

## Beiträge zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere.

Von

**E. Ehlers.**

---

Mit Tafel I—IV.

---

Nachdem durch eine Reihe von Untersuchungen über die in der Tiefsee obwaltenden Verhältnisse die Kenntnisse über die Verbreitung der Thierwelt auf dem Meeresgrunde auch der grössten Tiefen im Allgemeinen sehr wesentlich gefördert sind, wird es als eine weitere Aufgabe zu bezeichnen sein, die bei den Tiefseeuntersuchungen gehobenen Thiere nun auch in der Weise zu untersuchen, dass für die einzelnen kleineren Kreise des Thierreiches die Verhältnisse der Verticalverbreitung derselben im Meere festgestellt werden.

Für die Verticalverbreitung der Würmer waren bis jetzt im Wesentlichen nur die Angaben skandinavischer Forscher, unter denen besonders M. Sars und MALMGREN zu nennen sind, uns geboten, aber auch hier war nur selten eine Meeresregion berücksichtigt, welche tiefer als 300 Faden lag. Ich ergriff daher mit Freuden die Gelegenheit, ein Material zu verarbeiten, welches über die Verbreitung der Würmer in grösseren Tiefen Aufschluss zu geben versprach. Herr Hofrath v. KÖLLIKER fand unter dem wissenschaftlichen Nachlasse des unserer Wissenschaft leider zu früh entrissenen CLAPARÈDE eine Sammlung von Würmern, welche auf der unter der Leitung der Herren CARPENTER, WYVILLE THOMSON und GWYN JEFFRYS ausgeführten Expedition der »Porcupine« gesammelt war, und richtete an mich die gerne zusagend beantwortete Anfrage, ob ich die Bearbeitung dieser Sammlung übernehmen wolle. Die Sammlung war, als ich sie dann in die Hände bekam, offenbar völlig in dem Zustande, in welchem sie von den Leitern der Expedition abgegeben war; und enthielt die gesammelten, in Weingeist aufbewahrten Würmer in einer Reihe, meistens mit genauen Angaben bezeichneten Gläsern, in denen die auf gleichen Fundorten gesammelten Wür-

mer vereinigt waren. CLAPARÈDE selbst hatte offenbar an die Bearbeitung dieser Sammlung nicht mehr die Hand anlegen können.

Zur freien Benutzung erhielt ich dann später gleichfalls durch Herrn v. KÖLLIKER'S gütige Vermittlung einen im Besitz des Herrn WYVILLE THOMSON befindlichen Brief CLAPARÈDE'S, in welchem derselbe über die auf der früheren Expedition der »Lightning« gesammelten Würmer der Tiefsee in einer Weise Bericht erstattet, die erkennen lässt, dass CLAPARÈDE selbst die Veröffentlichung des wesentlichen Theiles des Berichtes beabsichtigt habe.

Dementsprechend bringe ich zuerst diesen Bericht CLAPARÈDE'S über die auf der Lightning-Expedition gesammelten Würmer und eine Wiedergabe der denselben begleitenden Zeichnungen zum Abdruck und reihe daran die Mittheilung meiner Untersuchung über die Ausbeute der Porcupine-Expedition.

#### Claparède's Bericht über die auf der Lightning-Expedition gesammelten Würmer <sup>1)</sup>.

L'examen de la collection montre avec évidence que la faune des Annelides à 650 brasses de profondeur ne se distingue point par son facies de celle des régions dans la quelle nous sommes habitués à pêcher. Il pourra peut-être être question d'une distribution bathymétrique des espèces lorsque celles-ci sont mieux connues, mais pour ce qui est des genres ils paraissent être peu influencés par la profondeur.

Un autre résultat intéressant est relatif aux Oligochètes. M. de QUATREFAGES a émis autrefois l'opinion que les Polychètes sont exclusivement des habitants de la mer et les Oligochètes des habitants de la terre ferme et des eaux douces. J'ai contredit ce dernier point de la manière la plus formelle parceque j'avais été dans le cas d'observer des Oligochètes marines sur les côtes de Norwège, d'Ecosse et de Normandie. M. SCHMARDA avait aussi fait connaître son genre *Pontoscolex* entièrement marine. Cela n'a pas empêché M. de QUATREFAGES de maintenir son

<sup>1)</sup> Es ist für die Beurtheilung dieses Berichtes unerlässlich zu bemerken, dass, wie das aus dem hier nicht mitgetheilten Eingange des CLAPARÈDE'Schen Briefes hervorgeht, die ihm zur Untersuchung übergebenen Würmer meistens nur Fragmente waren, die zwischen zwei Glasplatten in einer die Durchsichtigkeit der Objecte wenig fördernden Flüssigkeit eingeschlossen waren, so dass eine genaue Untersuchung der Objecte nicht möglich war. — Genauere Angaben über die Fundorte dieser Würmer scheinen Claparède nicht zu Gebote gestanden zu haben. Wenigstens erwähnt er derselben an keinem Orte; und wir erfahren nur aus dem Eingange des Berichtes, dass es sich um die Würmer handelt, welche auf der Lightning-Expedition aus einer Tiefe von 650 Faden gehoben wurden.

ancienne thèse dans l'histoire des Annelés (Tome I p. 145). Il explique les faits observés par moi par la présence probable des sources d'eau douce sous-marines. On ne peut nier que cette explication puisse être exacte, quoique fondée sur une pure hypothèse. J'ai donc dirigé mon attention sur ce point depuis quelques années. J'ai trouvé en particulier en assez grande abondance dans le port de Naples un Oligochète voisin de Clitellio, dont je n'ai pu faire une étude complète parce qu'il n'arrive pas à maturité dans la saison de mon séjour en Italie. La rareté des sources dans la zone qui entoure le golfe de Naples m'a semblé rendre fort improbable pour ce cas particulier l'explication de M. de QUATREFAGES. Mais cette explication est renversée d'une manière bien plus positive par la présence de six ou sept fragments d'oligochètes dans les sondages du Lightning à 650 brasses de profondeur. Or la présence de sources d'eau douce à une telle profondeur en plein Océan paraît impossible à admettre. Quant à la justesse de la détermination elle ne fait l'objet d'aucune doute, les fragments étant peut-être les mieux conservés de la collection.

Les produits de la pêche du Lightning se répartissent, pour ce qui concerne les Annélides Polychètes dans les 14 familles suivantes: Aphroditiens, Euniciens, Phyllodociens, Glycèriens, Syllidiens, Spionidiens, Ariciens, Cirratuliens, Phérusiens, Capitelliens, Maldaniens, Terébelliens, Ampharétiens et Serpuliens. Il faut en outre ajouter le ver remarquable dont je parlerai plus loin sous le nom de *Poecilochaetus Fulgoris* (c'est le seul auquel je me permette de donner un nom) et dont je ne puis dire avec certitude s'il appartient à la famille des Spionidiens ou à celle de Ariciens, ou s'il doit former une famille à part. Cette dernière alternative n'est d'ailleurs point invraisemblable.

I. La famille des Aphroditiens est représentée par trois individus appartenant à autant d'espèces distinctes dont deux rentrent dans le genre *Polynoe* (Préparations Nr. 9 et 13) et l'autre dans le genre *Stheneleis* (3) ou peut-être *Sigalion*. La *Polynoe* du Nr. 9 est en bel état de conservation, sauf les élytres qui sont toutes tombées et l'antenne impaire, tombée également. Elle ne compte qu'une 15-zaine des segments, mais c'est un jeune individu encore en voie de croissance. Les angles du lobe céphalique sont très saillants en avant et recouverts d'une couche de chitine épaisse. Les palpes sont couverts de tubercules rares et à peine saillants. Les antennes et les cirres portent en revanche des papilles longues, grêles, renflées en massue à l'extrémité.

La *Polynoe* de Nr. 13 appartient à une autre espèce, car elle a de longues papilles clair-semées non seulement sur les antennes et les cirres, mais aussi sur les palpes. Les élytres sont tous tombés, mais on reconnaît par les élytrophores qu'ils étaient fixés aux segments

2. 4. 5. 7. . . . 21. 23. 26 ce qui ferait 13 paires d'élytres. Malheureusement l'individu est rompu après le 28<sup>ème</sup> segment et rien ne prouve qu' il ny avait pas encore des élytres au 29<sup>ème</sup> et au 30<sup>ème</sup>.

Le Sigalionide du Nr. 3 a les élytres lisses ce qui me fait supposer une Stheneiais plutôt qu' un Sigalion.

II. La famille des Eunicien s est représentée par une vingtaine de fragments appartenant a six espèces de quatre genres. L'espèce la plus abondante est une Lumbriconereis représentée par une douzaine de fragments dans les préparations, 2. 7. 9. 11. 17. 26. 29 et 32. Tous ces fragments appartenaient à des individus de petite taille, mais il n'en est pas moins probable qu' ils sont spécifiquement identiques avec un gros individu de la préparation 31. Du moins les pieds sont ils à peu près identiques. Le soies en crochet ne sont guère différenciables de celles de la Lumbriconereis Nardonis (Grube). La préparation 23 renferme également un morceau d'une Lumbriconereis rosée, mais la forme un peu différente de ses crochets doit la faire considerer comme une espèce distincte.

Un fragment assez remarquable est renfermé dans la préparation Nr. 17. Par ses soies (Taf. I. Fig. 14 A) il semblerait appartenir au genre Lumbriconereis. Toute fois les pieds sont biramés (Taf. I. Fig. 14). Cet Eunicien parait donc appartenir à un genre non encore décrit.

La préparation Nr. 19 renferme un ver en bon état appartenant au genre Hyalinoecia (Malmgren).

La préparation Nr. 4 contient la partie antérieure d'une espèce du genre Eunice.

Enfin, dans la préparation Nr. 7 je trouve aussi un fragment d'Eunicien, mais dans un trop mauvais état pour qu' il soit possible d'en déterminer le genre.

III. La famille des Phyllodociens n'est représentée que par deux fragments (prép. Nr. 9 et 32) appartenant certainement à des espèces différentes mais en trop mauvais état pour que j'en puisse déterminer le genre.

IV. La famille des Glycériens n'est représentée que par une seule espèce du genre Glycère. Mais cette espèce revient au moins 18 fois en individus complets ou en fragments. Il s'agit donc d'un des vers les plus communs rapportés par le Lightning. La forme des pieds, celle de la trompe souvent extraversée et couverte de papilles, le nombre et la forme des mâchoires ne laisse pas doute sur le genre de cette espèce. (V. prép. Nr. 4. 6. 10. 15. 17. 21. 24. 25. 29. 32. 34. 36.) Tous ces individus ou fragments dénotent une taille extraordinairement petite pour une Glycère. Peut-être s'agit il seulement de jeunes indi-

vidus, mais il est toujours surprenant que l'appareil de sondage n'en ait pas rapporté de plus gros, puisqu' il s'agit d'un ver si commun.

V. La famille des Syllidiens est représentée par une quinzaine de fragments appartenant à trois espèces réparties en deux genres. L'espèce la plus commune représentée par 10 individus en fragments (Nr. 2, 6, 10, 24, 29, 32) et une autre espèce représentée par deux individus (Nr. 24 et 26) sont en si beau état qu' il est facile de les déterminer avec une parfaite exactitude. Elles appartiennent au genre *Paedophylax* que j'ai décrit dans mes Annélides de Naples et qui est voisin des *Exotocas* Ehl. Elles présentent tous les caractères du genre avec la plus grande netteté et ressemblent au *Paedophylax claviger* de Naples tout en s'en distinguant à première vue par la circonstance que seules les deux antennes latérales sont courtes et claviformes, tandis que l'antenne médiane est fort longue et moniliforme. Cette antenne médiane n'est au contraire pas plus longue que les deux autres dans l'espèce de Naples, et point moniliforme. Les deux espèces de la collection se distinguent entre elles par la forme de leurs soies. La plus commune présente à tous les pieds des soies falcigères à serpe extrêmement courte (Taf. I. Fig. 17a) plus une ou deux soies de forme spéciale (Taf. I. Fig. 17bc). L'autre présente à chaque pied un éventail de soies falcigères à serpes régulièrement décroissantes depuis des serpes fort longues, jusqu' à des serpes relativement courtes (Taf. I. Fig. 18).

La troisième espèce de Syllidien représentée par 4 fragments (Nr. 2, 17, 29, 32) a des cirres dorsaux moniliformes et paraît appartenir au genre *Syllis* proprement dit.

VI. La famille des Spionidiens est représentée par 8 fragments appartenant au moins à trois espèces sans parler de deux fragments (prép. Nr. 18 et 20) dont je suis incertain s'ils ont appartenir à un Ariétien ou un Spionidien.

Deux des espèces paraissent avoir été voisine l'une de l'autre et ont appartenu au genre *Spio* ou à un genre fort voisin. Elles se distinguent l'une de l'autre par la circonstance que l'une représentée par quatre fragments (Nr. 11, 24 et 29) a des crochets unirostres (Taf. I. Fig. 3) l'autre représentée par 1 fragment (Nr. 11) des crochets birostres (Taf. I. Fig. 2b). Le dernier fragment présente en outre à deux de ses segments une palette (Fig. 2c) renfermant des acicules, dont je ne m'explique pas bien le rôle, à supposer qu' elle ait réellement fait partie des appendices du ver.

La troisième espèce est représentée par deux fragments très remarquables qui paraissent dénoter un genre nouveau (Nr. 14 et 17). Les pieds de chaque segment portent normalement aux deux rames deux

espèces de soies, les unes en forme de baionnette (Fig. 6c) les autres géniculées à limbe striée (Fig. 6d). Dans l'un des segments cette dernière forme des soies prend un développement colossal (Fig. 6e). Ce fait peut faire songer aux Polydores, chez lesquelles les soies du 5<sup>ème</sup> segment prennent un développement tout particulier. Cependant chez notre ver la forme de ces soies s'écarte moins de celle des autres segments que chez les Polydores et bien qu' il ne soit pas possible d'après ces deux fragments de fixer le numéro d'ordre du segment, on peut du moins affirmer que ce n'est pas la cinquième. Un autre segment présente en outre une armure particulière; ce sont de très vigoureux crochets (Fig. 6a, b) de la rame ventrale que je n'ai pu trouver dans aucun des autres segments.

Enfin la préparation Nr. 14 renferme une larve de Spionidien bien caractérisée.

VII. Les Ariciens sont représentés par quatre fragments au moins appartenant à trois espèces et vraisemblablement deux genres. L'une des espèces (prép. Nr. 32) est dans un bel état de conservation. C'est un ver à lobe céphalique conique dont les soies (Fig. 12) rappellent beaucoup celles du genre *Theodisca*. Il n'est malheureusement pas possible de dire avec certitude s'il s'agit d'une espèce de ce genre là. Une autre espèce à grandes branchies, mais peu déterminable quant au genre se trouve dans la préparation Nr. 6. Enfin je crois pouvoir rapporter à une espèce nouvelle du genre *Aricia* deux fragments remarquables contenus dans les préparations Nr. 9 et 34. Du moins ont ils la rame ventrale crénelée par une rangée de grosses papilles comme l'*Aricia Cuvieri* et l'*Aricia foetida* dans la région antérieure. Mais les soies sont différentes. Chaque pied est armé d'un éventail de soies grosses, droites, larges, subulées et incolores. Au dessus de l'éventail se trouvent des soies capillaires très fines. En outre le premier segment est armé de chaque côté de deux vigoureux crochets d'une forme très caractéristique (Fig. 13) et d'un cirre dorsal plus long que celui des segments suivants. Ces caractères permettront toujours de reconnaître l'espèce.

VIII. Les Cirratuliens sont représentés par quatre fragments (prép. Nr. 5, 26 et 30) qui appartiennent vraisemblablement tous à la même espèce. Mais c'est peut-être aussi de cette famille qu' il faut rapprocher une autre espèce, représentée également par quatre fragments (prép. Nr. 2, 14, 17 et 32). Ces fragments appartiennent dans tous les cas à un ver inconnu, dont les pieds rudimentaires quoique biramés sont armés de longues soies capillaires et en outre à la rame inférieure de quelques soies courtes et larges, souvent un peu crochues à l'extrémité. Chacun porte en outre un cirre dorsal, mais ce cirre est

toujours assez court et jamais comparable aux longs filaments des Cirratules.

IX. Les Phérusiens sont représentés par un seul fragment en très mauvais état (Nr. 9) reconnaissable aux papilles de la peau et à quelques soies (Fig. 5) semblables à celles de la rame inférieure chez les Siphonostomes.

X. Les Capitelliens sont représentés par deux fragments ayant appartenus à deux espèces (Nr. 14 et 20). Deux autres fragments (Nr. 24) ne sont rapportés qu'avec doute par moi à cette famille.

XI. Les Maldaniens comptent 13 fragments, appartenant à 3 ou 4 espèces. Ces fragments sont le plus souvent en très mauvais état et très courts, mais toujours reconnaissables aux soies. L'espèce la plus fréquente est une Praxilla représentée par 10 fragments (7. 11. 15. 24. 32. 34. 41). Il est facile de la reconstituer à peu près au complet. Le limbe du lobe céphalique est entièrement dépourvu de crénelures (Nr. 7). Les soies du faisceau dorsal sont capillaires et marginées. Celles de la rame ventrale sont représentées au 2 et au 3<sup>ième</sup> segment par un ou deux épieux très vigoureux un peu renflés avant la pointe terminale infléchie. Cette forme est éminemment caractéristique (Fig. 9 A). À partir du quatrième segment on trouve au lieu de ces soies des crochets multidentés à barbe sousrostrale (Fig. 9) semblables à ceux qu'on observe dans la plupart des genres de la famille. Cette espèce est évidemment distincte de toutes celles décrites jusqu'ici.

Un autre espèce représentée par un seul fragment (Nr. 29) se distingue facilement à la forme de ses crochets (Fig. 13). Le genre n'en est pas déterminable.

Une troisième espèce représentée par une série de segments de l'extrémité postérieure du corps (Nr. 40) appartient peut-être à un genre nouveau. Chacun de ces segments porte en outre des crochets caractéristiques de Maldaniens un peu différents de ceux de la Praxilla ci-dessus, une énorme soie en forme d'épieu aigu, particularité qui n'est encore connue d'aucun Maldanien.

Enfin la préparation Nr. 20 renferme un tronçon de Maldanien à segments étranglés comme ceux d'une Axiothea, mais il n'est pas possible de le déterminer génériquement.

XII. La famille des Ampharètiens est représentée par un seul individu (Nr. 27).

XIII. La famille des Terebelliens est représentée par neuf fragments paraissant appartenir à 3 ou 4 espèces. La plus commune compte 5 fragments (prép. Nr. 1. 4. 11. 21 et 28). Elle est surtout reconnaissable aux palettes uncinifères très saillantes de la région abdominale, munies de soies de soutien. Ces soies de soutien existent

d'ailleurs déjà dans les derniers torcs uncinigères thoraciques. Le nombre des segments thoraciques munis de pharètre est de 16 ou 17.

Une autre espèce représentée par deux fragments (Nr. 28) est dépourvue de palettes saillantes à l'abdomen. Les plaques onciales (uncini) semblent même faire défaut à cette région, tandis qu'elles sont bien visibles au thorax.

Le Térébellien du Nr. 42 est peut-être une troisième espèce. Je ne lui compte que 14 segments à pharètre. Cet individu présente la particularité singulière d'avoir deux sacs ovigères fixés sur son dos. Je n'ai pu m'empêcher de songer, en voyant ces appendices, aux deux cirres d'écrits par M. MALMGREN <sup>1)</sup> à la région thoracique de Térébelliens dont il a fait le genre *Nicolea*. Mais ces cirres, qui existent au nombre de deux de chaque côté, sont indiqués comme particuliers au mâle et comme faisant défaut aux femelles. Ici au contraire il s'agit positivement de sacs ovigères. Peut-être ces corps ne sont ils unis que par accident au corps du Térébellien. Je suis d'autant plus disposé à l'admettre que leur ressemblance avec des sacs ovigères de Copépodes est frappante.

La préparation Nr. 33 renferme une Terebelle avec son tube de limon.

XIV. La famille des Serpuliens est représentée par onze fragments ou individus appartenant à 5 espèces et peut-être autant de genres. L'une représentée 6 fois (Nr. 6. 10. 29. 40) est une espèce dépourvue de collerette, dont les soies thoraciques normales (Fig. 8 a) sont accompagnées à chaque segment d'une soie particulière (8 b). Bien que je ne lui aie point trouvé d'yeux, cette espèce paraît devoir rentrer dans le genre *Amphiglène* ou dans le genre *Fabricie*, ce que l'on pourrait décider en sacrifiant un des individus. Tous les exemplaires ont perdu leurs branchies.

Une seconde espèce (10) appartient au genre *Oria* (Qtrfg.). Il existe 8 segments thoraciques à soies marginées (Fig. 7 a, b) et 11 segments abdominaux à soies géniculées (7 c). Les branchies sont tombées, mais la collerette est bien conservée.

La préparation Nr. 29 renferme un Sabellide qui appartient à une espèce voisine de cette *Oria*. Les soies sont fort semblables et leur intervention a lieu aussi au 9<sup>ème</sup> segment. Les crochets thoraciques apparaissent dès le 2<sup>d</sup> segment, sont munis d'un seul bec et paraissent se prolonger en un long manubrium. L'individu est complet sauf les branchies. Il porte 2 taches oculaires et une grande collerette. Mais ce qui le caractérise tout spécialement, c'est le segment anal étalé en une sorte d'entonnoire oblique.

La préparation Nr. 20 contient un tube couvert de Globigerines,

<sup>1)</sup> MALMGREN Nordiska Hafs-Annulater pg. 380 Tab. XXIV, Fig. 66. (EHLERS.)

dans lequel est logé un Sabellide. Toute-fois l'appareil branchial avec son squelette cartilagineux est seul visible.

La préparation Nr. 18 renferme un Serpulide à tube calcaire rectiligne, qui devra peut-être former un sous-genre à part du genre Serpule à cause de son opercule remarquable. Ce dernier n'est dans aucune partie calcaire ni corné. Il est pyriforme et présente dans sa partie supérieure une cavité oval (Fig. 14. La figure représente la moitié gauche par la surface et la moitié droite la coupe optique) remplie en partie par une masse brunâtre que l'analogie avec d'autres Serpules me fait supposer avoir été formée pendant la vie par un lacis de vaisseaux sanguins. Cette cavité est en communication par un tube avec la cavité du pédoncule. La paroi de la cavité est formée par la juxtaposition d'un grand nombre de prismes, dont les bases forment sur toute la surface de l'opercule un dessin assez élégant de mailles la plupart hexagones ou pentagones. Ces prismes son parfaitement transparents.

XV. J'ai encore à mentionner deux Annélides Polychètes que je n'ose rapporter avec certitude à aucune famille. L'une d'elles représentée par un seul fragment (Nr. 6) a les pieds hérissés de soies de formes diverses (Fig. 4 a—c) dans lesquelles il n'y en a point de caractéristique pour une famille connue. L'une des formes de soie rappelle bien certaines soies d'Aphroditens, mais le fragment en question n'appartenait certainement pas à cette famille.

L'autre espèce est représentée par un fragment dans les préparations Nr. 15 et Nr. 24 et par tous les fragments inclus dans la préparation Nr. 22. C'est à elle que je donne le nom de *Pocillochaetus Fulgoris* en l'honneur du Lightning. Si je donne un nom à cette espèce, c'est que je la connais depuis longtemps déjà, que je l'ai mentionnée à plusieurs reprises dans mes travaux sur les Annélides, qu'elle est fort bien caractérisée et qu'il devient urgent de pouvoir en parler sans la désigner par une périphrase. Jusqu'ici je ne connaissais ce *Pocillochaetus* qu'à l'état larvain où il nage à la surface de la mer, mais j'avais suivi son développement en 1855 sur les côtes de Norwège et en 1861 sur celles de Normandie. (V. *Entwicklungsgeschichte einer zu einem wahrscheinlich noch unbekanntem Bückenkiemer gehörigen Larve, dann Beobachtungen über Anat. und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere.* Leipzig 1863. p. 77—80 Taf. VI Fig. 4—11.) jusqu'à un point tel que je pus déclarer qu'il sagissait de la larve d'un genre encore inconnu. Vraiment je me suis efforcé jusqu'ici de découvrir le ver adulte, ce qui s'explique sans doute par la circonstance qu'il n'habite que les grands profondeurs. La pêche du Lightning l'a fait tomber enfin entre mes mains. Il est vrai que la comparaison des figures ci jointes (Fig. 4 partie antérieure ou de dos et Fig. 4 A partie antérieure

vue par dessous) avec les figures de la larve que j'ai publiées naguère ne fait point naître au premier coup d'oeil l'impression de l'identité spécifique, cependant il n'est pas possible d'étudier les détails sans se convaincre que cette identité est bien réelle.

Je décrirais d'abord le ver adulte pour le comparer en suite avec sa larve.

Le corps du ver a la forme d'un cylindre aplati dont la longueur a dû être d'au moins 10 à 12 millim. sur une largeur maximum de 4 Mm. 3. Le nombre des segments a vraisemblablement dépassé la soixantaine dans l'un des individus. Il est facile de distinguer deux régions, l'une antérieure blanchâtre (dans le liquide conservatif) et composée d'environ 25 segments, l'autre postérieure verdâtre grâce à la couleur de l'intestin hépatique. Le corps est couvert de petits tubercules granuleux, serrés surtout les uns contre les autres dans la région antérieure. Chacun de ces tubercules est percé d'une ouverture au sommet et par cette ouverture fait saillie une petite papille, soit poil conique incolore (Fig. 4 D). Ils font défaut sur un large espace à peu près quadrangulaire en arrière du lobe céphalique, sur le dos du segment buccal (Fig. 4). Ces tubercules existent d'ailleurs aussi bien à la face ventrale qu' à la dorsale (Fig. 4 et 4 A).

Le lobe céphalique est fort petit et si bien fondu avec le segment buccal que ses limites ne peuvent être fixées avec certitude. En dessus il ne porte au bord antérieur que quelques tubercules perforés comme ceux qui couvrent le reste de la surface du corps. En dessous il porte en revanche une antenne impaire, courte, renflée à la base, antenne qu' on peut considérer comme une sorte de palpe, car elle est fixée immédiatement en avant de la bouche (Fig. 4 A).

Le segment buccal est presque deux fois aussi large que long et porte de chaque côté un seul cirre tentaculaire et un grand éventail de soies simples dont la longueur va en diminuant des soies dorsales aux soies ventrales. Ces deux éventails sont dirigés en avant et constituent une cage céphalique parfaitement semblable à celle des Phérusiens. A la face ventrale la bouche apparaît comme une profonde dépression en arrière du palpe impair. Sur le dos on remarque l'espace dépourvu de tubercules, déjà signalé, avec deux taches brunes arquées et deux petits points oculaires noirs qui appartiennent peut-être au lobe céphalique.

Les pieds sont hiramés, mais à rames si courtes, qu' elles ne sont bien reconnaissables qu' à leurs cirres et à leurs faisceaux de soies. Les cirres ventraux et les dorsaux sont semblables entre eux. Ils sont renflés en poire à la base et atténués à l'extrémité. Leur forme varie légèrement dans les différentes régions du corps. Mais l'oeil est tout particulièrement frappé par le port tout spécial des cirres tant dorsaux

que ventraux du septième au onzième segment inclusivement. A vrai dire la forme de ces cirres n'est point très particulière, si ce n'est que le renflement de la base est peut-être plus nettement délimité que l'extrémité est ornée d'un anneau brunâtre (Fig. 4 C) et que la partie uncinée est légèrement plus longue. Toutefois le facies tout spécial de ces cirres est dû à leur grande rigidité. Tandis que les autres se déchirissent en sens divers et sont évidemment des organes très mous, ceux des segments en question restent parfaitement rectilignes et se meuvent très certainement tous d'une pièce dans la vie. Je ne sais à quoi peuvent servir ces cirres si particuliers. Ce ne sont évidemment pas les branchies. Peut-être servent-ils à porter les oeufs après la ponte. Cependant le fait qu'ils prennent de très bonne heure leur apparence spéciale chez la larve n'est pas très favorable à cette hypothèse.

Les soies sont variées de forme d'une manière très remarquable, d'où le nom de *Poecilochaetus* que j'ai donné à ce genre. Dans les éventails de la cage cephalique et dans les faisceaux tant supérieurs qu'inférieurs de la région antérieure, les soies sont simplement linéaires, d'un brun jaunâtre, striées en long. Quelques unes sont cependant légèrement marginées (Fig. 4 B b) et parfois fortement arquées ou épineulées (4 B c). Le second, le 3<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> segment sont armés en outre, à la rame inférieure de quelques crocs vigoureux (4 B a), dont le rostre offre une courbe un peu variable. — Dans le milieu de la longueur du corps les soies linéaires deviennent élégamment barbelées (Fig. 4 B d) de manière à paraître comme des plumes; les barbules paraissent cependant disposées tout autour de l'axe. D'autres présentent une structure fort caractéristique et élégante (4 B e et à un plus fort grossissement é). Ces deux sortes de soies existent aux deux rames, mais la première prédomine à la rame supérieure et la seconde à la rame inférieure. Certaines soies sont intermédiaires entre ces deux formes en ce sens que formées sur le type e elles se terminent par un axe capillaire long et fin barbelé comme les soies d. — Plus en arrière les soies changent graduellement d'apparence. Les unes (4 B f) sont encore des soies linéaires barbelées, mais leur axe est relativement beaucoup plus large que celui de soies d, tandis que leurs barbules sont bien plus courtes. Les autres (4 B g) sont de soies subulées larges et fortes, à surface pointillée, grâce à une multitude de petites aspérités. Elles deviennent de plus en plus nombreuses, à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité postérieure du ver, qui apparaît comme hérissée d'un corét d'innombrables aiguilles. Parmi ces dernières il s'en trouve un grand nombre d'un diamètre beaucoup plus grand et couvertes d'aspérités moins nombreuses, mais bien plus saillantes (4 B h).

Les raisons qui me font assimiler les larves de Norwège et de Nor-

mandie à notre *Poecilochaetus* sont empruntées surtout à l'organisation des pieds. Chacun d'eux porte chez ces larves deux cirres fort courts et renflés à la base qui n'ont qu' à s'allonger pour devenir semblables à ceux du *Poecilochaetus*. Mais les cirres du septième au onzième segment, à apparence si particulière, se retrouvent parfaitement identiques chez les larves et chez les adultes. Il n'y a qu' à comparer les dessins de mes *Beobachtungen* avec ceux que je fournis aujourd'hui pour voir que l'identité est complète. Les soies du segment buccal sont chez les larves comme chez les adultes bien plus longues que celles des segments suivants. Elles sont il est vrai dirigées en arrière chez les jeunes larves, mais plus tard elles se renversent en avant, comme je l'ai figuré pour un individu des côtes de Norwège et prennent la position des éventails constituant la cage céphalique du *Poecilochaetus*. Je n'ai signalé chez les larves que deux espèces de soies : des soies capillaires et d'autres larges vigoureuses et hérissées de petites aspérités. Il est bien remarquable que cette dernière forme si particulière et si rare (je ne la connais en outre que chez une *Alciopide*) se retrouve en si grande abondance dans les segments terminaux du *Poecilochaetus*, c'est à dire dans les segments les plus jeunes chez lesquels on peut s'attendre à trouver des formes de soies provisoires comme chez les larves. Enfin je ne doute pas que les larves, au moins celles de Norwège, ne fussent munies des gros crochets de la rame ventrale dans les premiers segments. En effet en publiant en 1863 un dessin fait 8 ans auparavant en Norwège, j'ai figuré et décrit deux petits appendices cirriformes et crochus à la rame ventrale du second et du troisième segment. Il n'y a pas de doute pour moi que ces appendices n'aient été les crochets du *Poecilochaetus* faussement interprétés au bout de huit années, par suite d'une lacune dans mes notes.

Ces caractères sont si remarquables que je ne puis pas douter un instant de l'identité au moins générique des larves du *Poecilochaetus fulgoris*. Il y a il est vrai des différences importantes à signaler : Ainsi l'absence des verrucosités de la peau, l'absence du palpe impair et la présence de quatre taches oculaires au lieu de deux chez les larves. Ainsi encore la grandeur relative du lobe céphalique chez ces dernières et la présence de deux tubercules qu' on aurait pu prendre pour des antennes en voie de germer, mais toutes ces divergences peuvent être expliquées soit par la croissance, soit par une différence spécifique.

Les affinités du *Poecilochaetus Fulgoris* sont obscures. Au premier coup d'oeil on pourrait être tenté de chercher une parenté avec les *Chlorémiens*, soit *Phérusiens* à cause de la cage céphalique et des papilles de la peau. Mais un pareil rapprochement ne peut résister à une analyse attentive. Il est moins facile de repousser l'idée d'une affinité

avec les Spionidiens ou avec les Ariciens. Toutefois il s'agirait toujours d'un type assez aberrant dans ces familles et il n'est pas improbable d'ériger ce genre en une famille à part.

XVI. Les *Oligochètes* sont représentés par 5 fragments appartenant à trois espèces, sans parler de trois fragments à détermination douteuse.

L'une des espèces est représentée par trois individus (32. 36. 46) en bon état de conservation. L'un d'eux comptait une soixantaine de segments. Les soies sont vigoureuses, courtes légèrement courbées et obtuses. Elles forment quatre rangées. Il n'y a dans la règle qu'une seule soie dans chaque groupe. Celles des trois premiers segments sont bien plus petites que les autres. Il est probable qu'il s'agit d'un *Clitellio*, bien qu'on ne connaisse pas encore d'espèce de ce genre n'ayant qu'un seul crochet par pied. Aucun individu ne présente de *Clitellum*.

La préparation Nr. 36 renferme un fragment qu'il faut peut-être rapporter à une autre espèce, par ce que les segments sont biannelés.

Une 3<sup>ème</sup> espèce (Nr. 32) a plusieurs aiguilles recourbées et en outre quelques soies capillaires, comme les *Naidés* à chaque faisceau (V. Fig. 16).

Enfin la préparation Nr. 40 renferme deux individus assez remarquables par la présence d'une sorte d'antenne en forme de pompon sur le lobe céphalique. Mais je ne saurais dire s'il s'agit d'*Oligochètes* ou de *Capitelliens*.

XVII. Parmi les nombreux *Urolabides* des préparations Nr. 37. 38 et 39 il en est quelques uns de port remarquable par les transitions qu'ils semblent établir entre les *Nematodes* et les *Oligochètes*. Quelques uns présentent en effet une trace de division en segments, avec des faisceaux de soies implantées de chaque côté sur un tubercule, et cela avec une extrême régularité. C'est ainsi qu'un fragment de la préparation Nr. 37 présente jusqu'à 18 fois la répétition d'une paire de faisceaux de soies capillaires, qui la fait prendre au premier abord pour un *Naidien*.

#### Bericht über die auf der »Porcupine«-Expedition gesammelten Würmer.

Die mir zur Bearbeitung übergebene Sammlung enthielt, abgesehen von einigen Spongien und Spongientheilen, sowie einer Crustacee, Würmer und Wurmrohren, meistens in einem solchen Erhaltungszustande, dass sich eine genauere Untersuchung derselben mit Aussicht auf Erfolg vornehmen liess; in dieser Beziehung war ich in einer ungleich günstigeren Lage, als CLAPARÈDE bei der voranstehenden Bearbeitung der auf der »Lightning«-Expedition gesammelten Würmer; und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass während CLAPARÈDE sich im Wesent-

lichen darauf beschränken musste, die generische Bestimmung der ihm vorliegenden Stücke zu machen, ich auf die Art-Bestimmung der Thiere in den meisten Fällen eingehen konnte.

Die bei Weitem grössere Mehrzahl der Würmer dieser Sammlung sind Anneliden, daneben kommen wenige Gephyreen, Nematoden und Nemertinen vor. Ich habe die Bearbeitung der Anneliden hauptsächlich im Anschluss an die umfassenden Bearbeitungen der nordischen Anneliden von MALMGREN vorgenommen, und auch, wo ich nicht durch früher von mir veröffentlichte Arbeiten zu einer etwas abweichenden Auffassung geleitet war, in der Stellung und Benennung der Formen mich an MALMGREN'S Arbeiten angeschlossen. Damit möchte ich nicht ausgesprochen haben, dass ich in allen Fällen mit der von MALMGREN eingeführten Systematik einverstanden wäre; für derartige Auseinandersetzungen hielt ich aber weder Ort noch Zeit für angemessen; wohl aber sind die MALMGREN'Schen Arbeiten hier, wo es sich ja wesentlich um die Bewohner eines Gebietes handelt, welches zu den in MALMGREN'S Annulata polychaeta berücksichtigten Meerestheilen gehört, für diese, wie für alle ähnlichen Arbeiten eine vorzügliche Grundlage. Dass die Angaben anderer Schriftsteller nicht unbenutzt geblieben sind, wird sich von selbst ergeben.

Das Ergebniss meiner Bearbeitung bringe ich in doppelter Weise zur Darstellung: zunächst gebe ich in tabellarischer Zusammenstellung und in systematischer Reihenfolge eine Aufzählung der einzelnen Arten der mir vorliegenden Sammlung mit den Angaben über die Fundorte, deren Tiefe, Temperatur und Bodenbeschaffenheit, sowie daneben eine kurze Erwähnung dessen, was von der sonstigen Verbreitung der betreffenden Art bekannt ist; und schliesse daran Mittheilungen, in denen ich die Angaben mache, welche mir für die Identificirung der einzelnen Arten nöthig erschienen, entweder ausführliche Beschreibungen der meines Wissens bis jetzt unbekannten Arten<sup>1)</sup>, oder auch Erwähnung der Eigenthümlichkeiten, die an den einzelnen Thieren mir bemerkenswerth erschienen. Ich habe dabei eine kleine Zahl von Bruchstücken von Würmern, welche zur sicheren Erkennung gar keinen Anhalt gaben, ganz unberücksichtigt gelassen; ebenso aber auch Wurmröhren ohne Insassen — mit der alleinigen Ausnahme der *Terebella artifex* (S) — und zwar theils, weil die Bestimmung der leeren Röhren in den meisten Fällen eine ganz unsichere ist, theils da die leeren Röhren durch Strömungen an Orte verschleppt werden können, an denen die Thiere selbst nicht lebten.

Wenn ich in dieser Zusammenstellung ein Material gebe, welches vielleicht für spätere Untersuchungen noch verwandt werden kann, so

<sup>1)</sup> Von diesen habe ich bereits die Diagnosen gegeben in *Annals and Magazine of natural history*. Ser. IV. Vol. 13. 1874. p. 292.

habe ich dann weiter auch den Versuch gemacht, mit diesem Materiale einige allgemeine Anschauungen über die Verbreitung der Würmer, besonders der Anneliden, zu gewinnen, und habe hierbei wie von den Arbeiten anderer Forscher, so auch von dem zum Abdruck gebrachten Berichte CLAPARÈDE's über die Ausbeute der Lightning-Expedition Gebrauch machen können.

In der folgenden tabellarischen Zusammenstellung bezieht sich die in der ersten der hinter dem Namen der Wurmart stehenden Spalten enthaltene Zahl das eine Mal auf die Bezeichnung des Glases, in welchem sich der betreffende Wurm vorfand, zugleich aber auch auf den Fundort, wie dieser auf den dem Bericht<sup>1)</sup> über die Porcupine-Expedition beigegebenen Karten mit dergleichen Zahl verzeichnet ist. Die in den fünf folgenden Spalten enthaltenen Angaben über die Zeit, in welcher, und den Ort, an welchem das Thier gefunden wurde, sowie über die Tiefe, die Temperatur und die Bodenbeschaffenheit der betreffenden Localität sind theils den Aufschriften der Flaschen entnommen, in denen sich die Thiere befanden, theils den im Bericht über die Expedition gegebenen Mittheilungen, wobei die Nummer der ersten Spalte den Hinweis auf diese Mittheilungen gab. Ich habe dabei, was die Angaben über die Position, Tiefe und Temperatur betrifft, die Angaben, welche sich auf den die Würmer enthaltenden Flaschen fanden, von denen, welche ich dem Bericht entlehnen musste, in der Weise unterschieden, dass ich die letzteren mit Klammern (—) versah, die ersteren nicht; und wenn in einzelnen Fällen die auf den Flaschen gemachten Angaben von denen des Berichtes etwas abwichen, habe ich beide Angaben verzeichnet und in der angegebenen Weise unterschieden. Diese Differenzen sind für die allgemeinen Betrachtungen kaum von Bedeutung. — Nur die unter Nr. 9 aufgeführten Angaben passen nicht zu den im Bericht unter der gleichen Nummer gegebenen Mittheilungen; nach dem auf der Flasche stehenden Datum stammt der bei Galway gesammelte Inhalt derselben aus einer vor der ersten Fahrt der Porcupine gemachten Expedition. — Die Temperaturangaben beziehen sich immer auf die Temperatur der Tiefsee, ich glaubte die im Bericht mit angegebenen Temperaturen der Oberflächenschicht des Meeres vom gleichen Orte hier vernachlässigen zu dürfen; die Temperaturgrade habe ich, abweichend von den englischen Angaben, nach dem hunderttheiligen Thermometer gemacht. — Die Angaben über

<sup>1)</sup> Preliminary Report of the scientific Exploration of the Deep Sea in H. M. Surveying-Vessel Porcupine during the Summer 1869 conducted by Dr. CARPENTER, Mr. J. GWYN JEFFREYS and Prof. WYVILLE THOMSON. Proceedings of the royal society of London. Vol. XVIII. pag. 397. London 1870. 80.

die Bodenbeschaffenheit der einzelnen Fundorte fand ich theils in den Aufschriften der Flaschen, theils zerstreut im Texte des Berichtes; bei einigen Orten musste ich die Spalte unausgefüllt lassen.

Ich habe dann in der letzten Columne in Kürze die wesentlichsten Angaben über die sonst bekannte Verbreitung der aufgeführten Thiere gemacht, mit kurzer Bezeichnung der Autoren, von denen ich die Angaben entlehnte<sup>1)</sup>.

Es mag hier noch die Bemerkung Platz finden, dass meines Erachtens die über die Tiefe der einzelnen Positionen gemachten Angaben unbedingt auf die Orte übertragen werden können, an denen die erbeuteten Thiere gelebt haben. Denn die gesammelten Würmer sind, wenn wir von den Röhren bewohnenden als bodensässigen ganz absehen, vorwiegend an den Meeresboden gebunden oder doch wenigstens nicht so ausgezeichnete Schwimmer, dass wir sie auf hohem Meere frei schwimmend erwarten könnten, und damit etwa zu der Vermuthung Anlass bekämen, sie wären beim Versenken oder Heben der Dredge-Maschinen in diese gerathen, und so mit Unrecht als vom Meeresboden gehoben bezeichnet. Hätten wir es mit Formen wie *Alciopé*, *Tomopteris*, epitoken Nereisformen oder anderen pelagisch lebenden Thieren zu thun, so wäre eine solche Vermuthung gerechtfertigt. Unter den von mir verzeichneten Würmern könnte ein derartiger Verdacht höchstens gegen das Vorkommen des *Poecilochaetus Fulgoris* erhoben werden, da, wie CLAPARÈDE gezeigt hat, dieser Wurm im Larvenzustande frei im Meere schwimmt, möglicherweise aber auch als erwachsenes Thier hier sich aufhalten könnte.

<sup>1)</sup> Die grössere Zahl der gemachten Angaben ist den beiden Werken MALMGREN'S, *Nordiska Hafs-Annulater* (aus *Ofversigt of k. Vet. Akad. Förhandlingar* 1865) und *Annulata polychaeta*, Helsingfors 1867, entlehnt, in welchen zahlreiche Einzelangaben über die Verbreitung der Arten enthalten sind. — Von den später veröffentlichten, von MALMGREN daher nicht berücksichtigten Arbeiten benutzte ich: M. SARS *Fortsatte Bemaerkninger over det dyriske Livs Udbredning i Havets Dybder* (Förhandlingar i Videnskabs-Selskabet i Christiania Aar 1868. *Christ.* 1869. pag. 246. 252. — *Die Expedition zur physikal.-chem. und biologischen Untersuchung der Ostsee im Sommer 1871.* Berlin 1873. Von mir kurz als »Pommerania« bezeichnet, oder unter der Anführung der drei hieran betheiligten Autoren: KUPFFER, METZGER, MÖBIUS. — MAC INTOSH, *On the structure of the british Nemertean and some new british Annelids* (*Transact. of the royal Society of Edinburgh* Vol. XXV). — METZGER, *Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste.* (Programm. Hannover 1874. 40.) Zweiter Beitrag. 1874. Hannov. 8<sup>o</sup>. — PACKARD, *Observation on the glacial phenomena of Labrador and Maine with a View of the recent Invertebrate Fauna of Labrador.* *Memoirs read before the Boston Society of natural history.* Vol. 1, P. II. Boston 1867. pg. 210. — GRUBE, *Mittheilungen über St. VAAST-LA-HOGUE und seine Meeres-, besonders seine Annelidenfauna.* *Schriften der Schlesischen Gesellschaft* 1869. — GRUBE, *Mittheilungen über St. Malo und Roscoff und die dortige Meeres-, besonders die Annelidenfauna.*

Nr.	Datum.	Position.	Tiefe.	Temp.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
			Faden.			
Amp hinomidae. Paramphinomepulchella (M. S.) . . . . .	23	2. VII. 69 56° 9' N 44° 10' W (56° 7' N 44° 19' W)	664	(6.32)		Lofoten: 300 Faden. Christianiafjord: Vallo 400—200 Fad. — Aalesund 20—30Fd. auf weichem schlammigen Boden. (M. u. G. O. SARRS.)
			650 (562)	(6.49)	Holltenia Grund; Schlamm mit Globigerinen, aber mit einer beträchtlichen Beimischung von Sand. Schlammiger Sandboden.	
Aphroditidae. Laetmonice Kinbergi (Baird) . . . . .	36	21. VII. 69 48° 50' N 41° 7' W (41° 9' W)	725	(6.54)		L. Kinbergi (Baird) häufig an den nordwestlichen und nördlichen Küsten Englands (MC INTOSH). (Laetmonice fibicornis [Kbg.] Scandinavische Küste 45—300 Fad. MALMGRÉN, M. SARRS.)
			1215	(2.80)	Schlamm.	
Polynoidae. Nychia cirrosa (P) . . . . .	47	15. VIII. 69 59° 34' N 70 18 W	650 (542)	(6.49)		Im ganzen Nordmeere, im Norden häufiger, 3—120 Fad. (MILNE.) 300 Fad. (SARRS), Canal, St Malo, Roscoff am Strande (SARRS). Im arctischen und borealen Gebiet 40—40 Fad. (MLAG.)
			680 (580)	(-2.03)		
Eunoa Orstedii (Milmgr.)	47 <sup>a</sup>	15. VIII. 69 59° 34' N 70 18 W	650 (542)	(6.49)	Holl. Grund; Schlamm m. Globigerinen, aber mit einer beträchtl. Beim. von Sand.	

Nr.	Datum.	Position.	Tiefe. Faden.	Temp. Celsius.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
34	20. VII. 69	(49° 54' N 100° 42' W)	(75)	(9.68)	Schlamm und Steingeröll mit totden Muscheln.	Ueberall im Nordmeere 2—400 Fad. (Mlmer.) 3—94 Fad. (Pommerania) Labrador (PACKARD).
35	21. VII. 69	(49° 7' N 100° 57' W)	(96)	(10.64)	Steingruss und todtde Muscheln.	
34	20. VII. 69	(49° 54' N 100° 42' W)	(75)	(9.68)	Schlamm und Steingeröll mit totden Muscheln.	Bohuslän, englische Küste, Guernsey (Mlmer.), Ramsö 48 Faden, Langerö 40 Fad. (Metze.), Canal: Roscoff, Ebbestrand (GRUBE).
47 <sup>a</sup>	15. VIII. 69	(59° 34' N 70° 18' W)	650 (342)	(6.49)	Holtensia-Grund, Schlamm mit Globigerinen und einer beträchtlichen Beimischung von Sand.	
87	6. IX. 69	(59° 35' N 90° 41' W)	767	(5.47)	Globigerinen - Schlamm mit sehr geringer Beimischung von Sand.	
28	5. VII. 69	56° 44' N 42° 52' W	4245	(2.80)	Schlamm.	Ostsee 2—60 Faden, Spitzbergen, Grönland bis 280 Fad. (Mlmer.), Norwegische Küste 300 Faden (SARS).
49		54° 54' N 40° 59' W	1366	2.97	Feiner lehmiger Schlamm.	Küsten von Bohuslän, südlichem Norwegen, England (Mlmer.), Canal; Strand bei Roscoff (GRUBE).
Sigalion Idunae (H. R.)		The Minch	60—80			Bohuslän, südliches Norwegen 30 bis 400 Fad. (Mlmer.), St. Malo,



Nr.	Datum.	Position.	Tiefe. Faden.	Temp. Celsius.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
<i>Hesionidae.</i>						
Ophiodromus vittatus (S)	9	Bei Galway	15—20			
<i>Syllidae.</i>						
Syllis brevicollis n. sp.	47	(59°34 N 7°18 W)	650 (542)	(6.49)	Holtensia-Grund, Schlamm mit Globigerinen und beträchtlicher Beimischung v. Sand.	Bohuslän, südliches Norwegen (MLMGR.), Lochmaddy, zäher Thon und Schlamm, 4—8 Fad. (MC INTOSH).
Syllis cornuta (H. R.)	23	56° 9 N 44° 40 W (56° 7 N 44° 19 W)	664 (630)	(6.32)		Karlsö, Finnmark. (MLMGR.), Christiansund (H. R.).
Syllis abyssicola n. sp.	30	56° 24 N 11° 37 W	4380	2.86	Dunkelfarbiger Schlamm.	
Syllis . . . . .	20	55° 41 N 11° 31 W	4443	2.75	Lehmiger Schlamm.	
<i>Nereidae.</i>						
Nereis Dumerilii (Aud. u. M. Edw.)	42	Bei Belfast	75			Südliches Schweden bis Bergen 3—12 Fad. (MLMGR.), Kiel, Heiligenhafen 4—6 Faden (Pomerania), engl., franz. und Mittelmeerküsten.
Nereis longissima (Mingr.) E.	19	54° 54 N 1° 59 W	4366	2.97	Feiner lehmiger Schlamm.	Küsten der Nordsee.
<i>Eunicidae.</i>						
Diopatra socialis n. sp.	45	(51° 4 N 11° 24 W)	426 (458)	8.85		
	39	(49° 4 N 11° 56 W)	(557)	8.25	Schlamm mit einer Beimischung von Sand und Schalen.	

D. 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

36	24. VII. 69	480 50 N 440 7 W (440 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	
4 (2)	1. VI. 69	540 22 N 420 26 W	808	5.17	Sehr weicher und schlackiger Schlamm.	
36	24. VII. 69	480 50 N 440 7 W (440 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	
34	20. VII. 69	(490 51 N) (400 42 W)	(75)	(9.68)	Schlamm und Steingeröll mit Muschelschalen.	Küste des Canals, Mittelmeer (Gr.).
36	24. VII. 69	480 50 N 440 7 W (440 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	Westliche und nördliche Küsten Skandinavien's 40—125 Faden, Finnmarken, Spitzbergen (MLWGR.) 300 Faden (SARS).
9	5. VI. 69	Bei Galway	15—20			Thoniger oder thonig-sandiger Boden, 3—200 Faden: Spitzbergen, Grönland, Island, Finnmarken, Skandinavien (MLWGR.), englische Küste (Mc INTOSE).
35	24. VII. 69	(490 7 N) (400 57 W)	(96)	(10.64)	Steingeruss und Muschelschalen.	
47	15. VIII. 69	(590 34 N) (70 48 W)	650 (542)	(6.49)		
36	24. VII. 69	(480 50 N) (440 7 W) (440 9 W)	725	(6.54)	Schlamm mit Globigerinen und einer kleinen Beimischung von Sand.	
28	5. VII. 69	560 44 N 420 52 W	1245	(2.80)	Schlamm.	
30	6. VII. 69	560 27 N 440 37 W	1380	2.86	Schmutzfarbiger Schlamm.	

*Diopatra brevivibrachiata*  
n. sp.

*Eunice Harassii* . . .  
(Aud. u. M. Edw.) Gr.

*Eunice norvegica* (L.) .

*Lumbriconereis fragilis*  
(O. F. Müll.)

	Nr.	Datum.	Position.	Tiefe.		Temp.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
				Faden.	Celsius.			
<i>Notocirus tricolor</i> . (Johnst.)	9	5. VII. 69	Bei Galway	45—20				Englische Küsten (JOHNSTON) BAIRD — Mc INTOSH.
Glyceridae. <i>Glycera capitata</i> (Örd.).	23	2. VII. 69	560 9 N 440 10 W (560 7 N) (440 19 W)	664 (630)	(6.32)		Weit verbreitet und häufig an den Küsten von Grönland, Island, westl. Skandinavien, vom Ebbestrand bis 250 Faden Tiefe. — England, Nordamerika (MLMGR.) 300 Faden (SARS), Marsstrand 38 Faden Schlick (MÖBIUS), Canal, St. Vaast, Roscoff (GRUBE).	
<i>Glycera lapidum</i> (Q.) E.		12. VII. 69	Bei Belfast	75			Canal, St. Malo, St. Vaast, Ebbestrand.	
<i>Glycera alba</i> (H. R.).	45	30. VII. 69	(510 4 N) (410 24 W)	426 (458)	(8.85)		Südliche u. westl. skandinavische Küste 45—420 Faden, England (MLMGR.), Marstrand - Arendal (MÖBIUS).	
<i>Glycera Goei</i> (Mlmgr.)	9	5. VI. 69	Bei Galway	45—20			Bohuslan (MLMGR.)	
		13. VIII. 69	Minch	60—80				
	45	30. VIII. 69	(510 4 N) (410 24 W)	426 (458)	(8.85)			
<i>Gonida maculata</i> (Örd.).	87	6. IX. 69	Bei Galway (590 35 N) (90 14 W)	767	(5.47)		Globigerinen - Schlamm mit einer geringen Beimischung von Sand.	Skandinavische Küsten bis Finnmarken 40—430 Faden, England (MLMGR.), vor den Nordsee-Inseln auf 10 Fad. Tiefe (Merzsee), Marsstrand 38 Faden. Schlick. (Pomerania.)
	28	5. VII. 69	560 44 N 420 53 W	4215	(2.80)		Schlamm.	

36	24. VII. 69	480 50 N 110 7 W (110 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	Bohuslän auf Thonboden 130 Fad., Frankreich, England (MLGER.), St. Malo, Strand (GREBE).
		The Minch	60—80			
36	21. VII. 69	480 50 N 110 7 W (110 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	NNO von Skagen 110 Faden, hell- blauer thoniger Schlick (KUPFER.).
19		540 54 N 100 59 W	1366	2.97	Feiner thoniger Schlamm.	
36	21. VII. 69	480 50 N 110 7 W (110 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	Grönland, Island Ebbestrand. (MLGER.)
30	6. VII. 69	580 24 N 110 37 W	1380	2.86	Schmutziger Schlamm.	Arendal, steinig-schlackiger Grund, 42—45 Faden (Pommerania), Arctisch u. boreal. 5—250 Fad. auf Thonboden (MLGER.), 300 Fad. (SARS). — Vor den Nordsee- Inseln auf schlackigem Auster- grunde, zwischen Spiekeroog und Helgoland 20—30 Faden (METZGER).
23	2. VII. 69	560 9 N 140 40 W (560 7 N) (140 19 W)	664 (630)	(6.32)		Arctische und boreale Küsten, Norwegen, auf thonig-sandigem Boden, 1/2—250 Faden, Schott- land (MLGER.).
Ariciidae.						
Aricia Cuvieri (AUD u. M. EDW.)						
Aricia Kupferi n. sp.						
Naidoneis quadricus- pida (Fabr.)						
Opheliidae.						
Armotrypane autoga- ster (H. R.)						
Ophelia limacina (H. R.)						

	Nr.	Datum.	Position.	Tiefe. Faden.	Temp. Celsius.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
Sphaerodoridae. <i>Ephesia gracilis</i> (H. R.)	23	2. VII. 69	560 9 N 440 10 W (560 7 N) (440 19 W)	664 (630)	(6.32)		Ueberall im Nordmeere, von Grönland bis zum Canal, 45--30 Fad. (MLMGR.), 300 Faden (SARS).
Chloraemidae. <i>Trophonia glauca</i> (Ming.)	36	24. VII. 69	480 50 N 440 7 W (440 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	Bohuslän 8--70 Faden, 300 Faden (SARS).
Chaetopteridae. <i>Spiochaetopterus typicus</i> (Sars)	39	26. VII. 69	(490 4 N) (440 56 W)	4380 (557)	2.86 (8.25)	Dunkelfarbiger Schlamm.  Schlamm mit geringer Beimischung von Sand und Muschelschalen.	Bei-Arctische und boreale Küsten 30 bis 280 Fad. (MLMGR.); Labrador (PACKARD) 300 Fad. (SARS).
Spionidae. <i>Heterospio longissima</i> n. g. et sp.	45	30. VII. 69	(510 4 N) (440 21 W)	426 (458)	(8.35)		
<i>Nerine foliosa</i> (Sars).	23	2. VII. 69	560 9 N 440 10 W (560 7 N) (440 19 W)	664 (630)	(6.32)	Schlammiger Sandboden.	Norw. Küsten am Ebbestrand, — England (MLMGR.), St. Malo (GRUBE), Jütst im schlammigen Sande der Riede (METZGER).
	36	24. VII. 69	480 50 N 440 7 W (440 9 W)	(725)	(6.54)		

Spiophanes Kroyeri (Gr.)	23	2. VII. 69	56° 9' N 44° 10' W (56° 7' N 44° 19' W)	664 (630)	(6.32)	Grönland. (Bohuslän? MALMGREN: Specimen valde affine e Bahusia vidi.)
Spionidarum fragmenta	do.	do.	do	do.	do.	300 Fad. (SARS).
Poecilochaetus Fulgoris (Claparède)	36	21. VII. 69	48° 50' N 44° 7' W (41° 9' W)	725	(6.54)	Im Larvenstande an der Oberfläche des Meeres, normannische und norwegische Küste (CLAPARÈDE).
Halelminthidae.						
Notomastus latericius (S)	9		Bei Galway	45—20		Bohuslän, Finmarken, auf thonigem Sandboden 45—250 Faden, Grönland 250 Fad. (MLMGR.) auf sandigem Schlammboden.
	45	30. VII. 69	54° 4' N 41° 24' W	426 (458)	8.35	
	28	5. VII. 69	56° 44' N 42° 52' W	4245	(2.80)	Schlamm.
	49		54° 54' N 40° 59' W	4366	2.97	Feiner thoniger Schlamm.
	30	6. VII. 69	56° 24' N 41° 37' W	4380	2.75	Dunkelarbiger Schlamm.
	20		55° 44' N 41° 34' W	4443	2.75	Thoniger Schlamm.
Notomastus?	36	21. VII. 69	48° 50' N 44° 7' W (41° 9' W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.

	Nr.	Datum.	Position.	Tiefe. Faden. (einsins.)	Temp.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
<i>Capitella capitata</i> (Fabr.)	39	26. VII. 69	(490 4 N) (440 56 W)	(557)	(8.25)		Oeresund — Finnmarken 3—30 Fad., Grönland auf Sand- u. Schlamm- boden, Ebbestrand — 100 Faden. Spitzbergen 25 Faden (MLGR.), Kiel 5—10 Fad., foides Seegras Mud. (Pommerania), Neapel (CLAPARÈDE).
Maldanidae.							
<i>Maldane Sarsii</i> (Mlgr.)	36	21. VII. 69	480 50 N 440 7 W (440 9 W)	725	(6.54)	Schlammiger Sandboden.	
	28	5. VII. 69	560 44 N 420 52 W	4215	(2.80)	Schlamm.	Spitzbergen, Island, Skandinavien 25—200 Faden, französische Küste (MLGR.), Kattegat 20 Fad. (Pommerania).
<i>Maldane</i> sp. ?	20		550 44 N 440 34 W	4443	2.75	Thoniger Schlamm.	
<i>Praxilla praetermissa</i> (Mlgr.)	39	26. VII. 69	(490 4 N) (440 56 W)	(557)	(8.25)	Schlamm mit Beimischung von Sand und Muschelschalen.	Küsten von Bohuslän und Finnmar- ken, auf Thongrund 20—40 Fad. (MLGR.); 300 Fad. (SARS), West- und Nordküste Englands in san- digem Schlamm 4—8 Fad. (Mc INTOSH), Kattegat (Pommerania).
	47	15. VIII. 69	(590 34 N) (70 18 W)	650 (542)	(6.49)	(Globigerinen-Schlamm mit be- trächtlicher Beimischung von Sand.)	
	87	6. IX. 69	(590 35 N) (90 14 W)	767	(5.17)	Globigerinen-Schlamm mit ge- ringer Beimischung von Sand.	
<i>Praxilla gracilis</i> (S.)	41	26. VII. 69	(490 4 N) (420 22 W)	584	(7.97)	Schlamm mit einer Beimischung von Sand und Schalen.	Norwegische Küste und Finnmarken (MLGR.), Shetland-Inseln (Mc INTOSH).
<i>Praxilla Mulleri</i> (S.)	39	26. VII. 69	(490 4 N) (440 56 W)	(557)	(8.25)	do.	Norwegische Küste 42—50 Faden. (SARS)

<i>Ammocharidae.</i> <i>Ammochares assimilis</i> (S.)		The Minch	60—80		Sand.	Grönland, Spitzbergen, Island, Finnmarken, Norwegen 10—250 Fad. (MLMGR.), St. Andrews, Shetlands-Inseln, Minch (Mc Intosh).
<i>MyriocheleHeeri</i> (Mlmg.)	30	56° 24 N 140 37 W	1880	2.86	Dunkelfarbiger Schlamm.	Spitzbergen, Grönland; 250 Faden. (MLMGR.)
<i>Amphictenidae.</i> <i>Amphictene auricoma</i> (Müll.)	9	Bei Galway	45—20			West- und Nordküste Skandinaviens, England (MLMGR.), Arendal-Rhede 45 Faden, felsiger, thoniger Grund, vor den Nordsee-Inseln 20—30 Fad. (METZGER.)
<i>Lagis Koreni</i> (Mlmg.)		The Minch	60—80			Westküste Norwegens, Frankreich (MLMGR.), St. Vaast (GRUBE).
<i>Ampharetidae.</i> <i>AmphareteGoesi</i> (Mlmg.)	87	(59° 35 N) (90 11 W)	767	(5.17)	Globigerinen-Schlamm mit sehr geringer Sandbeimischung.	Spitzbergen auf Thongrund 20 bis 50 Fad. (MLMGR.), Arendal-Hafen 8—20 Fad., steiniger, sandiger, muddiger Grund (Pommerania).
<i>Sabellides fulva</i> n. sp.	39	(49° 1 N) (140 56 W)	(557)	(8.25)	Schlamm mit einer kleinen Beimischung von Sand und Conchylien-Fragmenten.	Selten in Spitzbergen und Grönland, häufig an der Westküste Skandinaviens auf Thonboden, 40—200 Fad. (MLMGR.), nördlich von Skagen 140 Faden. (Pomm.)
<i>Melinna cristata</i>	23	56° 9 N 140 40 W (56° 7 N) (140 49 W)	664 (630)	(6.32)		
	87	(59° 35 N) (90 11 W)	767	(5.17)	Globigerinen-Schlamm mit geringer Sandbeimischung.	

Nr.	Datum.	Position.	Tiefe. Faden.	Temp. Celsius.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
36	24. VII. 69	48° 50 N 44° 7 W (44° 9 W)	725	(6.54)	Sand mit wenig Beimischung von Schlamm.	
49		54° 54 N 40° 59 W	4366	2.97	Feiner thoniger Schlamm.	
		54° 54 N 40° 59 W	4366	2.97	Feiner Thonschlamm.	Arctisch-boreal, Bohuslän (MLMG.), Ramsö 48 Fad., Sprogö 25 Fad., Spikerøge, Schlickgrund, 8 Fad. (Pommerania), Labrador (PACK.).
30	6. VII. 69	56° 24 N 14° 37 W	4380	2.86	Dunkelfarbiger Schlamm.	
34	20. VII. 69	49° 51 N 40° 42 W	(75)	(9.68)		Westküste Norwegens 70—400 Fad. (MLMG.), 200 Faden (SARS).
35	24. VII. 69	49° 7 N 40° 57 W	(96)	(40.64)	Kies und Schalstücke.	
41	26. VII. 69	49° 4 N 42° 22 W	584	(7.97)	Schlamm mit Beimischung von Sand und Schalstücken.	Spitzbergen und Grönland 45—250 Fad. (MLMG.), Finnmarken (EHL.)
47 <sup>a</sup>	15. VIII. 69	59° 34 N 7° 18 W	650 (542)	(6.49)	Globigerinen-Schlamm mit Sandbeimischung.	
45	30. VII. 69	54° 4 N 44° 21 W	426 (458)	(8.85)		Im ganzen Nordmeere bis zu den arctischen Küsten, Ostsee, thornigem Grund. 40—250 Faden (MLMG.), 300 Fad. (SARS), Arendal-Hafen 8—20 Faden, steinig-sandig-muddiger Grund. Marstrand 38 Fad., Schlick. Ostsee, weit verbreitet auf Schlickgrund, 7 bis 47 Fad. (Pommerania). Mittelmeer: Insel Lussin (GREEN). FINE. PACIFIC.
28	5. VII. 69	56° 44 N 42° 52 W	4215	2.80	Schlamm.	

## Terebellidae.

Amphitrite cirrata  
(Müll.)

Amphitritarum genus

Amphitrite artifex (Sars.)

Scione lobata (Mlmg.)

Grymaea brachiata n. sp.

Terebellides Strömii  
(Sars.)

MLMG. J. Akkad. - Hagen 8.

		(100 12 W)				
36	24. VII. 69	480 50 N 440 7 W (110 9 W)	725	(6.54)	Sand mit geringer Beimischung von Schlamm.	(MLMGR.); Arendal-Hafen 8—20 Faden, Grund steinig, sandig, muddig (Pommerania), St. Vaast, St. Malo, Roscoff (GRUBE).
47	15. VIII. 69	(590 34 N 70 18 W)	650 (542)	(6.49)	Globigerinen-Schlamm mit beträchtl. Sandbeimischung.	
52	18. VIII. 69	(600 25 N 80 10 W)	(384)	(-1.48)		Thonig sandiger Boden an Finmarkens Küste, 20—40 Fad. (MLMGR.)
59	20. VIII. 69	(600 21 N 430 8 W)	680 (580)	(-2.03)		
49		540 54 N 400 59 W	4366	2.97	Feiner thoniger Schlamm.	
47	15. VIII. 69	(590 34 N 70 18 W)	650 (542)	6.49	Globigerinen-Schlamm mit bedeutender Sandbeimischung.	Westküste Schwedens, auf Thonboden, 15—40 Faden (LOVÉN), 300 Faden (SARS).
23	2. VII. 69	560 9 N 440 10 W (560 7 N 440 19 W)	664	(6.32)		

**Gephyrea.**

Phascolosoma sp. ? . . .

Chaetoderma nitidulum  
(LOVÉN.)

	Nr.	Datum.	Position.	Tiefe. Faden.	Temp. Celsius.	Bodenbeschaffenheit.	Anderweitiges Vorkommen.
Nematoda.	47	15. VIII. 69	(59° 34' N 7° 18' W)	650 (542)	(6.49)	Globigerinen-Schlamm mit bedeutender Sandbeimischung.	
	87	6. IX. 69	(59° 35' N 11° 9' W)	725	(6.54)	Sandgrund mit geringer Beimischung von Globigerinen-Schlamm.	
	19		54° 54' N 4° 59' W	1366	2.97	Feiner Thonschlamm.	
Nemertina.	20		55° 44' N 11° 31' W	1443	2.75	Thoniger Schlamm.	
	9	5. VI. 69	Bei Galway	15—20			
	35	21. VII. 69	(49° 7' N 4° 57' W)	(96)	(10.64)	Kies und Schalstücke.	
	44	26. VII. 69	(49° 4' N 4° 22' W)	384	(7.97)	Schlamm mit Beimischung von Sand und Schalenstücken.	
	45	30. VII. 69	(51° 4' N 11° 21' W)	426 (458)	8.35		
5)	6. VII. 69	56° 24' N 10° 37' W	1380	2.86		Dunkelfarbiger Schlamm.	

*Paramphinome pulchella* (Sars).

Unter diesem Namen hat M. Sars<sup>1)</sup> zuerst diese Amphinomee aufgeführt, später hat G. O. Sars<sup>2)</sup> eine ausführliche Beschreibung davon gegeben, welche vollständig auf die mir vorliegenden Würmer passt. Danach sind die Thiere vielleicht auch mit jenen identisch, welche Mc INTOSH<sup>3)</sup> zuerst unter dem Namen *Hipponoe Jeffreysii* aufführt; die er dann später<sup>4)</sup> mit einer durch mannigfache Abweichungen ausgezeichneten grösseren Form vereinigen möchte, offenbar in der Meinung, dass es sich nur um verschiedene Alterszustände handle. Die Mittheilungen von G. O. Sars lassen aber doch wohl die auch mir nahegetretene Vermuthung, dass es sich in diesen Thieren, die vor allen Amphinomeen dadurch ausgezeichnet sind, dass sie nur an wenigen Segmenten Kiemen tragen, eben dieser Eigenthümlichkeit wegen um junge Thiere handle, nicht aufkommen.

*Laetmonice Kinbergi* (Baird).

Wenn ich die mir vorliegenden Thiere unter diesem Namen aufführe, so will ich damit hervorheben, dass die Eigenthümlichkeiten, auf welche BAIRD<sup>5)</sup> aufmerksam macht und wegen welcher er diese Thiere von der *Laetm. filicornis* (Kbg.) trennt, sich genau so bei meinem Exem- plare finden. MALMGREN<sup>6)</sup> erklärt die *Laetm. Kinbergi* für identisch mit *L. filicornis*, ohne sich über die Bedeutung der Differenzen, welche zwischen KINBERG'S und BAIRD'S Beschreibungen bestehen, auszulassen; Mc INTOSH<sup>7)</sup> meint, dass der von BAIRD hervorgehobene, von ihm, wie auch von mir gefundene grosse Dorn an den ventralen Borsten der *L. Kinbergi* (Baird) in der KINBERG'Schen Abbildung der *L. filicornis* wohl nur durch eine Ungenauigkeit des Künstlers nicht zur Darstellung gekommen sei; spricht sich aber über den anderen Unterschied, welcher in der ungleichen Grösse des unpaaren Fühlers bei beiden Formen nach KINBERG'S und BAIRD'S Beschreibung besteht, nicht weiter aus. Ich kann

1) Fortsatte Bemaerkninger over det dyriske Livs Udbredning i Havets Dybder. Forhandlingar i Videnskabs Selskabet i Christiania Aar 1868. Christian. 1869 pag. 254.

2) On some remarkable Forms of animal Life I. Christiania 1872 pag. 43 Pl. IV fig. 19—35.

3) *Annals and Magaz. of nat. history.* Ser. IV. Vol. 2. 1868. pag. 250.

4) On the structure of the british Nemerteans and some new british Annelids. *Transactions of the r. society of Edinburgh* Vol. XXV. Edinb. 1869 pag. 406.

5) BAIRD, Contributions towards a Monograph of the Species of Annelides belonging to the Aphroditea. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society.* Vol. VIII. pag. 180.

6) *Annulata polychaeta* pag. 3.

7) On the structure of the british Nemerteans a. a. O. pag. 407.

hier nur das Vorkommen der Form constatiren, auf welche die BARK'Schen Angaben passen, und die also dadurch ausgezeichnet ist, dass der unpaare Fühler kaum halb so lang als die grossen Palpen ist, welche länger als die halbe Körperlänge sind, sowie dadurch, dass die Borsten des ventralen Ruderastes vor der halb gefiederten Spitze einen stärkeren Dorn tragen. Von diesen Verhältnissen gebe ich in Fig. 1 und 2 der Taf. II. eine Abbildung.

*Nychia cirrosa* (Pall) Mlmgr.

Ein einziges wohlerhaltenes Exemplar von dieser durch die geringe Temperatur (— 2.03 C.) ausgezeichneten Stelle; es weicht von der gewöhnlichen Form der *N. cirrosa* durch seine gleichmässig weisse Färbung des Körpers wie der Elytren ab, und ebenso dadurch, dass die Knötchen auf der Oberfläche der Elytren mehr abgerundet sind, als es sonst der Fall ist.

*Harmothoe imbricata* (L.) Mlmgr.

MÖBIUS<sup>1)</sup> hat sich dahin ausgesprochen, dass er die von MALMGREN aufgestellte Polynoinen-Genera: *Harmothoe*, *Evarne*, *Laenilla*, *Antioe* nur als Beschreibungen von Varietäten einer und derselben Art ansehe. Ich stimme ihm darin soweit bei, dass wir es in den Thieren, die wir zu diesen Gattungen stellen, jedenfalls mit einander nah verwandten Formen zu thun haben, die man, sobald man die »Art« im weiten Sinne auffasst, als Varietäten einer Art bezeichnen mag. Andererseits aber sind die Thiere, auf welche MALMGREN'S Beschreibungen passen, so leicht kenntlich, dass es nöthig wird, sie durch besondere Benennungen von einander zu trennen, zumal da, wo es sich um die geographische Verbreitung der Thiere handelt. In diesem Sinne behalte ich auch hier die MALMGREN'Schen Benennungen bei.

Die vorliegenden Exemplare der *Harmothoe imbricata* sind klein im Vergleich zu den aus den arctischen Meeren, mir von Spitzbergen her bekannten Thieren; sie tragen lebhaft bunt gefärbte Elytren, an deren Rande einreihig gestellte knetenförmige Papillen mit unbewaffnetem Auge zu erkennen sind. Die Borsten sind völlig so gebaut, wie MALMGREN sie beschreibt.

*Laenilla glabra* (Mlmgr.).

Würmer, die ich so bezeichnen möchte, liegen mir, wie in der Tabelle angegeben, aus sehr verschiedenen Tiefen vor. Ich will bei den vielfachen Abweichungen, die sich gerade bei den unter dieser Bezeichnung aufzuführenden Thieren finden, kurz die Bildung jener Theile, an welchen die auffallendsten Verschiedenheiten sich zeigen, hier angeben.

1) Von 75 Faden Tiefe, zusammen mit *Harmothoe imbricata*; die

1) Die Expedition . . . . Pommerania a. a. O. pg. 444.

Thiere passen recht gut zu MALMGREN'S Beschreibung der *Laenilla glabra*: die Elytren sind glatt, weich; ihr Rand ist verwaschen grau-braun gefärbt; die Borsten des unteren Astes sind bedeutend dünner und länger als die des oberen, mit nackter gerader Endspitze, wenige mit einem kleinen geraden Zähnechen vor der Spitze.

2) Von 650 Faden Tiefe; zwei Exemplare. Ein kleineres Thier, farblos, die Elytren weich durchscheinend, mit kleinen kegelförmigen und wenigen fadenförmigen, unter stärkerer Vergrösserung deutlich erkennbaren Papillen; Borsten des unteren Ruderastes fein und schlank, wenig gezähnt, mit einfacher nackter Spitze. — Das grössere Exemplar hat Elytren, welche schwach violett-braun an den Rändern gefärbt sind, im Uebrigen mit den eben geschilderten übereinstimmen; die Borsten des unteren Astes sind stärker, als in dem ersten Exemplare, gelblich gefärbt, stärker gezähnt und zum Theil mit deutlich doppelt-zähniger Endspitze; dadurch nähert sich diese Form viel mehr der eigentlichen *Harmothoe imbricata*.

3) Von 767 Faden Tiefe. Ein nicht gut erhaltenes Exemplar, welches im unteren Ruderaste feine Borsten trägt, welche in eine gerade, vor dem Ende mit schwachem Zahnausschnitt versehene Spitze auslaufen.

#### Antioe Sarsii (Kinb.)

Die beiden Polynoinen, um welche es sich hier handelt, sind, da sie aus beträchtlicher Tiefe (4215 Faden) stammen, von Interesse, leider aber so wenig gut erhalten, dass die Sicherheit der Artbestimmung bei dem einen Exemplar zweifelhaft erscheinen kann. Beide gehören in den Kreis der Gattung *Antioe*. Das eine Exemplar, welches ich unbedenklich als *Antioe Sarsii* (Kbg.) bezeichne, 44 Mm. lang und im vorderen Körperdrittel am breitesten, mit den Borsten 7 Mm., ohne Ruder 3 Mm., hatte 29 rudertragende Segmente; diese geringe Zahl war aber offenbar nicht die normale, denn der hintere Körperabschnitt trug deutliche Zeichen einer hier nicht zur Vollendung gekommenen Regeneration. Die Rückenfläche erscheint braun gefärbt dadurch, dass auf der Rückenfläche eines jeden Segmentes eine breite quere Binde von dieser Färbung verläuft, welche die Segmentgrenzen freilässt; die Ruder sind farblos. Diese Färbung ist auf dem hinteren von mir als regenerirt angesehenen Körperabschnitte bedeutend heller. Der Kopflappen ist ganz weiss. Diese Färbung entspricht jener, welche spitzbergische Formen der *Ant. Sarsii* auf der Rückenfläche tragen; aber es sind diese Thiere bedeutend grösser, als das mir vorliegende Exemplar. Die Form des Kopflappen und seiner Anhänge, die Stellung der Augen, die Form der Ruder und der Borsten, zumal derjenigen des unteren Astes, welche in eine lange feine Spitze auslaufen (Taf. II Fig. 3), stimmen zu den Ver-

hältnissen der *Ant. Sarsii*, die Elytren waren zum grössten Theil abgefallen, die wenigen erhaltenen waren sehr weich und durchsichtig, fast farblos; ihr Rand und ihre Fläche mit feinen Papillen besetzt; sie unterscheiden sich durch die Farblosigkeit von den Elytren der mir bekannt gewordenen Exemplare der *Ant. Sarsii*; doch mochte ich dieser Färbung wegen das Thier nicht als verschieden von der *Ant. Sarsii* bezeichnen.

Das andere Thier ist in zwei Stücke zerbrochen, und fast aller Elytren sowie eines grossen Theiles seiner Ruder beraubt. Es ist wenig grösser als das vorhin erwähnte und hat in beiden Bruchstücken zusammen 35 Segmente; seine Farbe ist gleichmässig gelblich-weiss. Der Kopflappen zeigt die Form wie der einer *Antinoe*, die vorderen Augen sind aber grösser als die hinteren. In den wenigen erhaltenen Rudern sind die Borsten des unteren Astes dünner und länger, als wie die wie hier immer gestalteten Borsten des oberen Astes, laufen in eine gerade einfache nackte Spitze aus, während die davor gelegene Strecke mit zwei Reihen haarähnlicher Zähne besetzt ist (Taf. II Fig. 4). Die erhaltenen Elytren sind farblos, weich, mit spärlichen Papillen besetzt. Die Verhältnisse an den Fühlercirren, wie an den Rücken- und Bauchcirren sind die aller hierher gehörigen Thiere. — Durch seine Farblosigkeit erinnert der Wurm an einige mir vorliegende Thiere der *Laenilla*; von dieser Gruppe halte ich ihn wegen der Form der ventralen Borsten getrennt.

#### *Alentia gelatinosa* (S) Mmgr.

Die *Polynoie*, welche ich unter diesem Namen aufführe, ist dem Anscheine nach entweder durch die Einwirkung eines starken Weingeistes, oder durch ein gelegentliches Eintrocknen verändert, wenigstens macht der Körper den Eindruck, als habe er durch starke Schrumpfung gelitten; in Folge dessen entbehrt meine Bestimmung der ganzen Sicherheit. Ich will kurz angeben, wie weit eine Uebereinstimmung zwischen den vorhandenen Beschreibungen der *Alentia gelatinosa* und dem mir vorliegenden Thiere besteht, und in welchen Punkten ich Abweichungen finde. Der 13,5 Mm. lange, ohne Ruder 2 Mm., mit Rudern 3,6 Mm. breite, gelb gefärbte Körper ist auf der Rückenfläche von sehr dünnen verschrumpften Elytren, die am 1., 3., 4., 6... 22., 25... Segmente stehen, nicht ganz völlig gedeckt. Die paarigen, von den Vorderecken des nach vorn verschmälerten Kopflappens entspringenden Fühler stimmen in Form und Länge mit den Fühlercirren überein. Die Ruder, welche wohl durch die Schrumpfung auffallend lang gestreckt erscheinen, haben einen ganz rudimentären oberen Ast, in dem ich nur die Reste weniger feiner Borsten beobachtete, während der untere Ast ein Bündel grosser Borsten trägt, auf welche sowohl die Beschreibung von

MALMGREN<sup>1)</sup>, wie die Abbildung, welche KINBERG<sup>2)</sup> und Mc INTOSH<sup>3)</sup> von den gleichen Borsten der *Alentia gelatinosa* gegeben haben, passt. Die Rückencirren sind glatt. Nach diesen Anhaltspunkten würde ich das Thier als *Alentia gelatinosa* bezeichnen. Die beobachteten Abweichungen bestehen zunächst in der geringeren Zahl der Segmente meines Thieres: 38 Segmente gegen 46, welche MALMGREN angiebt; dann ist der Kopflappen an den Seiten nicht abgerundet, sondern spitzwinklig erweitert, eine vielleicht gleichfalls durch Schrumpfung erzeugte Veränderung, und trägt 4 kleine punctförmige, weit von einanderstehende Augen, statt der grossen Augen, welche KINBERG zeichnet. Es fehlt das halbmondförmige, den Kopflappen von hinten her deckende Blatt, welches KINBERG sehr deutlich abbildet, und auf dessen Anwesenheit MALMGREN die Gattung *Alentia* errichtet hat; es wäre aber wohl möglich, dass dieses Blatt bei der mangelhaften Erhaltung des Thieres abgefallen sei. Schliesslich will ich erwähnen, dass die sehr weichen Elytren weder ein zelliges Aussehen besitzen, noch dreidornige Stacheln tragen, welche MALMGREN erwähnt. — Dass das Thier jedenfalls zur KINBERG'schen Gattung *Halosydna*, oder zu MALMGREN's *Alentia* gehört, geht aus der Stellung der paarigen Fühler, dem Bau des Ruders, sowie der Vertheilung der Elytren hervor; und ich zweifle auch nicht, dass die von mir gewählte Benennung trotz der angeführten Abweichungen von den vorliegenden Beschreibungen zu rechtfertigen sein wird.

#### *Leanira Hystericis* n. sp.

Der gestreckte Körper dieser Thiere ist abgeplattet, im vorderen Theile am breitesten, nach hinten allmählig wenig verschmälert, seine Farbe weiss. Ein 49 Mm. langes, vorn mit Rudern 2 Mm., ohne die Ruder 4 Mm. breites Thier hatte 57 Segmente, ein anderes gleich langes, aber etwas breiteres nur 49.

Der Kopflappen (Taf. II Fig. 5) ist eine quer-ovale, auf der Oberfläche kissenartig gewölbte Scheibe, welche fast doppelt so breit als lang ist. Er liegt ganz über den seitlichen Anhängen des ersten Segmentes. Von der Mitte seiner dorsalen Oberfläche entspringt in einer schwach grubenartig eingedrückten Vertiefung der einzige Fühler, der etwa doppelt so lang als der Kopflappen ist und sich aus einem cylindrischen dicken Basalgliede und einem bedeutend dünneren, leicht abfallenden längeren Endtheil zusammensetzt, welcher aus zwei schlank

1) MALMGREN, Nordiska Hafs-Annulater a. a. O. pg. 84.

2) KINBERG, Fregatten *Eugenies* Resa omkring Jordan. Zoolog. II pg. 19 Tab. V f. 26.

3) Mc INTOSH, On the structure of the british Nemerteans a. a. O. pag. 408 Pl. XV fig. 6.

birnförmigen, doch durch keine scharfe Furche getrennten Gliedern besteht. Augen fehlen auf dem Kopflappen.

Die untere Fläche des Kopflappens (Taf. II Fig. 6) wird durch die aufgewulstete und gefurchte Umgebung des Mundeinganges, welche zum grössten Theil vom ersten Segmente gebildet wird, eingenommen; neben dem vorderen Theile des Mundeinganges entspringt jederseits eine *Palpe* (*cirrus buccalis* Kinb.), ein grosser, schlank und spitz fadenförmig ausgezogener glatter Fortsatz, der nach hinten gelegt bis an das 18. Ruder reicht.

Die Seitentheile des ersten Segmentes, welches auf der Rückenfläche völlig verdeckt ist, tragen zwei grosse, schwach kegelförmige, ruderähnliche und mit einem kleinen Borstenbündel ausgestattete Fortsätze, welche unter dem Kopflappen hervor fast parallel mit einander gerade nach vorn gerichtet sind. Sie tragen die Anhänge, welche ich als Fühlercirren, Papillen und Kiemenblätter unterscheiden möchte. Ein Fühlercirrus, an Gestalt und Grösse dem unpaaren Fühler ähnlich, steht etwas hinter dem Vorderende auf dem oberen Umfange des Fortsatzes; ein zweiter, an Form und Grösse durchaus abweichend gestalteter, steht auf der äusseren Vorderecke dieses Fortsatzes, nach aussen vom Austritt des Borstenbündels; er besteht aus einem grossen cylindrischen Basalgliede und einem glatten, schlanken, fadenförmigen Endgliede, dessen Spitze zurückgelegt etwa bis zum 5. Ruder reicht. Unter ihm steht ein gerader, pfriemförmiger, glatter Fortsatz, der dünner, aber über doppelt so lang als das Basalglied des Fühlercirrus ist; in ihm sehe ich eine Ruderpapille. — Die Kiemenblätter entspringen vom Uebergang dieses ruderähnlichen Fortsatzes in die den Mundeingang umgebende Wand, seitwärts und vor demselben; es sind zwei dünne, platte, convex gekrümmte Membranen, welche über die oberen Fühlercirren und Papillen hinausragen.

Von den rudertragenden Segmenten ist das erste sehr kurz, die folgenden sind länger, etwa 4—5mal breiter als lang; gegen das Körperende ändert sich dieses Verhalten zu Gunsten des Längsdurchmessers; dann werden auch die einzelnen Segmente schärfer von einander getrennt, als dies im vorderen Körpertheile der Fall ist, in welchem auf der Mitte der Rückenfläche die Segmentfurchen ganz schwach sind. Die von den Elytren in der Mitte unbedeckte Rückenfläche ist in der ganzen Länge des Körpers fast so platt als die Bauchfläche, im vorderen Theile schwach quer gerunzelt.

Die Ruder (Taf. II Fig. 7, 8, 9) sind so lang, dass sie etwa der halben Segmentbreite gleich kommen; abgesehen von den ersten nach vorn gerichteten, sind die des vorderen und mittleren Körpertheiles

seitwärts gerichtet, während die des hinteren Körpertheiles sich stark nach vorn wenden. — Das Ruder besteht aus zwei dicht über einander gelegenen, im medianen Theile verschmolzenen Aesten, von denen in den vorderen Rudern der obere etwas kürzer als der untere ist, während in allen folgenden Rudern beide Aeste gleich lang sind; der obere, meist etwas aufwärts gewandte Ast trägt an der einfachen Spitze eine cylindrische, auf kurzem Stiele sitzende Papille; im Innern eine einfache Stütznadel, von welcher ein Bündel feiner schlanker Borsten ausgeht, welche theils einfach haarförmig, theils im Endtheile mit haarähnlichen Zähnen versehen sind. Der untere Ast ist dicker als der obere, er läuft mit zwei Lippen aus, von denen die vordere in den vorderen Rudern zwei, in den hinteren vielleicht immer nur eine Papille trägt, welche kürzer als die des oberen Astes sind. Die um eine einfache Stütznadel gestellten zusammengesetzten Borsten sind dicker und etwas länger als die des oberen Astes; auf ihrem grad abgestutzten Schaftende steht ein messerförmiges, spitz auslaufendes Endglied, welches der Länge nach ausgehöhlt ist, und auf den diese Rinne begrenzenden dünnen Wandungen in regelmässigen Abständen von einander zahnähnliche Verdickungen trägt (Taf. II Fig. 10). — Auf der hinteren Fläche (Taf. II Fig. 7) der verschmolzenen Aeste steht eine kleine dicke, fast schuppenförmige Papille; ich habe sie an den vorderen Rudern gefunden, und kann nicht angeben, ob sie an allen steht. Von diesen Rudern trägt das 1., 3., 4., 6., . . . . 24., 25., 26. . . . Elytren. Diese stehen in weitem Abstände über den Ruderästen auf kurzen dicken Elytrophoren und sind kreisförmige, durchscheinende, glatte Scheiben, welche sich dachziegelförmig über einander legen, die Mitte der Rückenfläche dabei unbedeckt lassend. — Am 26. Segment erscheint zuerst die Kieme als kurzer hakenförmig gekrümmter Anhang des Elytrophors, sie nimmt an den folgenden Segmenten rasch an Grösse zu und hängt dann abwärts und nach hinten gerichtet. Der vom unteren Umfang der Ruderbasis entspringende Bauchcirrus ist, ausgenommen am ersten Ruder, kürzer als der untere Ast, gegen die Spitze hin undeutlich zu Gliedern eingeschnürt.

Ich bezeichne diese, soviel ich weiss bis jetzt unbeschriebene Form als *Leanira Hystricis*, von der Absicht geleitet, in der Wahl des Gattungsnamen die nahe Verwandtschaft dieses Thieres mit der von KINBERG<sup>1)</sup> abgebildeten *Leanira Quatrefagesi* auszudrücken, bei der Benennung der Art die Erinnerung an die so erfolgreiche Expedition der »Poreupine« zu erhalten.

1) Frogatten *Eugenies Resa* omkring Jorden a. a. O. Tab. IX. Fig. 42.

*Nephtys Johnstoni* n. sp.

*N. longisetosa.* JOHNSTON A. Catalogue of the british non parasitical Worms. 1865 pg. 472.

Der Körper ist schlank, dicht hinter dem Kopflappen am breitesten, nimmt dann bald und bis zum Afterende gleichmässig an Breite ab; im vorderen Theile ist er etwas höher als die halbe Breite, im hinteren durch die starke Wölbung des dorsalen Mittelfeldes so hoch als breit. Die Ruderfortsätze stehen im vorderen Theile dicht an einander gedrängt, nach hinten sind sie durch stärkere Einschnitte weiter von einander getrennt, ragen stärker hervor und sind überall durch lange seidenglänzende Borsten ausgezeichnet. Die Farbe ist gelblich, die Bauchfläche in der Ausdehnung des Nervenstranges braun oder fast schwarz. — Ein gut erhaltenes Exemplar von 36 Mm. Länge und 2 Mm. grösster Breite hatte 100 Segmente, ein anderes von 70 Mm. Länge und 4,5 Mm. Breite 120 Segmente.

Der Kopflappen (Taf. III Fig. 3) ist länger als breit, sein Vorder- rand schwach gerundet erweitert, die Seitenränder parallel, die Hinter- ränder zu einer schmalen Spitze ausgezogen, neben welcher je ein kugelig-er Höcker steht. — Die vorderen Fühler erscheinen als kleine fadenförmig ausgezogene Verlängerungen der vorderen Ecken des Kopflappens; die hinteren Fühler entspringen etwas hinter der halben Länge des Kopflappens von der ventralen Fläche hart am Seitenrande, sind fast doppelt so gross als die vorderen, an der Basis keulenförmig erweitert, fein zugespitzt auslaufend.

Die seitlichen Lippen des Mundeinganges waren an beiden Exemplaren durch den halbausgestülpten Rüssel verstrichen; das Mundpolster reichte bis auf den Vorderrand des fünften Segmentes.

Das erste Segment hat zwei borstentragende rudimentäre Ruder- äste; der Fühlercirrus des oberen ist einfach fadenförmig schlank, so lang als der hintere Fühler; der des unteren etwas länger, an der Basis blattartig erweitert.

Die folgenden Segmente sind im vorderen Körpertheile sieben- bis achtmal breiter als lang; wie der Körper nach hinten sich ver- schmälert, nehmen sie an Länge zu, so dass sie gegen das Schwanzende hin etwa zweimal breiter als lang sind. Im vorderen Körpertheile be- ginnt das dorsale Mittelfeld hinter dem Kopflappen zugespitzt, einge- schränkt durch die breiten Lateralfelder, und nimmt weiterhin bald auf Kosten derselben an Breite zu. Die Segmentfurchen sind im vorderen Körpertheile schwach, schneiden nicht zwischen die Lateralfelder ein; die Ruder kommen nur einem Siebentel der Segmentbreite gleich und stehen dicht an einander; im hinteren Körpertheile dringen die Segment-

furchen bis auf das Mittelfeld, trennen die nun als Theile der Ruderbasen erscheinenden Lateralfelder völlig von einander; die Ruder erreichen dann etwa die Hälfte der Körperbreite; das dorsale Mittelfeld bleibt breiter als die Lateralfelder.

Die beiden Aeste der gerade seitwärts wegragenden Ruder (Taf. III Fig. 4) sind durch einen Abstand von einander getrennt, welcher kleiner als die Dicke eines Ruderastes ist. Der obere Ast, dessen Firste nicht besonders erweitert ist, trägt eine vordere dünnhäutige Lippe, welche der Länge nach neben der Firste verläuft, aber nur wenig über sie hervorragt, und eine hintere Lippe, welche aus zwei ungleichen dünnhäutigen Lappen gebildet wird, von denen der grössere am medialen Theile des Astes bis zur Ruderbasis aufsitzend als ein gerundeter Lappen nach aufwärts und aussen gerichtet ist, während der neben der Spitze der Firste stehende, gleichfalls gerundete Lappen kaum ein Viertel der Ausdehnung des ersten hat, und daher nur wenig über die Firste hinausragt. — Kieme und Cirrus entspringen hart neben diesem Theile der hinteren Lippe. Die Kieme ist ziemlich dick, sichelförmig mit der Concavität nach aussen gekrümmt, hängt gerade abwärts, ohne sich in den Einschnitt zwischen den beiden Ruderästen einzuschmiegen, und reicht dabei noch hinter den unteren Ast hinab; ihr Wurzelhöcker ist schwach entwickelt. Der Cirrus ist ein ziemlich dicker kegelförmiger Fortsatz, etwa halb so lang als der Ruderast.

Der untere Ast ragt mit seiner Firste wenig, mit seiner hinteren Lippe bedeutend weiter als der obere Ast hinaus. Die Firste ist stark blattartig zusammengedrückt, stumpf abgerundet; die vordere Lippe ganz rudimentär an der oberen Hälfte des Astes; die hintere Lippe dagegen ein Blatt, welches an Länge und Höhe die Dimensionen des Astes übertrifft, in seinem medialen Theile doppelt so hoch als der Ast ist, und dann plötzlich in eine eiförmig abgerundete, nach aussen und aufwärts gerichtete Spitze ausläuft. Der Bauchcirrus, welcher dicht neben dem unteren Rande dieser Lippe steht, ist ein ziemlich dicker kegelförmiger Fortsatz.

Die Borsten und Stütznadeln sind in beiden Aesten gleich. Die Stütznadeln sind gerade, hellfarbig. Die Borsten des vorderen Bündels sind kurz, doch über die Firste hinausragend, auf der eine Fläche der Endhälfte quer gerippt. Das hintere Bündel besteht aus zahlreichen, sehr langen und schlanken Borsten, welche weit über das Ende der Lippe auch des unteren Astes hinausragen und hellfarbig seidenglänzend erscheinen. Die einzelne Borste ist vierkantig, sehr schlank, etwas geschwungen; ihr Schaft erweitert sich kurz nach dem Austritt aus dem Aste und läuft dann lang, fast haarförmig aus; von

der Erweiterung an ist die eine Fläche auf beiden Kanten mit einer Reihe von haarähnlichen Zähnchen besetzt, die gegen die Spitze der Borste hin an Grösse abnehmen und vor der halben Länge derselben bereits verschwinden.

Das Aftersegment ist länger als das vorhergehende, cylindrisch, und trägt einen kurzen dicken Aftercirrus.

Der Rüssel trägt 22 Längsreihen von je 5—6 Papillen; in diesen Reihen sind die vorderen Papillen lang und schlank kegelförmig, die hinteren nehmen an Grösse bedeutend ab. Die Endlippen des Rüssels tragen schlanke gegabelte Papillen, an denen die äussere Zinke länger als die innere ist.

Diese Art ist nahe mit der *N. Hombergi* (Aud. u. Edw.) Ehl. verwandt, unterscheidet sich aber von dieser leicht durch die ungleiche Bildung der vorderen Ruderlippen, während das Ruder im Ganzen ähnlich gestaltet ist. JOHNSTON hat eine *N. longisetosa* beschrieben, die nach MALMGREN<sup>1)</sup> mit der *N. Hombergi* (Aud. u. Edw.) zusammenfallen oder eine neue Art sein soll. Ich vermurthe, dass diese von mir beschriebene Art die JOHNSTON'sche *N. longisetosa* ist, da JOHNSTON's Beschreibung mit der alleinigen Ausnahme, dass die Ruderäste seiner Art weit von einander getrennt seien, auch hier passen würde: Ich nenne die Art zur Erinnerung an den britischen Annelidenkenner *N. Johnstoni*, und führe als fragliches Synonym die *N. longisetosa* (Johnst.) auf.

#### *Nephtys pansa* n. sp.

Von dieser charakteristischen Form liegt mir nur ein Exemplar vor, welchem das hintere Körperende fehlt; bei 66 Mm. Länge und einer grössten Breite von 5,5 Mm. hat es noch 54 Segmente.

Der plumpe Körper ist hinter dem Kopflappen am breitesten und höchsten, vierkantig, nach hinten gleichmässig, doch nicht bedeutend verschmälert. Das dorsale Mittelfeld ist hinter dem Kopflappen ganz schmal, nimmt dann auf Kosten der Lateralfelder an Breite zu, um etwa vom Ende des vorderen Dritttheiles der Körperlänge wieder an Breite abzunehmen. Die ersten zwanzig Segmente etwa stehen eng an einander; weiterhin schneiden die Segmentfurchen an den Körperflanken tiefer ein und dringen bis an das dorsale Mittelfeld, wobei dann die kurzen Ruder sperrig von einander stehen.

Der Kopflappen (Taf. III Fig. 4) war (bei ausgestülptem Rüssel) doppelt so breit als lang; sein Vorderrand schwach concav ausgerundet, seine hintere Spitze breit und kurz. Die vorderen kurzen kegelförmigen Fühler stehen an den Ecken des Vorderrandes, dicht dahinter die gleich grossen und gleich gestalteten hinteren Fühler. Am Mund-

1) *Annulata polychaeta* pg. 49.

eingänge waren die Lippen durch die Ausstülpung des Rüssels verstrichen; das Mundpolster erreicht den Vorderrand des fünften Segmentes.

Das erste Segment trägt jederseits zwei kurze Borsten tragende Aeste mit je einem Fühlercirrus.

Die folgenden Segmente sind anfänglich etwa sechsmal breiter als lang, nehmen dann, während sie an Breite etwas verlieren, an Länge zu, so dass sie dann nur dreimal breiter als lang sind; dabei trennen sie sich durch tiefere Segmentgrenzen schärfer von einander.

Die Ruder sind überall kurz; an den vorderen Segmenten erreichen sie kaum ein Sechstel der Segmentbreite, weiterhin kommen sie etwa einem Drittel derselben gleich und werden hier nur durch die schärfere Trennung der Segmente von einander auffälliger. Die vordersten Ruder sind unvollkommen entwickelt und noch bis zum 40. Segment hin sind die einzelnen Anhänge der Ruderäste wenig ausgebildet. Bei dem ganz entwickelten Ruder (Taf. III Fig. 2) sind die Aeste kurz und dick, durch einen seichten Einschnitt von einander getrennt, welcher fast doppelt so hoch als die Dicke eines Astes ist. — Der obere Ast läuft stumpf kegelförmig aus, ist dabei an den hinteren Rudern von vorn nach hinten etwas abgeplattet; die in ihm liegende, nach oben und aussen gerichtete Stütznadel ist auf der Spitze des Astes durch eine dunkle Chitinverdickung gekennzeichnet. Die hintere Lippe läuft als ein ganz niedriges Blatt, welches nicht über die Spitze des Astes hinausragt, längs des oberen Theiles am hinteren Umfange des Astes, die vordere Lippe als ein kaum vorspringender Saum längs der Austrittslinie des vorderen Borstenbündels. — Kieme und Cirrus entspringen am unteren Umfange des Astes. Die Kieme erscheint an den vorderen ausgebildeten Rudern als ein auf der Fläche stark wellig gekräuseltes Blatt, welches an Ausdehnung die Höhe und Länge des Astes übertrifft. Diese ungewöhnliche Blattform ist aus der gewöhnlichen Form der Nephthydeen-Kieme so abzuleiten, dass man sich die Seitenränder einer kurzen, wenig gekrümmten Kieme stark flügel förmig erweitert denkt. So erkennt man denn auch in diesem Kiemenblatte leicht den ursprünglichen Stamm, dessen Spitze auch an vielen Rudern in der Mitte des äusseren Blattrandes frei aus einer kleinen Einziehung des Randes hervorragte. An den hinteren Rudern tritt die flügel förmige Erweiterung der Kieme fast ganz zurück, und die Kieme erscheint hier als ein kleiner haken förmig gekrümmter Anhang, der nur mehr als gewöhnlich platt gedrückt ist. — Der neben der Kiemenwurzel entspringende Cirrus ist ein kurzer und dicker, nicht über die Kieme hinausragender kegelförmiger Fortsatz. — Der untere Ruderast ist so

lang, wie der obere und wie dieser gebildet, nur dass die Stütznadel nach abwärts gerichtet ist. Eine ganz niedrige hintere Lippe steht zur Seite des oberen Theiles des Astendes und ragt nicht über die Spitze desselben hinaus. Die vordere Lippe zeigt die Bildung wie die des oberen Astes. — Ein kurzer kegelförmiger Bauchcirrus, der von der ventralen Fläche der Basis des Astes entspringt, ragt nicht so weit als dieser hinaus. — Die Borsten beider Aeste sind gleich: die vorderen Borsten sind wenig zahlreich, ragen über das Ende des Astes etwas hinaus und sind auf der Endhälfte quer gerippt; die hinteren Borsten, welche kreisförmig so um den Ast herum austreten, dass sie auf dessen vorderen Umfang hinübergreifen, sind sehr zahlreich und bilden ein weit hinausreichendes Bündel; die einzelne Borste ist dünn, schlank, geschwungen; der Schaft erweitert sich bald nach dem Austritte etwas und trägt dann an den Kanten der einen Fläche je eine Reihe von haarartigen Zähnen, welche sich bis weit gegen die Spitze hinauf erstrecken.

Der ausgestreckte Rüssel (Taf. III Fig. 4) ist lang und dick; auf seiner Oberfläche, welche in Längsstreifen fein dunkel pigmentirt ist, stehen 22 Längsreihen von kleinen blattförmigen dreieckigen Papillen, in jeder Reihe drei bis vier, von denen die vorderste die grösste ist. Die Endlippen tragen die gewöhnliche Zahl von kurzen gabeligen Papillen.

Ich kann diese Form mit keiner der bekannten Nephthys-Arten identificiren; in der spärlichen Entwicklung der Ruderanhänge erinnert sie an die *N. incisa* (Mlmg.) und *N. nudipes* (Ehl.); von beiden unterscheidet sie sich leicht durch die Papillen des Rüssels und die sehr eigenthümliche Bildung der Kieme.

#### *Eteone caeca* n. sp.

Der gerade gestreckte Körper ist in seiner ganzen Länge fast gleich breit, abgeplattet, im vorderen Körpertheile farblos, im hinteren bräunlich gefleckt. Er hatte in dem einzigen vorliegenden Exemplar 34 Rudertragende Segmente, war 44 Mm. lang und mit den Rudern 2 Mm. breit.

Der Kopf flappen (Taf. II, Fig. 42) ist an der Basis wenig breiter als lang, dick, nach vorn schwach kegelförmig verjüngt und zugespitzt, mit gerade abgestutztem, halb durchscheinendem und schwach gekerbtem Vorderrande, im basalen Theile von unregelmässigen Ringfurchen umfasst und undeutlich vom nächsten Segmente getrennt. Er trägt 2 Paar Fühler, welche dicht hinter den Vorderecken von seiner Unterfläche entspringen, gleichmässig dick und kurz kegelförmig und kaum so lang sind, als die halbe Breite des Vorderrandes des Kopf flappens.

Augen fehlen.

Das erste ruderlose Segment ist kürzer als die folgenden; es trägt jederseits ein Paar Fühlereirren, welche ungegliedert pfriemförmig sind, der untere etwas länger als der obere, doch kürzer, als das Segment breit ist. Am 2. Segmente steht jederseits ein ähnlich gestalteter Fühlereirrus, der aber kaum halb so lang ist, als die des ersten Segmentes.

Die folgenden Segmente sind 4—5mal breiter als lang, ihre Segmentfurchen tief. Ihre Ruder (Taf. II Fig. 13) sind seitwärts abgestreckt: das Ruder selbst ist ein kurzer dicker Fortsatz, aus dessen abgerundeter zweilippiger Spitze ein Bündel farbloser Borsten austritt, in deren zweizinkigen Schaftende ein haarförmig spitz auslaufendes gerades messerförmiges Endstück mit glatter Schneide eingefügt ist (Taf. II Fig. 14). Die Rückeneirren sind dicke Blätter von kurz eiförmigem oder fast kreisförmigem Umriss, die nur auf einem Theile der Ruderbasis aufsitzen, nach hinten gelegt das Ruder decken und kaum oder nur wenig auf das nächstfolgende Ruder sich hinüber legen; die Baucheirren sind halbmondförmige Blätter, welche von der Ruderbasis ausgehen und etwas über die Spitze der Ruder hinausragen.

Der ausgestreckte Rüssel ist im aboralen Theile mit wenigen, reihenweis gestellten Papillen besetzt.

#### *Eulalia imbricata* n. sp.

Der Körper dieser, meines Erachtens bis jetzt unbeschriebenen, Art ist gerade gestreckt, platt, auf dem grössten Theile seiner Länge gleich breit, gegen das Schwanzende hin etwas stärker als gegen den Kopf hin verschmälert; gleichmässig weisslich-gelb gefärbt; die Rückenfläche, mit Ausnahme des vorderen und hinteren Theiles, ganz von den grossen blattförmigen Rückeneirren gedeckt. Von den beiden mir vorliegenden Exemplaren ist das grössere 43,5 Mm. lang, mit den Rudern fast 2 Mm. breit und hat 70 Segmente.

Der Kopfklappen (Taf. II. Fig. 15) ist eine auf der Oberfläche mässig gewölbte fünfeckige Platte, doch sind deren fünf Ecken sehr stark abgerundet, so dass man die Form fast stumpf eiförmig nennen könnte; sein grösster Längsdurchmesser übertrifft nur wenig die im hinteren Drittheil gelegene grösste Breite. Er trägt fünf Fühler; die beiden vorderen Paare stehen auf der vorderen Hälfte, die vorderen unmittelbar hinter den Vorderecken hart an der Kante, die hinteren etwas hinter diesen auf der Unterfläche des Kopfklappen neben der Kante: diese Fühler sind einfache, im basalen Theile verdickte, kegelförmig zugespitzte Anhänge, die vorderen etwas kleiner als die hinteren, welche etwa so lang als der halbe Kopfklappen sind. Der fünfte Fühler

ist ein sehr kleines, schwer wahrnehmbares Fädchen, welches auf der Höhe des Scheitels unmittelbar vor der Hinterecke des Kopflappens steht.

Augen fehlen.

Die Segmentirung des Körpers ist sehr eng; die Segmentfurchen sind auf der Bauchfläche scharf ausgesprochen. Die ersten 3 Segmente tragen an den Seiten 4 Paar schlanke fadenförmige, auf kurzem Basalgliede stehende ungegliederte, in der Mitte ein wenig verdickte Fühlerecirren, welche in folgender Weise vertheilt sind: das erste Segment trägt jederseits nur einen Fühlerecirrus, welcher nach hinten gelegt bis auf das 6. Segment etwa reicht; das zweite Segment trägt jederseits neben einem kleinen Borsten führenden Ruder 2 Fühlerecirren, von denen der obere etwas grösser als der untere ist und etwa bis zum 8. Segment reicht; das dritte Segment endlich trägt über einem mit Borsten und einem wie an den übrigen Segmenten gestalteten Bauchcirrus ausgerüsteten Ruder den grössten, etwa bis auf das 10. Segment reichenden Fühlerecirrus.

Die Ruder der folgenden Segmente sind einfach kegelförmig; ihre Länge ist etwas geringer, als die halbe Breite des Segmentes; aus ihrer Spitze tritt zwischen zwei Lippen, von denen die untere grösser als die obere ist, das fächerförmig ausgespreizte Borstenbündel hervor. Die zusammengesetzten schlanken, farblosen Borsten haben einen Schaft, der an dem zweizinkigen Ende etwas verdickt ist, und ein spitziges Endstück mit fein gezählter Schneide. — Die Rückencirren sind kurz eiförmige oder fast kreisförmige Blätter, welche in dem mittleren Körpertheile sich dachziegelförmig über einander lagern, und dabei die ganze Rückenfläche völlig bedecken, während die Borstenbündel unbedeckt hervorragen; an den vorderen und hinteren Segmenten sind sie kleiner und lassen die Platte der Rückenfläche frei. — Die Bauchcirren sind lang eiförmige, dem unteren Umfange der Ruderbasis aufsitzende Blätter, etwa von der Länge des Ruders selbst; sie werden an den mittleren Körpersegmenten besonders gross und blattförmig. Am ruderlosen Aftersegment stehen zwei lang-ovale blattförmige Aftercirren.

*Ophiodromus vittatus* (S).

Das einzige mir vorliegende, aus geringer Tiefe stammende Thier weicht von den Angaben, welche Sars über den unter obigem Namen aufgeführten Wurm macht, nur durch völligen Mangel an Farbe und Zeichnung ab.

*Syllis brevicollis* n. sp.

Der lineare Körper ist vorn und hinten wenig verschmälert, auf der Bauchfläche platt, auf der Rückenfläche mässig gewölbt, bräunlich-

gelb gefärbt; das einzige Exemplar, dem die letzten, wahrscheinlich aber nur wenige Segmente fehlen, war 18 Mm. lang, vorn mit 4,5 Mm. am breitesten und hatte 64 Segmente.

Der Kopflappen (Taf. II Fig. 16) ist beträchtlich breiter als lang, sein vorderer Theil plötzlich stark verschmälert, der gerade abgestutzte Vorderrand kaum ein Drittel so breit als sein Hinterrand; man könnte ihn einer sechseckigen Platte vergleichen, wären nicht alle Ecken stark abgerundet. Die von der Unterfläche des Kopflappens ausgehenden Palpen sind von einander getrennt, berühren sich aber in der Medianebene ihrer ganzen Länge nach; sie sind breit eiförmig, länger als der Kopflappen und im basalen Theile fast breiter als der halbe Kopflappen.

Die drei Fühler sind kurz und scharf gegliedert; der unpaare längste, vom Scheitel entspringende Fühler hatte 44 Glieder; die paarigen Fühler entspringen am Rande der vorderen Kopflappenhälfte, sind kaum halb so lang als der unpaare und haben 45 Glieder. Die Augen stehen auf den Seiten der hinteren breiten Kopflappenhälfte; die vorderen sind etwas grösser als die hinteren, stehen dicht vor diesen und etwas weiter nach aussen gerückt.

Das erste Segment ist fast ganz eingegangen, auf der Rückenfläche nicht sichtbar, an seinen Flanken stehen jederseits 2 wie die Fühler geformten Fühlercirren, von denen der obere länger als der untere, aber wenig kürzer als die paarigen Fühler ist.

Die Segmente sind scharf von einander geschieden, vier bis fünfmal breiter als lang; sie tragen verhältnissmässig grosse, stumpf kegelförmige Ruder; in ihnen stehen zahlreiche zusammengesetzte Borsten, deren gestrecktes, gleichbreites, messerförmiges Endglied eine einfache Schneide und einen deutlichen Endzahn besitzt (Taf. II Fig. 17). Die fadenförmigen Rückencirren sind so lang, als der Körper breit, mit 40—50 scharf von einander getrennten Gliedern; die Bauchcirren sind einfach kegelförmig, so lang oder kaum länger als das Ruder.

Die Rüsselröhre hat einen kurzen starken Zahn, liegt in den ersten 13 Segmenten, während der Magen dann bis ins 21. Segment sich erstreckt.

#### *Syllis abyssicola* n. sp.

Mir liegt nur ein Exemplar vor; dieses ist 5,5 Mm. lang, 0,5 Mm. breit und hat 30 Segmente, allein es fehlt das hintere Körperende; der Habitus des Thieres ist ganz der der Syllideen, die Farbe ist ein tiefes Gelb.

Der Kopflappen (Taf. II Fig. 18) ist eine mit der Spitze nach vorn gerichtete dreieckige, auf der Oberfläche gewölbte Platte, breiter

als lang; seine Palpen sind weit von einander getrennt, breit eiförmig, länger als der Kopfklappen; die 3 Fühler sind fadenförmig, stark und kurz gegliedert, der unpaare, auf dem Scheitel stehende 47gliedrige Fühler ist etwas länger, als die auf der vorderen Hälfte stehenden 44gliedrigen.

Augen fehlen.

Das erste Segment ist sehr kurz, so dass zwischen dem Kopfklappen und dem 2. Segmente nur ein kleiner Theil seiner Rückenfläche sichtbar ist; seine wie die Fühler gestalteten Fühlercirren sind etwa so lang als diese, der obere 43gliedrige etwas länger als der untere.

Die folgenden Segmente sind auf der Rückenfläche hoch gewölbt, fünf- bis sechsmal breiter als lang, deutlich von einander getrennt. Das einfache kegelförmige Ruder (Taf. II Fig. 49) trägt zusammengesetzte Borsten, deren Endanhänge eine doppelte Form haben: der Anhang der oberen Borsten ist lang, schlank und spitz messerförmig (Taf. II Fig. 20 a); der Anhang der unteren Borsten ist kaum halb so lang, seine stumpfe Spitze schwach hakenförmig gekrümmt (Taf. II Fig. 20 b).

Die fadenförmigen Rückencirren sind etwa so lang, als die halbe Körperbreite; sie besitzen 9—14 deutlich getrennte Glieder, von denen das Endglied an den vorderen Segmenten kurz, an den hinteren lang kegelförmig ist. Die Bauchcirren sind einfach, schlank kegelförmig, entspringen vom unteren Ruderrand nicht weit von dessen Spitze und ragen weit über die Ruderspitze hinaus.

Die Rüsselröhre trägt am Eingange 10 weiche Papillen, dahinter einen stumpf kegelförmigen Zahn; sie liegt in den 9 vorderen Segmenten, während der darauf folgende Magen den Raum der nächsten 7 Segmente einnimmt.

Diese aus grosser Tiefe (1380 Faden) stammende, durch das Fehlen der Augen besonders ausgezeichnete Form ist wohl am nächsten mit der *Syllis variegata* (Gr.)<sup>1)</sup> verwandt, unterscheidet sich von dieser aber im Wesentlichen, wenn man auf den Augenmangel bei einer aus der Tiefsee stammenden Form kein Gewicht legen will, durch die beiden ungleichen Borstenformen.

#### *Diopatra socialis* n. sp.

Von dieser Art liegen mir zahlreiche Exemplare vor; alle sind fast fadenförmig lang gestreckte, gleichmässig breite, mit Ausnahme des vordersten Körperabschnittes stark platt gedrückte Thiere von einer meist schwach glänzenden, perlgrauen, selten braunen oder röthlichen Farbe;

1) GRUBE, Beschreibung neuer oder wenig gekannter Anneliden. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 26. 1860. I pag. 85. Taf. III Fig. 6.

die meisten waren kleine Thiere, eines der grössten Exemplare, dem wohl nur wenige der hinteren Körpersegmente fehlten, war 44 Mm. lang, 4,2 Mm. breit und hatte 104 Segmente; ein anderes noch grösseres, an welchem ich 140 Segmente zählte, dem aber das Körperende noch fehlte, war 55 Mm. lang und 2 Mm. breit.

Der Kopflappen (Taf. III Fig. 5, 6) ist eine halbkreisförmige, auf der Rückenfläche stark gewölbte Scheibe. Auf seiner vorderen Hälfte stehen auf einer nach vorn concaven Linie die fünf sehr schlanken fadenförmigen Fühler: diese haben ein cylindrisches, stark geringeltes Basalglied, welches so lang oder etwas länger als der Kopflappen ist, und ein glattes ungegliedertes, lang fadenförmiges Endglied; die paarigen mittleren Fühler waren in den darauf untersuchten Thieren länger als der unpaare; während dieser nur bis an das 5. Segment reichte, reichten die paarigen bis auf den Vorderrand des 7. Segmentes; am kürzesten waren die äusseren paarigen Fühler. Vom Vorderrande des Kopflappens entspringen unmittelbar neben einander die stark abwärts geneigten und daher bei einer Ansicht von oben kaum sichtbaren Stummelfühler; diese sind am Ende schwach kegelförmig verjüngt oder cylindrisch wie die Basaltheile der Fühler, aber kürzer als diese und schwach geringelt. Auf der Unterfläche des Kopflappens stehen die Palpen, zwei quer gestellte birnförmige, mit dem verdickten Theile nach aussen gerichtete Polster.

Das fast cylindrische erste Segment ist länger als das folgende, etwas hinter der Mitte schwach verdünnt; sein Vorderrand ist auf der Rückenfläche in der Mitte nach vorn gewendet erweitert (Taf. III Fig. 5). Dicht hinter dem Vorderrande entspringt auf dem Seitentheile jederseits ein schlank kegelförmiger Fühlercirrus, welcher nicht ganz so lang als der Kopflappen ist. Auf der Unterfläche des Segmentes steht ein glattes herzförmiges Polster, dessen ausgeschchnittener Vorderrand die hintere Umfassung des Mundeinganges bildet (Taf. III Fig. 6).

Die ersten drei Ruder tragenden Segmente sind vor den übrigen durch grössere Länge und stärkere Wölbung, sowie durch ansehnlichere Ruder ausgezeichnet; während sie etwa dreimal breiter als lang sind, tritt vom 4. Ruder tragenden Segmente jene bald ganz ausgeprägte Formveränderung ein, in welcher die sehr stark abgeplatteten Segmente etwa sechsmal breiter als lang werden. Die drei ersten Ruder berühren einander nicht, sind nach vorn und abwärts gerichtet und an Länge etwa der halben Segmentbreite gleich. Sie entspringen von der Seitenfläche der Segmente, hart am Vorderrande derselben; sind kegelförmig verjüngt; auf der Endfläche steht hinter dem Austritt

des Borstenbündels eine fast blattförmige, spitz dreieckige, in den grösseren Exemplaren fadenförmig auslaufende Lippe. Die Borsten sind farblos, theils einfache, theils zusammengesetzte, deren auf dem schräg abgestutzten Schaftende stehendes schlankes, schwach gekrümmtes Endglied an der Spitze einen Doppelhaken trägt, über welchen hinaus noch ein fein zugespitztes, beide Flächen deckendes Blatt zieht (Taf. III, Fig. 7). Der Rückencirrus, vom basalen Theile des Ruders entspringend, ist fast fadenförmig und reicht mehr oder minder weit über die Ruderspitze hinaus. Der schlank kegelförmige Bauchcirrus ist etwas kürzer.

Die folgenden Ruder, welche im Allgemeinen die gleiche Stellung behalten, sind gerade seitwärts weggestreckt; sie nehmen sehr rasch an Grösse ab und werden zu kurzen, schwach kegelförmigen Stummeln; die Lippe des Ruders verkümmert und fehlt vom 8. Ruder ab völlig; das Borstenbündel besteht aus Stützadeln, welche bis zum 15. Ruder einfach nadelförmig sind, von dort ab zweizinkig werden, mit sehr ungleicher Ausbildung des Doppelhakens (Taf. III, Fig. 9); aus einfachen Borsten, welche vor dem fadenförmig spitz auslaufenden, in den hinteren Segmenten oft peitschenförmig geschwungenen Ende schwach verbreitert sind (Taf. III Fig. 8), und aus meisselförmig erweiterten, mit fein gesägter Schneide (Taf. III, Fig. 10). Der Rückencirrus bleibt an allen Segmenten als ein im basalen Theile etwas verbreiteter, schwach blattartiger Fortsatz, welcher länger als das Ruder ist. Der Bauchcirrus ist schon am 4. Ruder ein stumpfer Höcker und wird weiterhin ein flaches, zuletzt fast ganz schwindendes Polster. Die Kiemen zeigen auffällige Differenzen. Bei dem grössten Exemplare, welches auch durch besonders schlanke Form der Fühler, Cirren und Ruderslippen sich auszeichnete, stand an allen Rudern ein Kiemenfaden, welcher in dem hinteren Körperabschnitte bedeutend länger als der Rückencirrus war. Diese Bildung habe ich nur an diesem einzigen Exemplare gefunden. In anderen Fällen stand die erste Kieme bei einem Exemplare am 6., bei einem anderen am 8. Ruder; sie war am 6. Ruder einzinkig, wurde am 12. zwei- und vom 14. Ruder ab dreizinkig; sie entspringt wie im ersten Falle von der Basis des Rückencirrus und ist länger als dieser. — Wie weit in der Reihe der Segmente sich Kiemen finden, kann ich nicht angeben; an den hinteren Segmenten ist die Kieme wieder ein einfacher Faden. — Ich habe zuletzt zu erwähnen, dass ich an vielen Exemplaren überhaupt keine Kiemen gefunden habe; da diese kiemenlosen Thiere mit kiementragenden im Uebrigen völlig übereinstimmten, so möchte ich vermuthen, dass dieser Mangel der Kiemen auf einen Altersunterschied zurückzuführen ist, wenigstens

stimmt das am besten zu dem Umstande, dass die grössten Exemplare fast alle Kiemen hatten, während diese den kleinsten Thieren regelmässig fehlten. Der Unterschied aber, welchen ich von dem Auftreten und der Form der Kiemen erwähnt habe, ist vielleicht auf einen Geschlechtsunterschied zurück zu führen, wie wir derartige sexuelle Differenzen in der Kiemenbildung z. B. von *Eunice norvegica* kennen.

In dem dunkelfarbigem Oberkiefer hatte die Schneide des linken Zahnes 7, die des rechten 8 Zähne, die unpaare Kieferplatte 7, die paarige linke 4, die rechte 7 Zähne; nach aussen von diesen lag noch eine kleine einzähnige Platte. Das Schneidestück des Unterkiefers trug an der medianen Ecke einen grossen Zahn.

Die Thiere steckten zum Theil in cylindrischen Röhren, deren Wand eine seidigglänzende dünne, aber ziemlich feste Membran war, auf deren Aussenseite eine bald mehr, bald minder dicke Schlamm-schicht lag. Eine solche Röhre, in welcher ein 4,5 Mm. breiter Wurm stak, war 3 Mm. dick und 68 Mm. lang.

Die Thiere leben offenbar, da wo sie gefunden wurden, in grösseren Mengen zusammen, da sie sich in den Gläsern, welche die Ausbeute von den einzelnen Stationen enthalten, immer in grösserer Anzahl zusammenfinden. Möglicherweise habe ich nur junge Thiere vor mir gehabt, die hier an ihren Brutstätten zusammen gesammelt wurden, — Von den aus den europäischen Meeren beschriebenen Arten lässt sich diese Form höchstens der *Diop. simplex* Gr. vergleichen; allein bei dieser ist schon die Form und Stellung der Kiemen und Bauchcirren, wie aus der kurzen Beschreibung hervorgeht, eine andere. In mancher Beziehung erinnert die Bildung der Thiere an die von CLAPAREDE als *Hyalinoecia rigida* beschriebene Art, allein dieser fehlen die nach meiner Auffassung für die generische Unterscheidung bedeutungsvollen Fühlereirren.

#### *Diopatra brevibrachiata* n. sp.

Mir liegen von dieser Art, welche ich für unbeschrieben halte, zwei Exemplare vor, beide allerdings des hinteren Körperendes beraubt. Meine Beschreibung bleibt daher unvollständig, doch glaube ich, dass die wesentlichsten Merkmale für die Wiedererkennung dieser Art an dem, was mir vorliegt, sich feststellen lassen.

Das besterhaltene, aus 44 Segmenten bestehende Stück war 24 Mm. lang, vorn 3 Mm., hinten 4 Mm. breit; auf der Rückenfläche der vorderen Segmente hoch gewölbt, weiterhin abgeplattet; und diese Abplattung wird vermuthlich wie bei anderen Arten sich über das ganze fehlende Körperende erstrecken. Die Färbung war hell bräunlich-gelb, Fühler, Cirren und Kiemen etwas weisslicher.

Der weit vom ersten Segmente aufgenommene Kopflappen (Taf. III Fig. 44, 42, 43) erscheint bei der Ansicht von oben als eine mässig gewölbte, halbkreisförmige, am Vorderrande gerad abgestutzte Platte. Auf ihrer halben Länge etwa stehen in einer halbkreisförmigen, nach vorn concaven Linie die fünf kurzen und dicken Fühler; diese bestehen aus einem grossen, ringförmig gefurchten Basalgliede und einem einfachen glatten, kegelförmigen Endgliede; die paarigen mittleren Fühler sind etwas länger als der unpaare, sie reichen nach hinten gelegt bis auf das 3. Segment, welches dieser kaum erreicht; noch kürzer sind die äusseren Fühler. Am Vorderrande des Kopflappens stehen so, dass sie in der Medianebene sich berühren, zwei dicke, fast kugelige glatte Stummelfühler. Auf der ventralen Fläche des Kopflappens läuft in der Mittellinie eine tiefe Längsfurche, jederseits begrenzt von kissenförmig gewölbten Theilen; darin sehe ich die hier wenig von der Fläche abgehobenen Palpen, von deren Vordertheile ein kleines dreieckiges Feld durch eine von der Mittellinie nach aussen und vorn laufende Furche abgetrennt ist (Taf. III Fig. 43).

Das erste ruderlose Segment ist kürzer als die folgenden; seine Rückenfläche hoch gewölbt, seine Bauchfläche, die hintere Umfassung des Mundeinganges bildend, gewulstet (Taf. III Fig. 43); auf dem Vorderrande seiner Rückenfläche, nahe dem Seitenrande, sitzt jederseits ein kurzer und dicker, lang birnförmiger Fühlercirrus, wie mit einem kurzen Stiele angeheftet (Taf. III Fig. 44, 42).

In der Reihe der nächsten rudertragenden Segmente tritt mit einer Abplattung derselben zugleich ein Breiter- und Kürzerwerden auf. Hochgewölbt sind die drei ersten rudertragenden Segmente und nicht ganz viermal so breit als lang; allmähig verlieren die folgenden Segmente diese Wölbung, die völlige Abplattung tritt aber erst etwa am 15. Segmente ein und dann sind die Segmente etwa fünf- bis sechsmal breiter als lang.

Auffallende Unterschiede zeigen die Ruder der drei ersten Segmente von den folgenden; denn diese sind grosse und dicke, nach vorn gerichtete Aeste, während mit dem 4. rudertragenden Segment plötzlich die Reihe der niedrigen höckerförmigen Ruder beginnt. Die drei ersten Ruder (Taf. III Fig. 42, 43) sind gross kegelförmig; von hinten nach vorn etwas abgeplattet, nach abwärts und vorn gerichtet, reicht das erste von ihnen über die Basalstücke der Fühler hinaus, ihm legt sich das folgende eng an und an dieses wieder das etwas kürzere dritte. Auf der Endfläche des Ruders, da wo die Spitzen weniger dicker nadelförmiger Borsten hervorsehen, steht am unteren Umfange eine nach

hinten gewandte dreieckige blattförmige Lippe, während der vordere Umfang am ersten Ruder deutlich, an den folgenden weniger scharf, zu drei gerundeten Lappen eingekerbt ist. Der Rückencirrus sitzt auf dem oberen Umfange dieses Ruders, weit gegen seine Spitze hingerrückt; man kann an ihm ein basales, mit dem Ruder grösstentheils verschmolzenes Stück unterscheiden, von welchem das glatte kegelförmige Endstück, welches den Endgliedern der Fühler ähnelt, aber kürzer als diese ist, ausgeht und über die Ruderspitze hinwegragt (Taf. III Fig. 42). Der am unteren Umfange des Ruders auf dessen basalen Theile sitzende Bauchcirrus ist einfach kegelförmig, glatt und kürzer als das Ruder (Taf. III Fig. 43).

Die folgenden Ruder (Taf. III Fig. 44, 45) sind breite, kurze, kegelförmige Höcker, welche, gerade seitwärts gerichtet, wenig über die Segmentfläche hinausragen; an ihrer Spitze steht eine weiter nach hinten fast verschwindende kurze Lippe hinter und unter dem Austritt des Borstenbündels. Dieses Borstenbündel zeigt in den vorderen und hinteren Rudern Unterschiede: in den vorderen Rudern (Taf. III Fig. 46, 47, 48) stehen bis zu vier dunkle, derbe, einfach nadelförmige Stütznadeln, deren Spitze bisweilen in ein dünnes, fast fadenförmiges helles Ende auslief (Taf. III Fig. 46); daneben treten Borsten hervor: die oberen einfach, im etwas erweiterten Endstück messerförmig und dann spitz auslaufend (Taf. III Fig. 47); die unteren zusammengesetzt, mit einem schlanken und messerförmig spitzen Endgliede, welche in dem zweizinkigen, etwas verdickten und an der einen Kante fein gezähneltem Schaftende eingelenkt ist (Taf. III Fig. 48). In den hinteren Rudern (Taf. III Fig. 49, 20, 21) finden sich nur zwei dickere Stütznadeln, von denen die eine am Ende stumpfhakenförmig gekrümmt ist (Taf. III Fig. 20); daneben stehen wenige einfache, fast haarförmige spitze (Taf. III Fig. 49) und sehr helle, am Ende meisselförmig erweiterte, auf der Endschneide grob kammförmig gezähnelte Borsten (Taf. III Fig. 20). — Die Rückencirren stehen ganz auf der Ruderbasis, sind einfach kegelförmige Fortsätze, welche an den hinteren Rudern schlanker und länger werden, ohne weit über das Ruder hinauszuragen. — Der Bauchcirrus ist am vierten Ruder noch ein kurzer kegelförmiger Fortsatz, an den folgenden Rudern erscheint an seiner Stelle ein Polster, welches an den weiterhin folgenden Rudern rasch flacher und breiter wird. — Die erste Kieme stand bei dem einen Thiere am 43., beim anderen am 46. Ruder; sie hatte am 43. Ruder 1, am 46. 2, am 49. 3, am 23. 4 und am 25. Ruder 5 Kiemenfaden, und damit die grösste von mir beobachtete Zahl. Die ganz ausgebildete Kieme ist etwas länger als der Rückencirrus; ihr dicker Stamm entspringt von der Basis des Rückencirrus;

die Kiemenfäden sind dünn und schlank, ihre Stellung am Stamme scheint einer Spirallinie zu entsprechen.

Ich erwähne noch die Beschaffenheit des Kiefers. Der (2,6 Mm. lange) Oberkiefer ist aus hellbraunen Kieferstücken gebildet, deren Kanten dunkler bräunlich sind, während das kappenförmige Stück der paarigen Sägeplatten und die Ränder der Träger schwarz sind; die Schneide des linken Zahnes hatte 7, die des rechten 8 Zähne, die unpaare Sägeplatte hatte 7, die paarige linke 5, die entsprechende rechte 8 Zähne; nach aussen von diesen liegt jederseits noch eine einzahnige kleine Platte. Die im hinteren Theile divergirenden bräunlichen, schmalen Platten des Unterkiefers tragen emailleweisse, nur mit einem kleinen schwarzen Striche gezeichnete, an den medianen Ecken mit einem kleinen Zahneinschnitt versehene Schneiden.

Es fanden sich in dem Glase, welches diese Würmer enthielt, zwei Röhren, die eine von dünner Schlammschicht überzogene weisse, papierähnliche, derbe Wand besaßen; ich vermuthete, dass diese Röhren dieser *Diopatra* angehören.

Die Art ist wohl am nächsten mit der *Diopatra* (*Onuphis*) *Pancerii* (CLPRD.)<sup>1)</sup> verwandt, unterscheidet sich von ihr aber, selbst wenn die Färbung in Weingeist ausgebleichen sein sollte, durch die andere Gestalt der vorderen Ruder, die abweichende Form des Endgliedes der zusammengesetzten Borsten und durch eine andere Vertheilung der Kiemen. Auch die *Diopatra brevicirris* (GR. KR.)<sup>2)</sup> von Madeira könnte wegen der Kürze ihrer Fühler zur Vergleichung herangezogen werden; erweist sich dann aber leicht als eine andere Form. — Sie gehört in eine Gruppe der *Diopatra*-Arten, welche durch die besondere Entwicklung der vorderen Ruder ausgezeichnet sind; diese gruppieren sich um eine, von mir an einer anderen Stelle zu beschreibende Art von der Küste von Florida, bei welcher die vorderen Ruder blattförmig abgeplattet sind, weit über den Kopfplatten hinausragen und sehr lange besondere Borsten tragen.

#### *Eunice Harassii* (AUD. u. M. EDW.) Gr. rec.

Zwei Würmer, von denen allerdings nur das vordere Körperende vorlag, bezeichne ich mit diesem Namen, und stütze mich dabei auf die Auseinandersetzung, welche zuletzt GRUBE<sup>3)</sup> über die *Eunice Harassii* (AUD. u. EDW.) und *torquata* (Q.) gegeben hat. Ich habe hier nur die

1) CLAPARÈDE, Les Annélides chétopodes du golfe de Naples a. a. O. pag. 128.

2) GRUBE, *Annulata Oerstediana*. Videnskabelige Meddelelser fra de naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn 1856. pag. 55.

3) Mittheilungen über St. Malo u. Roscoff a. a. O. pag. 16.

Bemerkung hinzuzufügen, dass bei dem einen dieser Exemplare die Fühlereirren deutlich gegliedert waren, wie sich das auch in der ursprünglichen Abbildung von der *Eun. Harassii* findet, welche *Audouin* und *Milne Edwards* gegeben haben; bei dem zweiten Exemplare fehlte die Gliederung dieser Anhänge, sie waren einfach, wie das *Grube* für *E. Harassii* angegeben hat. Danach dürfte, wenn man nicht die Zahl der Arten vermehren will, auf die Gliederung dieser Anhänge kein zu grosses Gewicht zu legen sein. Beide Thiere waren hell gelbbraun gefärbt, nur an dem einen waren weisse Flecken auf der Mitte der Rückenfläche zu erkennen.

#### *Eunice norvegica* (L.).

Auch von dieser so bezeichneten Art lagen nur zwei Bruchstücke des vorderen Körpertheiles vor; auf den ersten Anblick glichen sie, zumal auch in der Färbung, sehr den voranstehenden; allein die einfache, ungetheilte Palpenoberfläche, die längeren und einfachen Fühler liessen die Art als die in der Nordsee eigentlich heimische erkennen. Die Untersuchung des Oberkiefers ergab in der Zahl der Zähne der einzelnen Kieferstücke andere Verhältnisse, als ich dieselben von dieser Art in meinen »Borstenwürmern« angegeben habe. Sie war durchgehends eine grössere: 8 Zähnelungen auf der Schneide des Zahnes, 40 an der unpaaren, ebensoviel an der paarigen rechten und 8 an der paarigen linken Sägeplatte. — Wie weit innerhalb einer sonst kenntlich abgegrenzten Art die Varietäten dieser Bildungen gehen, ist noch festzustellen.

#### *Lumbriconereis fragilis* (O. F. Müll.)

Die Würmer, welche ich hier unter einer gemeinsamen Bezeichnung vereinige, gehören vielleicht zum Theil verschiedenen Arten an; bei der grossen Uebereinstimmung, welche die *Lumbriconereiden* zeigen, ist die Aufstellung leicht erkennbarer Arten mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft, um so mehr, da nach meiner Ueberzeugung bei diesen Thieren die Form und Vertheilung der Borsten keine constante ist, sondern wahrscheinlich mit dem Alter wechselt. Was mich bestimmte, alle diese Thiere als *L. fragilis* zu bezeichnen, war die Uebereinstimmung, welche sich in der Form des — allerdings ungleich stark — kegelförmig zugespitzten Kopflappens, in der Gestalt der Ruder mit einer nach hinten und abwärts gerichteten Lippe und in der dunklen Farbe der Borsten aussprach. Letzteres ist ein leicht kenntliches Merkmal der *L. fragilis*. Auch die Kieferbildung stimmte, so viel ich erkennen konnte, bei allen überein; ich fand an dem Zahnstücke 4 Zähnelungen, wie sie von *Kinberg*<sup>1)</sup> für die *L. borealis* angegeben werden.

1) *Kinberg*, *Annulata nova*. Oefvers. af k. Vet.-Akad. Förh. 4861 Nr. 46, pg. 568.

Diese Art hält MALMGREN <sup>1)</sup> für identisch mit der *L. fragilis* (O. F. MÜLL.), bei der ich nun allerdings an einem spitzbergischen, von MALMGREN selbst benannten Exemplare eine grössere Zahl von Zähnen (5- und 6) gefunden habe <sup>2)</sup>. Wir haben es entweder mit einer sehr variablen Form zu thun, oder müssen eine Reihe von Arten unterscheiden, wozu aber augenblicklich das nöthige Material nicht vorliegt. Ich gebe in Folgendem kurze Mittheilungen über die wesentlichsten Formverhältnisse bei den mir vorliegenden Exemplaren.

Die erheblichsten Abweichungen zeigten die bei Galway in geringer Tiefe gesammelten drei fast farblosen Thiere durch die bei allen auftretenden zusammengesetzten Borsten: das kleinste dieser Exemplare hatte eine weissliche Färbung, zugespitzten Kopflappen, dunkle Stütznadeln und zusammengesetzte Borsten, von denen ich eine in Fig. 22 auf Taf. III abbilde; das zweite grössere Exemplar von dieser Stelle hat einen mehr eiförmigen Kopflappen, hellfarbige Borsten, deren Form die Figur 23 auf Taf. III zeigt, im Uebrigen die gleiche Kiefer- und Ruderbildung, wie die wahre *Lumbricon. fragilis* (O. F. MÜLL.); das dritte grösste Exemplar von dieser Fundstelle hatte wieder den zugespitzten Kopflappen und in den vorderen, wie bei den übrigen gestalteten Rudern dunkle Borsten.

Die auf den Stationen 35 und 36 gefundenen Formen hatten beide eine röthliche Färbung, zugespitzten Kopflappen, vierzählige Kiefer und in den mit einer Lippe versehenen Rudern dunkle Borsten; das von Nr. 35 stammende Thier hatte in den vorderen Rudern zusammengesetzte Borsten, die ich in Fig. 24 abgebildet habe; während dem Thiere von Nr. 36 solche Borsten fehlten.

Das unter Nr. 47 aufgeführte Exemplar ist nur ein Bruchstück, welches durch seine Körperfärbung und dunkle Borsten zu der *L. fragilis* passt.

Die von Nr. 28 und 30 angeführten stimmen wohl überein. Gut erhalten ist das Exemplar von Nr. 30; ich gebe von ihm die Abbildung des vorderen Körpertheiles (Taf. III Fig. 25, 26), eines vorderen (Fig. 27) und hinteren Ruders (Fig. 28). In den vorderen Rudern stehen nur einfache Borsten, von denen die oberen schlank geschwungen in eine einfache Spitze auslaufen (Taf. III Fig. 29), während die unteren kürzer sind und an der stark verschmälerten, aber abgerundet endenden Spitze einen kleinen gedeckten Zahn tragen (Taf. III Fig. 30); in den darauf folgenden Rudern treten dann Borsten mit der in Fig. 34 abgebildeten Form auf, und in den Rudern des hinteren Körperabschnittes

1) MALMGREN, *Annulata polychaeta* a. a. O. pag. 63.

2) EHLERS, *Borstenwürmer* pag. 395.

sind dann dunkelbraune oder schwarze Nadeln von der in Fig. 32 abgebildeten Gestalt. — Die Kiefer hatten 4 Zähne. —

*Notocirrus tricolor.* (JOHNST.)

*Notocirrus scoticus.* (Mc. INT.)

Ich habe an dem mir vorliegenden Thiere die Ueberzeugung gewonnen, dass der *Notocirrus scoticus*, welchen Mc INTOSH<sup>1)</sup> beschrieben hat und der danach mit dem mir vorliegenden Thiere völlig übereinstimmt, auch identisch mit der von JOHNSTON<sup>2)</sup> beschriebenen *Lumbrineris tricolor* ist. JOHNSTON selbst vergleicht seine *Lumbrineris tricolor* mit der *Oenone maculata* (M. EDW.), und die Abbildung, welche er von den Kiefern, sowie die Bemerkung, welche er vom Bau des Ruders am Schluss der Beschreibung macht, haben mich früher bereits veranlasst, das Thier als einen Verwandten der *Arabella quadristriata* aufzuführen. Die Bemerkungen, welche Mc. INTOSH über den *Notocirrus scoticus* macht, überheben mich der Aufgabe, eine genauere Beschreibung zu geben; der spitz eiförmige, mit zwei Augenflecken gekennzeichnete Kopflappen, die fast rosenkranzförmige Gliederung des Körpers lassen das Thier leicht erkennen; das Ruder trägt ausser dem grossen am ventralen Umfange stehenden gefässhaltigen Lappen einen kaum als eine Falte des Integumentes hervortretenden, von Mc. INTOSH nicht erwähnten Rückencirrus, wie er sich auch bei *Arabella* findet. Ich würde das Thier auch ohne Bedenken zu *Arabella* stellen, wenn nicht die Kiefer etwas anders gestaltet wären, und eher zu den Kiefern des *Notocirrus chilensis* passten, welchen ich als Vertreter der Gattung *Notocirrus* bezeichnet habe. Vermuthlich wird man die Gattungen *Arabella*, *Larymna*, *Notocirrus* und *Notopsilus* zu einer einzigen vereinigen, sobald die hierher gehörenden Formen besser bekannt sein werden. Um dazu mit beizutragen, gebe ich eine Beschreibung des Kieferapparates, durch dessen Form das Thier ganz in den Kreis der prionognathen Eunicen verwiesen wird. Ober- und Unterkiefer sind von tief schwarzen Chitinplatten zusammengesetzt. Im Oberkiefer (Taf. III Fig. 33, 33 a) sind die Träger zwei sehr lange, fadenförmig dünne Theile, welche vorn zu einer dreieckigen Platte erweitert sind. Davor stehen in zwei Reihen 4 Paar von hinten nach vorn an Grösse zunehmende Kieferstücke, welche als Hohlpyramiden ungleicher Form auf je einem Längswulste sitzen, den sie mit zwei flügelartigen Fortsätzen umfassen, während sie gegen die Medianebene und die gegenüberstehenden Stücke eine mit Zähnen besetzte Schneide wenden, deren Endzahn, die Spitze des ganzen

1) Mc INTOSH, On the structure of the british Nemerteans a. a. O. pag. 417.

2) Catalogue of the british non parasitical Worms. pag. 142.

Kieferstückes bildend, am stärksten ist und wie die übrigen nach hinten gekrümmt. Die Kieferstücke des ersten Paares sind ungleich und ohne grösseren Endhaken; dadurch unterscheidet sich der Kiefer von dem der Gattungen *Arabella* und *Larymna*: das rechtseitige Stück ist länger und schlanker als das linkseitige, jenes mit 7, dieses mit 6 Zähnen. Im zweiten Paare ist das linkseitige Kieferstück durch seine weit nach hinten ausgezogene Schneide, welche 12 von vorn nach hinten an Grösse abnehmende Zähne trägt, vor dem kürzeren rechtseitigen nur 7zahnigen Stücke ausgezeichnet. Auch im dritten Paare ist das linkseitige Stück länger als das gegenüberstehende; es hat 9 Zähne, während dieses nur 5 Zähne trägt. Die Stücke des vordersten Paares sind fast gleich, beide sechszählig. Der ganze Oberkiefer war 1,3 Mm. lang. Der nur 0,708 Mm. lange Unterkiefer ist, wie bei allen verwandten Formen, aus zwei an einander liegenden Hälften gebildet, welche aus einem vorderen breiten plattenförmigen, und einem hinteren, schmal stabförmigen Stücke bestehen.

#### *Glycera Goesi* (MALMGR.)

Die Benennung dieser Art stützt sich auf die von MALMGREN mitgetheilten Abbildungen der Ruder; jene Eigenthümlichkeit, dass an den hinteren Rudern die untere Lippe des unteren Ruderastes kürzer als die obere und nicht kegelförmig zugespitzt, sondern stumpf abgerundet ist, finde ich an den mir vorliegenden Thieren wieder; in dem Grade aber, wie diese Bildung ausgeprägt ist, zeigen sich Unterschiede. Die Kieme war bei allen Thieren nur an wenigen Rudern hervorgetreten und zeigte dann das von MALMGREN dargestellte Verhalten. Ueber die Form der Papillen des Rüssels hat MALMGREN keine Angaben gemacht; bei den mir vorliegenden Thieren sind diese Papillen klein, kegelförmig, aber schwach blattartig abgeplattet, in zwei Thieren bräunlich gefärbt. Durch diese Form der Papillen unterscheiden sich die Thiere am leichtesten von *Glycera alba* (H. R.) und *convoluta* (KEF.), mit deren Ruderbildung die an den hinteren Segmenten stehenden Ruder dieser Würmer sonst wohl übereinstimmen.

#### *Eone Nordmanni*? MALMGREN.

Die mir vorliegenden Exemplare sind nur Fragmente und daher die Bestimmung unsicher. Das Exemplar von Nr. 36 aus 725 Faden Tiefe stimmte bis auf einige Punkte zu der von MALMGREN gegebenen Beschreibung. Zunächst trägt der schlank zugespitzte Kopflappen desselben ausser den beiden Augenflecken auf der Basis noch zwei dunkelfarbige, punctförmige Augen dicht hinter der Endspitze und den hier stehenden Fühlern. Eine solche Bildung hat MALMGREN von seinen Thieren nicht

erwähnt. — Dann fand ich weniger kleine Kiefer neben den 2 grösseren und ausserdem auf der Chitinauskleidung der Rüsselröhre farblose schlanke kegelförmige, fast zahnähnliche Papillen.

#### *Aricia Kupferi* n. sp.

Von den beiden angegebenen Fundorten liegt mir von dieser Art je ein Exemplar vor; beiden fehlt leider das hintere Körperende. Das grössere aus 34 Segmenten bestehende Stück ist 7 Mm. lang und 2 Mm. breit. Der Körper ist im Vordertheile zugespitzt, seine Rückenfläche nur in den vorderen Segmenten convex gewölbt, weiter hin abgeplattet und zwischen den Rudern scheinbar concav; durch die Kiemen, welche nur den vorderen Segmenten fehlen und die hochstehenden Ruder wird die Ansicht der Rückenfläche eine vielgestaltige, während die Bauchfläche hoch gewölbt und kahl erscheint. Die Grenzen der zumal im hinteren Theile kurzen Segmente waren hinten schärfer als im vorderen Körpertheile eingeschnitten. Die Grundfarbe des Körpers war ein lichtiges Gelb; auf der Rückenfläche stand darauf vom 3. Segmente an in der Mittellinie einer Anzahl der folgenden Segmente je ein dunkler Fleck.

Der blinde und aller Anhänge entbehrende Kopflappen (Taf. IV Fig. 1) ist spitzkegelförmig, wenig länger als an der Basis breit, so lang, aber kaum halb so breit, als das folgende anhanglose Segment. Dieses trägt auf der Ventralfläche eine tiefe in die Mundöffnung führende Furche. An der Begrenzung der Mundöffnung nimmt von den Seiten her das zweite, von hinten durch die Bildung einer längsgefurchten Lippe auch das dritte Segment Antheil. (Taf. IV Fig. 2.)

Vom zweiten Segment an sind alle folgenden mit Rudern ausgestattet, von denen die ersten 16 übereinstimmend gebaut sind, während vom 17. Ruder an eine andere Form auftritt. Vom fünften Segmente an sind ferner alle folgenden mit dorsalen Kiemen versehen. Die ersten Segmente sind etwa dreimal breiter als lang, dann erfolgt mit dem Breiterwerden des Körpers zugleich eine Verkürzung der Segmente, die plötzlich sehr viel bedeutender vom 19. Segmente ab auftrat, da wo die veränderte Form der Ruder des hinteren Körperabschnittes ihre volle Ausbildung erhalten hatte. Die Segmente waren hier etwa 8—10 mal breiter als lang.

Die Rückenfläche der vorderen Segmente ist glatt und mässig gewölbt; wo die Kiemen auftreten wird die Fläche plan und fast vertieft, erhält aber ihr besonderes Gepräge durch einen über die hintere Segmenthälfte laufenden, in der Mitte stark verschmälerten Wulst, auf dessen seitlichen Theilen die Kiemen stehen. Die Bauchfläche ist stark gewölbt, und es treten die Segmentflächen durch die

tiefen Segmentfurchen fast spangenartig hervor; am 45., 46. und 47. Segment stand hier auf dem vorderen Rande einer jeden Segmenthälfte eine Reihe kleiner, scheinbar leicht abfallender spitzkegelförmiger Papillen; in der mittleren dieser Reihe standen jederseits 12 solcher Papillen. (Taf. IV Fig. 5.)

An den vorderen 46 Rudern treten die Borsten in einem dorsalen, fast in der Ebene der Rückenfläche gelegenen und in einem durch einen kleinen Abstand davon entfernten ventralen Höcker aus (Taf. IV Fig. 6. 7). Der dorsale Höcker ist niedrig und stumpf, an seinem hinteren Umfange steht ein schlank kegelförmiger Cirrus. Vor diesem treten auf einer fast kreisförmigen Linie die Borsten aus; die grössere Zahl derselben ist einfach, länger als der Cirrus, dünn, schlank und geschwungen, ihr unterer Theil ist auf eine kurze Strecke glatt, dann steht bis zur Spitze, die eine Fläche weit umfassend, eine Reihe breit blattförmiger, wie durch Einkerbungen entstandener Plättchen, wodurch die Borste, zumal im unteren Theile wie geringelt erscheint (Taf. IV Fig. 9. 9a. 9b). Zwischen diesen stehen einzelne glatte, mit breitem zweizackigen Ende. — Der ventrale Höcker dieser Segmente ist ein breiter Wulst auf welchem die Borsten in mehrfachen hintereinander stehenden Reihen austreten. Diese Borsten sind im Allgemeinen wie die oberen gestaltet, aber stets kürzer als diese; ein grosser Theil dicker und stärker gekrümmt und gelb gefärbt; in den letzten dreien dieser Ruder standen wenige sehr viel dickere ganz dunkelfarbige Borsten. — Am hintern Rande des Höckers verläuft eine aus kegelförmigen Spitzen zusammengesetzte Lippe; diese ist am ersten Ruder sehr wenig entwickelt, nimmt aber weiter nach hinten durch wachsende Zahl und Grösse der Spitzen rasch zu; die grösste von mir gesehene Zahl dieser Spitzen war 9 (Taf. IV Fig. 3. 7).

Vom 47. Ruder an, mit welchem die Reihe der anders gestalteten Ruder der hinteren Körperabtheilung beginnt, tritt das dorsale Borstenbündel aus einem kleinem kegelförmigen Höcker hervor und ist nur schwach fächerförmig ausgebreitet (Taf. IV Fig. 8). Die Borsten sind dünn, farblos, sehr schlank und gegen die Spitze hin mit Plättchen besetzt. Der Cirrus ist ein schlank lancettförmiges Blatt. Die wesentliche Veränderung erfährt der ventrale Theil des Ruders, durch den Wegfall der Spitzenreihe und das Auftreten eines schlanken Ruderfortsatzes. Die kegelförmigen Spitzen sind allerdings nicht sofort völlig verschwunden, denn ich fand am 47. Ruder noch 2, am 48. noch eins solcher Spitzen (Taf. IV Fig. 4); dagegen tritt nun daneben sofort der völlig entwickelte Ruderfortsatz auf, als ein blattartiger, lancettförmiger, an der Spitze in zwei ungleich lange Lippen auslaufender Fort-

satz von der Länge, dass er an die Körperwand angelegt über das nächste Segment hinweg reicht; in seinem Inneren liegt eine schlanke Stütznadel, zwischen den Lippen treten meistens nur wenige dünne schlanke farblose, wie die dorsalen gestaltete Borsten aus. Am ventralen Umfange der Basis steht an den vorderen dieser Ruder ein kurzer kegelförmiger Fortsatz, der weiterhin an den Rudern fast ganz verschwindet; ich bezeichne ihn als Bauchcirrus.

Die Kiemen sind vom 5. Segmente an vorhanden (Taf. IV Fig. 4), es sind zwei lancettförmige, mit breiter Basis aufsitzende Blätter, welche etwa gleichweit von der Medianlinie wie vom dorsalen Borstenbündel auf der hinteren Hälfte des Segmentes entspringen. Sie waren an den vorderen Segmenten wenig länger als diese, nahmen aber bald an Länge zu und reichten dabei weit auf das nächste Segment oder darüber hinaus; dabei waren sie länger und breiter als deren Cirren. An den Segmenten der hinteren Körperabtheilung waren sie dagegen ohne selbst an Grösse erheblich abzunehmen, so weit ich das nach den mir vorliegenden Thieren beurtheilen kann, kürzer als deren blattförmige dorsale Cirren.

Von der im Nordmeere vorkommenden *Aricia Cuvieri* (A. & M. Edw.) unterscheidet sich diese Art durch die kleine Zahl der den vorderen Körperabschnitt bildenden Segmente. Ich war eine Zeit lang zweifelhaft, ob ich es nicht vielleicht mit jungen unausgewachsenen Thieren der *Aricia Cuvieri* zu thun habe. Da erhielt ich die Angaben, welche KUPFFER<sup>1)</sup> über eine auf der Expedition der *Pommerania* gefundene *Aricia* sp. von 7 Cm. Länge und mit mehr als 120 Segmenten gemacht hat, bei welcher die gleichen Verhältnisse des vorderen und hinteren Körpertheiles bestehen; und glaubte darin die mir vorliegenden Thiere wieder zu erkennen, wenn schon eine Differenz darin besteht, dass bei KUPFFER's Wurm 5, bei meinen Thieren nur 4 vordere Segmente kiemenlos sind. Damit scheint mir die Selbständigkeit der Art hinlänglich bewiesen, und so sei es mir gestattet, den Namen des ersten Beobachters mit dieser Art zu verbinden, die wie KUPFFER bereits hervorgehoben hat, am nächsten der KINBERG'schen Gattung *Phylo* kommt.

#### *Naidonereis quadricuspida* Oerst.

Von den Beschreibungen dieses Thieres, welche OERSTED<sup>2)</sup> und R. LEUCKART<sup>3)</sup> gegeben haben, weicht das mir vorliegende Exemplar in

1) Die Expedition . . . *Pommerania* pg. 454.

2) A. S. OERSTED, Grönlands Annulata dorsibranchiata 1843 pg. 48.

3) R. LEUCKART, Zur Kenntniss der Fauna von Island. Archiv für Naturgeschichte Jahrg. 1848. I. pg. 198.

einigen Punkten ab. Dagegen stimmt es mit grönländischen Exemplaren, welche ich vergleichen konnte, nur insofern nicht überein, als diese grösser waren, und ihr Körper in allen Theilen strotzend ausgedehnt; dadurch zumal entstanden kleine Differenzen im Gesamthabitus, die aber von keiner Bedeutung sind. Von den erwähnten Beschreibungen weicht das Thier zunächst durch die Form des Kopflappens ab, welcher spitzkegelförmig und nicht stumpf ist, wie es in jenen Darstellungen heisst; diese Differenz kann auf ungleiche Contractionszustände zurückgeführt werden, wie denn O. FABRICIUS<sup>1)</sup> den Kopflappen als *rostrum vel potius labium attenuatum* bezeichnet; und die mir vorliegenden grönländischen Thiere hierin selbst untereinander abweichen.

Ferner giebt LEUCKART an, dass die kurzen starken, an der Spitze geschwungenen Borsten des unteren Astes in den 16 vorderen Segmenten, am zahlreichsten im 6.—11. Segmente ständen, während ich sie nur in den vorderen 12 Rudern sehe, eine wohl nur gering anzuschlagende Differenz; dagegen sollen nach LEUCKART'S Angabe diese Borsten mit zwei kurzen stumpfen Zähnen endigen, während ich hier wie in den grönländischen Thieren nur eine einfache Spitze sehe. Schliesslich erwähne ich, dass ich an allen mir vorliegenden Thieren zwischen den Borsten des oberen Astes bis jetzt nicht erwähnte dünne farblose Borsten finde, welche an der Spitze sich zu einer hohlgewölbten spatelförmigen Platte erweitern, die mit zwei Zinken ausläuft (Taf. IV Fig. 28).

#### *Heterospio longissima* n. g. et sp.

Von diesem eigenthümlichen Wurm liegt mir nur ein Exemplar vor, welches obendrein beträchtlich verletzt ist; wenn ich trotzdem darauf hin eine neue Gattung errichte, so rechtfertigt sich das durch die sehr eigenthümlichen Körperverhältnisse, welche dieses Thier besitzt, und die unter allen Verhältnissen eine Wiedererkennung ermöglichen werden.

Das Thier ist 25 Mm. lang, 0,5—0,8 Mm. breit. Sein Körper (Taf. IV Fig. 10) wird aus zwei sehr ungleichen Hälften gebildet, von denen die vordere etwas abgeplattete aus dem Kopflappen und 8, mit Ausnahme des ersten, kiementragenden Segmenten besteht, welche zusammen 2 Mm. lang sind; während die nur zum Theil erhaltene hintere Hälfte aus sehr langen drehrunden nackten Segmenten besteht, von denen das erste etwas länger als die ganze vordere Körperhälfte, das folgende doppelt so lang als dieses, 4,6 Mm., und das dann folgende

1) O. FABRICIUS, *Fana grönländica*. 1780. 8. pg. 345.

wieder um das Doppelte länger, fast 8 Mm. lang ist. Leider ist das darauf folgende gleichfalls sehr lange Segment verstümmelt und fehlt der Rest des Körpers.

Der Kopflappen (Taf. IV Fig. 40. 44) ist kegelförmig, wenig länger als breit, seine Dorsalfläche im hinteren Theile hochgewölbt gegen die Spitze zu abgeflacht, die Ventralfläche platt; ohne Augen und Anhänge.

Auf seiner Bauchfläche stehen vor der Mundöffnung 2 quere birnförmige, in der Mittellinie sich berührende Polster.

Das erste Segment mit den folgenden an Grösse etwa übereinstimmend ist borsten- und anhanglos; ob vielleicht Fühlercirren, welche ja bei den verwandten Formen so leicht verloren gehen, abgefallen sind, konnte ich nicht entscheiden. Die nun folgenden borstentragenden Segmente des vorderen kurzgegliederten Körperabschnittes (Taf. IV Fig. 44) sind 4—5mal breiter als lang, von oben nach unten abgeplattet, auf der Ventralfläche mit einer medianen Furche versehen. An ihrem seitlichen Umfange, doch nur wenig tiefer als die Rückenfläche, unmittelbar hinter dem Vorderrande treten wenig von einander getrennt zwei grosse fächerförmig ausgebreitete Borstenbündel aus; die Borsten beider Bündel sind gleich gestaltet, einfach, schlank, am spitz auslaufenden Ende schmal gesäumt, seidenglänzend, die dorsalen etwas länger als die ventralen. Mit Ausnahme des ersten Borstenbündels steht hinter jedem dorsalen Bündel eine Kieme, welche allerdings nur an einem Segmente völlig erhalten war; hier bestand sie aus einem, an allen Segmenten vorhandenen kurzen, von vorn nach hinten etwas abgeplatteten Basalgliede, welches einen sehr langen, gleichfalls abgeplatteten, ungegliederten Faden trug.

Die Glieder der hinteren Körperhälfte, deren auffallende Dimensionen ich bereits angegeben habe, sind drehrund. Die Borsten stehen unmittelbar hinter der vorderen Segmentgrenze in zwei grossen fächerförmig gespreizten Bündeln, die weiter als die der vorderen Segmente von einander entfernt sind, die einen nahe der dorsalen, die anderen, abwärts gerichteten, nahe der ventralen Fläche; gestaltet sind sie wie die Borsten an dem vorderen Segmente. Hinter dem dorsalen Borstenbündel des ersten dieser Segmente steht ein niedriger, dem Basalgliede der Kiemen ähnelnder Höcker, der vielleicht noch einen Kiemenfaden getragen hat. Am Austritt der übrigen Borstenbündel ist die Haut fast glatt.

Die Angehörigkeit des Thieres zu der Familie der Spioniden ist zweifelhaft, da die Borsten capillar sind, und Hakenborsten fehlen. Wollte man die Borstenform allein berücksichtigen, so würde das Thier

zu den Cirratuliden zu stellen sein; mich bestimmte die Bildung des vorderen kiementragenden Körperabschnittes dazu, das Thier vorläufig als Spionide zu bezeichnen.

*Scolecolepis cirrata* (S.).

Das mir vorliegende Exemplar ist verstümmelt, und ich kann nicht entscheiden, ob einzelne geringe Abweichungen von den Beschreibungen und Abbildungen, welche Sars und MALMGREN gegeben haben, von irgend welcher Bedeutung sind.

*Spiophanes Kröyeri* (Gr.).

Ich bin über die richtige Benennung dieses Wurmes nicht ganz ausser allem Zweifel; jedenfalls ist die Form dem *Spiophanes Kröyeri* aufs allernächste verwandt, und es bleibt zu entscheiden, ob sich im Nordmeere wirklich eine zweite specifisch von der genannten Art unterschiedene Form findet, umsomehr, als auch MALMGREN bei der Aufzählung dieser Art die Bemerkung hinzufügt: »Specimen valde affine e *Bahusia vidi*«.

*Poecilochaetus Fulgoris* (Clprd.).

Zwei leider sehr beschädigte Exemplare liegen mir vor, leicht kenntlich an den ausgezeichneten Borsten, wie sie oben von CLAPARÈDE beschrieben sind. Die Aufzählung der Thiere an dieser Stelle soll nichts über deren verwandschaftlichen Beziehungen, welche noch festzustellen bleiben, aussagen.

*Notomastus latericius* (S.).

Vielleicht ist das Exemplar von Nr. 9 nicht richtig benannt, da die Ruder- und Kiemenbildung etwas an die Verhältnisse erinnert, welche CLAPARÈDE<sup>1)</sup> von seinem *Notomastus lineatus* beschrieben hat; diese Verhältnisse entziehen sich aber, wenn die Exemplare nicht sehr gut erhalten sind, einer sicheren Beurtheilung. Auf alle übrigen Exemplare passen die Angaben für den *Notomastus latericius* (S.).

*Notomastus*?

Nur das Vordertheil eines Wurmes liegt mir vor, welches zu der Gattung *Notomastus* oder *Capitella* gehört. Es erinnert an den *Notomastus latericius* durch die gefelderte Körperoberfläche. Aber in eigenthümlicher Weise sind die dem ersten borstenlosen Segmente folgenden

1) Les Annélides chétopodes du Golfe de Naples, a. a. O. pg. 278.

3 kurzen Segmente ausgezeichnet, indem das 2.—5. Segment jederseits ein dorsales und ventrales Borstenbündel trägt, welches von sehr dicken nadelförmigen gelbgefärbten, in einer Reihe stehenden Borsten gebildet wird, während am 6. Segmente solche Borsten nur im dorsalen Bündel stehen, das ventrale dagegen feine haarförmige Borsten trägt, wie *Notomastus* und *Capitella*. Der Kopflappen ist klein, gerade abgestutzt, und trägt an den Vorderecken zwei kurze abgestumpfte Fortsätze, die vielleicht den von *Capitella* bekannt gewordenen einziehbaren Tentakeln entsprechen; die Mundöffnung steht auf der Ventralfläche des sehr kurzen ersten borstenlosen Segmentes. — Da der ganze hintere Körpertheil fehlt, muss die Bestimmung des vermuthlich bis jetzt unbeschriebenen Wurmes zweifelhaft bleiben.

*Maldane* sp. ?

Nur ein Bruchstück eines zu den Maldaniden gehörigen, übrigens nicht genauer zu bestimmenden Wurmes.

*Praxilla Mülleri* (SARS).

Das Exemplar hatte ein einfaches Afterssegment, eine Bildung, welche ich durch das Abfallen des trichterförmigen Anhanges mir erkläre; die Anwesenheit von einfachen starken Nadeln an Stelle des unteren Borstenbündels, in den vier vorderen Segmenten, sowie die sonstige Uebereinstimmung aller Charaktere rechtfertigt die Bestimmung.

*Praxilla nigrita* n. sp.

Dem einzigen mir vorliegenden Exemplare fehlt das hintere Körperende. Der cylindrische, auf gelbem Grunde schwarz gezeichnete Wurm war 17 Mm. lang, 0,5 Mm. breit und hatte 10 borstentragende Segmente.

Der Kopflappen (Taf. IV Fig. 12—13) ist etwa doppelt so lang als breit, auf der Dorsalfläche gleichmässig hoch gewölbt nach vorn und den Seiten steil abfallend und vorn zu einer kurzen schnauzenförmigen Spitze verlängert; sein hinterer Abschnitt trägt unvollständige Ringfurchen, und ist undeutlich vom ersten borstenlosen Segmente geschieden. Dieses ist cylindrisch und kaum halb so lang als das folgende.

Die borstentragenden Segmente nehmen von vorn nach hinten an Länge zu, so dass in den letzten Segmenten, welche hier erhalten waren, die Länge das Fünffache der Breite betrug (2,5 Mm. auf 0,5 Mm.). Damit werden dann auch die Abgrenzungen der Segmente gegen einander schärfer, und deutlicher tritt an dem einzelnen Segmente

die Zweitheilung heraus, durch welche ein vorderer kurzer die Borsten tragender und hinter diesen enggeringelter Abschnitt von dem hinteren lang gestreckten glatten Theile des Segmentes sich sondert. An diesen Segmenten (Taf. IV Fig. 44) fand sich die dunkle Zeichnung, indem der geringelte borstentragende Vordertheil des Segmentes schwarz bestäubt war, und von da diese Zeichnung sich mehr oder minder weit an den Flanken des glatten Segmentabschnittes fortsetzte.

Die Borsten zeigten in ihrer Form an den vorderen und hinteren Segmenten Verschiedenheiten, welche im dorsalen Bündel allmähig, im ventralen plötzlich auftraten. Die dorsalen Borsten der vorderen Segmente (Taf. IV Fig. 46. 46a) waren im einfach und gleichmässig spitz auslaufenden Endtheile von einem langen dünnen Saume jederseits bekleidet (Fig. 46) und bei einigen im Spitzentheile mit kleinen haarähnlichen Zähnen jederseits besetzt. (Fig. 46a.) In den hinteren Rudern waren die Borsten gleichfalls einfach (Taf. IV Fig. 47. 47a): die einen im Endtheile von einem an den Rändern fast haarförmig zerschlitzten Saume eingefasst, dann aber plötzlich in eine haarscharfe schlanke Spitze auslaufend (Fig. 47); die anderen haarförmig an der Endspitze jederseits mit einer Reihe kleiner widerhakenähnlich nach hinten gerichteter Zähnen besetzt. (Fig. 47a.)

Die ventralen Borsten werden in den 4 ersten borstentragenden Segmenten durch eine starke einfache Nadel vertreten; in den folgenden steht hier eine Reihe von Haken, die im Allgemeinen wie bei den nächst verwandten Formen gestaltet sind (Taf. IV Fig. 42). Ein geringer Unterschied findet sich auch hier zwischen den vorderen und hinteren Segmenten, indem diese Haken in den vorderen Segmenten über der Hauptspitze einen grösseren und zwei sehr viel kleinere Zähne tragen (Fig. 45a), während an den hinteren Segmenten die über der Hauptspitze stehenden Zähne gleichmässig gegen den Scheitel hin an Grösse abnehmen. (Fig. 45b.)

Wenn ich auch über die Gestalt der letzten Körpersegmente keine Angaben machen kann, so werden meine Angaben doch ausreichend sein, die Art wiedererkennen zu lassen, die durch den einfachen Kopflappen, die ventralen Nadeln in den 4 ersten borstentragenden Segmenten, wie sie bei *Praxilla Mülleri* (S.) sich finden, und durch die Form der Borsten gekennzeichnet wird.

#### *Sabellides fulva* n. sp.

Der gelb gefärbte Körper dieses Wurmes ist 42 Mm. lang, im vorderen Theile 2 Mm. am Körperende nur 0,5 breit, und besteht aus 53 Segmenten. Diese sind im vordersten Körpertheile (Taf. IV Fig. 48.

19. 20) und zumal auf der Rückenfläche sehr wenig von einander gesondert, etwa 4mal breiter als lang; wie sich aber der Körper nach hinten verschmälert, werden da, wo an seinen Seiten lange flossenartige Ruder auftreten, die Segmente fast so breit als lang, bis in den letzten eng aneinanderstehenden Segmenten die Breite die Länge wieder übertrifft. Dabei sind die Segmente im vorderen Körpertheile stärker gewölbt und beträchtlich dicker als im schmalen, von oben nach unten abgeplatteten Körperende (Taf. IV Fig. 21). Auf der Rückenfläche der Segmente läuft über den Rudern jederseits eine tiefe Langsfurche.

Der Kopflappen (Taf. IV Fig. 48. 20) besteht aus zwei Hälften, einer vorderen, welche von oben und von den Seiten her die Mundöffnung umgiebt, und einer dahinter gelegenen, von deren etwas erhabenen mit Längsfurchen schwach gekerbten Vorderrande zwei grosse Tentakelbündel abgehen. Die dicht an einander stehenden zahlreichen Tentakel sind glatt, am freien Ende schwach verdickt.

Das erste und zweite Segment (Taf. IV Fig. 48. 20) sind zum Theil verschmolzen; auf ihrer ventralen Fläche verläuft etwa in der halben Länge eine Furche, durch welche der wohl dem ersten Segmente zuzurechnende Theil in der Form einer die Mundöffnung von hinten begrenzenden Lippe abgetrennt wird (Taf. IV Fig. 20). Auf der dorsalen Fläche bilden beide Segmente zusammen einen grossen nach vorn gerichteten, den Kopflappen mit freiem gerundeten Vorderrande von oben her deckenden Lappen, der an den Seiten des Körpers durch einen spitzwinkligen Ausschnitt von den ventralen Theilen der Segmente gesondert ist (Taf. IV Fig. 48).

Das dritte Segment ist auf der Bauchfläche, wo die Grenzen desselben deutlich sind, so lang als die beiden vorderen Segmente zusammen; seine Rückenfläche trägt die in 2 in der Medianlinie von einander geschiedenen Gruppen stehenden 6 Kiemen, von denen jederseits die mittlere etwas gegen das 4. Segment hin gerückt ist. Die Kiemen sind vollständig von einander getrennt einfache, mit dem dickeren Wurzeltheile auf einem kurzen Basalgliede stehende, fadenförmig dünn auslaufende, über die Tentakeln hinausragende Fäden (Taf. IV Fig. 49).

Mit dem 4. Segmente beginnt die Reihe der borstentragenden Körperglieder; und zwar führen die 13 ersten dieser Segmente ein dorsales Borstenbündel, welches aus einem an den 3 ersten Segmenten nur kleinem kegelförmigen Fortsatz austritt; diese Borsten sind einfach, spitz auslaufend, schmal gesäumt (Taf. IV Fig. 22). Am 4. borstentragenden Ruder steht unter dem dorsalen Fortsatz zuerst ein

breites, dünnes, dem Körper angepresstes Flösschen (Taf. IV Fig. 48). Vom 11. Ruder ab werden diese Flossen dicker und länger, und hinter den 15 dorsale Borstenbündel führenden Segmenten folgen dann noch 35 Segmente, an denen nur diese Flossen stehen, welche jetzt vom Körper seitwärts und nach hinten gerichtet sind, und an den hinteren Körpersegmenten so lang als die Segmente selbst sind. Auf diesen Flossen steht am freien Rande eine einfache Reihe von Haken, welche ovale Plättchen darstellen, deren scharfe freie Kante mit 5 gleich grossen Zähnen besetzt ist (Taf. IV, Fig. 23).

Das Aftersegment ist einfach, ohne Cirren (Taf. IV, Fig. 24).

Ich kann diese Form mit keiner der beschriebenen identificiren. Durch den Besitz von 6 Kiemen steht sie der Sabellides (*Samytha*) *sexcirrata* am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch den Besitz von 15 dorsalen Borstenbündeln, während jene 17 besitzt, und durch den aus 35 flossentragenden Segmenten bestehenden hinteren Körperabschnitt, der bei *S. sexcirrata* nur 13 solche Segmente trägt. Will man die MALMGREN'schen Gattungen annehmen, so wird man auch für diese Art eine neue Gattung errichten müssen. Ich führe sie vorläufig im älteren Sinne als Sabellides auf.

#### Amphitritearum genus.

Der unter Nr. 30 aufgeführte in die Familie der Terebelliden gehörige Wurm war am vorderen Körpertheile so verletzt, dass ich über die Bildung seiner Kiemen keinen Aufschluss erhielt; sein vorderer Körperabschnitt trug 17 Borstenbündel.

#### Terebella artifex. (S).

Von dieser eigenthümlichen Form liegen mir drei Röhren vor, welche mir zu einigen Bemerkungen Veranlassung geben. M. Sars<sup>1)</sup> hat davon zuerst Mittheilung gemacht; da diese aber, wie es scheint, wenig bekannt geworden ist, so gebe ich hier zunächst eine Uebersetzung dieser Beschreibung der Röhren. Nachdem Sars die *Terebella* selbst beschrieben hat, fährt er fort: »Das Merkwürdigste dieser *Terebella* ist ihre Röhre. Diese war mir seit langer Zeit von Bergens Küste und Christianssund bekannt, wo ich oft aus grosser Tiefe Stücke davon erhielt, aber immer leer und ohne Thier. Zur Entscheidung war ich endlich, wie schon oben berichtet, so glücklich, mit dem Schleppnetz

1) M. Sars, Geologiske og zoologiske Jagttagelser anstillede paa en Reise i en Deel af Trondhjems Stift i Sommeren 1862. Christiania 1863, pag. 58.

ausser mehreren leeren, zwei dieser Röhren zu erhalten, in welchen die beschriebene Terebella, deren Dicke ganz zu der Höhlung der Röhre passte, eingeschlossen war; ich kann deshalb nicht bezweifeln, dass diese besondere Röhre ein Product des abgehandelten Thieres ist, das also an den anderen bezeichneten Localitäten gleichfalls vorkommt. Leider waren beide Röhren, wie die darin eingeschlossenen Thiere unvollständig oder abgebrochen, indem der hinterste Theil fehlte. Vermuthlich steckt die Röhre mit dem untersten Theile weit im Schlamm oder Sand, vielleicht auch zwischen Steinen am Seeegrunde, woher es kommt, dass das Schleppnetz, indem es darüber hinfährt, den oberen Theil abbricht. — Das grösste gefundene Röhrenstück war 70 Mm. lang, am abgebrochenen Ende 4 Mm., am unverletzten  $2\frac{1}{2}$  Mm. breit, dessen Rand aber zu einer Breite von 4 Mm. ausgeweitet.

Die Röhre hat eine cylindrische Form, welche im unteren Theil, der abgebrochen war, weiter, nach oben allmählig etwas schmaler ist; das obere Ende mit kreisrunder Oeffnung und weiterem oder schwach trompetenförmig ausgebreitetem Rande. Ihre Wand wird von einer vom Thiere secretirten, ziemlich dünnen aber recht starken und festen, doch biegsamen, gelatinösen und weisslich durchsichtigen Membran gebildet, welche inwendig glatt ist, aussen aber dicht mit fest anklebenden, auch in der Substanz eingekitteten Sandkörnern und Schalenfragmenten besetzt ist. Was aber diese Röhre besonders auszeichnet, ist, dass der Rand der oberen Oeffnung mit cylindrischen oder fadenförmigen und verästelten Anhängen besetzt ist. Diese, welche alle ungefähr von gleicher Grösse, bis 30 Mm. lang und an der Basis  $\frac{1}{2}$ —4 Mm dick, gegen das Ende allmählig dünner bis haarfein werden, sind solide, nicht hohl, ziemlich steif und fest, doch biegsam wie die Röhre selbst, und von feinen Sandpartikelchen gebildet, welche eingekittet und umhüllt von derselben gelatinösen, festen biegsamen und durchsichtigen Membran sind, welche die Wand der Röhre bildet.

Die Zahl dieser Anhänge ist bei den verschiedenen Röhren 2, 3 oder 4. Sind nur 2 vorhanden, so stehen diese symmetrisch einander gegenüber; sind 3 vorhanden, was der häufigste Fall ist, so steht der 3., welcher gewöhnlich etwas dünner als die beiden ersten ist, in dem Zwischenraum zwischen diesen auf der anderen Seite; sind endlich 4 vorhanden, was der seltenste Fall ist, so steht der 4., der gleichfalls gern etwas dünner ist, dem 3. gegenüber, also alle 4 in gleichen Abständen von einander. Diese Stämme sind alle gleichmässig aufwärts gerichtet oder parallel mit der Längsachse der Röhre und nur an der äusseren Seite mit 2—3 (am gewöhnlichsten 3) Aesten von derselben Form und Grösse wie der Stamm besetzt, welche auswärts gerichtet

sind, der unterste einen rechten, die übrigen mehr oder weniger spitze Winkel mit dem Stamme bildend, alle in gleicher Ebene gelegen und entweder ungetheilt (was der häufigste Fall bei dem obersten, der seltenste bei den mittelsten ist), oder dichotomisch ein- oder zweimal getheilt (der mittelste gewöhnlich ein- der unterste meist zweimal). Sind 3 oder 4 Anhänge vorhanden, so sind einer oder zwei oft weniger entwickelt, dünner als die zwei übrigen, und bisweilen nur mit 1 oder 2 ungetheilten Aesten besetzt. Eine monströse Bildung, gleichsam ein abortives Endstück der Röhre, fand sich einmal an einer Röhre, welche 3 Anhänge hatte, während die Basis des einen von diesen, welcher übrigens seine gewöhnlichen Aeste hatte, an der äusseren Seite in eine trichterförmige Auswulstung auslief, welche in aller Hinsicht einem Röhren-Endstück glich, nur von geringerem Durchmesser, und dessen Rand mit 3 ungetheilten Anhängen besetzt war, ganz wie die gewöhnlich am Röhren-Ende sitzenden und in derselben Art wie diese gerichtet.

In der einen der erhaltenen Röhren mit dem eingeschlossenen lebenden Thiere im Innern wandte dieses sein Vorderende gegen das unbeschädigte mit den verästelten Anhängen besetzte Ende der Röhre, und streckte seine langen Tentakeln überall zwischen dieses Geäste; bei dem anderen fand das Entgegengesetzte statt; aber ich sehe den ersten Fall doch für den normalen an.«

Auf zwei der mir vorliegenden Röhren passte diese Beschreibung von Sars ganz gut (Taf. I, Fig. 19); eine dritte aber, die ich gleichwohl als eine *Terebella artifex* bezeichne, besitzt ein durchaus abweichend gestaltetes Röhrenende (Taf. I, Fig. 20). Denn statt die verästelten Anhänge zu tragen, läuft das Röhrenende mit zwei querovalen Platten aus, welche gegeneinander geneigt sind, so dass sie mit ihren Rändern zum grossen Theil sich berühren. Diese Platten an der 37 Mm. langen, 4 Mm. dicken Röhre sind 12 Mm. breit und 6 Mm. hoch; ihre äussere Fläche ist wie die äussere Fläche der Röhrenwand mit mancherlei Schalenstücken incrustirt, während die inneren einander zugewandten Flächen glatt und glänzend sind; der Rand der beiden Scheiben ist in seiner ganzen Ausdehnung mit fadenförmigen Anhängen besetzt, die sich von den verästelten Anhängen der anderen Röhrenform nur dadurch unterscheiden, dass sie einfach sind oder nur ausnahmsweise eine Gabelung besitzen; die längsten dieser Fäden sind 8,5 Mm. lang und etwa 0,35 Mm. dick.

Beim ersten Anblick der Röhren wurde ich sofort an die Röhren jener *Terebella flabellum* (Baird) erinnert, welche nach meiner Auf-

fassung ihre Entstehung einem Wurm und einer Spongie, *Aulorbipis elegans*, verdanken; und auch hier wieder schien es mir fraglich, ob die verästelten Anhänge der Wurmröhre von einem Wurm gefertigt sein möchten. Ueber meine Bedenken halfen mir auch M. Sars Angaben nicht hinweg. Sars selbst ist offenbar über die Herkunft der Röhren überhaupt so lange in Zweifel gewesen, bis er die oben erwähnte *Terebella* als Insassen der Röhre fand; und seine Beobachtung stellt auch wohl ausser Zweifel, dass die Röhre das Product der *Terebella* sei, beseitigt aber nicht sofort alle Bedenken, ob auch die Anhänge der Röhre denselben Ursprung als die Röhrenwand haben. Die endliche Entscheidung der Frage ist uns in diesem Falle nahe gelegt, da die *Terebella artificæ* als ein Bewohner unserer Küsten eher einer abschliessenden Untersuchung und Beobachtung zugänglich ist als die in manchen Punkten ähnliche *Terebella flabellum* oder deren *Aulorbipis elegans*. Bis eine solche Entscheidung erfolgt, möchte ich auf einzelne Punkte aufmerksam gemacht haben.

Zunächst ist da hervorzuheben, dass ja in der That an den europäischen Küsten Borstenwürmer leben, deren Röhren an der Eingangsöffnung fadenartige Anhänge besitzen. Das sind *Terebella prudens* (Cuv.), *pectoralis* Qtrfg. (= *conchilega* Edwards Règne animal), und *Terebella littoralis* (Johnst). Von der letzteren ist mir über die Beschaffenheit der Röhrenanhänge nichts bekannt geworden, vielleicht verhalten sich diese aber wie die Röhrenanhänge der *Tereb. conchilega* (Edw.) welche von JOHNSTON als zweifelhaftes Synonym seiner *T. littoralis* anführt<sup>1)</sup>. Von den beiden ersten Thieren ist dagegen der Bau der Anhänge am Eingang der Röhre bekannt, und wir wissen, dass diese Anhänge hohl sind, und zum Schutz der Tentakel dienen, welche einzeln oder zu mehreren vereinigt in ihnen liegen, durch eine Oeffnung an der Basis der Anhänge hineingeschoben, und an den Spitzen der Anhänge hervorgestreckt werden<sup>2)</sup>.

1) Ueber die Zusammengehörigkeit aller dieser Arten vergl. GRUBE Bemerkungen über Anneliden des Pariser Museums. Archiv für Naturgeschichte Jahrg. 36. 1870. I. pag. 327—334.

2) Mir liegt aus der Sammlung der Porcupine-Expedition Nr. 35 eine Wurmröhre unbekannter Abstammung vor, welche wahrscheinlich in diese Kategorie hineingehört; das eine Ende der Röhre, welche eine dicke aus dunkelfarbigem Schlamm aufgebaute Wand besitzt, trägt an der einen Oeffnung einen Kranz von fadenförmigen Anhängen, von denen jeder einen — jetzt allerdings mit losen Schlammtheilen gefüllten — Hohlcyylinder darstellt, dessen Wand durchaus die gleiche, die mikroskopischen Eigenthümlichkeiten einer Wurmröhrenwand zeigende Beschaffenheit als die Wand der Hauptröhre besitzt; ob diese hohlen Anhänge den

Von derartigen röhrenförmigen, zum Schutz der Tentakel dienenden Anhängen sind nun aber die Röhrenanhänge der *Terebella artifex* durchaus verschieden, insofern sie vor allem solide sind; wie ja denn auch Sars ausdrücklich hervorhebt, dass der Wurm seine Fühler zwischen den verästelten Röhren, nicht durch sie hindurch hervorstrecke. Und wie in dieser Beziehung die Anhänge an der Röhre der *Terebella artifex* mit dem verästelten Theile der *Aulorhipis elegans* übereinstimmen, so tritt die weitere Uebereinstimmung zwischen beiderlei Röhrenanhängen auch darin hervor, dass wie bei der *Aulorhipis elegans* so bei den Anhängen der *Terebella artifex* von einem Hauptstamme in gleicher regelmässiger Weise die Seitenzweige und Aeste abgehen, nur dass bei *Aulorhipis elegans* nur ein einziges Bäumchen, an den Röhren der *Terebella artifex* mehrere Bäumchen vorhanden sind; während andererseits von einer derartigen regelmässigen Bildung von den Anhängen an den Röhren der oben erwähnten *Terebella*-formen nichts bekannt ist. Die von mir erwähnte abweichende Plattenbildung an der *Terebella artifex* findet ihres Gleichen vielleicht an dem von Baird beschriebenen Exemplare der *Terebella flabellum*, an welchem der eine Umfang des Röhreneinganges zu einer lippenförmigen Platte erhoben ist. In beiden Formen scheint aber solche Bildung selten zu sein, da M. Sars, der viele Exemplare der *Terebella artifex* gesehen hat, dieselbe nicht erwähnt, und ich an zahlreichen Exemplaren von *Aulorhipis* die von Baird beschriebene Bildung nicht gefunden habe.

Die mikroskopische Untersuchung von Bruchstücken der verästelten Röhrenanhänge der *Terebella artifex* liess in diesen einen ähnlichen Bau wie in den Aesten der *Aulorhipis elegans* erkennen: eine feste durchscheinende geschichtete Substanz, an welcher eine feinere Structur nicht zu erkennen war, umhüllte zahlreiche und mannigfaltige Fremdkörper wie bei der *Aulorhipis elegans*, derart, dass Schichten und Blätter gebildet waren, welche zu der Oberfläche der Aeste parallel lagen. Die von dieser Masse eingeschlossenen Körper waren übrigens anders gestaltet als die in den Aesten der *Aulorhipis elegans* eingeschlossenen Gebilde; denn während diese mit nur wenigen Ausnahmen schlanke und langgestreckte Körper enthielten, sind die in den Anhängen der *Terebella artifex* eingeschlossenen Gebilde unregelmässig geformte und auf das Mannigfaltigste gestaltete Theile und Bruchstücke, in denen nur gelegentlich und offenbar zufällig ein Durchmesser die übrigen erheblich übertrifft; nach ihrer Herkunft stammen sie von den verschiedenartigsten

Fühlern des früheren Insassen als Schutz gedient haben, lässt sich nicht bestimmen; es wäre möglich, dass es sich hier auch um den Anbau der Röhren jüngerer Würmer handeln könnte.

Hartgebilden, welche auf dem Meeresboden sich vorfinden. Ich würde diese Unterschiede in der Form der eingeschlossenen Fremdkörper nicht erwähnt haben, wenn nicht offenbar mit ihnen der ungleiche Habitus der verästelten Anhänge beider Röhren in Verbindung zu stehen schiene, so zwar, dass die schlanken feinen Aeste der *Aulorhipis elegans* nur oder doch vorwiegend lang gestreckte Einschlüsse enthalten, während die dickere und weniger schlanke Form der Aeste an den Röhren der *Terebella artifex* scheinbar durch die kurzen und dicken Einschlüsse in ihnen mit bedingt wird.

Ich habe die Wand der Röhren der *Terebella artifex*, da mir eine Erhaltung der vorliegenden Exemplare geboten war, nicht in ihrer ganzen Länge, sondern nur an kleinen Stücken untersuchen können, und auch hier, wenn auch weniger deutlich, eine Uebereinstimmung mit der Wand der Röhre der *Terebella flabellum*, beziehungsweise deren *Aulorhipis* gefunden. Wie in der Röhre der letzteren eine innere Schicht sich findet, welche von derselben Beschaffenheit ist wie die Substanz, welche die verästelten Anhänge bildet, und auf dieser eine nur auf die Röhrenwand beschränkte Membran liegt, auf und in welcher die Incrustationen der Röhrenwand sitzen, und welche durch feinste regelmässige Streifensysteme gekennzeichnet ist: so finde ich auch in der Röhrenwand der *Terebella artifex* zwei diesem entsprechende Schichten; nur ist die äussere von diesen ungleich schwerer zu erkennen als in den Röhren der *Terebella flabellum*, und nur unter Anwendung stärkster Vergrösserungen (Hartnack System X mit Immersion) und schiefer Beleuchtung gelang es mir, in der äusseren Schicht die sich kreuzenden Streifensysteme zu erkennen. Danach scheint diese Schicht bei den Röhren der *Terebella artifex* ungleich feiner als bei denen der *Terebella flabellum* zu sein; doch wäre zu bedenken, ob nicht etwa, falls beide Schichten einen ungleichen Ursprung haben, hier ein ähnliches Verhältniss stattfindet, wie zwischen Spongien oder Hydractinien und den Molluskenschalen, auf welchen diese sich ansiedeln; so zwar dass, wie die Schalenwand durch die wuchernden Leibesmassen der auf ihnen angesiedelten Thiere ihre Structur vollständig verliert, in unserem Falle die äussere feinstreifige Schicht der Wurmröhre durch einen Einfluss von der inneren geschichteten Masse her in ähnlicher Weise erheblich verändert würde.

Zwei der mir vorliegenden Röhren der *Terebella artifex* zeigen ein Verhalten, welches ich an den Röhren der *Terebella flabellum* nicht beobachtet habe. Es ist das eine kleinere, deren Anhänge in Uebereinstimmung mit der Sars'schen Beschreibung stehen, und die grössere mit den lippenförmigen Erweiterungen der Mündung. Bei beiden liegt

auf der Aussenfläche der Röhre eine hautähnliche dünne unregelmässig zerfetzte Substanz, welche von der Eingangsöffnung der Röhren ausgeht, die mannigfaltigen Inkrustirungen der Röhrenwand locker überzieht, und an der kleineren Röhre auf der Röhrenwand beträchtlich weit nach hinten verfolgt werden kann, an der grösseren Röhre nur auf der Aussenfläche der plattenförmigen Lippen gefunden wurde. Bei der kleineren Röhre war diese membranöse Substanz dünn und leicht zerreissbar, ganz unregelmässig vertheilt, und lag ganz locker auf der Oberfläche, zum Theil fetzenförmig abgehoben; auf den Platten der grösseren Röhre ging die Masse sehr deutlich von den die fadenförmigen Anhänge tragenden Rändern aus, war wenig ausgebreitet, dicker als an der kleinen Röhre, und zum Theil in der Weise über einzelne, der Aussenfläche angeheftete Gegenstände, z. B. über einige Strecken einer Dentalium-Schale ergossen (Taf. I, Fig. 20), dass diese dadurch befestigt waren. — In dem einen wie in dem anderen Falle war diese häutige Substanz völlig jener die verästelten Anhänge bildenden Substanz ähnlich, nur ohne Einschlüsse, im Uebrigen geschichtet und ohne feinere erkennbare Structur; sie machte den Eindruck, als sei es eine Masse, welche sich vom Rande der Eingangsöffnung aus nach hinten über die Röhrenwand ergossen habe.

In der Frage, ob solche mit verästelten Anhängen besetzte Röhren ganz von einem Wurm erbaut seien, oder ob die Anhänge wie die innere Auskleidung der Röhre von einem an der ursprünglichen Röhre angesiedelten Wesen, für welches ich den Namen *Aulorhipis* vorgeschlagen habe, herrühre, ist, wie schon oben erwähnt, meines Erachtens auch durch den von SARS gelieferten Nachweis, dass in den Röhren eine *Terebella*, höchst wahrscheinlich also die Erbauerin der Wurmröhre, lebe, die endgültige Entscheidung noch nicht gefällt. Meine Bedenken, die Röhre sammt den Anhängen als das Product eines Wurmes anzusehen, beruhen auf den ungleichen Structurverhältnissen der beiden in der Röhrenwand vereinigten Substanzen und auf der Schwierigkeit der Vorstellung, in welcher Weise ein Wurm, wie eine *Terebella* derartige solide, regelmässig gestaltete Röhrenanhänge verfertigen solle. — Was den ersten Fall betrifft, so wäre, wenn man einen Röhrenwurm als Erbauer des ganzen Gebildes ansehen will, entweder anzunehmen, dass zu der Verfertigung der äusseren fein gestreiften Schicht der Wurmröhre ein anderes vom Wurm bereitetes Material, als zur Herstellung der übrigen Theile verwandt sei, oder dass die Oberflächenschicht durch irgend welche Vorgänge, die dann auf die Oberfläche der verästelten Anhänge nicht eingewirkt haben müssten, jene Streifensysteme erhalten hätten. Von beiden Möglichkeiten würde mir die erstere immer noch wahrscheinlicher sein als die zweite. Und gesetzt den Fall, es wären

diese Röhrenanhänge von dem Wurm erbaut, so hätte man darin sich vielleicht einen Apparat vorzustellen, auf dessen klebriger Oberfläche, welche mit stets neuen klebenden Schichten überzogen würde, im Meere treibende Körperchen haften blieben — so könnte man das Zustandekommen der Einlagerungen, zumal der eigenthümlichen Diatomeen-Auflagerungen, welche ich von Aulorh. elegans beschrieben habe, deuten — und der dann als eine Art Fangapparat verwendet würde.

Aber unwahrscheinlicher noch als diese Vorstellung will es mir scheinen, dass ein Wurm wie *Terebella* Gebilde von einer solchen Regelmässigkeit wie die Anhänge des *Ter. artifex*, oder das von mir als *Aulorhipis* bezeichnete Stück anfertige. Denn dass es sich um eine durchaus andere Bildung als bei den Röhrenhängen einer *Terebella prudens* handle, ergibt sich sofort, wenn man erwägt, dass diese für den Schutz der Tentakeln dienenden röhrenförmigen Anhänge offenbar um den Tentakel herum gebildet werden können, wie die ganze Röhre um den Wurmkörper. Hier aber handelt es sich um solide Aeste, welche, wenn sie von einem Wurm aufgebaut sind, nur durch schichtenweise Auflagerungen von aussen her geschaffen werden können; dabei wäre dann nicht sowohl die Vergrösserung eines bereits vorhandenen Theiles, als die ersten Anlagen der regelmässigen Verästelungen, welche bei beiden bekannten Formen in augenscheinlich ähnlicher Weise auftreten, dasjenige, dessen Herstellung durch die Thätigkeit eines Wurmes mich überraschen würde. — Und hier wäre dann auch auf jene von Sars beschriebene ungewöhnliche Bildung aufmerksam zu machen, in welcher gleichsam eine Röhrenmündung mit Anhängen an dem äusseren Umfange der Basis eines der Stämmchen einer Röhre von *Terebella artifex* sich findet. Eine solche Bildung scheint mir eher auf die ungewöhnliche Entwicklung eines selbständigen Organismus hinzuweisen, als darauf, dass hier von einem Wurm in besonderer Weise ausnahmsweise ein Anbau gemacht sei. In welcher Weise jene von mir beschriebene Varietät entstanden sein mag, darüber wage ich keine Vermuthung zu äussern.

Ich möchte schliesslich noch darauf hinweisen, dass, während diese mit Anhängen versehenen Röhren jetzt vielfach in leerem Zustande gefunden sind — die *Aulorhipis* habe ich im *Museum Godefroy* und bei Herrn SALMIN in Hamburg noch in mehreren Exemplaren gesehen — nur die beiden von Sars beobachteten Fälle die einzigen sind, in denen die Röhre noch einen Insassen hatte. Wenn meine ursprüngliche Vermuthung, dass die Anhänge und die innere Auskleidung solcher Röhren (bei den beiden erwähnten Röhren dann auch wohl die häutigen Massen auf der Oberfläche) von einem angesiedelten parasitischen Organismus herstammten, so würde das häufige Vorkommen der leeren Röhren sich

damit erklären lassen, dass eben durch den Parasiten der eigentliche Insasse und ursprüngliche Erbauer der Röhre vertrieben sei.

Dass hier eine Entscheidung durch die Untersuchung der in Sammlungen aufbewahrten Stücke nicht zu treffen ist, dessen bin ich mir wohl bewusst, und lasse daher die Frage über die Deutung eines solchen Parasiten hier ganz unberührt, möchte nur darauf noch hinweisen, dass in der merkwürdigen von O. Sars<sup>1)</sup> beschriebenen *Cladorhiza abyssicola* ein als Spongie bezeichneter Organismus vorliegt, der durch den Mangel aller Hohlräume an die Verhältnisse der *Aulorhipis* erinnert.

### *Grymaea brachiata* n. sp.?

Der hintere Körpertheil des Thieres war, zwar eingeschlossen in der Röhre, erheblich beschädigt, zum Theil fest mit der Röhrenwand verklebt; daher sind meine Angaben über diesen Körpertheil unvollständig. Das gut erhaltene Vorderstück von 11,5 Mm. Länge hatte 18 Segmente, das daran anschliessende beschädigte Stück von 12 Mm. Länge hatte 10 Segmente. Der Körper ist in seiner ganzen Länge fast drehrund; er erhält im Vordertheile ein sehr charakteristisches Aussehen durch die dorsale Stellung der grossen Ruder und die weit hinaufgreifenden Bauchschilder.

Der Kopflappen (Taf. IV, Fig. 24. 25. 26.) ist einfach kurz, zum grössten Theil unter dem Vorderrande des ersten Segmentes verborgen, auf der Ventralfläche von oben und von den Seiten her die Mundöffnung umgebend. Augenpunkte sind nicht vorhanden. Auch fehlen Tentakel; doch mögen diese, wiewohl die dorsale Fläche des Kopflappens ganz glatt erscheint, abgefallen sein.

Das erste borstenlose Segment ist kürzer als das folgende, auf der Rückenfläche (Fig. 24. 25) und an den Seiten zu einem den Kopflappen umfassenden Lappen erweitert, auf der Bauchfläche (Fig. 26) umgibt es mit einfachem Rande von hinten die Mundöffnung.

Die folgenden borstentragenden Segmente sind in der ganzen Länge des Körpers gleichbreit, während ihre Länge wechselt. Am kürzesten sind die 3 vordersten etwa 3—4mal breiter als lang, dann nimmt die Länge allmähig zu, so dass die Segmente kaum doppelt so breit als lang sind; ob im hinteren Körpertheile dieses Verhältniss bestehen bleibt, weiss ich nicht. Auffällige Verschiedenheiten zwischen den ersten und hinteren Segmenten machen sich durch das Auftreten von Bauchschildern geltend. Diese, welche deutlich erkennbar bis zum

1) G. O. Sars, On some remarkable Forms of animal life. Christiania 1872. 4. pg. 65.

12. Segmente waren, sind ungetheilte, rechteckige, die ganze Ventralfläche und an den vorderen Segmenten auch die Seitenflächen einnehmende ebene Platten. Sie sind an den vorderen 5—6 Segmenten besonders ausgezeichnet nicht nur durch die stärker erhabenen seitlichen Ränder, sondern vor Allem durch ihr Hinaufgreifen gegen die Dorsalfläche, womit eine Verschiebung der Ruder gegen diese verbunden ist.

Ruder stehen, mit Ausnahme des ersten, an allen Segmenten, und zwar sind die ersten vier dorsale Aeste mit einfachen Borsten, zu denen an den folgenden ein ventraler, Hakenborsten tragender Wulst kommt. Die dorsalen Ruderäste sind an den vorderen Segmenten grosse dick blattförmige Fortsätze, welche an den ersten zehn Segmenten auf der Rückenfläche, auf den ersten beiden sogar nahe der Medianlinie stehen, dabei aufwärts gerichtet sind, allmähig an die Seitenflächen der Segmente rücken, nun nach seitwärts, hinten und abwärts sich wenden, und dann ihre Form von der breiten, blattförmigen Gestalt zur spitzkegelförmigen verändern. Die Borsten sind lang, leicht gelbgefärbt, seidenglänzend, einfach zugespitzt, im Endtheile nur sehr schwach gesäumt; auf der Endfläche der vorderen Ruder treten sie in einem breit fächerförmigen, aus der Spitze der hinteren Ruder in einem zusammenliegenden Bündel aus.

An dem 5. Ruder steht zuerst unter dem dorsalen Ruderaste auf dem Bauchpolster eine einfache Reihe sehr kleiner Hakenborsten; etwa vom 9. Segmente lässt sich ein geringer Wulst erkennen, der diese Hakenborsten trägt; an den folgenden Segmenten nehmen diese Wülste allmähig an Grösse zu, und treten mit einem nach hinten gerichteten convexen freien Rande stärker heraus, ohne die Form einer eigentlichen Flosse zu erreichen. Die kleinen Hakenborsten haben über dem grossen Hauptzahn zwei kleinere Zähne (Taf. IV, Fig. 27).

Die drei ersten rudertragenden Segmente tragen Kiemen, welche an allen einfache kurze, an der Basis verdickte und dann kegelförmig zugespitzte Fäden sind. Unmittelbar hinter dem Vorderrande des ersten Segmentes stehen die Kiemen jederseits in einer Querreihe, auf der linken Seite 4, auf der rechten Seite 3 Fäden — offenbar ist hier einer abgefallen — von innen nach aussen an Grösse abnehmend, so dass der mediane grösste über den Vorderrand des Kopflappens reichte. Auf den beiden folgenden Segmenten steht jederseits vor und medianwärts vom Ruder ein Paar kürzerer, an der Basis sich berührender Kiemenfäden; die beiden Fäden sind an Länge ungleich, der grössere erreicht höchstens die Länge des Segmentes, auf welchem er steht.

Das Thier steckte zum Theil in einer dünnwandigen, seideartigen

auf der Aussenfläche nur wenig mit Sandkörnchen etc. bekleideten Röhre.

Ich habe längere Zeit geschwankt, ob ich den Wurm nicht als *Grymaea Bairdi* (MLMG.) aufführen sollte. Wenn ich ihn jetzt unter besonderem Namen beschrieben habe, so geschieht das mit Rücksicht auf die Zahl und Stellung der Kiemen, die bei *Gr. Bairdi* haufenweise zu 6—9 Fäden auf den Segmenten stehen. Auch die Beschreibung welche MALMGREN<sup>2)</sup> von den Ruderästen giebt, passt nicht zu dem mir vorliegenden Thiere; sowie von ihm nicht erwähnt wird, was sich auf die eigenthümliche hohe Stellung der ersten Borstenbündel beziehen könnte, während seine Angabe, die Borsten der 3 ersten Segmente seien länger als die der folgenden, wieder für meine Art nicht zutrifft.

#### *Sabella* sp.

Die *Sabella* von der Station 47 ist vielleicht nur eine Varietät der *Sabella pavonia*, von welcher sie sich durch die langen schlanken nackten Enden der Kiemenfäden unterscheidet, so wie dadurch, dass die ventralen zungenförmigen Lappen des Kragens nicht umgeschlagen sind. Da von beiden vorliegenden Exemplaren nur das Vorderende erhalten ist, habe ich die Benennung unentschieden gelassen.

#### *Potamilla neglecta* (S) Mlg.

Die unter diesem Namen von mir aufgeführten Würmer stimmen in allen Punkten mit der von MALMGREN gegebenen Beschreibung, nur ist die Zahl ihrer Körpersegmente, deren ich 50—55 zähle, kleiner als sie MALMGREN (mit 90—100) angiebt; da aber die mir vorliegenden Exemplare auch kleiner sind (14 Mm. Körper-, 7 Mm. Kiemenlänge) als die von MALMGREN angegebene Grösse, so habe ich vielleicht nur unausgewachsene, oder verkümmerte Thiere vor mir. Die Röhren, in welchen die Thiere stecken, sind so beschaffen, wie es MALMGREN beschreibt.

#### *Chone* sp.?

Ich kann das einzig vorliegende Exemplar, da die Kiemen fehlen leider nicht genauer bestimmen.

#### *Gephyrea*.

##### *Phascolosoma*.

Das *Phascolosoma* aus Nr. 49 (1366 Faden Tiefe) hatte einen glatten

4) MALMGREN Nordiska Hafs-Annulater a. a. O. pag. 388.

Körper, der in der Mitte sehr stark aufgebläht, und dadurch wohl sehr dünnwandig geworden war, während beide Körperenden fast fadenförmig verdünnt und dickwandig waren; der ganze Körper war ausserdem durch die Einwirkung von starkem Weingeist so hart geworden, dass eine genauere Untersuchung sich ohne erhebliche Verletzungen nicht hätte ausführen lassen. So bleibt eine genauere Bezeichnung ausgesetzt; für die Verticalverbreitung der Gephyreen ist der Fund auch ohne diese bedeutungsvoll; ich möchte hier nur noch darauf hinweisen, dass M. Sars<sup>1)</sup> aus der Tiefe von 200—300 Faden vier neue Phascolosomen und einen Sipunculus aufgezählt hat.

### Nematoda.

Die Nematoden, welche ich von vier Stationen verzeichnet habe, gehören zu den frei lebenden marinen Nematoden, und sind durch ihre Grösse ausgezeichnet, da sie fast 20 Mm. lang und fast 1 Mm. dick werden. Ich kann eine nähere Bestimmung nicht machen, theils weil mir nur weibliche Thiere vorliegen, theils weil die Thiere sehr stark geschrumpft und undurchsichtig geworden sind. Ich will nur erwähnen dass die Körperhaut bei allen glatt ist, am Mundtheil wenige Härchen stehen, in der Mundhöhle sich eine besondere Bewaffnung nicht erkennen liess; die weibliche Geschlechtsöffnung etwa auf der halben Körperlänge sich befindet, und das Schwanzende mit Ausnahme des von Station 87 stammenden Thieres schlank zugespitzt war.

### Nemertina.

Von einer genaueren Bestimmung der gefundenen, zum Theil nur in Fragmenten vorhandenen Nemertinen muss ich ganz absehen. Die unter 1—4 aufgeführten Stücke gehören wahrscheinlich ein und derselben grossen handförmigen, jetzt farblosen Art an, bei welcher das Kopfstück nicht abgesetzt ist, und jederseits eine lange Seitengrube trägt. — Der unter Nr. 5 aufgeführte aus einer Tiefe von 1380 Faden stammende Wurm ist offenbar eine andere Art: er ist rothgelb gefärbt, fast cylindrisch, der Kopftheil abgesetzt und mit langen Seitengruben versehen.

### Allgemeine Ergebnisse.

Bei der geringen Anzahl derjenigen oben verzeichneten Würmer, welche nicht zu den Borstenwürmern gehören, habe ich dieselben bei

1) M. Sars Fortsatte Bemaerkninger a. a. O.

den folgenden Betrachtungen ganz ausser Acht gelassen. Es ist mir aber nicht unwahrscheinlich, dass jene Ergebnisse, zu denen ich in Betreff der Verticalverbreitung der Borstenwürmer gelangt bin, sich auf andere Wurmklassen werden übertragen lassen.

In der oben gegebenen Zusammenstellung sind 76 Formen von Borstenwürmern unterschieden, welche sich auf 23 Familien vertheilen; sie wurden auf 49 Stationen gesammelt, von denen 14 ausserhalb, 5 innerhalb der Hundertfadelinie liegen. Auf drei Fahrten der Porcupine wurden diese Stationen aufgesucht: auf der ersten Fahrt die Stationen 4—32 an der Westküste von Irland auf der »Porcupine-Bank«, der Rockall-Bank und der schottischen Küste, zwischen  $54^{\circ} 22' N$ — $57^{\circ} 30'$  (Rockall-B.)  $N$  und  $10^{\circ} 23' W$ — $15^{\circ} 24' W$ ; auf der zweiten Fahrt südwestlich der irischen Küste die Stationen 33—45 zwischen  $47^{\circ} 38' N$ — $54^{\circ} 4' N$  und  $9^{\circ} 27' W$ — $12^{\circ} 52' W$ ; auf der dritten Fahrt nördlich von Schottland, zwischen den Hebriden, Färoer- und Shetland-Inseln die Stationen 46—90, theils im Bereich der kalten Tiefströmung, theils im wärmeren Meeresstrom, zwischen  $59^{\circ} 23' N$  —  $62^{\circ} 4' N$  und  $0^{\circ} 48' O$  —  $9^{\circ} 41' W$ . Die grösste Tiefe, aus welcher Borstenwürmer in der mir vorliegenden Sammlung gehoben wurden, beträgt 4443 Faden, wir wissen aber aus dem Bericht über die Porcupine-Expedition, dass auch noch aus einer Tiefe von 2435 Faden<sup>1)</sup> neben anderen die Tiefsee bewohnenden Thieren auch Borstenwürmer gehoben wurden, welche ich leider nicht zu Gesicht bekommen habe.

CLAPAREDE hat in seiner oben abgedruckten Arbeit ausgesprochen, dass das Gesamtbild der Annelidenfauna in einer Tiefe von 650 Faden von demjenigen, welches wir aus den Untersuchungen der gewöhnlich untersuchten Strandregion kennen, nicht abweicht; und ich glaube, dass dieser Ausspruch für weit grössere Tiefen seine Giltigkeit bewahren wird. — Sehen wir die Ausbeute der »Lightning«- und »Porcupine«-Expedition an, so zeigt sich, dass nur aus sechs der von MALMGREN aufgestellten Familien der Borstenwürmer<sup>2)</sup> keine Vertreter in grösseren Tiefen gefunden sind. Das sind die Euprosyniden, Hesioniden, Staurocephaliden, Scalibregmiden, Telethusen und Hermelliden. Diese Zahl wird aber noch verringert, wenn wir die Angaben von M. SARS<sup>3)</sup> über das Vorkommen von Borstenwürmern in einer Tiefe von 300 Faden berücksichtigen, denn dann fallen die Familien der Euprosyniden, Hesioniden und Scalibregmiden fort; und da nach einer Angabe von

1) Preliminary Report a. a. O. pag. 429.

2) Die von MALMGREN zu den Borstenwürmern gerechnete Familie der Sternaspiden rechne ich nicht dazu.

3) M. SARS Fortsatte Bemerkninger a. a. O.

MALMGREN<sup>1)</sup> *Staurocephalus erueaeformis* in grosser Tiefe vorkommt, damit also auch die Familie der *Staurocephaliden* ausgeschlossen wird: so sind es von den polychaeten Anneliden allein die Familien der *Telethusen* und *Hermelliden*, welche bis jetzt aus grösseren Meerestiefen unbekannt geblieben sind, gerade jene Formen, welche wir als charakteristische Bewohner der Strandregion kennen, und die also vielleicht die einzigen sind, für welche in grösseren Tiefen die Existenzbedingungen fehlen. Das Bild wird durch die Angaben CLAPARÈDE's vervollständigt, dass auch oligochaete Anneliden als Bewohner der Tiefsee auftreten.

Wenn wir nun zu den Einzelheiten übergehend die auf der Porcupine-Expedition gefundenen Würmer ohne Rücksicht auf die ungleiche Lage ihrer Fundorte nur nach ihrer Verticalverbreitung ausserhalb der Hundertfadenlinie so zusammenstellen, dass wir die über 500, und die über 1000 Faden Tiefe gefundenen vereinigen, so ergibt sich, dass von den von mir aufgezählten 76 Formen über 1000 Faden 20<sup>2)</sup> (= 26,3 %) über 500 Faden 53 (= 69,7 %) <sup>3)</sup> hinabgehen. Da sich aber die 53 Formen auf 12, die 20 Formen auf 4 Stationen vertheilen, so beweisen diese Zahlen noch nicht, wie es auf den ersten Anblick scheinen könnte, dass von 500 auf 1000 Faden eine diesen Zahlen entsprechende Abnahme der Formenzahl eintrete. Eine solche Abnahme stellt sich auch keineswegs heraus, wenn man die Zahl der auf den einzelnen Stationen, welche mehr als 500 und mehr als 1000 Faden Tiefe haben, gefundenen Arten vergleicht: denn die höchste Zahl der Arten, welche auf einer tiefer als 500 Faden gelegenen Station gefunden wurde, war 10 (auf Nr. 36 und 47), während die höchste Zahl der auf jenseits der Tausendfadenlinie gelegenen Stationen (Nr. 28, 30) gefundenen Arten 7 betrug. Das ist aber eine Zahl, welche auf mehreren

1) MALMGREN *Annulata polychaeta* a. a. O. pag. 62.

2) *Paramphinomepulchella*, *Antinoe Sarsi*, *Alentia gelatinosa*, *Leanira Hystriensis*, *Syllis abyssicola*, *Syllis* sp.? *Nereis longissima*, *Lumbriconereis fragilis*, *Goniada maculata*, *Aricia Kupfferi*, *Ammotrypane aulogaster*, *Trophonia glauca*, *Notomastus latericius*, *Maldane Sarsii*, *Maldane* sp., *Myriochele Heerii*, *Melinna cristata*, *Amphitrite cirrata*, *Amphitrite* sp., *Terebellides Strömii*.

3) Es sind dies: *Paramphinome pulchella*, *Lactmonice Kinbergi*, *Nychia cirrosa*, *Eunoe Oerstedii*, *Laenilla glabra*, *Leanira Hystriensis*, *Eulalia imbricata*, *Syllis brevicollis*, *S. cornuta*, *Diopatra socialis*, *D. brevibrachiata*, *Eunice norvegica*, *Lumbriconereis fragilis*, *Glycera capitata*, *Goniada maculata*, *Eone Nordmanni*, *Aricia Kupfferi*, *Naidonereis quadricuspida*, *Ophelia limacina*, *Ephesia gracilis*, *Trophonia glauca*, *Spiochaetopterus typicus*, *Nerine foliosa*, *Scolecoplepis cirrata*, *Spiophanes Kroyeri*, *Poecilochaetus Fulgoris*, *Notomastus latericius*, *Notomastus* sp.?, *Capitella capitata*, *Praxilla praetermissa*, *gracilis*, *Mülleri*, *nigrita*; *Ampharete* *Goesi*. *Sabellides gulva*, *Melinna cristata*, *Scione lobata*, *Terebellides Strömii*, *Sabella pavonia*, *Sabella* sp., *Potamilla neglecta*, *Chone* sp.

zwischen 400 und 500 Faden Tiefe liegenden Stationen nicht einmal erreicht ward. Könnte man das vorliegende Material als genügend ansehen, um in der Frage zu entscheiden, ob mit der zunehmenden Tiefe die Zahl der Formen in gleichem Verhältniss abnehme, — und es ist mir zweifelhaft ob das Material dazu ausreicht —: so würde die Antwort wohl verneinend ausfallen, wenigstens für diejenigen Formen, welche überhaupt ausserhalb der Hundertfadelinie vorkommen. Es bedarf aber jedenfalls einer anderen Untersuchung um festzustellen, ob es überhaupt Formen giebt, welche unter allen Verhältnissen diese Grenze nicht überschreiten.

Es gilt das selbstverständlich nur für Bezirke des Meeres, in welchen keine Einflüsse auftreten, welche dem Leben mariner Thiere überhaupt Schranken setzen, wie solche an grösseren Tiefen bestimmter Orte beobachtet sind.

Es knüpft sich hieran die Frage: Giebt es Borstenwürmer, welche ausschliessliche Bewohner der Tiefsee sind? Zieht man bei der Beantwortung dieser Frage die Angaben über die Verticalverbreitung derjenigen Würmer in Betracht, welche in unserem Falle über 500 und 1000 Faden tief gefunden sind, so stellt sich heraus, dass es nur ein Wurm ist, welcher nur in einer Tiefe von mehr als 1000 Faden gefunden ist: nämlich *Syllis abyssicola*; dass ausschliesslich in einer Tiefe von mehr als 500 Faden ausser dieser *Syllidee*, welche nur ausserhalb der Tausendfadelinie gefunden wurde, angetroffen wurden: *Leanira Hystricis* n. sp., *Eulalia imbricata* n. sp., *Syllis brevicollis* n. sp., *Diopatra brevibrachiata* n. sp., *Poecilochaetus Fulgoris* (Clprd.)<sup>1)</sup>.

Von denjenigen Würmern ferner, welche die Tausendfadelinie überschreiten, ist die *Leanira Hystricis* nur tiefer als 500 Faden angetroffen, und sind *Aricia Kupfferi* und *Myriochele Heeri* nur ausserhalb der Hundertfadelinie gefunden; und von denen, welche die Tiefe von 500 Faden überschreiten, sind ausserhalb der Hundertfadelinie nur *Diopatra socialis* und *Heterospio longissima* gefunden. — Von den 20 Formen, welche mehr als 1000 Faden tief hinabsteigen, ist von 12 ihr Vorkommen innerhalb der Hundertfadelinie bekannt, von 3 musste es, da die Bestimmung unsicher war, unentschieden bleiben; von den 52 Formen, welche die Tiefe von 500 Faden überschreiten, ist für 37 das

1) *Spiophanes Kröyeri* (Gr.) führe ich hier nicht mit auf, da mir von seinen anderen Fundorten das Vorkommen in der Tiefe nicht bekannt ist; und ebenso mussten die nicht genauer zu bestimmenden *Maldaneform* aus Nr. 20 (1443 Faden) die von mir als *Syllis* sp. aufgeführte Form aus Nr. 20 und der *Notomastus* von Nr. 36 unberücksichtigt bleiben. Für *Poecilochaetus Fulgoris* ist die Einschränkung zu machen, dass derselbe bis jetzt als erwachsenes Thier nur in dieser Tiefe gefunden wurde, während er im Larvenstande an der Oberfläche des Meeres schwimmt.

Vorkommen innerhalb der Hundertfadenlinie erwiesen, für 4 musste es zweifelhaft bleiben.

Danach könnte man, wenn man die Hundertfadenlinie als Begrenzung gegen den Meeresspiegel annimmt, als ausschliessliche Bewohner der Tiefsee, als bathyphile Thiere, aufzählen: *Leanira Hystricis*, *Eulalia imbricata*, *Syllis abyssicola*, *S. brevicollis*; *Diopatra brevivibrachiata*, *D. socialis*; *Aricia Kupfferi*, *Myriochele Heeri*, *Heterospio longissima*, *Poecilochaetus Fulgoris*. Will man die Grenze aber enger ziehen und etwa die Linie von 500 Faden als obere Begrenzung gelten lassen, so können als bathyphile Thiere nur genannt werden: *Leanira Hystricis*, *Eulalia imbricata*, *Syllis brevicollis*, *Diopatra brevivibrachiata*, *Poecilochaetus Fulgoris*. Ziehen wir aber den Bericht CLAPARÈDE'S über die Ausbeute der Lightning-Expedition mit heran, so gewinnt es den Anschein, als ob die Zahl dieser Arten noch bedeutend zu vergrössern sein würde. — Ob nun diese Thiere mit Recht als Tiefsee-Thiere zu bezeichnen sind, wird von einer späteren genaueren Erforschung des hierher zu ziehenden faunistischen Gebietes zur Entscheidung zu bringen sein; ich begnüge mich hier nur auf den Umstand hinzuweisen, dass von diesen bathyphilen Würmern nur zwei (*Aricia Kupfferi*, *Myriochele Heeri*) bereits von anderen Autoren beschrieben wurden, alle übrigen aber bis jetzt unbekannt geblieben waren. Wie aber die *Paramphinome pulchella* von M. SARS zuerst aus einer Tiefe von 300 Faden bekannt gemacht, später aber auch in der Küstenregion gefunden wurde, so wird die genauere Durchforschung der nordeuropäischen und arctischen Küstenfauna auch diese als bathyphile bezeichneten Würmer vielleicht als Küstenbewohner erkennen lassen. Wenn wir, worauf ich unten noch eingehen werde, die *Syllis abyssicola* ausnehmen, so besitzen die übrigen jetzt als Bewohner der Tiefsee erscheinenden Würmer in ihrer Körperbildung nichts, welches sie in der Weise als Tiefseebewohner auszeichnen würde, wie die eigentlichen Höhlenthiere als solche durch besondere Bildungen gekennzeichnet werden.

Bei dieser ganzen Betrachtung ist nur die Verticalverbreitung der Thiere ins Auge gefasst. Wenn wir dagegen die bereits früher bekannten, auf diesen Gebieten gefundenen Thiere nach ihrer sonstigen Verbreitung gruppiren, so können wir solche mit weitester und solche mit mehr oder minder begrenzter Verbreitung zusammenstellen. Als Thiere mit weitester Verbreitung sind diejenigen zu nennen, welche vom Mediterrangebiet bis an die arctischen Küsten (*Capitella capitata* und *Terebellides Strömii*), oder diejenigen, welche von den südlichen Küsten der Nordsee bis in die arctische Zone verbreitet sind; von den uns hier interessirenden Formen sind dies: *Nychia cirrosa*, *Harmothoe imbricata*,

*Eunice norvegica*, *Lumbriconereis fragilis*, *Nereis longissima*, *Glycera capitata*, *Ammotrypane aulogaster*, *Ephesia gracilis*, *Notomastus latericius*, *Maldane Sarsii*, *Melinna cristata*, *Amphitrite cirrata*.

Diejenigen, welche eine engere Verbreitung haben, könnte man in folgende Gruppen zerlegen: von den Küsten des Mediterrangebietes und den südlichen Küsten der Nordsee, lusitanisch-germanische Formen: *Sthenelais limicola*, *Nereis Dumerilii*, *Nephtys Hombergi*; von den englischen und continentalen Küsten der Nordsee: germanisch-boreale Formen: *Paramphinome pulchella*, *Laetmonice Kinbergi*, *Laenilla glabra*, *Alentia gelatinosa*, *Sigalion Idunae*, *Syllis cornuta*, *Eunice Harassii*, *Arabella tricolor*, *Nephtys incisa*; *Glycera lapidum*, *alba*, *Goesi*; *Goniada maculata*, *Eone Nordmanni*, *Aricia Cuvieri*, *Trophonia glauca*, *Nerine foliosa*, *Scolecopsis cirrata*, *Praxilla praeternissa*, *gracilis*, *Mülleri*, *Ammochares assimilis*, *Amphictene auricoma*, *Lagis Koreni*, *Amphitrite artifex*; *Sabella pavonia*; von den Küsten Grönlands, Spitzbergens, Finmarkens und Islands: arctisch boreale Formen: *Eunoe Oerstedii* (*Antinoe Sarsii*), *Naidonereis quadricuspida*, *Spiochaetopterus typicus*, *Spiophanes Kröyeri*, *Myriochele Heerii*, *Ampharete Goesi*, *Scione lobata*, *Potamilla neglecta*.

In der hier folgenden Tabelle habe ich die gesammelten Würmer so zusammengestellt, dass sie nach den Temperaturen der Fundorte übereinander gereiht erscheinen, dabei sind dann die auf einer Fahrt berührten Stationen in eine Columne vereinigt. So finden sich in der ersten Spalte die Stationen an der Westküste von Irland mit den mittleren Temperaturen und den grössten Tiefen; in der zweiten Columne die südwestlich von Irland gelegenen mit den höchsten Temperaturen; in der dritten Spalte, die auf der dritten Fahrt berührten nördlich von Schottland belegenen Stationen, zwischen deren Temperaturen eine bedeutende Differenz besteht, welche sich durch die Anwesenheit der hier befindlichen kalten Tiefseeströmung erklärt. Ein Strich (—) hinter dem Namen der Art bezeichnet Thiere weitester Verbreitung, *lg* lusitanisch-germanische Formen, *gb* germanisch-boreale, *ab* arctisch-boreale.

Eine genauere Berücksichtigung der verzeichneten Temperaturen und der Horizontalverbreitung, welche von den an diesen Stationen gefundenen Würmern bekannt ist, zeigt, dass zwischen der horizontalen und verticalen Verbreitung ein Zusammenhang gefunden werden kann. Es ist das Verdienst von Möbius<sup>1)</sup> als eurytherme und stenotherme Formen solche unterschieden zu haben, welche ihre Existenzbedingungen in weiten oder in engen Temperaturgrenzen finden. Für unseren gege-

1) Tageblatt der 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Rostock. 1871. pag. 110.

	I.		II.	III.
— 2.03	Nr. 1—32. 51° 22' N — 57° 30' N. 40° 23' W — 15° 24' W.		Nr. 33—45. 47° 38' N — 54° 4' N. 9° 27' W — 12° 52' W.	Nr. 46—90. 59° 23' N — 62° 4' N. 0° 18' O — 9° 14' W.
— 1.48				Nychia cirrosa — Chone
+ 2.75	Nr. 20 1443 F.	Leanira Hystericis Syllis sp. Notomastus latericius — Maldane sp.		Potamilla neglecta, ab
2.80	Nr. 28 1245 F.	Paramphinome pulchella gb. Antinoe Sarsii ab. No- tomastus latericius — Mal- dane Sarsii — Terebellides Strömii. —		
2.86	Nr. 30 1350 F.	Syllis abyssicola. Lumbri- conereis fragilis. — Amo- trypane aulogaster — Tro- phonia glauca gb. Notoma- stus latericius — Myriochele Heeri a. Amphitrite.		
2.97	Nr. 19 1366 F.	Alentia gelatinosa gb. — Ne- reis longissima Aricia Kupf- feri. Notomastus latericius — Melinna cristata — Amphi- trite cirrata. —		

	I.	II.	III.
5.17	Nr. 1 — 32. 51° 22' N — 37° 30' N. 10° 23' W — 15° 24' W.	Nr. 33 — 45. 47° 38' N — 54° 4' N. 9° 27' W — 12° 52' W.	Nr. 46 — 90. 59° 23' N — 62° 4' N. 0° 18' O — 9° 44' W.
6.32	Nr. 2 808 F.  Paramphinome pulchella gb. Leanira Hystricis. Syllis cornuta gb. Ephesia gra- cilis gb. Nerine foliosa gb. Spiophagnes Kröyeri a. Me- linna cristata. —	Nr. 87 767 F.	Leanilla glabra gb. Leanira Hystricis. Goniada maculata gb. Praxilla praetermissa gb. Ampharete Goesi ab. Meliuna cristata. —
6.49	Nr. 23 664 F.	Nr. 47 650 F.	Paramphinome pulchella gb. Laetmonice Kinbergi gb. Eu- noa Oerstedti a. Leanilla gla- bra gb. Trophonia glauca — Praxilla praetermissa gb. Pr. nigrita. Grymaea brachiata. Sabella sp.
6.54	Nr. 36 725 F.	Diopatra socialis. D. brevis- brachiata. Eunice norvegica gb. Lumbriconereis fragi- lis — Eone Normanni gb. Aricia Kupfferi. Naidonereis	

			quadricuspida <i>ab.</i> Ephesia gracilis — Nerine foliosa <i>gb.</i> Capitella capitata — Melinna cristata. —		
7.97		Nr. 14 584 F.	Scolecolepis cirrata <i>gb.</i> Scione lobata <i>a.</i> Praxilla gracilis <i>gb.</i>		
8.25		Nr. 39 557 F.	Diopatra socialis. Spirochae- topterus typicus <i>ab.</i> Capitel- tella capitata — Praxilla praetermissa <i>gb.</i> Pr. Müll- leri <i>gb.</i> Sabellides fulva.		
8.35		Nr. 45 426 F.	Diopatra socialis. Nephthys pansa. Glycera alba <i>gb.</i> Gl. Goesi <i>gb.</i> Heterospio longis- sima. Notomastus latericius — Terebellides Strömii. —		
9.68		Nr. 34 75 F.	Harmothoe imbricata — Laenilla glabra <i>gb.</i> Eunice Harassii <i>gb.</i> Amphitrite ar- tifex <i>gb.</i> Sabella pavonia <i>gb.</i>		
10.61		Nr. 35 96 F.	Harmothoe imbricata — Sthenelais limicola <i>lg.</i> Lum- briconereis fragilis — Neph- thys Hombergi <i>lg.</i> Eone Nordmanni <i>gb.</i> Amphitrite artifex <i>gb.</i>		

ben Fall können wir als eurytherme Würmer alle diejenigen bezeichnen, welche ich als Thiere mit weitester Horizontalverbreitung aufgeführt habe, denn für diejenigen Formen, welche an den arctischen Küsten und von da an allen Küsten der Nordsee, und selbst an denen des Mittelmeeres gefunden werden, braucht nicht erst der besondere Nachweis der ungleichen Temperaturgrade, denen die Form an dem einen und anderen Orte ausgesetzt ist, geführt zu werden. — Wie wir diese Formen aber als eurytherme bezeichnen, so können wir die ausschliesslichen Bewohner arctischer Küsten als stenotherme Formen bezeichnen, und wohl mit gleichem Recht auch jene, welche ich als germanisch-boreale, und als lusitanisch-germanische bezeichnet habe, wenn wir auch zur Zeit noch nicht im Stande sind mit Temperaturgraden die Verbreitung der einzelnen Formen abzugrenzen, und damit genauer zu erkennen, wie weit unter diesen die Abstufungen in der Stenothermie nach den niederen wie nach den höheren Temperaturgraden hin sich erstrecken.

Wie nun bei der Horizontalverbreitung der Würmer die Temperatur des Meerwassers als ein bedeutsamer Factor erscheint, so muss dasselbe bei der Verticalverbreitung der Fall sein; und es müssen danach eurytherme Würmer, wie sie die grösste horizontale, so auch die grösste verticale Verbreitung besitzen. Und so sehen wir denn auch, dass von denjenigen Würmern, welche ich als eurytherme bezeichnet, bis auf einen, die *Harmothoe imbricata*, alle ausserhalb der Fünfhundertfadenlinie gefunden sind, und zwar so, dass von diesen 13 Formen 8 auch die Tausendfadenlinie überschreiten. Als das charakteristischste Beispiel erwähne ich die *Terebellides Strömii*; das Thier findet sich neben anderen ein Genosse des eurythermen Krebses, *Nephrops norvegicus*, im adriatischen Meere, wo es GRUBE <sup>1)</sup> am Strande der Insel Lussin, ich es in der Strandregion bei Fiume gefunden habe in einer erwärmten und erheblichen Temperaturschwankungen ausgesetzten Region, während es andererseits an den arctischen Küsten, und zwar gleichfalls in der Strandregion vorkommt; dementsprechend findet es sich nun auch in der mir vorliegenden Sammlung aus einer Tiefe von 426 Faden mit 8,85 C. Temperatur, und aus einer Tiefe von 1245 Faden mit 2,80 C. Temperatur. Eine ähnliche Verbreitung zeigt daneben die *Capitella capitata*.

Gehen wir zu den verschiedenen Gruppen der stenothermen Würmer, so finden wir die von mir als lusitanisch-germanischen Formen bezeichneten Würmer alle innerhalb der Hundertfadenlinie <sup>2)</sup> auf der

1) GRUBE, Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna. Breslau 1864. pg. 89.

2) *Nereis Dumerilii*, bei Belfast 75 Faden (ohne Temperaturangabe); *Sthenelais limicola*, *Nephtys Hombergi* Nr. 35, 96 Faden, 10,64 C.

südlichsten Region und bei den höchsten Temperaturen; das Fehlen in den grösseren Tiefen kann hier also wohl mit den niederen Temperaturen derselben in Verbindung gesetzt werden; ein solches negatives Ergebniss ist aber durch eine grössere Reihe weiterer Beobachtungen sicherer zu stellen.

Die Gruppe der germanisch-borealen Würmer ist jene, innerhalb deren Verbreitungsbezirk die Fahrten der Porcupine gingen. Die Gruppe greift mit vielen Formen in das boreale Gebiet hinein, und wir dürfen erwarten, diese Formen in den grösseren Tiefen mit niederen Temperaturen zu finden; aber andererseits ist es nicht auffallend, wenn wir auch zahlreiche andere Formen dieser Gruppe in den tiefen Regionen an jenen Localitäten vertreten sehen, welche zwar im Allgemeinen eine niedere Temperatur besitzen, aber doch immerhin eine solche, welche wohl an den Küsten, an denen die Thiere leben, eintreten können; ja vielleicht haben wir es hier mit Thieren zu thun, welche eher eurytherme als stenotherme Formen zu nennen sind.

Es bleibt nun die dritte Gruppe der stenothermen, die der arctisch-borealen Formen. Die uns vorliegenden Vertreter dieser Gruppe finden sich an den dem durchforschten Gebiete zunächst belegenen Küsten nicht vor; es sind eben stenotherme Formen, welche durch die höheren Temperaturgrade, die das Meer in seinen wärmeren Oberflächenschichten dauernd oder zeitweise besitzt, von der Verbreitung hier ausgeschlossen sind, sich aber dort finden, wo in mehr oder minder grossen Tiefen das Meereswasser die niederen Temperaturgrade aufweist, welche hier wie an den arctischen Küsten zu den Existenzbedingungen der Thiere zu rechnen sind. So ist es wohl kein Zufall, wenn wir in der Ausbeute von jenen Stationen auf der dritten Fahrt, welche im Bereiche des kalten Tiefseestromes liegen und eine Temperatur besitzen, welche unter dem Gefrierpunkt des süssen Wassers steht, neben einer ausgezeichnet eurythermen Form, *Nychia cirrosa* (Nr. 59. 580 Fad. — 2. 03 C.), eine arctische Form *Potamilla neglecta* (Nr. 52. 384 F. — 4. 48 C.) verzeichnet finden. Als ein Beispiel, wie die niedere Temperatur in den Tiefen des Meeres hier eine verticale Verbreitung begünstigt, sei das Vorkommen der merkwürdigen *Myriochele Heeri* erwähnt. Dieser Wurm, bis jetzt nur bekannt von Spitzbergen und Grönland, findet sich vor den Westküsten Irlands, wo die Oberfläche des Meeres eine Temperatur von 13,2 C. besass, hier allerdings in der Tiefe von 4380 Faden bei einer Temperatur von 2.86 C., wie sie an den arctischen Küsten zu treffen ist.

Stellt man die von mir als arctisch-boreale bezeichneten Würmer der Porcupine-Ausbeute noch den Abstufungen der Temperaturen, unter denen sie gefunden wurden, zusammen, so erhält man folgende Reihe:

— 1.48	<i>Potamilla neglecta</i>	. . . . .	384 Faden	III
+ 2.80	<i>Antinoe Sarsii</i>	. . . . .	1245	» I
	2.86	<i>Myriochele Heeri</i>	. . . . .	1380 » I
	5.47	<i>Ampharete Goesi</i>	. . . . .	767 » III
	6.32	<i>Spiophanes Kröyeri</i>	. . . . .	664 » I
	6.49	<i>Eunoa Oerstedii</i>	. . . . .	650 » III
	6.54	<i>Naidonereis quadricuspida</i>		723 » II
	7.97	<i>Scione lobata</i>	. . . . .	584 » II
	8.25	<i>Spiochaetopterus typicus</i>		557 » II

Von denjenigen Würmern, welche hier in einer Temperatur von über 5° C, gefunden sind, können nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss von ihrer littoralen Verbreitung nur *Ampharete Goesi* von Spitzbergen, *Spiophanes Kröyeri* von Grönland als rein arctische Formen bezeichnet werden; die übrigen finden sich alle auch schon an den borealen Küsten: *Eunoa Oerstedii* Spitzbergen, Grönland und Finmarken, *Naidonereis quadricuspida* Grönland und Island, *Scione lobata* Spitzbergen, Grönland, Finmarken; ja *Spiochaetopterus typicus* sollte vielleicht ganz aus dieser Reihe ausscheiden, da er sich auch an den skandinavischen Küsten findet. Diese an den borealen Küsten vorkommenden Würmer leben dort vielleicht unter Maximaltemperaturen, die denen entsprechen welche sich auf diesen südlichen Verbreitungsbezirken der Tiefsee finden, und ich möchte hier noch darauf hinweisen, dass die *Naidonereis quadricuspida* an der grönländischen und isländischen Küste als ein Bewohner des Ebbestrandes, hier vor der irländischen Küste in einer Tiefe von 725 Faden auftritt. Dagegen könnten für die beiden arctischen Formen, *Ampharete Goesi* und *Spiophanes Kröyeri*, die Temperaturen, unter denen sie in der Tiefsee gefunden werden, als besonders hohe erscheinen; allein wir wissen doch, dass wenigstens im spitzbergenschen Meere die Oberflächenschicht an einigen Orten sich bis auf + 6,0 erwärmen kann, ja dass hier unter der kalten Oberflächenschicht eine wärme Tiefströmung vorkommt<sup>1)</sup>; und es kann danach die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheinen, dass auch in dem arctischen Kreise die uns hier interessirenden Würmer unter Temperaturen sich finden werden, welche hier die Tiefsee zeigt.

Bei der Verbreitung der arctischen Formen in der Tiefe der süd-

1) 8. Aug.  $\left. \begin{array}{l} 78^{\circ} 32' \text{ N} \\ 10^{\circ} 26' \text{ Ö} \end{array} \right\} \text{Oberfläche } + 6,0 \text{ C. } 17 \text{ Faden tief } - 1,2 \text{ C.}$

9. Aug.  $\left. \begin{array}{l} 78^{\circ} 59' \text{ N} \\ 11^{\circ} 20' \text{ Ö} \end{array} \right\} \text{Oberfläche } + 5,5 \text{ C. } 20\frac{1}{2} \text{ Faden tief } - 3,2 \text{ C. T. TOR-}$   
KILDSSEN. PETERMANN. Geograph. Mitth. 1872 pag. 104.

6—12 Juli 1872  $\left. \begin{array}{l} 80^{\circ} 47' \text{ N} \\ 9^{\circ} 46' \text{ Ö} \end{array} \right\} \text{Oberfläche } + 0,6 \text{ C. } 600 \text{ Faden tief } + 17,8 \text{ C. (?) LEIGH}$   
SMITH. PETERMANN. Geograph. Mitth. 1872 pag. 464.

licher gelegenen Meerestheile wird nun die Frage aufgeworfen werden, ob wir uns die Orte, an denen z. B. *Myriochele Heeri* gefunden wurde, als isolirte Punkte vorzustellen haben, oder ob nicht auch die Vorstellung berechtigt ist, dass diese arctischen Formen durch ausgedehnte kalte Wassermassen der Tiefsee bei ihrer südlich gehenden Verbreitung doch gleichsam einen Zusammenhang mit den Verbreitungsorten an den arctischen Küsten besitzen. Man hat eben dieses Vorkommen arctischer Thiere in der Tiefsee wohl vergleichen wollen mit dem isolirten Vorkommen gleicher alpiner Arten auf den Gipfeln unserer Hochgebirge, die durch Thalgründe und Ebenen geschieden sind, welche von diesen Thieren nicht durchschritten werden. Der Vergleich wäre nur zulässig, wenn wir zu der Annahme berechtigt wären, dass die südlich liegenden Fundorte der Tiefsee, an denen wir arctische Formen treffen, ringsum von Wassermassen mit solchen Temperaturen umgeben seien, in welchen die betreffenden arctischen Formen nicht leben könnten. Eine derartige Annahme scheint mir aber durch nichts gestützt zu werden; im Gegentheil, wie wir mit der zwischen den Faeröer und Shetland-Inseln von Norden hereinbrechenden kalten Tiefseeströmung hier arctische Thiere auftreten sehen, so können wir uns durch die weite Verbreitung kalter Wassermassen in den Tiefen des Meeres eine weite Ausbreitung der arctischen Fauna in der Tiefe des Meeres vermittelt vorstellen.

Nur nach einer anderen Seite hin liesse sich der angeführte Vergleich wohl festhalten. Wenn wir uns jetzt meistens die isolirte Verbreitung der alpinen Formen durch den Temperaturwechsel erklären, welcher mit dem Ablauf der Eiszeit eintrat, und die jetzigen alpinen Formen aus den gletscherfrei werdenden Thälern in ihre jetzigen Wohnorte einzurücken veranlasste, so könnte man für die gegenwärtige Verbreitung der arctischen Tiefseeformen die Vermuthung aussprechen, dass diese Thiere in einer früheren Zeit wohl auch an den europäischen Küsten der Nordsee verbreitet gewesen seien, von diesen aber mit dem Hereinbrechen einer warmen Oberflächenströmung des Golfstromes verdrängt und nur auf jene Orte beschränkt seien, in denen das Meer die niederen Temperaturgrade bewahrt habe: das sind ausser dem arctischen Kreise ganz allgemein die von dem warmen Oberflächenstrome nicht berührten Tiefgründe des Meeres. Und hier möchte ich nun noch auf das Vorkommen der *Antioe Sarsii* hinweisen, einer an den arctischen Küsten häufigen Form, die auf 1215 Faden Tiefe bei  $+ 2.80$  C. vor der irländischen Küste, von M. SARS in einer Tiefe von 300 Faden vor der norwegischen Küste gefunden wurde; ich hebe aber gerade diesen Wurm so mehr hervor als er zu denjenigen Thieren gehört, welche sich im arctischen Meere finden und die von LOVEN als arctische Formen be-

zeichnet wurden, welche in der Ostsee bei einer Abschliessung derselben vom Eismeere sich erhielten.

Die wohl aufzuwerfende Frage, ob der geringere oder grössere Abstand eines Punctes des tiefen Meeresboden von einer Küstenlinie allein schon von Einfluss auf die Zahl der an ihm vorkommenden Würmer ist, muss nach den Resultaten, welche mir vorliegen, dahin beantwortet werden, dass ein solcher Einfluss nicht bemerkt werden kann. Will man die Zahl der hier untersuchten Stationen für die Beantwortung dieser Frage als genügend erachten, so würde nichts der Annahme entgegenstehen, dass wir auf dem Grunde des Meeres, welches die gegenüber liegenden Küsten von Nord-Europa und Nord-Amerika trennt, Küsten, welche eine grosse Zahl identischer Arten von Borstenwürmern besitzen, eine gleichmässige Bevölkerung von Anneliden annehmen dürfen, welche, da wir es hier zum grössten Theil mit Tiefen zu thun haben, welche kaltes Wasser besitzen, vorwiegend der arctisch-borealen Fauna angehören. Dabei ist angenommen, dass in dieser Region die Zusammensetzung des Meerwassers keine wesentliche Veränderung erfahre; und dass hier auf dem Meeresboden eine Wasserbewegung nicht durchweg mangle, da nach MEYER und MÖBIUS <sup>1)</sup> ein Fehlen lebhafter Wasserbewegung eine Armuth an Thieren auf dem Grunde des Meeres mit sich bringt; in den geschlossenen Meeresbecken der Ostsee und des Mittelmeeres, woher die einschlägigen Beobachtungen stammen, werden solche Verhältnisse eher und allgemeiner auftreten als in den von Meeresströmungen lebhafter bewegten Wassermassen des nordatlantischen Oceans. — Wenn dann aber an der Ostküste der südlichen Theile Nord-Amerikas Borstenwürmer sich finden, welche wir an den in gleicher Breite gelegenen europäischen Küsten nicht treffen, so dürfen wir wohl annehmen, dass hier zumal unter dem Einflusse des Golfstromes sich Formen verbreitet oder entwickelt haben, welche nun als specifisch amerikanische Formen zu bezeichnen wären; und es würde unseren hier gewonnenen Anschauungen ganz entsprechen, wenn wir in der Tiefe dieses Meeres, an dessen Küsten weit nordwärts verbreitet die specifisch amerikanischen Formen leben, die Glieder einer arctisch-borealen Fauna fänden. Da aber für eine Anzahl der arctisch-borealen Borstenwürmer eine circumpolare Verbreitung bereits nachgewiesen ist, so werden wir ferner solche Glieder vielleicht in den Tiefen des ganzen die nördliche Halbkugel der Erde bedeckenden Meeres nachweisen können.

Haben wir uns bisher wesentlich mit der Verbreitung der Würmer beschäftigt, und dabei als bedeutsamen allgemein gültigen Factor die Temperaturen des Meerwassers berücksichtigt, so werden wir uns nun

1) MEYER und MÖBIUS, Fauna der Kieler Bucht II, pag. 44.

zu fragen haben, ob in der Tiefsee anderweitige Verhältnisse gegeben sind, welche, so viel wir jetzt urtheilen können, für die Verbreitung der Würmer von Bedeutung werden können.

Die Tiefen des Meeres sind pflanzenleer, und um in eine Region hineinzukommen, welche der Pflanzen entbehrt, brauchen wir nicht einmal die Hundertfadenlie zu überschreiten. Dieser Umstand ist nun aber wohl für keines der uns hier interessirenden Thiere unmittelbar von Bedeutung, insofern wenigstens meines Wissens kein mariner Borstenwurm auf pflanzliche Kost hingewiesen ist. Damit fällt eine Schranke für die Tiefseeverbreitung hinweg, welche z. B. für alle auf eine Pflanzenkost hingewiesenen Mollusken gezogen ist.

Dagegen stehen die Borstenwürmer wohl jedenfalls in einer gewissen Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Meeresbodens, auf welchem sie leben; und mit Sicherheit können wir sagen, dass eine grosse Anzahl von Formen sich nie auf reinem Schlamm- oder Schlickgrund findet, auf dem dagegen andere Formen ihre Wohnungen bauen und ihr Leben führen. Nun zeigen uns aber die Stationen der Tiefsee, welche hier durchforscht sind, alle einen schlammigen oder schlickigen Grund höchstens mit Beimischung von Sand oder Schalenstücken, und es ist die Meinung verbreitet, dass überall in der Tiefsee eine allmälige Ablagerung feinkörniger Absätze stattfindet. Diese Verhältnisse dürften dann vielleicht mitwirken, bestimmte Formen aus der Tiefe fern zu halten. Ich möchte in dieser Beziehung darauf hinweisen, dass es vielleicht nicht bedeutungslos ist, wenn unter den von der Porcupine gesammelten Würmern die Familien der Serpulaceen gar nicht, in der Ausbeute der Lightning nur in einem Falle vertreten ist. Es wäre ja denkbar, dass die auf anderen Gegenständen festgewachsenen Serpularöhren beim Sammeln weniger beachtet wären; aber wir haben andererseits zu erwägen, dass das einmal die Kalkröhren bauenden Serpulaceen, die ihre grösste Entwicklung in wärmeren Meeren finden, nur mit wenigen Formen in dem arctisch-borealen Kreise gefunden sind, somit in der Tiefsee, wenn die Temperaturen allein berücksichtigt werden, nur spärlich zu erwarten wären; dass aber alle diese Formen zum Bau ihrer Röhren einer festen Unterlage bedürfen, welche ihnen die weichen, schlammigen, wohl alle härteren Theile überziehenden Absätze der Meerestiefen nicht bieten. Beide Verhältnisse zusammen werden also das Auftreten der Serpulaceen, und die Verbreitung derselben in der hier durchforschten Tiefsee keineswegs befördern.

Ich wende mich zu einer anderen Betrachtung: in wie weit nämlich die in der Tiefsee waltenden Verhältnisse von Einfluss auf die Bewohner derselben sind.

Es ist eine bekannte Erscheinung, dass wie andere wirbellose Seethiere, so auch eine grosse Zahl eurythermer Borstenwürmer in den arctischen Meeren eine viel bedeutendere Grösse als in den südlichen Theilen des Nordmeeres erreicht. MÖBIUS<sup>1)</sup> hat neuerdings als eine der Hauptursachen dieser Grössenentwicklung der arctischen Formen die wenig veränderliche Wärme bezeichnet, in welcher diese Thiere des Eismeereres leben. Wäre das der Fall, so müsste man erwarten, auch aus der Tiefsee, in welcher ja nach der allgemeinen Annahme nur geringe Temperaturschwankungen vorkommen, Borstenwürmer in grossen Exemplaren gehoben zu sehen. Das ist nun aber bei den mir vorliegenden Thieren durchaus nicht der Fall. Im Gegentheil, wie CLAPARÈDE in seinem Berichte nachdrücklich die geringe Grösse der Glycera hervorhebt, so kann ich ganz allgemein aussprechen, dass in der ganzen Sammlung der Porcupine grössere Würmer nur Ausnahmen bilden, dass die bei weitem grösste Zahl von Thieren geringer Grösse gebildet wird, ja dass alle mir vorliegenden aus der Tiefsee stammenden Würmer klein zu nennen sind im Vergleich zu den Grössen, unter denen dieselben Formen im arctischen Kreise gefunden werden. Und da das so allgemein der Fall ist, scheint es mir wenig wahrscheinlich, dass hier durch ein Spiel des Zufalls nur unausgewachsene Formen gehoben sein sollten. Entweder ist daher die von Möbius mitgetheilte Vermuthung über den Einfluss der wenig veränderlichen Temperatur nicht zutreffend, oder es müssen in der Tiefsee andere Verhältnisse vorhanden sein, welche diesen Einfluss vollständig aufheben. Ich glaube, dass wir über solche Verhältnisse ein bestimmtes Urtheil zur Zeit noch nicht abgeben können. Ob die etwas grössere Dichte, die etwas abweichende Zusammensetzung des Wassers der grösseren Tiefen, sein reicher Gehalt an gelösten organischen Stoffen von irgend einem Einfluss auf die Ernährung ist, wissen wir nicht; der in den grösseren Tiefen beobachtete reiche Gehalt des Meerwassers an Kohlensäure könnte als der Ernährung nachtheilig bezeichnet werden; und es wäre denkbar, dass in den Tiefen des Meeres eine geringere Bewegung des Wassers, auf welche MEYER und MÖBIUS Gewicht gelegt haben, stattfände als in der Litoralregion der arctischen Zone, und dass dadurch der etwaige günstige Einfluss des geringen Temperaturwechsels der Tiefsee aufgehoben würde. Aber man wird daneben wohl besonders in Betracht ziehen müssen, dass in dem gleichmässig temperirten Wasser der arctischen Küsten durch die Entfaltung der Thiere nährenden Vegetation ein grösserer Reichthum an Nahrungsmitteln, zumal an Thieren, sich vorfindet, welche den Borsten-

1) Zweite deutsche Nordpolfahrt II, pg. 247.

würmern zur Beute werden; und dass dadurch etwa die Ernährungsverhältnisse und damit die Wachstumsbedingungen sich ungleich günstiger gestalten als in der mit Rücksicht auf die Temperaturverhältnisse gleichgestellten Tiefsee. Dann würden wir für die geringe Grösse der Würmer der Tiefsee als von mittelbarem Einfluss das Fehlen der Pflanzenwelt, oder noch weiter ausgedrückt, den Mangel an Licht zu verzeichnen haben.

Lässt sich nun auch ein unmittelbarer Einfluss des Lichtmangels erkennen?

Dass auf den Meeresgrund grösserer Tiefen die Strahlen des Lichtes nicht hinabdringen, ist allgemein angenommen: und es ist wohl auch die Annahme durchaus zulässig, dass durch eine Wassersäule von 500 Faden Höhe keine Lichtstrahlen mehr hindurchdringen, dass mithin alle diejenigen Würmer, welche wir oben als Bewohner der Tiefsee angesehen haben, in einer, von den Strahlen des Tageslichtes nicht erhellten Region leben. Thiere aber, welche an völlig lichtlosen Orten leben, pflegen farblos und blind zu sein. Wie verhalten sich in dieser Beziehung unsere Tiefseewürmer?

Was die Farbe betrifft, so ist hervorzuheben, dass eine besondere Farblosigkeit nur in einem Falle, bei *Nychia cirrosa*, zu bemerken war, dass im Uebrigen diejenigen Formen, von denen sonst Färbungen und Zeichnungen bekannt sind, solche keineswegs entbehrten, und dass an vielen Exemplaren, welche farblos erschienen, nicht festzustellen war, in wie weit der Mangel der Färbung etwa auf eine Einwirkung des Weingeistes, in welchem die Thiere aufbewahrt waren, zuzuschreiben sei. Die auch sonst gemachte Erfahrung, dass in den Tiefen des Meeres farbige Thiere gefunden werden, kann ich also für die Borstenwürmer nur bestätigen.

Was die etwaige Blindheit der in der Tiefsee lebenden Borstenwürmer betrifft, so ist hier, da bei vielen Borstenwürmern Augen oder auch nur als Augen zu deutende Pigmentanhäufungen nicht vorkommen, die Frage genauer dahin zu stellen, ob etwa Würmer, welche an anderen Localitäten im Besitz von Augen gefunden sind, in der Tiefsee blind angetroffen werden; oder ob aus Gattungen, deren Arten sonst Augen besitzen, in der Tiefsee blinde Arten vorkommen. Für den ersten Fall ist unter den von mir untersuchten Formen kein Beispiel vorhanden. Der zweite Fall bedarf einer eingehenderen Erörterung.

Von den über 500 Faden tief gefundenen Würmern ist die bei Weitem grössere Mehrzahl immer und überall augenlos; dagegen ist eine Reihe mit Augen ganz in der Weise versehen, wie wir es sonst von diesen For-

men kennen<sup>1)</sup>, und für uns daher in sofern von Interesse, als wir dadurch erfahren, dass wie in den lichtleeren Tiefen des Meeres farbige Thiere, so auch Thiere mit Sehwerkzeugen vorkommen.

Scheiden wir von den blinden Borstenwürmern der Tiefsee alle diejenigen aus, welche auch sonst als augenlos bekannt sind, so bleibt nur eine kleine Gruppe übrig, und zwar nur solche Thiere enthaltend, welche bis dahin unbekannt waren. Es sind dies: *Leanira Hystricis*, *Syllis abyssicola* *Eulalia imbricata*, *Diopatra socialis* und *Diopatra brevis-brachiata*. —

Die *Leanira Hystricis*, sowie die beiden *Diopatra*-Arten haben im nächsten Verwandtschaftskreise blinde Genossen: so ist die *Leanira Quatrefagesi* (Kinb.), eine unserer *L. Hystricis* nahe stehende Form, blind, und werden unter anderen die *Onuphis Panceri*, sowie die *Hyalinoecia Pancerii*, verwandte Formen unserer *Diopatra*-Arten, von CLAPARÈDE als blind bezeichnet; und in beiden Kreisen, denen die *Sthenelais*- wie *Diopatra*-Formen angehören, wird man finden, dass die Entwicklung der Gesichtswerkzeuge grossen Schwankungen unterworfen ist. Aus der Gattung *Eulalia* kenne ich keine zweite blinde Art, wohl aber ist unter den *Phyllocoecen*, zu denen die *Eulalia* gehört, Augenmangel, wenn auch nicht häufig, anzutreffen; ich verweise auf die oben von mir beschriebene *Eteone caeca*, sowie auf die *Eteone depressa* und *Ét. spetsbergensis* (Malmgren). — Dagegen ist mir aus der ganzen Familie der *Syllideen* keine weitere Art bekannt, welche augenlos wäre, und in dieser Hinsicht würde dann also die blinde *Syllis abyssicola* uns das beste Beispiel vorführen, dass in den lichtleeren Meerestiefen blinde Borstenwürmer leben, deren nächst verwandte Formen stets Augen besitzen.

Aber es ist wohl nicht sowohl das Fehlen der Farbe und der Augen bei den in der Tiefsee lebenden Thieren dasjenige, was uns überrascht, als vielmehr die gegentheilige Erscheinung, dass in den finsternen Tiefen Thiere mit Farben und Augen gefunden werden. Und doch ist auch hier die Erklärung sehr leicht zu finden, ohne dass wir zu der von anderer Seite vorgetragenen Anschauung greifen, es würde das fehlende Tageslicht dieser Tiefen durch das Licht ersetzt, welches von leuchtenden Thieren ausstrahle. Da wir uns vorstellen dürfen, dass aus den Tiefgründen des Meeres Zugänge zu den von Lichtstrahlen durchdrungenen Meeresschichten führen, auf denen die Würmer ihre Ver-

1) Dies sind: *Laelmonice Kinbergi*, *Nychia cirrosa*, *Antinoe Sarsii*, *Alentia gelatinosa*, *Eunoe Oerstedii*, *Laenilla glabra*, *Syllis cornuta*, *S. brevicollis*, *Eunice norvegica*, *Eone Nordmanni*, *Nereis longissima*, *Poecilochaetus Fulgoris*.

breitung sowohl abwärts in die Tiefe als aufwärts finden können, sei es, dass die Thiere auf dem Boden kriechend und schwimmend sich den Küsten nähern oder von ihnen sich entfernen, oder dass sie als schwimmende Larven aus der Küstenregion gelegentlich aufs hohe Meer getrieben, abwärts sinkend in grosse Tiefen gerathen, oder wie *Poecilochactus* als Larven in den oberen Meeresschichten schwimmen: so werden wir immer eine Verbindung zwischen Generationen, welche in der Tiefe lebend ihre Gesichtswerkzeuge nicht benutzen, und solchen, bei denen die Augen durch Lichtstrahlen gereizt werden, annehmen dürfen, und darin vielleicht eine Gegenwirkung erblicken gegen den Einfluss des Nichtgebrauches dieser Organe, welches zum Schwund derselben Veranlassung geben dürfte, einen Einfluss, der hier vielleicht um so geringer sein könnte, als die Leistung der Augen bei diesen Thieren überhaupt wohl gering anzuschlagen ist. Sollte nun die geringe Grösse, welche die aus der Tiefsee gehobenen Thiere im Allgemeinen besitzen, dafür sprechen, dass hier irgend welche weniger günstige Existenzbedingungen obwalten, so könnte man weiter vermuthen, dass vielleicht nur wenige Formen in längeren Generationsreihen auf dem Grunde des Meeres sich erhalten würden, wenn nicht aus höheren Meeresschichten stets neue Einwanderer eindringen, und so gleichsam eine „Blutaufrischung“ herbeiführten. In solchen Generationen würden dann Farbe und Gesichtorgane stets durch Vererbung erhalten bleiben können; während diejenigen Formen, welche ausnahmsweise unter günstigen Existenzbedingungen in der Tiefsee lebten und sich fortpflanzten, gelegentlich in Generationen auslaufen könnten, in denen das Leben in den finsternen Tiefen den Verlust der Augen und der Farbe mit sich brächte. Es wäre das der Erscheinung zu vergleichen, dass wir in Höhlen neben den eigentlichen blinden und farblosen Höhlenbewohnern, welche ausserhalb der Höhlen nie gefunden werden, solche Thiere antreffen, welche mit Vorliebe den Aufenthalt in den gleichen Höhlen wählen, dabei aber die Verbindung mit dem Tageslicht keineswegs ganz aufgegeben haben und somit wie die Färbung auch die Augen erhalten, von denen sie doch an ihren bevorzugten finsternen Aufenthaltsorten keinerlei Gebrauch machen können.

Ich fasse zum Schluss die Ergebnisse dieser Untersuchung kurz zusammen.

Aus den Familien der polychaeten Anneliden, welche an den europäischen Küsten des nordatlantischen Meeres als Strandbewohner auftreten, sind mit Ausnahme zweier, der Telethusen und Hermelliden, Vertreter in grösseren Tiefen des Meeres, d. h. über 300 Faden tief gefunden.

Eine Reihe von Arten der Borstenwürmer ist zur Zeit nur aus grösseren Tiefen bekannt; doch ist es verfrüht, diese Thiere als ausschliessliche Bewohner der Tiefsee bezeichnen zu wollen.

Auf die Verticalverbreitung der Formen hat für die über die Strandregion hinausgehenden Formen die grössere oder geringere Tiefe allein keinen Einfluss.

Für die Verticalverbreitung der Borstenwürmer haben die Temperaturverhältnisse des Wassers die gleiche Bedeutung wie für die Horizontalverbreitung an den Küsten; damit erhält die Anneliden-Fauna der kalten Tiefsee den Character einer arctisch-borealen Küsten-Fauna mit eurythermen und den arctisch-borealen stenothermen Formen.

Die aus der Tiefsee stammenden Borstenwürmer bleiben an Grösse weit hinter den gleichen Formen des arctisch-borealen Gebietes zurück; das scheint für weniger günstige Existenzbedingungen zu sprechen, die vielleicht auf das Fehlen der Pflanzenwelt oder auf mangelhafte Wasserbewegung zurückzuführen sind.

Ein Einfluss des Lichtmangels der Tiefsee auf die Ausbildung der Augen und Farbe ist nur in wenigen Fällen zu erkennen; Farbe und Augen werden in den lichtlosen Tiefen wohl dadurch erhalten, dass stets neue Einwanderer aus den höheren Meeres-schichten eindringen, und nur selten durch Reihen von unvermischten Generationen hindurch die Thiere dem Einfluss der Finsterniss ausgesetzt bleiben.

Erlangen, Ende Februar 1874.

Nachtrag. Nachdem der Druck dieser Arbeit fast vollendet war, konnte ich Erfahrungen sammeln, mit denen ich einige der voranstehenden Angaben erweitern und berichtigen muss.

Zunächst lernte ich durch Herrn Prof. METZGER in Münden das 3. Heft von G. O. SARS Bidrag til kundskaben om Christianiafjordens Fauna (Christiania 1873) kennen, in welchem nordische Anneliden beschrieben werden; und ersah daraus, dass die dort auf pag. 16 beschriebene *Onuphis quadricuspis* (M. S.), welche bis dahin nur dem Namen nach bekannt war, mit meiner *Diopatra socialis* zusammenfällt. Hatte M. SARS das Thier in einer Tiefe von 300 Faden gefunden, und waren die mir vorliegenden Thiere aus mehr denn 400 Faden Tiefe gehoben, so erfahren wir jetzt, dass das Thier auch als Strandbewohner in einer Tiefe von nur 20—30 Faden lebt; und es bestätigt sich damit in einem Falle bereits meine Vermuthung, dass jene Würmer, welche ich zur Zeit als nur aus der Tiefsee bekannt aufführen musste, wohl auch als Küstenbewohner noch aufgefunden werden würden.

G. O. Sars hat ferner (pag. 36) die *Aricia norvegica* (M. S.) beschrieben; es ist das eine der *Aricia Kupfferi* durch die gleiche Segmentzahl des vorderen Körpertheiles nahe stehende Form; doch besitzen ihre Segmentanhänge eine andere Gestaltung als die der *A. Kupfferi*, so dass ich vorläufig beide Arten noch getrennt halten möchte.

Vollständig geändert haben sich meine Anschauungen, welche ich oben über die Röhren der *Terebella artifex* ausgesprochen habe. Denn während eines Aufenthaltes auf der Insel Spiekeroog habe ich jene Form der Wurmröhre, welche ich auf Taf. I, Fig. 20 abgebildet habe, in grosser Menge gefunden, und mich überzeugen können, dass die ganze Röhre mit allen Anhängen von einem Wurm, und zwar der *Lanice* (*Terebella*) *conchilega* (Pall) Mlmg. gebaut wird. — Auf der unweit Spiekeroog gelegenen, zur Ebbezeit freilaufenden »Krabbenplate«, einer Bank, welche fast ganz von den Bauten der *Sabellaria spinulosa* (R. Leuck.) bedeckt ist, desgleichen am Watt-Strande ragen solche Röhren mit ihren sehr mannigfaltig gestalteten Anhängen mehr oder minder hoch, gerade aufrecht gerichtet über die Oberfläche des Boden hervor, scheinbar leer; gräbt man aber vorsichtig den Grund, aus welchem sie hervorragen, auf, so befördert man die sehr tief in den Boden dringenden Röhren heraus, und erhält damit den meist bis in den Grund der Röhre zurückgezogenen Insassen, die *Lanice* (*Terebella*) *conchilega* (Pall.) Mlmg.

In einem kleinen gut durchlüfteten Aquarium liessen sich dann die in den Röhren eingeschlossenen Thiere sehr gut am Leben erhalten, und gaben mir Gelegenheit, die Art und Weise zu beachten, in welcher die Würmer ihre Röhren bauen. Insofern allerdings unterschied sich der Anbau, welchen die beobachteten Thiere an ihren Röhren machten, von den Verhältnissen im Freien, dass im Aquarium, in welchem die Röhren ihrer ganzen Länge nach freilagen, die Thiere bisweilen an beiden Eingängen in die Röhre fadenförmige Anhänge anbauten, während im Freien nur der über den Boden vorragende Theil solche Anhänge erhält. Gelegentlich baute auch einmal ein Wurm eine cylindrische Röhre wieder über die mit Anhängen besetzte Mündung hinaus; das geschieht im Freien wie im Aquarium. — In der Wahl der Stoffe, welche die Würmer zum Bau verwenden, waren sie im Aquarium nicht wählerisch, während an allen Wurmröhren, welche ich ausgrub, der im Boden steckende Theil der Röhre ausschliesslich von Sandkörnchen zusammengesetzt, und nur das frei vorragende Stück mit den verschiedenartigsten Fragmenten bekleidet war.

Ich habe die Thiere am eifrigsten bauen sehen, wenn das Wasser im Aquarium nicht bewegt war. Dann streckten die Thiere aus der einen Oeffnung der Röhre die langen Fühler hervor, und suchten mit

diesen nach dem zum Bau zu verwendenden Material. Gab ich dem Wurm nun ein etwas grösseres Stückchen, ein Steinchen oder ein Bruchstück einer Muschel — Glasscherben wurden meistens verschmäht — so wurde dieses mit einer mehr oder minder grossen Zahl von Fühlern ergriffen und in die Röhre hinein, zu dem in dieser verborgenen Thiere gezogen, wobei meistentheils sämmtliche Fühler mit eingezogen wurden. Nach einer kurzen Zeit quoll dann die ganze Masse der Fühler aus der Röhre hervor, und ihr folgte das Vorderende des Thieres; dieses trug dann das vorher eingezogene Stückchen zum Theil mit dem Kopflappen, besonders aber mit den wie eine Sohle abgesetzten Bauchschildern der vorderen Segmente, auf denen das Stückchen meistens derartig auflag, dass die Ränder der Schilder es zum Theil umfassten. Nun hob sich wie tastend der Wurm an den Rand der Röhre, setzte das Stückchen an den erwählten Ort; es erfolgte ein meist ruckweises Loslassen des Stückchen, und wie sich der Wurm nun schnell in die Röhre zurückzog, sah man das Stückchen fest an seinem Platze angekittet. In solcher Weise wurden Sandkörnchen und kleinere Fragmente am Umfange des Röhreneinganges in der mannigfaltigsten Weise aufge kittet; in selteneren Fällen, wie es schien dann, wenn die aufge kittete Scherbe nicht genügend befestigt war, schob sich der Wurm zu wiederholten Malen mit dem Kopflappen und den vorderen Bauchschildern über die neuangebaute Strecke, augenscheinlich um durch Auflagerung neuer Kittmassen der Verbindung der Theilchen grössere Festigkeit zu geben.

Wurde dem Wurm aber ein Stück geboten, welches zu gross war, als dass es in die Röhre hineingezogen werden konnte, etwa eine halbe Muschelschale; so trat das Vorderende des Wurmes an dieses durch die Fühler an den Röhreneingang herangezogene Stück, strich mit der ventralen Fläche des Vorderkörpers über dasselbe, und danach klebte das Stück an der Röhre fest.

Aus meinen Beobachtungen geht hervor, dass bei dem Bau der Röhren die Fühler, welche über ihre ganze Länge eine flimmernde Rinne tragen, nur in sofern verwendet werden, als der Wurm mit ihnen das zum Bau zu verwendende Material aufsucht und ausliest, wie man das besonders erkennt, wenn das Thier mit ihnen einzelne Sandkörner aus feinem Schlamm herausucht; und ferner mit ihnen das erwählte Stück ergreift und an das Kopfende des Wurmes heranbringt. Zum weiteren eigentlichen Bauen werden die Fühler nicht verwendet. Vielmehr vollführt das Ankitten der einzelnen Theilchen das Thier in der Weise, dass es zunächst einen klebenden und schnell erhärtenden Stoff, der mit der Grundlage der fertigen Röhre übereinstimmt, auf das ergriffene Stück bringt. Der Stoff ist das Secret von Hautdrüsen, welche besonders

zahlreich auf den flimmernden Flächen des Kopflappens und der Seitenlappen der vordern Segmente, dann auch auf den Bauchschildern und an den Füßlern sich finden. Er wird wahrscheinlich unter Mitwirkung der den Mundeingang umgebenden Lippen auf das ergriffene Stück gebracht, während dieses vom Kopflappen gefasst ist. Davon überzeugte ich mich, indem ich einen aus der Röhre herausgenommenen Wurm, der dann eifrigst bestrebt ist, sich eine neue Umbüllung zu verschaffen, ein Stückchen Deckglas bot, sah, wie dasselbe vom Kopflappen ergriffen und gegen die Mundöffnung gedrückt wurde, und wie dasselbe, als ich es sofort von dort entfernte, einen häutigen Ueberzug trug, der mit dem beim Bau benutzten Kitt übereinstimmt, und den vom Thier bereiteten Theil der Röhrenwand darstellt. — Das mit Kitt versehene Stück aber wird von den Bauchschildern und dem Kopflappen an die vom Wurm erwählte Stelle eingesetzt, sei es dass der Rand des Röhreneinganges im Ganzen vergrößert oder mit fadenförmigen Anhängen besetzt wird, sei es dass Verletzungen in der Röhre, wie ich solche durch Ausschneiden kleiner Strecken herstellte, auszubessern sind.

Sobald ich diese Beobachtungen gemacht und mich von der Geschicklichkeit im Bauen überzeugt hatte, welche die *Lanice conchilega* der eigenthümlichen Verwendung der Bauchschilder, die hier ja etwas anders als bei anderen *Terebella*-Arten beschaffen sind, verdankt, und nun sah, wie der Wurm damit die allermannigfaltigsten Röhrenanhänge verfertigte; waren auch alle oben geäußerten Bedenken, ob die regelmässig gestalteten Anhänge an der Röhre der *Terebella artifex* von einem Wurme verfertigt sein könnten, verschwunden. Und ich bin nun auch überzeugt, dass das von mir als *Aulorhipis* beschriebene Anhangsgebilde an der Röhre der *Terebella flabellum* (Baird) nichts anderes als ein in ähnlicher Weise wie bei *Terebella artifex* und *conchilega* verfertigter Röhrenanhang ist. Es ist danach die ursprüngliche Ansicht BAIRD's, die ganze Röhre als von der *Terebella flabellum* erbaut anzusehen, eine Ansicht, welche auch von LEUCKART auf der Leipziger Naturforscherversammlung vertreten wurde, jedenfalls die richtige.

Dass die mit solchen Anhängen versehenen Röhren meist leer gefunden werden, erklärt sich leicht, sobald man annimmt, dass wie bei *Lanice conchilega* so auch bei den anderen Würmern der grössere Theil der Röhre, und derjenige, in welchen das Thier bei drohender Gefahr sich flüchtet, so tief im Boden steckt, dass es dem Sammler nicht leicht in die Hände fällt. — Auf welche Weise die Unterschiede im Aussehen der verschiedenen Theile der Wandungen der Wurmröhre entstehen, habe ich zur Zeit noch nicht feststellen können.

Spiekeroog, Anfang September, 1874.

## Erklärung der Abbildungen: Taf. I—IV.

### Tafel I.

- Fig. 1. *Poecilochaetus Fulgoris*, Vordertheil vom Rücken. (pag. 9.)  
 1 A. Kopftheil von der Bauchfläche.  
 1 B. Borsten:  
 a. Haken aus dem unteren Ruderaste vom 3. und 4. Segmente;  
 b. c. grosse Borsten des Buccalsegmentes;  
 d. lineare Borste der mittleren Körpersegmente;  
 e. andere ebendaher, e' stärker vergrössert;  
 f. bärtige Borste der hinteren Segmente;  
 g. h. Borsten mit höckrig rauher Oberfläche aus den hinteren Segmenten.  
 1 C. Ruder mit den starren Cirren.  
 1 D. Hautknötchen mit vortretendem Haar.
- Fig. 2. a und b. Borsten einer Spio; c. Flösschen derselben mit Nadeln. (p. 5.)  
 Fig. 3. Borste einer Spio. (pag. 5.)  
 Fig. 4. a—e. Borsten einer unbestimmbaren Annelide. (pag. 9.)  
 Fig. 5. Borste einer *Pherusia*. (pag. 7.)  
 Fig. 6. a—e. Borsten einer Spionide. (pag. 6.)  
 Fig. 7. Borsten einer *Oria* (?), a und b aus den Thoracalsegmenten, b. aus den hinteren Segmenten. (pag. 8.)  
 Fig. 8. a und b. Borsten aus den Thoracalsegmenten einer Serpulide. (pag. 8.)  
 Fig. 9. Hakenborsten einer *Praxilla* aus den hinteren Segmenten. (pag. 7.)  
 9 A. Einzelborste des 2. und 3. Segmentes. (pag. 7.)  
 Fig. 10. Borste einer Maldanide unbestimmter Gattung. (pag. 7.)  
 Fig. 11. Ruder, und 11 A. Borste einer *Lumbriconereis*. (pag. 4.)  
 Fig. 12. Borsten einer *Aricia*. (pag. 6.)  
 Fig. 13. Haken vom ersten Segment einer *Aricia*. (pag. 6.)  
 Fig. 14. Deckel einer Serpulide. (pag. 8.)  
 Fig. 15. Borste eines Oligochäten. (pag. 43.)  
 Fig. 16. Borsten eines Oligochäten mit Haarborsten wie *Nais*. (pag. 43.)  
 Fig. 17. Borsten einer *Syllis* (*Paedophylax*). (pag. 5.)  
 Fig. 18. Borsten einer *Syllis*. (pag. 5.)  
 Fig. 19. Röhre der *Terebella artifex*. Vergr. 3.  
 Fig. 20. Röhre der *Lanice conchilega* (Pall.) Mlmg. Vergr. 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.

## Tafel II.

Fig. 1. *Laetmonice Kinbergi* (Baird) Kopftheil von der Bauchfläche her gesehen, das Grössenverhältniss der Palpen zum Fühler und zu den Fühlercirren zu zeigen.

Fig. 2. 2 Ruder der mittleren Segmente vom Rücken gesehen.

Fig. 3. Borste aus dem unteren Ast einer *Antinoe Sarsii*.

Fig. 4. Borsten aus dem unteren Ast einer *Antinoe Sarsii*?

Fig. 5. *Leanira Hystricis*, Vordertheil von der Rückenfläche gesehen, das erste Paar der Elytren ist fortgenommen. Vergr. 45.

Fig. 6. Kopftheil desselben Thieres von der Bauchfläche, den Mundeingang zu zeigen.

Fig. 7—9. Ruder der *Leanira Hystricis*. Fig. 7 von den vorderen, Fig. 8 von den mittleren Körpersegmenten; Ansicht der hinteren Fläche; Fig. 9 von den mittleren Körpersegmenten eines anderen Thieres. Vergr. 50.

Fig. 10. Kürzere Borsten des unteren Astes.

Fig. 11. Endstück einer gezähnelten Borste des oberen Astes.

Fig. 12. *Eteone caeca*; Vordertheil des Körpers von der Rückenfläche. Vergr. 25.

Fig. 13. Ruder derselben in der Seitenansicht.

Fig. 14. Borsten derselben, 14 a mit Endglied, 14 b das leere Schaftende.

Fig. 15. *Eulalia imbricata*, Vordertheil von der Rückenfläche. Vergr. 25.

Fig. 16. *Syllis brevicollis*, Kopflappen und erste Segmente von der Rückenfläche. Vergr. 20.

Fig. 17. Borste derselben.

Fig. 18. *Syllis abyssicola*, Vordertheil vom Rücken gesehen. Vergr. 40.

Fig. 19. Ruder derselben, schräg von oben gesehen.

Fig. 20. Die beiden ungleichen Borstenformen derselben.

## Tafel III.

Fig. 1. *Nephtys pansa* n. sp. Vordertheil mit ausgestrecktem Rüssel von der Rückenfläche. Vergr. 7.

Fig. 2. Ruder derselben von der Vorderfläche.

Fig. 3. *Nephtys Johnstoni*; Vordertheil von der Rückenfläche. Vergr. 8.

Fig. 4. Ruder derselben von der Vorderfläche.

Fig. 5. *Diopatra socialis* n. sp. Vordertheil eines kleinen Exemplares von der Rückenfläche. Vergr. 20.

Fig. 6. Dasselbe von der Bauchfläche.

Fig. 7—10. Borsten derselben: Fig. 7 aus den Rudern der vordersten Segmente, Fig. 8 aus den mittleren Rudern, Fig. 9 Stützadel der mittleren und hinteren Ruder mit stumpfem Doppelhaken. Fig. 10 meisselförmige Borste.

Fig. 11. *Diopatra brevibrachiata*, Vordertheil vom Rücken gesehen. Vergr. 8.

Fig. 12. Dasselbe, Seitenansicht.

Fig. 13. Dasselbe, Ansicht der Bauchfläche.

Fig. 14. Zehntes Ruder.

Fig. 15. Achtunddreissigstes Ruder.

Fig. 16. 17. 18. Borsten und Stützadel aus den vorderen Rudern.

Fig. 19. 20. 21. Desgleichen aus den hinteren Rudern.

## 102 E. Ehlers, Beiträge zur Kenntniss d. Verticalverbreitung d. Borstenwürmer im Meere.

Fig. 22. 23. 24. Verschiedene Borstenformen von *Lumbriconereis fragilis*.  
(Siehe den Text pag. 54.)

Fig. 25. *Lumbriconereis fragilis*, Vordertheil vom Rücken. Vergr. 8.

Fig. 26. Dasselbe von der Bauchfläche.

Fig. 27. Ruder der vorderen Segmente.

Fig. 28. Ruder aus der Mitte des Körpers.

Fig. 29. 30. Borsten der vordersten Ruder: Fig. 29 obere, Fig. 30 untere Borsten.

Fig. 31. Borsten der nächstfolgenden Ruder.

Fig. 32. Stützadel aus den mittleren und hinteren Rudern.

Fig. 33. Oberkiefer von *Notocirrus tricolor*; beide Reihen im Profil gesehen, nur an der rechten ist der Träger ausgezeichnet; 33a das erste Kieferstück der linken Reihe umgelegt. Vergr. 55.

## Tafel IV.

Fig. 1. *Aricia Kupfferi*; Vordertheil vom Rücken gesehen. Vergr. 14.

Fig. 2. Dasselbe von der Bauchfläche.

Fig. 3. Seitenansicht zweier Segmente des vorderen Körpertheiles.

Fig. 4. Dieselbe vom 16., 17., 18. Segmente.

Fig. 5. Bauchfläche des 15., 16., 17. Segmentes.

Fig. 6. Rückenfläche eines Segmentes des vorderen Körpertheiles.

Fig. 7. Ruder aus dem vorderen Körpertheile, die Kieme nur angedeutet.

Fig. 8. Dreiundzwanzigstes Ruder.

Fig. 9. Aus dem Endtheile einer der gekerbten Borsten, 9a aus der Mitte einer solchen in Profilstellung, 9b aus dem unteren Theile derselben, Flächenansicht.

Fig. 10. *Heterospio longissima*; Vergr. 13.

Fig. 11. Die vorderen Segmente derselben, von der Seite gesehen. Vergr. 24.

Fig. 12. *Praxilla nigrita*, Seitenansicht. Vergr. 24.

Fig. 13. Kopfstück derselben vom Rücken gesehen.

Fig. 14. Segment des hinteren Körpertheiles. Vergr. 12.

Fig. 15. Ventrale Borsten: a. aus den vorderen, b. aus den hinteren Segmenten.

Fig. 16. Dorsale Borsten der vorderen Ruder.

Fig. 17. Dorsale Borsten der hinteren Ruder.

Fig. 18. *Sabellides fulva*, Seitenansicht des vorderen Körpertheiles. Vergr. 12.

Fig. 19. Rückenansicht desselben.

Fig. 20. Bauchansicht desselben.

Fig. 21. Körperende desselben Wurmes.

Fig. 22. Borste aus dem dorsalen Borstenbündel.

Fig. 23. Hakenborste aus dem ventralen Wulste.

Fig. 24. *Grymaea brachiata*, Vordertheil vom Rücken gesehen. Vergr. 8.

Fig. 25. Dasselbe in der Seitenansicht.

Fig. 26. Dasselbe von der Bauchfläche gesehen.

Fig. 27. Hakenborste.

Fig. 28. Spatelförmige Borste der *Naidonereis quadricuspida*.



Fig. 19.



Fig. 20.

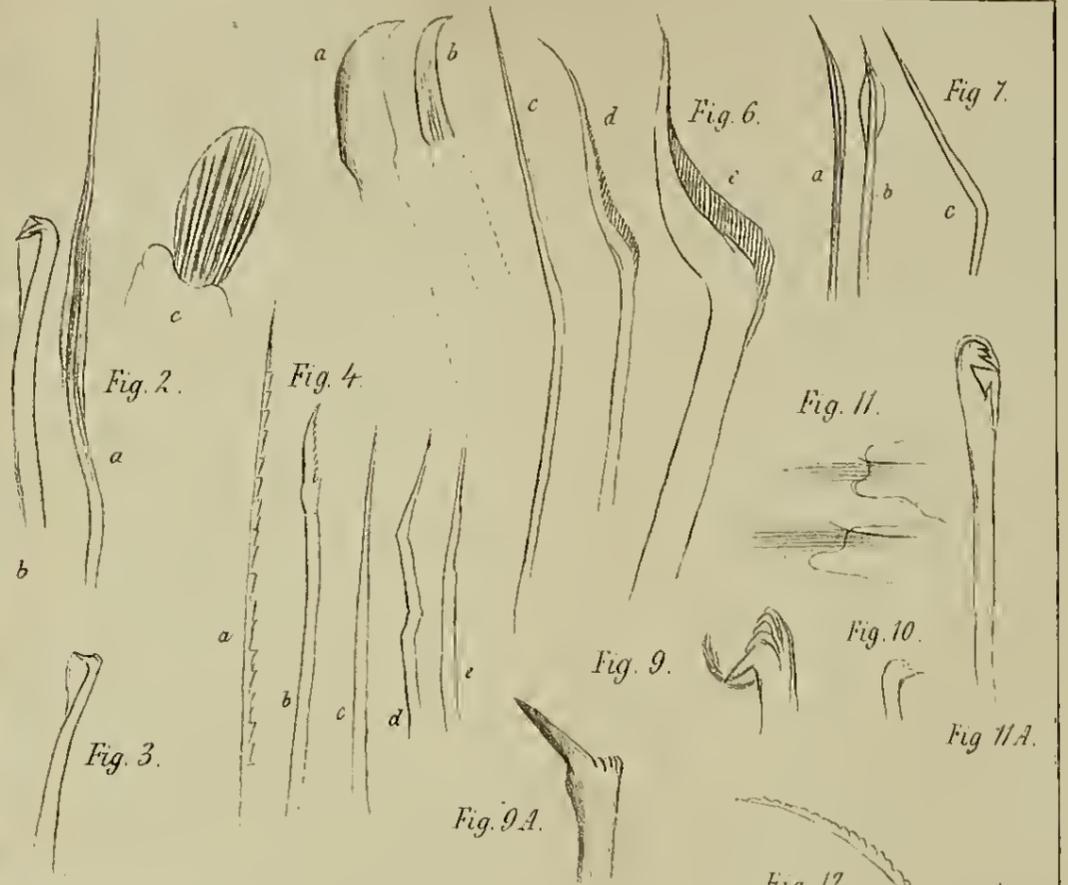


Fig. 18.

Fig. 1.



Fig. 8.

Fig. 1D.



Fig. 1A.

Fig. 1B.

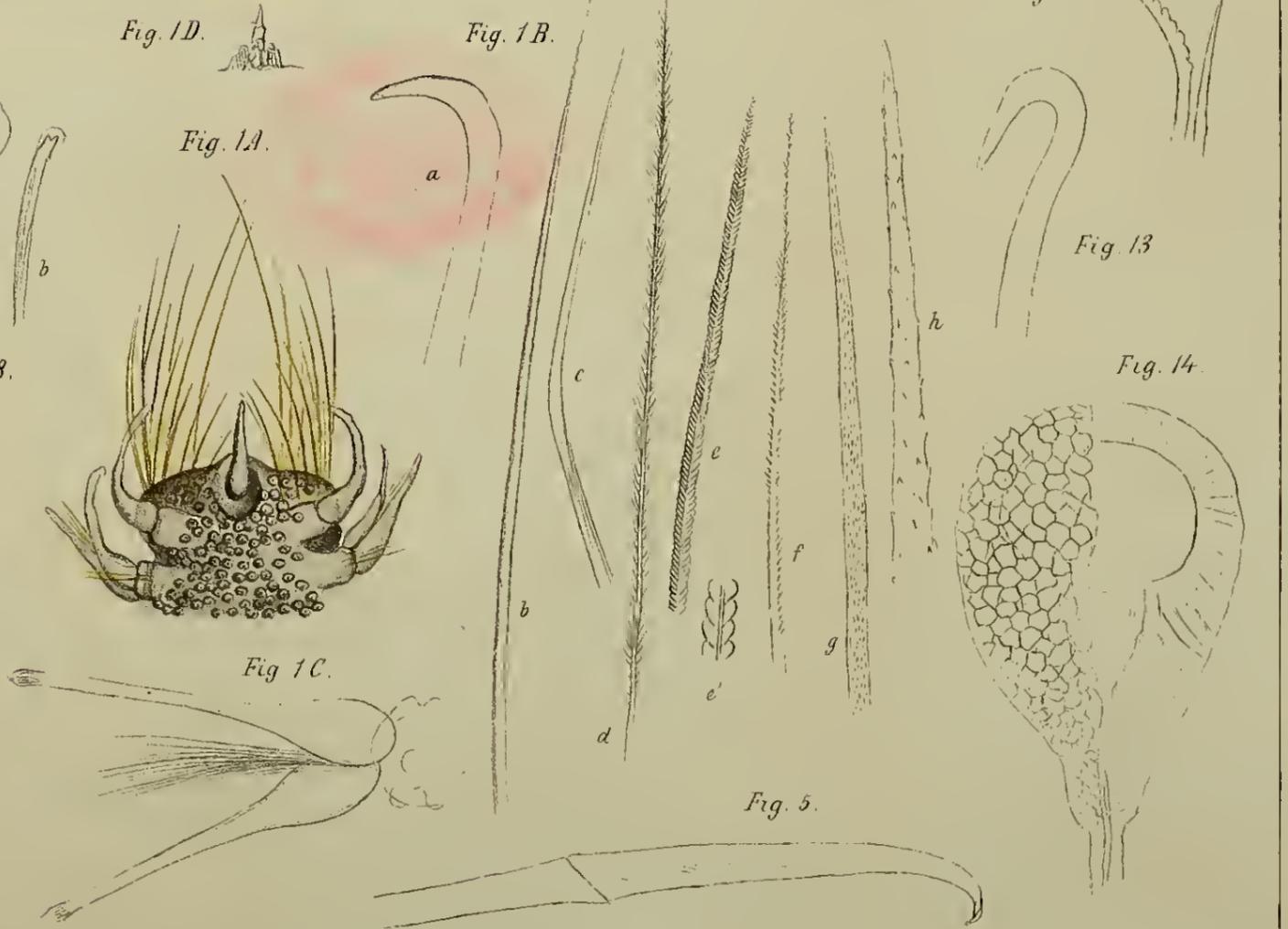
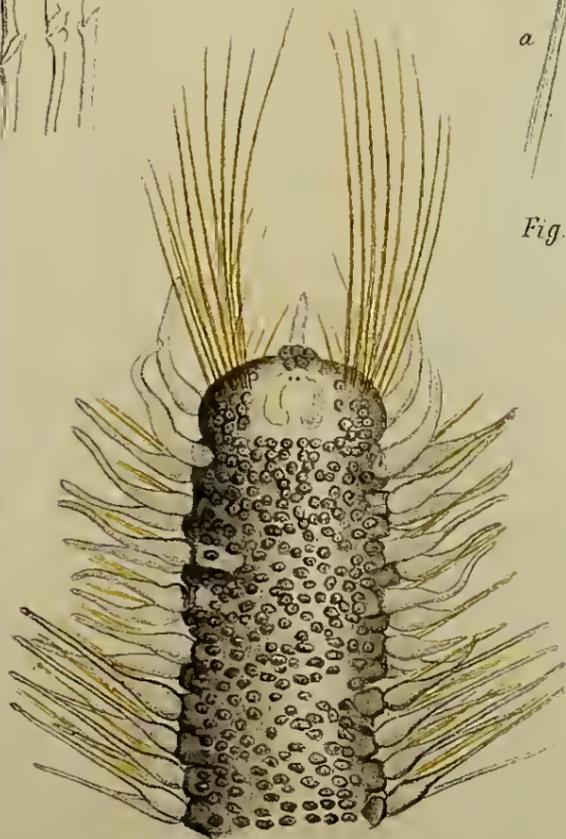
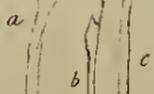


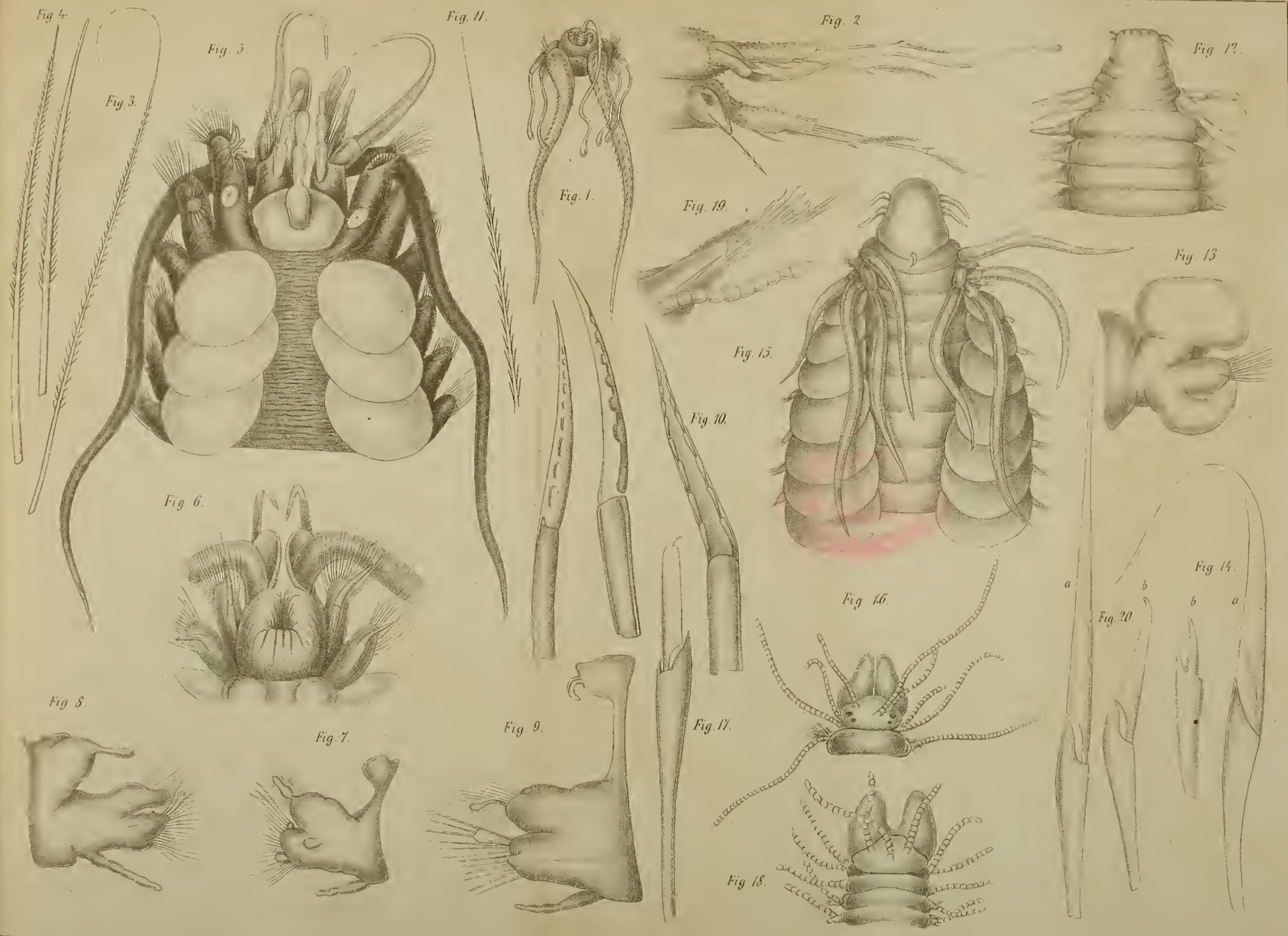
Fig. 15.

Fig. 17.

Fig. 16.







1285



