



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen

Kiel [etc.], Lipsius und Tischer,

<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/14700>

n.F. bd. 13:Abt.Kiel (1911):

<https://www.biodiversitylibrary.org/item/53069>

Article/Chapter Title: Die Nephthydeen und Lycorideen der Nord-und Ostsee, einschliesslich der verbindenden Meeresteile

Author(s): Adolf Heinen

Subject(s): Annelida, Nephtyidae, Nereididae

Page(s): Text, Text, Table of Contents, Page 5, Page 6, Page 7, Page 8, Page 9, Page 10, Page 11, Page 12, Page 13, Page 14, Page 15, Page 16, Page 17, Page 18, Page 19, Page 20, Page 21, Page 22, Page 23, Page 24, Page 25, Page 26, Page 27, Page 28, Page 29, Page 30, Page 31, Page 32, Page 33, Page 34, Page 35, Page 36, Page 37, Page 38, Page 39, Page 40, Page 41, Page 42, Page 43, Page 44, Page 45, Page 46, Page 47, Page 48, Page 49, Page 50, Page 51, Page 52, Page 53, Page 54, Page 55, Page 56, Page 57, Page 58, Page 59, Page 60, Page 61, Page 62, Page 63, Page 64, Page 65, Page 66, Page 67, Page 68, Page 69, Page 70, Page 71, Page 72, Page 73, Page 74, Page 75, Page 76, Page 77, Page 78, Page 79, Page 80, Page 81, Page 82, Page 83, Page 84, Page 85, Page 86, Text, Illustration, Text, Text, Text, Text, Text

Holding Institution: MBLWHOI Library

Sponsored by: MBLWHOI Library

This page intentionally left blank.

Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen.

Neue Folge. Dreizehnter Band. (Der ganzen Folge 19. Band.) Abteilung Kiel.

Inhalt.

	Seite
Heinen, A. Die Nephthydeen und Lycorideen der Nord- und Ostsee einschließlich der verbindenden Meeresteile. Mit 1 Tafel, 5 Karten und 22 Textfiguren	1
Voit, M. Die Glyceriden der Nordsee. Mit 14 Figuren im Text und 1 Karte	89
Reibisch, J. Biologische Untersuchungen über Gedeihen, Wanderung und Ort der Entstehung der Scholle (<i>Pleuronectes platessa</i>) in der Ostsee. Mit 1 Tafel, 11 Textfiguren und 28 Tabellen	127
Apstein. Parasiten von <i>Calanus finmarchicus</i> . Mit 22 Figuren und 2 Karten	205
Apstein. Die Verbreitung der pelagischen Fischeier und Larven in der Beltsee und den angrenzenden Meeresteilen 1908/09. Mit 12 Figuren	225
Schultz, Günther. Untersuchungen über Nahrung und Parasiten von Ostseefischen. Mit einer Tafel	285
Mielck, W. Quantitative Untersuchungen an dem Plankton der deutschen Nordsee-Terminfahrten im Februar und Mai 1906	313
Alphabetisches Verzeichnis der in den Jahresberichten und in den Wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen (Neue Folge) von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel von 1871—1911 veröffentlichten Arbeiten	Anhang Seite I





Die Nephthydeen und Lycorideen der Nord- und Ostsee

einschließlich der verbindenden Meeresteile.

Von

Adolf Heinen.

Mit 1 Tafel, 5 Karten und 22 Figuren im Text.

Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung	5—6
I. Teil.	
Systematische Übersicht über die beobachteten Arten	6—63
A. Familie der <i>Nephtydeen</i>	6—36
Gattung: <i>Nephtys</i>	8—36
Bestimmungstabelle	9—10
1. <i>Nephtys caeca</i>	10—16
2. <i>N. caeca</i> var. <i>ciliata</i>	13—16
3. <i>N. hombergi</i>	16—20
4. <i>N. ciliata</i>	21—23
5. <i>N. incisa</i>	23—25
6. <i>N. incisa</i> var. <i>bilobata</i>	25
7. <i>N. longisetosa</i>	26—29
8. <i>N. malmgreni</i>	29—31
9. <i>N. rubella</i>	31—33
10. <i>N. ehlersi</i>	34—36
11. <i>N. paradoxa</i>	36
B. Familie der <i>Lycorideen</i>	36—63
a) Gattung <i>Nereis</i>	39—61
Bestimmungstabelle	42—43
1. <i>Nereis pelagica</i>	43—46
2. <i>N. diversicolor</i>	46—49
3. <i>N. fucata</i>	49—51
4. <i>N. dumerili</i>	51—53
5. <i>N. reibischi</i>	53—56
6. <i>N. irrorata</i>	56—57
7. <i>N. longissima</i>	57—58
8. <i>N. cultrifera</i>	58—59
9. <i>N. succinea</i>	60
10. <i>N. virens</i>	60—61
b) Gattung <i>Ceratocephale</i>	62—63
<i>Ceratocephale loveni</i>	62—63
II. Teil.	
Faunistisch-biologische Bemerkungen	64—74
1. Übersicht über die auf den einzelnen Stationen gefangenen Arten	64—70
2. Weitere Verbreitung der einzelnen Arten	70—72
3. Vertikalverbreitung	72—74
4. Einfluß des Salzgehaltes auf die Verbreitung der <i>Nephtydeen</i> und <i>Lycorideen</i>	74
III. Teil.	
Über die Geschlechtsverhältnisse der <i>Lycorideen</i> , speziell von <i>Nereis diversicolor</i>	75—79
<hr/>	
Literaturverzeichnis	80—86
Tafelerklärung	87

Die nachstehenden Untersuchungen, die ich vom Sommersemester 1909 bis zum Sommersemester 1910 im kgl. zoologischen Institut der hiesigen Universität und im Kieler Laboratorium für internationale Meeresforschung ausführte, beschäftigen sich mit den vom Poseidon in den Jahren 1902 bis 1910 in der Nord- und Ostsee gesammelten *Nephtydeen* und *Lycorideen*. Dazu kommen einige Fänge, die auf den vom zoologischen Institut veranstalteten Fahrten in der Kieler Bucht gemacht wurden.

Die vom „Poseidon“ heimgebrachten Tiere waren zum größten Teil in Alkohol, einige wenige in Sublimat-Eisessig konserviert. Zum Härten und Konservieren der in der Bucht gefangenen Tiere wandte ich die bekannten Methoden an: Sublimat-Alkohol, Pikrin-Schwefelsäure und Sublimat in konzentrierter, wässriger Lösung.

Die Einbettung geschah außer in Paraffin in einer Kombination von Celloidin und Paraffin nach einer Methode, wie sie vom Assistenten des hiesigen zoologischen Instituts, Herrn Dr. A. Breckner, in der Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik Bd. XXV 1908 pg. 29—32 angegeben ist.

Die wie für gewöhnliche Paraffineinbettung vorbereiteten Objekte kommen aus dem absoluten Alkohol in eine 2- bis 3prozentige Celloidinlösung, die in der Weise hergestellt wird, daß 5 g fein zerschnittenes Celloidin in 100 g absolutem Alkohol und 100 g Schwefeläther gelöst werden. Aus dem Celloidin, in dem die Tiere je nach Größe mehrere Stunden bis Tage verbleiben, kommen sie nacheinander in Chloroform (5—10 Stunden), Benzol, angewärmtes Benzol, in dem Paraffin gelöst ist, dann in reines geschmolzenes Paraffin mit einem Schmelzpunkt von 45° und schließlich in Paraffin mit einem Schmelzpunkt von 52°.

Diese Einbettungsmethode scheint mir für Polychaeten besonders brauchbar zu sein. Die Borsten bleiben dabei gut in ihrer ursprünglichen Lage, und so wird einem Zerreißen der Schnitte durch dieselben vorgebeugt. Zum Färben der Schnitte wurde entweder Haematin + Eosin oder Boraxcarmin angewandt.

Einige Worte sind noch in bezug auf die nähere Ausführung der Arbeit zu sagen. Es schwebte mir als Ziel vor, eine feste Grundlage für weitere Untersuchungen auf dem behandelten Gebiete zu geben und die so außerordentlich verwirrte Synonymik einigermaßen zu klären. Deshalb hielt ich es für nötig, von allen Arten eine genaue Beschreibung zu geben und diese dann noch durch die Abbildung des typischen Ruders zu ergänzen. Sämtliche Beschreibungen machen den Anspruch auf Originalität. Sie sind das Ergebnis einer gründlichen Untersuchung von zahlreichen Exemplaren, bei *Nephtys hombergi* z. B. von mehr als hundert. Soweit es mir ratsam erschien, habe ich meine Beschreibungen dann noch durch Angaben früherer Forscher ergänzt.

Aus der Familie der *Lycorideen* lagen mir nicht sämtliche in der Nord- und Ostsee nachgewiesene Arten, die Michaelsen in seinem in seiner Art vorzüglichen Werke über die Polychaetenfauna der deutschen Meere übersichtlich zusammenstellt, vor. Ich glaubte jedoch, auch von diesen die zu ihrer Identifizierung nötigen Merkmale anführen zu sollen, um meinem oben angegebenen Ziele einigermaßen nahe zu kommen. Für die Diagnosen zu diesen Arten habe ich die von ihrem Autor gegebene Beschreibung als Grundlage benutzt, diese dann aber durch Angaben anderer Forscher, auf die ich in jedem Falle besonders verwiesen habe, erweitert.

Die beigefügten Bestimmungstabellen gehen vornehmlich vom praktischen Gesichtspunkt aus. Sie wurden lediglich mit Rücksicht auf eine möglichst leichte Bestimmung der einzelnen Arten angefertigt unbekümmert darum, ob vielleicht das eine oder andere Merkmal, auf das erst in zweiter Linie Rücksicht genommen ist, für die Systematik von größerem Werte war als das zuerst angeführte.



So glaube ich im folgenden ein einigermaßen vollständiges und übersichtliches Bild von der *Nephthydeen*- und *Lycorideen*-Fauna der deutschen Meere geben zu können. Der systematischen Übersicht sind dann noch einige biologisch-faunistische Bemerkungen angefügt, wobei auf die Geschlechtsverhältnisse der *Lycorideen*, speziell von *Nereis diversicolor*, etwas näher eingegangen ist.

Am Schlusse dieser einleitenden Worte sei es mir gestattet, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. K. Brandt für die Anregung zu dieser Arbeit und für mannigfache Förderung meiner Studien, sowie Herrn Prof. Dr. J. Reibisch für vielfache Unterstützung, besonders bei der Einführung in das behandelte Gebiet, meinen wärmsten Dank zu sagen. Ferner sei auch den beiden Assistenten des zoologischen Instituts, Herrn Dr. A. Breckner und Herrn Dr. C. Riecke für ihr jederzeit freundliches Entgegenkommen bestens gedankt. Sodann bin ich Herrn Prof. Dr. Meves vom hiesigen anatomischen Institut und Herrn Prof. Dr. Lenz vom naturhistorischen Museum in Lübeck, sowie Herrn Prof. Dr. Apstein für freundliche Überlassung einzelner Untersuchungsexemplare zu Dank verpflichtet.

I. Teil.

Systematische Übersicht über die beobachteten Arten.

Nephthydea Grube.

Die Familie der *Nephthydeen* wurde 1851 von Grube¹⁾ für die von Cuvier²⁾ aufgestellte Gattung *Nephtys* errichtet. Cuvier charakterisierte die Gattung, als deren Typus er *Nephtys hombergi* hinstellte, folgendermaßen: „Leur trompe est grande et garnie d'un cercle de très courts tubercules charnus, ne montre point de mâchoires; ils manquent de tentacules, et ont à chaque pied deux faisceaux de soies très séparés, entre lesquels est un cirrhe.“

Diese Gattung wurde von allen späteren Forschern anerkannt. Savigny³⁾ ordnet sie seiner Familie *Nereides* unter; er glaubt jedoch von ihr *Nephtys caeca* Fabricius trennen zu müssen und stellt für diese eine neue Gattung — *Aonis* — auf. Diese wurde aber nur von Blainville⁴⁾ aufrecht erhalten, während sie von allen späteren Untersuchern wieder aufgegeben ist.

Audouin und Milne Edwards⁵⁾ stellen die Gattung *Nephtys* zusammen mit den Gattungen *Glycera* und *Goniada* in den zweiten Tribus ihrer *Néréidiens* als „*Néréidiens non tentaculés*“ und heben die Unterschiede zwischen diesen Gruppen scharf hervor.

Ähnlich verfährt Oersted⁶⁾, der die genannten drei Gattungen in seiner dritten Unterabteilung (*Glycereae*) der *Nereideae* im Anschluß an die *Phyllodociden* behandelt.

Grube⁷⁾ trennt dann die „*Néréidiens non tentaculés*“ von Audouin und Milne Edwards in die beiden Familien *Nephthydea* und *Glyceridea* und wird so zum Begründer unserer Familie. Er stellt sie zwischen die *Lycoridea* und *Phyllodocea* in die Abteilung *Rapacia*.

Eine ähnliche Stellung wurde ihr von Johnston⁸⁾ gegeben.

¹⁾ Grube, Familien der Anneliden. 1851. pg. 52 und 128.

²⁾ Cuvier, Le règne animal. 1817. pg. 173.

³⁾ Savigny, Système des Ann. 1820. pg. 12 und 34.

⁴⁾ Blainville, Dictionn. des sc. nat. 1825. T. 34. pg. 438 und 451.

⁵⁾ Audouin et M. Edwards, Classification des Ann. 1833. pg. 202.

⁶⁾ Oersted, Annul. Dan. Consp. 1843. pg. 32.

⁷⁾ Grube, Familien der Anneliden. 1851. pg. 52 und 128.

⁸⁾ Johnston, Catalogue. 1865. pg. 167.

Quatrefages¹⁾, der die *Nephthydeen* wenig glücklich zwischen die *Amphinomiens* und *Nériniens* stellt, vermehrte die Zahl der Gattungen um zwei, nämlich um *Portelia* und *Diplobranchus*. Als Unterscheidungsmerkmale gibt er an, daß *Nephthys* vier, *Portelia* zwei und *Diplobranchus* keine Antennen am Kopflappen trägt.

Kinberg²⁾ behält die Gattung *Portelia* (Qfg.), wenn auch mit Zweifel, bei und fügt zwei neue, *Aglaophamus* und *Aglaopheme*, auf Grund von Unterschieden in der Form der Kiefer und Borsten hinzu. Er gibt der Familie die gleiche Stellung wie Grube und Johnston.

Ebenso verfährt Malmgren in seinen „Nordiska Hafs-Annulater“³⁾, während er sie in den „Annulata polychaeta Spetsbergiae“⁴⁾ zwischen die *Sigalioniden* und *Phyllodociden* stellt. Diese Stellung bringt die verwandtschaftlichen Verhältnisse gut zum Ausdruck; ihr ist wohl vor allen anderen bis jetzt vorgeschlagenen der Vorzug zu geben.

Ehlers⁵⁾ verwirft die von Kinberg aufgestellten neuen Gattungen und die Gattung *Diplobranchus* von Quatrefages, während er *Portelia* (Quatrefages) aufrecht erhält. Nach ihm zerfällt also die Familie in zwei Gattungen:

A. Kopflappen mit vier Fühlern; ein Aftercirrus *Nephthys* (Cuv.).

B. Kopflappen mit zwei Fühlern; zwei Aftercirren *Portelia* (Qfg.).

Langerhans⁶⁾ teilt die Familie nach der Zahl der Papillenreihen auf dem Rüssel in zwei Unterabteilungen; zu der ersten gehören die Arten mit 14, zur zweiten die mit 22 Papillenreihen.

Levinsen⁷⁾ stellt die Nephthydeen zu seinen *Phyllodociformia*, Hatschek⁸⁾ zwischen die *Nereiden* und *Glyceriden* in seine Unterordnung *Rapacia* (*Nereimorpha*).

De St.-Joseph⁹⁾ glaubt die Gattung *Portelia* von Quatrefages aufheben zu sollen. Er bemerkt dazu: „Au bord externe de chaque côté du front, il y a une antenne et à peu de distance en arrière une autre paire d'antennes à peu près égale, naissant sous la tête et souvent rabattue en dessous, ce qui explique que Quatrefages a pu croire que cette deuxième paire manquait chez quelques *Nephthydiens* pour lesquels il établit le genre *Portelia*.“ De St.-Joseph hat das Originalexemplar von *Portelia rosea* (Qfg.) im Pariser Museum untersucht und sich vergewissern können, daß auch hier vier und nicht zwei Antennen am Kopflappen vorhanden sind. Leider sagt er nichts über den Rüsselbau und die Aftercirren. Über die letzteren schweigt auch Kinberg, der eine *Portelia Quatrefagesi* beschreibt. Er findet jedoch in Übereinstimmung mit den Angaben von Quatrefages über seine *Portelia rosea* nur zwei Fühler, im Gegensatz dazu aber zwei Kiefer. Ferner soll *Portelia rosea* (Qfg.) nur 12 Längsreihen von Papillen auf dem Rüssel haben; — doch auch hierüber sprechen sich de St.-Joseph und Kinberg nicht aus.

Bei dieser Unsicherheit scheint mir eine bestimmte Stellungnahme nicht genügend begründet, und die Frage bleibt daher wohl am besten offen, bis ein neuer Fund die Existenzberechtigung der Gattung *Portelia* beweist. Auf die Angabe von Quatrefages, daß zwei Aftercirren vorhanden sind, möchte ich nicht allzu großes Gewicht legen: Diese wurden fälschlich auch bei *Nephthys caeca*, *Nephthys scolopendroides* und *Nephthys ciliata* beschrieben.

Dieser geschichtliche Überblick zeigt uns, daß die Entwicklung darauf hinzielt, sämtliche Nephthyden in der einen Gattung *Nephthys* und Familie der Nephthydea zu vereinigen. In der Tat haben wir gesehen, daß die verschiedenen Merkmale, auf Grund deren neue Gattungen vorgeschlagen wurden, unsicher oder doch nicht scharf genug waren, um uns von ihrer Berechtigung völlig überzeugen zu können.

1) Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 431 und 433.

2) Kinberg, Annulata nova. 1865. pg. 239.

3) Malmgren. 1865. pg. 103.

4) Malmgren. 1867. pg. 17.

5) Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 587.

6) Langerhans, Wurmfauna Madeiras. II. 1879. pg. 305.

7) Levinsen, Vid. Meddel. Nat. Hist. 1883. pg. 180.

8) Hatschek, System der Anneliden. Lotos 1893. (Nach Claus Grobben.)

9) De St.-Joseph, Annél. polych. de Dinard. 1894. pg. 4.

Wir kommen also zu folgender Auffassung der Gattung *Nephtys*:

Nephtys Cuv.

Cuvier, Le règne animal. T. IV. 1817. pg. 173.

Aonis: Savigny, Système des Ann. 1820. pg. 12.

. Blainville, Dictionnaire. T. 34. 1825. pg. 4. — T. 57. 1828. pg. 479.

Diplobranchus: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 433.

Portelia: Quatrefages, ibidem. 1865. pg. 431.

Kinberg, Annulata nova. 1865. pg. 240.

Aglaophamus: Kinberg, ibid. 1865. pg. 239.

Aglaopheme: Kinberg, ibid. 1865. pg. 240.

Körper mehr oder weniger vierkantig, aus zahlreichen Segmenten zusammengesetzt. Rückenfläche mit einem medianen und zwei lateralen Feldern. Bauchfläche mit einer der Lage des Bauchmarks entsprechenden Medianrinne und zwei meist deutlich hervortretenden Longitudinalwülsten. *Kopflappen* deutlich abgesetzt, klein und platt; meist fünfeckig, selten nahezu sechseckig; mit vier einander ähnlichen Fühlern von geringer Größe. *Rüssel* stark entwickelt, meist zylindrisch, mit mehreren Reihen weicher Papillen besetzt und mit zwei gespaltene Papillen tragenden Lippen endend. *Erstes Segment* mit rudimentären Rudern und großen Cirren. *Ruder* zweiästig. Jeder Ast aus einer die Acicula tragenden Firste und einer mehr oder weniger entwickelten blattartigen Vorder- und Hinterlippe bestehend. Die Vorderlippe ist häufig rudimentär. Oberer Ast am ventralen Rande mit Dorsalcirrus und fadenförmiger, meistens sichelförmig gekrümmter Kieme; unterer Ast mit Ventralcirrus. *Borsten* einfach, in jedem Ast in zwei Bündeln zwischen der Firste und den Lippen austretend. Borsten des vorderen Bündels kürzer als die von ihnen verschiedenen Borsten des hinteren Bündels. Ein *Analcirrus*.

Für den Habitus der *Nephtydeen* ist es bedeutungsvoll, daß die Äste der Ruder verhältnismäßig weit voneinander getrennt sind, die Seitenflächen steil abfallen und der Körper daher fast vierkantig erscheint, wie dies besonders bei *Nephtys incisa* hervortritt.

Der Körper ist schlank, besteht aus zahlreichen Segmenten von wechselnder Zahl und endet mit einem unter dem After gelegenen Analcirrus. Auf seiner Rückenfläche läßt sich ein medianes Feld von den beiden lateralen unterscheiden. Ersteres ist häufig stark konvex erhoben und bedeckt die dorsalen Längsmuskelbündel. Die ventralen Muskelbündel, die auf dem Querschnitt als zwei große eiförmige Massen an jeder Seite des Bauchmarks liegen, erscheinen äußerlich als meist scharf hervortretende Longitudinalwülste, die eine der Lage des Bauchmarks entsprechende Rinne zwischen sich lassen.

Der Kopflappen ist sehr charakteristisch, meist fünfeckig, selten nahezu sechseckig, klein und platt. Sein Vorderrand ist gerade abgestutzt oder ein wenig nach vorn gewölbt. Die beiden daran anstoßenden Seitenränder sind einander parallel, während die beiden Hinterränder zu einer Spitze zusammenlaufen, die auf den ersten Segmenten ruht. Am lateralen Ende der hinteren konvergierenden Seiten des Kopflappens finden sich häufig augenähnliche Bildungen. An den Ecken seines Vorderrandes trägt der Kopflappen je einen Fühler von geringer Größe; ein zweites Paar entspringt lateral auf der Unterseite des Kopflappens. Kinberg unterscheidet zwischen Fühlern und Palpen und versteht unter ersteren das vordere, unter letzteren das hintere Fühlerpaar. Eine solche Unterscheidung ist aber, wie Ehlers nachgewiesen hat, nicht zulässig, da beide Paare von demselben Nerven innerviert werden.

Das erste Segment ist weniger als die folgenden Segmente entwickelt und trägt rudimentäre Ruder mit meist langen Cirren. Diese, nicht aber die ventro-lateral gelegenen hinteren Fühler des Kopflappens, wie Mc. Intosh fälschlich angibt, werden von Ehlers als Fühlercirren bezeichnet. Ich behalte diese Bezeichnung bei, um die Vergleichung mit den *Lycorideen* zu erleichtern.

Die Mundöffnung befindet sich auf der Unterseite des ersten Segments. Sie ist vorn von zwei lippenartigen Bildungen, den Mundlippen, und hinten von einem stark gefalteten Gebilde begrenzt, das

ich mit Ehlers als Mundpolster bezeichne. Beim Ausstülpen des Rüssels streckt sich das Mundpolster, und die Lippen, die nur an ihrem lateralen, äußeren Rande mit der Körperwand zusammenhängen, klappen torartig auseinander.

Der Rüssel ist stark entwickelt, meist zylindrisch, eiförmig oder verkehrt eiförmig und mit mehreren Reihen weicher Papillen besetzt. Vor diesen Reihenpapillen steht manchmal noch eine einzelne auf der Dorsal- und eventuell auch auf der Ventralseite (dorsale resp. ventrale Einzelpapille). Der Rüsseleingang ist von zwei gabelige Papillen tragenden Lippen (Rüssellippen) umgeben, die auf der Dorsal- und Ventralseite durch eine niedrige einfache Papille voneinander getrennt sind. In seinem Innern trägt der Rüssel zwei kleine, hornige Kiefer.

Das typische Ruder besteht aus einem dorsalen und einem weit von diesem getrennten ventralen Aste. Das freie Ende jedes Astes, das stark von vorn nach hinten zusammengedrückt ist, bezeichne ich mit Ehlers als Firste, die membranartigen Verlängerungen der Haut desselben auf der Vorder- und Hinterseite als Vorder- resp. Hinterlippe (Ruderlippen). Die Firste ist einfach oder tief zweilappig; in ihr liegt eine meist dunkle Stütznadel oder Acicula. Die Hinterlippe ist meist stärker entwickelt als die oft rudimentäre Vorderlippe. Zwischen der Firste und der Vorderlippe tritt ein fächerförmiges Bündel von Borsten aus, die auf einem Teil ihrer Länge zahnradartig ausgekerbt sind. Zwischen der Firste und der Hinterlippe stehen längere Borsten, die auf der einen Fläche ihres unteren Teiles mit kleinen Querblättchen besetzt sind, deren freies Ende in feine Fasern zerschlitzt ist. Alle Borsten sind einfach. Die Anordnung ist in beiden Ästen dieselbe. Der dorsale Ast trägt außer Lippen und Borsten noch eine fadenförmige, meistens sichelförmig gekrümmte Kieme und in Verbindung mit dieser einen kleinen Rückencirrus, der ventrale Ast einen Bauchcirrus. Die Kieme ist häufig mit Wimpern besetzt und ihre Oberfläche durch papillenartige Erhebungen vergrößert.

Für die Unterscheidung und Bestimmung der Arten kommen in erster Linie in Betracht die Zahl der Papillenreihen auf dem Rüssel und bei den Rudern die Größe und Gestalt der Firste, der meist charakteristischen Hinterlippe und der Vorderlippe. Die Borstenform ist wegen ihrer großen Gleichförmigkeit von geringerer Wichtigkeit; doch ist ihre Länge in vielen Fällen charakteristisch.

Weitere Merkmale bieten das Vorhandensein oder Fehlen von Einzelpapillen auf dem Rüssel, die Zahl der in jeder Reihe stehenden Papillen, die Form des Kopflappens, der Fühler und Cirren, sowie die Ausdehnung der den Mundeingang umgebenden Teile.

Ich stelle hier kurz die für die Identifizierung wichtigsten Artmerkmale in analytischer Tabelle zusammen, wobei ich mich auf die notwendigsten derselben beschränke und für die weitere Orientierung auf die nachfolgenden Beschreibungen verweise.

- A. Rüssel mit 14 Papillenreihen, jede aus zahlreichen Papillen bestehend. Borsten lang und zahlreich:
 - I. Jede Papillenreihe aus 10—13 Papillen bestehend; proximale Rüsselpartie nackt. Ventrale Hinterlippe nicht mit cirrusartiger Abschnürung am dorsalen Rande *N. malmgreni* Théel.
 - II. Jede Papillenreihe aus 30—40 Papillen bestehend, fast bis an das proximale Ende des Rüssels reichend. Ventrale Hinterlippe mit cirrusartiger Abschnürung am dorsalen Rande *N. rubella* Michaelsen.
- B. Rüssel mit 22 Papillenreihen, jede aus wenigen Papillen bestehend. Borsten lang oder kurz:
 - I. Firste beider Äste tief zweilappig:
 - 1. Hinterlippe beider Äste kurz, kaum weiter als die Firste vorragend *N. ciliata* Müll.
 - 2. Hinterlippe beider Äste groß, die Firsten weit überragend *N. caeca* Fabr.-Ehl.
 - II. Firste nur des dorsalen Astes zweilappig:
 - Firste aus einem fast kreisrunden unteren und einem weniger gerundeten, länglichen oberen Lappen bestehend. Borsten lang, die Lippen weit überragend *N. caeca* var. *ciliata* Mc. Int.

- III. Firste konisch. Rüsselpapillen, abgesehen von der auffallend langen und starken dorsalen Einzelpapille, wenig hervortretend:
1. Lippen klein, alle einfach und einander ähnlich gestaltet *N. incisa* Mlgr.
 2. Lippen größer, Vorderlippe in beiden Ästen tief zweilappig, nicht so weit als die einfache Hinterlippe vorragend *N. incisa* var. *bilobata* n. v.
- IV. Firste gerundet:
1. Hinterlippen beider Äste gleichweit oder die des ventralen Astes doch nur wenig weiter als die des dorsalen vorragend:
 - a) Lippen groß. Vorderlippen rudimentär oder doch sehr niedrig *N. caeca* Fabr.
 - b) Lippen kleiner. Vorderlippen an beiden Ästen wohlentwickelt und tief zweilappig *N. ehlersi* n. sp.
 2. Hinterlippe des ventralen Astes viel weiter als die des dorsalen vorragend:
 - a) Borsten lang, die Hinterlippe beider Äste bedeutend überragend. Hinterlippe des ventralen Astes zweilappig. Vorderlippe des dorsalen Astes einfach. Rüssel mit 5—7 Papillen in jeder Reihe *N. longisetosa* Oersted.
 - b) Borsten kürzer, so weit als die einfache Hinterlippe des ventralen Astes vorragend. Vorderlippe des dorsalen Astes tief zweilappig; Hinterlippe desselben niedrig, weit nach unten ziehend und die Vorderlippe umfassend. Rüssel mit 2 längeren und meist 1—2 kürzeren Papillen in jeder Reihe *N. hombergi* Aud. et Edw.

Beim Gebrauch vorstehender Tabelle ist zu beachten, daß nur der Ruderbau in seiner maximalen Ausbildung berücksichtigt worden ist und beim Bestimmen also stets die Ruder des Mittelkörpers zu verwenden sind. Eine Berücksichtigung der Ruder auch des vorderen und hinteren Körperteiles würde zu weit führen und die Übersichtlichkeit der Tabelle darunter gelitten haben.

Auch bei eingestülptem Rüssel sind die Tiere der Gruppe A leicht von denen der Gruppe B zu unterscheiden.

N. malmgreni hat die Firste beider Äste konisch wie *N. incisa*. Sie unterscheidet sich aber von ihr u. a. durch die stärkere Ausbildung der dorsalen Hinterlippe und den großen Rückencirrus, der so weit wie die ähnlich gestaltete Firste vorragt.

N. rubella fällt durch die hellrote Fleischfarbe ihres ganzen Körpers mit dem dunkleren, bläulichen Ton des vorderen Abschnittes der ventralen Medianrinne und des hinteren Kopflappenteiles, sowie durch die überaus zahlreichen und langen, hellbraunen Borsten schon dem unbewaffneten Auge auf.

Ich wende mich nun zur Beschreibung der einzelnen Arten, der ich jedesmal eine Aufzählung der Synonyma voranschicke. Soweit meine Auffassung der Synonymik einer näheren Begründung bedurfte, ist diese am Schlusse der Artbeschreibung gegeben.

Nephtys caeca (Fabr.).

- Nereis caeca*: Fabricius, Fauna groenl. 1780. pg. 304.
Aonis caeca: Savigny, Système des Ann. 1820. pg. 45.
 Blainville, Dictionnaire T. 57. 1828. pg. 482.
Nephtys margaritacea: Johnston, Magazin of nat. hist. Vol. VIII. 1835. pg. 341.
 Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 423.
N. caeca part.: Oersted, Grönl. Ann. dorsibr. 1843. pg. 41.
N. caeca: Grube, Familien der Anneliden. 1851. pg. 53 u. 128.
 Malmgren, Nord. Hafs-Annulater. 1865. pg. 104.
 Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 588.
 Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1896. pg. 25.
 Mc. Intosh, British Annelids. 1908. pg. 8.

N. ingens: Stimpson, Mar. Inv. Grand Manan. 1853. pg. 33.

Portelia caeca: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 433.

N. bononensis: Quatrefages, ibidem. pg. 425.

N. Oerstedii: Quatrefages, ibid. pg. 427.

N. caeca part.: Möbius, Jahresber. Komm. Unters. deutscher Meere. 1875. pg. 168.
Schack, Anat.-histol. Untersuchung. 1886.

N. ciliata part.: Lenz, Jahresber. Komm. Unters. deutscher Meere. 1878. pg. 12.

N. caeca part.: Wiren, Chaetop. Vega Exped. 1883. pg. 392.

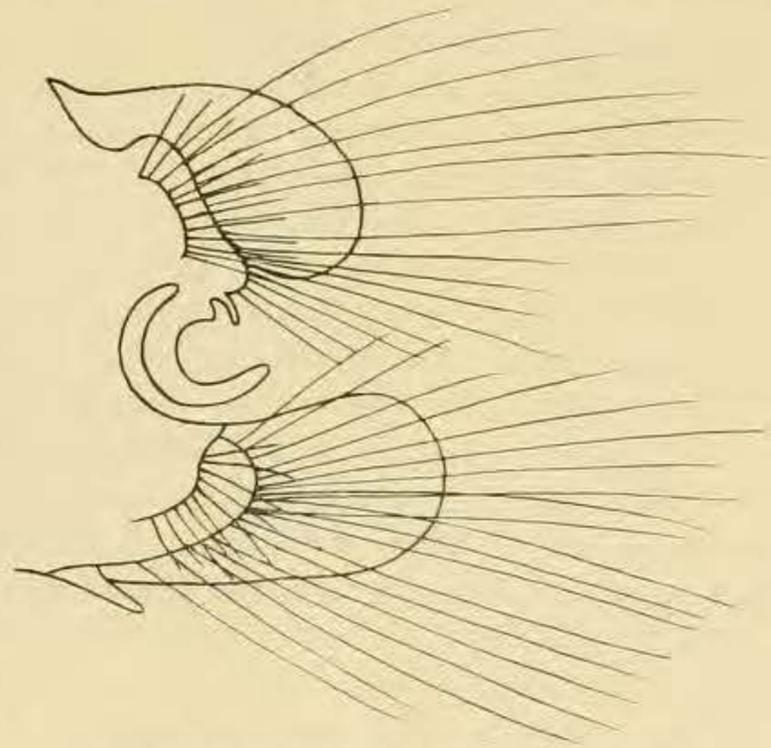
Wenig schlanke, breite Tiere mit 90—150 Segmenten. Kopflappen fünfeckig, vorn gerundet, länger als breit. Hintere Fühler wenig größer als die vorderen; beide Paare kurz und konisch, nahe hintereinander stehend. Rüssel mit 22 Längsreihen von 5—6 mäßig langen, konischen Papillen. Einzelpapillen fehlen. Abstand der Ruderäste voneinander etwa so groß wie die Dicke des dorsalen Astes. Beide Äste mit ihren Hinterlippen etwa gleichweit vorragend. Firste in beiden Ästen einfach oder (nach Ehlers) tief zweilappig. Vorderlippen rudimentär oder doch niedrig; Hinterlippen groß und weit über die Firste hinausragend. Kieme mäßig groß, sichelförmig gekrümmt. Rückencirrus kegelförmig, über die Kiemenwurzel hinausragend. Ventralcirrus konisch. Borsten des hinteren Bündels über die Lippen hinausragend. Aftercirrus von der Länge der letzten 10 Segmente.

Der wenig schlanke Körper dieser Art hat seine größte Breite, mit Ruder 8 mm, ohne Ruder 6 mm, am 15. bis 18. Segment. Er verschmälert sich von da ab gegen den Kopflappen nur wenig, nach hinten stärker bis zu dem spitz auslaufenden Schwanzende. Das dorsale Mittelfeld ist außerordentlich stark entwickelt und setzt sich scharf von den Seitenfeldern ab, von welchen es auch durch dunklere Färbung unterschieden ist. Es hat an der Stelle der größten Körperbreite eine Breite von 4,2 mm und verschmälert sich von da ab schnell bis zum 46. Segment, weiterhin langsam bis zum After. Die Ruder stehen dicht aneinander. Die Rückenfläche des Körpers ist stark gewölbt. Die Lateralwülste auf der Ventralseite treten stark hervor und sind durch eine tiefe, der Lage des Bauchmarks entsprechenden Rinne voneinander getrennt. Die Segmentgrenzen sind nur auf den dorsalen Seitenfeldern deutlich; auf dem dorsalen Mittelfelde wie auf der Bauchseite sind sie mehr oder weniger verwischt. Die einzelnen Segmente sind 6—8mal so breit wie lang.

Die Länge dieser Tiere schwankt zwischen 20 und 220 mm (Malmgren); sie erreichen eine Breite bis zu 14 mm und haben 90 bis 150 (de St.-Joseph) Segmente.

Der Kopflappen ist fünfeckig, länger als breit. Sein Vorderrand ist leicht konvex vorgewölbt; die parallelen Seitenränder sind gerade. Von vorn nach hinten nimmt er an Breite ab. Die konvergierenden Hinterränder bilden eine undeutliche Spitze, die auf dem Vorderteile des ersten Segments ruht. An den Hinterecken des Kopflappens finden sich augenartige Bildungen. De St.-Joseph beobachtete bei dieser Art auf der dorsalen Oberfläche des Gehirns in der Mitte des ersten Segments zwei kleine Augen (Hirnaugen) von tiefbrauner Farbe, ähnlich wie ich selbst sie bei *Nephthys hombergi* beobachtete. Die latero-ventral am Kopflappen entspringenden hinteren Fühler sind wenig größer als die an den Vorderecken stehenden vorderen Fühler. Beide Paare sind kurz und konisch.

Die Fühlercirren sind wenig länger als die Fühler und im basalen Teile etwas verdickt.



Figur 1. *Nephthys caeca*. Mittleres Ruder.

Die Mundlippen sind rundlich, fast viereckig und liegen auf der Ventralseite des ersten Segments. Das Mundpolster ist stark erhoben und reicht bis zur hinteren Grenze des fünften Segments. Es besteht aus 12 Longitudinalfalten, die besonders vorn an der Mundöffnung scharf hervortreten.

Der Rüssel ist zylindrisch, etwa gleich einem Achtel der Körperlänge. Er ist in seinem distalen Abschnitte mit 22 Längsreihen von je 5—6 mäßig langen, konischen Papillen besetzt. Der bei weitem größere, proximale Abschnitt ist nackt oder doch nur mit winzigen, warzenartigen Erhebungen besetzt. Der Größenunterschied zwischen den Papillen der ersten und letzten Querreihe ist nicht so groß wie bei *Nephtys ciliata*. Eine vor den Reihen stehende Einzelpapille fehlt auf der Dorsal- wie auf der Ventralseite. Die Rüsselöffnung ist von 20 konischen, zweiteiligen Papillen umgeben, deren äußerer Teil dünner und länger als der innere ist. In der dorsalen und ventralen Medianlinie findet sich je eine einfache, niedrigere Papille. Die Kiefer sind braun und haben die Form einer Pyramide, deren Spitze umgebogen ist.

Die Ruder (Fig. 1) sind vom vierten Segmente an vollständig. Der Abstand der Ruderäste an den Rudern der mittleren Körperregion ist etwa so groß wie die Dicke des dorsalen Astes. Die Firste des oberen Astes ist einfach. Es findet sich zwar häufig im oberen Teile des dorsalen Randes ein Ausschnitt, doch liegt in ihm nicht die Spitze der Acicula. Diese ist gelb, gebogen und an ihrem Ende stark verjüngt. Sie stößt gegen eine gelbe, chitinöse Platte, eine Verdickung der Cuticula. Selten schnürt sich von der Firste ein kleiner halbkreisförmiger Lappen an ihrem lateralen Rande unmittelbar neben dem Ursprunge des Rückencirrus ab, so daß sie zweilappig wird. Eine so ausgeprägte Zweiteilung der Firsten beider Äste, wie sie Ehlers angibt, habe ich nie beobachtet. Die Vorderlippe ist niedrig, gerundet und einfach. Zwischen ihr und der Firste tritt ein Bündel kurzer, dunkelfarbiger, zahnradartig gekerbter Borsten aus, die wohl die Firste, nicht aber die Hinterlippe überragen. Die Hinterlippe des dorsalen Astes ist einfach, oval und hoch über die Firste emporragend. Zwischen ihr und der Firste tritt das zweite Borstenbündel aus, dessen Borsten glashell und mehr als doppelt so lang wie der Ast sind. Sie sind vierkantig, zugespitzt und auf ihrer einen Fläche zum Teil mit kleinen Platten besetzt, die an ihrem oberen freien Rande haarförmig zerschlitzt sind. Die Kieme ist mäßig groß und sichelförmig nach außen gekrümmt. Der Rückencirrus ist kegelförmig und ragt zur Hälfte über die zapfenförmig vorspringende Kiemenwurzel hinaus. An seiner Basis ist er etwas verdickt. Die Firste des ventralen Astes ist einfach, gerundet; ihr freier Rand verläuft zunächst fast gerade seitwärts, biegt dann aber plötzlich nach oben um. Die Vorderlippe hat eine ähnliche Gestalt wie die Firste. Ihr dorso-lateraler Teil ist jedoch zu einer niedrigen Spitze ausgezogen. Die Hinterlippe ist groß, fast viereckig und nach oben und außen gerichtet. Sie ragt so weit oder wenig weiter vor wie die Hinterlippe des dorsalen Astes. Die Borsten sind denen des oberen Astes ähnlich und ebenso verteilt. Der Bauchcirrus ist mäßig groß und konisch.

In der vorderen Körperregion wird die Hinterlippe des dorsalen Astes allmählich niedriger und ragt weiter nach unten vor, etwa so weit wie die Kiemenwurzel. Die Hinterlippe des ventralen Astes nimmt in demselben Verhältnis ab wie die des dorsalen. Die Borsten des vorderen Bündels werden länger und überragen die Hinterlippen. Die Kieme wird kürzer, bis sie an den ersten drei Segmenten vollständig schwindet. Dorsal- wie Ventralcirrus sind jedoch auch hier wohlentwickelt.

Die niedrige, die Firste gleichsam umfassende Hinterlippe des dorsalen Astes gibt dem Ruder ein ähnliches Aussehen wie dem von *Nephtys hombergi*. Es unterscheidet sich aber von diesem insofern, als die Vorderlippe des dorsalen Astes, die bei *N. hombergi* tief zweilappig ist, einfach bleibt; ferner dadurch, daß die Hinterlippe des ventralen Astes nicht weiter vorragt als die des dorsalen.

Ähnlich wie hier finden wir auch bei *N. hombergi*, daß die Ruder der vorderen und hinteren Körperregion ein anderes Aussehen haben wie die der mittleren. Dabei werden die Ruder der hinteren Körperstrecke den mittleren Rudern von *Nephtys incisa* sehr ähnlich.

Hieraus geht hervor, wie wichtig es ist, bei der Beschreibung der *Nephtyden*-Ruder anzugeben, welcher Körperregion das betreffende Ruder entnommen ist.

An den hinteren Rudern nehmen die Hinterlippen beider Äste, wie auch Kiemen und Cirren an Länge ab. An den beiden letzten Segmenten schwindet die Kieme vollständig, und der Dorsalcirrus bleibt nur als winziger Höcker erhalten.

Der Körper endet mit einem unter dem After gelegenen Analcirrus, der die Länge der letzten 10 Segmente erreicht.

Fundorte¹⁾. Aus der Nordsee liegt diese Art von folgenden Stationen vor:

N 5. 02 V. und 04 VIII.

03 III. St 28.

03 VII. St 58, 59, 72, 78.

04 VII. St 28, 31, 34, 41.

05 VII. St 49.

06 IV. St 37 a.

In der Ostsee wurden Exemplare dieser Spezies vom „Poseidon“ nur auf den beiden Stationen O 2 und O 9 in je einem Exemplare gefangen. Außerdem liegen mir mehrere Exemplare aus der Kieler Bucht vor, die auf den vom zoologischen Institut veranstalteten Fahrten erbeutet waren.

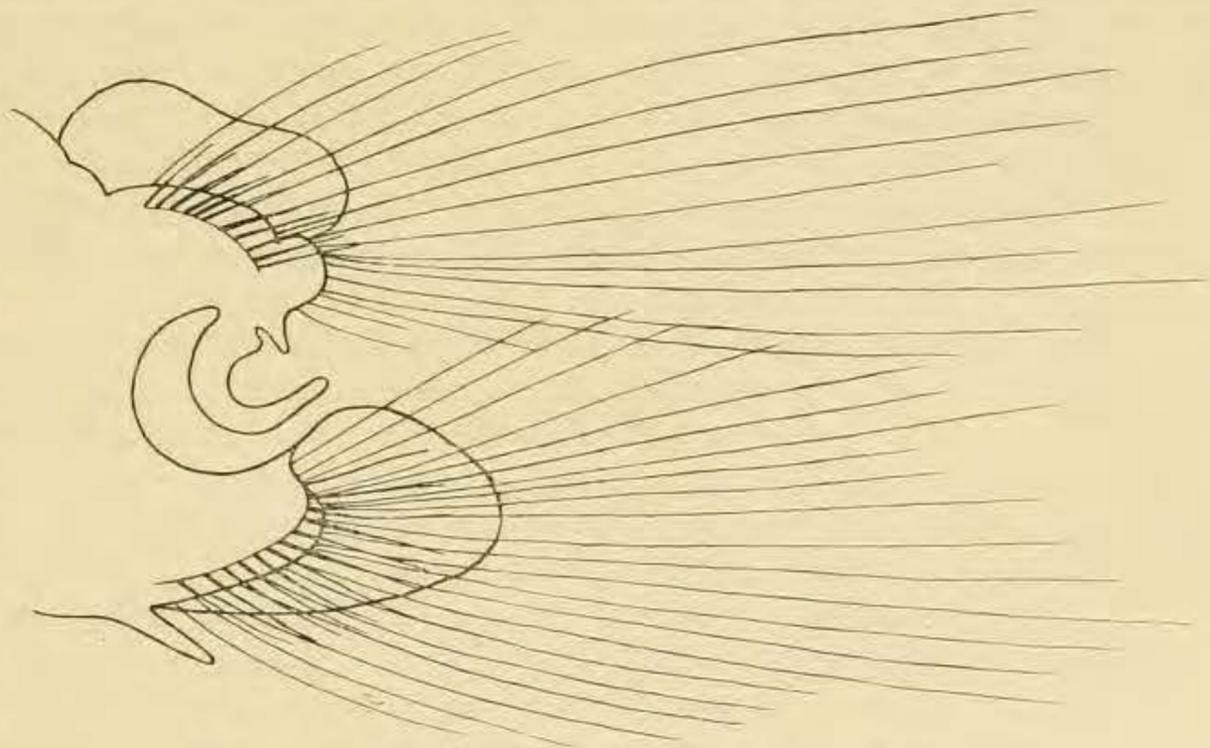
Die Art wurde also an 15 Stellen und zwar in Tiefen von etwa 10—110 m meist auf Sand oder Riffgrund gefangen.

Verbreitung. Ost- und Westküste Nordamerikas, Davis-Straße, Grönland, Island, Spitzbergen, Norwegen, englische und französische Küste, Nordsee, Skagerrak, Kattegat, Sund, Belte, westliche Ostsee, östliche Ostsee.

Nephtys caeca var. *ciliata* Mc. Intosh.

Körper stark dorso-ventral abgeplattet, schlank. 140 Segmente. Kopflappen, Fühler und Rüssel wie bei *N. caeca*. Firste des dorsalen Astes tief zweilappig, aus einem stark gerundeten unteren und einem länglichen oberen Lappen bestehend. Vorderlippe desselben rudimentär. Hinterlippe niedriger als bei *N. caeca*. Ventraler Ast, Cirren und Kieme wie bei *N. caeca*. Borsten des hinteren Bündels außerordentlich lang, etwa dreimal so lang wie der untere Ast einschließlich Lippen.

In der „Poseidon“-Sammlung finden sich einige Exemplare, die sich in mancher Hinsicht von der typischen *Nephtys caeca* unterscheiden. Diese Unterschiede, die dem Tiere einen ganz veränderten Habitus verleihen, sind vor allem die stark dorso-ventral abgeplattete Körperform und die große Zahl und Länge der Borsten. Daher hielt ich mich nicht für berechtigt, sie zusammen mit der vorhergehenden Form zu behandeln und führe sie hier gesondert auf. Sie ist höchstwahrscheinlich mit der von Mc. Intosh beschriebenen *N. caeca* var. *ciliata*, die bei St.-Andrews und Montrose vorkommt, identisch. Leider werden von Mc. Intosh über die allgemeine Körperform keine Angaben gemacht; im Bau der Ruder stimmen meine Exemplare mit denen von St.-Andrews genügend überein.



Figur 2. *Nephtys caeca* var. *ciliata*. Mittleres Ruder.

Mc. Intosh vermutet die Identität dieser Form mit Johnston's *Nephtys longisetosa*. Ich glaube jedoch eher, daß letztere wirklich eine *N. longisetosa* war und mit der Oersted'schen Form zusammenfällt.

¹⁾ Die Fundorte sind in dieser Arbeit wie üblich bezeichnet. Es bedeuten N, O und K die Stationen der deutschen Terminfahrten in Nordsee, Ostsee und Kattegat. Die mit St bezeichneten Stationen sind die der Helgoländer Fahrten. Außerdem ist jedesmal das Fangdatum angegeben.

Das größte der mir vorliegenden Exemplare erreicht eine Länge von 90 mm und besteht aus 140 Segmenten. Der Körper ist schlanker als bei der typischen Form und sehr stark dorso-ventral abgeplattet. Die Ventralseite ist plan, die Dorsalseite im medianen Felde gewölbt. Die größte Breite liegt nahe dem Vorderende und beträgt einschließlich Ruder und Borsten 10 mm, mit Ruder ohne Borsten 4,5 mm, ohne Ruder und ohne Borsten 3 mm. Diese Angaben zeigen deutlich die außerordentliche Länge der Borsten, wie sie bei den Arten mit 22 Papillenreihen auf dem Rüssel nur noch bei *N. longisetosa* angetroffen wird.

Der Rüssel ist bei meinem Exemplar stark kugelig aufgetrieben; doch möchte ich auf dieses Merkmal kein Gewicht legen, und schreibe ich diese Form dem schlechten Erhaltungszustande des Tieres zu. Die Papillen auf dem Rüssel sind wie bei der typischen Form verteilt.

Das Ruder (Fig. 2) unterscheidet sich von dem der *Nephtys caeca* dadurch, daß ein stark gerundeter Lappen sich vom latero-ventralen Ende der Firste neben dem Ursprunge des Rückencirrus und der Kieme abschnürt, und die Firste des oberen Astes so zweilappig wird. Die Hinterlippe ist niedriger und ragt nicht so weit nach außen wie die entsprechende Lippe des ventralen Astes. Anordnung, Form und Größe der übrigen Ruderteile wie bei der typischen Form.

Es sei noch bemerkt, daß der von Mc. Intosh für diese Form eingeführte Name sehr unglücklich gewählt ist, da die Bezeichnung der Varietät dieselbe ist wie diejenige einer anderen Art aus derselben Gattung, mit der sie nichts zu tun hat. Eine Änderung wäre jedoch nur möglich, wenn die Form als selbständige Art angenommen würde. Dazu reichen aber die Unterschiede von der typischen Form nicht aus.

Fundort. Die Tiere wurden gefangen: 03. VII. St. 59 und 04. XI. N. 2, also in Tiefen von 15 und 44 m auf Riffgrund und feinem Sand.

Verbreitung: St.-Andrews, Montrose, Nordsee.

Einige Punkte der Synonymik von *N. caeca* bedürfen einer näheren Erläuterung. Mc. Intosh nimmt unter die Synonyma dieser Art auch *Nephtys longisetosa* Oersted auf. In Oersteds Figur 76 sind die Borsten aber so lang gezeichnet, daß höchstens eine Vereinigung mit *N. caeca* var. *ciliata* in Betracht käme, doch paßt hierzu nicht die Ruderform. Überdies liegt kein Grund vor, diese Form nicht als eigene Art beizubehalten. Die langen Borsten, die Form der Hinterlippe des dorsalen Astes und ihre Beziehung zur Firste, sowie die Ausbuchtung des ventralen Randes der Hinterlippe des unteren Astes weisen auf die Art hin, die ich unter dem Namen *Nephtys longisetosa* Oersted ausführlich besprochen habe.

Möbius vereinigt unter dem Namen *N. caeca* Fabr. die *Nephtys caeca*, *N. ciliata*, *N. assimilis* und *N. incisa*. Durch die Freundlichkeit von Herrn Geheimrat Brandt war ich in der Lage, einige Original-exemplare von Möbius nachprüfen zu können und fand, daß auch Exemplare von *N. longisetosa* Oersted als *N. caeca* bestimmt waren. Von 14 von Möbius als *N. caeca* bestimmten Tieren war eins eine typische *N. caeca* Fabr., vier *N. hombergi*, eins *N. ciliata*, drei *N. longisetosa* und fünf *N. incisa*. Als Grund der Vereinigung dieser Arten gibt Möbius zunächst an, daß die *Nephtys* der Kieler Bucht 21 oder 22 Papillenreihen auf dem ausgestülpten Rüssel habe und in jeder Reihe 5 oder 6, während nach Malmgren *Nephtys caeca* und *Nephtys ciliata* sich dadurch unterscheiden, daß *Nephtys ciliata* 21 Reihen und in jeder 5—7, *Nephtys caeca* 22 Reihen und in jeder 5 Papillen habe.

Hierzu ist zu bemerken, daß Malmgren in seinen „Nordiska Hafs-Annulater“ allerdings diesen Unterschied von 21 und 22 Reihen angibt, jedoch beruht diese Angabe auf einem Irrtum oder Druckfehler; denn in den „Annulata polychaeta Spetsbergiae etc.“ hebt Malmgren ausdrücklich hervor, daß auch *Nephtys ciliata* nicht 21, sondern 22 Papillenreihen auf dem Rüssel trage. 21 Papillenreihen werden meines Wissens außer von Möbius nur noch von Schack, der sich eng an Möbius anschließt, für *Nephtyden* erwähnt und beruhen diese Angaben wohl auf einem Irrtum.

Somit ist der erste Grund, den Möbius für die Vereinigung der Arten angibt, hinfällig.

Die Zahl der Rüsselpapillen in jeder Reihe ist für die Unterscheidung von *Nephtys caeca* und *Nephtys ciliata* ohne Bedeutung.

Weiter gibt Möbius an, daß nach Malmgren bei *Nephtys ciliata* vor den Papillen eine Cirre stehen soll, die bei *Nephtys caeca* fehlt.

Dies ist in der Tat ein Unterschied dieser beiden Spezies; daß Möbius bei den *Nephthyden* der Kieler Bucht Exemplare mit resp. ohne Cirre findet, ist nicht weiter verwunderlich, wenn man bedenkt, daß beide Arten in der Bucht vertreten sind.

Dann wendet sich Möbius gegen die Verwendung bestimmter Größenverhältnisse der Ruder als Artmerkmale, da die Größe der Ruderplatten schon in einem und demselben Individuum sehr schwankend sei und jedes Exemplar im Vorder- und Hinterkörper kleinere Ruderplatten habe als im Mittelkörper.

Dem ist zu erwidern, daß zwar die Rudergröße mit der allgemeinen Körperbreite nach vorn und hinten abnimmt, aber stets allmählich und gesetzmäßig, so daß sich sehr wohl auf die Größe der einzelnen Ruderteile Artmerkmale gründen lassen. Allerdings ist es, wie ich schon oben hervorgehoben habe, wichtig, anzugeben, welcher Körperregion das betreffende Ruder entnommen ist. Den von mir gegebenen Beschreibungen habe ich in der Regel die höchst ausgebildeten Ruder des Mittelkörpers zugrunde gelegt und dann die Veränderungen verfolgt, die am vorderen und hinteren Körperteile auftreten. Daß diese Ruder in der maximalen Ausbildung konstante Artmerkmale abgeben und daß gerade sie die wichtigsten Anhaltspunkte für die Unterscheidung der verschiedenen Arten sind, glaube ich durch vorliegende Untersuchungen außer Zweifel gestellt zu haben.

Schack sagt gleich zu Anfang seiner Arbeit, daß er der Einfachheit halber von vornherein die Tiere der Kieler Bucht mit *Nephtys caeca* Fabr. bezeichne. Da nun aber in der Bucht sowohl *Nephtys caeca* wie *Nephtys ciliata* vorkommt, deren Identität Schack beweisen will, so kann das Resultat seiner Untersuchungen nicht zweifelhaft sein. Schack fügt zwar hinzu, daß er durch seine Untersuchungen dazu veranlaßt sei, die Tiere der Kieler Bucht als *Nephtys caeca* zu bezeichnen, doch ist die Beschreibung seiner *Nephtys caeca*, auf die er sich bei seinen Beweisen stützt, nach Tieren angefertigt, die unzweifelhaft verschiedenen Arten angehörten.

Wenn Schack sagt, daß auch Théel dahin geführt würde, diese Formen als Varietäten einer Art anzusehen, so beruht dies sicherlich auf einem Mißverständnis. Théel sagt nur, daß wir nach Möbius *Nephtys caeca*, *Nephtys ciliata*, *Nephtys hombergi* und *Nephtys incisa* als Varietäten desselben Typus anzusehen hätten, glaubt jedoch, daß die Beobachtungen noch zu unvollkommen seien, um diese Reduktionen vornehmen zu können. Er hält vielmehr die von Oersted, Johnston, Malmgren, Ehlers u. a. angenommene Einteilung aufrecht und hebt hervor, daß auch *Nephtys incisa* eine ebenso sichere Art sei als die drei anderen.

Wiren geht noch weiter als Möbius und Schack, indem er auch *Nephtys longisetosa* Oersted, *Nephtys cirrosa* Ehlers und *Nephtys emarginata* Malm als Varietäten von *Nephtys caeca* Fabricius ansieht.

Michaelsen wird dahin geführt, *Nephtys scolopendroides* (darunter ist *Nephtys hombergi* zu verstehen) und *Nephtys caeca* als gesonderte Arten aufrecht zu erhalten, sagt aber, daß er gegen eine Vereinigung von *Nephtys incisa* und *Nephtys ciliata* nichts einzuwenden hätte.

Nach meinen Untersuchungen kann aber eine solche Vereinigung gar nicht in Frage kommen. Gerade diese beiden Arten unterscheiden sich in fast allen für die Systematik in Betracht kommenden Punkten, abgesehen vielleicht davon, daß beide kleinlippig sind. Für *Nephtys incisa* ist charakteristisch die kegelförmig zugespitzte Firste, sowie die einander ähnlichen, fast gleich großen Lippen beider Äste, während bei *Nephtys ciliata* die Firste tief zweilappig und die Vorderlippe in beiden Ästen viel weniger als die Hinterlippe entwickelt ist. Der Rüssel ist bei *Nephtys ciliata* mit vielen scharf hervortretenden, regelmäßig in Reihen gestellten Papillen besetzt, während bei *Nephtys incisa* nur die lange dorsale Einzelpapille scharf hervortritt. Außerdem ist der Habitus beider Tiere so verschieden, daß mir der Ausspruch Michaelsens nicht recht verständlich ist.

Wir sehen uns also genötigt, *Nephtys caeca* Fabr., *Nephtys hombergi* Aud. et Milne Edwards, *Nephtys ciliata* Müller, *Nephtys incisa* Malmgren und *Nephtys longisetosa* Oersted als gesonderte Spezies beizubehalten.

Ich zweifle nicht daran, daß jeder, der sich dem genauen Studium der *Nephthyden* widmet, zu dem gleichen Ergebnis geführt werden wird. Die große Verwirrung, die in der Familie der *Nephthydeen* in

bezug auf die Synonymik geherrscht hat, ist in erster Linie dem voreiligen Schließen nach einer ungenügenden Untersuchung weniger Exemplare und andererseits der Vermengung mehrerer Arten zuzuschreiben.

Mit den Arten der Gattung *Nephtys* wird es, um die treffenden Worte Emil v. Marenzellers zu wiederholen, denen ich voll und ganz beistimme, nicht besser und nicht schlechter bestellt sein als bei anderen Chaetopodengattungen. Die Ergebnisse einer gründlichen Untersuchung vertragen sich nicht mit dem bequemen, aber schädlichen Schlendrian, kurzen Prozeß zu machen und nahezu alles, was von europäischen Arten beschrieben wurde, unter einem Namen zusammenzufassen. Die Speziesfrage wird bei *Nephtys* in recht befriedigender Weise gelöst werden, sobald man nur ein höheres Maß von Kenntnissen anwendet. Schwankungen in den einzelnen Merkmalen wird man auch hier begegnen, allein je mehr man mit dem Stoffe vertraut wird, um so mehr wird die Gegenstandslosigkeit dieser oder jener Abweichung für den Charakter des Ganzen einleuchten, der sich doch aus vielen Details zusammensetzt. Wenn es manchmal schwierig ist, zu entscheiden, ob die untersuchte Form mit einer bereits bekannten identisch ist oder nicht, so ist damit noch nicht die Unmöglichkeit der Abgrenzung erwiesen. Eine eingehende und gründliche Untersuchung und nur diese führt auch hier zu einem befriedigenden Resultate.

Nephtys hombergi Aud. et Edw.

N. Hombergi: Audouin et Milne Edwards, Ann. des sc. nat. T. XXIX. 1833. pg. 257.

Grube, Actinien, Echinodermen und Würmer. 1840. pg. 71.

Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 420.

Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 619.

Mc. Intosh, British Annelids. 1908. pg. 17.

part. Théel, Annél. polych. Nouv.-Zemble. 1879. pg. 26.

part. Tauber, Annulata Danica. 1879. pg. 84.

N. scolopendroides: Claparède, Annél. chét. du golfe de Naples. 1868. pg. 176.

Marion, Dragages au large de Marseille. 1879. pg. 16.

Michaelsen, Polychaetenfauna deutsch. Meere. 1896. pg. 25.

Graeffe, Arbeit. Zool. Stat. Triest. XV, 1905. pg. 322.

N. assimilis: Oersted, Annul. dan. consp. 1843. pg. 33.

Quatrefages, Histoire I. pg. 429.

Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 105.

non Kupffer, Jahresber. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere. 1873. pg. 150.

N. coeca: part. Möbius, ibid. 1875. pg. 168.

N. ciliata: part. Lenz, ibid. 1878. pg. 13.

Körper schlank; 95—130 (200) Segmente. Kopflappen fünfeckig, etwa doppelt so lang als breit. Fühler etwa gleich groß; Fühlercirren länger als diese. Rüssel mit 22 Längsreihen von 2—4 Papillen; die erste und zweite jeder Reihe stets viel stärker entwickelt als die folgenden; mit dorsaler Einzelpapille. Die ventrale Einzelpapille fehlt. Firste des dorsalen Astes einfach; Vorderlippe tief zweilappig; Hinterlippe niedrig und langgestreckt, Firste und Vorderlippe umfassend. Dorsalcirrus sehr klein, kegelförmig. Kieme groß, sichelförmig gekrümmt. Firste des ventralen Astes einfach, Vorderlippe einfach oder ausgebuchtet. Hinterlippe sehr lang, weiter als der obere Ast vorragend. Ventralcirrus kurz, kegelförmig. Borsten an den hinteren Rudern dunkler als an den vorderen.

Die Körpergröße dieser Art variiert ganz außerordentlich. Neben Exemplaren von nur 48 mm Länge und 95 Segmenten fand ich solche, die eine Länge von 150 mm und 130 Segmente besaßen. Audouin und Milne Edwards geben für die größten Tiere sogar 200 Segmente an.

Der folgenden Beschreibung diente als Grundlage ein Exemplar von 70 mm Länge und 103 Segmenten.

Die größte Körperbreite, mit Ruder 5 mm, ohne Ruder 3,2 mm, liegt etwa am 15.—18. Segment. Von hier aus verschmälert sich der Körper nach vorn und hinten allmählich. Die Verschmälerung in der vorderen Körperregion betrifft vornehmlich das dorsale Mittelfeld, das sich fast bis zum Verschwinden verschmälert.

Die einzelnen Segmente sind an der Stelle der größten Körperbreite 4–5mal so breit wie lang. Der Kopflappen ist fünfeckig, fast doppelt so lang wie breit. Sein Vorderrand ist gerade oder schwach konvex; die hintere Ecke erreicht fast das zweite Segment. Die Seitenränder sind nach außen vorgewölbt. An ihren hinteren Ecken steht jederseits ein stark lichtbrechender, kugelig Höcker. Die vorderen Fühler, die an den vorderen Ecken des Kopflappens entspringen, sind kürzer als die hinter ihnen an der Stelle der stärksten Wölbung der Kopflappen-Seitenränder stehenden hinteren Fühler. An ihrer Basis befindet sich auf dem Kopflappen je ein halbmondförmiger, durchscheinender Streifen.

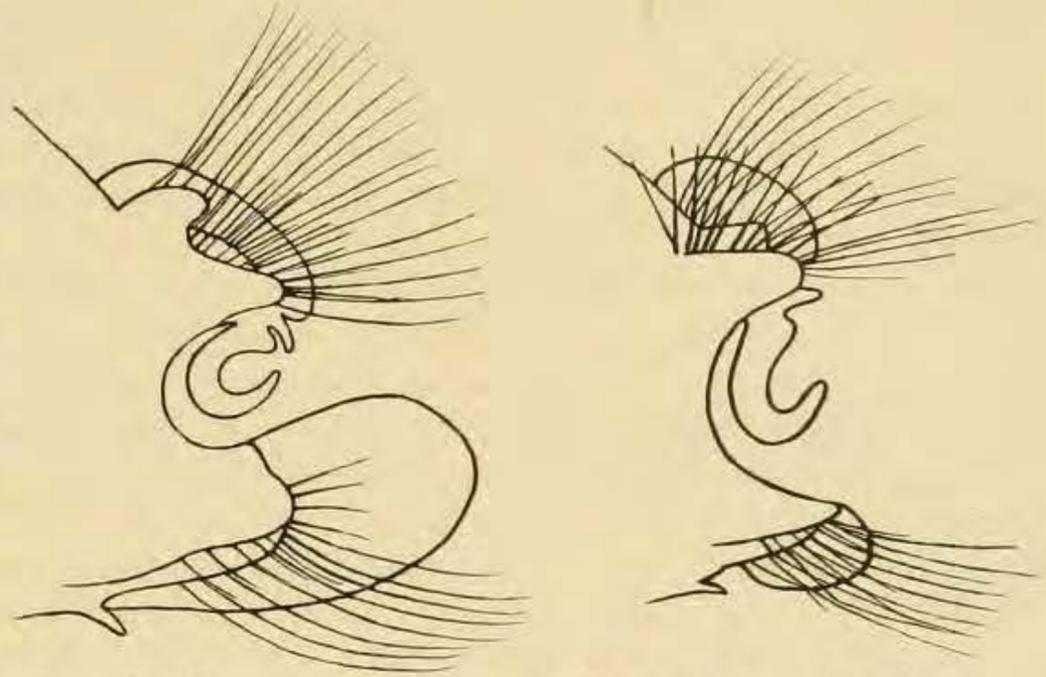
Bei einigen Exemplaren stehen hinter dem Kopflappen am Vorderrande des zweiten Segments zwei Pigmenthaufen, ähnlich wie die, die de St.-Joseph in der Mitte des ersten Segments bei *Nephtys caeca* und *Nephtys cirrosa* beobachtete und für Augen (Hirnaugen) hielt.

Der untere Fühlercirrus am Ruder des ersten Segments ist länger als die Fühler und erscheint mit dem dorsalen Rande der Mundlippen verwachsen. Der obere Fühlercirrus ist kleiner, blattartig.

Die Mundöffnung liegt auf der Ventralseite des ersten Segments. Die vor ihr liegenden Lippen haben die Gestalt eines an den Ecken abgerundeten Vierecks und sind nur am Außenrande mit dem Körper verwachsen. Das Mundpolster besteht aus 10 Longitudinalfalten und reicht bis zum Hinterrande des vierten Segments.

Der Rüssel hat die Länge der ersten 16 Segmente, etwa $\frac{1}{9}$ der Körperlänge. Sein freies Ende ist mit zwei Lippen besetzt, die je 10 zweiteilige Papillen tragen. Der innere Teil dieser Papillen ist 3–4mal so breit als der äußere, jedoch nur halb so lang. Die Papillen am distalen Rüsselabschnitte sind wenig zahlreich; sie sind in 22 Längsreihen angeordnet, von denen jede aus 2 größeren und 0–2 kleineren Papillen besteht. Die Papillen nehmen proximal schnell an Größe ab; die zweite Papille jeder Reihe erreicht nur etwa $\frac{2}{3}$ der Größe der ersten. Die dahinter stehenden kleineren Papillen sind nur niedrige Höcker oder fehlen ganz. Vor den Längsreihen steht in der dorsalen Medianlinie eine schlanke, fadenförmige, in ihrer unteren Hälfte oft verdickte Einzelpapille, die etwa dreimal so lang ist wie die größten der Reihenpapillen. Die beiden dorsal-medianen Papillenreihen, vor welchen die dorsale Einzelpapille steht, laufen vorn häufig zusammen. Eine ventrale Einzelpapille fehlt.

Die Äste der typisch ausgebildeten Ruder (Fig. 3) der mittleren Körperstrecke sind in der Regel wenig voneinander getrennt; ihr Abstand ist meist geringer als die Dicke der Äste. Die Firste des oberen Astes ist einfach, von oben nach unten und seitwärts verlaufend. Am Ende der in ihr liegenden, dicken gelben Acicula findet sich eine fast kugelförmige Verdickung der Chitincuticula, die zur Hälfte über die Firste hervorragt. Die Vorderlippe ist tief zweilappig. Die Größe der Lappen ist der größten Variation unterworfen. In den meisten Fällen ist der obere Teil breiter und sein freies Ende hakenförmig nach unten gekrümmt, der untere Teil schmaler, fingerförmig und seitlich und nach unten gerichtet. Häufig hat der obere Lappen die Gestalt eines Cirrus und seine Verbindung mit dem unteren Lappen ist erst bei Anwendung stärkerer Vergrößerungen sichtbar. So erklärt es sich, daß Audouin und Milne Edwards ihn für einen Cirrus halten konnten. In anderen Fällen ist die Größe der Lappen gleich und beide sind gerundet. Die Hinterlippe des dorsalen Astes ist einfach, niedrig, der Firste parallel latero-ventral verlaufend und sowohl die Vorderlippe als auch die Firste überragend, sie gleichsam umfassend. Die Kieme befindet sich am ventralen Rande des dorsalen Astes. Sie ist groß und sichelförmig nach außen gekrümmt.



Figur 3 und 4. *Nephtys hombergi*. Mittleres und vorderes Ruder.

Ihr Wurzelhöcker ist stark entwickelt. Der kurze, kegelförmige Rückencirrus ragt kaum über ihn hinaus. Die Firste des ventralen Astes ist, wie die des dorsalen Astes, meist einfach, seltener durch eine seichte Einbuchtung leicht zweilappig, mit einer Verdickung der Cuticula an dem Punkte, wo die Spitze der Acicula liegt. Die Vorderlippe ist durch eine mehr oder minder tiefe Einbuchtung in 2 Lappen geteilt. Häufig ist der obere Lappen größer und wiederum ausgebuchtet. Die Hinterlippe ragt weit über die Firste und Vorderlippe des ventralen Astes, sowie über den dorsalen Ast hinaus. Sie ist ganzrandig, oval, ihr oberer Rand häufig stark dorsalwärts erhoben. Der Ventralcirrus ist kurz, kegelförmig. Die Borsten des vorderen Bündels sind in beiden Ästen kurz, auf eine kleine Strecke an ihrer Spitze zahnradartig ausgekerbt. Die Borsten des hinteren Bündels sind zahlreicher und länger; sie überragen im dorsalen Aste die Hinterlippe beträchtlich, im ventralen Aste ragen sie so weit wie die Hinterlippe hinaus. Auf der einen Fläche sind sie auf eine kurze Strecke mit haarförmig zerschlitzten Plättchen besetzt.

An den Rudern der vorderen Segmente (Fig. 4) behält im dorsalen Aste die Firste ihre Gestalt bei oder zieht sich zu einer Spitze aus. Die Vorderlippe wird allmählich einfach und läuft der Firste parallel; sie reicht jedoch nicht so weit nach oben. Die Hinterlippe ist bedeutend höher als an den Rudern der mittleren Körperstrecke. Firste und Vorderlippe sind im ventralen Ast ähnlich wie im dorsalen gestaltet. Sie sind niedrig, seitwärts gerichtet und gehen in eine gerundete Spitze über. Ihre ventralen Ränder sind einander parallel. Die Hinterlippe ist rundlich; ihr dorsaler Rand liegt in gleicher Höhe mit dem dorsalen Rande der Vorderlippe; ventral ragt sie weit unter die Firste hinab. Sie reicht nicht oder nur wenig weiter nach außen als die Hinterlippe des oberen Astes. Die Borsten des vorderen Bündels treten deutlicher hervor als die des hinteren Bündels. Sie sind auf ihrer ganzen Länge mit Ausnahme der von der Vorderlippe bedeckten Strecke quer gerippt. Die Kieme beginnt am 4. Segment. Am 5. Segment beginnt die Vorderlippe des dorsalen Astes bereits zweilappig zu werden. Die Hinterlippe streckt sich in die Länge und umfaßt die Firste. Rücken- und Bauchcirrus sind verhältnismäßig länger als an den Rudern der mittleren Körperregion. Der Rückencirrus überragt den Wurzelhöcker der Kieme. Erst etwa am 15. Segment erlangt das Ruder die typische Gestalt, wie sie oben beschrieben wurde.

Gegen das Körperende hin rücken die Ruderäste weiter auseinander. Zwischen ihnen ist die Körperwand mit deutlichen, zweiteiligen Papillen besetzt, wie sie sich auch auf der Kieme befinden. Diese wird kleiner, so daß sie nur noch $\frac{1}{3}$ des Zwischenraumes der beiden Äste einnimmt. Die Hinterlippen beider Äste werden nach und nach kürzer und überragen dann nicht oder nur wenig die Firste, die in beiden Ästen konisch wird. Die Borsten nehmen eine bedeutend dunklere Färbung an. Es tritt dies bei allen Tieren deutlich hervor und verleiht ihnen ein charakteristisches Aussehen. Auf diese Ruder der hinteren Segmente paßt sehr gut die Angabe von Grube, daß man diese Art leicht an der dunklen, wenig glänzenden Färbung der Borsten erkennen könne, nicht aber auf die der vorderen Segmente, wo die Borsten hell sind.

Das längsgefurchte Aftersegment ist etwa so lang wie das vorhergehende. Die Afteröffnung ist von einem Ringwulste umgeben, von dessen ventralen Teile der fadenförmige Aftercirrus ausgeht.

Fundort. Diese Spezies war im „Poseidon“-Material aus der Ostsee nur in einem Fang mit dem Eiernetz aus einer Tiefe von 19 m vertreten, und zwar von der Station O 1. In der Kieler Bucht ist sie nächst *Nephtys ciliata* die häufigste *Nephtys*-Art.

Aus der Nordsee liegen Exemplare in 54 Fängen von folgenden Stationen vor:

03 III. St 7, 16, 17, 19, 21, 25 u. 49.	N 1. 02 V., 04 VIII. u. 06 XI.
03 VII. St 55, 58, 61, 62, 64, 65 u. 74.	N 2. 02 XI., 03 V., 03 XI., 04 V. u. 04 XI.
04 III. St 9, 15, 23 u. 24.	N 3. 02 VIII., 04 VIII., 07 V. u. 10 V.
04 VII. St 28, 30, 34, 41, 43, 46, 48 u. 50.	N 4. 02 V., 02 XI. u. 03 VIII.
05 III. St 24, 26 u. 31.	N 4a. 03 VIII.
05 VII. St 49, 54 u. 55.	N 5. 02 XI., 03 VIII. u. 04 VIII.
06 IV. St 14 u. 28.	N 6. 02 XI. u. 03 V.
	N 14. 02 VIII.

Aus dem Kattegat von 2 Stationen:

K 3. 10 V. | K 15. 06 IV.

Die Tiere stammen also aus Tiefen von 15—240 m von schlickigem Boden oder feinem Sand.

Verbreitung. Mittelmeer, Madeira, Faeroer, norwegische, englische und französische Küsten des atlantischen Ozeans, Nordsee, Skagerrak, Kattegat, Sund, Belte, westliche Ostsee.

Diese Art wurde in Tiefen bis zu 400 m gefunden.

Für diese Art streiten sich zwei Namen, *Nephtys hombergi* und *Nephtys scolopendroides*, um das Recht der Priorität. Von dem Gesichtspunkte ausgehend, daß ein Name nur dann anzunehmen ist, wenn ihm von seinem Autor eine Beschreibung beigelegt ist, auf Grund deren die betreffende Art mit Sicherheit wieder erkannt werden kann, glaube ich unbedingt dem Namen *Nephtys hombergi* Aud. u. M. Edw. den Vorzug geben zu müssen. Diese Forscher waren in der Tat die ersten, die eine ausreichende Beschreibung dieser Art gaben. Aus der Darstellung von delle Chiaje lassen sich keine Anhaltspunkte für die Bestimmung der Art gewinnen, abgesehen davon, daß er in seiner Figur zwei Aftercirren abbildet. Bis 1904 war für das Mittelmeer nur eine einzige *Nephtys*-Art nachgewiesen worden und so hatte, wie schon Marenzeller hervorhebt, die Wiedereinführung des delle Chiaje'schen Speziesnamens einen Schein von Berechtigung, so nichtssagend auch die Originaldiagnose war. Auch Michaelsen hat wohl in dem Glauben, daß nur *Nephtys hombergi* im Mittelmeere vorkomme, den delle Chiaje'schen Namen wieder eingeführt. Seitdem aber Emil v. Marenzeller noch drei weitere Arten, nämlich *Nephtys inermis* Ehlers, *Nephtys malmgreni* Théel und *Nephtys hystricis* Mc. Intosh für das Mittelmeer nachgewiesen hat, muß der Name *Nephtys scolopendroides* endgültig verschwinden, denn bei der überaus dürftigen Beschreibung von delle Chiaje ist die Entscheidung darüber, welche dieser vier Arten dem Autor vorgelegen hat, unmöglich.

Professor Mc. Intosh führt den Namen *Nephtys hombergi* auf Lamarck zurück. Die erste Auflage von Lamarcks „Animaux sans vertèbres“ ist mir leider nicht zugänglich; in der zweiten Auflage ist die Beschreibung so unvollkommen, daß eine sichere Wiedererkennung der beschriebenen Art nicht möglich ist.

Besser schon ist die Darstellung Blainvilles in seinem „Dictionnaire des sciences naturelles“, doch ist auch hier nur erkennbar, daß der Beschreibung eine *Nephtys* zugrunde gelegen hat. Die Spezies läßt sich nicht bestimmen.

Aus den oben angeführten Gründen glaube ich Audouin und Milne Edwards als Autoren dieser Art betrachten zu müssen. Sie lieferten, abgesehen von der Verwechslung des oberen Lappens der Vorderlippe mit einem Rückencirrus eine gute Beschreibung dieser Art unter Beifügung einer Abbildung des typischen Ruders.

Durch den Nachweis mehrerer Arten im Mittelmeer ist es ferner fraglich geworden, ob *Nephtys neapolitana* Grube wirklich mit *Nephtys hombergi* zusammenfällt. Grube gibt als Unterschiede der Art von *Nephtys hombergi* an, daß der vordere Teil des Rüssels mit 6 Kreisen Papillen umgeben ist. Ferner sagt er, daß der Bau der Fußruder und die Beschaffenheit der Borsten seine Art von *Nephtys hombergi* genügend unterscheidet. „Die häutigen Blätter erscheinen bei weitem kleiner; die längeren Borsten überragen dieselben um das Zwei- bis Dreifache, auch sind sie zahlreicher“.

Dies würden in der Tat wichtige Unterschiede zwischen dieser Art und den aus dem Mittelmeer beschriebenen *Nephtys hombergi*-Exemplaren, die in allen Punkten mit den Nord- und Ostseetieren übereinstimmen, sein. Wir hätten *Nephtys neapolitana* also aus der Reihe der Synonyme von *Nephtys hombergi* zu streichen. Emil v. Marenzeller vermutet, daß sie mit *Nephtys hystricis* Mc. Intosh zusammenfällt.

Was die Synonymik betrifft, die Ehlers in seinen Borstenwürmern zusammenstellt, so ist *Nephtys assimilis* Oersted, Malmgren offenbar mit *Nephtys hombergi* identisch. Über *Nephtys neapolitana* habe ich mich oben ausgesprochen. *Nephtys longisetosa* Oersted, Johnston fällt nach meiner Ansicht nicht mit *Nephtys hombergi* zusammen. In dieser Beziehung schließe ich mich vollständig der An-

sicht von Michaelsen an. *Nephtys longisetosa* kann auf *Nephtys hombergi* gar keinen Bezug haben wegen der hoch aufragenden Hinterlippe des dorsalen Astes und der langen Borsten. Das mir vorliegende Material war außerordentlich reich an *Nephtys hombergi*-Exemplaren und durch die gründliche Untersuchung einer großen Anzahl derselben bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß eine Vereinigung der beiden genannten Arten nicht möglich ist und *Nephtys longisetosa* Oersted, Johnston als gesonderte Art bestehen bleiben muß. *Nephtys hombergi* unterscheidet sich auf den ersten Blick von ihr durch die tief zweilappige Vorderlippe und die parallel der Firste weit nach abwärts ziehende Hinterlippe des dorsalen Astes, sowie durch die Borsten. Diese sind bei *Nephtys hombergi* weniger zahlreich und reichen nicht weiter nach außen als die Hinterlippe des ventralen Astes.

Ehlers vereinigt in seinen Borstenwürmern *Nephtys longisetosa* Johnston mit *Nephtys hombergi*, weil Johnstons Beschreibung der Ruder und das Hervorheben der dunklen Farbe der Borsten ihm dafür zu sprechen scheint. Von der Oersted'schen Figur vermutet Ehlers, daß unter dem Namen *Nephtys longisetosa* nicht ein Ruder dieser Art, sondern das von *Nephtys hombergi* abgebildet ist und daß Johnston nach dieser Abbildung seine Art als *Nephtys longisetosa* bestimmt hat, während er *Nephtys hombergi* vor sich hatte.

Diese Ansicht ist nicht haltbar, wie ich oben dargetan habe. Ehlers verbessert sich später auch selbst, indem er in seiner „Vertikalverbreitung der Borstenwürmer“ auf *Nephtys longisetosa* Johnston eine eigene Art, *Nephtys johnstoni* gründet, während er *Nephtys longisetosa* Oersted in den „Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes“ als besondere Art erwähnt. Somit trennt Ehlers beide Arten von *Nephtys hombergi*, wie es nach meiner Ansicht auch unbedingt erforderlich ist. Daß es aber möglich ist, die *Nephtys longisetosa* Oersteds von der Johnstons spezifisch zu trennen, erscheint mir unwahrscheinlich. Ehlers gibt in den „Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes“ nicht die Gründe an, die ihn zu einer Trennung beider bewogen. Oder schließt Ehlers in *Nephtys longisetosa* Oersted die von Johnston mit ein? Dann hätte jedoch *Nephtys johnstoni* als Synonym hier erwähnt werden müssen.

Die von Théel unter dem Namen *Nephtys hombergi* beschriebenen Tiere, die bei Nowaja-Semlja gesammelt wurden, gehören zweifellos der *Nephtys longisetosa* an. Das geht aus seinen Angaben über die Länge der Borsten und über die Gestalt der Vorderlippe hervor.

Tauber vereinigt in seiner „Annulata Danica“ außer den von Ehlers angeführten Arten *Nephtys longisetosa* und *incisa* Malmgren, sowie *Nephtys johnstoni*, *nudipes* und *pansa* Ehlers, wenn auch unter Zweifel, mit *Nephtys hombergi*. Auf *Nephtys longisetosa* werde ich bei der Besprechung von *Nephtys malmgreni* Théel eingehen und *Nephtys johnstoni* bei Betrachtung von *Nephtys longisetosa* Oersted berücksichtigen. Wie aber die kleinlippigen Formen, *Nephtys incisa*, *nudipes* und *pansa* sich auf *Nephtys hombergi* beziehen sollen, ist mir, ganz abgesehen von den großen Unterschieden in Habitus, Rüsselpapillen u. a., unverständlich. Tauber begründet seine Ansicht mit keinem Worte.

Was die von Mc. Intosh in seinen „Britischen Anneliden“ zusammengestellten Synonyma betrifft, so sind nach den obigen Darlegungen von diesen zu streichen: *Nephtys hombergi* Lamarck, Savigny und Blainville, sowie *Nephtys scolopendroides* delle Chiaje, Quatrefages wegen der Unmöglichkeit ihrer sicheren Identifizierung mit dieser Art; *Nephtys neapolitana* Grube, die nach Emil v. Marenzeller mit *Nephtys hystrixis* Mc. Intosh identisch ist; *Nephtys longisetosa* Oersted und Johnston, die eine eigene Art bildet; *Nephtys longisetosa* Malmgren, auf die von Théel eine besondere Spezies, *Nephtys malmgreni* gegründet wurde, und schließlich *Nephtys emarginata* Malm, die höchstwahrscheinlich mit *Nephtys longisetosa* Oersted identisch ist.

Nephtys assimilis Kupffer ist eine *Nephtys incisa*, wovon ich mich durch eine Nachuntersuchung des Originalexemplares überzeugen konnte.

Die *Nephtys scolopendroides* von Claparède, Mecznikow, Marion und Bobretzky sind typische *Nephtys hombergi*, ebenso *Nephtys scolopendroides* Graeffe. Daß unter letzterer *Nephtys longisetosa* Johnston verstanden werden soll, wie Mc. Intosh angibt, ist nicht anzunehmen, zumal bis heute diese Art im Mittelmeer nicht nachgewiesen ist.

Nephtys ciliata (Müller).

- Nereis ciliata*: O. F. Müller, Zool. Danica. Vol. III. 1789. pg. 14.
Nephtys ciliata: Rathke, Beiträge zur Fauna Norwegens. 1843. pg. 171.
 Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 429.
 Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 629.
 Michaelsen, Polych. d. Meere. 1897. pg. 58.
 Mc. Intosh, British Annelids. 1908. pg. 23.
Nephtys caeca part.: Oersted, Grönlands Annul. Dorsibr. 1843. pg. 194.
Nephtys borealis: Oersted, Annul. Dan. Consp. 1843. pg. 32.
 Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 429.
Diplobranchus ciliatus: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 434.
Nephtys ciliata part.: Möbius, Jahresber. Komm. U. d. M. 1873. pg. 113.
 Lenz, ibid. 1878. pg. 13.
 Tauber, Annulata Danica. 1879. pg. 85.
Nephtys coeca part.: Möbius, Jahresber. Komm. U. d. M. 1875. pg. 168.
 Schack, Anat.-histol. Unters. 1886.

Mäßig schlanke Tiere mit 88—132 Segmenten. Kopflappen fünfeckig, wenig länger als breit. Rüssel mit 22 Längsreihen von 5—7 Papillen — die der ersten Querreihe besonders schlank und lang — und großer dorsaler Einzelpapille. Ruder in beiden Ästen mit tief zweilappiger Firste, niedriger vorderer und die Firste nur wenig überragender hinterer Lippe, mit langem Rückencirrus und großer, sichelförmig gekrümmter Kieme. Ventralcirrus lang und konisch. Borsten verhältnismäßig kurz.

Die Größe dieser meist sehr kräftigen, nicht sehr schlanken Tiere ist wie die der meisten *Nephtyden* großen Schwankungen unterworfen. Die größten Exemplare der mir vorliegenden Sammlung waren 110 mm lang und hatten 92 Segmente, während Théel für Tiere von Nowaja-Semlja 145 mm bei 87 Segmenten und Malmgren für Exemplare aus Spitzbergen 205 mm angibt. Ehlers erwähnt ein Tier von nur 64 mm Länge, aber mit 132 Segmenten.

Der folgenden Beschreibung liegt ein Exemplar von 70 mm Länge und mit 88 Segmenten zugrunde. Die Breite betrug mit Ruder 6 mm, ohne Ruder 4,9 mm, von denen 3 mm auf das dorsale Mittelfeld kamen. Die Rückenfläche ist gewölbt; das Medianfeld, das nach vorn nicht so stark verschmälert ist wie bei *Nephtys hombergi*, ist scharf von den Seitenfeldern abgesetzt und nimmt analwärts gleichmäßig mit der Körperbreite ab. Die Lateralwülste auf der Ventralseite sind bei den verschiedenen Tieren verschieden stark ausgebildet, was wohl zum Teil auf die Schrumpfung bei der Konservierung in Alkohol zurückzuführen ist. Neben Exemplaren, bei denen die Bauchfläche ganz eben ist, finden sich solche mit mittlerer und solche mit starker Ausbildung der Lateralwülste. In letzterem Falle lassen sie eine sehr tiefe mediane Rinne entsprechend der Lage des Bauchmarks zwischen sich.

Die einzelnen Segmente sind in der vorderen Körperregion breit und kurz, analwärts nehmen sie jedoch bedeutend an Länge zu. So kommt es, daß die Ruder vorn einander berühren, während sie im hinteren Körperabschnitt weit voneinander getrennt sind.

Der Kopflappen ist fünfeckig, wenig länger als breit. Sein Vorder- rand ist gerade. An den hinteren konvergierenden Rändern finden sich zwei stark lichtbrechende Knötchen. Die vorderen Fühler stehen an den Ecken des Vorderrandes; sie sind etwa so groß wie die hinteren Fühler, die um $\frac{1}{3}$ der Kopflappenlänge von ihnen entfernt stehen.

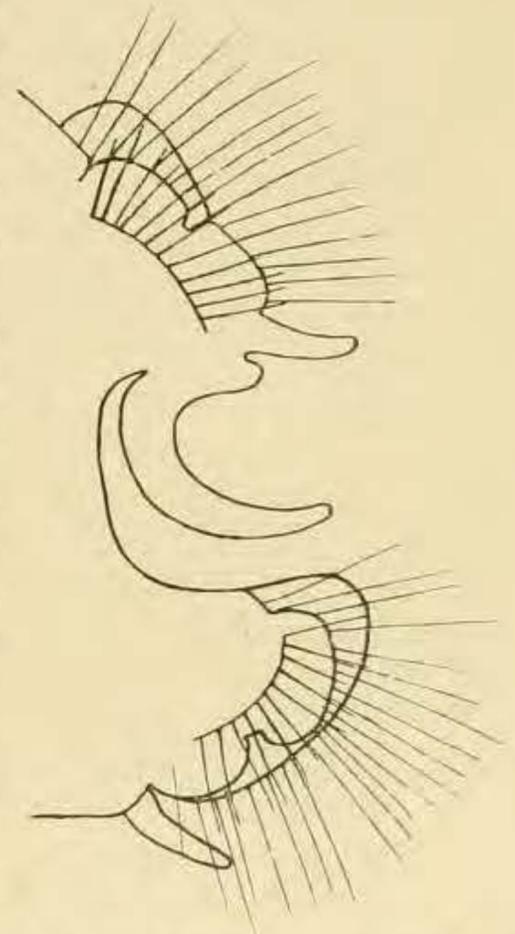


Fig. 5. *Nephtys ciliata*. Mittleres Ruder.

Das erste Segment trägt ein zweiästiges Ruder mit Aciculae und Borsten beiderlei Art. Die Fühlercirren sind blattförmig, zugespitzt.

Die Lippen am Mundeingange reichen bis zum 2. Segment; das Mundpolster, aus 10—12 Longitudinalfalten gebildet, bis zum 6. Segment.

Der ausgestülpte Rüssel ist zylindrisch, etwa gleich $\frac{1}{7}$ der Körperlänge. Er ist besetzt mit 22 Längsreihen von 5—7 Papillen, von denen die der ersten Querreihe schlank und ziemlich lang sind, während die der letzten nur niedrige Höcker bilden. Vor ihnen steht in der dorsalen Medianlinie eine lange Einzelpapille, die 2—3 mal länger ist als die längsten von ihnen. Eine ventrale Einzelpapille fehlt meistens. Nach Ehlers soll sie zwar vorhanden sein, doch fehlt sie bei fast allen von mir untersuchten Exemplaren. Nur in einem Falle standen vor den 22 Längsreihen drei größere Papillen. Ähnlich beobachtete Théel, daß manchmal auch auf der Dorsalseite statt einer Einzelpapille zwei längere Papillen vor den Reihen stehen. Die Eingangsspalte des Rüssels wird von zwei dorso-ventral verlaufenden Lippen umgeben. Jede derselben trägt 10 zweiteilige Papillen, deren äußerer Teil länger und spitzer, aber ebenso breit ist wie der innere. Sie sind durch eine einfache, niedrige Papille auf der Dorsal- und Ventralseite voneinander getrennt. Die Kiefer sind braun-schwarz, fast ebenso breit wie lang. Ihre Spitze ist seitwärts gerichtet.

Die Ruder (Fig. 5) der mittleren Körperregion sind sehr charakteristisch. Die Äste sind durch einen Zwischenraum voneinander getrennt, der etwa gleich der Höhe jedes derselben ist. Der untere Ast ragt etwas weiter vor als der obere. Der dorsale Ast besteht aus einer tief-zweilappigen Firste, einer niedrigen Vorderlippe und einer von unten nach oben an Ausdehnung zunehmenden, am oberen Rande des unteren Lappens der Firste entspringenden Hinterlippe. Die Firste des ventralen Astes ist ebenfalls durch eine tiefe Kerbe in zwei fast gleich große Lappen geteilt. Am Grunde dieser Kerbe liegt, wie im dorsalen Ast, die Spitze der Acicula. Die Vorderlippe ist niedrig, die Hinterlippe etwas weiter seitlich und höher hinauf ragend als die Firste. Die Borsten sind in beiden Ästen verhältnismäßig kurz. Sie überragen jedoch Firste und Lippen. Ich fand sie häufig mit Vorticellen besetzt. Der Rückencirrus ist sehr lang und schlank. Die große Kieme, die fast den ganzen Zwischenraum zwischen den Rudern ausfüllt, ist sichelförmig nach außen gekrümmt. Ihr Wurzelhöcker ist schwach entwickelt, niedrig und gerundet. Wenn Mc. Intosh angibt, daß die Kieme manchmal kurz ist, so kann sich das nur auf die Ruder der vorderen und hinteren Körperregion beziehen. An den mittleren Rudern ist die Kieme stets stark entwickelt. Der Bauchcirrus ist lang und konisch.

In der vorderen Körperregion bleiben die Ruder im wesentlichen ebenso. Die Kieme nimmt jedoch bedeutend an Größe ab, so daß sie am achten Ruder kaum noch $\frac{1}{3}$ des Zwischenraumes zwischen den Rudern einnimmt. Mit ihr verkürzt sich der Rückencirrus. Er bleibt aber verhältnismäßig dick und findet sich auch noch an den ersten Segmenten, wo die Kieme gänzlich geschwunden ist, als warzenartige Vortreibung.

Auch in der hinteren Körperregion sind die Parapodien geringer ausgebildet als in der mittleren Region. An den letzten 30 Segmenten wird die Kieme ziemlich plötzlich rudimentär. Schon am 30. letzten Segment ist sie kaum größer als der ebenfalls kürzer werdende Rückencirrus. Sonst behält das Ruder, abgesehen von einer Verflachung der Kerbe an der Firste, denselben Bau.

An den letzten Rudern geht dann die Kieme gänzlich verloren; die Einbuchtung der Firste wird seichter und seichter, bis sie zuletzt verschwindet und die Firste ganzrandig wird. Die Lage der Spitze der Acicula ist dann durch eine Vortreibung der Firste sichtbar.

Der Körper endet mit einem unter dem After liegenden Aftercirrus, der etwa so lang ist wie die letzten sechs Segmente zusammen.

Fundort. Alle mir vorliegenden Tiere stammten aus Ostsee und Kattegat. Die Fänge enthielten meist wenige, 1—5 Exemplare. Je 8 Exemplare wurden gefangen 04 V. O 5, 10 V. zwischen Stollergrund und Bülk und beim Feuerschiff Fehmarnbelt. Je 10 Exemplare enthielten die Fänge 03 V. O 5 und 03 VIII. O 4. Die übrigen Tiere stammen von folgenden Stationen:

O 2. 03 XI., 04 II. und 04 V.	O 5. 09 II.	A 67. 07 VIII.
O 3. 07 V.	O 9. 10 IV.	K 3. 10 V.
O 4. 04 XI und 05 V.	A 66. 07 VIII.	K 4. 10 V.

Die Spezies wurde also in Tiefen bis zu 87 m auf sandigem oder schlickigem Boden gefangen.

Verbreitung. Ostküste Nordamerikas, Davis-Straße, Grönland, Island, Spitzbergen, Nowaja-Semlja, Karisches Meer, Sibirien, Faeroer, norwegische, englische und französische Küste des nordatlantischen Meeres, Helgoland (Rathke), Skagerrak, Kattegat, Sund, Belte, westliche und östliche Ostsee. 366 m (Malmgren).

Unter dem Namen *Nephtys ciliata* vereinigt Lenz in seinen „Untersuchungen über die wirbellosen Tiere der Travemünder Bucht“ *Nephtys ciliata*, *coeca*, *incisa*, *assimilis* und, wenn auch mit Zweifel, *longisetosa*. Weshalb Lenz den Namen *Nephtys ciliata* Müller dem älteren *Nephtys coeca* Fabricius vorzieht, wird nicht angegeben.

Die Gründe, die Lenz für die Vereinigung anführt, sind nicht einwandfrei. Er sagt: „Die untersuchten Exemplare weichen bedeutend in Form, Größe und Beborstung ihrer Fußlappen voneinander ab. Es fanden sich nicht nur Füße, wie sie Malmgren für *ciliata* abbildet, sondern auch nicht selten solche, welche ganz den von Malmgren als *Nephtys incisa* und *assimilis* abgebildeten gleichen“. Dann wird ein langborstiges Tier beschrieben, das höchstwahrscheinlich der *Nephtys longisetosa* entspricht.

Hiernach, so sollte man meinen, müßte Lenz folgern, daß die verschiedenen Arten wohl umschriebene seien. Denn da Lenz scheinbar die übrigen Artmerkmale ganz unbeachtet läßt und die Tiere nur nach dem Ruder bestimmt, diese aber ganz den von Malmgren für *Nephtys ciliata* resp. *incisa* und *assimilis* abgebildeten gleichen, müßten doch die betreffenden Tiere entsprechend bestimmt werden. Statt dessen argumentiert Lenz weiter: „Da nun, wie aus dem Angeführten hervorgeht, und wie es auch schon früher von anderen Forschern hervorgehoben ist, die Größe der Ruderplatten durchaus nicht konstant ist, nicht einmal bei demselben Individuum, so muß ich nicht nur das soeben genannte Exemplar (bezieht sich auf das langborstige Tier) mit den übrigen vereinigen, sondern es scheint mir überhaupt unhaltbar zu sein, *Nephtys ciliata*, *coeca*, *incisa* und *assimilis*, vielleicht auch *longisetosa* fernerhin spezifisch zu trennen“.

Wie oben bereits erwähnt, folgt nach meiner Ansicht aus den zuerst von Lenz angeführten Beobachtungen, daß die in Frage kommenden Arten wohl umschriebene sind. Daß Form, Größe und Beborstung der Ruder bei diesen verschiedenen Arten voneinander abweichen, ist von vornherein zu erwarten und höchstens ein Grund zur Trennung, nicht aber zur Vereinigung der Formen. Daß die Größe der Ruder bei demselben Individuum nicht konstant ist, kann ich aus den von Lenz angeführten Tatsachen nicht herauslesen. Ich bin auf diese Verhältnisse bei Besprechung der Arbeit von Möbius unter *Nephtys caeca* näher eingegangen¹⁾.

Oersted vereinigt anfangs in „Grönlands Annulata dorsibranchiata“ ein Exemplar, das offenbar zu dieser Art gehörte, mit *Nephtys caeca*, nicht, wie Mc. Intosh wohl versehentlich angibt, mit *Nephtys longisetosa*. Er war jedoch schon im Zweifel, ob er dieses als Varietät von *Nephtys caeca* oder als eine besondere Art ansehen sollte. Im „Annulorum Danicorum Conspectus“ trennt er sie dann von *Nephtys caeca* unter dem Namen *Nephtys borealis*.

Tauber führt *Nephtys cirrosa* Ehlers und *Nephtys lactea* Malmgren als Synonyma dieser Art an. *Nephtys cirrosa* Ehlers ist eine langborstige Form mit einfacher Firste in beiden Ästen; sie kann sich also auf *Nephtys ciliata* nicht beziehen. Von *Nephtys lactea* gibt Malmgren nur Namen und Fundort an. Die Figur in den „Nordiska Hafs-Annulater“, auf die Tauber verweist, stellt eine *Nephtys incisa* dar. Ob Tauber das Originalexemplar untersucht hat oder wie er sonst zu einer Vereinigung dieser Art mit *Nephtys ciliata* gekommen ist, konnte ich nicht ermitteln. Gründe für seine Ansicht führt Tauber nicht an. Er sagt nur: „De hidtil her opførte Arter af denne Slægt er jeg tilbøielig til at betragte som Varietetgrupper af een eneste Art“.

Nephtys incisa Mlgr.

Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 105.

Malmgren, Annul. polych. 1867. pg. 18.

¹⁾ Wie mir Herr Prof. Lenz nach Abschluß dieser Arbeit freundlichst mitteilte, hält er heute die in Betracht kommenden Arten für spezifisch verschieden. Dadurch wird jede weitere Diskussion über diesen Gegenstand überflüssig.

Michaelsen, Polychaetenfauna d. M. 1897. pg. 58.

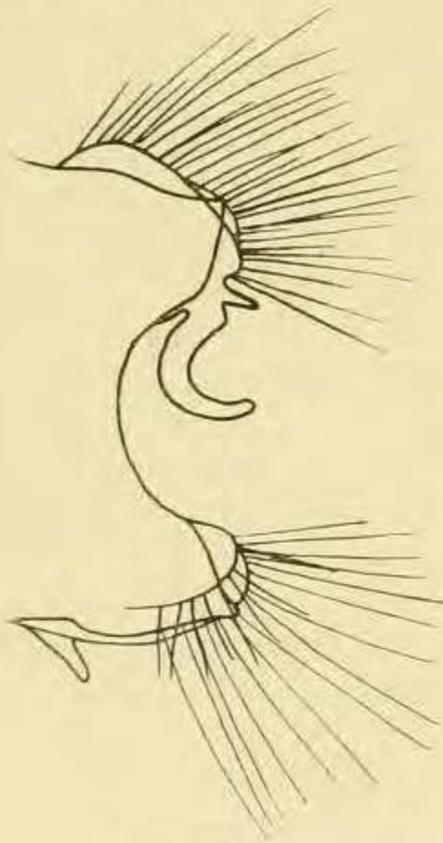
Mc. Intosh, British Annelids. 1908. pg. 38.

Nephthys assimilis: Kupffer, Jahresber. Komm. w. Unters. deutscher M. 1873. pg. 150.

Nephthys Hombergi: part. Tauber, Annulata Danica. 1879. pg. 84.

Körper gedrungen, vierkantig, nach hinten stark verschmälert. 60—70 Segmente. Kopflappen schildförmig, etwa so lang wie breit, mit geradem Vorderrand. Fühler gleich groß, nahe beieinander stehend, klein und konisch. Rüssel mit 22 Reihen von nur wenigen undeutlichen Papillen, aber mit außerordentlich großer und langer dorsaler Einzelpapille. Abstand der Ruderäste voneinander 2—3 mal so groß wie deren Dicke. Beide Äste ragen gleichweit vor. Firste einfach, konisch und nach außen gerichtet. Lippen klein, gerundet, einander ähnlich und etwa so weit wie die Firste vorragend. Kieme mäßig groß, sichelförmig gekrümmt, ohne Wurzelhöcker. Rücken- und Bauchcirrus kurz und konisch. Aftercirrus von der Länge der letzten 5 Segmente.

Ziemlich plumpe Tiere von geringer Größe, gedrungenem Körperbau und scharf ausgeprägter, vierkantiger Form. Im Verhältnis zur Länge ist ihre Körperbreite außerordentlich groß. Die Ruder sind lang und ragen weit nach außen vor. Ihre Äste sind weit voneinander getrennt, die Firsten konisch und keine der Lippen stark entwickelt. Die Borsten sind in beiden Bündeln zahlreich, dunkel, und zwar nicht nur am hinteren Körperteil, wie bei *Nephthys hombergi*, sondern am ganzen Körper. Sie bilden einen dunklen Saum an den vier Körperkanten. Dies alles verleiht den Tieren einen so charakteristischen Habitus, daß man sie auf den ersten Blick von allen anderen Ost- und Nordsee-Nephthyden unterscheiden kann.



Figur 6.
Nephthys incisa. Mittleres Ruder.

Die Körpergröße dieser Art schwankt zwischen 24 und 63 mm, die Segmentzahl zwischen 60 und 70, die Breite (mit Ruder) zwischen 5 und 8 mm. Ich fand bei Tieren von 24 und 30 mm Länge 60 Segmente, bei Tieren von 30, 56 und 63 mm Länge 70 Segmente. Die Ruder sind so tief eingeschnitten, daß an der Stelle der größten Körperbreite, etwa am 12. Segment, von den 8 mm totaler Körperbreite nur 3 mm auf den eigentlichen Körper (ohne Ruder) und 1,6 mm auf das dorsale Mittelfeld kommen. Von hier aus verschmälert sich der Körper nach vorn und hinten. Die Dorsalseite ist gewölbt. Die der Lage der ventralen Längsmuskelbündel entsprechenden Lateralwülste der Ventralseite treten deutlich hervor. Sie liegen in der mittleren und hinteren Körperregion einander viel näher als in der vorderen.

Die einzelnen Segmente sind an der Stelle der größten Körperbreite 5—6 mal so breit wie lang. Vorne sind sie von so geringer Länge, daß die Ruder einander berühren. Weiterhin werden sie aber bald länger, so daß die Ruder schon in der mittleren Körperregion weit voneinander abstehen.

Der Kopflappen ist schildförmig, etwa so lang wie breit. Seine Seitenränder sind stark konvex vorgewölbt, und der Hinterrand ist in eine kurze Spitze ausgezogen, die auf dem ersten Segmente ruht. Der Vorderrand ist gerade abgestutzt. Die vorderen Fühler stehen an den Ecken des Kopflappen-Vorderrandes; ihre Länge ist geringer als dessen halbe Breite. Die dicht hinter ihnen stehenden hinteren Fühler sind fast von derselben Größe und ebenfalls konisch.

Die Mundöffnung liegt auf der Unterseite des ersten Segments; die vor ihr gelegenen seitlichen Lippen treten wenig hervor; das hinter ihr liegende Mundpolster reicht etwa bis zum dritten Segment.

Der Rüssel ist zylindrisch, zum bei weitem größten Teile nackt. Nur am distalen Abschnitte desselben finden sich wenige, außerordentlich kleine, undeutliche Papillen. Vor diesen steht in der dorsalen Medianlinie eine große Einzelpapille, die 15—20 mal so lang ist wie die übrigen und, nach vorn gelegt, die Papillen am Rüsseleingange überragt. Nach Mc. Intosh soll ebenfalls eine ventrale Einzelpapille vorhanden sein. Ich habe etwa 30 Exemplare dieser Art genau untersuchen können, jedoch bei

keinem eine solche gefunden. Die Lippen am Rüsseleingange tragen je 10 gabelige, lange Papillen. Ihre beiden Zinken ragen fast gleichweit vor, doch ist die äußere weniger breit als die innere.

An den Rudern (Fig. 6) der mittleren Körpersegmente ist der Abstand der Äste voneinander 2—3mal so groß wie die Dicke des oberen Astes. Beide Äste ragen gleichweit nach außen vor. Die Firsten sind konisch zugespitzt und nach außen gerichtet. Die Vorderlippen sind wie die Hinterlippen oval und verlaufen von oben nach unten und seitwärts. Am oberen Aste liegt die Hinterlippe am meisten dorsal, die Vorderlippe am meisten ventral. Beide ragen so weit oder nicht ganz so weit vor wie die Spitze der Firste. Nie habe ich gefunden, daß sie dieselbe überragten. Am unteren Ast reicht die Vorderlippe am weitesten dorsal hinauf, die Hinterlippe am weitesten nach außen. Die Borsten treten in beiden Ästen in 2 Bündeln zwischen Firste und Lippen aus; die des vorderen Bündels sind kurz und dunkel pigmentiert. Die Auskerbungen auf der einen Seite sind nur auf eine kurze Strecke an der Spitze sichtbar. Zwischen den dunklen Borsten fanden sich einige hellere, an denen die Auskerbungen auf weitere Strecken zu erkennen waren. Die Borsten des hinteren Bündels sind bedeutend länger, wenig gebogen und ebenfalls dunkelbraun gefärbt. Sie überragen, wie die Borsten des vorderen Bündels, Firste und Lippen. Rücken- und Bauchcirrus sind kurz, dick und distal zugespitzt. Der Rückencirrus ist wenig von der Kieme abgesetzt, an der ein Wurzelhöcker nicht entwickelt ist. Sie ist kurz und derb und füllt an den mittleren Rudern den Zwischenraum zwischen den Ruderästen zur Hälfte oder zu einem Drittel aus.

In der vorderen Körperregion wird die Kieme allmählich kleiner, so daß sie am 8. Ruder kaum noch $\frac{1}{4}$ des Zwischenraumes zwischen den Ruderästen ausfüllt. Die Ruderäste, deren Firsten hier etwas mehr nach außen gerichtet sind, werden ein wenig kürzer. Sonst bleibt die Beschaffenheit des Ruders dieselbe. Etwa am 5. Ruder verschwindet die Kieme vollständig und nur der Rückencirrus bleibt als Anhang des dorsalen Astes in Form eines kegelförmigen Fortsatzes erhalten.

Ähnliche Veränderungen gehen in der hinteren Körperregion vor sich. Der Analcirrus erreicht etwa die Länge der letzten 5 Segmente.

Fundort. *Nephtys incisa* wurde in der Nordsee südlich Lister und auf den folgenden 7 Stationen in 1—11 Exemplaren gefangen:

03 III. St 25, 41 und 49.	N 6. 03 V.
03 VII. St 61.	N 10. 10 V.
04 III. St 1.	

Im Kattegat wurde sie 1910 V. auf den Stationen K 3, K 4 und K 8 erbeutet. Aus der Ostsee liegen mir in den Fängen von Möbius einige Exemplare vor.

Die Spezies wurde in Tiefen von 24—300 m meist auf Schlickgrund gefangen.

Verbreitung. Nordamerika, Grönland, Hebriden, norwegische Küste, Nordsee, Skagerrak, Kattegat, westliche Ostsee.

G. O. Sars erhielt Exemplare dieser Art aus 925 m Tiefe.

Nephtys incisa var. *bilobata*. n. v.

Einige sehr schlecht erhaltene Tiere, die auf den Stationen N 6 und St 10 erbeutet waren, glaube ich als eine Varietät dieser Art, die ich *Nephtys incisa* var. *bilobata* nennen möchte, betrachten zu müssen. Sie weichen von ihr vornehmlich dadurch ab, daß die Vorderlippe in beiden Ästen zweilappig und diese, wie auch die Hinterlippe, stärker als bei der typischen Form entwickelt ist. Hierhin gehört auch das von Kupffer *Nephtys incisa* genannte Tier. Das unter dem Namen *Nephtys assimilis* angeführte Exemplar von Arendal ist eine typische *Nephtys incisa*.

Mit dieser Varietät nähert sich die Art im Ruderbau meiner *Nephtys ehlersi*, doch weicht sie außer in der Anordnung der Papillen auf dem Rüssel u. a. im Habitus sehr von ihr ab. Der Habitus der vorliegenden Varietät ist ganz der der typischen *Nephtys incisa*, während *Nephtys ehlersi* jungen Exemplaren von *Nephtys ciliata* ähnlich sieht.

Fundort und Verbreitung. *Nephtys incisa* var. *bilobata* stammt von den Stationen N 6 05 V., N 10 02 VIII. und von Arendal, also aus Tiefen von 101—365 m von feinem Sand mit Schlick und Schlick.

Nephtys longisetosa Oersted.

Oersted, Grönlands Annul. Dors. 1843. pg. 195.

Johnston, Catalogue. 1865. pg. 172.

Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897. pg. 24.

non Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 106.

non Mc. Intosh, British Annelids. 1908. pg. 29.

Nephtys longisetosa: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 428.*Portelia rosea*: ? Quatrefages, ibidem. pg. 431.*Nephtys cirrosa*: Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 624.

de St.-Joseph, Annél. polych. de Dinard. 1894. pg. 20.

Mc. Intosh, British Annelids. 1908. pg. 36.

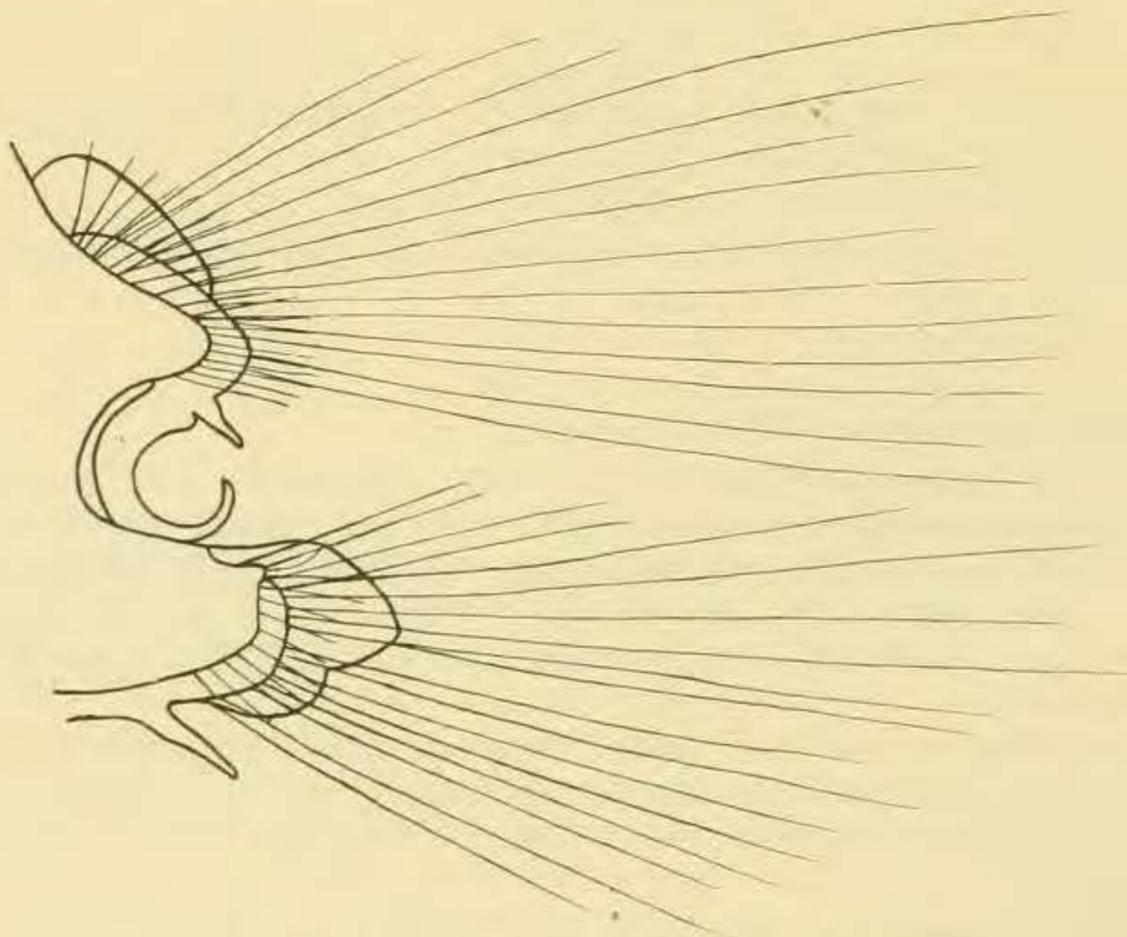
Nephtys emarginata: Malm, Kongl. Vet. o. Vitt. Samhälles i. Göteborg. Handl. XIV. 1874. pg. 77.*Nephtys Johnstoni*: Ehlers, Vertikalverbreitung. 1875. pg. 38.

Mc. Intosh, Br. Annelids. 1908. pg. 34.

Nephtys ciliata part.: ? Lenz, Jahresber. d. Komm. wiss. Unters. deutscher Meere. 1878. pg. 13.*Nephtys Hombergi*: Théel, Annél. polych. Nouvelle-Zemble. 1879. pg. 26.*Nephtys Hombergi* part.: Tauber, Annulata Danica. 1879. pg. 84.*Nephtys caeca* part.: Wiren, Chaetop. Vega Exped. 1883. pg. 392.

Meist schlanke Tiere von 90—120 Segmenten. Kopflappen länger als breit, vorn vorgewölbt. Hintere Fühler etwa in der Mitte der Kopflappen-Seitenränder von der Unterseite entspringend, länger als die vorderen. Rüssel mit 22 Längsreihen von 5—7 schlanken Papillen, die proximal schnell an Länge abnehmen; mit dorsaler, ohne ventraler Einzelpapille. Zwischenraum zwischen den Ruderästen kleiner als deren Dicke. Firste in beiden Ästen einfach, im ventralen stärker als im dorsalen Aste gebogen. Vorderlippe niedrig, der Firste parallel verlaufend. Hinterlippe des dorsalen Astes von oben nach unten an Ausdehnung abnehmend,

die des ventralen Astes groß, weiter als der obere Ast vorragend und mehr oder minder deutlich in 2 Lappen geteilt. Kiemeschlank, sichelförmig gekrümmt. Ihr Wurzelhöcker ist schwach entwickelt; der konische und lange, am Ursprunge verdickte Rückencirrus ragt weit über denselben hinaus. Ventralcirrus groß und konisch. Borsten des hinteren Bündels lang, weit über die Äste hinausragend. Aftercirrus von der Länge der letzten 6 Segmente.

Figur 7. *Nephtys longisetosa*. Mittleres Ruder.

Der Körper dieser Art erreicht eine Länge von 48—96 mm und hat 90—120 Segmente. Die Breite schwankt zwischen 3 und 6 mm. Das größte der mir vorliegenden Tiere ist im vorderen Körperteile stark verdickt. Seine größte Breite liegt am 15.—20. Segment

und beträgt ohne Ruder 6 mm, von welchen 4 mm auf das dorsale Mittelfeld kommen. Dieses verschmälert sich nach vorn überaus schnell. Am 8. Segment hat es nur noch die Breite der Lateralfelder, an den ersten Segmenten nur die halbe Breite derselben. Auch nach hinten zu nimmt das Medianfeld an Breite ab, und zwar schnell bis zum 30. Segment, dann allmählich bis zum After. Die Lateralwülste auf der Ventralseite treten stark hervor und lassen eine tiefe mediane Rinne zwischen sich.

Die einzelnen Segmente sind an der breitesten Körperstelle 6—8 mal so breit wie lang, in der hinteren Körperregion jedoch nur etwa 4 mal so breit wie lang. Sie verschmälern sich gegen das Körperende stark, während ihre Höhe wächst. Daher stehen die Ruder im vorderen Körperabschnitte einander sehr nahe, so daß sie sich berühren, während sie analwärts weiter auseinander weichen.

Der Kopflappen ist länger als breit, vorn vorgewölbt. Die hinteren Fühler sind kegelförmig, an der Basis ein wenig verdickt. Sie entspringen etwa in der Mitte der Kopflappen-Seitenränder von der Ventralseite und sind länger als die an den Vorderecken des Kopflappens stehenden vorderen Fühler. Neben dem Ursprunge dieser kleineren Fühler sieht man auf der Dorsalseite des Kopflappens je einen kurzen, durchscheinenden Streifen. An den seitlichen Hinterecken des Kopflappens steht jederseits ein stark lichtbrechender, kugelig Höcker. Die Spitze, in die der Kopflappen hinten ausgezogen ist, ruht auf dem 1. Segment.

Der Mundeingang ist umgeben von den seitlichen Lippen und dem Vorderrande des Mundpolsters. Dieses besteht aus 12 Longitudinalfalten und reicht etwa bis zum 6. Segment.

Der Rüssel ist lang, zylindrisch und im vorderen Drittel mit 22 Längsreihen von 5—7 schlanken Papillen besetzt. Die ersten Papillen jeder Reihe erreichen eine bedeutende Länge, die hinteren nehmen aber schnell und bedeutend an Größe ab. Die letzten sind nur noch niedrige Höcker. In der dorsalen Medianlinie steht vor den Reihen eine längere Einzelpapille; eine entsprechende Papille auf der Ventralseite fehlt. Die großen Endlippen des Rüssels tragen je 10 zweiästige Papillen, deren äußerer Ast sich durch bedeutende Länge auszeichnet. Sie sind durch eine niedrige, einfache Papille auf der Dorsal- und Ventralseite voneinander getrennt.

An den Rudern (Fig. 7) der mittleren Körperregion sind die Ruderäste durch einen Zwischenraum voneinander getrennt, der kleiner ist als die Dicke der Äste. Die Firste des oberen Astes ist einfach und verläuft von oben nach unten und seitlich. Hinter ihr erhebt sich die von oben nach unten an Ausdehnung abnehmende, gerundete und hoch aufragende Hinterlippe. Vor ihr liegt die niedrige, ihr parallel verlaufende Vorderlippe. Der Rückencirrus an der Basis der Kieme entspringt unmittelbar neben dem unteren, gerundeten Ende der Firste und ist lang, am Ursprunge verdickt. Die Kieme ist schlank und sichelförmig nach außen gekrümmt. Sie ist größer als der Zwischenraum zwischen den Ruderästen und reicht daher nach abwärts bis hinter den ventralen Ast. Ihr Wurzelhöcker ist schwach entwickelt. Die Firste des unteren Astes zieht sich in Form einer Kreislinie von unten nach oben. Selten zeigt sie eine seichte Auskerbung, an deren Grunde dann die Spitze der Acicula liegt. Die Vorderlippe verläuft ihr parallel, ist aber dorsal zu einer niedrigen Spitze oder einem gerundeten Höcker ausgezogen. Die Hinterlippe ist in der Regel durch eine seichte, manchmal durch eine außerordentlich tiefe Kerbe in zwei verschieden große Lappen geteilt. Der Ventralcirrus ist groß und konisch. Die Borsten sind in beiden Ästen gleich. Die des vorderen Bündels sind kurz und überragen die Hinterlippe des dorsalen Astes nicht oder nur wenig. Die Borsten des hinteren Bündels sind zahlreich, lang und schlank. Sie sind 2—3 mal so lang wie der untere Ruderast einschließlich Lippen.

An den Rudern der vorderen Körperregion behalten deren einzelne Teile im wesentlichen ihre Gestalt und Anordnung bei. Die Hinterlippe des ventralen Astes wird jedoch einfach und die des dorsalen ragt viel höher hinauf als an den typischen Rudern. Die Borsten des vorderen Bündels werden in beiden Ästen auffallend zahlreich und lang. Die Kieme ist schon am 3. Segment gut entwickelt. Das erste Segment besteht aus zwei rudimentären Ruderästen mit Aciculae und Borsten beiderlei Art. Der obere Fühlercirrus ist klein, fadenförmig, der untere ist größer als das hintere Fühlerpaar am Kopflappen und an seiner Basis stark blattartig verbreitert.

Der Körper endet mit einem Aftercirrus, der so lang ist wie die letzten 6 Segmente zusammen.

Fundort. Diese Spezies liegt mir in der Poseidon-Sammlung aus der Ostsee nur in zwei Exemplaren von den Stationen O 4 und O 5 vor. Auf der ersten Station wurde sie im Oberflächennetz, auf der zweiten im Scherbrutnetz in 21 m Tiefe gefangen.

Aus der Nordsee liegen mir 34 Fänge mit *N. longisetosa* vor. Mehr als 10 Exemplare fanden sich in den Fängen 03 VII. St. 57, 59 und 71. Die übrigen enthielten 1—6 Exemplare.

03 III. St 16, 41 und 43.

03 VII. St 56, 63, 64, 70, 71 und 74.

04 III. St 8 und 16.

04 VII. St 26, 28, 32, 34, 38 und 41.

05 VII. St 54.

06 IV. St 37a.

N 2. 04 V.

N 3. 10 V.

N 4. 03 VIII.

N 5. 02 V, 03 V und 04 VIII.

N 6. 03 V.

N 11. 02 XI und 03 V.

N 12. 02 XI.

N 13. 02 V.

N 15. 02 VIII und 03 V.

Die Fänge stammen aus Tiefen von 10—104 m.

Bodenbeschaffenheit: feiner Sand, grober Sand, Sand mit Steinen, Riffgrund, Schalen-trümmer, Schlick.

Verbreitung. Magellangebiet, Grönland, Nowaja-Semlja, norwegische, französische und englische Küste des atlantischen Ozeans, Nordsee, Kattegat, westliche Ostsee. 219 m (Horst).

Die Synonymik, soweit ich sie in Übereinstimmung mit Michaelsen auffasse, ist von letzterem in seiner „Polychaetenfauna der deutschen Meere“ genügend begründet worden. De St.-Joseph möchte *Nephtys cirrosa* Ehlers wegen der charakteristischen Gestalt des Dorsalcirrus aufrecht erhalten; er findet jedoch keine zweizinkigen Papillen auf dem Rüssel in den dorsal-medianen Reihen. Letztere fehlen ebenfalls bei der von Mc. Intosh unter diesem Namen beschriebenen Form. Dazu ist hier der Rückencirrus nicht durch besondere Länge ausgezeichnet und die Borsten ragen außerordentlich weit über die Lippen hinaus. Die Bedenken, die Michaelsen bei der Vereinigung von *Nephtys cirrosa* Ehlers mit *Nephtys longisetosa* Oersted hatte, fallen also bei den Mc. Intosh'schen Exemplaren ganz, bei denen von de St.-Joseph teilweise, so daß ich es für nötig erachte, auch diese unter die Reihe der Synonyma von *Nephtys longisetosa* aufzunehmen.

Außer den von Michaelsen aufgezählten Synonyma rechne ich ferner *Nephtys johnstoni* Ehlers, sowie die von Théel unter dem Namen *Nephtys hombergi* (s. d.) beschriebenen und in Nowaja-Semlja gesammelten Tiere hierhin. Von *Nephtys johnstoni* vermutet Ehlers selbst, daß sie mit Johnstons *Nephtys longisetosa* identisch ist und diese fällt, wie ich mit Michaelsen glaube, mit *Nephtys longisetosa* Oersted zusammen.

Mc. Intosh hält sowohl *Nephtys johnstoni* als auch *Nephtys cirrosa* aufrecht, doch sagt er bei Betrachtung der letztgenannten Art: „This species and *Nephtys johnstoni* come very near Oersteds *Nephtys longisetosa* from Greenland, the former, perhaps, most closely“, und bei *Nephtys johnstoni* gibt er *Nephtys longisetosa* als Synonym an.

Bei dieser Gelegenheit muß ich die Mc. Intosh'sche Behandlung der Synonymik in diesem Punkte einer kurzen Kritik unterwerfen.

Unter *Nephtys johnstoni* sagt Mc. Intosh: „Oersteds *Nephtys longisetosa* makes so close an approach to this species that it may be included under it“. Er betrachtet *Nephtys longisetosa* Oersted also als identisch mit *Nephtys johnstoni* Ehlers und führt sie als Synonym dieser Art auf. Dies hindert ihn jedoch nicht, sie andererseits als eigene Spezies zu betrachten, die er dann mit *Nephtys malmgreni* Théel identifiziert. Ferner wird *Nephtys longisetosa* als Synonym unter *Nephtys caeca* ohne Begründung, unter *Nephtys hombergi* mit folgender Bemerkung aufgenommen: „Ehlers and Théel consider that this species is indicated in Oersteds Grönl. Dorsibr. pp. 195—196 figs. 75 and 76, and the figure given by the author is certainly ambiguous — more resembling an imperfectly preserved example of *Nephtys hombergi* than *Nephtys longisetosa*, though the dorsal lamella is stated to be triangular“.

Er glaubt also, daß die Oersted'schen Figuren zweideutig sind und mehr einer *Nephtys hombergi* als einer *Nephtys longisetosa* ähneln. Wenn Mc. Intosh unter letzterem Namen die von ihm *Nephtys longisetosa* Oersted genannte Art, also *Nephtys malmgreni* Théel versteht, so muß man allerdings gestehen, daß diese sehr wenig Ähnlichkeit mit den Abbildungen Oersteds hat und dem Autor sicher

nicht vorgelegen hat. Andererseits ist aber auch die Ähnlichkeit mit *Nephtys hombergi* sehr gering, wie ich bei der Besprechung dieser Art gezeigt habe.

Schließlich wird der Name *Nephtys longisetosa* Oersted noch unter *Nephtys ciliata* als Synonym dieser Art in Anspruch genommen, doch wird die Figur, auf die Mc. Intosh verweist, von Oersted als Varietät von *Nephtys caeca*, nicht aber als *Nephtys longisetosa* aufgefaßt.

Durch ein derartiges Verfahren kann man meiner Ansicht nach niemals zu einer Richtigstellung der Synonymik gelangen. Solche Zusammenstellungen sind nur geeignet, die Verwirrung ganz außerordentlich zu steigern und daher eher von Schaden als von Nutzen.

Ich muß gestehen, daß ich nicht darüber ins Klare gekommen bin, welches die eigentliche Ansicht von Mc. Intosh über *Nephtys longisetosa* Oersted ist. Hält er sie wie ich für identisch mit *Nephtys johnstoni*, oder soll sie mit *Nephtys malmgreni* Théel zusammenfallen? Beide Anschauungen zugleich zu vertreten, ist bei Trennung dieser Arten ein Unding.

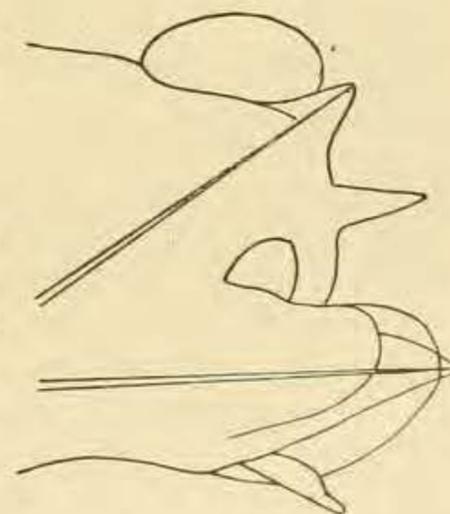
Tauber vereinigt *Nephtys johnstoni* mit *Nephtys hombergi*. Ein Blick auf die beigegeführten Ruderabbildungen muß jedoch, wie ich denke, von der Unzulässigkeit dieser Vereinigung überzeugen. Weitere Unterschiede liegen in der Zahl der Rüsselpapillen.

Nephtys malmgreni Théel.

- N. longisetosa*: Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 106.
 Mc. Intosh, Ann. nat. hist. vol. V. 1900. pg. 260.
 Mc. Intosh, Brit. Annelids. II. 1908. pg. 29.
N. Malmgreni: Théel, Annél. Nouv. Zemble. 1879. pg. 26.
 v. Marenzeller, Polychäten des Grundes. 1894. pg. 306.
N. atlantica: ? Hansen, Nyt Magaz. f. Naturv. XXIV. Bd. 1879. pg. 4.
N. Hombergi part.: Tauber, Annul. Danica. 1879. pg. 84.
N. Grubei: ? Mc. Intosh, British Annelids. II. 1908. pg. 33.

Körper aus 70—80 Segmenten bestehend, nach vorn und hinten verschmälert. Kopflappen etwa so lang wie breit, mit geradem Vorderrand. Fühler etwa gleich lang, nahe beieinander stehend. Rüssel mit 14 Längsreihen von 10—13 langen und ziemlich breiten Papillen besetzt, ohne Einzelpapillen. Zwischenraum zwischen den Ästen etwa gleich deren Dicke. Firste beider Äste einfach, konisch zugespitzt und nach außen gerichtet. Vorderlippen rudimentär oder niedrig. Hinterlippe des dorsalen Astes groß und zweilappig, die des ventralen Astes kleiner, einfach, oval und etwa so weit vorragend wie die Firste. Kieme groß und dick, meist spiralig nach innen eingerollt; ohne Wurzelhöcker. Rücken- und Bauchcirrus lang; ersterer etwa so weit wie die Firste vorragend. Borsten des hinteren Bündels zahlreich, die Äste weit überragend.

Von dieser Art liegen mir 15, sämtlich sehr schlecht erhaltene Exemplare vor. Im Verhältnis zu den von Théel beschriebenen Tieren aus dem karischen Meer haben sie eine recht geringe Größe. Die größten Exemplare messen nur 34 mm, während die kleinsten eine Länge von nur 11 mm haben. Der Körper hat bei einem Tiere von 34 mm Länge und 74 Segmenten seine größte Breite, mit Ruder 3,6 mm, ohne Ruder 2 mm, etwa am 15. Segment. Von hier aus verschmälert er sich nach vorn wenig, nach hinten stark und schnell bis zu dem spitz auslaufenden Schwanzende. Die Dorsalseite ist hoch gewölbt, die Ventralseite, auf der die Lateralwülste nur schwach hervortreten, plan. Das dorsale Medianfeld verschmälert sich nach vorn schnell, nach hinten schnell bis zum 25. Segment und dann allmählich bis zum After. An der Stelle der größten Körperbreite ist es breiter als die beiden Lateralfelder zusammen. Die



Figur 8. *Nephtys malmgreni*.
Mittleres Ruder.

(Die Borsten sind hier, wie bei vielen der folgenden Figuren, der Übersichtlichkeit halber fortgelassen.)

Ruder stehen in der vorderen und hinteren Körperregion sehr nahe beieinander, in der mittleren sind sie weiter voneinander entfernt. Die Ruderäste sind am ganzen Körper verhältnismäßig weit voneinander getrennt, so daß der Körper scharf vierkantig erscheint wie der von *Nephtys incisa*. Die Borsten sind außerordentlich lang und zahlreich. Sie ragen besenartig an den Körperkanten nach außen.

Die einzelnen Segmente sind vorn etwa viermal so breit wie lang, nehmen aber nach hinten derart an Länge zu, daß sie hier nur noch zweimal so breit wie lang sind.

Bei einem Tiere von 13 mm Länge* und 50 Segmenten waren 22 Segmente regeneriert. Die regenerierten Segmente waren zwar weniger entwickelt, doch standen auch hier Länge und Breite in dem oben angegebenen Verhältnis.

Der Kopflappen ist etwa so lang wie breit. Sein Vorderrand ist gerade, seine Seitenränder sind stark konvex vorgewölbt. Die Fühler sind etwa gleich lang und konisch zugespitzt. Das dorso-ventral entspringende hintere Paar befindet sich dicht hinter dem an den Ecken des Kopflappen-Vorderrandes stehenden vorderen Paare.

Der Rüssel ist verhältnismäßig lang und zylindrisch. Er trägt 14 Längsreihen von je 10—13 Papillen, von welchen die ersten lang und ziemlich breit sind. Nach hinten nehmen sie schnell und stark an Länge und Breite ab, so daß die letzten kaum sichtbar sind. Eine Einzelpapille fehlt auf der Dorsal- wie auf der Ventralseite. Die proximale Rüsselhälfte ist nackt. Die Lippen am Rüsseleingange sind scharf von dem eigentlichen Rüssel abgesetzt. Sie tragen je 10 außerordentlich schlanke, zweiästige Papillen, deren Äste fast gleich lang und dick, schlank kegelförmig und terminal fein zugespitzt sind. Dorsal und ventral sind sie durch eine niedrige, einfache Papille voneinander getrennt.

An den Rudern (Fig. 8) sind die Firsten in beiden Ästen spitz-kegelförmig und nach oben resp. unten und seitlich gerichtet. Die Vorderlippen sind wenig ausgebildet, niedrig und stark gerundet. Am ventralen Ast tritt sie etwas deutlicher hervor als am dorsalen. Die Hinterlippe des dorsalen Astes ist zweilappig; der ventrale Lappen ist etwa $\frac{1}{4}$ so groß wie der dorsale und bei der Ansicht von vorne hinter der Firste verborgen. Der dorsale Lappen ist groß, stark gerundet und ragt hoch über die Firste hinauf. Am ventralen Ast ist die Hinterlippe einfach, oval und ragt fast bis zur Spitze der Firste nach außen vor. Der Dorsalcirrus ist lang und kegelförmig. Er reicht etwa so weit hinaus wie die ähnlich gestaltete Firstenspitze. Die Kieme entspringt unmittelbar am Dorsalcirrus. Sie ist lang, dick und meist nach innen spiralg eingewickelt. Eine Kiemenwurzel ist nicht entwickelt. Der Ventralcirrus ist kegelförmig und an seiner Basis verdickt.

Nach Théel sollen die ersten 10 oder 11 und die letzten 30 Ruder keine Kiemen haben; dagegen fand ich bei meinen Exemplaren die Kieme bereits am 4. Segment ausgebildet. Sie stellte hier allerdings nur einen kurzen Fortsatz an dem bedeutend längeren Rückencirrus dar. Auch an den letzten Segmenten waren Kiemen vorhanden. Ähnlich berichtet Emil v. Marenzeller, daß bei den von ihm untersuchten Exemplaren der *Nephtys malmgreni* des Mittelmeers nur an einem einzigen Exemplar die Kiemen am zehnten Ruder, bei den meisten am sechsten und siebenten begannen und bei allen bis an das Ende des Körpers reichten.

Der Ruderbau ist im vorderen Körperteile im allgemeinen derselbe wie im mittleren. Die Firste des dorsalen Astes wird jedoch kürzer, der Rückencirrus etwas länger und schlanker. Letzterer überragt dadurch die Firste bedeutend. Die Kieme ist, wie bereits erwähnt, ein kurzer, fadenförmiger Anhang am ventralen Rande des Rückencirrus. Sie ist häufig kürzer als dieser.

In der hinteren Körperregion sind die Äste weiter auseinander gespreizt und die Firsten treten gegenüber den Lippen in den Vordergrund.

Fundort. Diese Spezies liegt mir nur aus der Nordsee von folgenden 5 Stationen vor:

06 XI. Südl. Lister.

N 9. 03 V und 04 V.

N 7. 10 V.

N 10. 02 VIII.

N 8. 04 VIII.

Die Fänge enthalten 1—5 Exemplare und stammen aus Tiefen von 200—450 m von Schlick- und Tongrund.

Verbreitung. Mittelmeer, Küste von Portugal, Grönland, Spitzbergen, Nowaja-Semlja, Karisches Meer, Norwegen, englische Küste, Nordsee.

Von Emil v. Marenzeller wurde diese Art im Mittelmeer in Tiefen bis zu 1298 m gefunden.

Mc. Intosh nimmt für diese Art den Namen *Nephtys longisetosa* Oersted in Anspruch und führt *Nephtys malmgreni* Théel als Synonym derselben an, obwohl Théel die Art gerade im Gegensatz zu *Nephtys longisetosa* Oersted im Anschluß an die Malmgren'sche Art errichtete. Die Unterschiede zwischen beiden sind von Théel treffend und ausführlich gezeichnet worden, so daß es mir unnötig erscheint, auf dieselben zurückzukommen.

Nephtys longisetosa Quatrefages ist mit der Oersted'schen Art identisch und kann also auch nicht hierhergehören, ebensowenig wie die von Michaelsen. Letztere ist auf keinen Fall als Synonym von *Nephtys longisetosa* Malmgren, Mc. Intosh anzusehen. Das geht schon daraus hervor, daß Michaelsen von *Nephtys cirrosa* Ehlers angibt, daß sie seiner Art sehr nahestehend oder identisch sei.

Diese Arten sind unbedingt aus der Reihe der Synonyma, wie Mc. Intosh sie zusammenstellt, zu streichen.

Ich vermute aber, daß *Nephtys grubei* Mc. Intosh mit seiner *Nephtys longisetosa* zusammenfällt. Die vom Autor angeführten Unterschiede beider sind nicht wesentlich und können sehr wohl von dem verschiedenen Alter der Tiere und anderem abhängen. Die mir vorliegenden Exemplare gleichen in vieler Hinsicht mehr der *Nephtys grubei* als der *Nephtys longisetosa* von Mc. Intosh. So ist bei allen Exemplaren die Firste des oberen Astes konisch und ragt, ganz wie bei *Nephtys grubei*, so weit wie der Rückencirrus vor. Auch stimmt die Gestalt der Hinterlippe des oberen Astes bei beiden genügend überein. Doch fand ich bei der Betrachtung von der Hinterseite stets einen deutlichen zweiten Lappen. Die Rüsselpapillen hat Mc. Intosh, da der Rüssel eingestülpt war, nicht näher untersucht. Weicht die Stellung der Papillen auf diesem erheblich von der bei *Nephtys malmgreni* Théel ab, so würde dies event. eine Aufrechterhaltung der Art möglich machen. Die bis jetzt von Mc. Intosh angeführten Unterschiede zwischen *Nephtys grubei* und seiner *Nephtys longisetosa* (= *Nephtys malmgreni* Théel) genügen meiner Ansicht nach nicht zur Trennung derselben.

Außerdem glaube ich *Nephtys atlantica* Hansen hierher rechnen zu müssen. Die Abbildungen der Ruder sind zwar zu skizzenhaft, um danach mit Sicherheit entscheiden zu können, ob die beschriebenen Tiere zu *Nephtys malmgreni* Théel oder zu *Nephtys rubella* Michaelsen gehören, doch spricht die Beschreibung des Rüssels und seiner Papillen für die Identität mit vorliegender Art. Hansen sagt: „Hos det ene exemplar er snabelen delvis udstrakt og den udkrængede del er tæt besat med papiller i længderoder; den nærmest hovedet liggende del er glat“.

Ferner stimmt die Angabe über die mit Kiemen versehenen Segmente gut mit den entsprechenden Angaben Théels überein. „Den lange nedhængende cirre på den dorsale børsteknude findes kun på 13 de til 35^{te} led, mangler både foran og bag disse led“.

Was Mc. Intosh dazu veranlaßt hat, *Nephtys atlantica* als Synonym von *Nephtys hombergi* anzusehen, ist mir unbegreiflich. Auf diese paßt von den Angaben Hansens keine einzige! Es erübrigt sich daher, die Mc. Intosh'sche Ansicht eingehender zu widerlegen.

Tauber führt *Nephtys longisetosa* Malmgren als Synonym zu *Nephtys hombergi* an. Die Unterschiede beider sind jedoch so scharfe, daß ich es nicht für nötig halte, darauf an dieser Stelle näher einzugehen.

Nephtys rubella Michaelsen.

Michaelsen, Polychaetenfauna deutsch. Meere. 1897. pg. 19.

Körper aus 110—120 Segmenten zusammengesetzt. Kopflappen fünfeckig, etwa so lang wie breit, mit geradem Vorderrand. Die weit hinten am Kopflappen entspringenden hinteren Fühler sind etwas länger und schlanker als die vorderen. Rüssel mit 14 Längsreihen von 30—40 Papillen besetzt, die fast bis an das proximale Ende des Rüssels reichen. Firste in beiden Ästen konisch, Vorderlippe zweilappig. Hinterlippe des dorsalen Astes zweilappig, aus einem kleinen unteren und einem vielfach größeren oberen Lappen be-

stehend. Hinterlippe des ventralen Astes oval bis breit-dreieckig, an ihrem dorsalen Rande mit kleiner, cirrusförmiger Abschnürung. Kieme lang und bandförmig, gerade seitwärts und nach außen hängend oder spiralig nach innen eingerollt. Rückencirrus weiter als die Firste vorragend, konisch, in seiner basalen Hälfte verdickt. Bauchcirrus breit, blattartig. Borsten zahlreich und weit über die Äste hinausreichend.

Von dieser Art finden sich in der mir vorliegenden Sammlung leider nur Bruchstücke, 4 Vorderenden, 2 Hinterenden und 3 kleinere Stücke aus dem Mittelkörper. Ich schätze die Länge des größten Exemplars auf 6—8 cm, die Segmentzahl wird 110—120 gewesen sein. Die größte Breite liegt etwa am 16. Segment und beträgt mit Ruder 6,2 mm, ohne Ruder 4,8 mm, von welchen 3,1 mm auf das dorsale Mittelfeld kommen. Der Körper verschmälert sich nach vorn wenig, nach hinten stärker, aber ganz allmählich. Das dorsale Mittelfeld ist vorn so wenig verschmälert, wie ich es bei keiner anderen Art angetroffen habe. Es mißt an den ersten Segmenten noch 2 mm. Dieselbe Breite hat es etwa am 42. Segment. Auf der Ventralseite treten die Lateralwülste deutlich hervor, besonders wegen der dunkelblauen Farbe der Medianrinne, die sich von der hellen Fleischfarbe der Wülste scharf abhebt.



Figur 9. *Nephthys rubella*. Mittleres Ruder.

Für den Habitus der Tiere und ihre Erkennung ist von Bedeutung die helle Fleischfarbe fast des ganzen Körpers, die überaus zahlreichen, besenartig zu beiden Seiten des Körpers abstehenden hellbraunen Borsten und die dunklere, bläuliche Färbung der hinteren Partie des Kopflappens, sowie der ventralen Medianrinne. Ferner ist der Rüssel mit seinen überaus zahlreichen Papillen und der nur schmalen, nackten, oralen Partie charakteristisch. Auf Grund dieser Merkmale ist die Art auf den ersten Blick von allen anderen

in der Nord- und Ostsee beobachteten Nephthyden zu unterscheiden.

Der Kopflappen ist fünfeckig, etwa so lang wie breit. Sein Vorderrand ist gerade, die Seitenränder stark konvex gewölbt. Die konvergierenden Hinterränder sind halbbirnförmig gebogen. Die leicht gerundete, ziemlich stark ausgebildete Hinterecke ruht auf dem ersten Segment. An den hinteren Enden der Seitenränder steht je ein stark lichtbrechendes Knötchen.

Auf der Dorsalfläche des Kopflappens finde ich eine ähnliche Bildung wie die von Michaelsen beschriebene. Die vordere Kopflappenpartie bietet nichts Besonderes. Im mittleren Teile ist ein viereckiges, medianes, tieferes Feld von den seitlichen Feldern zu unterscheiden, die höher gelegen sind und auf denen 6 deutliche Falten von der Medianfläche des Kopflappens nach seinen Seitenrändern verlaufen. Das mediane tiefere Feld geht allmählich in den hinteren, polsterartig erhobenen Teil des Kopflappens über und ist wie dieser dunkelfarbig. In der Mitte trägt der hintere Teil eine tiefe, scharf hervortretende Rinne, an deren hinteren Ende sich ein schwarzer Fleck befindet. Ein ebensolcher, halbmondförmiger Fleck steht zu beiden Seiten der Medianrinne. Ich glaube nicht, daß es sich hier, wie Michaelsen meint, um augenartige Bildungen handelt. Es sind einfache Gruben, wie bei einem der mir vorliegenden Tiere deutlich sichtbar war. Daß sie eine besondere Bedeutung haben, erscheint mir unwahrscheinlich, da sie großen Variationen unterworfen sind. Bei einem der Tiere war die Bildung allerdings derart, daß man die Vermutung von Michaelsen für berechtigt halten möchte. In einem Falle fanden sich außer der Medianrinne auf dem hinteren Kopflappenteile noch zwei von der Mitte nach den Seiten ziehende Furchen. Die Umgebung der Medianrinne zeigt einen Schiller in den Farben blau, violett und grün.

Die vorderen Fühler stehen an den Ecken des Kopflappen-Vorderrandes und haben eine Länge von 0,417 mm, eine Breite von 0,25 mm. Die hinteren Fühler stehen an der am stärksten gewölbten Stelle der Seitenränder des Kopflappens und entspringen an seiner Ventralseite. Ihre Länge beträgt 0,57 mm; ihre

Breite 0,167 mm. Sie sind also länger und schlanker als das vordere Fühlerpaar. Beide sind konisch, scharf zugespitzt.

Die Mundlippen erstrecken sich bis zur Mitte des dritten Segments, das Mundpolster bis zum Hinterrande des fünften.

Der Rüssel ist zum größten Teile mit Papillen besetzt, und zwar sind sie in 14 Längsreihen von je 30 Papillen angeordnet. Jede Längsreihe setzt sich aus zwei Hälften zusammen; in der distalen Hälfte wird sie gebildet aus langen, schlanken Papillen, die eine Länge von 0,668 mm und eine Breite von 0,167 mm erreichen können. Die Größe der Papillen nimmt nach hinten mehr und mehr ab. Die proximale Hälfte der Längsreihen wird aus kleineren, 0,05 mm langen, rundlichen Papillen gebildet, von denen meist zwei dicht nebeneinander stehen. Die größten Papillen, die in den ersten 3—4 Querreihen stehen, sind nicht so deutlich in die Längsreihen eingeordnet wie die Papillen der hinteren Querreihen. Nur ein kleiner Teil des Rüssels ist nackt. Der Rüssel ist gekrönt von zwei dorso-ventral verlaufenden Lippen, von denen jede 10 zweiteilige Papillen trägt, die dorsal und ventral durch eine niedrige, einfache Papille getrennt sind. Der äußere Teil der Gabelpapillen ist schlanker und länger als der innere. Die Kiefer sind braun, an der Spitze dunkler, pyramidenförmig mit nach unten gerichteter Spitze. Sie befinden sich im proximalen Teile des Rüssels.

Die Ruder des 1. Segments sind rudimentär. Sie stimmen im allgemeinen gut mit der Beschreibung von Michaelsen überein. Eine Abweichung läßt sich nur darin erkennen, daß der Rückencirrus etwas größer, der Bauchcirrus nicht so breit ist.

Auch das 2. Ruder stimmt mit dem des Michaelsen'schen Exemplares genügend überein. Es weicht besonders insofern davon ab, als die Hinterlippe des dorsalen Astes 2—3 mal breiter und die Kieme länger und dicker ist.

Das typisch ausgebildete Ruder der mittleren Körperregion gibt die Figur 9 wieder. Die Firste beider Äste hat die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen gleichlange Seiten etwas geschweift sind. Die Vorderlippen sind durch einen tiefen Einschnitt in zwei Lappen geteilt. Im oberen Ast ist der ventrale, im unteren Ast der dorsale Teil der Vorderlippe der größere. Die Hinterlippe des dorsalen Astes ist groß, schräg eiförmig und mit einem kleinen, rundlichen Lappen an ihrem lateralen Rande versehen. Die Hinterlippe des ventralen Astes hat eine ähnliche Gestalt wie die Firste; sie reicht jedoch weiter nach oben und nach außen und trägt auf ihrem dorsalen Rande eine kleine, cirrusartige Abschnürung. Der Rückencirrus überragt die Firste und ist in seiner basalen Hälfte verdickt. Die Kieme ist lang, bandförmig und ragt meist gerade seitwärts oder ist nach innen, selten nach außen spiralig eingerollt. Der Bauchcirrus ist breit und platt.

In der vorderen Körperregion nimmt die Firste beider Äste bedeutend an Länge ab. Im dorsalen wie im ventralen Ast überragt sie dann die Vorderlippe nur wenig. Die Hinterlippe behält im ventralen Ast im wesentlichen ihre Gestalt und Größe bei, im dorsalen Ast wird sie fast halbkreisförmig. Die Ausbuchtung der Vorderlippen beider Äste flacht sich ab. Die Cirren werden schmaler und kegelförmig. Nur an den ersten 4—6 Segmenten ist der Rückencirrus an seiner Basis kugelig aufgetrieben und die Basalpartie scharf von der schlanken, kegelförmigen Terminalpartie abgesetzt.

In der hinteren Körperregion wird die Hinterlippe des dorsalen Astes niedriger, nimmt schneller an Länge ab als die Firste und überragt sie daher nur wenig. Der Rückencirrus wird kurz und ist an seiner Basis nicht verdickt. Auch die Kieme nimmt an Länge ab. Im ventralen Aste umfaßt die Hinterlippe die Firste, wie es die Figur von Michaelsen zeigt, jedoch erst an den letzten 25 Rudern. Die cirrusförmige Abschnürung der Hinterlippe ist hier besonders deutlich.

Fundort und Verbreitung. Diese Spezies war bisher nur in zwei Exemplaren bekannt, die von Michaelsen beschrieben und westlich von Hornsriiff gefangen waren.

Die mir vorliegenden Tiere stammten aus der Nordsee von der Station 03 Ill. St. 31, d. i. 55° 0' n. Br. und 6° 55' ö. L., also aus der Nähe des Fundortes der Michaelsen'schen Exemplare. Sie wurden in 37 m Tiefe auf grobem Sand gefangen.



Nephtys ehlersi n. sp.

Tafel I, Fig. 1 und 2.

Körper aus 70–80 Segmenten zusammengesetzt. Kopflappen länger als breit, mit schwach vorgewölbtem Vorderrand. Vordere Fühler kürzer als die etwa in der Mitte der Kopflappen-Seitenränder von der Ventralseite entspringenden hinteren Fühler. Beide sind fadenförmig und schlank. Rüssel mit 22 Längsreihen von 5–6 Papillen, mit dorsaler Einzelpapille. Zwischenraum zwischen den Ästen so groß oder doch nur wenig größer als deren Dicke. Die Firste beider Äste ist einfach, die Hinterlippe des dorsalen Astes langgestreckt und der Firste parallel verlaufend. Hinterlippe des ventralen Astes ziemlich groß, oval. Vorderlippe beider Äste tief zweilappig. Kieme mäßig groß. Dorsal- und Ventralcirrus etwa von gleicher Größe und Gestalt, im basalen Teile verdickt. Alle Borsten die Lippen beider Äste überragend.

In der Poseidon-Sammlung fanden sich mehrere Tiere, die ich mit keiner der bekannten Arten identifizieren kann. Ich habe sie zu Ehren meines verehrten Lehrers, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ernst Ehlers in Göttingen, benannt, dessen 1864–68 erschienenes, groß angelegtes Werk über die Borstenwürmer im ganzen noch heute unübertroffen ist.

Sämtliche Exemplare sind sehr klein; die größten unter ihnen erreichen eine Länge von 28 mm, während die kleinsten nur 12 mm lang sind. Die Segmentzahl schwankt zwischen 70 und 80. Bei einem Tiere von 28 mm Länge und mit 80 Segmenten liegt die größte Körperbreite etwa am 15. Segment. Von hier aus nimmt sie nach dem Kopflappen zu wenig, nach hinten allmählich bis zum 60. Segment und dann schnell bis zum After ab. Die Rückenfläche ist besonders im medianen Felde stark gewölbt. Das Mittelfeld ist überall verhältnismäßig breit und nimmt nach vorn und hinten entsprechend der Körperbreite an Größe ab. An der Stelle der größten Körperbreite ist es fast doppelt so breit wie die beiden Lateralfelder zusammen. Die Bauchfläche ist fast eben. Die Lateralwülste, die eine breite, der Lage des Bauchmarks entsprechende Rinne zwischen sich lassen, sind in der Regel sehr wenig ausgeprägt.

Die einzelnen Segmente sind in der vorderen Körperregion 5–6mal so breit wie lang. Gegen das Körperende nehmen sie derart an Länge zu, daß sie in der mittleren Körperregion nur etwa 2mal breiter als lang sind. Die letzten Segmente haben wieder eine verhältnismäßig geringe Länge. Daher stehen die Ruder in der vorderen und hinteren Körperregion nahe beieinander, während sie im mittleren Körperabschnitt weiter voneinander getrennt sind.

Der Kopflappen ist länger als breit. Sein Vorderrand ist schwach, die Seitenränder stärker konvex gewölbt. Die Hinterränder laufen in eine niedrige Spitze zusammen. Die an den Ecken des Kopflappen-Vorderrandes entspringenden vorderen Fühler sind schlank, fadenförmig und wenig kürzer als die ähnlich gestalteten, latero-ventral am Kopflappen stehenden hinteren Fühler.

Der untere Fühlercirrus am rudimentären Ruder des ersten Segments ist gut entwickelt. Er ist etwa so lang wie die hinteren Fühler. Der obere Fühlercirrus ist rudimentär.

Die vor der Mundöffnung gelegenen Lippen sind einfach, gerundet und liegen auf der Unterseite des ersten Segments. Das hinter der Mundöffnung liegende Mundpolster besteht aus mehreren Longitudinalfalten und reicht nach hinten fast bis zum 5. Segment.

Der Rüssel (Tafel I, Figur 1) hat etwa $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ der Körperlänge. Er trägt auf seiner Oberfläche im vorderen Drittel einen dichten Kranz von schlanken und langen Papillen, die in 22 Längsreihen angeordnet sind. Jede dieser Längsreihen besteht aus 5–6 Papillen und beginnt unmittelbar unterhalb der Terminallippen. Die erste Papille jeder Reihe ist etwa 0,7 mm lang, die dahinter stehenden nehmen aber schnell an Länge ab, so daß die sechste Papille nur noch 0,17 mm lang ist. Hinter diesen 6 Querreihen stehen manchmal unregelmäßig angeordnete, einzelne, schmale und fadenförmige Papillen von 0,05 mm Länge. In der dorsalen Medianlinie steht vor den Papillenreihen eine einzelne Papille, die wenig oder nicht länger ist als die ersten Papillen jeder Reihe und, nach vorn gelegt, etwa bis zur Mitte der Lippenpapillen reicht. Eine entsprechende Papille fehlt auf der Ventralseite. Die den Rüsseléingang

umgebenden beiden Terminallippen tragen je 10 zweiteilige Papillen, die sich durch große Länge auszeichnen. Ihre beiden Endteile haben fast dieselbe Gestalt und Größe; sie sind kürzer als ihr Basalteil und terminal kegelförmig zugespitzt.

Das typisch ausgebildete Ruder (Tafel I, Figur 2) besteht in seinem dorsalen Aste aus einer einfachen, fast geradlinig von oben nach unten und seitwärts gerichteten Firste, einer niedrigen, der Firste parallel verlaufenden, aber nicht so weit hinabreichenden hinteren und einer tief zweilappigen vorderen Lippe. Der obere Lappen der letzteren ist stärker gerundet als der längere untere Lappen und ragt über die Firste hinaus. Der untere Lappen reicht etwa so weit nach außen wie die Firste, erhebt sich aber nicht über diese. Die Kieme ist an allen Segmenten verhältnismäßig kurz, bandförmig oder schwach sichelförmig gekrümmt und wenig länger als der im basalen Teile verdickte Dorsalcirrus, von dessen ventralen Rande sie entspringt. Der ventrale Ast besteht aus einer einfachen, von unten nach oben und seitlich gerichteten Firste, die jedoch stärker gerundet ist als die Firste des oberen Astes, einer größeren, aber ähnlich gestalteten hinteren und einer tief zweilappigen vorderen Lippe. Von den Lappen der Vorderlippe ist der obere länger als der mehr gerundete untere Lappen. Beide überragen die Firste. An dieser findet sich an der Stelle, wo das Ende der Acicula liegt, eine niedrige, spitze Vortreibung, die ich auch an der Firste des dorsalen Astes in einigen Fällen beobachtete. Der Bauchcirrus ist ein ziemlich großer, von dem ventralen Rande des unteren Ruderastes entspringender Faden. Er ist so lang, aber etwas dicker als der Rückencirrus. Die Borsten sind verhältnismäßig lang; die des hinteren Bündels sind 2—3 mal so lang wie die des vorderen. Beide überragen Firste und Lippen.

An den Rudern der vorderen Körperregion nehmen Kieme und Cirren an Größe ab und die Ausbuchtung der Vorderlippen wird flacher. Die Ruder des vierten Segments sind bereits voll entwickelt.

In der hinteren Körperregion ist die Stelle der Firsten beider Äste, an der die Spitze der Acicula liegt, weiter als bei den typischen Rudern vorgetrieben. Der ventrale Lappen der Vorderlippe des oberen Astes und der dorsale Lappen der unteren Vorderlippe strecken sich in die Länge und ragen weiter als an den Rudern der mittleren Körperregion nach außen. Die Hinterlippen beider Äste werden niedriger und überragen die Firsten nur wenig, sind aber im mittleren Teile ihres dorsalen Randes stärker gewölbt als an den Rudern des Mittelkörpers.

An den Rudern der letzten Segmente endlich treten die Firsten bedeutend stärker hervor als die Lippen. Sie sind konisch geworden und werden wohl noch dorsal resp. ventral, nicht aber nach außen von den Hinterlippen überragt.

Das Aftersegment ist etwas länger als die vorhergehenden und längsgefurcht. Der Analcirrus fehlte bei allen meinen Exemplaren.

Fundort. Die Spezies wurde in der Nordsee und zwar auf folgenden Stationen gefangen:

04 XI. N 2,

10 V. N 3,

03 VII. St 73, 76 und 77,

also in Tiefen von 14—69 m auf feinem Sand und Riffgrund.

Die vorliegende Spezies steht keiner der aus der Nord- und Ostsee beschriebenen Arten besonders nahe. Im Habitus ähnelt sie einigermaßen jungen Exemplaren von *Nephtys ciliata*, in den Rüsselpapillen *Nephtys longisetosa*, im Ruderbau *Nephtys incisa* var. *bilobata*. Letztere unterscheidet sich von *Nephtys ehlersi* vor allem dadurch, daß die Firsten überall konisch sind, und durch die Rüsselpapillen. Bei *Nephtys incisa* treten die Reihenpapillen nur wenig hervor, während bei vorliegender Art diese stark ausgebildet, schlank und lang sind. Ferner ist die dorsale Einzelpapille, die bei beiden vorhanden ist, bei *Nephtys ehlersi* kaum länger als die Reihenpapillen, während sie bei *Nephtys incisa* eine außerordentliche Länge erreicht. Außerdem ist der Habitus beider Arten gänzlich verschieden.

Von *Nephtys ciliata* unterscheidet sich die neue Art dadurch, daß bei ersterer die Firsten, bei letzterer die Vorderlippen tief zweilappig sind, und durch die viel längeren Borsten.

Von *Nephtys longisetosa* ist sie durch die geringere Ausbildung der Hinterlippe des ventralen Astes, sowie durch die zweilappigen Vorderlippen gut unterschieden.

Von den übrigen, außerhalb der Nord- und Ostsee vorkommenden, in dieser Arbeit nicht berücksichtigten Arten nähert sie sich einigermaßen der *Nephtys hystricis* von Mc. Intosh, bei der der Autor angibt, daß ihr Körper dem der *Nephtys ciliata* ähnlich sei, wie ich es oben auch für diese Art hervorgehoben habe. Bei *Nephtys hystricis* sind die Vorderlippen beider Ruderäste jedoch einfach und die Firsten konisch. Außerdem ist die Größe und Anordnung der Rüsselpapillen bei beiden Arten verschieden. Bei *Nephtys hystricis* sind sie kurz, und die beiden dorsal-medianen Reihen konvergieren auf die lange, dorsale Einzelpapille zu. Bei *Nephtys ehlersi* sind die Papillen lang, und die beiden dorsal-medianen Reihen konvergieren nicht. Die dorsale Einzelpapille ist kaum länger als die Reihenpapillen, während sie bei *Nephtys hystricis* diese vielfach überragt. Dazu ist der Kopflappen und die Stellung und Größe der Fühler bei beiden Arten verschieden.

Auch *Nephtys nudipes* Ehlers gehört in den Verwandtschaftskreis dieser Art. *Nephtys nudipes* hat jedoch die Firste, die neue Art die Vorderlippe zweilappig.

In der Gestalt der Lippen des dorsalen Astes zeigt sie Anklänge an *Nephtys hombergi*. Sie weicht aber im Bau des ventralen Astes, in der Länge der Borsten und in der Verteilung, Größe und Zahl der Rüsselpapillen bedeutend von ihr ab.

Nephtys paradoxa Malm.

Malm, Kongl. Vet. och Vitt. Samhällets i Göteborg. Handl. for år 1874. pg. 77; s. auch Levinsen, M. Sars, Storm, Bidentkap, Michaelsen.

Anhangsweise sei noch auf diese von Malm aufgefundene Art hingewiesen, die sich von allen anderen durch die blattartigen Kiemenanhänge unterscheidet.

Verbreitung. Im Poseidon-Material ist diese Art nicht vertreten. Sie ist nach Michaelsen über folgende Gebiete verbreitet: Ostküste Nordamerikas, Grönland, Karisches Meer, W. und NW. Norwegen, Skagerrak, Kattegat.

Lycoridea (Sav.) Grube.

In der Familie der *Lycorideen* herrscht in bezug auf die Teilung in Gattungen und Untergattungen eine ähnliche Verwirrung, wie wir es bei der Familie der *Nephtydeen* in bezug auf die Sonderung in Arten gesehen haben. Es ist daher zweckmäßig, einen detaillierten Überblick über die Entwicklung der Systematik zu geben.

In dem Sinne, wie die Familie heute von fast allen Forschern angenommen ist, wurde sie von Grube¹⁾ errichtet, indem er die beiden Gattungen *Nereis* und *Lycastis* unter diesem Namen vereinigte. Als Typus derselben sah er die Gruppe *Lycoris* von Savigny an.

Savigny²⁾ hatte *Lycoris* mit *Nephtys*, *Aricia*, *Glycera*, *Ophelia*, *Hesione*, *Myriane*, *Phyllodoce* und *Syllis* in seiner Familie *Néréides* vereinigt.

Hier ist zu erwähnen, daß der Name *Nereidea* lange Zeit als zusammenfassende Bezeichnung für fast sämtliche Errantien angewendet worden ist, so von Müller, Fabricius, Savigny und vielen anderen. Auch Ehlers³⁾ verfährt ähnlich, indem er die Familien *Amphinomea*, *Chrysopetalea*, *Aphroditea*, *Phyllodocea*, *Alciopea*, *Hesionea*, *Syllidea*, *Eunicea*, *Lycoridea*, *Nephtydea* und *Glycera* in seiner ersten Ordnung der *Annelida chaetopoda* als *Nereidea* vereinigt. Cuvier⁴⁾ trennte sie in die *Euniciden* und die eigentlichen *Nereiden*. Blainville⁵⁾ vereinigte wieder beide Gruppen in einer einzigen, der der *Nereiden*. Diese teilt er nach der Zahl der Tentakeln in 4 Unterabteilungen: *Zygocères*, *Azygocères*, *Microcères* und *Acères*. Die Gattung *Nereis* steht in der ersten Sektion (*Zygocères*) zwischen den *Phyllodociden* und

¹⁾ Grube, Familien der Anneliden. 1851. pg. 46.

²⁾ Savigny, Système des Annélides. 1820. pg. 29.

³⁾ Ehlers, Borstenwürmer. 1864. pg. 56 und 60.

⁴⁾ Cuvier, Le règne animal. pg. 524.

⁵⁾ Blainville, Dict. des sc. nat. 1828. pg. 469.

Hesioniden. Die von Blainville errichtete Gattung *Nereilepas* wurde von Johnston, Malmgren, Quatrefages und Oersted, sowie von Kinberg, von letzterem jedoch in ganz veränderter Bedeutung, beibehalten.

Audouin und Milne Edwards¹⁾ teilen ihre Ordnung „*Annélides errantes*“ in 8 Familien: *Aphrodisiens*, *Amphinomiens*, *Euniciens*, *Néréidiens*, *Ariciens*, *Peripatiens*, *Chétoptériens* und *Arénicoliens*, wobei sie unter *Néréidiens* folgende 10 Gattungen verstehen: *Néréide*, *Lycastis*, *Syllis*, *Hésione*, *Alciope*, *Myriane*, *Phyllodoce*, *Nephthys*, *Goniade*, *Glycère*. Die letzten drei Gattungen werden von den ersten sieben, den *Néréidiens tentaculés*, als *Néréidiens non tentaculés* getrennt. Die ersten beiden Gattungen zusammen entsprechen im wesentlichen dem, was wir heute unter der Familie der *Lycorideen* verstehen. Als wesentlichste Merkmale der Gattung *Nereis* werden angegeben: „Trompe armée de deux grosses mâchoires cornées. Antennes externes beaucoup plus grosses que les mitoyennes et de forme plus ou moins conique. Pieds à deux rames portant à leur extrémité trois languettes ou mamelons branchiaux, et pourvus de deux cirres filiformes et subulées“.

Grube²⁾ faßte dann die beiden Gattungen *Nereis* und *Lycastis* zu einer besonderen Familie, der der *Lycorideen*, zusammen. Er stellt sie zwischen die *Eunicea* und *Nephthydea*. Später³⁾ vermehrte er die Zahl der Gattungen noch um eine, *Tylorrhynchus*.

Oersted teilt in „Grönlands Annulata Dorsibranchiata“ die Polychaeten in 5 Familien: *Aphroditaceae*, *Amphinomaceae*, *Euniceae*, *Nereideae* und *Ariciae*, wobei er unter *Nereideae* folgende Gattungen versteht: *Nereis*, *Heteronereis*, *Syllis*, *Joida*, *Polybostrichus*, *Eteone*, *Eulalia*, *Phyllodoce* und *Nephthys*. Im „Annulatorum Danicorum Conspectus“ teilt er die Familie der *Nereiden* in drei Abteilungen: *Nereideae verae*, *Phyllodoceae* und *Glycereae*, und faßt in der ersten Abteilung die Gattungen *Heteronereis*, *Nereilepas*, *Nereis*, *Castalia* und *Syllis* zusammen.

Für die *Lycorideen* im heutigen Sinne kommen von diesen Gattungen nur *Heteronereis*, *Nereilepas* und *Nereis* in Betracht. Die von Oersted neu errichtete Gattung *Heteronereis*, sowie die Gattung *Nereilepas* von Blainville sind aber auf geschlechtsreife, veränderte *Nereis*-Arten gegründet und so bleibt für unsere Familie nur noch die Gattung *Nereis* übrig. Oersted charakterisiert diese wie folgt: „Segmenta omnia et forma et appendicibus aequalia. Nulla mamilla branchiali nec ad basin cirri superioris nec sub cirro inferiore, nec lamella in apice rami inferioris. Setae partim spinosae, partim falcatae“.

Quatrefages hält unsere Familie etwa im Sinne von Grube aufrecht, ersetzt aber den Namen *Lycoridea* durch *Nereidea*. Er stellt sie zwischen die beiden Familien *Chlorémiens* und *Syllidiens* in seine Unterordnung „*Errantes proprement dites*“ und gibt als Merkmale derselben an: „Pas de branchies proprement dites. Une paire de mâchoires et des denticules“. Er teilt sie in *Nereidea propria* (Corpus una regione compositum) und *Nereidea Heteronereidea* (Corpus in duobus regionibus distinctissimus partitum). Die erste Gruppe zerlegt er dann wieder in zwei Gattungen, nämlich *Lycastis* mit einästigem und *Nereis* mit zweiästigem Ruder; die zweite Gruppe in *Nereilepas* mit Nereidenborsten und *Heteronereis*, deren Borsten alle oder zum Teil messerförmige Anhänge tragen.

Ganz bedeutend vermehrt wurde die Zahl der Gattungen von Kinberg und Malmgren. Kinberg (1865, pg. 167—179) teilt die *Nereiden* in 5 Familien: 1. *Leonnatidea*, 2. *Nereidea*, 3. *Aretidea*, 4. *Pisenoidea*, 5. *Niconidea*, und diese wieder in zahlreiche Gattungen. So die *Nereidea* in 11: *Nereis*, *Cirronereis*, *Ceratonereis*, *Nereilepas*, *Neanthes*, *Alitta*, *Thoosa*, *Mastigonereis*, *Nossis*, *Heteronereis* und *Dendronereis*; die *Aretidea* in 5: *Arete*, *Pseudonereis*, *Paranereis*, *Perinereis*, *Naumachus*; die *Pisenoidea* in 2: *Pisenoë* und *Platynereis*; die *Niconidea* in 3: *Nicon*, *Leptonereis* und *Nicomedes*. Die Familie der *Leonnatideen* umfaßt nur die eine Gattung *Leonnates*.

Als Ausgangspunkt der Einteilung benutzt Kinberg die Bewaffnung des Rüssels oder die Ruderform.

¹⁾ Audouin et M. Edwards, *Annélides*. 1834. pg. 51 und 180.

²⁾ Grube, *Familien der Anneliden*. 1851. pg. 46—52.

³⁾ Grube, *Beschreibung neuer, von der Novara-Exped. mitgebr. Anneliden*. 1866. pg. 177.



Ähnlich wurde die Zahl der Gattungen von Malmgren vermehrt. In den „Nordiska Hafs-Annulater“ (1865, pg. 106) teilt er die Familie *Lycoridea* in die 4 Gattungen *Heteronereis*, *Iphinereis*, *Eunereis* und *Alitta*, hierzu kommen in den „Annulata polychaeta“ (1867, pg. 163), wo er den Namen der Familie in *Nereidea* ändert, 8 weitere, nämlich *Hedyle*, *Stratonice*, *Leontis*, *Praxithea*, *Hediste*, *Nereilepas*, *Nereis* und *Lipephile*. Als Einteilungsprinzipien werden die Ruder- und Borstenform, sowie die Stellung der Kieferspitzen auf dem Rüssel verwandt.

Ehlers unterzieht in seinen Borstenwürmern (1868, pg. 456) die von Kinberg und Malmgren aufgestellten Gattungen einer eingehenden Kritik. Er sagt über die Kinberg'schen Gattungen: „Abgesehen von der Gattung *Leonnates*, über die ich kein Urteil wage, ziehe ich mit Bestimmtheit alle übrigen oben aufgezählten Gattungen ein und vereinige sie unter *Nereis*“, und über die von Malmgren: „Ich kann mich nicht entschließen, den Abteilungen, zu denen man auf diese Weise gelangt, den Wert von Gattungen beizulegen“. „Daß solche Trennungen trotz alledem ihre völlige Berechtigung innerhalb der ganzen Gattung *Nereis* haben können, will ich gerne zugestehen, wie ich denn selbst zum Teil davon Gebrauch gemacht habe. Nur möchte ich gegenüber den Differenzen, wodurch sich die übrigen Gattungen der *Lycorideen* absondern, diese Gruppen nicht als Gattungen aufstellen; ob man solche kleinere Kreise Untergattungen nennen will, ist gleichgültig, die Einführung besonderer Namen dafür scheint mir überflüssig.“

Ehlers kommt so zu folgender Einteilung der Familie:

A. Ruder einästig.

Lycastis (Aud. und M. Edw.).

B. Ruder zweiästig.

a) Mit einfachen Rückencirren:

1. mit oberen und unteren Zügelchen: *Nereis* (Cuv.),
2. ohne obere Zügelchen: *Ceratocephale* (Mgr.),
3. ohne untere Zügelchen: *Tylorrhynchus* (Grube);

b) mit gefiederten Rückencirren: *Dendronereis* (Peters).

Diese 1868 von Ehlers ausgesprochene Ansicht können wir noch heute im großen ganzen anerkennen. Die meisten der von Kinberg und Malmgren vorgeschlagenen Gattungen können uns zu nichts weniger als zu einer natürlichen Klassifikation der *Lycorideen* führen. So wertvoll die angegebenen Merkmale auch zur Unterscheidung der Arten sein mögen, zur Aufstellung von Gattungen sind sie jedoch nicht geeignet. Viele von ihnen sind überdies derart, daß sie nur dazu dienen könnten, Varietäten einer Art zu unterscheiden. Dagegen muß zugegeben werden, daß Gattungen wie *Ceratocephale* und *Dendronereis* in ihrer Berechtigung nichts zu wünschen übrig lassen.

In neuerer Zeit sind die Gattungen der *Lycorideen* noch von de St. Joseph¹⁾ einer näheren Kritik unterzogen worden. Er wird dahin geführt, die von Kinberg neu aufgestellten Familien einzuziehen und mehreren seiner Gattungen, sowie denen von Malmgren nur den Wert von Untergattungen zu geben. Er teilt die Familie der *Lycorideen* in folgende Gattungen und Untergattungen:

1. *Dendronereis* Peters.
2. *Lycastis* (Sav.) Aud. et Edw.
3. *Micronereis* Clpd.
4. *Leptonereis* Kbg.
inkl. *Nicon* Kbg., *Nicomedes* Kbg.
5. *Ceratocephale* Mgr.
6. *Tylorrhynchus* Gr.
7. *Leonnates* Kbg.
8. *Nereis* s. str. L. Cuv.
(*Lycoris* Sav.)

a) U.-G. *Neanthes* Kbg. char. emend.

inkl. *Alitta* Kbg., Mgr. und *Hediste* Mgr. p. p.

¹⁾ De St.-Joseph, Annélides polych. des côtes de France. 1898. pg. 285.

- b) U.-G. *Nereis s. str.* Kbg.
 inkl. *Mastigonereis* (Schmarda) Kbg., *Thoosa* Kbg., *Nereilepas* (Blv.) sensu Kbg., *Nereilepas* (Blv.) sensu Johnst., Mlgr., nec Oerst., nec Qfg., nec Kbg. p. p., *Nereis* Mlgr., *Hediste* Mlgr. p. p., *Praxithea* Mlgr.
- c) U.-G. *Cirronereis* Kbg.
- d) U.-G. *Ceratonereis* Kbg.
- e) U.-G. *Eunereis* Mlgr. char. mut.
9. *Perinereis* Kbg.
 inkl. *Naumachius* Kbg., *Lipephile* Mgr., *Hedyle* Mgr., *Hediste* Mgr. p. p., *Stratonice* Mgr., *Nereilepas* (Blv.) sensu Johnst., Mgr., nec Oerst., nec Qfg., nec Kbg. p. p. U.-G. *Arete* Kbg.
10. *Pseudonereis* Kbg.
 inkl. *Paranereis* Kbg.
11. *Pisenoe* Kbg.
 U.-G. *Platynereis* Kbg.
 inkl. *Leontis* Mgr. und *Iphinereis* Mgr.

Gegenüber dieser von de St.-Joseph vorgeschlagenen Klassifikation glaube ich an der älteren Ehlers'schen Anschauung festhalten zu müssen. Die Untergattungen von *Nereis s. str.* L. Cuv., sowie die folgenden Gruppen 9—11 sind auf geringe Unterschiede in Form und Verteilung der Paragnathen hin gegründet. Wie schon oben ausgesprochen, genügen meiner Ansicht nach diese Unterschiede nicht zur Aufstellung von Gattungen und Untergattungen und sind nur zur Unterscheidung der einzelnen Spezies verwendbar. Wir werden im Verlaufe der weiteren Untersuchungen sehen, daß selbst bei einer und derselben Art die Verteilung der Paragnathen schwanken kann und daher eine Gruppierung nach diesem Merkmal keine natürliche ist. Dagegen können die ersten 5 der von de St.-Joseph angeführten Gattungen eventuell aufrechterhalten werden. Als Unterscheidungsmerkmale dieser gibt er an:

- A. Branchies dendritiques à quelques segments antérieurs.
 Pas de paragnathes. *Dendronereis* Peters.
- B. Pas de branchies dendritiques.
1. Pas de paragnathes.
 - a) Pieds uniramés: *Lycastis* (Sav.) Aud. et Edw.
 - b) Pieds biramés:
 - a) Segment buccal avec pieds et soies: *Micronereis* Clpd.
 - β) Segment buccal apode et achète: *Leptonereis* Kbg.
 2. Rien que des paragnathes mous: *Ceratocephale* Mgr.
 3. Rien que des paragnathes calleux: *Tylorrhynchus* Gr.
 4. Paragnathes mous et cornés: *Leonnates* Kbg.
 5. Paragnathes cornés: *Nereis s. str.* L. Cuv.

Von diesen Gattungen kommen für die *Lycorideen* der Nord- und Ostsee zunächst nur *Nereis* und *Ceratocephale* in Betracht. Diese sind durch die Art der Rüsselbewaffnung unterschieden:

- I. Rüssel mit hornigen Paragnathen: *Nereis* Cuv.
- II. Rüssel mit weichen Papillen: *Ceratocephale* Mlgr.

Nereis Cuvier.

- Cuvier, Le règne animal. T. II. 1817. pg. 524.
Lycoris Savigny, Système. 1820. pg. 29.
Nereilepas Blainville, Dictionnaire. 1828. pg. 469.
Heteronereis Oersted, Annul. Dan. Consp. 1843. pg. 19.
Mastigonereis Schmarda, Neue wirbellose Tiere. pg. 107.
Johnstonia Quatrefages, Etudes s. l. types inf. pg. 304.

- Cirroceros* Claparède, Beobacht. über Anat. u. Entw. 1863. pg. 56.
Alitta Kinberg, Annulata nova. 1865. pg. 172.
Arete Kbg., ibid. pg. 174.
Ceratonereis Kbg., ibid. pg. 170.
Cirronereis Kbg., ibid. pg. 170.
Naumadius Kbg., ibid. pg. 176.
Neanthes Kbg., ibid. pg. 171.
 ? *Nicon* Kbg., ibid. pg. 178.
 ? *Nicomedes* Kbg., ibid. pg. 179.
Nossis Kbg., ibid. pg. 173.
Paranereis Kbg., ibid. pg. 175.
Perinereis Kbg., ibid. pg. 175.
Pisenoe Kbg., ibid. pg. 176.
Platynereis Kbg., ibid. pg. 177.
Pseudonereis Kbg., ibid. pg. 174.
Thoosa Kbg., ibid. pg. 172.
Eunereis Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 182.
Hediste Malmgren, Ann. polych. 1867. pg. 165.
Hedyle Mlgr., ibid. 1867. pg. 173.
Iphinereis Mlgr., Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 181.
Leontis Mlgr., Ann. polych. 1867. pg. 168.
Lipephile Mlgr., ibid. pg. 166.
Praxithea Mlgr., ibid. pg. 167.
Stratonice Mlgr., ibid. pg. 171.

Körper aus zahlreichen Segmenten zusammengesetzt, mehr oder weniger gerundet. *Kopflappen* deutlich abgesetzt, mit 2 meist kleinen Fühlern, 2 aus dickem zylindrischen Grund- und kleinem Endgliede bestehende Palpen und 4 Augen. *Erstes Segment* häufig länger als die folgenden, ruderlos und jederseits mit 4 Fühlercirren. *Rüssel* meist kräftig, zylindrisch, aus einem oralen und einem maxillaren Teil bestehend und mit hornigen Paragnathen besetzt. Zwei kräftige, innen mit Zähnen besetzte Kiefer. *Ruder* zweiästig, mit Aciculae und Borsten. Jeder Ast aus 1—2 die Aciculae bergenden Lippen, einem Züngelchen und einem Cirrus bestehend. *Borsten* zusammengesetzt; im oberen Aste in einem, im unteren in zwei Bündeln austretend. Zwei *Analcirren*. Nereis- und Heteronereis-Form.

Der Körper der zu dieser Gattung gehörenden Arten ist aus zahlreichen, deutlich voneinander getrennten Segmenten zusammengesetzt und mehr oder weniger gerundet. Die Rückenfläche ist stärker gewölbt als die Bauchfläche, die durch eine eingesenkte Medianfurche in zwei Teile geteilt ist. Der Körper endet mit zwei von der Bauchseite unter der Afteröffnung entspringenden Aftercirren.

Der Kopflappen ist deutlich vom Körper abgesetzt. Sein vorderer Teil ist meist schmaler als der hintere, der jederseits zwei voreinanderstehende Augen trägt. Am Vorderende des Kopflappens stehen zwei einfache Fühler, dahinter zwei vom Seitenrande entspringende Palpen, die aus einem großen, zylindrischen Basalgliede und einem viel kürzeren, meist rundlichen Endgliede bestehen.

Das erste Segment ist häufig länger als die folgenden. Auf dem Übergange von diesem zum Kopflappen entspringen jederseits zwei aus einem äußerst kurzen, zylindrischen Basal- und einem langfadenförmigen Terminalgliede bestehende Fühlercirren.

Ich bezeichne das auf den Kopflappen folgende ruderlose Segment als das erste und das erste rudertragende Segment als das zweite. Das erste Segment ist zwar „formé par la réunion de deux segments

et les quatre cirres tentaculaires correspondent aux quatre cirres parapodiaux de ces segments; du reste l'inervation justifie complètement cette manière de voir" (Racovitza), doch ist es für die Beschreibung der äußeren Körperform der *Nereiden* vorteilhaft, obige Bezeichnung zu wählen.

Der Rüssel ist meist stark entwickelt, sehr dick und zylindrisch. Er ist mit hornigen Paragnathen besetzt und trägt zwei kräftige Kiefer. Für die Beschreibung der Anordnung der Paragnathen behalte ich die Terminologie bei, wie sie von Kinberg, Ehlers, de St.-Joseph u. a. angewandt wurde. Der Rüssel besteht aus zwei Abschnitten; der im ausgestülpten Zustande der Mundöffnung zunächst gelegene Teil ist als oraler, der distale Teil, der die Kiefer trägt, als maxillarer Abschnitt zu bezeichnen. Jeden dieser Abschnitte denke man sich in 6 Regionen zerlegt, je eine mediane und je 2 laterale dorsal und ventral. Auf dem maxillaren Abschnitte wird die dorsal-mediane Region mit I, die dorsal-laterale mit II, die ventral-mediane mit III und die ventral-laterale mit IV bezeichnet. Auf dem oralen Abschnitte wird entsprechend die dorsal-mediane Region mit V, die dorsal-laterale mit VI, die ventral-mediane mit VII und die ventral-laterale mit VIII bezeichnet. Aus untenstehender Skizze wird die Bezeichnungsweise auf den ersten Blick deutlich.

Die Kiefer sind kräftig, meist stark gekrümmt und am inneren Rande gezähnt.

Die Ruder sind zweiästig und behalten, abgesehen von den Veränderungen, die zur Zeit der höchsten Geschlechtsreife auftreten, ihre Form am ganzen Körper bei. Jeder Ast besteht aus mehreren Teilen, die nach der Terminologie von Grube und Ehlers in folgender Weise bezeichnet werden. Der Teil jedes Astes, in welchem die Spitze der Äcicula liegt, ist die Lippe. Am oberen Aste entspringt dorsal von dieser das obere, am unteren Aste ventral von ihr das untere Züngelchen. Von den Züngelchen findet sich in jedem Aste stets nur eins, von den Lippen können auch zwei oder drei in jedem Aste vorkommen. Ein Dorsalcirrus steht am oberen Rande des Ruders oder des oberen Züngelchens. Der Ventralcirrus entspringt stets vom ventralen Rande der Ruderbasis.

Die Borsten treten im oberen Aste meist in einem, im unteren Aste in zwei Bündeln aus. Sie sind stets zusammengesetzt und kommen in folgenden

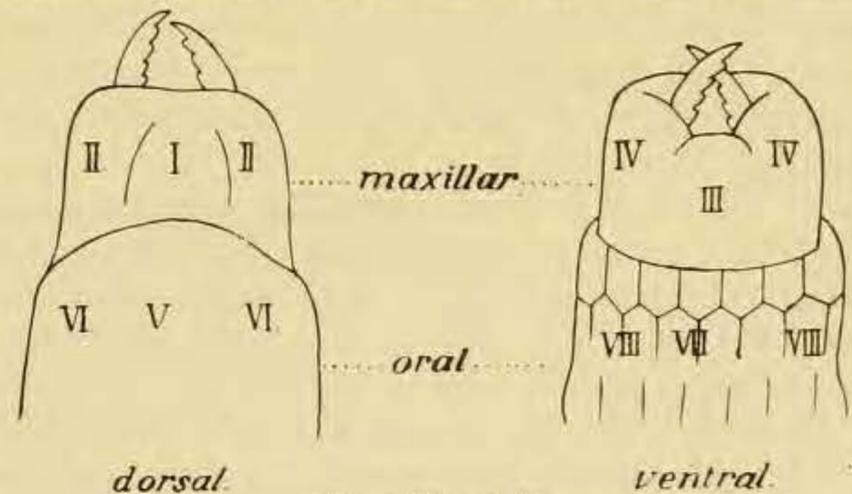
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Homogomphe Grätenborsten. | 5. Homogomphe Zahnborsten. |
| 2. Heterogomphe Grätenborsten. | ?6. Heterogomphe Zahnborsten. |
| 3. Homogomphe Sichelborsten. | 7. Homogomphe Messerborsten. |
| 4. Heterogomphe Sichelborsten. | 8. Heterogomphe Messerborsten. |

Nach der Art der Einfügung des Endanhanges am Basalteile unterscheide ich wie Claparède und de St.-Joseph zwei Formen, solche mit homogompher und solche mit heterogompher Artikulation. Bei ersteren bildet der Basalteile, der Schaft, eine Hülle überall von gleicher Höhe um das artikulierende Ende des Anhanges, während bei letzteren das Ende des Schaftes sich an der Seite der Schneide weit höher hinaufzieht als an der anderen Seite, wo es sich kaum über das Niveau des unteren Endes des Anhanges erhebt.

Gräten- und Sichelborsten unterscheiden sich dadurch, daß bei ersteren der Endanhang langgestreckt, spitz und gerade, bei letzteren kürzer und an der Spitze umgebogen ist. Die Schneide beider Formen ist mit feinen Härchen besetzt.

Die Borstenformen 5—8 werden seltener angetroffen. Messerborsten kommen nur bei *Heteronereis*-Formen vor und zeichnen sich durch den großen und breiten Endanhang aus.

Bei einigen Arten, wie *Nereis pelagica*, finden sich in der *Nereis*-Form am hinteren Körperteile Borsten, die einen kurzen, soliden, zahnartigen Anhang tragen und die ich Zahnborsten nennen möchte. Diese wurden bisher nur mit homogompher Artikulation beobachtet; daß sie mit heterogompher Artikulation vorkommen, ist noch ungewiß.



Figur 10 und 11.

Lycorideen-Rüssel. Bezeichnung der einzelnen Felder.

Zur Zeit der höchsten Geschlechtsreife tritt bei vielen Arten eine so auffallende Formveränderung ein, daß daraufhin besondere Arten und Gattungen errichtet worden sind. Malmgren und Ehlers gebührt das Verdienst, den Zusammenhang zwischen diesen „*Nereis*“- und „*Heteronereis*“-Formen aufgedeckt zu haben. Die Veränderungen betreffen hauptsächlich die Ruder. Es bilden sich an den Lippen große blattartige Hautduplikaturen, und das obere Zügelchen vergrößert sich häufig in auffallender Weise. Das untere Zügelchen erleidet keine oder doch nur geringe Veränderungen. An Rücken- wie Bauchcirrus entwickeln sich am basalen Teile manchmal blattartige Anhänge. Außerdem treten häufig Messerborsten auf. Die Umwandlungen sind bei weiblichen Tieren meist weniger groß als bei männlichen. Bei letzteren finden sich meistens am ventralen Rande des Rückencirrus warzenartige Erhebungen. Eine Anzahl der Ruder der vorderen Körperregion bleibt unverändert. Der Übergang von den unveränderten vorderen Rudern zu den veränderten hinteren erfolgt entweder allmählich oder plötzlich. In letzterem Falle ist die Zahl der unveränderten Segmente meist charakteristisch für die Art, doch ist sie je nach dem Geschlecht verschieden. Die Veränderungen an den Augen bestehen hauptsächlich in einer Vermehrung des Pigments und einer bedeutenden Größenzunahme. Letztere ist häufig so beträchtlich, daß sich die Augen berühren.

Für die Bestimmung der einzelnen Arten kommt vor allem Zahl, Form und Anordnung der Ruderteile, die Länge der Fühlercirren und die Verteilung der Paragnathen in Betracht. Auf die Länge des ersten Segments und auf das Verhältnis der Länge der Fühler zu der der Palpen lege ich weniger Wert wegen der Veränderung derselben durch die Alkoholkonservierung. Auch können die Palpen, wie sich an lebendem Material leicht beobachten läßt, um mehr als die Hälfte ihrer Länge verkürzt resp. verlängert werden. Konstante Artmerkmale lassen sich nach den in Alkohol konservierten Tieren daraus also nicht gewinnen.

Nach den oben genannten Gesichtspunkten habe ich die bisher aus dem behandelten Gebiet bekannt gemachten Arten unten zusammengestellt. Die *Heteronereis*-Formen lassen sich nach dieser Tabelle ebenfalls bestimmen, wenn man die Ruder der vorderen Körperregion, die sich, wie oben angegeben, nicht verändern, zur Bestimmung verwendet. Eine Veränderung in der Verteilung der Paragnathen tritt beim Übergang in die *Heteronereis*-Form ebenfalls nicht ein.

Auf die Berücksichtigung von *Nereis zonata* Mlgr. (*Nereis arctica* Oersted, Michaelsen) glaubte ich verzichten zu können, da das von Kupffer so bestimmte Tier, soweit sich an dem schon stark mazerierten Exemplare feststellen ließ, der *Nereis fucata* sehr nahe steht, höchstwahrscheinlich sogar diese Art selbst ist. Damit fiel der einzige Fundort dieser Spezies, der meines Wissens aus dem behandelten Gebiet bekannt gemacht ist, und *Nereis zonata (arctica)* wäre als rein arktische Form anzusehen.

- A. Längster Fühlercirrus über das 10. Segment hinausreichend:
- I. Paragnathen vollständig *Nereis reibischi* n. sp.
 - II. Paragnathen unvollständig:
 - a) I u. V fehlend; VII, VIII eine Doppelreihe von ungleich gestalteten *Nereis irrorata* Mlgr.
 - b) I, II u. V (ev. auch VI) fehlend; VII, VIII 5—7 kurze, scharf voneinander getrennte Doppelreihen unmittelbar an der Grenze zum maxillaren Abschnitt *Nereis dumerili* Aud. u. Edw.
- B. Längster Fühlercirrus im Maximum nur etwa bis zum 6. Segment reichend:
- I. Rückencirrus an allen Rudern viel weniger weit vorragend als das obere Zügelchen:
 - a) Oberes Zügelchen ein großes, schief-herzförmiges Blatt *Nereis virens* Sars.
 - b) Oberes Zügelchen viel kleiner, von breit-dreieckiger Gestalt *Nereis diversicolor* Müll.
 - II. Rückencirrus weiter oder doch nicht viel weniger weit vorragend als das obere Zügelchen:
 - a) Die Ruder an allen Segmenten gleich oder nur wenig verschieden:
 - 1. Paragnathen vollständig; die der Gruppe VI groß und doppelt halbmondförmig ausgeschnitten *Nereis cultrifera* Gr.

2. Paragnathen unvollständig:
- a. V fehlt. Züngelchen und Lippen kurz, stumpf, gleichweit vorragend und dicht aufeinanderliegend *Nereis pelagica* L.
- β. I—VIII fehlt, oder doch nur Gruppe VI vorhanden. Züngelchen und Lippen schlank und spitz *Nereis longissima* Johnst.
- b) Die Ruder verschiedener Körperabschnitte ungleich:
1. Die hinteren Ruder verlängert, der obere Ruderrand hinter dem Ursprunge des Rückencirrus stark konvex gewölbt . . . *Nereis fucata* Sav.
2. Oberes Züngelchen an den mittleren und hinteren Rudern stark vergrößert, fast lanzettförmig mit scharf abgesetzter Spitze . . . *Nereis succinea* Leuck.

Nereis pelagica L.

- Linné, Systema naturae. Ed. X. T. 17. pg. 654.
 Oersted, Annul. Dan. Consp. 1843. pg. 21.
 Oersted, Grönl. Annul. Dors. 1843. pg. 23.
 Rathke, Fauna Norwegens. 1843. pg. 158.
 Johnston, Catalogue. 1865. pg. 148.
 Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 542.
 Malmgren, Annul. polych. 1867. pg. 164.
 Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 511.
 De St.-Joseph, Annél. polych. de Dinard. 1895. pg. 221.
 Michaelsen, Polychaetenfauna d. d. M. 1897. pg. 55.

Nereis verrucosa: Müller, Prodr. Zool. Dan. 1776. pg. 217.
 Fabricius, Fauna Groenl. 1780. pg. 292.

Lycoris pelagica: Savigny, Système. 1820.

Lycoris viridis: ? Johnston, Zool. Journ. IV. 1829. pg. 419.

Heteronereis arctica: ? Oersted, Gr. A. D. 1843. pg. 27.

Heteronereis assimilis: Oersted, ibid. 1843. pg. 28.

Nereilepas fusca: Oersted, Ann. Dan. Consp. 1843. pg. 21.

Nereis grandifolia: Rathke, Fauna Norw. 1843. pg. 155.

Lycoris margaritacea: Johnston, Catalogue. 1865. pg. 82.

Nereis diversicolor (exkl. Syn.): Johnston, ibid. 1865. pg. 152.

Nereis fimbriata (exkl. Syn.): Johnston, ibid. pg. 155.

Nereis Regnaudi: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 519.

Nereilepas fimbriatus (exkl. Syn.): Quatrefages, ibid. pg. 559.

Heteronereis grandifolia: Malmgren, Nord. H.-A. 1865. pg. 108.

Malmgren, Ann. polych. 1867. pg. 175.

Nereis procera: De St.-Joseph, Ann. polych. de Dinard. 1888. pg. 266.

? Langerhans, Wurmfauna von Madeira. 1879. pg. 285.

? Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 557.

Körper stark gerundet, aus 70—80 Segmenten zusammengesetzt. Kopflappen länger als breit, nach vorn verschmälert. Palpen kräftig und länger als der Kopflappen, über die kurzen Fühler weit hinausragend. Erstes Segment doppelt so lang wie die folgenden, ruderlos und jederseits mit vier Fühlercirren, von denen der längste bis zum Vorderrande des sechsten Segments reicht. Rüssel mäßig lang und kräftig. Paragnathen folgendermaßen verteilt:

- I. 1—2 hintereinander stehende;
 II. 9—12, eine gebogene Doppelreihe bildend;

- III. 16—20, in rundlichem Haufen stehend;
- IV. 16—24, in Form eines spitzwinkligen Dreiecks mit umgebogener Spitze;
- V. keine;
- VI. 4—5 auf erhobenem Polster;
- VII, VIII. breite Querbinde.

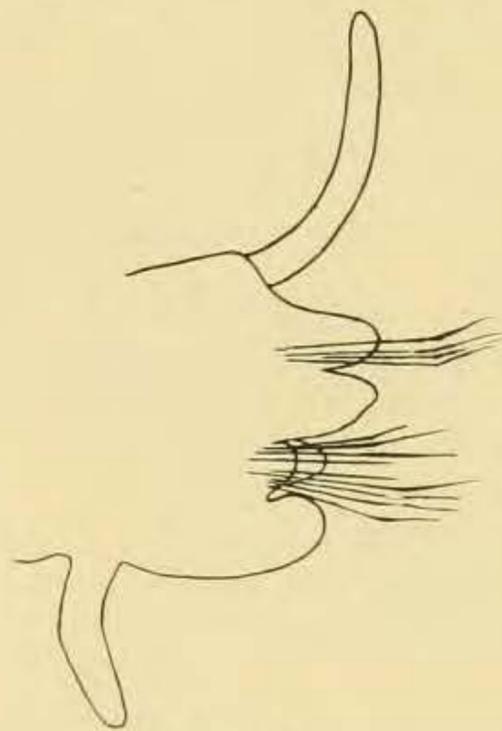
Kiefer kräftig mit 5—7 Zähnen.

Ruder mit eng aufeinanderliegenden Ästen. Züngelchen und Lippen meist stark gerundet und fast gleichweit vorragend, so daß sie makroskopisch wie scharf abgeschnitten erscheinen, vor allem in der vorderen Körperregion. Der untere Ast hat zwei Lippen, von denen die vordere kaum $\frac{2}{3}$ so lang ist wie die hintere. In der hinteren Körperregion werden Züngelchen und Lippen leicht konisch und der Rückencirrus länger. Rückencirrus weit über den oberen Ast hinausragend. Bauchcirrus so lang wie das untere Züngelchen. Borsten:

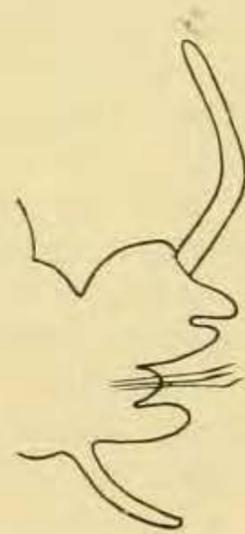
Dorsaler Ast	homogomphe Grätenborsten.
Ventraler Ast.	{ Obere Gruppe { homogomphe Grätenborsten.
	{ heterogomphe Sichelborsten.
	{ Untere Gruppe { heterogomphe Grätenborsten.
	{ heterogomphe Sichelborsten.

Vom 28. Segment an im dorsalen Ast außerdem homogomphe Zahnborsten.
 Analcirren schlank, so lang wie die letzten acht Segmente zusammen.

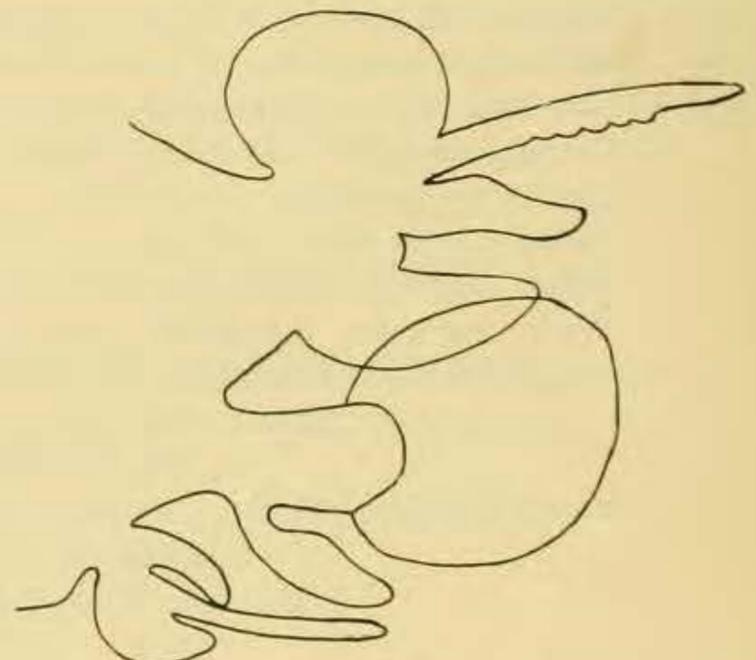
Die Körperlänge dieser Art schwankt zwischen 30 und 85 mm, ihre Breite zwischen 3 und 9 mm und die Segmentzahl zwischen 70 und 90. Bei einem Tiere von 85 mm Länge und 80 Segmenten liegt die größte Breite, mit Ruder 8,5 mm, ohne Ruder 6 mm, etwa am 7. Segment. Von hier aus verschmälert



Figur 12.



Figur 13.



Figur 14.

Nereis pelagica. Vorderes Ruder, letztes Ruder und Ruder der *Heteronereis*-Form.

sich der Körper nach vorn und hinten allmählich. Die Rückenfläche ist stark gewölbt. Die Bauchfläche zeigt in der Medianlinie eine tiefe Furche; jedes der Seitenfelder ist jedoch konvex vorgewölbt, so daß der Körper im ganzen drehrund erscheint. Die Gliederung des Körpers ist eine sehr gleichmäßige und tritt überall scharf hervor. Die einzelnen Segmente sind verhältnismäßig lang, die Ruder daher weit voneinander getrennt. Die Länge der Segmente beträgt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{6}$ ihrer Breite.

Der längliche, konische Kopflappen ist an seiner Basis 2 mm, an seiner Spitze 1,1 mm breit und hat eine Länge von 2,7 mm. Er ist länger als die an seinem Vorderrande dicht nebeneinander entspringenden, 1,8 mm langen Fühler. Die Palpen sind groß, doppelt so lang wie der Kopflappen und ragen weit über die Fühler hinaus. Sie bestehen aus einem großen, zylindrischen Basalgliede, das häufig stark seitlich zusammengedrückt ist, und einem kurzen, fast kugeligen Endgliede. Auf seiner hinteren Hälfte trägt der Kopflappen jederseits zwei kleine, scharf hervortretende Augen. Die vorderen stehen weiter auseinander als die hinteren, sind rundlich und haben einen Durchmesser von 0,3 mm. Die hinteren sind wenig größer und oval. Ihr größter Durchmesser beträgt 0,37 mm.

Das Buccalsegment ist ruderlos, etwa so lang wie die beiden folgenden Segmente zusammen und trägt jederseits vier Fühlercirren. Diese bestehen aus einem kurzen Basalgliede und einem langen, schlank fadenförmigen Endgliede. Die oberen, etwa 6 mm langen Fühlercirren sind länger als die unteren, die 2,5 mm messen. Sie überragen, nach vorn gelegt, Kopflappen und Palpen und reichen nach hinten etwa bis zum 6. Segment.

Der Rüssel ist dick und mäßig lang. Sein maxillärer Abschnitt trägt median auf der Dorsalseite 1—2 hintereinander stehende Paragnathen (3 Ehlers, 4 v. Marenzeller). Manchmal, aber selten, namentlich bei jungen Tieren, fehlen diese ganz (de St.-Joseph). Lateral stehen auf der Dorsalseite des maxillären Abschnittes jederseits 9—12 Paragnathen, die eine gebogene Doppelreihe bilden. Die Ventralseite des maxillären Rüsselteiles trägt median einen rundlichen Haufen von 16—20, lateral 16—24 Paragnathen, die in Form eines spitzwinkligen Dreiecks angeordnet sind, dessen Spitze nach den Kiefern zu umgebogen ist. Der dorsal-mediane Teil des oralen Rüsselabschnittes ist nackt; lateral stehen hier auf stark erhobenen, fast viereckigen Polstern 4, seltener 5 stark hervortretende, dunkle Paragnathen. Auf der ventral-oralen Partie bilden die Paragnathen eine breite, quer über den Rüssel verlaufende Binde. Die vorderen Paragnathen derselben sind stärker entwickelt als die zahlreichen (mehrere Hundert) dahinter stehenden.

Die dunkelbraunen Kiefer sind kurz, kräftig, an der Spitze gedreht und an ihrem konkaven Rande mit 5—7 gerundeten Zähnen besetzt.

Die Ruder sind, abgesehen von den ersten Segmenten, am ganzen Körper von gleicher Form. Sie zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß Lippen wie Züngelchen dick und stark gerundet sind, dicht aufeinanderliegen und sämtlich fast gleichweit vorragen. Die Äste sind wenig voneinander getrennt. Der obere Ast ragt etwas weiter vor als der untere und besteht aus der Ruderlippe und dem dorsalen Züngelchen. Beide haben gleiche Gestalt und Größe, ragen gerade seitwärts und sind an ihrem freien Ende stark gerundet. Die Lippe nähert sich in ihrer Gestalt der einer Ellipse dadurch, daß sie von der Mitte aus proximal niedriger wird. In ihr liegt eine gerade, schwarzbraune Acicula, um welche ein aus wenigen, ausschließlich mit grätenförmigem Anhang versehenen homogomphen Borsten bestehendes Borstenbündel austritt. Der Dorsalcirrus entspringt vom oberen Rande des Züngelchens und ragt, selbst an den vorderen Rudern, weit über den Ast hinaus. Der ventrale Ruderast besteht aus zwei hintereinanderliegenden Lippen, dem ventralen Züngelchen und dem Ventralcirrus. Die hintere Lippe hat die Form eines an der Spitze abgerundeten Kegels und ragt fast so weit vor wie die Lippe des dorsalen Astes. Sie ist etwa um $\frac{1}{3}$ ihrer Länge größer als die stark gerundete, kurze vordere Lippe. Zwischen beiden treten zwei Borstenbündel aus, von denen das obere aus homogomphen Gräten- und heterogomphen Sichelborsten, das untere aus heterogomphen Gräten- und Sichelborsten besteht. Im oberen Bündel überwiegen die Gräten-, im unteren die Sichelborsten. Das ventrale Züngelchen hat eine ähnliche Gestalt wie das dorsale. Es ist ein wenig aufwärts gebogen und an seiner Unterseite sanft gerundet. Der Ventralcirrus entspringt vom ventralen Ruderrande, ist fadenförmig, an seiner Basis etwas verdickt und ragt so weit vor wie das untere Züngelchen.

Das erste Ruder ist einästig. Vom oberen Ast ist nur noch das obere Züngelchen und der Dorsalcirrus erhalten. Lippe, Borsten und Acicula fehlen. Im ventralen Ast sind die Lippen bedeutend geringer entwickelt als an den folgenden Rudern. Das obere Borstenbündel wird von vier homogomphen Grätenborsten gebildet; im unteren Bündel finden sich heterogomphe Gräten- und Sichelborsten wie an den folgenden Rudern. Die Acicula ist an der Spitze zweimal gebogen. Dorsal- wie Ventralcirrus sind stark entwickelt. Beide überragen die Züngelchen.



Am zweiten Ruder sind die unteren Lippen bereits voll ausgebildet, doch fehlt noch die Lippe des dorsalen Astes mit Acicula und Borsten. Diese tritt erst am dritten Ruder (Fig. 10) auf, das somit vollständig ist. Der Ventralcirrus hat an Länge abgenommen, während der Dorsalcirrus hier länger ist als an den beiden ersten Rudern.

An den Rudern der hinteren Körperregion werden Lippen und Zügelchen schlanker und an ihrem freien Ende leicht konisch. Die untere Ruderhälfte ragt hier, besonders an den letzten Rudern (Fig. 13) weiter vor als die obere. Der Rückencirrus hat an Länge zugenommen.

Neben den homogomphen Grätenborsten treten etwa vom 28. Ruder an im oberen Aste tiefgelbe, homogomphe Borsten auf, die einen kurzen, soliden, zahnartigen Anhang tragen. Vom 33. Segment an finden sich im oberen Ast nur noch diese Borsten. Im unteren Ast treten einige derselben vom 42. Segment an auf und zwar in beiden Bündeln.

Das ruderlose Aftersegment ist länger als die vorhergehenden und weniger breit. Es ist längsgefurcht und trägt unter dem After zwei Analcirren, die so lang sind wie die letzten 8 Segmente zusammen.

Heteronereis-Form. In der *Heteronereis*-Form sind beim Männchen die Ruder der ersten 16, beim Weibchen die der ersten 17 Segmente, abgesehen von einer Verbreiterung der Cirren, unverändert. Der unveränderte vordere Körperteil ist scharf vom hinteren abgesetzt. An den Rudern der hinteren Körperregion (Fig. 14) sind die Äste weit voneinander getrennt und die Lippe des oberen, sowie die vordere Lippe des unteren Astes stark verbreitert. Erstere ist beilförmig an der Ventralseite vergrößert, letztere hat die Gestalt eines stark gerundeten Blattes. Das dorsale Zügelchen ist schlanker und länger als an den Rudern der vorderen Körperregion und ragt etwa so weit wie die dorsale Lippe nach außen. Das untere Zügelchen ist zunächst fast ventral gerichtet, dann plötzlich seitlich gebogen. Es ragt etwa so weit vor wie die vordere Lippe des unteren Astes. Am dorsalen Rande des Ruders steht unmittelbar neben dem Ursprunge des Rückencirrus beim Männchen ein größeres, beim Weibchen ein kleineres, fast eiförmiges Blatt. Der Rückencirrus selbst trägt beim Männchen an der Ventralseite mehrere warzenartige Erhebungen. Der Bauchcirrus steht in dem tiefen, schmalen Einschnitt eines rundlichen Blattes. Der größere, breitere Teil desselben liegt ventral, der schmalere, fingerförmige dorsal vom Cirrus. Dieser entspringt an der Basis des Ruders und ragt etwa so weit wie das ventrale Zügelchen nach außen.

Fundort. Die Art wurde sowohl in der Ostsee als auch in der Nordsee an verschiedenen Orten gefangen und zwar auf folgenden Stationen:

03 VII. St 64 und 67.	O 1. 04 XI.
04 VII. St 26 und 30.	O 4. 03 VIII. und 05 V.
05 VII. St 34 und 36.	O 6. 09 II.
N 11. 02 VIII.	

Sie wurde also in Tiefen von 19–90 m meist auf Sandboden gefangen.

Nach Möbius ist sie häufig auf den Schleswigschen Austernbänken. Ich fand sie in der Kieler Bucht nicht selten in *Mytilus edulis*-Klumpen.

Verbreitung. Südküste Japans, Chile und Magellangebiet (var. *lunulata*), Ostküste Nordamerikas, Davisstraße, Grönland, Island, Spitzbergen, Nowaja-Semlja, Karisches Meer, Faeroer, norwegische, englische und französische Küste, Nordsee, Skagerrak, Kattegat, Sund, Belte, westliche Ostsee, östliche Ostsee (Kolberger Heide, Möbius). 750 m (Mc. Intosh).

Nereis diversicolor Müller.

(Tafel I, Figur 3–6.)

O. F. Müller, Zoolog. Dan. Prodr. 1776. pg. 217.

Oersted, Annul. Dan. Consp. 1843. pg. 23.

Grube, Familien der Anneliden. 1851. pg. 49 u. 126.

Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 508.

Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 554.

- Schröder, Anat.-hist. Unters. v. N. d. 1886.
 Mendthal, Moll. u. Ann. d. fr. Hafts. 1889.
 Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897. pg. 56.
 De St.-Joseph, Annél. polych. de France. 1898. pg. 295.
 non Johnston, Catalogue. 1865. pg. 152.
Lycoris versicolor: Savigny, Système. 1820. pg. 45.
Nereis versicolor: Blainville, Dict. 1828. pg. 471.
 Aud. u. M. Edw., Annélides. 1834. pg. 199.
Nereis brevimanus: Johnston, Misc. Zool. 1840. pg. 170.
 Johnston, Catalogue. 1865. pg. 147.
 Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 510.
Nereis Sarsii: Rathke, Fauna Norw. 1843. pg. 161.
Nereis depressa: Frey u. Leuckart, Beiträge zur Kenntnis wirbelloser Tiere. 1847. pg. 156.
Nereis brevimana: Grube, Fam. d. Ann. 1850. pg. 49.
Hediste diversicolor: Malmgren, Ann. polych. 1867. pg. 165.

Körper dorso-ventral zusammengedrückt, aus 70—100 scharf voneinander getrennten Segmenten bestehend. Kopflappen breiter als lang. Fühler etwa so weit, wie die Palpen vorragend. Erstes Segment $1\frac{1}{2}$ mal länger als das folgende. Fühlercirren kurz, der längste etwa bis zum Vorderrande des vierten Segments reichend. Rüssel kurz und dick. Paragnathen:

- I. 2 hintereinander;
- II. nach außen gebogene Doppelreihe;
- III. unregelmäßig in 2—3 Querreihen stehende;
- IV. gebogene einfache oder doppelte Reihe;
- V. keine;
- VI. 2 Querreihen auf erhobenem Polster;
- VII., VIII. Querbinde.

Kiefer schlank, mit 8 stumpfen Zähnen. Ruder in jedem Aste 2 Lippen. Oberer Ast wenig weiter als der untere vorragend. Oberes Züngelchen breit-dreieckig, über die Lippen hinausreichend. Rückencirrus kurz, das Züngelchen nicht überragend. Unterer Züngelchen kürzer als die Lippen des unteren Astes. Bauchcirrus ein winziger, fadenförmiger Anhang am ventralen Ruderrande. Borsten:

Oberer Ast	homogomphe Grätenborsten.												
Unterer Ast	<table style="border-collapse: collapse; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">Obere Gruppe</td> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">Untere Gruppe</td> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">heterogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table>	Obere Gruppe	{	homogomphe Grätenborsten.	Untere Gruppe	{	heterogomphe Sichelborsten.			heterogomphe Grätenborsten.			heterogomphe Sichelborsten.
Obere Gruppe	{	homogomphe Grätenborsten.											
Untere Gruppe	{	heterogomphe Sichelborsten.											
		heterogomphe Grätenborsten.											
		heterogomphe Sichelborsten.											

Analcirren von der Länge der letzten 8 Segmente.

Diese Art ist vor allen anderen hier behandelten Arten der Gattung *Nereis* durch den stark dorso-ventral abgeplatteten Körper und die, besonders am hinteren Körperteile, recht langen Ruder ausgezeichnet.

Ihr Körper erreicht eine Länge von 50—90 mm, eine Breite von 2—6 mm und hat 71—100 Segmente. Die größte Breite liegt bei einem Tiere von 72 mm Länge und 76 Segmenten etwa am 8. Segment. Sie beträgt mit Ruder 6,2 mm, ohne Ruder 4,2 mm. Nach hinten verschmälert sich der Körper stark und allmählich, doch wachsen die Ruder in demselben Verhältnis, wie der Körper an Breite abnimmt. In der hinteren Körperregion ist die Gesamtbreite (mit Ruder) fast ebenso groß wie in der vorderen, 5,8 mm, doch beträgt die Breite des eigentlichen Körpers (ohne Ruder) hier nur 1,9 mm.

Der Kopflappen ist breiter als lang, vorn eiförmig zugespitzt und an seiner Basis gerade abgestutzt. Auf seinem verbreiterten hinteren Teile stehen vier ziemlich große Augen, von denen die vorderen

etwas weiter voneinander entfernt stehen als die wenig größeren hinteren. Am Vorderrande des Kopflappens stehen zwei kleine Fühler, die etwa so weit nach vorn reichen wie die am Kopflappen-Seitenrande entspringenden Palpen. Letztere bestehen aus einem dicken, zylindrischen Basalgliede, das etwa zweimal so lang wie breit ist, und einem kleinen, knopfförmigen Terminalgliede.

Das Buccalsegment ist $1\frac{1}{2}$ mal länger als die folgenden Segmente und trägt jederseits vier verhältnismäßig kurze Fühlercirren. Von diesen ist der obere des hinteren Paares am längsten und reicht nach vorn etwa bis zur Spitze der Fühler, nach hinten bis zum Vorderrande des vierten Segments.

Der Rüssel ist kurz und gedrungen. Sein maxillärer Abschnitt trägt median auf der Dorsalseite meist zwei hintereinander stehende Paragnathen, selten fehlen diese oder sind mehrere vorhanden. Lateral stehen 6–12, die in einer nach außen gebogenen Doppelreihe angeordnet sind. Auf seiner Ventralseite trägt der maxilläre Abschnitt drei Gruppen, von denen die mittlere aus vielen, unregelmäßig in 2–3 Reihen stehenden, jede der lateralen aus fast ebenso vielen in nach innen gebogener, einfacher oder doppelter Reihe angeordneten Paragnathen besteht. Auf dem oralen Rüsselabschnitte stehen dorsal jederseits auf erhobenen Polstern 5–7 Kieferspitzen, meist in zwei Querreihen; über die Ventralseite verläuft eine aus 2–3 Reihen bestehende Binde von Paragnathen, von denen die vorderen im Gegensatz zu *Nereis fucata* nur wenig stärker ausgebildet sind als die hinteren. Außerdem sind die Paragnathen hier nicht so zahlreich wie bei der oben genannten Art und bei *Nereis pelagica*. Die Paragnathen fehlen auf der Dorsalseite des oralen Abschnittes im medianen Felde. Die Kiefer sind schlank und stark gekrümmt, gleichmäßig braungelb und an ihrer Schneide mit 8 stumpfen Zähnen besetzt.

Die Ruder sind an allen Segmenten im wesentlichen gleich gebaut. Im hinteren Körperteil sind sie jedoch beträchtlich länger und ihre Äste sind hier weiter voneinander getrennt.

Das typische Ruder (Tafel I, Figur 3) hat im dorsalen Ast zwei übereinander liegende, konische Lippen, von denen die obere nur etwa halb so lang ist wie die untere. Zwischen ihnen tritt ein Bündel homogompher Grätenborsten hervor. Das obere Züngelchen ragt ebenso weit oder weiter vor als die Lippen, ist von breit-dreieckiger Gestalt und trägt auf seinem dorsalen Rande den kurzen Rückencirrus, der nie bis zur Spitze des Züngelchens reicht. Der untere Ruderast ist wenig kürzer als der obere und besteht aus zwei Lippen, einem Züngelchen und dem Ventralcirrus. Von den Lippen ist die hintere kegelförmig zugespitzt, die vordere an ihrem Ende gerundet. Zwischen beiden treten zwei Borstenbündel aus, von denen das obere aus homogomphen Gräten- und heterogomphen Sichelborsten besteht. Der Terminalanhang der Sichelborsten ist lang und schmal, fast gerade und an der Schneide mit feinen Härchen besetzt. Der Anhang der Sichelborsten im oberen Bündel ist kürzer als der derselben Borsten des unteren Bündels. Der Anhang der Grätenborsten ist lang, zugespitzt. Das untere Züngelchen ist konisch, nach abwärts gebogen und kürzer als der Ast. Der Ventralcirrus, der weit proximal am unteren Ruderrande entspringt, ist ein winziger, fadenförmiger Anhang.

In der vorderen Körperregion sind Rücken- und Bauchcirrus etwas länger als in der mittleren. Die obere Lippe des dorsalen Astes ragt fast ebenso weit vor wie die untere und am ventralen Aste haben Lippen und Züngelchen fast die gleiche Länge. Das zweite und dritte Segment trägt rudimentäre Ruder ohne Lippen, Borsten und Acicula im dorsalen Ast.

In der hinteren Körperregion behalten die Ruder den typischen Bau. Die heterogomphen Sichelborsten im oberen Bündel des ventralen Astes werden hier jedoch durch homogompe Borsten mit solidem, zahnartigem Anhang ersetzt. Derartige Borsten wurden zuerst von Emil von Marenzeller bei dieser Art nachgewiesen, dann auch von de St.-Joseph und mir bei *Nereis pelagica* beobachtet.

Das Aftersegment ist so lang wie die beiden vorhergehenden Segmente zusammen. An seiner Ventralseite entspringen unter dem After zwei Analcirren, die die Länge der letzten 8 Segmente erreichen können.

Heteronereis-Form n. f. Über die *Heteronereis*-Form (Tafel I, Fig. 4) vergleiche die Angaben im dritten Teile dieser Arbeit. Die Veränderung der Ruder (Tafel I, Fig. 5 und 6) besteht vornehmlich in einer erheblichen Vergrößerung des oberen Züngelchens, das die übrigen Ruderteile weit überragt und nach oben über die Rückenfläche des Körpers beträchtlich hinausragt. Die Augen sind nur wenig größer als in der *Nereis*-Form.

Fundort. Diese Spezies wurde in der Ostsee an mehreren Stellen in Tiefen bis zu 24 m gefangen.

02 XI. nördlich Dornbus. 24 m.

07 V. östlich von Pillau. 16 m (Scherbrutnetz).

07 V. Rönne-Bank. 19 m.

07 VIII. vor Memel. 13 m.

07 VIII. Oderbank (Scherbrutnetz).

Sie ist die häufigste *Nereis*-Art der Kieler Bucht. Hier wurde sie selbst im stark verschmutzten inneren Hafen des öfteren gefangen. Von Herrn stud. rer. nat. Meyer wurde sie im Audorfer See bei Rendsburg beobachtet. Aus der Nordsee liegt mir diese Art nicht vor.

Verbreitung. Japan?, Ostküste Nordamerikas, Mittelmeer, Island, Faeroer, norwegische, englische und französische Küste, Nordsee, Skagerrak, Kattegat, Sund, Belte, westliche und östliche Ostsee. 0–36 m (Möbius).

Akira Izuka hat diese Spezies trotz eifrigen Nachforschens in Japan nie gefunden. Er vermutet, daß die von Emil von Marenzeller in den „süd-japanischen Anneliden“ (1879, pg. 14) angeführte *Nereis diversicolor* mit *Nereis japonica* Izuka zusammenfällt, die in den nächsten Verwandtschaftskreis dieser Art gehört.

Nereis fucata (Sav.).

Lycoris fucata: Savigny, Système. 1820. pg. 31.

Nereis fucata: Blainville, Dict. des sc. nat. 1825. pg. 431.

Aud. und M. Edwards, Annélides. 1834. pg. 188.

Johnston, Misc. Zool. 1840. pg. 175.

Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 547.

Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 546.

Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897. pg. 56.

De St.-Joseph, Ann. polych. de France. 1898. pg. 300.

Nereilepas fucata: Blainville, Dict. des sc. nat. 1828. pg. 469.

Johnston, Catalogue. 1865. pg. 158.

Malmgren, Ann. polych. 1867. pg. 169.

Nereis podophylla: Aud. und M. Edwards, Annélides 1834. pg. 189.

Nereis bilineata: Johnston, Misc. Zool. 1839. pg. 295.

Nereis imbecillis: Johnston, Catalogue 1865. pg. 156.

Nereis renalis: ? Johnston, ibid. 1865. pg. 163.

Heteronereis glaucopsis: Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 110.

Malmgren, Annulata polych. 1867. pg. 175.

Körper aus 60–80 Segmenten bestehend. Kopflappen breiter als lang, nach vorn verschmälert. Palpen so weit wie die Fühler vorragend. Erstes Segment ruderlos, mit jederseits 4 Fühlercirren. Der obere des hinteren Paares ist am längsten und reicht nach hinten bis zum 5. Segment. Rüssel kurz und dick. Paragnathen:

I. keine;

II. Doppelreihe;

III. querer Haufen;

IV. halbmondförmiger Haufen;

V. keine;

VI. rundlicher Haufen;

VII., VIII. Querbinde von zahlreichen Paragnathen; die vorderen bedeutend stärker entwickelt als die hinteren.

Kiefer kräftig, braun, mit 7–9 Zähnen. Ruder mit wenig voneinander getrennten Ästen. Oberer Ast etwas weiter als der untere vorragend. Lippen und Züngelchen kegelförmig. Unterer Ast mit zwei Lippen. Dorsaler Rand des oberen Züngelchens unmittelbar neben dem Ursprunge des Rückencirrus stark konvex gewölbt. Dorsal-



cirrus weiter, Ventralcirrus etwa so weit wie das entsprechende Züngelchen vorragend. Borsten:

Dorsaler Ast	homogomphe Grätenborsten.
Ventraler Ast	Obere Gruppe { homogomphe Grätenborsten.
	Untere Gruppe { wenige heterogomphe Sichelborsten.
	{ wenige heterogomphe Grätenborsten.
	{ heterogomphe Sichelborsten.

Aftersegment doppelt so lang wie die vorhergehenden. Analcirren so lang wie die letzten 6 Segmente zusammen.

Der Körper dieser Art erreicht eine Länge von 10—50 mm und eine Breite von 1—3 mm. Er besteht aus 60—80 nicht sehr scharf voneinander getrennten Segmenten. Die größte Breite liegt bei einem Tiere von 43 mm Länge und 72 Segmenten etwa am 15. Segment.



Figur 15.

Nereis fucata. Mittleres Ruder.

Der Kopflappen ist breiter oder doch so breit als lang und verschmälert sich nach vorn derart, daß sein Vorderrand nur halb so breit ist wie der Hinterrand. Vorne entspringen dicht nebeneinander zwei Fühler, von der Länge des Kopflappens. Die Palpen ragen so weit oder weniger weit vor als die Fühler und bestehen aus einem dicken, zylindrischen Basal- und einem kurzen, länglichen Terminalgliede. Am Hinterende des Kopflappens stehen dicht beieinander jederseits zwei Augen; das obere Paar ist nur wenig weiter voneinander getrennt als das untere.

Das erste, ruderlose Segment ist doppelt so lang wie die folgenden Segmente und trägt an jeder Seite vier mäßig lange Fühlercirren. Von diesen ist der obere des hinteren Paares der längste, ungefähr doppelt so lang wie der Kopflappen. Er überragt, nach vorn gelegt, Fühler und Palpen und reicht nach hinten bis zum 5. Segment.

Der Rüssel ist kurz und dick. Paragnathen fehlen stets auf dem dorsal-medianen Felde des oralen, meist auch auf dem entsprechenden Felde des maxillaren Rüsselabschnittes. Selten finden sich auf dem letztgenannten Felde einzelne, wenig hervortretende kleine Paragnathen; dagegen tragen die lateralen Felder des dorsal-maxillaren Abschnittes je eine Doppelreihe von 8—10 gut ausgebildeten. Die auf den dorsal-lateralen Feldern des oralen Abschnittes stehenden 6—10 Paragnathen bilden auf stark erhobenen Polstern je einen rundlichen Haufen. Auf der Ventralseite des Rüssels sind am maxillaren Teile die in halbmondförmigen Haufen stehenden lateralen Paragnathen bei weitem stärker ausgebildet als die in queren Haufen stehenden medianen. Über den ventral-oralen Teil verläuft eine Querbinde von zahlreichen Paragnathen, von denen die wenigen der vorderen Reihe durch bedeutende Stärke vor den zahlreichen dahinter stehenden ausgezeichnet sind. Die Kiefer sind kräftig, braun und an der Spitze gedreht. Ich fand sie an ihrer Schneide mit 7—9 stumpfen Zähnen besetzt. Johnston beobachtete an ihnen 4—5, Ehlers 7, Malmgren 13—16 und Quatrefages 20 Zähne.

Die Ruder (Fig. 15) sind am ganzen Körper von gleicher Form, werden aber in der hinteren Körperregion etwas länger. Ihre Äste sind wenig voneinander getrennt; der obere Ast ragt stets weiter vor als der untere. Lippen und Züngelchen sind kegelförmig. Der obere Ast besteht aus einer Lippe, einem Züngelchen und dem Dorsalcirrus. Das Züngelchen ist an den vorderen Rudern so lang, an den hinteren länger als die Lippe. Es hat einen fast dreieckigen Umriß und ist in seinem dorsal-basalen Teile, besonders an den Rudern der hinteren Körperstrecke, stark konvex gewölbt. Am lateralen Abfall dieser Erhebung entspringt der schlank-fadenförmige Rückencirrus, der an allen Rudern das Züngelchen bedeutend, fast um die Hälfte seiner Länge, überragt. Zwischen der Lippe und dem Züngelchen tritt ein aus homogomphen

Grätenborsten bestehendes Borstenbündel aus. Am unteren Ast finden sich zwei Lippen, von denen die hintere lang und kegelförmig, die vordere kürzer und stark gerundet ist. Das untere Zügelchen ragt wenig über die hintere Lippe hinaus. Der Ventralcirrus ist wie der Dorsalcirrus schlank-fadenförmig und entspringt vom ventralen Ruderrande. Er ist so lang oder wenig länger als das untere Zügelchen. Die Borsten treten am ventralen Ast in zwei Bündeln zwischen den Lippen aus. Das obere Bündel besteht aus homogomphen Gräten- und wenigen heterogomphen Sichelborsten, das untere Bündel aus heterogomphen Gräten- und Sichelborsten.

Die Ruder des zweiten Segments sind einästig. Es fehlt ihnen die obere Lippe mit Acicula und Borsten. Der untere Ast ist wie an den folgenden Rudern ausgebildet, nur ist der Ventralcirrus bedeutend kürzer. Ebenso ist der Dorsalcirrus viel kürzer als an den voll ausgebildeten Rudern.

Die Ruder des dritten Segments sind bereits zweiästig, doch ist die Acicula des dorsalen Astes noch sichtlich schwächer als die des ventralen. Rücken- und Bauchcirrus sind auch hier kürzer als an den folgenden Segmenten. Lippe und Zügelchen des dorsalen Astes ragen gleichweit vor.

Die Ruder der letzten Segmente zeichnen sich vor allem durch das bedeutend stärker entwickelte obere Zügelchen vor den anderen Rudern aus.

Das Aftersegment ist ruderlos, schmaler, aber doppelt so lang wie die vorhergehenden Segmente. Es ist mit zahlreichen Längsfurchen versehen und trägt unter dem After zwei Analcirren, die etwa so lang sind wie die letzten sechs Segmente zusammen.

Ich habe diese Tiere als *Nereis fucata* bestimmt, da sie in keinem wesentlichen Punkte von den Tieren abweichen, die von Audouin und Milne Edwards, Malmgren, Ehlers und de St.-Joseph beschrieben wurden. Es läßt sich allerdings insofern ein Unterschied feststellen, als die von obengenannten Forschern beschriebene *Nereis fucata* häufig in von *Pagurus bernhardus* bewohnten *Buccinum*-Schalen und auf Austern angetroffen wurde, während die mir vorliegenden Tiere meist frei mit der Dredge erbeutet waren.

Fundort. Exemplare dieser Spezies wurden in Tiefen bis zu 290 m meist auf Sand- oder Schlickgrund gefangen und zwar auf folgenden Stationen:

03 III. St 7 und 12.	05 VII. St 34, 36, 38 und 40.
03 VII. St 64, 65 und 68.	N 5. 02 V., 02 XI. und 04 V.
04 III. St 4, 7, 12 und 21.	N 7. 06 XI.
04 VII. St 26, 27, 30, 34, 44, 45 und 47.	N 11. 02 VIII.
05 III. St 26.	

Verbreitung. Nordamerika, englische und französische Küste, Kanal, Nordsee, Skagerrak, Kattegat.

Nereis dumerili Aud. und M. Edw.

Nereis Dumerilii: Audouin und Milne Edwards, Classification. 1833. pg. 218.

Rathke, Fauna Norwegens. 1843. pg. 163.

Johnston, Catalogue. 1865. pg. 156.

Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 502.

Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 535.

Claparède, Suppl. aux Ann. du golfe de Naples. 1870. pg. 44.

v. Wistinghausen, Über die Entwicklung von *Nereis Dumerilii*. 1891. pg. 47.

Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897. pg. 56.

Nereis zostericola: Oersted, Annul. Dan. Consp. 1843. pg. 22.

Heteronereis fucicola: Oersted, ibid. pg. 19.

Nereilepas variabilis: Oersted, ibid. pg. 20.

Leontis Dumerilii: Malmgren, Ann. polych. 1867. pg. 168.

De St.-Joseph, Annél. polych. de Dinard. 1888. pg. 253.

Iphinereis fucicola: Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 182.

Mlgr., Ann. polych. 1867. pg. 173.

Nereis peritonealis: Claparède, Annél. du golfe de Naples. 1868. pg. 157.

Heteronereis Malmgreni: Claparède, ibid. pg. 173.

Nereis Massiliensis: ? Moquin-Tandon, Annales des sciences nat. 1869.

Platynereis Dumerilii: De St.-Joseph, Ann. polych. de France. 1898. pg. 210.

Tiere von verhältnismäßig geringer Größe. Körper schlank. Im lebenden Zustande nach Claparède durch die Anwesenheit zahlreicher violetter Pigmentzellen in der Haut auffallend. An den lateralen Teilen der Segmente finden sich meist jederseits 2—3 manchmal ineinander überfließende, dunkelbraune Flecke, die von stark pigmentierten, durchscheinenden Hautdrüsen herrühren. In der hinteren Körperregion treten sie besonders deutlich hervor, nach vorne zu werden sie allmählich heller, bis sie schließlich gänzlich schwinden. Außerdem finden sich an der Basis der Ruder, unmittelbar neben dem Ursprunge des Rückencirrus, derartige Pigmenthaufen, die ebenfalls in der hinteren Körperregion besonders deutlich sind und nach vorne zu an Größe und Intensität der Farbe beträchtlich abnehmen. Länge 2—6 cm. 70—80 Segmente.

Kopflappen schildförmig, fast rund. Fühler wenig kürzer als der Kopflappen, am Ursprunge etwa um ihre eigene Breite voneinander getrennt. Palpen kurz, nicht so weit wie die Fühler hinausreichend. Augen groß, jederseits zwei nahe beieinander auf den lateralen Teilen des Kopflappens. Die vorderen ovalen sind wenig weiter voneinander entfernt als die hinteren runden Augen und größer als diese.

Das erste Segment ist wenig oder nicht länger als die folgenden. Fühlercirren außerordentlich lang, der längste bis über das 15. Segment hinausragend.

Rüssel kurz und dick. Paragnathen stets sehr klein und hellfarbig; folgendermaßen verteilt:

- I. keine;
- II. keine;
- III. wenige, kurze, quere Doppelreihen;
- IV. mehrere in parallelen Reihen kammförmig angeordnete Paragnathen;
- V. keine;
- VI. einfache oder doppelte Reihe;
- VII., VIII. 5 (6 Ehlers, 7 Malmgren) kurze, scharf voneinander getrennte Doppelreihen unmittelbar an der Grenze zum maxillaren Abschnitt.

Nach Claparède kann außerdem die Gruppe VI fehlen.

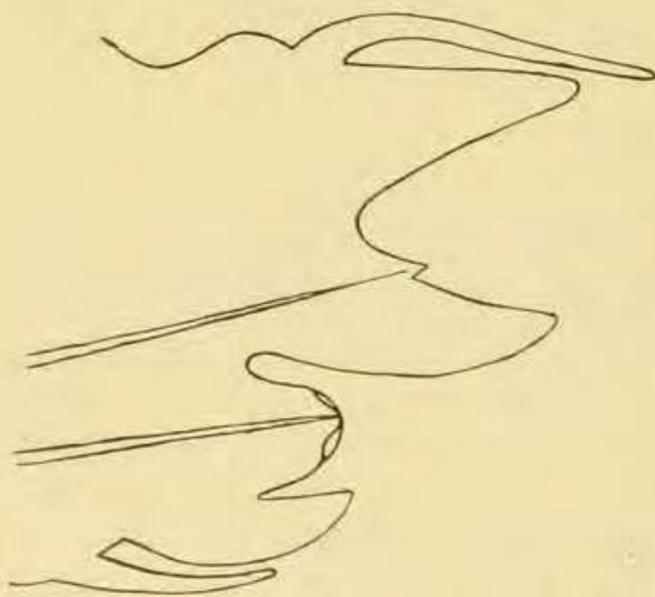
Kiefer breit, mit 5—20 Zähnen (Claparède, 3—4 Quatrefages).

Die Ruder sind in den einzelnen Körperregionen verschieden. Ehlers und Malmgren geben von ihnen eine Reihe treffender Abbildungen.

An den ersten vier Ruderpaaren sind die Äste wenig voneinander getrennt; der obere Ast ragt etwas weiter vor als der untere. Lippen wie Züngelchen sind lang und zugespitzt. Der Rückencirrus ist schlank-fadenförmig und ragt weiter vor als das obere Züngelchen; der Bauchcirrus reicht etwa so weit hinaus wie das untere Züngelchen.

Am 5.—10. Ruder ist die Lippe des dorsalen Astes, sowie das obere und untere Züngelchen kurz, dick und am freien Ende stark gerundet. Alle ragen gleichweit vor, so daß das Ruder dem von *Nereis pelagica* einigermaßen ähnlich wird. Der Rückencirrus reicht weiter als an den vorderen Rudern über das obere Züngelchen hinaus. Der Bauchcirrus entspringt weiter proximal und ragt nicht so weit vor wie das untere Züngelchen.

An den folgenden Rudern (Fig. 16) sind die Äste weit voneinander getrennt. Der untere ragt weniger weit vor als der obere. Die Lippe des dorsalen Astes ist konisch zugespitzt und trägt an der Stelle, wo die Spitze der Acicula liegt, eine höckerartige, spitze Vortreibung. Das obere Züngelchen ist groß, kegelförmig und ragt etwa so weit wie die Lippe vor. Von seinem



Figur 16. *Nereis dumerilii*. Mittleres Ruder.

oberen Rande entspringt der lange, weit über Züngelchen und Lippen hinausragende Rückencirrus. Der untere Ast trägt zwei gleichlange Lippen, die etwas kürzer und mehr abgestumpft sind als die Lippe des dorsalen Astes. Das untere Züngelchen ist so lang oder kürzer als der Ast. Der Bauchcirrus ragt nicht so weit vor wie das untere Züngelchen. Borsten:

Oberer Ast	homogomphe Grätenborsten.	
Unterer Ast	Oberes Bündel	homogomphe Grätenborsten.
		heterogomphe Sichelborsten.
	Unteres Bündel	heterogomphe Grätenborsten.
		heterogomphe Sichelborsten.

Nach Ehlers können im oberen Bündel des unteren Astes die Sichelborsten, im unteren Bündel die Grätenborsten fehlen.

Analcirren etwa so lang wie die letzten 14 Segmente zusammen.

Heteronereis-Form. Beim ♂ und ♀ kein scharf abgegrenzter hinterer Körperabschnitt, beim ♂ die Cirren der ersten vier Ruder im basalen Teile vergrößert, die Formwandlung der Ruder vom 16. Ruder an, beim ♀ vom 21. an; in völliger Ausbildung sind die Äste stark gespreizt, die Lippe des oberen und die hintere Lippe des unteren Astes zu häutigen Platten vergrößert, das obere Züngelchen spitz kegelförmig, das untere vergrößert, frei, mit einem hakenförmigen Vorsprung; hinter dem Ursprung des Rückencirrus ein kleiner, an der Wurzel des Bauchcirrus ein dreiteiliger Hautlappen; Cirren des ♀ einfach; Rückencirrus des ♂ im basalen dickeren Teile mit Warzen besetzt, im Endteile plötzlich verjüngt.

Fundort. Im Poseidon-Material ist diese Spezies nicht vertreten. Es liegen mir jedoch mehrere Exemplare in der *Nereis*-Form aus dem hiesigen Museum vor, die in der Kieler Bucht gefangen waren. Nach diesen wurde im Anschluß an die Beschreibung von Audouin und Milne Edwards, Rathke, Malmgren, Ehlers, Claparède und de St.-Joseph die vorstehende, ausführliche Diagnose der *Nereis*-Form angefertigt. Die der *Heteronereis*-Form ist aus Ehlers, Borstenwürmer (1868, pg. 536), übernommen.

Verbreitung. Japan, Kap Verdische Inseln, Madeira, Mittelmeer, Ostküste Nordamerikas, Faeroer, norwegische, englische und französische Küste, Westküste von Jütland (Levinsen), Skagerrak, Kattegat, Sund, Belte, westliche Ostsee, östliche Ostsee (Eingang zur Bai von Reval: Braun).

Nereis dumerili lebt zwischen *Zostera marina* und Algen, eine durchsichtige, membranöse Röhre bewohnend. De St.-Joseph fand ein Exemplar dieser Art in der Röhre von *Spirographis spallanzani*. Sie ist im wesentlichen Flachwasserform. Der tiefste, mir bekannt gewordene Fundort liegt bei 33 m (Levinsen).

Nereis reibischi n. sp.

Tafel I, Figur 7—10.

Körper in der hinteren Region stark verschmälert. 47 mm lang. Kopflappen länger als breit; Fühler etwa halb so lang, über die Palpen hinausragend. Längster Fühlercirrus bis zum 15. Segment reichend. Rüssel dick. Paragnathen stark entwickelt und dunkelfarbig.

- I. 2—3 einzelne;
- II. eine dreifache Reihe;
- III. viereckiger Haufen;
- IV. zahlreiche, in Form eines spitzwinkligen Dreiecks mit umgebogener Spitze;
- V. eine einzelne;
- VI. rundlicher Haufen;
- VII, VIII. aus drei Querreihen bestehende Binde; die Paragnathen der beiden ersten Reihen stärker entwickelt.

Kiefer lang und breit mit 12 abgerundeten Zähnen.

Ruder mit zwei Lippen in beiden Ästen, die des oberen Astes übereinander, die des unteren hintereinander liegend. Die untere resp. hintere derselben ist am längsten.

Oberes Züngelchen länger als der Ast. Dorsalcirrus noch weiter vorragend als das Züngelchen. Unteres Züngelchen nicht über den unteren Ast hinausreichend. Ventralcirrus etwa von der Länge des Züngelchens. Borsten:

Oberer Ast	homogomphe Grätenborsten.												
Unterer Ast	<table style="border-collapse: collapse; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">Oberes Bündel</td> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">Unteres Bündel</td> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">heterogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;"></td> <td style="padding: 0 5px;">heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table>	Oberes Bündel	{	homogomphe Grätenborsten.			heterogomphe Sichelborsten.	Unteres Bündel	{	heterogomphe Grätenborsten.			heterogomphe Sichelborsten.
Oberes Bündel	{	homogomphe Grätenborsten.											
		heterogomphe Sichelborsten.											
Unteres Bündel	{	heterogomphe Grätenborsten.											
		heterogomphe Sichelborsten.											

Heteronereis-Form: Übergang zur *Heteronereis*-Form allmählich, am 18.—22. Segment. Obere Lippe des oberen Astes und hintere Lippe des unteren Astes blattartig, untere Lippe keilförmig, vordere Lippe leicht zweilappig. Einfacher Lappen am oberen Ruderrande proximal vom Rückencirrus. Ventralcirrus in dem tiefen Einschnitt eines ovalen Blattes.

In der hinteren Körperregion ist der Lappen am Dorsalcirrus und die obere Lippe des oberen Astes rudimentär. Vordere Lippe des unteren Astes zugespitzt. Dorsalcirrus an der Ventralseite mit warzenartigen Erhebungen.

Die letzten Ruder mit langgestreckten und konisch zugespitzten Lippen ohne blattartige Verbreiterungen. Oberes Züngelchen enorm vergrößert, von dreieckiger Gestalt. Dorsalcirrus auf seinem dorsalen Rande nahe der Spitze entspringend.

In der Sammlung des Museums fanden sich einige Tiere in der *Heteronereis*-Form, die von Möbius als *Nereis dumerili* bestimmt waren. Sie zeigen zwar einige Anklänge an diese Art, weichen aber in vielen Punkten, besonders auffallend in der Verteilung der Paragnathen, so bedeutend von ihr ab, daß ich es für nötig halte, die Tiere hier gesondert zu betrachten. Auch mit keiner anderen der bekannten Arten kann ich sie identifizieren, so daß die Einführung eines neuen Namens nötig wird. Ich möchte sie zu Ehren meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. J. Reibisch in Kiel, benennen.

Die Exemplare erreichen eine Länge von 47 mm. Die größte Breite liegt, wenn man die Ruder mitrechnet, in der stark umgebildeten mittleren Körperregion und beträgt 8 mm, ohne Ruder 4,3 mm. Dieselbe Breite (4,3 mm) hat der Körper am 8.—10. Segment. In der hinteren Region ist er ziemlich plötzlich stark verschmälert, so daß er hier mit Ruder nur noch etwa 3 mm mißt. Die Rückenseite ist gewölbt, die Bauchseite fast plan.

Der Kopflappen ist länger als breit. Die Fühler sind etwa halb so lang wie der Kopflappen und im basalen Teile stark verbreitert. Die Palpen reichen nicht so weit vor wie die Fühler und bestehen aus einem dicken zylindrischen Wurzelgliede und einem sehr kleinen, kugeligen Endgliede. Die Augen treten sehr stark hervor; je zwei stehen an den lateralen Rändern des Kopflappens so nahe beieinander, daß sie sich fast berühren.

Von den Fühlercirren ist der obere des hinteren Paares der längste und doppelt so lang wie der obere des vorderen Paares. Er reicht, nach hinten gelegt, bis zum 15. Segment und überragt nach vorn den Kopflappen bedeutend. Die unteren Fühlercirren beider Paare sind nur kurze Fäden, die etwa so weit wie die Palpen nach vorn reichen.

Der Rüssel ist dick. Die Paragnathen sind sämtlich stark entwickelt und dunkelfarbig. Der maxillare Rüsselabschnitt trägt auf dem dorsal-medianen Felde (I) 2—3 einzelne Paragnathen, lateral (II) je eine dreifache Reihe, die aus 20—30 gebildet wird. Auf der Ventralseite steht im medianen Felde (III) ein viereckiger Haufen von etwa 35 untereinander gleich großen Paragnathen, lateral (IV) zahlreiche in Form eines spitzwinkligen Dreiecks, dessen Spitze nach innen umgebogen ist. Der orale Rüsselabschnitt trägt im dorsal-medianen Felde (V) eine einzelne, lateral (VI) einen rundlichen Haufen von ca. 10 Paragnathen. Über die Ventralseite (VII, VIII) verläuft eine ziemlich regelmäßige Binde, die aus drei Querreihen gebildet wird. Die Paragnathen der beiden ersten Reihen sind stärker entwickelt als die der letzten, die kleiner und zahlreicher sind. Die Kiefer sind lang, breit, stark gekrümmt und an der Innenseite mit 12 abgerundeten Zähnen besetzt.

Die ersten beiden Ruder (Tafel I, Fig. 7) sind einästig, d. h. außer dem unteren Ast, der aus zwei Lippen, einer kürzeren vorderen und einer längeren hinteren, sowie einem unteren Zügelchen und einem Ventralcirrus besteht, nur noch mit oberem Zügelchen und Dorsalcirrus versehen. Das obere Zügelchen ist konisch zugespitzt und proximal stark erhoben; am lateralen Abfall dieser Erhebung entspringt der Rückencirrus, der in seinem längeren basalen Teile stark verdickt, im terminalen plötzlich zu einer feinen Spitze verjüngt ist. Ähnlich ist der Ventralcirrus gestaltet. Dieser ragt kaum so weit vor wie das konisch zugespitzte, terminal etwas nach abwärts gebogene untere Zügelchen. Die beiden Zügelchen und die hintere Lippe ragen etwa gleichweit vor und sind einander ähnlich gestaltet; die vordere Lippe ist stark gerundet und kaum halb so lang wie die hintere. Zwischen beiden tritt ein Bündel homogompher Grätenborsten aus.

Am dritten Ruder tritt im dorsalen Ast eine einfache Lippe auf, die die Gestalt des oberen Zügelchens hat und fast so weit vorragt wie dieses. Im übrigen ist es, abgesehen von einer Verlängerung der vorderen Lippe des ventralen Astes, wie die beiden ersten Ruderpaare gestaltet.

An den folgenden Rudern (Tafel I, Fig. 8) tritt auch im oberen Ast eine zweite Lippe auf. Beide liegen in einer Ebene übereinander und zwar weiter hinten als das Zügelchen. Sie sind von dreieckiger Gestalt; die obere ist kürzer als die untere. Zwischen beiden tritt ein ausschließlich aus homogomphen Grätenborsten bestehendes Borstenbündel aus. Die Cirren werden einfach und fadenförmig. Sie sind zwar im basalen Teile etwas dicker, spitzen sich aber ganz allmählich zu. Der Ventralcirrus entspringt an der unteren Ruderbasis und reicht etwa so weit hinaus wie das untere Zügelchen.

Heteronereis-Form. Die Ruder von der *Nereis*-Form gehen am 18.—22. Segment allmählich in die von der *Heteronereis*-Form über (Tafel I, Figur 9). Die einzelnen Ruderteile werden weiter auseinander gespreizt. Das obere Zügelchen wird schmaler und im Verhältnis zu den Lippen kürzer. Von diesen ist die obere an der Basis stark verbreitert, terminal in eine Spitze ausgezogen, die mit fortschreitender Ausbildung der *Heteronereis*-Form immer niedriger und schärfer wird, während die Basis sich noch weiter verbreitert. Die untere Lippe wird größer und spitzt sich scharf keilförmig zu. Im ventralen Ast zieht sich zunächst der dorsale Rand der hinteren, längeren Lippe zu einem gerundeten Lappen aus, ein Teil der Spitze bleibt unverbreitert. Weiterhin wird dieser Lappen bedeutend größer und dehnt sich auch auf die Ventralseite aus, dadurch breit-herzförmig werdend. Er läuft an seinem freien Ende in eine niedrige, scharfe Spitze aus. Die vordere Lippe wird schwach zweilappig; das untere Zügelchen bleibt, abgesehen von einer knieförmigen Biegung im basalen Teile, unverändert. Am dorsalen Ruderrande steht bei den voll ausgebildeten Rudern proximal unmittelbar neben dem Ursprung des Rückencirrus ein stumpfer, breiter Fortsatz, der um wenig kleiner ist, als das obere Zügelchen. Der Bauchcirrus steht in der tiefen Ein-senkung eines fast ovalen Blattes, dessen unterer Teil wenig breiter als der obere und etwa so groß wie das untere Zügelchen ist. Beide Cirren sind schlank-fadenförmig.

In der hinteren Körperregion verändert sich die Gestalt des Ruders wieder. Im dorsalen Ast treten folgende Veränderungen auf: Der Lappen über dem Dorsalcirrus und die obere Lippe nehmen bedeutend an Größe ab, so daß sie nur noch niedrige, spitze Vorsprünge bilden, ersterer am dorsalen Rande des oberen Zügelchens, letztere am dorsalen Rande der unteren Lippe. Der Rückencirrus selbst hat ebenfalls bedeutend an Länge abgenommen, und an seinem ventralen Rande treten warzenartige Vortreibungen auf. Das obere Zügelchen wird größer und breiter. Im unteren Ast ist von den Lippen die obere wieder spitz-kegelförmig geworden. Die Spitze der tietschwarzen Acicula liegt in dieser Spitze der vorderen Lippe. Die hintere Lippe hat im wesentlichen dieselbe Gestalt wie an den voll ausgebildeten Rudern.

Die letzten Ruder endlich (Tafel I, Figur 10) nehmen eine völlig veränderte Gestalt an. Das dorsale Zügelchen hat sich immer mehr vergrößert und der sehr klein gewordene Dorsalcirrus ist fast bis auf die Spitze desselben gerückt. Die beiden Äste sind weit getrennt; ebenso findet sich ein großer Zwischenraum zwischen den dorsalen Lippen und dem dorsalen Zügelchen. Die Lippen, sowie das ventrale Zügelchen, sind langgestreckt. Die obere Lippe ist wie an den vorhergehenden Rudern nur ein kurzer, spitzer Vorsprung am dorsalen Rande der unteren Lippe. Die Lippen des unteren Astes sind gleichlang, liegen hintereinander und haben eine ähnliche Gestalt wie die untere Lippe des dorsalen Astes, die langgestreckt und terminal kegelförmig zugespitzt ist. Das untere Zügelchen ragt nicht so weit vor wie

die Lippen, ist aber von ähnlicher Gestalt. Der Ventralcirrus ist ein einfacher, kurzer Faden, der weit proximal vom unteren Rande der Ruderbasis entspringt.

Fundort. Schlei b. Kappeln, Juni 1880.

Diese Art gehört zweifellos in den Verwandtschaftskreis von *Nereis dumerili* Aud. u. Milne Edwards. Das dokumentiert sich vor allem in der Länge der Fühlercirren und dem Bau der hinteren Ruder von der *Nereis*-Form. Doch weichen auch letztere durch die starke Entwicklung der oberen Lippe des dorsalen Astes von den typischen *Nereis dumerili*-Rudern ab. Die sonstigen Verschiedenheiten beider Formen sind aber so bedeutend, daß eine Vereinigung nach den bis heute bekanntgemachten Untersuchungen nicht möglich ist. In der vorderen Körperregion fehlen die Ruder mit den dicken, terminal stark gerundeten Lippen und Züngelchen, wie sie für *Nereis dumerili* charakteristisch sind, und in der hinteren Körperregion nehmen die Ruder eine Gestalt an, die von der der Ruder von *Nereis dumerili* gänzlich verschieden ist. Die Anordnung der Paragnathen schwankt zwar bei *Nereis dumerili*, wie ich es auch oben bei der Betrachtung dieser Art hervorgehoben habe, doch sind sie stets schwach entwickelt und eine Annäherung an die Art der Verteilung, wie ich sie für diese Spezies (*N. r.*) oben angegeben habe, läßt sich in der Literatur nicht finden.

Nereis irrorata (Mlgr.).

Praxithea irrorata: Malmgren, Ann. polych. 1867. pg. 167.
 De St.-Joseph, Annél. p. de Dinard. 1888. pg. 263.
 De St.-Joseph, ibidem. 1895. pg. 215.

Nereis irrorata: Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897. pg. 56.
 De St.-Joseph, Annél. p. de France. 1898. pg. 299.

Körper abgeplattet. Länge bis zu 18 cm, Breite 4—5 mm. 135—140 Segmente. Kopflappen sehr kurz, konisch; an der Spitze abgestumpft, am Grunde rechtwinkelig abgeschnitten. Fühler nicht so lang wie der Kopflappen. Palpen klein, von der Länge der Fühler, mit mäßig großem, fast kugeligem Endgliede. Fühlercirren lang, der längste reicht bis zum 15. Segment. 1. Segment doppelt so lang wie die folgenden. Paragnathen:

- I. keine;
- II. 7—9 in schräger Reihe;
- III. querer Haufen, aus zahlreichen, schwach hervortretenden Paragnathen bestehend;
- IV. nach innen gebogenes Band von ca. 20;
- V. keine;
- VI. Doppelreihe von ca. 10;
- VII., VIII. Doppelreihe von ungleich gestalteten; die vordere Reihe aus wenigen großen, die hintere aus zahlreichen, viel kleineren Paragnathen gebildet.

Kiefer mit 4—5 (de St.-Joseph) oder 12—13 Zähnen (Malmgren).

Oberer Ruderast wenig länger als der untere. Lippen und Züngelchen sind an den ersten 14 Rudern (Fig. 17) abgestumpft, an den folgenden leicht konisch. Im ventralen Ast zwei gleichlange Lippen, im dorsalen im vorderen Körperteile ebenfalls zwei (oder drei, de St.-Joseph, 1898); eine von ihnen wird jedoch vom 15. Segment an allmählich kleiner, bis sie am

35. Segment vollständig schwindet. Dorsalcirrus im vorderen Körperteile so lang, im hinteren doppelt so lang wie das obere Züngelchen. Ventralcirrus in der vorderen Region kurz und dünn, in der hinteren das Züngelchen des unteren Astes ein wenig überragend. Borsten:

Oberer Ast	homogomphe Grätenborsten.										
Unterer Ast	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Obere Gruppe</td> <td>homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table> </td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Untere Gruppe</td> <td>homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Obere Gruppe</td> <td>homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table>	Obere Gruppe	homogomphe Grätenborsten.		heterogomphe Sichelborsten.	<table border="0"> <tr> <td>Untere Gruppe</td> <td>homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table>	Untere Gruppe	homogomphe Grätenborsten.		heterogomphe Sichelborsten.
			<table border="0"> <tr> <td>Obere Gruppe</td> <td>homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table>	Obere Gruppe	homogomphe Grätenborsten.			heterogomphe Sichelborsten.	<table border="0"> <tr> <td>Untere Gruppe</td> <td>homogomphe Grätenborsten.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>heterogomphe Sichelborsten.</td> </tr> </table>	Untere Gruppe	homogomphe Grätenborsten.
Obere Gruppe	homogomphe Grätenborsten.										
	heterogomphe Sichelborsten.										
Untere Gruppe	homogomphe Grätenborsten.										
	heterogomphe Sichelborsten.										

Analcirren etwa 10 mm lang.



Figur 17. *Nereis irrorata*.
 Mittleres Ruder (nach
 de St.-Joseph).

Die Spezies ist im „Poseidon“-Material nicht vertreten. Die Diagnose wurde nach den Beschreibungen von Malmgren und de St.-Joseph zusammengestellt.

Verbreitung. Französische Küste, Kanal, Nordsee (de St.-Joseph), Skagerrak, Kattegat (Tauber). 9—36 m (Malmgren).

Nereis longissima Johnston.

- Johnston, Misc. zoolog. 1840. pg. 178.
- Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 525.
- Levinsen, Overs. over de nord. Annul. 1883. pg. 233.
- Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897. pg. 56.

Heteronereis paradoxa: Oersted, Grönlands Annul. Dorsibr. 1843. pg. 25.

Heteronereis longissima: Johnston, Catalogue. 1865. pg. 164.

Nereis edenticulata: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 538.

Nereis regia: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 511.
 Grube, Mitt. über St.-Vaast-la-Hougue. 1868—69. pg. 100.
 Grube, Fam. der Lycorideen. 1873. pg. 69.

Eunereis longissima: Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 183.
 Malmgren, Annul. polych. 1867. pg. 172.
 De St.-Joseph, Annél. polych. de France. 1898. pg. 304.

Ceratonereis longissima: Malaquin, Annél. polych. des côtes du Boulonnais. 1890. pg. 28.

Körper bis zu 47 cm lang und mit Ruder 9 mm breit. 170—250 Segmente. Kopflappen länger als breit. Fühler klein, halb so lang wie der Kopflappen, am Ursprunge einander berührend. Palpen dick, bis zur Fühlerspitze reichend (die Fühler überragend, de St.-Joseph). Erstes Segment länger als das folgende; Fühlercirren kurz, der längste kaum bis zum 3. Segment reichend.

Rüssel schlank. Paragnathen sämtlich fehlend (Ehlers) oder nach de St.-Joseph:

I—V, VII und VIII fehlend,

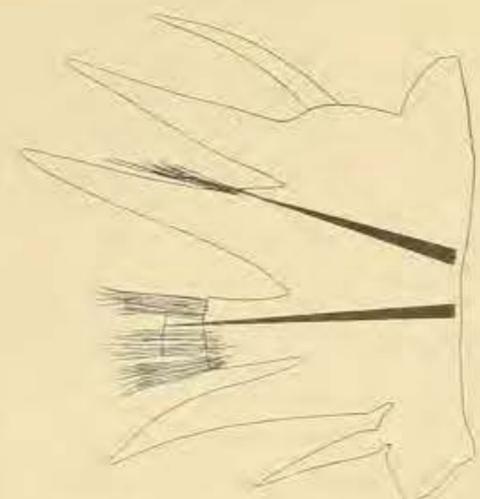
VI Haufen nur schwach hervortretender Paragnathen auf wenig vorspringendem Polster.

Kiefer schlank, stark gekrümmt, mit 6—10 Zähnen.

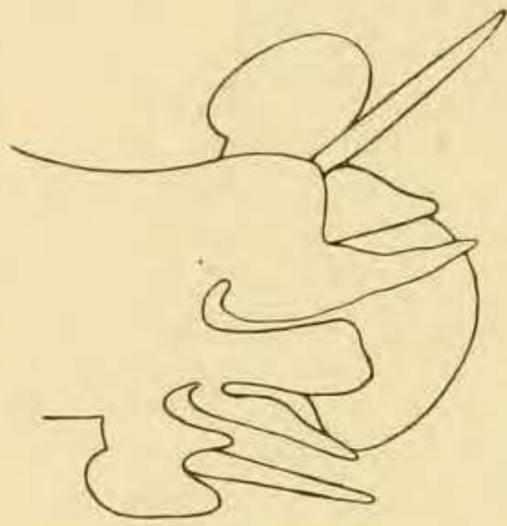
Alle Ruder gleichförmig, abgesehen von den beiden ersten, denen im oberen Ast die Lippe mit Acicula und Borsten fehlt. Lippe des oberen Astes (Fig. 18) schlank und spitz, weit über die beiden stumpfen Lippen des unteren Astes hinausragend. (Nach de St.-Joseph sind im oberen Aste zwei, im unteren drei Lippen vorhanden.) Oberes Züngelchen schlank und spitz, etwa so lang wie die Lippe. Unteres Züngelchen zugespitzt, weit über die Lippe des unteren Astes, aber nicht über die des oberen Astes hinausragend. Rückencirrus fadenförmig, etwa von der Länge des oberen Züngelchens. Bauchcirrus halb so lang wie das untere Züngelchen. Borsten:

Oberer Ast	{	homogomphe Grätenborsten homogomphe Zahnborsten (vom 65.—70. Segment an)
Unterer Ast {	Oberes Bündel {	heterogomphe Grätenborsten heterogomphe Sichelborsten
	Unteres Bündel {	homogomphe Grätenborsten heterogomphe Sichelborsten.

Analcirren so lang wie die letzten 7 Segmente zusammen.



Figur 18. *Nereis longissima*. Mittleres Ruder.



Figur 19.
Nereis longissima.
Ruder der *Heteronereis*-Form.

***Heteronereis*-Form.** Der Übergang zur *Heteronereis*-Form vollzieht sich allmählich beim ♂ vom 43.—48. Segment, beim ♀ vom 36. Segment an. Am völlig entwickelten Ruder (Fig. 19) ist das dorsale Züngelchen und die Lippe des oberen Astes blattartig verbreitert; die hintere Lippe des unteren Astes trägt einen großen, stark gerundeten, häutigen Lappen. Das ventrale Züngelchen ist nicht verbreitert. Ein großer, gerundeter Lappen steht proximal vom Ursprunge des Rückencirrus, und der Bauchcirrus steht in der Auskerbung eines rundlichen Blattes. Beim ♂ trägt der Rückencirrus an der Ventralseite 5—7 warzenartige Vortreibungen.

Im „Poseidon“-Material ist diese Art nicht vertreten. Diagnose nach Oersted, Ehlers und de St.-Joseph¹⁾.

Verbreitung. Grönland, Island, Faeroer, norwegische, englische und französische Küste, Kanal, Nordsee, Skagerrak, Kattegat. 2304 m (Porcupine).

Nereis cultrifera Grube.

Grube, Actinien, Echinod. und Würmer. 1840. pg. 74.

Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 461.

Claparède, Annél. chétop. du golfe de Naples. 1868. pg. 162.

Supplément. 1870. pg. 75.

Nereis margaritacea: M. Edwards, Règne animal illustré. Taf. XII. Fig. 1.

Lycoris lobulata: Savigny, Système. 1820. pg. 30.

Rathke, Fauna der Krym. 1837. pg. 415.

Nereis lobulata: Aud. und M. Edwards, Annélides. 1834. pg. 191.

Nereis lobata: Grube, Familien der Anneliden. 1851. pg. 50.

Nereis Beaucoudrayi: Keferstein, Unters. über nied. Seetiere. 1862. pg. 94.

non Aud. und M. Edwards, Annélides. 1834.

Heteronereis lobulata: Johnston, Catalogue. 1865. pg. 161.

Nereis caerulea: Johnston, Catalogue. 1865. pg. 154.

Nereis bilineata: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 535.

Nereis fulva: Quatrefages, ibidem. pg. 507.

Nereis incerta: Quatrefages, ibid. Explic. des planches. pg. 12.

Nereis ventilabrum: Quatrefages, ibid. pg. 517.

Nereilepas lobulatus: Quatrefages, ibid. pg. 560.

Hedyle lobulata: Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 182.

Malmgren, Annul. polych. 1867. pg. 58.

Lipephile margaritacea: Malmgren, Annul. polych. 1867. pg. 166.

Lipephile cultrifera: De St.-Joseph, Annél. polych. de Dinard. 1888. pg. 260.

Perinereis cultrifera: Langerhans, Wurmfauna von Madeira. 1879. pg. 289.

De St.-Joseph, Annél. polych. de France. 1898. pg. 317.

Körper schlank, nach hinten verschmälert. 70—80 Segmente, seltener bis zu 100 oder mehr (100—120, de St.-Joseph). Länge durchschnittlich 7—8 cm, selten bis zu 20 cm (de St.-Joseph). Breite 5—6 mm.

Kopflappen länger als breit, hinten verschmälert und abgerundet. Fühler halb so lang wie der Kopflappen, Palpen länger als dieser, wenig über die Fühler hinausreichend.

¹⁾ Nach Abschluß der Arbeit erhalte ich noch ein Exemplar dieser Art in der *Heteronereis*-Form von der Station N 15 (im Kätscher gefangen). Nach diesem wurden die Ruderabbildungen angefertigt.

Erstes Segment doppelt so lang wie die folgenden (so lang wie die folgenden, Ehlers). Fühlercirren kurz, der längste reicht bis zum 5. Segment (bis zum 6. Segment, Grube).

Rüssel-Paragnathen:

- I. drei hintereinander;
- II. gebogene Doppelreihe;
- III. querer zweireihiger Haufen;
- IV. Haufen.
- V. drei kleine, im Dreieck stehende;
- VI. je eine große quere (die die Form eines krummen Messers hat. Die Schneide ist konvex, der Rücken, mit welchem es festsetzt, doppelt halbmondförmig ausgeschnitten. Grube);
- VII., VIII. zweireihige Doppelbinde (auf jeder Seite mit einer einfachen Reihe von drei Paragnathen endigend, de St.-Joseph).

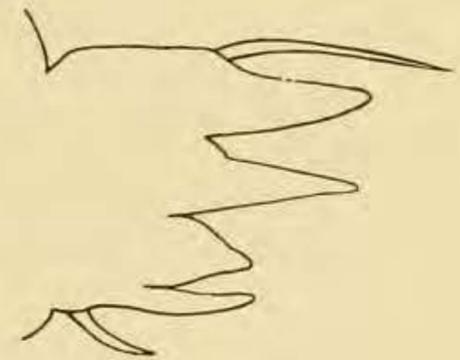
Kiefer stark, schlank und mit 5 Zähnen besetzt.

Ruder gleichförmig (Fig. 20); Äste wenig voneinander getrennt. Lippen des oberen Astes kegelförmig, die vordere bedeutend kürzer. Lippen des unteren Astes fast gleichlang, stumpf abgerundet, kürzer als die hintere Lippe des oberen Astes. Oberes Zügelchen groß, kegelförmig zugespitzt und länger oder so lang als die Lippen. Unterer Zügelchen kurz und nicht über die Lippen des unteren Astes hinausreichend. Rückencirrus an den vorderen Rudern kaum, an den hinteren weiter über das obere Zügelchen hinausragend. Bauchcirrus kurz, kaum bis zur halben Länge des unteren Zügelchens reichend.

Ruder des 2. und 3. Segments im oberen Ast nur mit Zügelchen und Cirrus. Die Lippen mit Acicula und Borsten fehlen.

Borsten:

Oberer Ast	homogomphe Grätenborsten.		
Unterer Ast	{	Obere Gruppe	{	homogomphe Grätenborsten.
				heterogomphe Sichelborsten.
		Untere Gruppe	{	heterogomphe Grätenborsten.
				heterogomphe Sichelborsten.



Figur 20.
Nereis cultrifera.
Mittleres Ruder (nach Ehlers).

Aftersegment lang-kegelförmig und längsgefurcht. Analcirren von der Länge der letzten 6 Segmente.

Heteronereis-Form. Bei den geschlechtsreifen Tieren findet der Übergang zur *Heteronereis*-Form am 20.—23. Segment statt. Die vorhergehenden Ruder sind, abgesehen von denen der 6 ersten borstentragenden Segmente, unverändert. Bei diesen sind die Cirren im basalen Teile zylindrisch, im terminalen plötzlich zu einem dünnen Faden verschmälert. Die Veränderungen des Ruders bestehen hauptsächlich in dem Auftreten eines Lappens am Dorsalcirrus, zweier am Ventralcirrus, sowie eines kleinen Lappens am ventralen Rande der dorsalen hinteren Lippe und eines größeren, fast kreisrunden am ventralen Ast. Außerdem treten Messerborsten auf und die Augen sind enorm vergrößert. An den 9 oder 10 letzten Segmenten haben die Ruder wieder die *Nereis*-Form. Den davorstehenden 5—6 Segmenten fehlen die Messerborsten. Bei männlichen Tieren sind die beiden Regionen schärfer voneinander getrennt als bei weiblichen. Am 20. Segment ist die *Heteronereis*-Form in den Rudern bereits voll entwickelt. Am Dorsalcirrus zeigen sich auf der Ventralseite mehrere warzenartige Erhebungen.

Im „Poseidon“-Material nicht vertreten. Diagnose nach Grube, Ehlers, Claparède und de St.-Joseph.

Verbreitung. Mittelmeer, Madeira, französische und englische Küste, Skagerrak, Kattegat.

Nereis succinea Leuckart.

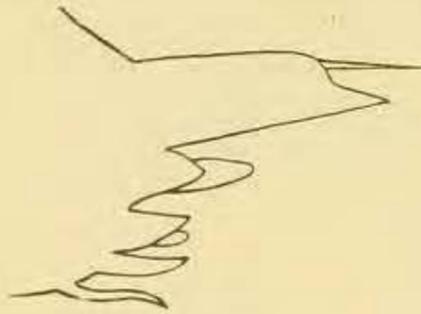
Frey und Leuckart, Beiträge zur Kenntnis wirbelloser Tiere. 1847. pg. 154.
 Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 570.
 Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897.

Körper plump, vorn am breitesten, nach hinten verschmälert. 80 mm lang, 68 Segmente. Kopflappen länger als breit; Fühler einem Viertel von dessen Länge gleich, kurz und am Ursprunge einander genähert. Palpen groß, über die Fühler hinausreichend. Erstes Segment länger als das folgende. Fühlercirren kurz; nur der obere des hinteren Paares reicht über die Fühlerspitzen hinaus. Rüssel ziemlich lang. Paragnathen stark:

- I. 3 hintereinander;
- II. bogenförmige Doppelreihe;
- III. großer, querer Haufen;
- IV. unregelmäßiger Haufen;
- V. 1 oder 2;
- VI. Haufen;
- VII., VIII. quere Doppelreihe.

Kiefer schlank, gelb, mit 8—9 Zähnen.

Hintere Ruder (Fig. 21) von den vorderen durch die vergrößerten Züngelchen unterschieden. Äste der vorderen Ruder eng aufeinander, der hinteren stärker voneinander getrennt; der obere Ast in den vorderen Rudern mit zwei großen Lippen, so weit wie die des unteren vorragend; in den hinteren Rudern mit nur einer großen Lippe, über die des unteren weit hinausreichend. Oberes Züngelchen der vorderen Ruder kegelförmig, der hinteren stark verlängert, abgeplattet, fast lanzettförmig mit scharf abgesetzter Spitze; unteres Züngelchen so lang wie der untere Ast. Rückencirrus fadenförmig, an den hinteren Rudern kurz, nur wenig über die Spitze des Züngelchens hinausreichend; Bauchcirrus kürzer als das untere Züngelchen.



Figur 21. *Nereis succinea*.
 Hinteres Ruder (nach Ehlers).

Borsten: Oberer Ast: Grätenborsten.
 Unterer Ast | Grätenborsten.
 | Sichelborsten.

Aftersegment kurz und breit; von seiner ventralen Fläche entspringen die beiden kurzen, fadenförmigen Aftercirren.

Im „Poseidon“-Material nicht vertreten. Diagnose aus Ehlers, Borstenwürmer.

Verbreitung. Nordsee (Helgoland, Cuxhaven, Norderney).

Nereis virens M. Sars.

Sars, Beskrivelser og jagttagelser. 1835. pg. 58.
 Ehlers, Borstenwürmer. 1868. pg. 559.
 Michaelsen, Polych. deutsch. Meere. 1897.

Nereis grandis: Stimpson, Synopsis Invert. Grand Manan. 1853. pg. 34.

Nereis Yankiana: Quatrefages, Histoire I. 1865. pg. 553.

Alitta virens: Kinberg, Annulata nova. 1865. pg. 172.

Malmgren, Nord. Hafs-Annul. 1865. pg. 183.

Malmgren, Annul. polych. 1867. pg. 56.

Körper langgestreckt, bis zu 265 mm lang und mit 84—170 Segmenten. Breite mit Ruder bis zu 32 mm.

Kopflappen länger als breit; sein Vorderteil verschmälert. Fühler kurz, etwa gleich einem Drittel der Kopflappenlänge, ziemlich weit auseinander stehend. Palpen dick mit kleinem, kugeligen Endgliede, die Fühler ein wenig überragend.

Erstes Segment doppelt so lang wie die folgenden. Von den Fühlercirren ist der obere des hinteren Paares am längsten und reicht, zurückgelegt, bis zum 5. Segment; nach vorn überragt er Fühler und Palpen.

Die einzelnen Segmente sind an der Stelle der größten Körperbreite 4 mal so breit wie lang, im hinteren Körperteil etwa 3 mal. Die Länge derselben bleibt fast am ganzen Körper dieselbe.

Rüssel dick und zylindrisch; sein oraler Teil scharf gegen den maxillaren abgesetzt und bedeutend dicker als dieser. Paragnathen am schärfsten auf der Ventralseite des maxillaren Abschnittes hervortretend und folgendermaßen verteilt:

- I. rundlicher Haufen von ca. 6;
- II. länglicher Haufen von 6—10;
- III. Querband von ca. 16 unregelmäßig gestellten;
- IV. nach innen gebogenes Band von zahlreichen;
- V. 4 unregelmäßig hintereinander stehende;
- VI. Haufen von 3—5;
- VII., VIII. breite Binde von zahlreichen, schwach hervortretenden Paragnathen, die etwas auf die Dorsalseite hinaufreichen.

Kiefer kräftig, tietschwarz, nach innen gekrümmt und an ihrer Schneide mit 6—10 abgerundeten Zähnen besetzt.

Die Ruder sind, abgesehen von denen der ersten Segmente, am ganzen Körper von gleicher Form. Der obere Ast des voll ausgebildeten Ruders (Fig. 22) besteht aus zwei übereinander liegenden Lippen, von denen die obere mehr gerundet und bedeutend kürzer und kleiner als die untere ist, dem großen, blattförmigen, oberen Züngelchen und dem kurzen Rückencirrus, der von der oberen Kante des dorsalen Züngelchens entspringt. Der untere Ast ist kleiner und ragt etwas weniger weit vor als der obere. Er besteht aus zwei voreinander liegenden Lippen, von denen die hintere schmal und einfach ist und weiter vorragt als die leicht zweilappige, breitere, vordere Lippe, dem schlank-kegelförmigen, ein wenig nach aufwärts gebogenen unteren Züngelchen und dem von der Ruderbasis entspringenden kurzen Bauchcirrus. Die Borstenbündel werden sämtlich von homogomphen Grätenborsten gebildet; in der vorderen Körperregion kommen einige heterogomphe Grätenborsten und heterogomphe Sichelborsten hinzu, letztere mit außergewöhnlich langem Anhang.

Aftercirren von der Länge der letzten 6—7 Segmente.

Heteronereis-Form. Veränderung der Ruder in beiden Geschlechtern allmählich auftretend, wenig bedeutend; das obere Züngelchen stark vergrößert, aber nicht hautartig; hintere Lippe des unteren Astes schwach häutig ausgedehnt; Wurzel des verlängerten Bauchcirrus verdickt, mit kleinen, flügelartigen Lappen. Aftersegment mit einem Papillenkranz.

In den Fängen des Poseidon finden sich keine Exemplare dieser Spezies. Die vorstehende Diagnose der *Nereis*-Form wurde nach einem Tiere des hiesigen Museums, das aus der Castris-Bai stammte, im Anschluß an die Beschreibung von Ehlers angefertigt. Die Diagnose der *Heteronereis*-Form ist aus Ehlers, Borstenwürmer, übernommen.

Verbreitung. Ostküste Nordamerikas, norwegische und englische Küste, Skagerrak, Kattegat.



Figur 22.
Nereis virens. Mittleres Ruder.

Ceratocephale Mlgr.Malmgren, *Annulata polychaeta*. 1867. pg. 176.

Körper aus zahlreichen Segmenten zusammengesetzt, dorsal gerundet, ventral abgeplattet. Kopflappen deutlich abgesetzt, vorn tief eingeschnitten, mit zwei Fühlern und zwei Palpen. Augen fehlen. Erstes Segment ruderlos, jederseits mit vier Fühlercirren. Rüssel mit zwei Kiefern und häutigen, weichen Papillen. Ruder zweiästig, mit Aciculae und Borsten. Oberer Ast ohne Züngelchen. Rückencirrus an der Basis verbreitert. Bauchcirrus vom 3. Ruder an mit einem fadenförmigen Anhang. Borsten zusammengesetzt, meist zahlreich, mit langem, grätenförmigen Anhang.

Von dieser Gattung sind bisher nur zwei Arten, *Ceratocephale loveni* Mlgr. und *Ceratocephale osawai* Izuka bekannt, und von diesen ist nur die erstere in den deutschen Meeren vertreten.

Ceratocephale loveni Mlgr.

Tafel I, Fig. 11—15.

Die mir vorliegenden, sämtlich unvollständigen Tiere hatten eine Länge von 18 mm und 30 Segmente. Die Breite betrug mit Ruder 6,1, ohne Ruder 2,8 mm. An der breitesten Körperstelle, etwa am 5. Segment, haben die einzelnen Segmente eine Länge von 0,7 und eine Breite von 2,8 mm. Bis zum Ende der mir vorliegenden Stücke verändert sich die Länge der Segmente nicht und die Breite nimmt nur wenig ab. Am Ende derselben beträgt die Körperbreite ohne Ruder noch 2,2, mit Ruder 5,2 mm.

Die Segmentierung tritt ganz besonders deutlich hervor, weil sich im Vorderteile der Segmente eine scharfe Hautfalte vom dorsalen Rande der Ruder fast bis zur Körpermitte hinzieht. Der hintere Teil der Segmente erscheint demgegenüber tief eingesenkt.

Die Dorsalseite ist hoch gewölbt. Die Medianfurche auf der Ventralseite tritt nur äußerst schwach hervor.

Auffallend ist die überaus starke Entwicklung der beiden ventralen Längsmuskelbündel. Diese sind spiralgig eingerollt und machen fast ein Drittel der gesamten Körpermasse aus. Median stoßen sie über dem Bauchmark zusammen. Die dorsalen Längsmuskelbündel sind dagegen außerordentlich schwach entwickelt und etwa 6 mal niedriger als die ventrale Muskelmasse. Sie reichen seitwärts kaum bis zur Ansatzstelle der Ruder.

Der Kopflappen ist etwa so lang wie breit (1,9 mm). Sein Hinterrand ist gerade abgestutzt, sein Vorderrand tief, etwa bis zur Kopflappenmitte, eingeschnitten. Die Fühler sind außerordentlich groß und lang, schlank-kegelförmig, und ragen so weit vor wie die jederseits von ihnen entspringenden, viel dickeren Palpen. Das Terminalglied der letzteren ist kurz-kegelförmig und scharf vom zylindrischen Basalgliede abgesetzt. Augen fehlen.

Das erste Segment ist ruderlos, wenig länger als die folgenden und jederseits mit vier Fühlercirren versehen. Diese bestehen aus einem kurzen, zylindrischen Basalgliede und einem langen, fadenförmigen Endgliede. Die längsten Fühlercirren, die oberen der vorderen Paare, überragen, nach vorn gelegt, Fühler und Palpen und reichen, zurückgelegt, bis zur Mitte des 5. Segments.

Der Rüssel ist dick, zylindrisch und hat etwa die Länge der ersten 6 Segmente. Er besteht aus zwei Teilen, einem oralen und einem maxillaren. Der orale Teil ist auf der Ventralseite durch Falten in 7 Felder geteilt, die besonders am distalen Rande scharf hervortreten und hier je eine kegelförmige, 0,2 mm lange, weiche Papille tragen. Hinter diesen Papillen steht eine wenig längere Papille in der Medianlinie des Rüssels und je eine lateral. Auf der Dorsalseite trägt der orale Rüsselabschnitt drei gleichgroße, dicht beieinander stehende Papillen. Der maxillare Rüsselteil ist papillenlos und trägt zwei mit 11 Zähnen besetzte, an der Spitze gedrehte Kiefer.

Die ersten beiden Ruder (Tafel I, Fig. 11) sind einästig. Sie bestehen aus zwei Lippen mit Acicula und Borsten, dem unteren Züngelchen und den beiden Cirren. Die beiden Lippen liegen hinter-

einander. Die vordere, konisch zugespitzte Lippe ist etwa dreimal so lang wie die stark gerundete hintere. Das untere Zügelchen ist schlank und etwas proximal von der Mitte ein wenig verdickt. Die Cirren sind lange, schlanke Fäden. Der Rückencirrus steht auf einer kurzen, zylindrischen Erhebung des dorsalen Ruderrandes und reicht weit über die Lippe hinaus; der Bauchcirrus entspringt weiter proximal und ragt kaum bis zur Ursprungsstelle des unteren Zügelchens vor.

Am dritten Ruder (Tafel I, Fig. 12) tritt der dorsale Ast auf, indem sich über den beiden Lippen des ventralen Astes zwei weitere, hintereinander liegende Lippen, eine niedrige hintere und eine längere vordere, mit Acicula und Borsten ausbilden. Die Vorderlippe ragt so weit oder etwas weiter vor als die entsprechende Lippe des unteren Astes. Am Bauchcirrus tritt ein kurzer, fadenförmiger Anhang auf. Der Rückencirrus ist kürzer geworden, so daß er nur noch wenig weiter als die Lippen vorragt.

An den folgenden Rudern (Tafel I, Fig. 13) wird der Basalteil des Rückencirrus, die zylindrische Erhebung des dorsalen Ruderrandes, größer und größer, bis er etwa vom 12. Ruder ab (Tafel I, Fig. 14) sämtliche übrigen Ruderteile an Größe übertrifft, und der eigentliche Rückencirrus ihm nur noch als kurzer, äußerst dünner Faden aufsitzt. Etwa vom 20. Ruder (Tafel I, Fig. 15) ab streckt sich das Basalglied jedoch noch weiter, wird dünner und etwa doppelt so lang wie die vordere Lippe des dorsalen Astes. Auch der Rückencirrus selbst ist wiederum länger geworden und hat die Länge des Basalgliedes erreicht. Der Ventralcirrus wird kürzer, so daß er nur noch wenig länger ist als der fadenförmige Anhang, und etwa vom 20. Ruder an nur noch dieselbe Länge hat wie dieser. Die Vorderlippen sind an den hinteren Rudern schärfer zugespitzt als an den vorderen und die Hinterlippen haben sich in die Länge gestreckt.

Die Borsten sind sämtlich homogompe Grätenborsten. Ihr Terminalanhang hat eine glatte oder eine mit Härchen besetzte Schneide. Sie stehen im vorderen Körperteile bedeutend dichter als im hinteren und sind hier dunkelbraun gefärbt. Diese, sowie der stark entwickelte, nach aufwärts gerichtete Basalteil des Rückencirrus und die scharfe Hautfalte, die vom dorsalen Ruderrande zur Mitte des Körpers verläuft, verleihen den Tieren ihren charakteristischen Habitus.

Fundort. Diese Spezies wurde dreimal

02 XI. N 8

06 XI. N südl. Lister

03 III. St 42.

in Tiefen von 102—365 m auf tonigem Schlickgrund gefangen.

Verbreitung. Norwegische Küste, Nordsee, Skagerrak, Kattegat.

Die sämtlichen mir vorliegenden Tiere dieser Art waren unvollständig. Die Hinterenden waren zusammengefallen und verfärbt. Bei einigen Exemplaren fanden sich in der Leibeshöhle einzelne, voll entwickelte Eier, so daß ich die Tiere für geschlechtsreif halten mußte und die Vergrößerung des Rückencirrus auf Rechnung der Umwandlung in die *Heteronereis*-Form setzen konnte. Dadurch wurde es mir möglich, die mir vorliegenden Tiere mit *Ceratocephale loveni* Mlgr. zu identifizieren. Auf die übrigen Punkte, in denen meine Tiere von den Malmgren'schen Exemplaren abweichen, lege ich kein großes Gewicht. Daß Malmgren an beiden Ästen nur eine einzige Lippe beobachtet hat, könnte darauf zurückzuführen sein, daß er die Ruder nur von der Vorderseite angesehen hat. Zwei Lippen in jedem Ast, sowie ein unterer zylindrischer Teil am Rückencirrus finden sich auch bei der zweiten bekannten Art dieser Gattung, *Ceratocephale osawai* Izuka. Es ist möglich, daß auch dieser von Malmgren übersehen ist. Man könnte in dem Vorhandensein dieses Basalteiles eine Bestätigung der Vermutung von Ehlers sehen, daß bei dieser Gattung Rückencirrus und oberes Zügelchen miteinander verschmolzen sind und sich dadurch ein Anschluß dieser Gattung an die Formen der Gattung *Nereis* finden ließe, bei denen der Rückencirrus in der Nähe der Spitze des oberen Zügelchens entspringt oder endständig auf dieser wird. Die Selbstständigkeit der Gattung wird dadurch natürlich nicht im geringsten in Zweifel gesetzt.

II. Teil.

Faunistisch-biologische Bemerkungen.

1. Übersicht über die auf den einzelnen Stationen gefangenen Arten.

Ich gebe zunächst eine Übersicht über die auf den einzelnen Stationen gefangenen Arten. Bei weitem am häufigsten war im Material, wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich, *Nephtys hombergi* vertreten. Außerdem fanden sich noch in zahlreichen Exemplaren *Nephtys longisetosa* und *Nephtys ciliata*, sowie *Nereis pelagica* und *Nereis fucata*, während die übrigen Arten in weit weniger Exemplaren vertreten waren. Insgesamt wurden an 112 Stationen *Nephtydeen* und *Lycorideen* gefangen und zwar von den beiden häufigsten Arten *Nephtys hombergi* auf 47, *Nephtys longisetosa* auf 30 Stationen. Was die Verteilung der Arten auf die einzelnen Stationen anbetrifft, so wurde auf der größten Zahl derselben, auf 74, nur eine Art gefangen. Seltener erhielt ich mehrere Arten von derselben Station. So wurden zwei Arten auf 22, drei Arten auf 10 und schließlich vier Arten auf vier Stationen gefangen. Dabei fällt auf, daß bei den O- und N-Stationen häufiger als bei den mit St bezeichneten mehrere Arten gefangen wurden. Bei der Bewertung dieser Befunde ist jedoch zu berücksichtigen, daß, wie auch aus der Tabelle hervorgeht, auf den N- und O-Stationen, den Stationen der deutschen Terminfahrten in der Nord- und Ostsee, in verschiedenen Jahren und Jahreszeiten gefischt worden ist, während die mit St bezeichneten Stationen der Helgoländer Fahrten nur je einmal besucht wurden.

Nordsee und Skagerrak.

1903. März.

- St 7. 54° 44' n. Br., 6° 4' ö. L.; 36 m; feiner Sand.
Nephtys hombergi, *Nereis fucata*.
- St 12. 55° 32' n. Br., 4° 3' ö. L.; weniger als 40 m.
Nereis fucata.
- St 16. 55° 52' n. Br., 2° 29' ö. L.; 90 m; Schlick.
Nephtys hombergi, *Nephtys longisetosa*.
- St 17. 54° 16' n. Br.; 4° 2' ö. L.
Nephtys hombergi.
- St 19. 54° 44' n. Br., 3° 19' ö. L.; 42 m; feiner Sand.
Nephtys hombergi.
- St 21. 55° 35' n. Br., 2° 5' ö. L.; 58 m; feiner Sand.
Nephtys hombergi.
- St 25. 54° 34' n. Br., 4° 41' ö. L.; 51 m; Schlick.
Nephtys hombergi, *Nephtys incisa*.
- St 28. 54° 5' n. Br., 5° 39' ö. L.; 35 m; Riffgrund.
Nephtys caeca.
- St 31. 55° 0' n. Br., 6° 55' ö. L.; 37 m; grober Sand.
Nephtys rubella.
- St 41. 57° 46' n. Br., 11° 1' ö. L.; 40 m; Schlick.
Nephtys longisetosa, *Nephtys incisa*.
- St 42. 57° 52' n. Br., 10° 30' ö. L.; 102 m; toniger Schlick.
Ceratocephale loveni.
- St 43. 57° 0' n. Br., 8° 0' ö. L.; 30 m; feiner Sand, wenig Riffgrund.
Nephtys longisetosa.
- St 49. 55° 14' n. Br., 6° 22' ö. L.; 49 m; Schlick.
Nephtys hombergi, *Nephtys incisa*.

1903. Juli.

- St 55. 54° 37' n. Br., 7° 45' ö. L.; 20 m; feiner Sand, wenig Schlick.
Nephtys hombergi.
- St 56. 54° 43' n. Br., 7° 42' ö. L.; 19 m; grober Sand.
Nephtys longisetosa.
- St 57. 55° 0' n. Br., 7° 59' ö. L.; 15 m; grober Sand mit Schalenrömmern.
Nephtys longisetosa.
- St 58. 55° 23' n. Br., 7° 25' ö. L.; 25 m; feiner Sand.
Nephtys caeca, *Nephtys hombergi*.
- St 59. 55° 36' n. Br., 7° 34' ö. L.; 15 m; Riffgrund.
Nephtys caeca var. *ciliata*, *Nephtys longisetosa*.
- St 60. 55° 32' n. Br., 7° 6' ö. L.; 30 m; feiner Sand.
Nephtys hombergi.
- St 61. 55° 8' n. Br., 6° 27' ö. L.; 41—44 m; Schlick.
Nephtys hombergi, *Nephtys incisa*.
- St 62. 55° 5' n. Br., 7° 12' ö. L.; 32 m; feiner Sand.
Nephtys hombergi.
- St 63. 54° 54' n. Br., 8° 16' ö. L.; 10 m; grober Sand.
Nephtys longisetosa.
- St 64. 55° 14' n. Br., 4° 9' ö. L.; 47 m; Sand mit Schlick.
Nephtys hombergi, *Nephtys longisetosa*, *Nereis pelagica*, *Nereis fucata*.
- St 65. 55° 39' n. Br., 2° 31' ö. L.; 70 m; Sand mit Schlick.
Nephtys hombergi, *Nereis fucata*.
- St 67. 54° 29' n. Br., 2° 8' ö. L.; 19 m; Sand mit Schlick.
Nereis pelagica.
- St 68. 54° 23' n. Br., 2° 8' ö. L.; 33 m; grober Sand.
Nereis fucata.
- St 70. 54° 10' n. Br., 2° 9' ö. L.; 39 m; Sand und Steine.
Nephtys longisetosa.
- St 71. 54° 10' n. Br., 2° 17' ö. L.; 39 m; grober Sand.
Nephtys longisetosa.
- St 72. 52° 41' n. Br., 3° 22' ö. L.; 37 m; Sand mit Schlickklumpen.
Nephtys caeca.
- St 73. 53° 11' n. Br., 4° 19' ö. L.; 32 m; Sand.
Nephtys ehlersi.
- St 74. 53° 43' n. Br., 5° 0' ö. L.; 36 m; feiner Sand mit Schlick.
Nephtys hombergi, *Nephtys longisetosa*.
- St 76. 53° 50' n. Br., 6° 29' ö. L.; 26 m; Riffgrund.
Nephtys ehlersi.
- St 77. Vor Juist; 14 m; feiner Sand mit Schalenrömmern.
Nephtys ehlersi.
- St 78. 54° 48' n. Br., 5° 49' ö. L.; 40 m; feiner Sand.
Nephtys caeca.

1904. März.

- St 1. 55° 12' n. Br., 6° 11' ö. L.; 46 m; Schlick.
Nephtys incisa.
- St 4. 56° 53' n. Br., 3° 21' ö. L.; 65 m; feiner Sand.
Nereis fucata.
- St 7. 56° 31' n. Br., 5° 19' ö. L. bis 56° 25' n. Br., 5° 20' ö. L.; 50—53 m; feiner Sand.
Nereis fucata.



- St 8. 56° 28' n. Br., 5° 57' ö. L.; 35 m; grober Sand.
Nephthys longisetosa.
- St 9. 57° 31' n. Br., 7° 47' ö. L.; 142—147 m; Schlick.
Nephthys hombergi.
- St 12. 56° 13' n. Br., 6° 0' ö. L.; 47 m; Schlick.
Nereis fucata.
- St 15. 55° 2' n. Br., 7° 1' ö. L. bis 55° 1' n. Br., 7° 12' ö. L.; 32,5 m; feiner Sand, wenig Schlick.
Nephthys hombergi.
- St 16. 54° 56,5' n. Br., 8° 1' ö. L.; 20 m.
Nephthys longisetosa.
- St 21. 53° 54' n. Br., 6° 28' ö. L. bis 53° 59,5' n. Br., 6° 19,5' ö. L.; 26—29 m; Riffgrund.
Nereis fucata.
- St 23. 54° 49' n. Br., 5° 30' ö. L.; 42 m; schlickiger Sand.
Nephthys hombergi.
- St 24. 55° 14' n. Br., 4° 45' ö. L.; 44 m; Sand mit Schlick.
Nephthys hombergi.
- 1904. Juli.**
- St 26. 56° 21' n. Br., 4° 22' ö. L.; 64 m; feiner Sand.
Nephthys longisetosa, Nereis pelagica, Nereis fucata.
- St 27. 56° 53' n. Br., 3° 21' ö. L.; 66 m; Sand mit Schlick.
Nereis fucata.
- St 28. 57° 20' n. Br., 2° 9' ö. L.; 85 m; schlickiger Sand.
Nephthys caeca, Nephthys hombergi, Nephthys longisetosa.
- St 30. 58° 37' n. Br., 1° 52' ö. L.; 88—106 m; Sand mit Schlick.
Nephthys hombergi, Nereis pelagica, Nereis fucata.
- St 31. 58° 7' n. Br., 2° 50' ö. L.; 87 m; Schlick.
Nephthys caeca, Nereis pelagica.
- St 32. 57° 39,5' n. Br., 4° 12' ö. L.; 80 m; feiner Sand mit Schalenentrümmern.
Nephthys longisetosa.
- St 34. 57° 25' n. Br., 7° 57' ö. L.; 103 m; feiner Sand mit Schalenentrümmern.
Nephthys caeca, Nephthys hombergi, Nephthys longisetosa, Nereis fucata.
- St 38. 56° 5' n. Br., 5° 50' ö. L.; 47 m; feiner Sand.
Nephthys longisetosa.
- St 41. 55° 6' n. Br., 7° 57' ö. L.; 19,5 m; feiner Sand.
Nephthys caeca, Nephthys hombergi, Nephthys longisetosa.
- St 43. 55° 34' n. Br., 6° 56' ö. L. bis 55° 35' n. Br., 6° 47,5' ö. L.; 31 m; feiner Sand.
Nephthys hombergi.
- St 44. 55° 25' n. Br., 4° 44' ö. L.; 45 m; feiner schlickiger Sand.
Nereis fucata.
- St 45. 55° 14' n. Br., 4° 9' ö. L. bis 55° 16,5' n. Br., 4° 1,5' ö. L.; 45 m; feiner Sand mit Schlick.
Nereis fucata.
- St 46. 55° 41' n. Br., 2° 29' ö. L.; 78 m; feiner schlickiger Sand.
Nephthys hombergi.
- St 47. 56° 21' n. Br., 1° 48' ö. L.; 85 m; feiner schlickiger Sand.
Nereis fucata.
- St 48. 54° 50' n. Br., 2° 40' ö. L.; 22 m; feiner Sand mit Schalenentrümmern.
Nephthys hombergi.
- St 50. 54° 21' n. Br., 5° 28,5' ö. L.; 44 m; feiner Sand.
Nephthys hombergi.

1905. März.

- St 24. 53° 50' n. Br., 6° 49' ö. L.; 21 m; feiner Sand, wenig Schlick.
Nephtys hombergi.
- St 26. 55° 13' n. Br., 4° 9' ö. L. bis 55° 14' n. Br., 4° 17' ö. L.; 45 m; feiner schlickiger Sand.
Nephtys hombergi, *Nereis fucata*.
- St 31. 55° 9,5' n. Br., 6° 14' ö. L. bis 55° 7,5' n. Br., 6° 9' ö. L.; 49 m; Schlick.
Nephtys hombergi.

1905. Juli.

- St 34. 57° 17' n. Br., 3° 5' ö. L.; 63 m; feiner Sand.
Nereis pelagica, *Nereis fucata*.
- St 36. 58° 25' n. Br., 2° 22,5' ö. L. bis 58° 36' n. Br., 2° 11' ö. L.; 89—99 m; feiner Sand.
Nereis pelagica, *Nereis fucata*.
- St 38. 60° 25,5' n. Br., 1° 45' ö. L. bis 60° 26,5' n. Br., 1° 46' ö. L.; 111—110 m; feiner Sand.
Nereis fucata.
- St 40. 61° 10' n. B., 2° 20' ö. L.; 182 m; feiner Sand mit Schlick.
Nereis fucata.
- St 49. 58° 41' n. Br., 1° 18' w. L. bis 58° 30,5' n. Br., 1° 18' w. L.; 110—113 m; feiner grauer Sand mit etwas Schlick.
Nephtys caeca, *Nephtys hombergi*.
- St 54. 55° 2' n. Br., 3° 40' ö. L. bis 55° 1,5' n. Br., 3° 41' ö. L.; 43—42 m; feiner schlickiger Sand.
Nephtys hombergi, *Nephtys longisetosa*.
- St 55. 53° 58,5' n. Br., 6° 39' ö. L.; 30 m; feiner Sand mit Schalenentrümmern.
Nephtys hombergi.

1906. April.

- St 14. 56° 58' n. Br., 11° 45' ö. L.; 77 m.
Nephtys hombergi.
- St 28. 59° 7' n. Br., 4° 59' ö. L.; 240 m.
Nephtys hombergi.
- St 37a. 53° 51' n. Br., 6° 25' ö. L.; 25,5 m.
Nephtys caeca, *Nephtys longisetosa*.
- N 1. 54° 41' n. Br., 6° 12' ö. L.; 40 m; feiner Sand.
Mai 1902. 35 m. *Nephtys hombergi*.
Juli 1904. *Nephtys hombergi*.
November 1906. *Nephtys hombergi*.
- N 2. 55° 22' n. Br., 4° 18' ö. L.; 44 m; feiner Sand.
November 1902. 41 m. *Nephtys hombergi*.
Mai 1903. 46 m. *Nephtys hombergi*.
November 1903. 45 m. *Nephtys hombergi*.
Mai 1904. 45 m. *Nephtys hombergi*, *Nephtys longisetosa*.
November 1904. 45 m. *Nephtys caeca* var. *ciliata*, *Nephtys hombergi*, *Nephtys ehlersi*.
- N 3. 56° 02' n. Br., 3° 16' ö. L.; 69 m; feiner Sand.
Juli 1902. 75 m. *Nephtys hombergi*.
Juli 1904. 73 m. *Nephtys hombergi*.
Mai 1907. *Nephtys hombergi*.
Mai 1910. *Nephtys hombergi*, *Nephtys longisetosa*, *Nephtys ehlersi*.
- N 4. 56° 41' n. Br., 2° 15' ö. L.; 87 m; feiner Sand mit etwas Schlick.
Mai 1902. 87 m. *Nephtys hombergi*.
November 1902. 85 m. *Nephtys hombergi*.
Juli 1903. 86 m. *Nephtys hombergi*.

- N 4a. 57° 2' n. Br., 1° 37' ö. L.; 101 m; feiner Sand mit etwas Schlick — schwärzlich.
Juli 1903. *Nephtys hombergi*.
- N 5. 57° 24' n. Br., 3° 41' ö. L.; 64 m; feiner Sand.
Mai 1902. 64 m. *Nephtys caeca*, *Nephtys longisetosa*, *Nereis fucata*.
November 1902. 65 m. *Nephtys hombergi*, *Nereis fucata*.
Mai 1903. 69 m. *Nephtys longisetosa*.
Juli 1903. 63 m. *Nephtys hombergi*, *Nereis fucata*.
Mai 1904. *Nereis fucata*.
Juli 1904. *Nephtys caeca*, *Nephtys hombergi*, *Nephtys longisetosa*.
- N 6. 57° 54' n. Br., 4° 48' ö. L.; 101 m; feiner Sand mit Schlick.
November 1902. *Nephtys hombergi*.
Mai 1903. 104 m. *Nephtys hombergi*, *Nephtys incisa*, *Nephtys longisetosa*.
Mai 1905. 104 m. *Nephtys incisa* var. *bilobata*.
- N 7. 58° 10' n. Br., 5° 12' ö. L.; 300 m; Schlick.
November 1906. 290 m. *Nereis fucata*.
Mai 1910. *Nephtys malmgreni*.
- N 8. 58° 22' n. Br., 5° 31' ö. L.; 338 m; Schlick.
November 1902. 340 m. *Ceratocephale loveni*.
Juli 1904. 338 m. *Nephtys malmgreni*.
- N 9. 57° 52' n. Br., 7° 20' ö. L.; 450 m; Ton.
Mai 1903. 450 m. *Nephtys malmgreni*.
Mai 1904. *Nephtys malmgreni*.
- N 10. 57° 31' n. Br., 7° 27' ö. L.; 215 m; Schlick.
Juli 1902. 210 m. *Nephtys malmgreni*, *Nephtys incisa* var. *bilobata*.
Mai 1910. *Nephtys incisa*.
- N 11. 57° 17' n. Br., 7° 47' ö. L.; 50 m; Sand.
Juli 1902. *Nereis pelagica*, *Nereis fucata*.
Mai 1903. 67 m. *Nephtys longisetosa*.
- N 12. 57° 0' n. Br., 8° 03' ö. L.; 32 m; Sand.
November 1902. *Nephtys longisetosa*.
- N 13. 56° 45' n. Br., 6° 06' ö. L.; 48 m; grober und feiner Sand, z. T. mit Schlick.
Mai 1902. *Nephtys longisetosa*.
- N 14. 56° 13' n. Br., 7° 21' ö. L.; 33 m; Sand.
Juli 1902. *Nephtys hombergi*.
- N 15. 55° 2' n. Br., 7° 30' ö. L.; 25 m; grober Sand.
Juli 1902. *Nephtys longisetosa*.
Mai 1903. *Nephtys longisetosa*.
Mai 1905. *Nereis longissima* (Kätscher).
- N südlich Lister. 300 m (365); toniger Schlick.
November 1906. *Nephtys malmgreni*, *Nephtys incisa*, *Ceratocephale loveni*.

Kattegat.

- K 3. 56° 15' n. Br., 11° 30' ö. L.; 24 m.
Mai 1910. *Nephtys hombergi*, *Nephtys ciliata*, *Nephtys incisa*.
- K 4. 56° 30' n. Br., 12° 15' ö. L.; 33 m.
Mai 1910. *Nephtys ciliata*, *Nephtys incisa*.
- K 8. 57° 35' n. Br., 11° 10' ö. L.; 42 m.
Mai 1910. *Nephtys incisa*.
- K 15. 57° 07,5' n. Br., 10° 44,5' ö. L.; 15 m.
April 1906. *Nephtys hombergi*.

Ostsee.

- O 1. 54° 30' n. Br., 10° 21' ö. L.; 20,5 m.
Mai 1904. 19 m; Eiernetz. *Nephtys hombergi*.
November 1904. 20,5 m. *Nereis pelagica*.
- O 2. 54° 56' n. Br., 10° 6' ö. L.; 35 m.
November 1903. 36 m. *Nephtys caeca*, *Nephtys ciliata*.
Februar 1904. 33 m. *Nephtys ciliata*.
Mai 1904. 34 m. *Nephtys ciliata*.
- O 3. 54° 36' n. Br., 11° 2' ö. L.; 30,5 m; Sand mit kleinen Steinen und wenig Schlick.
Mai 1907. 30 m. *Nephtys ciliata*.
- O 4. 54° 10' n. Br., 11° 16' ö. L.; 24 m.
Juli 1903. 22 m. *Nephtys ciliata*, *Nereis pelagica*.
November 1904. 23,5 m. *Nephtys ciliata*, *Nephtys longisetosa* (Oberfläche).
Mai 1905. 24,5 m. *Nephtys ciliata*, *Nereis pelagica*.
- O 5. 54° 28' n. Br., 12° 15' ö. L.; 28 m.
Mai 1903. 28,5 m. *Nephtys ciliata*.
Mai 1904. 28 m. *Nephtys ciliata*, *Nephtys longisetosa* (Scherbrutnetz 21 m).
Februar 1909. *Nephtys ciliata*.
- O 6. 54° 57' n. Br., 12° 42,5' ö. L.; 31 m.
Februar 1909. *Nereis pelagica*.
- O 9. 54° 51,5' n. Br., 15° 38' ö. L.; 81 m.
April 1910. *Nephtys caeca*, *Nephtys ciliata*.
- A 66. 55° 10' n. Br., 16° 8' ö. L.; 86 m. Mud.
Juli 1907. *Nephtys ciliata*.
- A 67. 55° 23' n. Br., 16° 2' ö. L.; 87 m.
Juli 1907. *Nephtys ciliata*.
- O nördl. Dornbus. 24 m.
November 1902. *Nereis diversicolor*.
- O östl. von Pillau. 16 m. Sand.
Mai 1907. *Nereis diversicolor*.
- O vor Memel. 13 m; feiner Sand.
Juli 1907. *Nereis diversicolor* (55 Exemplare).
- O Rönne-Bank. 19 m; Sand.
Mai 1907. *Nereis diversicolor*.
- O Oderbank. 10,5 m; feiner Sand.
Juli 1907. *Nereis diversicolor*.
- O Feuerschiff Fehmarnbelt. 28 m; scharfer Sand mit kleinen Steinen.
Mai 1910. *Nephtys ciliata*.
- O zwischen Stollergrund und Bülk.
Mai 1910. *Nephtys ciliata*.
- O Kieler Bucht. *Nephtys hombergi*, *caeca* und *ciliata* (*Nephtys longisetosa* und *incisa* in den Fängen von Möbius nachgewiesen), *Nereis diversicolor* und *Nereis pelagica* (*Nereis dumerili*, von Möbius gefangen).

Betrachten wir nun die Arten in ihrer Verteilung auf die untersuchten Meeresteile (vergl. hierzu die beigegebenen Karten), so finden wir in der Ostsee als typische Vertreter *Nephtys ciliata* und *Nereis diversicolor*. Beide waren im Poseidon-Material aus der Nordsee nicht vertreten. *Nephtys ciliata* wurde jedoch im südlichen Teile des Kattegat an zwei Stationen gefangen. Sie ist ferner von Kupffer im Skagerrak, von Rathke bei Helgoland, von Ehlers an der englischen und von Malmgren an der norwegischen Küste nachgewiesen. *Nereis diversicolor* wurde von Michaelsen bei Wilhelmshaven und



Cuxhaven und von Ehlers bei Norderney gesammelt. Außer diesen beiden Arten kommen in der Ostsee noch ziemlich häufig vor: *Nephtys hombergi* und *Nereis pelagica*, während *Nephtys caeca*, *Nephtys longisetosa*, *Nephtys incisa*, *Nereis dumerili* und *Nereis reibischi* nur selten angetroffen wurden.

Denkt man sich nach dem Vorgange von Michaelsen die Ostsee durch eine gerade Linie von Darsser-Ort nach dem südlichsten Punkte der Insel Moen in einen kleinen westlichen und einen großen östlichen Bezirk geteilt, so kommen 9 Arten, und zwar *Nephtys caeca*, *hombergi*, *ciliata*, *longisetosa*, *incisa*, *Nereis pelagica*, *diversicolor*, *dumerili* und *reibischi* auf die westliche, jedoch nur 5 Arten, *Nephtys caeca* und *ciliata*, *Nereis pelagica*, *diversicolor* und *dumerili* auf die östliche Ostsee. *Nereis dumerili* geht am weitesten östlich hinauf. Sie wurde von Braun am Eingange zur Bai von Reval gefangen. Als östlichster Fundort von *Nereis diversicolor* ist ein Fang vor Memel aus 13 m Tiefe zu nennen, der 55 Exemplare enthielt. *Nephtys caeca*, *Nephtys ciliata* und *Nereis pelagica* sind über den 17. Längengrad hinaus noch nicht gefunden worden. *Nereis pelagica* ist von Möbius bei Kolberg nachgewiesen; *Nephtys caeca* und *Nephtys ciliata* wurden vom „Poseidon“ in der Bornholmer Mulde gefangen.

Im Sund und in den Belten sind drei Arten weniger als in der westlichen Ostsee nachgewiesen, nämlich *Nephtys longisetosa*, *Nephtys incisa* und *Nereis reibischi*, doch sind dies sämtlich Formen, die auch in der westlichen Ostsee nur selten angetroffen wurden.

Kattegat und Skagerrak haben etwa dieselbe Artenzahl aufzuweisen wie die Nordsee. *Nephtys paradoxa*, *Nereis cultrifera* und *Nereis virens* sind jedoch noch nicht im Nordseegebiet, *Nephtys rubella*, *Nephtys ehlersi* und *Nereis succinea* noch nicht in Kattegat und Skagerrak nachgewiesen.

In der Nordsee sind die dort vorkommenden Arten, abgesehen von der erst neuerdings bekannt gewordenen *Nephtys rubella* und von *Nephtys ehlersi*, über die sich noch kein Urteil fällen läßt, meist über das ganze Gebiet verbreitet, so *Nephtys caeca*, *hombergi*, *incisa*, *longisetosa*, *Nereis pelagica* und *Nereis fucata*. *Nephtys malmgreni* und *Ceratocephale loveni* sind ausgesprochene Tiefenformen und daher auf die tiefsten Stellen der Nordsee beschränkt. Sie wurden nur in der norwegischen Rinne und südlich Lister gefangen.

2. Weitere Verbreitung der einzelnen Arten.

Die Verteilung der einzelnen Arten auf die untersuchten Gebiete, sowie ihre weitere Verbreitung habe ich in der beigefügten Tabelle übersichtlich dargestellt. Im allgemeinen ist zu bemerken, daß die meisten Arten eine außerordentlich weite geographische Verbreitung haben. Von den 20 aus dem behandelten Gebiet bekannt gemachten Arten kommen fünf auch im Mittelmeer vor. Es sind das:

<i>Nephtys hombergi.</i>	<i>Nereis diversicolor.</i>
<i>Nephtys malmgreni.</i>	<i>Nereis dumerili.</i>
	<i>Nereis cultrifera.</i>

Demgegenüber stehen 8 Arten, die im arktischen Gebiet nachgewiesen sind und zwar:

<i>Nephtys caeca.</i>	<i>Nephtys incisa.</i>
<i>Nephtys ciliata.</i>	<i>Nephtys paradoxa.</i>
<i>Nephtys longisetosa.</i>	<i>Nereis pelagica.</i>
<i>Nephtys malmgreni.</i>	<i>Nereis longissima.</i>

Es zeigt sich also ein Überwiegen der nördlichen Formen gegenüber den südlichen.

Als südliche Arten (s) sind nach Heincke (Die Mollusken Helgolands, 1894) diejenigen zu bezeichnen, die ihre Hauptverbreitung im südlichen Europa, namentlich im Mittelmeer haben und nördlich höchstens bis zu den Lofoten hinaufgehen. Die nördlichen Arten (n) gehen südlich nicht bis ins Mittelmeer, nördlich jedoch mindestens über den Polarkreis hinaus. Eine Unterabteilung dieser nördlichen Arten bilden die arktischen oder borealen (n.-a.), die ihre eigentliche Heimat im hohen Norden haben und südlich höchstens bis zum englischen Kanal gehen. Die Arten mit unbestimmter Verbreitung leben entweder vom arktischen Meer bis ins Mittelmeer oder sind auf ein enges Gebiet zwischen beiden beschränkt, gehen also weder über den Polarkreis hinaus, noch ins Mittelmeer selbst hinein.



Gattungs- und Artnamen																					Bezirke nach										
	Japan	Nordamerika W.	Chile	Magellan	Kap Verdische Inseln	Madeira	Mittelmeer	Nordamerika O.	Davis-Straße	Grönland	Island	Spitzbergen	Nowaja-Semlja	Karisches Meer	Sibirien	Norwegen	Faeroer	England	Frankreich	Nordsee	Skagerrak	Kattegat	Belte	Sund	westliche Ostsee	östliche Ostsee	Michaelisen	Heincke	Petersen	Heinen	
Nephthys																															
<i>caeca</i>	-	†	-	-	-	-	†	†	†	†	†	-	-	-	†	-	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	Al.	n.	N.	n.	
<i>hombergi</i>	-	-	-	-	-	†	†	-	-	-	-	-	-	-	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	-	Bl.	s.	S.	s.	
<i>ciliata</i>	-	-	-	-	-	-	-	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	Al.	n.	N.	n.	
<i>longisetosa</i>	-	-	-	†	-	-	-	-	†	-	-	†	-	-	†	-	†	†	†	†	-	†	-	-	†	-	Al.	n.	N.	n.	
<i>malmgreni</i>	-	-	-	-	-	-	†	-	-	†	-	†	†	-	†	-	†	-	†	†	-	-	-	-	-	-	Al.	u.	W.	ns.	
<i>rubella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	-	-	-	-	B.	u.	?	b.	
<i>ehlersi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	-	-	-	-	B.	u.	?	b.	
<i>incisa</i>	-	-	-	-	-	-	-	†	-	†	-	-	-	-	†	-	†	-	†	†	†	†	-	-	†	-	Ab.	u.	?	n.	
<i>paradoxa</i>	-	-	-	-	-	-	-	†	-	†	-	-	-	†	-	†	-	-	-	-	†	†	-	-	-	-	Ab.	a.	N.	n.	
Nereis																															
<i>pelagica</i>	†	-	†	†	-	-	-	†	†	†	†	†	†	†	-	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	Al.	n.	N.	n.
<i>diversicolor</i>	†?	-	-	-	-	-	†	†	-	-	†	-	-	-	-	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	Bl.	u.	S.	ns.
<i>fucata</i>	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	†	†	†	†	-	-	-	-	Bl.	u.	?	b.	
<i>dumerili</i>	†	-	-	-	†	†	†	†	-	-	-	-	-	-	-	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	Bl.	s.	S.	s.	
<i>reibischi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	-	B.	u.	?	b.
<i>irrorata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	†	†	†	-	-	-	-	Bl.	u.	?	b.
<i>longissima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	†	-	-	-	-	†	†	†	†	†	†	†	†	-	-	-	-	Al.	u.	?	n.
<i>cultrifera</i>	-	-	-	-	-	†	†	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	†	-	†	†	-	-	-	-	Bl.	s.	S.	s.	
<i>succinea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	-	-	-	-	-	B.	u.	?	b.
<i>virens</i>	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	-	-	-	-	-	†	-	†	-	-	†	†	-	-	-	-	-	B.	u.	?	b.
Ceratocephale																															
<i>loveni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	-	-	†	†	†	-	-	-	-	B.	u.	?	b.
Artenzahl: 20	3	1	1	2	1	3	5	9	3	8	5	4	4	4	1	13	6	13	11	16	15	15	6	6	9	5					

Nach dieser Einteilung wären unter den 20 angeführten Arten 5 nördliche, davon eine arktische, 3 südliche und 12 Arten von unbestimmter Verbreitung.

Anders sind die geographischen Gruppen von Petersen. (Om de skalbaerende Molluscers Udbredningsforhold, pg. 14, fide Heincke.) Nördliche Arten (N) sind nach ihm diejenigen, die bis östlich vom Nordkap in die arktischen Meere gehen, südlich aber nicht bis zum Mittelmeer. Die südlichen Arten (S) verbreiten sich vom Mittelmeer aus nördlich höchstens bis Westfinnmarken und die weitverbreiteten Arten (W) kommen sowohl im Mittelmeer wie in den arktischen Gegenden vor.

Die Hälfte aller Arten läßt sich jedoch zwanglos in diese Gruppen nicht einordnen. Von diesen abgesehen hätten wir 5 nördliche Arten, 4 südliche und eine mit weitester Verbreitung zu unterscheiden.

Michaelsen unterscheidet 3 Regionen. Die arktische Region (a) reicht südlich bis Lofoten, Südspitze Grönlands und Neufundland, die boreale Region (b) bis zum Kanal, die Ostküste des gemäßigten Nordamerika mit umfassend, und die lusitanische Region (l) besteht aus dem Mittelmeer, sowie den Nordafrika und Südeuropa bespülenden Teilen des atlantischen Ozeans, einschließlich Kanal.

Das Vorkommen der Arten beschränkt sich meistens nicht auf eines dieser scharf voneinander getrennten Gebiete. Wir haben nach dieser Einteilung 6 boreale, 6 boreal-lusitanische, 2 arktisch-boreale und 6 arktisch-lusitanische Arten.

Im folgenden möchte ich eine Kombination der oben angeführten Einteilungen in Vorschlag bringen, die mir für die hier behandelten Familien am zweckmäßigsten zu sein schien. Als nördliche Arten (n) sind diejenigen zu betrachten, die nördlich mindestens über die Michaelsen'sche Linie Lofoten-Südspitze Grönlands-Neufundland hinausgehen und südlich nicht bis ins Mittelmeer reichen. Boreale Arten (b) sind diejenigen, die nördlich nicht über die Michaelsen'sche Linie hinausgehen und südlich nicht bis ins Mittelmeer. Hierhin gehören auch die Arten, die die Ostküste des gemäßigten Nordamerika bewohnen. Südliche Arten (s) sind solche, die ihr Verbreitungszentrum im südlichen Europa, namentlich im Mittelmeer haben und nördlich nicht über die Michaelsen'sche Linie hinausgehen. Diejenigen Arten, die sowohl das Mittelmeer wie das nördliche Eismeer bewohnen, sind als nördlich-südliche (ns) oder weitverbreitete (w) Arten zu bezeichnen.

Hiernach haben wir unter den 20 behandelten Arten 7 nördliche:

<i>Nephtys caeca.</i>	<i>Nephtys paradoxa.</i>
<i>Nephtys ciliata.</i>	<i>Nereis pelagica.</i>
<i>Nephtys longisetosa.</i>	<i>Nereis longissima.</i>
<i>Nephtys incisa.</i>	

8 boreale:

<i>Nephtys rubella.</i>	<i>Nereis irrorata.</i>
<i>Nephtys ehlersi.</i>	<i>Nereis succinea.</i>
<i>Nereis fucata.</i>	<i>Nereis virens.</i>
<i>Nereis reibischi.</i>	<i>Ceratocephale loveni.</i>

3 südliche:

<i>Nephtys hombergi.</i>	<i>Nereis dumerili.</i>
<i>Nereis cultrifera.</i>	

2 nördlich-südliche:

<i>Nephtys malmgreni.</i>	<i>Nereis diversicolor.</i>
---------------------------	-----------------------------

Welche Arten nach den vorher erwähnten Einteilungen auf die einzelnen Bezirke entfallen, ist aus beigefügter Tabelle ersichtlich.

Was die Möglichkeit der Einwanderung in die behandelten Gebiete anbelangt, so haben wir für die Nordsee zwei Haupteingangstore zu unterscheiden: den Kanal für die südlichen und die breite Verbindungsstraße mit dem nordatlantischen Meere zwischen den Shetlandinseln und der norwegischen Küste für die nördlichen Arten. Für letztere ist von besonderer Bedeutung der Strom des kalten polaren Tiefenwassers, der durch die tiefe norwegische Rinne in Skagerrak und Kattegat eintritt. Die südlichen Arten können auch an der Westküste Frankreichs, Englands und Irlands entlang um die Shetlandinseln herum eingewandert sein. Sie folgen der Richtung des Golfstromes zur Küste Norwegens und gehen von hier südwärts bis in Kattegat und Ostsee. Auf diesem Wege werden Arten wie *Nereis dumerili* und *Nereis cultrifera* von Süden her eingewandert sein. Dadurch wird auch erklärlich, warum sie in der eigentlichen Nordsee nicht oder nur selten angetroffen werden.

3. Vertikalverbreitung.

Die meisten *Nephtydeen* und *Lycorideen* sind Bodenbewohner. Viele Formen leben von der Strandregion bis in sehr große Tiefen hinab. So berichtet de St.-Joseph von *Nereis longissima*, daß sie „se tient profondément enfoncée dans la vase à l'extrémité de la jetée de Saint-Vaast“, während sie anderer-

seits auf der Porcupine-Expedition in Tiefen bis zu 2304 m gefangen wurde. Ich gebe im folgenden eine Zusammenstellung der Fänge des „Poseidon“ nach der Tiefe geordnet:

(*N.* = *Nephthys*, *Ner.* = *Nereis*, *C.* = *Ceratocephale*).

- | | |
|--|--|
| 10 m. <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. diversicolor</i> . | 58 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 13 m. <i>Ner. diversicolor</i> . | 63 m. <i>N. hombergi</i> , <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 14 m. <i>N. ehlersi</i> . | 64 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 15 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>N. caeca</i> var. <i>ciliata</i> . | 65 m. <i>N. hombergi</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 16 m. <i>Ner. diversicolor</i> . | 66 m. <i>Ner. fucata</i> . |
| 19 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. caeca</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. diversicolor</i> . | 67 m. <i>N. longisetosa</i> . |
| 20 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. pelagica</i> . | 69 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>N. ehlersi</i> . |
| 21 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> . | 70 m. <i>N. hombergi</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 22 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> , <i>Ner. pelagica</i> . | 73 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 23 m. <i>N. ciliata</i> . | 75 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 24 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> , <i>N. incisa</i> , <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. diversicolor</i> . | 77 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 25 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> . | 78 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 26 m. <i>N. ehlersi</i> , <i>Ner. fucata</i> . | 80 m. <i>N. longisetosa</i> . |
| 28 m. <i>N. ciliata</i> . | 81 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. ciliata</i> . |
| 30 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> . | 85 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 31 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. pelagica</i> . | 86 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> . |
| 32 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>N. ehlersi</i> . | 87 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> , <i>N. caeca</i> , <i>Ner. pelagica</i> . |
| 33 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> , <i>N. incisa</i> , <i>Ner. fucata</i> . | 88 m. <i>N. hombergi</i> , <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 34 m. <i>N. ciliata</i> . | 89 m. <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 35 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> . | 90 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> . |
| 36 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. ciliata</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. fucata</i> . | 101 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 37 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. rubella</i> . | 102 m. <i>C. loveni</i> . |
| 39 m. <i>N. longisetosa</i> . | 103 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 40 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> , <i>N. longisetosa</i> . | 104 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> , <i>N. incisa</i> var. <i>bilobata</i> , <i>N. longisetosa</i> . |
| 41 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> . | 110 m. <i>N. caeca</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>Ner. fucata</i> . |
| 42 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> , <i>N. longisetosa</i> . | 142 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 44 m. <i>N. hombergi</i> . | 182 m. <i>Ner. fucata</i> . |
| 45 m. <i>N. caeca</i> var. <i>ciliata</i> , <i>N. hombergi</i> , <i>N. ehlersi</i> , <i>Ner. fucata</i> . | 210 m. <i>N. malmgreni</i> , <i>N. incisa</i> var. <i>bilobata</i> . |
| 46 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> . | 215 m. <i>N. incisa</i> . |
| 47 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. longisetosa</i> , <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. fucata</i> . | 240 m. <i>N. hombergi</i> . |
| 48 m. <i>N. longisetosa</i> . | 290 m. <i>Ner. fucata</i> . |
| 49 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> . | 300 m. <i>N. malmgreni</i> . |
| 50 m. <i>Ner. pelagica</i> , <i>Ner. fucata</i> . | 338 m. <i>N. malmgreni</i> . |
| 51 m. <i>N. hombergi</i> , <i>N. incisa</i> . | 340 m. <i>C. loveni</i> . |
| | 365 m. <i>N. incisa</i> , <i>C. loveni</i> . |
| | 450 m. <i>N. malmgreni</i> . |

Die tiefsten Fundorte liegen für die einzelnen Arten also wie folgt:

24 m. *Ner. diversicolor*.

37 m. *N. rubella*.

45 m. *N. caeca* var. *ciliata*.

69 m. *N. ehlersi*

87 m. *N. ciliata*.

89 m. *Ner. pelagica*.

104 m. <i>N. longisetosa.</i>	290 m. <i>Ner. fucata.</i>
110 m. <i>N. caeca.</i>	365 m. <i>N. incisa.</i>
210 m. <i>N. incisa var. bilobata.</i>	365 m. <i>C. loveni.</i>
240 m. <i>N. hombergi.</i>	450 m. <i>N. malmgreni.</i>

Unterscheiden wir nach den Lebensbezirken

1. pelagische Formen, die frei im Wasser schwimmen,
2. litorale Formen, die die Seegras- und Tangregion oder den flachen, sandigen Strand bewohnen,
3. abyssale (fundicole) Formen, die den Meeresboden jenseits der Litoralzone bewohnen (vergl. Möbius-Heincke, Die Fische der Ostsee, pg. 164),

so sind die meisten Arten den Gruppen 2 und 3 zuzurechnen. Dauernd pelagisch lebende Arten sind in den behandelten Familien nicht vertreten, doch werden zur Zeit der höchsten Geschlechtsreife viele *Lycorideen* zu guten Schwimmern und sind dann auf offenem Meere anzutreffen. Auch die Larven sind pelagisch. Als rein litorale Formen sind vor allem *Nereis dumerili* und *Nereis diversicolor* anzusehen. Die mir bekannt gewordenen tiefsten Fundorte dieser Arten liegen für *Nereis dumerili* bei 33 m (Levinsen), für *Nereis diversicolor* bei 36 m (Möbius). Sie sind also vorwiegend Flachwasserformen, während die übrigen Arten meist von geringen bis in sehr große Tiefen hinabsteigen. So wurden, wie schon oben erwähnt, gefangen:

Nereis longissima in 2304,
Nephtys malmgreni in 1298,
Nephtys incisa in 925,
Nereis pelagica in 750 und
Ceratocephale loveni in 365 m Tiefe.

4. Einfluß des Salzgehaltes auf die Verbreitung.

Der Einfluß des Salzgehaltes auf die Verbreitung der *Nephthydeen* und *Lycorideen* macht sich in einer auffallenden Verminderung der Artenzahl geltend, sobald man von der westlichen Ostsee aus östlich geht. Während in der westlichen Ostsee noch neun Arten vertreten sind, finden sich in der östlichen Ostsee nur fünf, nämlich *Nephtys caeca*, *Nephtys ciliata*, *Nereis pelagica*, *Nereis diversicolor* und *Nereis dumerili*, und von diesen gehen nur die beiden letzten über den 17. Längengrad hinaus. Diese müssen also imstande sein, einer starken Versüßung des Meerwassers zu widerstehen. Sie sind als euryhaline Tiere zu bezeichnen. Dazu paßt auch die Mitteilung von Metzger, die Ehlers in seinen Borstenwürmern anführt, daß *Nereis diversicolor* im Sommer mit dem Eintritt des Meerwassers in die friesischen Moore einwandert, und dort ausdauert, bis durch die Regengüsse im Herbst der Salzgehalt des Moorwassers unmerklich wird. Auch die Tatsache, daß *Nereis diversicolor* in dem gesüßten Wasser der Flußmündungen vorkommt, spricht für die große Anpassungsfähigkeit dieser Art an geringen Salzgehalt. Hier ist ferner die Beobachtung von Herrn stud. rer. nat. Meyer zu erwähnen, der *Nereis diversicolor* im Audorfer See bei Rendsburg fand.

Für die Verbreitung der Arten in der Nordsee ist der Salzgehalt bei seiner großen Gleichmäßigkeit ohne Bedeutung.

III. Teil.

Über die Geschlechtsverhältnisse der Lycorideen,

speziell von *Nereis diversicolor*.

Die Geschlechtsverhältnisse von *Nereis diversicolor*, sowie der *Lycorideen* überhaupt, sind noch heute so wenig geklärt, daß es sich verlohnt, einmal näher darauf einzugehen.

Die ältesten Ansichten über die Entstehung der Geschlechtsprodukte, wie sie von Rathke, Keferstein u. a. ausgesprochen wurden, sind heute als unhaltbar erkannt. Rathke sah die Spinndrüsen als Hoden und die Segmentalorgane als Ovarien an. Er beobachtete, daß die Segmentalorgane bei geschlechtsreifen Weibchen geschwollen waren und Eier enthielten. Daraus schloß er, daß die Eier hier gebildet würden, dann in die Leibeshöhle gelangten, dort ausreifen und durch eine Öffnung zwischen den Ruderästen nach außen geführt würden. Eine ähnliche Ansicht wurde von Keferstein ausgesprochen. Rathke sah später jedoch seinen Irrtum ein und erklärte die Segmentalorgane als Schleimdrüsen, während Keferstein an der älteren Ansicht festhielt. Nach Williams sollte das Segmentalorgan ein Fundamentalorgan sein, welches bei einer sehr großen Zahl von Wirbellosen existiere und bei der Bildung und Weiterentwicklung der Eier und Samen eine wichtige Rolle spiele.

Dieser Ansicht trat Grube entgegen, indem er behauptete, daß die Bildungsstätte der Eier um das Bauchgefäß liege. Ähnlich war schon vorher für *Aphroditeen* die Bildung der Geschlechtsprodukte um Blutgefäße angegeben. So beobachteten Treviranus und delle-Chiaje die Ovarien der *Aphroditeen* um Blutgefäße an der Basis der Ruder. Die Bildungsstätte der Eier liegt nach ihnen in diesen Organen, doch lösen sie sich los, sobald sie zur Reife gelangt sind und schwimmen dann frei in der Leibeshöhle umher. Stannius machte ähnliche Beobachtungen bei *Amphinome rostrata*, Schmarida bei *Euphrosyne*.

Hiervon abweichend glaubte Quatrefages, daß die Sexualprodukte in einem drüsenartigen Organ unter dem abdominalen Nervenstrang entständen.

Claparède gibt für die *Lycorideen* eine von den übrigen Familien der Polychaeten abweichende Entstehungsweise für die Eier an. Es soll sich hier vor der Zeit der Geschlechtsreife um die Gefäße an der Basis der Ruder ein mit Tropfen von öligem Aussehen bedecktes „Konnektivgewebe“ bilden, das bald die ganze Perivisceralhöhle erfüllt. Aus diesem Gewebe sollen dann je nach dem Geschlecht des Tieres Eier oder Samen hervorgehen.

Ehlers gibt in direktem Gegensatz hierzu an, daß bei *Nereis rubicunda* und *Nereis dumerili* die Bildung der Geschlechtsprodukte in geschlossenen Säcken vor sich geht. Das Vorkommen dieser Organe ist nach Ehlers nicht an bestimmte Segmente gebunden. Sie sind auf der Bauchwand nahe der Medianlinie in der Mitte der Segmente oder an der Innenfläche der Rückenwand angeheftet. Durch die Größenzunahme der Eier werden die Säcke gesprengt, die Eier fallen in die Leibeshöhle und treiben dann, in Haufen zusammengeballt, in deren Flüssigkeit herum. Hier erfolgt ein weiteres Wachstum des Eies, bis es seine vollendete Größe erreicht hat. Wie Ehlers behauptet Cosmovici, daß bei *Nereis bilineata* die Bildungsstätte der Geschlechtsprodukte geschlossene Säcke seien, die zu beiden Seiten des Bauchgefäßes liegen.

Später sind die Geschlechtsverhältnisse von *Nereis diversicolor* noch von Schröder und Mendthal einer näheren Untersuchung unterworfen worden. Nach Schröder entwickeln sich die Eier frei auf dem venösen Seitenaste des Bauchgefäßes und zwar auf zweierlei Weise. Entweder sollen die Kerne, die streckenweise in dichter Schicht die Blutgefäße bedecken, sich mit einer Protoplasmaschicht umgeben und dabei von diesen abrücken, oder es sollen sich mehrere Kerne abheben und zu einem länglich-kugeligen Körper auswachsen, wobei sie aber stets mit der Gefäßwand in Zusammenhang bleiben. Im Innern des so entstandenen Gebildes soll sich dann die Eizelle entwickeln. Das vollkommene Auswachsen der Eizelle geschieht in der Leibeshöhlenflüssigkeit.

Mendthal äußert eine Ansicht, die einigermaßen die Ansicht von Claparède mit der Schröders verbindet. Nach ihm soll sich vom Epithel der Leibeshöhle aus ein Gewebe bilden, das die freien Räume

des Ruders und teilweise die der Leibeshöhle erfüllt. Die Kerne dieser Anlage vermehren sich dann durch Teilung, das Plasma schwindet, so daß schließlich nur Kernhaufen bleiben. Die einzelnen Kerne rücken auseinander und umgeben sich wieder mit Plasma, so die Eizellen bildend.

Nach meinen Beobachtungen bei *Nereis diversicolor* entstehen die Eier frei und zwar in der Nähe der ventralen Blutgefäße, vor allem an der Basis der Ruder. Hier liegen sie in verschiedenen Entwicklungsstadien dicht beieinander, während weiter ausgebildete frei in der Leibeshöhle umherschweben. Es scheint mir, als wenn mehrere Kerne zur Bildung einer Eizelle verbraucht werden. Diese umgeben sich dann mit einer Protoplasmaschicht und lösen sich vom Ovar, wenn man den Eiklumpen als solches bezeichnen will. In diesem fanden sich auch häufig einige große Zellen, ganz entsprechend denen, die Mc. Intosh abbildet. (In: On the reproduction of *Nereis diversicolor*, 1907.) Er sagt dazu: „Amongst the ova in the coelomic space were numerous pale granular cells, apparently modified perivisceral corpuscles.“ Andererseits fand ich auch die Anlage eines Gewebes, wie es Claparède beschreibt, das den größten Teil der Leibeshöhle ausfüllte. Ich habe mich jedoch nicht davon überzeugen können, daß aus diesem die Eier hervorgehen.

Über Art und Weise der Bildung der Samenzellen stimmen die Angaben der verschiedenen Forscher im wesentlichen überein. Den Ausgangspunkt bilden traubenähnliche Zellenhaufen, die sich in ihre Elemente auflösen, von denen jedes zu einem Samenfaden auswächst. Nur über den Ort der Entstehung der traubenartigen Zellenkomplexe ist man verschiedener Meinung. Claparède gibt ähnlich wie für die Eier auch hier als Bildungsstätte ein Sexualgewebe an, das auf der Oberfläche der Gefäße gebildet wird und bald die ganze Leibeshöhle erfüllt. Zwischen den Zellen dieses Gewebes sollen dann die Gebilde liegen, aus denen die Samenfäden hervorgehen. Schröder fand sie in großen Mengen an Blutgefäßen in den Parapodien, sowie frei in der Leibeshöhle schwimmend. Mendthal endlich gibt als Ort ihrer Entstehung den freien Raum zwischen den dorsalen Längsmuskelstämmen und der Quermuskulatur an. Von hier aus sollen sie dann birnförmig in die Leibeshöhle herunter wachsen und sich von ihm Zellhaufen ablösen, die in traubenförmigen Massen in der Leibeshöhle herumschwimmen. Mendthal fand diese neben den Eiern in ein und demselben Tier.

So kämen wir nun zu dem angeblichen Zwittertum von *Nereis diversicolor*. Für andere Spezies der Familie der *Lycorideen* finden wir ähnliche Angaben nur noch bei Moquin-Tandon und Claparède. Ersterer beschreibt unter dem Namen *Nereis massiliensis* Exemplare von Marseille, die in ihrer Leibeshöhle Eier und Spermatozoen in verschiedenen Reifezuständen enthielten. Claparède berichtet über eine von Mecznikow bei San Remo und Villefranche-sur-mer gefundene kleine Annelide, die ihm mit *Nereis dumerili* und *Nereis massiliensis* Moquin-Tandon identisch zu sein schien. Bei ihr fand er sowohl Eier wie Samen im Bildungszustande. Claparède unterscheidet mehrere Entwicklungsformen von *Nereis dumerili*, und wird durch den obigen Fund von Mecznikow veranlaßt, der Reihe der Formen der genannten Art eine hermaphrodite hinzuzufügen.

Hierzu kommen einige Angaben über Viviparität bei *Nereis diversicolor*. So findet sich in Balfours Embryology die Notiz, daß von den freilebenden Polychaeten neben *Eunice sanguinea* und *Syllis vivipara* auch *Nereis diversicolor* lebendig gebärend sei. Ferner beobachtete Max Schultze, daß bei einigen weiblichen Tieren von *Nereis diversicolor* aus kleinen Löchern an der Seite des Körpers unter den Fußhöckern nicht Eier, sondern bewimperte Junge hervorkamen. Schließlich sah Schröder auf Schnitten durch weibliche Tiere Eier im Morula-Stadium.

Mc. Intosh untersuchte die bei St.-Andrews reichlich vertretene *Nereis diversicolor* zu verschiedenen Jahreszeiten und fand sowohl Weibchen wie Männchen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß „there is no foundation for the statement that the Scotch representatives are hermaphrodite, and still less that they are viviparous“. Auch Schröder fand unter seinem Material Männchen, wenngleich in weit geringerer Zahl als Weibchen. Die von mir untersuchten Tiere waren Weibchen. Männliche Geschlechtsprodukte habe ich bei meinen Exemplaren nicht gefunden.

Nach vorstehenden Angaben ist es also nicht zulässig, *Nereis diversicolor* ohne weiteres als Zwitter zu bezeichnen, jedenfalls ist Zwittertum hier nicht die Regel. Wir können jedoch mit Gravier an-

nehmen, daß Zwittertum ausnahmsweise vorkommt. Dann ließen sich die Fälle von Viviparität durch Selbstbefruchtung erklären.

Danach muß auch die Angabe Schröders als Ausnahmefall betrachtet werden, daß die Befruchtung und die erste Entwicklung des Eies innerhalb des Mutterleibes stattfindet. Als Regel müssen wir annehmen, daß eine Begattung nicht stattfindet und die Befruchtung eine äußere ist, indem Eier und Samen durch die Segmentalorgane in das Wasser gelangen (vergl. hierzu untenstehende Mitteilungen über das Schwärmen dieser Art).

Die Jungen der *Nereis*-Arten erhalten schon sehr früh, wie dies bereits Milne Edwards angibt, alle Eigentümlichkeiten der äußeren Form der ausgebildeten Tiere. Ehlers beobachtete ein Tier, das aus vier borstentragenden Segmenten, einem großen Kopflappen und kurzem Aftersegment bestand und 0,354 mm lang war. Am Kopflappen fanden sich Augen, Fühler und Palpen, am Vorderrande des ersten Segments jederseits ein Fühlercirrus und am Aftersegment zwei lange Aftercirren. Die Ruder waren zweiästig und trugen einen Dorsalcirrus und zusammengesetzte Borsten.

Wir kommen nun zu der Frage, ob *Nereis diversicolor* zur Zeit der höchsten Geschlechtsreife seine Form ändert. Fast sämtliche früheren Untersucher glauben diese Frage nach der Existenz einer *Heteronereis*-Form von *Nereis diversicolor* verneinen zu sollen, nur bei Ehlers findet sich folgende Notiz: „Bei einigen weiblichen Tieren sah ich am dorsalen Züngelchen eine schwache, gegen die Ränder des Blattes gerichtete Streifung, die entfernt an die ähnliche Bildung erinnerte, welche sich an den häutigen Ruderslippen epitoker *Nereis*-Arten findet; in diesen Tieren waren die Eier allerdings größer, doch zeigte sich keine weitere Ausdehnung einer epitoken Formwandlung“. Schröder sagt dazu: „Unser Wurm ändert zur Zeit der Geschlechtsreife seine äußere Körperform nicht. Es sind bei ihm also nicht atoke und epitoke Entwicklungsformen zu unterscheiden. Selbst nach einer schwachen, gegen die Blätter der Ruder gerichteten Streifung, welche Ehlers an einigen reifen Weibchen bemerkte, habe ich vergebens gesucht“. Mendthal teilt Schröders Ansicht, daß sich *Nereis diversicolor* zur Zeit der Geschlechtsreife äußerlich nicht verändert und Mc. Intosh sagt: „No indication of any change in the structure of the feet, bristles, or eyes occurred“.

Dagegen beobachtete ich bei Tieren, die im Kieler Hafen gefangen waren, eine Veränderung an den Rudern (Tafel I, Figur 5 und 6), die den gesamten Habitus des Tieres (Tafel I, Figur 4) änderte. Das obere Züngelchen nahm nach dem Körperende hin beträchtlich an Länge zu, so daß es die übrigen Ruderteile weit überragte und im Maximum fast so lang war wie der Körper an den betreffenden Segmenten breit. Der Rückencirrus stand fast terminal am dorso-ventral und lateral verlaufenden, seitlichen Rande des Züngelchens als winziger Faden. Eine Veränderung in den Borsten und Augen habe ich nicht beobachtet, doch sah ich auf Schnitten, daß nur erst verhältnismäßig wenige Eier frei in der Leibeshöhle umherschweben, die anderen noch in der Bildung begriffen waren. Es liegt also die Vermutung nahe, daß die Tiere die höchste geschlechtliche Reife noch gar nicht erreicht hatten und daher weitere Umwandlungen wohl noch bevorstanden.

Bei dieser Gelegenheit muß ich auf die Verhältnisse bei der Befruchtung der *Nereiden*-Eier zurückkommen. Herrn Dr. Riecke verdanke ich die Mitteilung, daß im Juli des Jahres 1907 *Nereis diversicolor* in großen Mengen im Kieler Hafen pelagisch auftrat. Die gesammelten Exemplare waren kopflos, also offenbar entsprechend dem *Palolo* von Samoa die losgelösten Hinterenden der geschlechtsreifen Tiere, und schwammen in schräger Richtung, das vordere Ende nach unten. Hierbei wurde beobachtet, daß die Tiere sich in lebhaftester Weise schlängelnd bewegten, wodurch zweifellos die Geschlechtsprodukte ausgestoßen wurden.

Auch von Herrn Geheimrat Brandt wurde das massenhafte Auftreten von *Nereis diversicolor* beobachtet, und zwar im inneren Hafen bei der Universität. Wie Herr Geheimrat Brandt mir ferner mitteilte, behaupten die Fischer, daß diese Erscheinung jedes Jahr zu beobachten sei.

In Anbetracht dieser Verhältnisse kann also von einer inneren Befruchtung nicht die Rede sein. Aus dem massenhaften Auftreten wird dann auch die relativ geringe Zahl der männlichen Tiere verständlich; auch so ist hier die Befruchtung zahlreicher Eier gesichert.

Dieses Verhalten von *Nereis diversicolor* ist bisher noch nicht bekannt geworden. Auch Mc. Intosh, der diese Spezies das ganze Jahr hindurch beobachtete, sagt: „Whether the sexes discharge their elements in situ or by a terminal pelagic stage could not be ascertained“.



Nur wenige Tage wurde das massenhafte Auftreten dieser Art beobachtet; später war von ihnen nichts mehr zu sehen.

Ähnliche Beobachtungen wurden von Akira Izuka an einem der *Nereis diversicolor* sehr nahestehenden Wurm, *Nereis japonica*, gemacht. Diese Art kommt an einigen Orten Japans in der Gezeitenzone in so reichlichem Maße vor, daß die geschlechtsreifen Tiere gesammelt und als Dünger verwendet werden. Die Schwärmzeit weicht jedoch beträchtlich von der bei *Nereis diversicolor* ab. Sie fällt in den Dezember, dauert jedoch ebenfalls nur wenige Tage. Bemerkenswert ist ferner, daß Akira Izuka bei *Nereis japonica* keinerlei Veränderung in Ruder, Borsten und Augen fand. Wie bei *Nereis diversicolor* werden durch Kontraktionen des Körpers Eier und Samen ausgestoßen. „The eggs or the spermatozoa are discharged, while the mature worms are actively swimming near the surface of water“.

Die Verhältnisse, wie ich sie soeben mitgeteilt habe, erinnern in hohem Grade an die von Mayer am atlantischen Palolo, *Staurocephalus gregaricus* in Florida, und an die von Friedländer und Krämer am pazifischen Palolo in Samoa gemachten Beobachtungen. Bei *Staurocephalus gregaricus* schwimmt der ganze Wurm, bei dem die sexuellen und nichtsexuellen Segmente genau gleich sind, an der Oberfläche des Wassers. Die Eier oder Spermien werden durch Kontraktionen der reifen Segmente ausgestreut. Diese Kontraktionen sind häufig so heftig, daß die Cuticula reißt. Die 25—30 vorderen Segmente, die keine Geschlechtsprodukte enthalten, nehmen an denselben nicht teil. Nach der Ablage der Geschlechtsprodukte schwimmen die Würmer noch eine beträchtliche Zeit im Wasser umher und ziehen die kontrahierten und zusammengefallenen Sexualegmente hinter sich her. Eine ähnliche Beobachtung machte Akira Izuka bei *Ceratocephale osawai* und ich selbst bei *Ceratocephale loveni*. Die Geschlechtsprodukte werden bei *Staurocephalus gregaricus* nach Mayer in solcher Menge abgegeben, daß die See über weite Strecken milchig aussieht, und noch lange, nachdem die Würmer verschwunden sind, bleiben die Eier nahe der Oberfläche schwimmend sichtbar.

In gewisser Beziehung kommt der von Friedländer und Krämer beschriebene pazifische Palolo der *Nereis diversicolor* noch näher als die beiden bisher erwähnten Tiere. Die Erscheinungszeit dauert ebenfalls nur wenige Tage. Ferner sind, übereinstimmend mit *Nereis diversicolor*, die sexuellen Segmente von den nichtsexuellen verschieden und die ersteren brechen vom vorderen Teile des Wurmes ab, während der Ablegezeit der Eier ohne Kopf umherschwimmend.

Zum Schluß sei es mir gestattet, einige Bemerkungen über ähnliche Verhältnisse bei anderen Spezies der Familie der *Lycorideen* anzuschließen. Herr Prof. Dr. Apstein hatte die Freundlichkeit, mir die Aufzeichnungen über seine Beobachtungen an schwärmenden *Nereis pelagica*, die er bei Stavanger im Jahre 1908 machte, zu überlassen. Ich möchte ihm auch an dieser Stelle hierfür meinen besten Dank sagen.

Am 22. Februar 1908 fing er um 7 $\frac{1}{2}$ Uhr ca. im Oberflächennetz 1 männliches epitokes Exemplar von *Nereis pelagica*, darauf im Brutnetz 2 Männchen und 9 Weibchen; um 10 Uhr wurde ein weiteres Männchen gefangen, später jedoch nichts mehr. Am 23. Februar wurde nur noch 1 männliches Exemplar um 8 Uhr gefangen, obwohl eine volle Stunde gefischt wurde, und am 24. Februar nichts. Der Vollständigkeit wegen sei noch erwähnt, daß am 18. Februar Vollmond war.

Man muß nach diesen Beobachtungen annehmen, daß sowohl *Nereis pelagica* als auch *Nereis diversicolor* in großen Scharen schwärmen und zwar nur für wenige Tage. Bei *Nereis pelagica* wurden aber im Gegensatz zu *Nereis diversicolor* und dem pazifischen Palolo, und in Übereinstimmung mit *Nereis japonica* und *Staurocephalus gregaricus*, die ganzen Tiere pelagisch schwimmend angetroffen. Apstein erwähnt besonders, daß die Tiere lebhaft Schwimmbewegungen ausgeführt hätten, also ganz entsprechend den Kontraktionsbewegungen, wie ich sie oben für die übrigen Arten angegeben habe und die offenbar die Entleerung der Geschlechtsprodukte beschleunigten. Die Männchen waren von den Weibchen leicht dadurch zu unterscheiden, daß erstere vorn blaugrün, hinten rot, letztere ganz blaugrün waren. Wie ferner aus den angegebenen Zahlen hervorgeht, wurden viel mehr weibliche als männliche Tiere gefangen, wie dies auch bei *Nereis diversicolor* die Regel ist. Auch Ehlers sagt, daß ihm viel weniger männliche als weibliche Tiere zur Untersuchung vorgelegen hätten. Er glaubt jedoch seine anfängliche Meinung, daß die Männchen viel seltener als die Weibchen seien, auf Grund folgender Beobachtungen aufgeben zu sollen. Er fand häufig atoke Weibchen, die in ihrer Leibeshöhle Eier auf den

verschiedensten Entwicklungsstufen trugen, während er nie ein männliches Tier der atoken Form erhielt, welches Spermatozoiden oder Entwicklungsstufen derselben in sich führte. Er schloß daraus, daß die Bildung der Eier früher ihren Anfang nimmt, als die Entwicklung des Samens, und daß, während die erste Entwicklung der Eier der Umwandlung des Tieres in die epitoke Form lange vorausgeht, die Entwicklung des Samens kurze Zeit vor dem Anlegen der epitoken Tracht oder mit diesem zusammen erfolgt. Die männlichen Tiere sollten deshalb seltener beobachtet werden, weil ihnen in der atoken Form das entscheidende Kennzeichen, die Anwesenheit des Samens, fehlt, während die Weibchen als solche sehr leicht an den Eiern erkannt werden. Ehlers stützt diese Ansicht damit, daß er bei Untersuchung epitoker *Nereis*-Formen die männlichen nur wenig seltener als die weiblichen Tiere fand.

Demgegenüber stehen die oben von mir gemachten Angaben, daß Männchen auch bei sogen. epitoken Tieren von *Nereis pelagica* und besonders von *Nereis diversicolor* viel seltener gefangen wurden als Weibchen. Wie dem auch sei — jedenfalls können wir der Mendthal'schen Ansicht nicht zustimmen, der darin, daß weniger Männchen als Weibchen gefunden werden, eine indirekte Bestätigung für seine Hypothese von dem Hermaphroditismus von *Nereis diversicolor* sieht.

Hier möchte ich hervorheben, daß die Unterscheidung der beiden *Lycorideen*-Formen besser in der Weise geschieht, daß man die unveränderte Form als „*Nereis*-Form“, die veränderte, häufig pelagisch auftretende als „*Heteronereis*-Form“ bezeichnet. Denn wir müssen bis heute annehmen, daß gewisse *Lycorideen* in der *Nereis*-Form, oder sowohl in der *Nereis*- als auch in der *Heteronereis*-Form, geschlechtsreif werden können, also nach der Ehlers'schen Bezeichnung in atoker Form epitok (geschlechtsreif) werden. So wird zugleich die Priorität des Namens „*Heteronereis*“ gewahrt, wenn Oersted ihn auch in etwas anderer Bedeutung verwandte.

Endlich seien noch einige Beobachtungen an *Ceratocephale loveni* mitgeteilt, die einigermaßen mit dem zusammenstimmen, was Akira Izuka vom japanischen Palolo, *Ceratocephale osawai*, angibt. Die Tiere schwärmen nach ihm in vier Perioden in den Monaten Oktober und November. Sie wurden als ganze Tiere pelagisch angetroffen, wobei die Eier oder Spermatozoen abgesetzt werden, während die Tiere lebhaft Schwimmbewegungen ausführen. Nach der Abgabe derselben findet man die hinteren Sexualsegmente als stark zusammengeschrumpften und verfärbten Anhang an den vorderen Segmenten. Ein ganz entsprechender Anhang fand sich bei allen mir zur Untersuchung vorliegenden Tieren von *Ceratocephale loveni*. Diese hatten offenbar schon abgelaidet, denn in der Leibeshöhle fanden sich, wie ich mich auf Schnitten überzeugen konnte, nur ganz vereinzelte, voll entwickelte Eier, während solche im Bildungszustande nicht angetroffen wurden. In der Ausbildung der *Heteronereis*-Form besteht zwischen *Ceratocephale loveni* und *Ceratocephale osawai* ein Unterschied. Während bei letzterer die Ruder der *Heteronereis*-Form nicht wesentlich von denen der *Nereis*-Form verschieden sind, findet bei ersterer eine erhebliche Vergrößerung des dorsalen Zügelchens (Tafel I, Fig. 14 und 15), d. i. des Basalteiles des Rückencirrus, statt, dem der eigentliche Cirrus dann als dünner Faden aufsitzt. Andererseits fand ich bei *Ceratocephale loveni* keine Messerborsten, die beim japanischen Palolo beobachtet wurden. Oder sollten diese sich schon wieder rückgebildet haben? Dies ist jedoch nicht anzunehmen, da die Sexualegmente, wie oben erwähnt, noch den Tieren anhängen, diese also erst vor kurzer Zeit gelaicht haben konnten. Immerhin liegt die Vermutung nahe, daß auch bei dieser Art, wie beim japanischen Palolo, ein Schwärmen stattfindet.

Literaturverzeichnis.

Agassis.

1862. On alternate generations in Annelids. In: Boston Journ. nat. hist. Vol. VII.

Audouin et Milne Edwards.

1832—36. Classification des Annélides et description des espèces, qui habitent les côtes de la France. In: Annales des sciences naturelles. Tome XXVII—XXX.

1834. Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France. II. Annélides.

Benham.

1894. Suggestions for a new classification of the polychaeta. In: Rep. 64. meet. brit. assoc. f. adv. sc. (Oxford 1894) London.

Bidenkap.

1894. Systematisk Oversigt over Norges Annulata Polychaeta. In: Forhandling i Videnskabs-Selskabet i Christiania.

1894. Undersegelser over Annulata Polychaeta omkring Hardangerfjordens udlob sommeren. 1893. In: Archiv for Math. o. Naturv.

1906—07. Annulata Polychaeta fra Trondhjemfjorden. In: Kgl. norske Vid. Selsk. Skrift.

Blainville.

1825. Dictionnaire des sciences naturelles. T. 34.

1828. Dasselbe. T. 57.

Brandt.

1893. Die mit Kurre u. Dredge auf der Exped. gesammelten Tiere. In: 6. Ber. Komm. wissensch. Untersuchung deutscher Meere in Kiel. Berlin.

Braun.

1884. Physik. u. biolog. Untersuchungen im westlichen Teile des finnischen Meerbusens. In: Arch. f. d. Naturk. Liv. Ehst. u. Kurland. Bd. X. Dorpat.

Carrington.

1881. On the Annelids of the Southport Sands. In: Report of the fifty-third meeting of the British association for advancement of science. London.

Delle Chiaje.

1822—29. Memoire sulla storia e notomia degli animali senza vertebre. Napoli.

1832. Istituzioni di anatomia e fisiologia comparativa. Napoli.

Claparède.

1862. Beobachtungen über Anatomie u. Entwicklungsgeschichte wirbelloser Tiere. Leipzig.

1864. Glanures zootomiques parmi les annélides de Port-Vendres. In: Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XVII. 2^{me} partie.

1868. Les annélides chétopodes du golfe de Naples. Genève.

1869. Recherches sur les annélides présentant deux formes sexuées distinctes. Genève.

1870. Les ann. chétop. du golfe de Naples. Supplément. Genève.

1873. Recherches sur la structure des annélides sédentaires.

Claparède u. Mecznikow.

1869. Beiträge zur Kenntnis der Polychaeten. In: Zeitschrift für wiss. Zoologie. XIX.

Collin.

1897. Über den Palolowurm. In: Krämer, Über den Bau der Korallenriffe.

Cosmovici.

1879—80. Glandes génitales et organes segmentaires des annélides polychètes. In: Archive de Zoologie expérimentale et générale.

Cuvier.

1817. Le règne animal.

Dahl.

1891. Untersuchungen über die Tierwelt der Unterelbe. Bericht d. Komm. wissensch. Untersuch. deutscher Meere in Kiel.

v. Dalla-Torre.

1889. Die Fauna von Helgoland. Jena.

Dalyell.

1853. The powers of the creator. Vol. II. London.

Daniellsen.

1861. Beretning om en zoologisk reise sommeren 1857. In: Nyt Magazin for naturvidenskaberne. XI.

1859. Beretning om en zoologisk reise sommeren 1858. In: Kgl. Norske vidensk. selsk. skrift. Thronhjelm.

Edwards.

1845. Recherches zoologiques. In: Annales des sciences naturelles. 3. Sér. Zoolog. T. III.

Ehlers.

1864—68. Die Borstenwürmer. Leipzig.

1865. Über die Bildung der Borsten und Ruderfortsätze. In: Nachr. v. d. Kgl. Ges. d. Wissensch. u. d. G. A. Universität Göttingen. Nr. 14.

1867. Die Gattung Heteronereis (Oerst.) u. ihr Verhältnis zu den Gattungen Nereis (Gr.) und Nereilepas (Gr.). Ebenda. Nr. 11.

1871. Über die auf der v. Heuglin-Waldburg'schen Expedition nach Spitzbergen gesammelten Würmer. In: Sitzungsberichte der physik.-med. Sozietät zu Erlangen. III.

1873. Zur Kenntnis der Fauna von Nowaja-Semlja. Ebenda. V.

1875. Vertikalverbreitung der Borstenwürmer. In: Zeitschrift f. wiss. Zoologie. XXV.

1897. Polychaeten der Hamburg. Magell. Sammelreise. Hamburg.

1898. Über Palolo [Eunice viridis Gr.]. In: Nachr. v. d. Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math.-physik. Klasse. Heft 4.

1900. Magellanische Anneliden. Ebenda.

1901. Die Polychaeten des magellanischen u. chilenischen Strandes. Festschrift zur Feier des hundertfünfzigjährigen Bestehens der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-physik. Klasse. Berlin.

1901. Die Anneliden der Sammlung Plate. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II.

1904. Neuseeländische Anneliden. In: Abh. der Kgl. Ges. der Wiss. zu Göttingen. Math.-physik. Klasse. N. F. Bd. 3.

1905. Anneliden der Sammlung Schauinsland. Zoolog. Jahrb. Abt. für Syst. Bd. 22.

Ehrenberg.

1836. Tiere aus Helgoland. In: Verh. Ges. naturf. Freunde. Berlin.

Emery.

1887. Intorno alla muscolatura liscia e striata della Nephthys scolopendroides. In: Mitt. zoolog. Station Neapel. VII.

Fabricius.

1780. Fauna groenlandica. Hafniae et Lipsiae.

1797. Betragtninger over Nereide-Slaegten. In: Skrifter af Naturhistorie Selskabet. 5. Bind. Kjøbenhavn.

Fage.

1904. Sur la forme épitoque de Nereis fucata. Bulletin du Museum d'histoire naturelle. Paris.

1906. Segmentalorgane. In: Annales des sc. nat. Zool. 9. T. III.

Frey u. Leuckart.

1847. Beiträge zur Kenntnis wirbelloser Tiere. Braunschweig.

Friedländer.

1898. Über den sogen. Palolowurm. In: Biologisches Centralblatt. Bd. XVIII.

1899. Nochmals der Palolo und die Frage nach unbekanntem kosmischen Einflüssen auf physiologische Vorgänge. Ebenda. Bd. XIX.

1899. Verbesserungen und Zusätze. Ebenda. Bd. XIX.

Gay.

1849. Historia física y política de Chile. Zoologia. T. III. Paris.

Gibson.

1885—86. First report on Fauna on Liverpool bay. Vermes. In: Proceedings of the literary and philosophical society of Liverpool. XL.

Goodrich.

1898. Nephthys Nephridien. In: Quat. Journ. Micr. Sc. N. S. Vol. 40.

Graeffe.

1905. Übersicht der Fauna des Golfes von Triest. In: Arbeiten aus dem zoologischen Institut der Universität Wien u. der zoologischen Station in Triest.

Gravier.

1900. Contribution à l'étude des Annélides polychètes de la mer rouge. In: Nouv. Arch. du Museum d'hist. nat. IV. série. t. II. fasc. II.
1901. Sur la classification des Néréides. In: Bull. mus. hist. nat. Paris.

Gray.

1847. An account of the Palolo, a sea-worm eaten in the Navigator-Islands. In: Proc. Zool. Soc. London.

Grube.

1838. Zur Anatomie und Physiologie der Kiemenwürmer. Königsberg.
1840. Actinien, Echinodermen und Würmer des adriatischen und Mittelmeeres. Königsberg.
1851. Familien der Anneliden. In: Archiv für Naturgeschichte.
1851. Familien der Lycorideen. In: Jahrb. der schlesischen Ges.
1851. Anneliden in Middendorfs sibirischer Reise. St. Petersburg.
1856. Annulata Oerstediana. In: Vidensk. meddel. fra den naturh. Forening i Kjøbenhavn.
1860. Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden. In: Archiv für Naturgeschichte. Bd. 26.
1866. Beschreibung neuer von der Novara-Exped. mitgebrachter Anneliden. In: Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien.
1867. Reise der österreichischen Fregatte Novara. Zoolog. Bd. II. Anneliden.
1869. Mitteilungen über St.-Vaast-la-Hougue und seine Meeres-, besonders seine Annelidenfauna. In: Schriften der Schles. Gesellsch.
1870. Bemerkungen über die Anneliden des Pariser Museums. In: Archiv für Naturgeschichte.
1874. Die Familie der Lycorideen und die Aufstellung von Gruppen in der Gattung Nereis. In: Jahresber. der Schles. Gesellschaft für 1873. Breslau.
1877. Anneliden-Ausbeute Gazelle. In: Monatsber. d. K. Akad. d. Wissensch. Berlin.
1878. Annulata Semperiana. Mém. acad. sc. St. Petersburg. VII. Série.

Hansen.

1881. Recherches s. l. Annélides rec. par Ed. van Beneden. In: Mém. cour. et d. Sav. étrang. acad. roy. d. sc. de Belgique.
1882. Annelider fra den norske Nordhavsexpedition 1876—78. In: Norske nordhavsexpedition. Christiania.

Hatschek.

1893. System der Anneliden. Lotos.

Heincke.

1894. Fauna Helgolands. In: Wiss. Meeresuntersuchungen. N. F. 1. Bd.

Hoffmann.

1829. Bemerkungen über die Vegetation und die Fauna von Helgoland. In: Verh. Ges. naturf. Freunde. Berlin.

Horst.

1881. Die Anneliden, gesammelt während der Fahrten des „Willem Barents“ in den Jahren 1878 u. 1879 in Nowaja-Semlja, Spitzbergen u. Finnmarken. In: Niederländisches Archiv für Zoologie. Suppl.-Bd. 5.
1889. Contributions towards the knowledge of the annelida polychaeta. In: Notes from the Leyden Museum. t. XI.
1896. Naamlyst der tot de nederlandsche Fauna behoorende Annelida Polychaeta. In: Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereeniging. Deel V.

Johnston.

- 1839 u. 1840. Miscellanea zoologica on the Irish Annelids. In: Annals of nat. hist. t. III. t. V.
1840. On the British Nereids. In: Annals of nat. hist. Vol. V.
1865. Catalogue of the British nonparasitical worms. London.

De St.-Joseph.

- 1887—95. Les Annélides polychètes des côtes de Dinard. In: Annales des sciences naturelles. 7^{me} série. t. I. 1887. t. V. 1888. t. XVII. 1894. t. XX. 1895.
1898. Les annélides polychètes des côtes de France. Ebenda. Sér. 8. t. V.

Izuka.

- 1901—03. Observations on the Japanese Palolo, Ceratocephale Osawai n. sp. In: Journal of the college of science, imperial university, Tokyo, Japan. Vol. XVII.
1908. On the breeding habit and development of Nereis japonica. In: Annotationes zoologicae japonensis. Vol. VI. Part. IV.

Keferstein.

1862. Untersuchungen über niedere Seetiere. In: Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. XII.

Kinberg.

1856. Fregatte Eugeniens Resa, Zoologi, Annulata. Stockholm.

1865. Annulata nova. In: Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar.

Kojevnikov.

1892. La faune de la mer Baltique orientale et les problèmes des explorations prochaines de cette faune. In: Congrès international de Zoologie. II. Session. Moscou.

Koren.

1857. Indberetning til collegium academicum om zoologisk reise sommeren 1850. In: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. IX.

Krämer.

1899. Palolountersuchungen. In: Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. Nr. 1.

1899. Palolountersuchungen im Okt. u. Nov. 1898 in Samoa. Ebenda. Nr. 7.

Krümmel.

1904. Die deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung. In: Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde u. des geographischen Instituts an der Universität Berlin.

Kupffer.

1873. Anneliden. In: Die auf der Fahrt nach Arendal gefangenen Tiere. Jahresber. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere in Kiel. I. Jahrgang. Berlin.

Langerhans.

1879. Wurmfauna von Madeira. In: Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. 33.

Lenz.

1878. Die wirbellosen Tiere der Travemünder Bucht. I. In: Jahresber. Komm. wiss. Unters. deutscher Meere in Kiel. Berlin.

1882. Dasselbe. II. Ebenda.

1895. Die Fauna der Umgegend von Lübeck. In: Festschr. der 67. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte. Lübeck.

Leuckart.

1847. Wirbellose Tiere aus Helgoland u. Island. In: Göttinger Nachrichten.

1847. Verzeichnis der zur Fauna Helgolands gehörenden wirbellosen Seetiere.

1849. Zur Kenntnis der Fauna von Island. In: Wiegmanns Archiv.

Leuckart u. Pagenstecher.

1885. Untersuchungen über niedere Seetiere. In: Müllers Archiv Anat.-Physiol.

Levinsen.

1883. Systematisk-geografisk oversigt over de nordiske annulata. In: Vidensk. Meddels. fra d. naturh. Fören. in Kjøbenhavn for 1882. Kjøbenhavn.

1883. Annulata, Hydroidae, Anthozoa, Porifera. In: Det videnskabelige udbytte af Kanonenbaaden „Hauchs“ togter i de danske have indefor Skagen.

Linné.

1766. Systema naturae. Holmiae.

Lütken.

1875. A revised catalogue of the annelida of Greenland. In: Manuel and instructions for the arctic expeditions.

Malaquin.

1889—90. Les annélides polychètes des côtes du Boulonnais. In: Revue biol. du nord de la France. t. II.

1889—90. Quelques commensaux du Bernard l'hermite. In: Revue biol. du nord de la France. t. II.

Malm.

1874. Annulater i hafvet utmed Sverges Vestkyst och omkring Göteborg. In: Kongl. Vetensk. o. Vitt. Samhällets i Göteborg. Handlingar XIV. Ny Foldjd.

Malmgren.

1865. Nordiska-Hafs-Annulater. In: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-akademiens förhandlingar. Stockholm.

1867. Annulata polychaeta Spetsbergiae, Groenl., Isl. et Scandinaviae hactenus cognita. Ebenda.

1869. Über die Gattung Heteronereis und ihr Verhalten zu den Gattungen Nereis u. Nereilepas. In: Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. XIX.

v. Marenzeller.

1874—75. Zur Kenntnis der adriat. Anneliden. In: Sitzungsberichte der K. Akademie der Wiss. zu Wien.

1877. Die Coelenteraten, Echinod. und Würmer der ö.-u. Nordpol-Expedition. In: Denkschr. math.-naturw. Klasse der Kais. Akademie der Wiss. zu Wien. XXXV.
 1879. Südjapanische Anneliden. Ebenda. Bd. XLI.
 1887. Polychaeten der Angra-Pequena-Bucht. In: Zool. Jahrb. Abt. I. System. Bd. III.
 1889. Spitzbergische Anneliden. Beiträge zur Fauna Spitzbergens. In: Archiv für Naturgeschichte.
 1892. Polychaeten von Spitzbergen. Zool. Jahrb. 6. Bd.
 1893. Polychaeten des Grundes, gesammelt 1890, 1891, 1892. Berichte der Kommission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. In: Denkschr. der K. Akademie der Wiss. zu Wien. Bd. 60.
 1904. Polychaeten des Grundes, gesammelt 1893 u. 1894. Ebenda. Bd. 74. Wien.

Marion.

1876. Sur les Annélides de Marseille. In: Rev. sc. nat. Montpellier.
 1879. Dragages au large de Marseille. In: Annales des sciences naturelles. 6. série. t. VIII.

Marion et Bobretzki.

1875. Etude des Annélides du golfe de Marseille. In: Annales des sc. nat. Zool. 6. série. t. II.

Mayer.

1900. An atlantic „Palolo“, „Staurocephalus gregaricus“. In: Bulletin of the museum of comparative zoology at Harvard College. Vol. XXXVI. Cambridge.

Mc. Intosh.

1870. Note on a Crustacean parasite of Nereis cultrifera. In: Quart. micr. Journ.
 1874. On the annelida of the Porcupine-expedition. In: Transact. roy. society. London. Vol. IX.
 1879. On the annelida obtained during the cruise of H. M. S. „Valourous“ to Davis Strait in 1875. In: Tr. Linn. Soc. London.
 1885. On the annelida polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. In: Challenger Reports. Vol. XII.
 1894. A contribution to our knowledge of the annelida. Quart. Journ. microsc. sci. XXXVI.
 1898—1901. Notes from the gaitly marine laboratory, St.-Andrews. In: Annals and magazine of natural history (7). vol. 2. 1898. vol. 5. 1900. vol. 8. 1901.
 1899. A recent research on epitocous forms of annelids. In: Natural Science. A monthly review of scientific progress. London and New York.
 1907. On the reproduction of Nereis diversicolor. In: Annals and mag. of nat. hist. London.
 1908. A monograph of the British Annelids. Part. 2. Polychaeta. Ray Society. London.

Mecznikow.

1865. Beiträge zur Kenntnis der Chaetopoden. Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. XV.

Meier.

1887. Studien über den Körperbau der Anneliden. In: Mitteilungen aus der zoologischen Station Neapel. Bd. VII.

Mendthal.

1889. Untersuchungen über die Mollusken u. Anneliden des frischen Hafes. Diss. Königsberg.

Mesnil.

1896. Etudes de morphologie externe chez les annélides. In: Bull. scientif. de la France et de la Belgique. T. XXIX.
 1898. Les formes épitoques des Annélides et en particulier des Cirratulien. In: Proc. 4th. Int. Congress. Zool. Cambridge.
 1901. Viviparité et parthénogenèse chez les annélides polychètes. In: C.-R. soc. biol. Paris.

Metzger.

- 1869—70. Die wirbellosen Meerestiere der ostfriesischen Küste. In: XX. Jahresber. nat. Ges. Hannover.
 1880. Dasselbe. II. Beitrag. Ebenda.
 1873. Physik. u. faunist. Unters. in der Nordsee. In: Jahresber. Komm. w. U. deutscher Meere. I. Jg. Berlin.

Meyer u. Möbius.

1862. Kurzer Überblick der in der Kieler Bucht von uns beobachteten wirbellosen Tiere. In: Archiv für Naturgeschichte. 28. Jahrg. Bd. I.
 1865 u. 1872. Fauna der Kieler Bucht. Leipzig I. u. II.
 1882. Bericht über die Untersuchungen in der Danziger Bucht. In: Ber. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere in Kiel. Berlin.

Michaelsen.

1897. Die Polychaetenfauna der deutschen Meere, einschließlich der benachbarten und verbindenden Gebiete. In: Wissensch. Meeresuntersuchungen. Neue Folge. Bd. 2.
 1898. Grönländische Anneliden. In: Zoolog. Erg. Ges. Erdkunde Berlin ausges. Grönlandexpedition. Bibl. Zool. Bd. 8.

Möbius.

1873. Vermes. In: Die Expedition zur physik.-chem. u. biolog. Untersuchung der Ostsee im Sommer 1871. (Pommerania-Fahrt.) Berlin.

1873. Die wirbellosen Tiere der Ostsee. In: Jahresber. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere in Kiel. I. Jahrg. Berlin.
 1874. Mollusken, Würmer, Echinodermen, Coelenteraten. In: Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 u. 1870. Leipzig.
 1875. Vermes in: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt. In: Jahresber. der Komm. wiss. Unters. deutscher Meere in Kiel. Berlin.
 1893. Über die Tiere der schleswig-holsteinischen Austerbanke, ihre physikal. und biolog. Lebensverhältnisse. In: Sitzungsber. der Kgl. preuß. Akad. d. Wiss. Berlin. VIII.

Moquin-Tandon.

1869. Note sur une nouvelle annélide chétopode hermaphrodite. In: Annales des sciences naturelles. XI.

Müller, O. F.

1771. Von Würmern des süßen und salzigen Wassers. Kopenhagen.
 1776. Prodrömus zoologiae danica. Havniae.
 1778—1806. Zoologica danica. Havniae.

Oersted.

1843. Grönlands annulata dorsibranchiata. In: Det Kongelige Danske videnskabernes selskabs naturvidenskabelige og matematiske afhandlinger. X. Deel. Kjøbenhavn.
 1843. Annulorum danicorum conspectus. Fasc. I. Maricolae. Hafniae.
 1844. De regionibus marinis. Hafniae.
 1844. Zur Klassifikation der Annulaten. In: Wiegmanns Archiv.

Ortmann.

1896. Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena.

Osawa.

1902. Über die japanischen Palolo. In: Verhandlungen des V. internationalen Zoologen-Kongresses zu Berlin. Jena.

Pallas.

1766. Miscellanea zoologica.

Pruvot et Racovitza.

1895. Matériaux pour la faune des annélides de Bauyuls. In: Arch. de zool. exper. et génér. Vol. 3.

Pieffer.

1890. Die niedere Tierwelt des antarktischen Ufergebietes. In: Die Ergebnisse der deutschen Polarexpedition. II. Bd. Hamburg.

Quatrefages.

1850. Etudes sur les types inférieures. In: Annales des sciences nat. Série 3. Zoolog. T. XII.
 1865. Histoire des Annelés. Paris.
 1865. Note sur la classification des Annelés. In: Comptes rendus des séances de l'académie des sciences. T. LX.

Racovitza.

1896. Le lobe céphalique et l'encephale des annélides polychètes. In: Arch. zool. experim. T. 4. Paris.

Rathke.

1837. Beiträge zur Fauna der Krym. In: Mémoires présentées à l'académie impér. de St-Petersbourg par divers savants. Tome III. Petersburg.
 1837. De Bopyro et Nereide commentationes anatomico-physiologicae duae. Rigae et Dorpati.
 1843. Beiträge zur Fauna Norwegens. In: Verhandl. der K. Leopold. Carolin. Akademie der Naturforscher. Bd. XX. Abt. 1.
 1844. Nachträgliche Bemerkungen zur Fauna Norwegens. In: Archiv für Naturgeschichte.

Sars, G. O.

1871. Diagnoser af nye Annelider fra Christianialjorden. In: Forhandl. Vid. Selsk. Christiania.
 1873. Bidrag til Kundskaben om Christianialjordens Fauna. In: Nyt Mag. f. N. XIX.

Sars, M.

1835. Beskrivelser og iagttagelser over nogle mærkelige deer nye i havet ved den Bergenske kyst levende dyr.
 1846. Fauna littoralis Norvegiae. Christiania.
 1851—63. Reisen. In: Nyt Mag. for Naturv. VI. 1851. VII. 1853. XI. 1861. XII. 1863.
 1856. Nye annelider. In: Fauna littoralis norvegiae II.
 1861. Bidrag til kundskaben om Norges annelider. In: Aft. Vid. Selsk. Christiania.
 1864 u. 1869. Fortsatte Bemaerkninger over det dyriske Livs udbredning i Havets dybder. In: Forhandling i videnskabs-selskabet i Christiania.

Savigny.

1820. Système des annélides. Paris.

Schack.

1886. Anatomisch-histologische Untersuchung von *Nephthys coeca* Fabricius. Diss. Kiel.

Schepotieff.

1903. Untersuchungen über den feineren Bau der Borsten einiger Chaetopoden u. Brachiopoden. In: Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. 74.

Schmarda.

1861. Neue wirbellose Tiere, beobachtet u. gesammelt auf einer Reise um die Erde. 1853—1857. Leipzig.

Schröder.

1886. Anatomisch-histolog. Untersuchung von *Nereis diversicolor*. Diss. Kiel.

Schultze.

1856. Über die Entwicklung von *Arenicola piscatorum* nebst Bemerkungen über die Entwicklung anderer Kiemenwürmer. Halle.

Stimpson.

1853. Synopsis of the marine invertebrata of Grand Manan.

1855. Description of some new marine invertebrata. In: Proceeding of the academy of natural science of Philadelphia. Vol. VII.

Storm.

1878—80. Bidrag til Thronhjemsfjordens fauna: Annelider. In: Kongl. norske videnskabs selsk. skr. Thronhjem for 1878—80.

Tauber.

1879. *Annulata danica*. Kjøbenhavn.

Théel.

1879. Les annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble. In: Kongliga Svenska Vetenskaps akademiens handlingar. Bd. 16.

Verill.

1876. Contributions to the natural history of Kerguelen Island. II. Annelids and echinoderms. In: Bull. U. S. nat. hist. mus. Nr. 2. Washington.

1900. Additions to the turbellaria nemertina and annelida of the Bermudas. In: Transact. connect. academ. of arts and sciences. Vol. X. Part. 2.

Vignier.

1902. Valeur morpholog. de la tête des annélides. In: Annales des sc. nat. Zool. 8. t. 15.

1905. Le recul de la bouche chez les chétopodes. In: C. R. Acad. sc. Paris.

Whitmee.

1875. On the habits of *Palolo viridis*. In: Proc. zool. soc. London.

Williams.

1851. Report on the British annelida. In: Report of the British association for 1851.

1858. Researches on the structure and homology of the reproductive organs of the annelids. In: Philosophical transactions. Vol. 148.

Willemoes-Suhm.

1871. Biologische Beobachtungen über niedere Meerestiere. In: Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. XXI.

Wiren.

1883. Chaetopoder från sibiriska ishafvet och Beringshaf imstad. Vega-Expedition 1878—79. Stockholm.

1888. Om en hos eremitkräftor lefvande annelid. Bihang till Kgl. Svensk. vet. akad. handlingar. t. XIV. Stockholm.

1901. Die während der schwedischen Expedition 1898—1900 eingesammelten Anneliden. Zool. Anzeiger. Bd. 24. Leipzig.

v. Wistinghausen.

1891. Untersuchungen über die Entwicklung von *Nereis Dumerilii*. In: Mitteilungen aus der zoolog. Station zu Neapel. 10. Band. Berlin.

Zaddach.

1879. Die Meeresfauna an der preußischen Küste. In: Schriften der phys. ökon. Gesellsch. zu Königsberg. XIX. Jg.

Tafelerklärung.

[Betreffs guter Abbildungen der übrigen Arten sei vor allem auf die Abhandlungen von Malmgren (1865 u. 1867) verwiesen.]

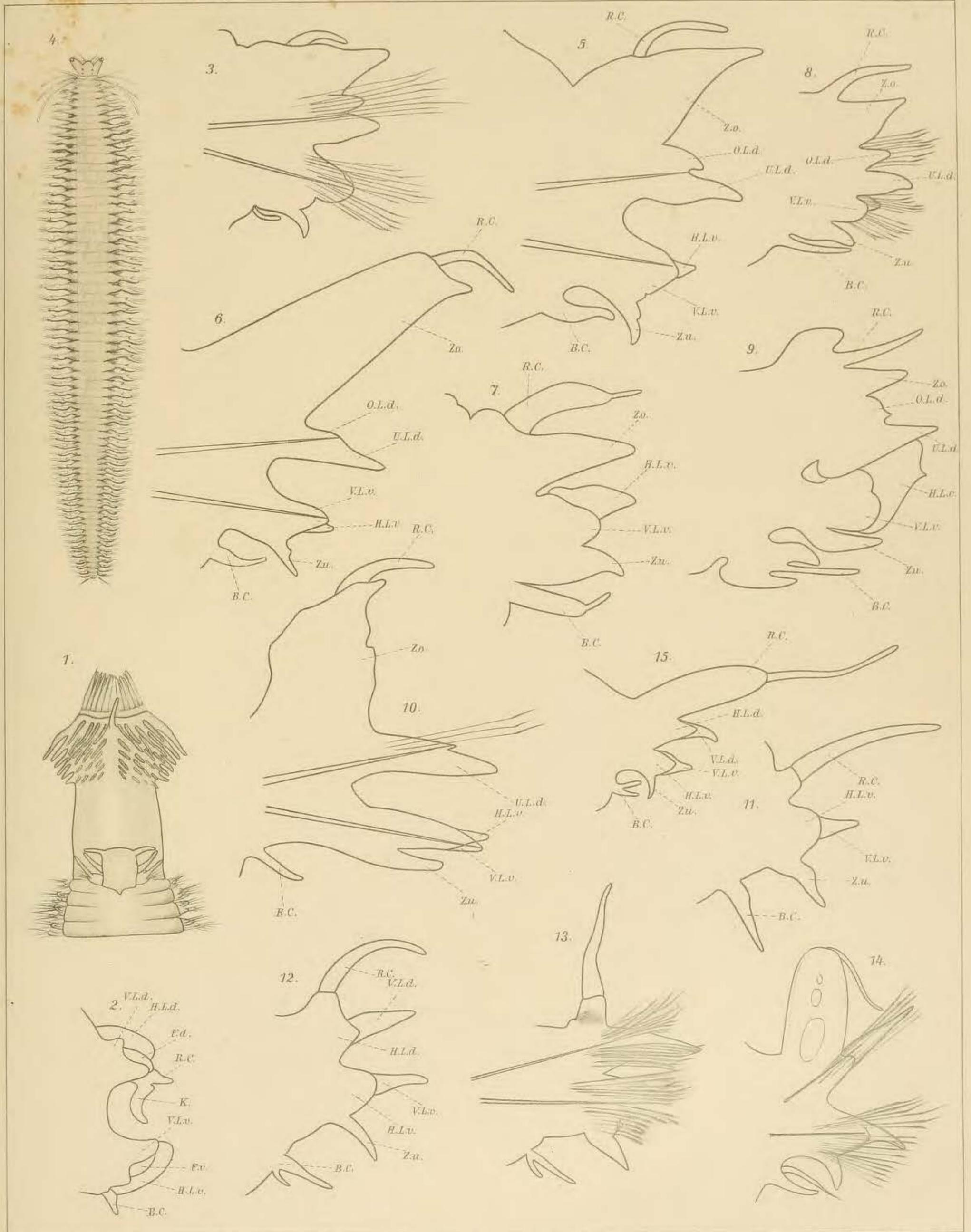
- Fig. 1. *Nephtys ehlersi*. Vorderende mit ausgestülptem Rüssel. Von der Dorsalseite gesehen.
Fig. 2. *Nephtys ehlersi*. Mittleres Ruder.
Fig. 3. *Nereis diversicolor*. Mittleres Ruder.
Fig. 4. *Nereis diversicolor*. Heteronereis-Form. Ganzes Tier. $1\frac{1}{2}$ nat. Größe. (Diese Zeichnung verdanke ich dem Entgegenkommen meines Freundes, stud. iur. et cam. Christoph Onken in Kiel.)
Fig. 5. *Nereis diversicolor*. Ruder im Übergang zur Heteronereis-Form.
Fig. 6. *Nereis diversicolor*. Ruder der Heteronereis-Form.
Fig. 7. *Nereis reibischi*. Erstes Ruder.
Fig. 8. *Nereis reibischi*. Vorderes Ruder.
Fig. 9. *Nereis reibischi*. Mittleres Ruder der Heteronereis-Form.
Fig. 10. *Nereis reibischi*. Hinteres Ruder der Heteronereis-Form.
Fig. 11. *Ceratocephale loveni*. 1. Ruder.
Fig. 12. *Ceratocephale loveni*. 3. Ruder.
Fig. 13. *Ceratocephale loveni*. 5. Ruder.
Fig. 14. *Ceratocephale loveni*. 15. Ruder.
Fig. 15. *Ceratocephale loveni*. 25. Ruder.

Zeichenerklärung.

- O. L. d. = Obere Lippe des dorsalen Astes.
U. L. d. = Untere Lippe des dorsalen Astes.
V. L. d. = Vordere Lippe des dorsalen Astes.
H. L. d. = Hintere Lippe des dorsalen Astes.
V. L. v. = Vordere Lippe des ventralen Astes.
H. L. v. = Hintere Lippe des ventralen Astes.
Z. o. = Oberes Züngelchen.
Z. u. = Unteres Züngelchen.
R. C. = Rückencirrus.
B. C. = Bauchcirrus.
F. d. = Firste des dorsalen Astes.
F. v. = Firste des ventralen Astes.
K. = Kieme.

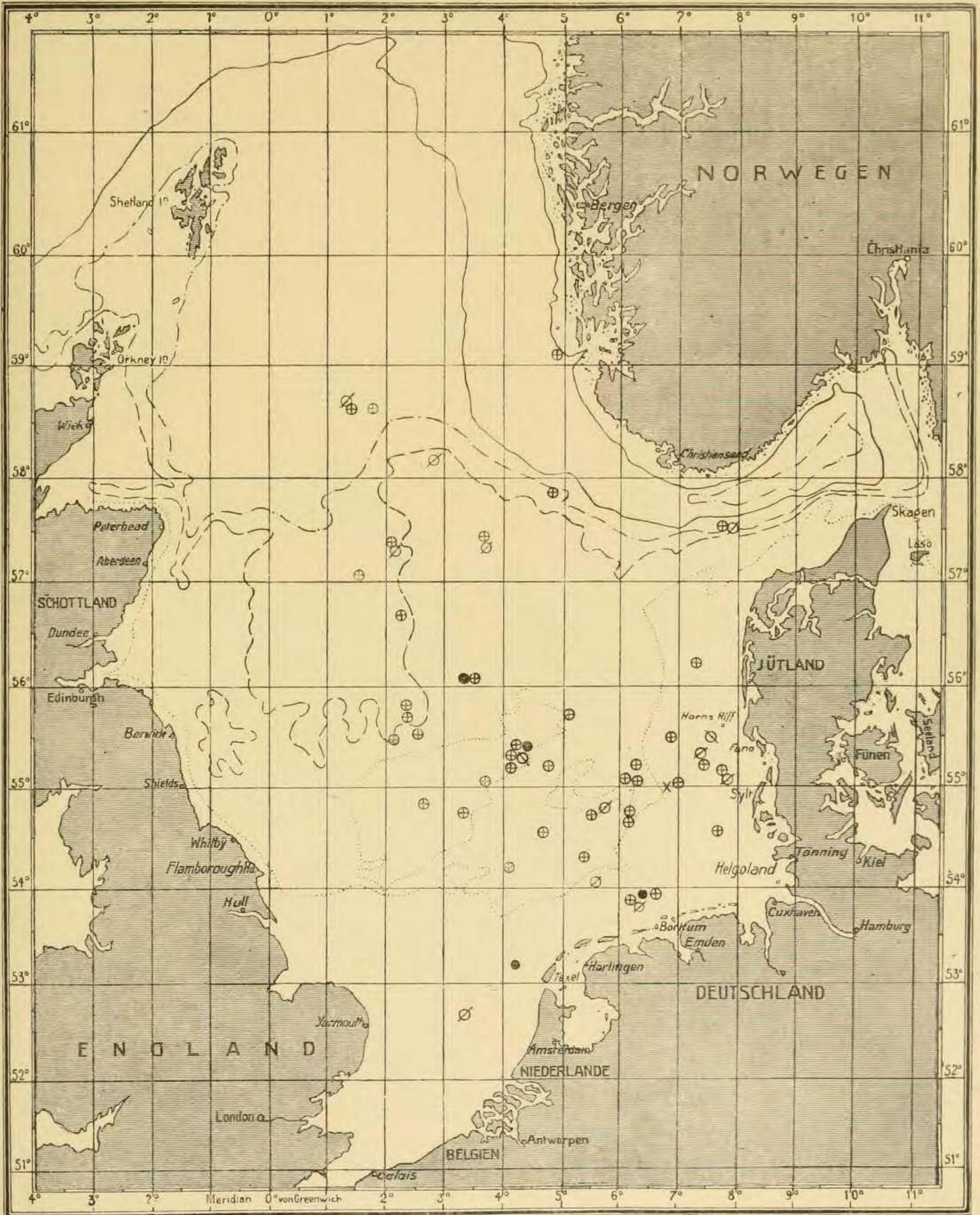
Bei den meisten Ruderabbildungen sind die Borsten der Übersichtlichkeit wegen weggelassen.



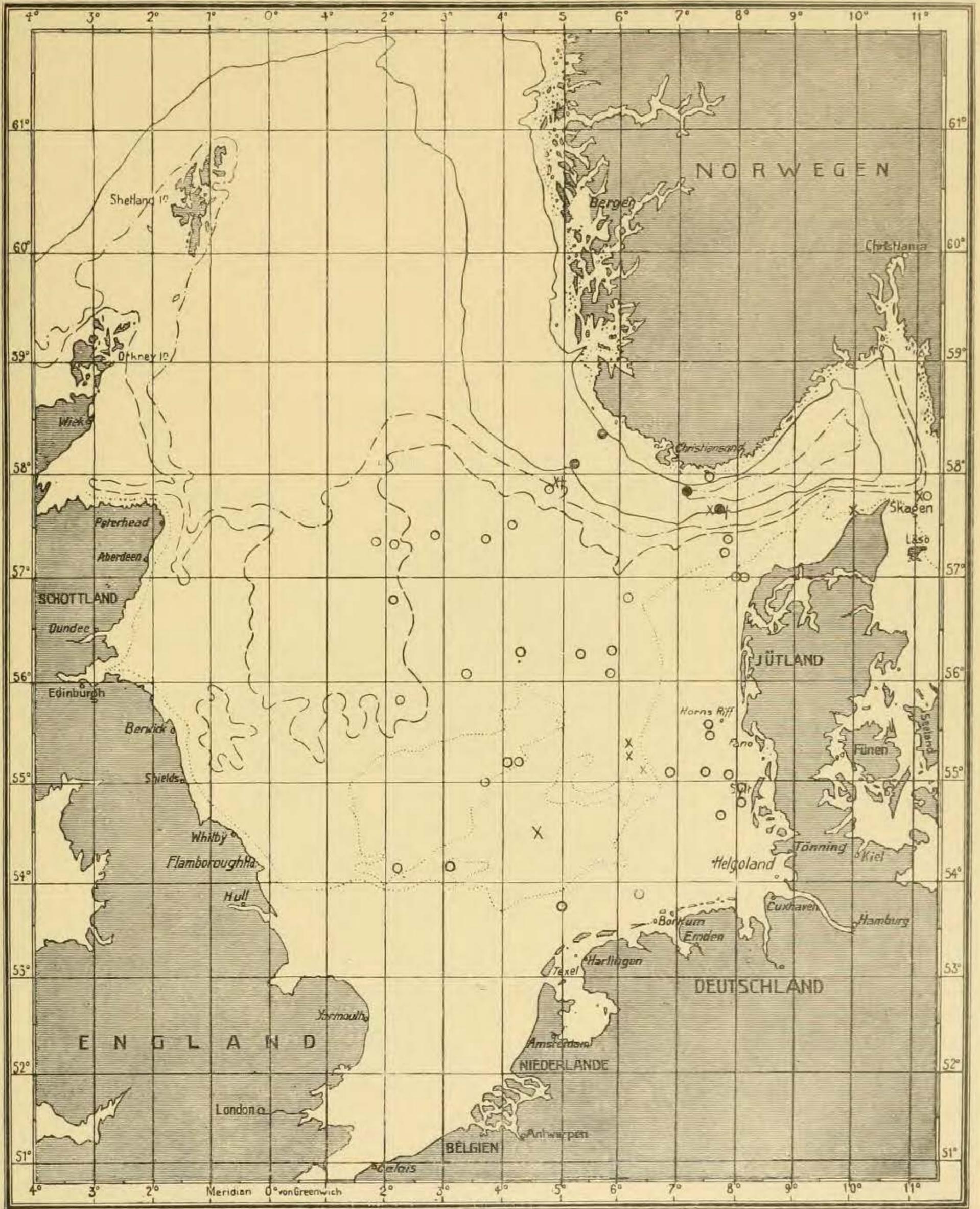


Fundorte der *Nephtydeen* in Nordsee und Skagerrak. I.

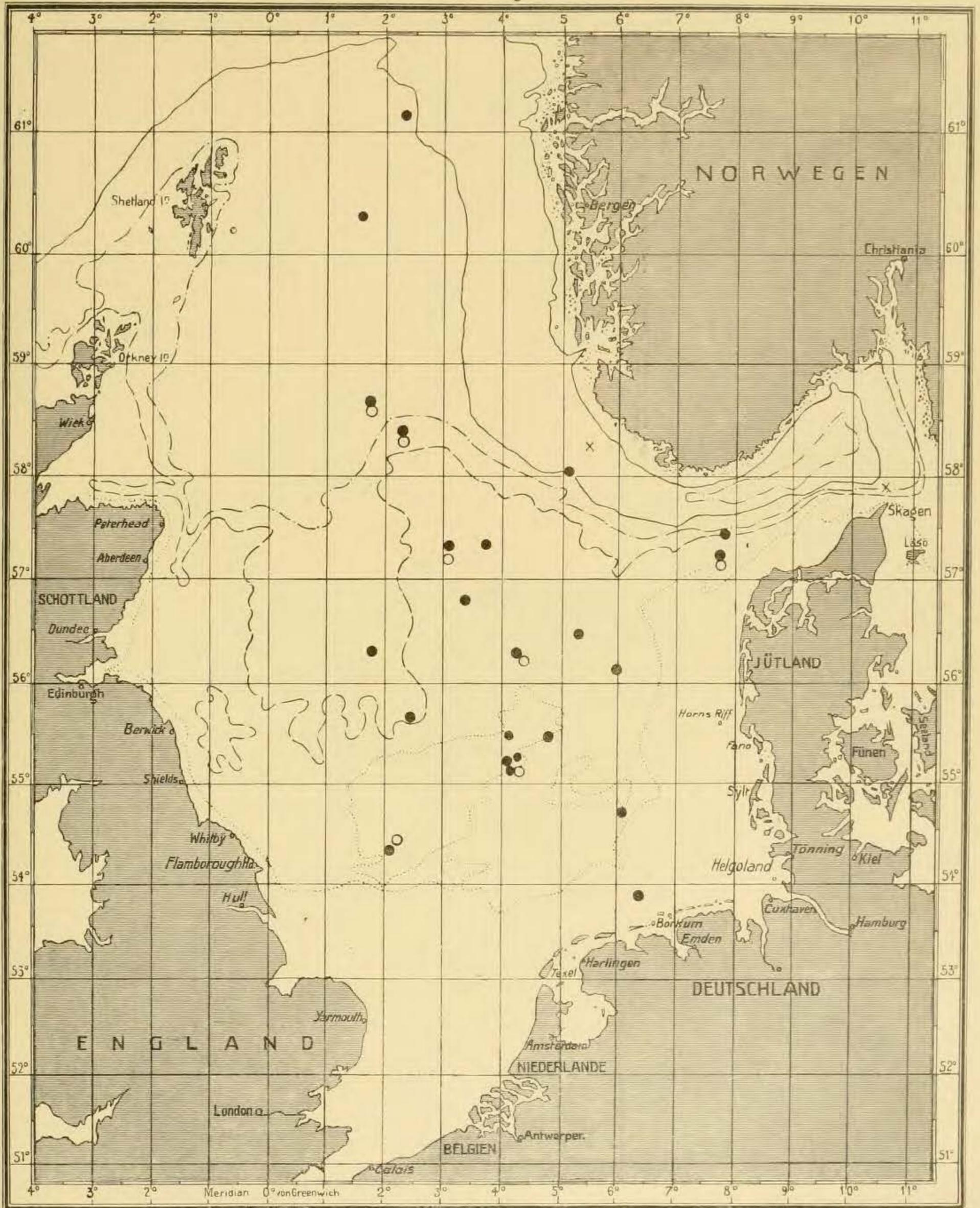
Karte 1.



- 40 m.
- 80 m.
- 100 m.
- *Nephtys caeca*
- ⊕ " *caeca* var. *hombergi*
- " *caeca* var. *ehlersi*
- ⊗ *Nephtys caeca* var. *ciliata*
- ⊗ *Nephtys rubella*



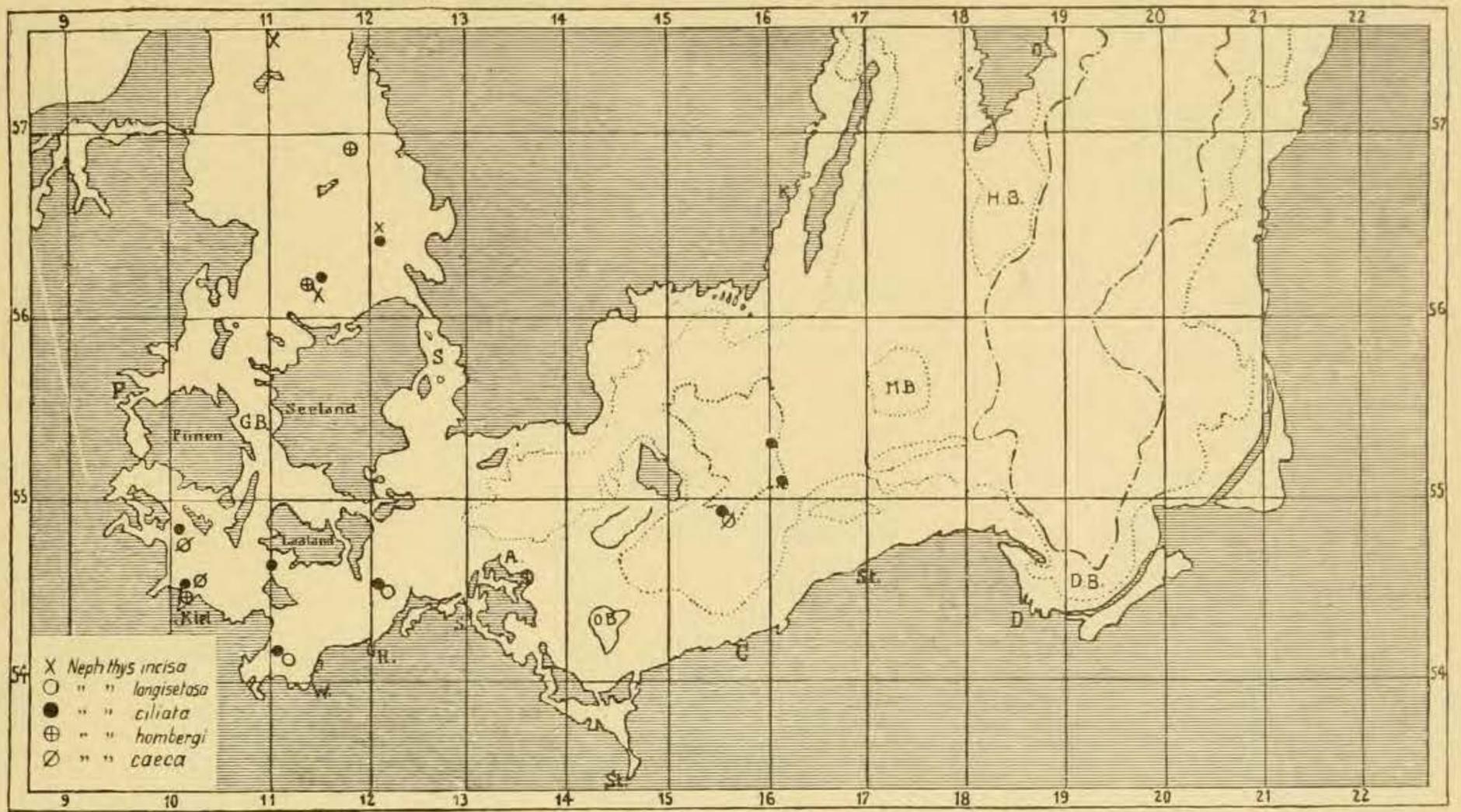
..... 40 m.	——— 200 m.	● <i>Nephtys malmgreni</i>	○ <i>Nephtys longisetosa</i>
----- 80 m.	----- 500 m.	X " <i>incisa</i>	
----- 100 m.		+ " <i>incisa var. bilobata</i>	



○ *Nereis pelagica* X *Ceratocephale Loveni*
 ● *Nereis fucata*

Fundorte der *Nephtydeen* in Ostsee und Kattegat.

Karte 4.



Fundorte der *Lycorideen* in Ostsee und Kattegat.

Karte 5.

