

# Faunistisch-biologische Untersuchungen

über

## Amphipoden der Nordsee.

I. Teil.

---

Von

Dr. **J. Reibisch** in Kiel.

Hierzu Tafel IV u. V.

---

Die Ordnung der Amphipoden gehört zu jenen Tiergruppen, deren Vertreter sich überall im Meere finden, und zwar sowohl als freischwimmende wie als bodenbewohnende Formen. Aus diesem Umstande erklärt sich ohne weiteres ihre große Bedeutung als Fischnahrung. Sehr häufig findet man die Mägen von Fischen fast ausschließlich mit Amphipoden angefüllt: in solchen Fällen handelt es sich dann auch meist um eine einzige Art, für deren Entwicklung die Bedingungen in der betreffenden Gegend besonders günstige waren.

Ein anschauliches Bild von der Massenhaftigkeit einzelner Arten kann man sich leicht machen, wenn man zur Zeit der Ebbe in der Gezeiten-Zone angespültes Seegras oder Algenbüschel untersucht, am besten, indem man dieselben in einem großen Glashafen voll Seewasser abspült. Besonders an den Küsten der Nordsee werden sich da nur selten Stellen finden, an denen nicht eine der häufigsten Arten, *Gammarus locusta*, in großen Mengen gewonnen werden wird. Auch im Sande vergraben finden sich einzelne Arten in großer Zahl. Einen Versuch, die Menge derselben zahlenmäßig festzustellen, hat Dahl gemacht, indem er den Sand, der sich unter 1 qm Fläche befand, etwa 30 cm tief ausgrub. Er erhielt hierbei von einer Art, *Bathyporeia pilosa*, die bis dahin durchaus nicht als häufig galt, ja, von der betreffenden Stelle an der Elbmündung überhaupt noch nicht nachgewiesen war, über 800 Stück unter einem qm Fläche, während sich bei Dahme (Nordecke der Lübecker Bucht) auf derselben Fläche 1750 Stück fanden.

Die Strandzone ist ohne Zweifel sehr günstig für das Zusammenspülen von losgerissenen Meerespflanzen oder von Tieren, welche nicht kräftig genug sind, um mit Erfolg gegen die Brandungswellen anzukämpfen. Es wird dieser Umstand auch meist als Grund dafür angesehen werden müssen, daß man in der freien See solche Organismen nur ganz ausnahmsweise in so großen Mengen findet, wie in der Strandzone. Gerade bei Amphipoden zeigt es sich aber häufiger, daß auch fern von der Küste eine Art oder auch mehrere Arten nebeneinander in großen Massen vorkommen. Besonders ist das an solchen Arten leicht nachzuweisen, die an festsitzenden Algen oder an verzweigten Tierstöcken, wie Hydroiden und Bryozoen, sich festklammern. Werden solche Tierstöcke durch ein größeres Schleppnetz heraufbefördert, so sind sie meist noch von einer Anzahl von Amphipoden besetzt, wobei man doch fast immer annehmen kann, daß viele dieser Tiere bereits beim Aufholen des Netzes abgospült worden sind. Einzelne Formen, wie z. B. manche Caprelliden, sitzen allerdings so fest, daß sie nur mit Mühe unverletzt von ihrem Wohntier entfernt werden können.

Ausschließlich schwimmende Formen und als solche dem Plankton zuzurechnen sind die Hyperiden, bei denen außer den 3 Pleopodenpaaren, die bei den meisten Amphipoden als Schwimmpfüße ausgebildet sind, auch die Uropoden durch ihre fächerartige Gestalt eine besondere Anpassung an das pelagische Leben zeigen. Aber auch bei den übrigen Gruppen der Amphipoden findet man Arten, die gelegentlich in großen Mengen als Bestandteile des Plankton sich finden. Es sei hier nur an *Apherusa Clevei* und an *Phthisica marina* erinnert. Besonders bei der letzteren, welche die typischen Formen der Caprelliden besitzt, muß die schwimmende Lebensweise besonders auffallen.

Wenn man nach den eingehenderen Arbeiten über Amphipoden, wie in denen von G. O. Sars und Norman, die Verbreitung der einzelnen Arten verfolgt, so findet man fast immer Punkte in Küsten-

nähe als Fundorte angegeben. Nun gibt es ja eine große Anzahl von Arten, die nur in ganz flachem Wasser gedeihen können, wie z. B. die meisten Arten des Genus *Gammarus*; ja, die Orchestiden leben in der Regel in einiger Entfernung vom Wasser im feuchten Ufersand. Die Mehrzahl der Amphipoden-Arten kommt aber, wenn nicht ausschließlich, so doch recht häufig, auch in tieferem Wasser vor, wenn nur die Bodenverhältnisse der Bewegungsweise der betreffenden Formen kein Hindernis bieten. Während die zuerst erwähnten Arten in ihrer Verbreitung auf die unmittelbare Küstennähe beschränkt sind, werden die übrigen Arten, entsprechend ihrer Anpassungsfähigkeit an verschiedene Tiefen, auch in größerem Abstände von der Küste gefunden werden können.

Je steiler eine Küste abfällt, um so schmaler wird der Gürtel sein, innerhalb dessen man die vom Ufer her bekannten Amphipoden antrifft, und von einer gewissen Tiefe an werden nur noch einzelne Tiefenformen nachweisbar sein. Die Nordsee bildet, abgesehen von einem relativ schmalen Streifen entlang der norwegischen Küste, ein flaches Gewässer, das speziell in dem den deutschen Untersuchungen zugewiesenen Abschnitt nur wenige Tiefen unter 100 m aufweist, und in diesem Gebiete ist daher ein großer Teil jener Amphipoden zu erwarten, welche an den umgrenzenden Küsten gefunden werden. Wegen des Mangels an Bewachsung des Bodens durch Phanerogamen und Algen im ganzen Gebiete der freien Nordsee fallen natürlich jene Amphipodenformen fort, welche in ihrem Vorkommen an derartige Pflanzen gebunden sind. Und das ist ein nicht unbeträchtlicher Teil der an der Küste, besonders in der Gezeitenzone in großen Mengen auftretenden Formen.

Ihrem Aufenthaltsort nach kann man die Amphipoden in 4 Hauptgruppen einteilen, und zwar in

1. Pelagische Formen.
2. Formen, die direkt über dem Boden schwimmen.
3. Formen, die auf festsitzenden Organismen, wie Algen, Spongien, Hydroiden, Bryozoen herumkriechen, bzw. sich an denselben festklammern.
4. Formen, die sich im Boden selbst aufhalten.

Systematische Bedeutung ist dieser Einteilung nicht beizumessen, denn es kommen Formen von sehr verschiedenem Bau unter denselben Bedingungen vor, wie auch sehr nahe verwandte Arten an ganz verschiedene Verhältnisse angepaßt sein können. So ist die von Spence Bate und Westwood angewandte Einteilung der *Gammarina* in die Sub-Divisionen *Vagantia* und *Domicola* von der neueren Systematik als unhaltbar aufgelöst worden.

Die erste Gruppe gehört dem Plankton an, und die ihr ausnahmslos zuzurechnende, bereits oben erwähnte Familie der Hyperidae ist in den folgenden Untersuchungen unberücksichtigt geblieben. Dagegen sind die einzelnen schwimmenden Vertreter anderer Familien, die in ihrer Gesamtheit die Gruppen 2 bis 4 bilden, aufgenommen.

Eine scharfe Trennung der 2. Gruppe von der ersten ist nicht wohl durchführbar, besonders da Vertreter derselben gelegentlich auch, und zwar manchmal in großen Mengen, an der Oberfläche schwimmend gefunden werden. Regelmäßig kommen diese Formen jedenfalls nur am Boden vor, an den sie vor allem durch ihre Nahrung gefesselt sind, und es ist in den einzelnen Fällen noch festzustellen, ob das Verlassen des Bodens mit Nahrungsverhältnissen zusammenhängt oder vielleicht in Beziehung zur Fortpflanzung steht.

Typische Vertreter der 3. Gruppe sind die Caprelliden, die sich oft in großen Mengen besonders an Bryozoen und Hydroiden finden. Ihre Körperform ahmt häufig die Gestalt einzelner Abschnitte der Tierstöcke, auf denen sie sitzen, so täuschend nach, daß es nicht leicht wird, sie an ihren Wohntieren zu erkennen. Gerade die Caprelliden hat man daher auch vielfach als ein Beispiel für Mimicry durch Anpassung in der Form angeführt; es ist aber zu bedenken, daß in der Tiefe, in der diese Formen vielfach leben, wegen schwachen Lichtes ein Schutz durch Nachahmung in der Form garnicht zu erwarten ist. Dazu kommt noch, daß viele zum Teil sehr häufige Arten, wie z. B. *Caprella linearis*, sehr intensiv leuchten, sodaß hierdurch besonders in der Dunkelheit jeder Vorteil einer Formanpassung verloren gehen würde. Wahrscheinlicher ist es, daß die Gliederung des Körpers und seiner Anhänge in Stücke von ungefähr derselben Länge, wie die einzelnen Abschnitte der Wohntiere, z. B. mancher Bryozoen, sie aufweisen, für die Fortbewegung auf letzteren von Vorteil ist. In ganz flachem Wasser kann allerdings die Anpassung in



großer Bedeutung. Für die holländische Küste hat Hoek<sup>1)</sup> eine größere Anzahl Arten beschrieben; ganz besonders wertvoll sind an dieser Arbeit die äußerst genauen Zeichnungen, die auch bei zweifelhaften Arten stets erkennen lassen, welche Form dem Verfasser vorgelegen hat. Die von Della Valle bearbeiteten „Gammarini“ des Golfes von Neapel<sup>2)</sup> bieten, obgleich sämtliche nordische Arten in diesem Werke Aufnahme gefunden haben, bei der Untersuchung arktischer und borealer Formen keinen Vorteil. Bei der unverkennbaren Tendenz, die Artenzahl möglichst zu reduzieren, sind vielfach eine ganze Anzahl sehr klar unterschiedener Arten in eine einzige zusammengeworfen, ohne daß auch nur der Versuch gemacht würde, einen Grund für eine solche radikale Zusammenfassung anzugeben. Es ist das um so bedauerlicher, als auch die sorgfältigen Angaben über die geographische Verbreitung ganz unbrauchbar dadurch werden, daß sie sich häufig auf eine ganze Anzahl verschiedener Arten beziehen.

Es zeigt sich, daß in der Nordsee eine Mischung von Amphipoden aus verschiedenen Faunengebieten statthat; es finden sich daselbst Formen, deren Vorkommen bis nach Spitzbergen hin nachgewiesen ist neben solchen, die ihre Hauptverbreitung im Mittelmeer und an den atlantischen Küsten von Frankreich und Spanien haben. Die nordische Fauna scheint hierbei zu überwiegen. Für das Vordringen in die Nordsee liegen aber auch die Verhältnisse für die nordischen Formen günstiger. Tiefenformen können den Weg durch die norwegische Rinne einschlagen, während Arten, die im flachen Wasser leben, wenn sonst ihnen die Existenzbedingungen es gestatten bis zur Südküste von Norwegen zu gelangen, durch Strömungen leicht über die Tiefen der norwegischen Rinne und des Skagerrak hinweggeführt werden und sich in den flachen Gebieten der Nordsee festsetzen können. Atlantischen Formen aus tiefem Wasser steht der Weg vom Norden her in gleicher Weise offen, während für Flachwasser-Amphipoden aus wärmeren Gebieten als Zugangsstraße zur Nordsee jetzt wohl ausschließlich der Kanal in Frage kommt. Denn bei dem Vordringen an der west-schottischen Küste nach Norden wird die niedrige Temperatur im Winter einer weiteren Ausbreitung alsbald ein Ziel setzen.

Die in der folgenden Aufzählung enthaltenen Amphipoden entstammen einmal den von Deutschland während der Jahre 1902 und 1903 untersuchten Stationen der Terminfahrten. Neben diesen 15 von N 1 bis N 15 bezeichneten Stationen kommen dann noch die Fänge in Betracht, welche auf zwei im März und Juli 1903 von der Kgl. Biologischen Anstalt in Helgoland unternommenen Fischereifahrten von dem Verfasser ausgeführt werden konnten. Diese Fänge sind fortlaufend als St 1 bis St 78 bezeichnet, und zwar fallen St 1 — St 53 in den März, St 54 — 78 in den Juli. In Tabelle 1 sind die Positionen der Terminstationen und der Helgoländer Stationen angegeben. In den Jahren 1902 und 1903 haben in der Nordsee 7 Terminfahrten stattgefunden, und zwar 1902 im Mai, August und November, 1903 im Februar, Mai, August und November. Hierzu sei bemerkt, daß die Dredge, das Hauptfanggerät für Amphipoden auf den Terminfahrten, nie auf allen Stationen einer Fahrt angewandt worden ist, ganz abgesehen von jenen, an denen wegen schlechten Wetters überhaupt nicht gearbeitet werden konnte. Durch Stromversetzungen ist auch manchmal die vorgeschriebene Position nicht genau getroffen worden, besonders wenn bei andauernd bedecktem Himmel die Bestimmung der Sonnenhöhe nicht möglich war. Am stärksten werden solche Abweichungen auf den tiefen Stationen des Skagerrak erkennbar, wo die Lotungen wegen des verhältnismäßig steil abfallenden Bodens selbst bei Stellen, die ganz nahe bei einander liegen, große Unterschiede aufweisen können. So ist die Terminstation N 9 durch Landpeilung sehr genau zu bestimmen, und doch schwanken die Lotungen hier zwischen 400 und 480 m. Die Tiefenzahlen geben also bei den Terminstationen nur einen Mittelwert an, von dem allerdings bei den weniger als 100 m betragenden Tiefen die Abweichung selten mehr als 2 oder 3 m ausmacht. Die Stationen der Helgoländer Fahrten, an denen nur Fänge vorgenommen wurden, die im allgemeinen keine Amphipoden liefern (wie die Planktonfänge), sind in dem Verzeichnis nicht mit angeführt. Vorkommenden Falls sind solche Positionen im Text direkt eingetragen. Die Fundortangaben in den Tabellen enthalten neben der Stationsnummer auch die Zeit des Fanges. So bedeutet 02 VIII N 6, daß die betreffende Art im August 1902 auf Station 6 der Terminfahrten sich fand, 03 III St. 11, daß sie im März 1903 auf Station 11 der Helgoländer Fahrten erbeutet wurde.

<sup>1)</sup> Crustacea Neerlandica. Tijdschr. d. Nederlandsch Dierkund. Vereeniging. 2. Série. Vol. 1. 1889.

<sup>2)</sup> Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel. Vol. 20. 1893.

Tabelle 1.

Station	Position		Tiefe m	Bodenbeschaffenheit	Station	Position		Tiefe m	Bodenbeschaffenheit
	Länge N	Breite O				Länge N	Breite O		
N 1	54° 41'	6° 12'	40	Feiner Sand	St 41	57° 46'	11° 1'	40	Schlick
N 2	55° 22'	4° 18'	44	Feiner Sand	St 42	57° 52'	10° 30'	102	Toniger Schlick
N 3	56° 2'	3° 16'	73	Feiner Sand	St 43	57°	8°	30	Feiner Sand, etw. Riffgrund
N 4	56° 41'	2° 15'	87	Feiner Sand, etwas Schlick	St 49	55° 14'	6° 22'	49	Schlick
N 5	57° 24'	3° 41'	64	Feiner Sand	St 54	54° 15'	7° 56'	24,5	Feiner Sand
N 6	57° 54'	4° 48'	100	Feiner Sand mit Schlick	St 55	54° 37'	7° 45'	20	Feiner Sand, wenig Schlick
N 7	58° 8'	5° 19'	250—300	Schlick	St 56	54° 43'	7° 42'	19	Grober Sand
N 8	58° 19'	5° 43'	300—360	Toniger Schlick	St 57	55° 0'	7° 59'	15	Grober Sand
N 9	57° 52'	7° 20'	400—480	Ton	St 58	55° 23'	7° 25'	25	Feiner Sand
N 10	57° 32'	7° 36'	210	Schlick	St 59	55° 36'	7° 34'	15	Riffgrund
N 11	57° 17'	7° 47'	62	Sand, zum Teil grob	St 60	55° 32'	7° 6'	30	Feiner Sand
N 12	57° 0'	8° 3'	30	Sand	St 61	55° 8'	6° 27'	41	Schlick
N 13	56° 45'	6° 6'	55	Grober und feiner Sand, zum Teil mit Schlick	St 62	55° 5'	7° 12'	32	Feiner Sand
N 14	56° 13'	7° 21'	33	Sand	St 63	54° 54'	8° 16'	10	Grober Sand
N 15	55° 2'	7° 30'	24	Grober Sand	St 64	55° 14'	4° 9'	47	Feiner Sand mit Schlick
St 3	54° 27'	7° 3'	37,5	Feiner Sand	St 65	55° 39'	2° 31'	70	Feiner Sand mit Schlick
St 7	54° 44'	6° 4'	38	Feiner Sand	St 67	54° 29'	2° 8'	19	Feiner Sand
St 9	55° 3'	4° 57'	40	Feiner Sand	St 68	54° 23'	2° 8'	33	Grober Sand
St 11	55° 16'	4° 29'	40	—	St 70	54° 10'	2° 9'	39	Sand
St 12	55° 32'	4° 3'	—	—	St 71	54° 10'	2° 17'	39	Sand
St 16	55° 52'	2° 29'	90	Schlick	St 72	52° 41'	3° 22'	37	Sand
St 17	54° 16'	4° 2'	—	—	St 73	53° 11'	4° 19'	32	Sand
St 19	54° 44'	3° 19'	42	Feiner Sand	St 74	53° 43'	5° 0'	36	Feiner Sand mit Schlick
St 21	55° 35'	2° 51'	58	Feiner Sand	St 75	53° 30'	5° 35'	16	Feiner Sand
St 25	54° 34'	4° 41'	51	Schlick	St 76	53° 50'	6° 29'	26	Riffgrund
St 28	53° 55'	6° 10'	27,5	Riffgrund	St 77	Vor Juist		14	Sand
St 31	55° 0'	6° 55'	37	Grober Sand	St 78	54° 48'	5° 49'	40	Feiner Sand

## Lysianassidae.

Die Familie der Lysianassidae hat ihre Hauptverbreitung in den kalten Gebieten. Besonders in der arktischen Region kommen einzelne Arten in ungeheuren Mengen vor, und ihre Bedeutung im Stoffwechsel des Meeres wird deutlich, wenn man bedenkt, daß die Kadaver der Wale fast immer von diesen Aasfressern wimmeln. In dem untersuchten Gebiete der Nordsee sind die Bedingungen für eine solche Massentwicklung nur selten vorhanden, einzelne Arten zeigen aber doch innerhalb des Gebietes eine sehr allgemeine Verbreitung, ohne daß eine besondere Abhängigkeit von der Tiefe oder der Bodenbeschaffenheit erkennbar würde.

Bisher sind 8 Arten dieser Familie erbeutet worden.

1. *Acidostoma obesum* (Sp. Bate.)

Die Art ist sehr leicht erkennbar, vor allem an dem gedrungenen Körperbau, der kräftigen vorderen Antenne mit der verhältnismäßig stark entwickelten Nebengeißel, sowie an der Form der hinteren 3 Fußpaare, die außergewöhnlich breit und kurz sind.

Auf unseren Fahrten wurden 2 Weibchen von *A. obesum* gefangen, eines westlich von Sylt (03 VII St 62) bei 32 m, eines im Skagerrak (02 VIII N 10) bei 219 m Tiefe.

Die skandinavischen Fundorte verteilen sich vom Trondhjem-Fjord (Norman) bis nach Bohuslän (Lindström). Aus der Sars'schen Angabe, Westküste von Norwegen, ist nicht zu ersehen, ob die Form noch weiter nördlich vorkommt. Im Kattegat ist sie südlich von Skagen sowie bei Anholt nachgewiesen (Meinert), in Großbritannien findet sich die Art bis hinauf zu den Shetland-Inseln, sowie an der Ost-, West- und Südküste. Der südlichste Fundort liegt an der Westküste Frankreichs (Chevreux). Das Tiefenvorkommen wird zu 12 bis 110 Faden (22 bis 201 m) angegeben.

## 2. *Callisoma Hopei* Costa.

Die Identität dieser von Costa aus dem Mittelmeer beschriebenen Form mit der nordischen *C. crenata* Bate und Westwood hat Norman durch den Vergleich mit Neapler Exemplaren feststellen können.

Es liegen zwei Weibchen, beide aus der Mitte der Nordsee, je aus ungefähr 40 m Tiefe vor.

Die Verbreitung ist ungefähr die gleiche wie von *Acidostoma obesum*. Der nördlichste Fundort ist wiederum der Trondhjem-Fjord, in Skandinavien reicht die Art bis zur Südküste Norwegens und im Kattegat bis Anholt. Die Shetland-Inseln sowie die Ost- und Westküste von Großbritannien beherbergen unsere Form, an der Südküste Englands ist sie dagegen noch nicht nachgewiesen. Vereinzelt Fundorte liegen noch im Süd-Westen von Irland sowie an der französischen Westküste. Das südlichste Vorkommen ist im Mittelmeer bei Neapel (Costa). Die Tiefenangaben schwanken zwischen 29 und 200 m.

## 3. *Hippomedon denticulatus* (Sp. Bate).

Das charakteristischste Merkmal dieser Art, dem sie auch ihren Namen verdankt, ist der scharf abgesetzte Zahn an der hinteren Ecke der Epimerialplatte des 3. Metasomsegments. Es muß aber erwähnt werden, daß bei jungen Tieren der schmale Einschnitt zwischen der Platte und dem Zahn nur sehr wenig ausgebildet ist. Noch bei Exemplaren von 6 mm Länge ist er nicht immer deutlich; und da gleichzeitig der Zahn hier breiter und kürzer als bei der erwachsenen Form ist, so wird die Unterscheidung von den anderen Arten der Gattung, die allerdings alle ein mehr nördliches Vorkommen zeigen, bisweilen schwierig.

Was die hinteren Antennen der Männchen anlangt, so ist hervorzuheben, daß die Calceoli nicht erst bei der letzten, die völlige Ausbildung einleitenden Häutung erworben werden. Bei Tieren mit ungefähr 40 Geißelgliedern sind die proximalen Glieder noch unentwickelt, aber auch die nächsten schon scharf gesonderten Glieder sind nicht alle mit Calceolis versehen; erst weiter hinten kommt eine kurze Strecke, völlig entwickelter Glieder, während nach dem Ende zu wiederum Glieder mit Calceolis zwischen solchen ohne dieselben stehen. Männchen mit ungefähr 50 Geißelgliedern zeigen dieselben sämtlich mit Calceolis bewaffnet. Diese volle Entwicklung habe ich erst bei Tieren von 13 bis 15 mm Länge gefunden, während 2 Männchen von je 12 mm Länge nach dem Bau der Antennen zu urteilen jedenfalls noch eine Häutung durchzumachen hatten. Die Entwicklung der vorderen Antenne scheint übrigens der der hinteren nicht immer parallel zu gehen. Unter den 3 Männchen mit völlig ausgebildeten hinteren Antennen befindet sich nur eins, das die vordere Antenne in der Ausbildung besitzt, wie es Sars für das erwachsene Männchen abbildet, für das er eine Länge von 11 mm angibt. Bei den anderen beiden Exemplaren entspricht die vordere Antenne der Sars'schen Abbildung für das junge Männchen, d. h. die Geißelglieder sind relativ kurz und ihre Zahl steht hinter der beim erwachsenen Tier zurück.

Nach dem auf den Nordseefahrten gewonnenen Material ist *Hippomedon denticulatus* in der ganzen freien Nordsee und im Skagerrak verbreitet. Die Form liegt von 16 Stationen vor, an keiner dieser Stationen sind aber mehr als 4 Stück gefangen worden, meist nur ein oder zwei Individuen. Weibchen mit Eiern zwischen den Brutlamellen sind im März, August und November erbeutet. Die Tiefe an den einzelnen Fangstationen schwankt zwischen 30 und 100 m und der Boden besteht bald aus gröberem oder feinerem Sand, bald aus Schlick. Nur wenige Amphipoden des untersuchten Gebietes zeigen eine solche Verbreitung und Anpassung an die verschiedenen Bodenverhältnisse.

An der skandinavischen Küste kommt *H. denticulatus* von Vadsö, Ost-Finmarken bis nach Bohuslän vor, ferner an der dänischen Westküste und im Kattegat, an der britischen Ost- und Westküste, im Süd-

westen von Irland, bei den Hebriden, den Shetland-Inseln, halbwegs zwischen den Hebriden und den Färöer (Porcupine St 51) und in Grönland. Weiter südlich findet er sich an der Westküste Frankreichs sowie bei Neapel. Als größte Tiefe gibt Norman die obige Station der Porcupine-Expedition mit 440 Faden (ungefähr 800 m) an, während nach Sars das häufigste Vorkommen zwischen 11 und 37 m liegt.

#### 4. *Tryphosa nana* (Kröyer).

Nach Sars, der diese Art erst als *Tryphosa ciliata* beschrieb, sie dann aber seinem neuen Genus *Orchomenella* einverleibte, wäre als Name *Orchomenella nana* zu wählen. Da aber, wie Norman hervorhebt, Boeck diese Art zum Typus seiner Gattung *Tryphosa* gewählt hatte, ist mit Bonnier, der die Identität nachgewiesen hat, der Boeck'sche Gattungsname an Stelle von *Orchomenella* wieder einzuführen.

Das bequemste Erkennungszeichen dieser Art ist die Größe des ersten Gliedes der Nebengeißel der oberen Antenne, die bei keiner der näher verwandten Arten eine derartige Entwicklung zeigt. Vergleiche hierzu die Abbildung von Hoek (l. c. Pl. VIII. Fig. 1).

Die vier Stationen, an denen die Art gefunden wurde, weisen eine Tiefe von 16 bis 47 m auf; der Boden besteht aus feinem Sand, an der tiefsten Stelle mit wenig Schlick durchmischt. Drei der Stationen liegen mitten in der Nordsee, die vierte vor Ameland. Ein Weibchen mit Eiern maß 6 mm, ein solches ohne Eier 5 mm. Diese beiden, ebenso ein erwachsenes Männchen, sind im Juli gefangen, während im August und November nur ein paar junge Weibchen erbeutet wurden.

*Tryphosa nana* findet sich an der West- und Südküste Norwegens, sowie im Kattegat südlich bis zum Samsöbelt und dem Eingang zum Öresund. Ferner ist sie für die Shetland-Inseln, die Ost- und Westküste von Großbritannien und von Irland nachgewiesen. Des weiteren kommt sie an der Nord- und Westküste Frankreichs sowie im Mittelmeer bei Neapel und in der Adria vor.

#### 5. *Tryphosella Höringii* (Boeck).

Der Gattungsname *Tryphosella* ist von Bonnier für diejenigen Arten aufgestellt worden, welche Sars nach Abspaltung seiner Gattung *Orchomenella* in der Boeck'schen Gattung *Tryphosa* belassen hatte.

Es liegt nur ein Weibchen mit Eiern aus der Norwegischen Rinne aus einer Tiefe von 101 m vor, das im August gefangen wurde.

Als Fundorte sind die Westküste Norwegens nördlich bis zu den Lofoten, Bohuslän sowie das Kattegat bis zum Eingang des Öresund genannt, von Großbritannien Nord-Wales sowie einzelne Punkte an der West- und Ostküste von Schottland. Außerdem kommt die Art in Labrador vor. Für die Tiefenverbreitung gibt Sars 92 bis 275 m, Meinert 7 bis 20 m an.

#### 6. *Tryphosites longipes* (Sp. Bate).

Die Gattung *Tryphosites* ist von Sars von *Tryphosa* abgetrennt worden, und zwar wegen des in eine scharfe, nach vorn gerichtete Spitze auslaufenden oberen Abschnittes des Epistom. An diesem sehr auffälligen Merkmal ist die Art auch sofort von allen verwandten Formen zu unterscheiden.

Die Erhaltung der Augen ist bei den in Alkohol konservierten Tieren sehr verschieden. Manchmal treten sie sehr deutlich hervor, manchmal sind sie kaum zu erkennen; und bei einem Weibchen von 8 mm Länge habe ich auch bei starker Vergrößerung nicht einmal eine Spur der kleinen lichtbrechenden Einzellinsen erkennen können. Ob die Entwicklung der Augen eine schwankende ist, läßt sich hieraus noch nicht mit Sicherheit schließen. Ich möchte es fast annehmen, da sonst auch bei in der Häutung begriffenen Tieren Andeutungen der Linsen wahrzunehmen sind.

Auf unseren Fahrten wurde *Tryphosites longipes* inmitten der Nordsee und am Rande der Doggerbank an 6 verschiedenen Stationen, darunter an 2 (N 4 und N 5) auch zu verschiedenen Jahreszeiten, gefunden. Von den 16 erbeuteten Exemplaren maßen die größten (je ein Männchen und ein Weibchen) 11 mm. Ein im November gefangenes Weibchen trug Eier. Weibchen von 8 mm Länge sind jedenfalls noch nicht völlig entwickelt, da die Anzahl der Geißelglieder beider Antennen bei diesen regelmäßig eine geringere ist als bei solchen von 10 und 11 mm, bei denen die obere Antenne aus ungefähr 18, die untere aus 14 bis 15 Gliedern besteht. Das Tiefenvorkommen in der Nordsee liegt nach unseren bisherigen Fängen zwischen 39 und 87 m.

An der ganzen norwegischen Küste von Ost-Finmarken bis zur Südküste ist die Art nach Sars häufig. Dazu kommen verschiedene Fundstellen im Kattegat. Für Großbritannien sind die Shetland-Inseln, zahlreiche Punkte an der schottischen Küste, sowie einige Stellen an der Ostküste von England angeführt. Weitere Fundorte liegen im Süd-Westen von Irland, südlich von Rockall (Norman, Porcupine St 23a), an der Westküste Frankreichs südlich bis zum Golf von Biscaya und im Mittelmeer bei Neapel und Sizilien. Die Verbreitung ist hiernach eine sehr weite. Auch die Tiefenanpassung ist verhältnismäßig groß. Im Norden werden 18 bis 229 m angegeben, das tiefste Vorkommen ist von Chevreux bei 1210 m (an der sizilianischen Küste) nachgewiesen.

### 7. *Menigrates obtusifrons* Boeck. (Taf. IV Fig. 1.)

Nach den Zeichnungen von Sars ist diese Art nicht schwer zu erkennen. Besonders die gedrungene Form der Antennen und die letzten Glieder des ersten Beinpaars erleichtern die Unterscheidung von *Onesimus plautus*, mit dem sie nach der Angabe von Sars öfters verwechselt worden ist. Das einzige mir vorliegende Exemplar, ein Männchen, stimmt in den angegebenen Punkten völlig mit Beschreibung und Abbildung von Sars überein, zwei Abweichungen, die weniger wichtig erscheinen, muß ich aber hervorheben. Einmal zeigt der seitliche nach vorn gerichtete Fortsatz des Kopfes an der Spitze und am oberen Rande eine deutliche Zähnelung. Und dann tragen beide Äste des dritten Uropodenpaares mehrere Borsten, während Sars in der Beschreibung des Genus besonders hervorhebt, daß dieselben vollkommen unbewaffnet („quite naked“) seien. In der Zeichnung ist am Innenrande des Außenastes allerdings eine kleine Borste angegeben. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß es sich hier um einen sekundären Geschlechtscharakter handelt, und daß Sars keine völlig erwachsenen Männchen vorgelegen haben. Die kurzen kräftigen Dornen (Fig. 1, Taf. IV) tragen alle eine feine ungefähr in der Mitte abzweigende Nebenborste. Der Innenast trägt am Außenende zunächst dem Basalglied 2 einfache Borsten, dann nach der Spitze am Innen- und Außenrande je 2 Dornen. Am Außenrande des Außenastes stehen vier Fiederborsten. In der Figur sind die Fiedern zu kräftig gezeichnet; bei der gewählten Vergrößerung sind dieselben noch kaum zu erkennen. Am Ende des Außenrandes sitzen noch 2 Dornen, ebenso am Innenrande.

Die Größe des aus 101 m vom Südrand der norwegischen Rinne stammenden Männchens beträgt 15 mm. Die Antennen sind so gestaltet wie sie Sars abbildet, doch erscheinen beide etwas kräftiger. Die Zahl der Geißelglieder ist dieselbe wie in der Sars'schen Abbildung, 13 Glieder bei der oberen, 14 bei der unteren Antenne. Diejenigen der unteren Antenne sind etwas mehr gestreckt, schon die ersten Glieder sind ein wenig länger als breit. Auch dieser Umstand könnte in dem Sinne gedeutet werden, daß es sich bei Sars um ein junges Männchen gehandelt habe, denn es erscheint nicht ausgeschlossen, daß bei einer weiteren Häutung des Exemplares, welches Sars als Unterlage bei seiner Zeichnung gedient hat, noch eine Streckung besonders der unteren Antennen eingetreten wäre. Gerade bei den Lysianassiden ist, wie schon oben bei *Hippomedon denticulatus* hervorgehoben wurde, die Bewaffnung der Geißelglieder mit Calceolis kein Zeichen für die völlige Entwicklung, da hier häufig noch ganz junge Männchen diese Organe schon an allen Geißelgliedern tragen.

*M. obtusifrons* scheint ziemlich selten zu sein, denn die Art wird nur von ganz wenigen Fundorten an der skandinavischen Küste von Mandal bis zu den Lofoten, sowie von Guernesey (Hornell, zit. nach Norman) und von Banff am Moray Firth angeführt. Als Tiefe gibt Sars 37 bis 93 m an.

### 8. *Lepidepcreum longicorne* (Sp. Bate).

Nach den internationalen Nomenklaturregeln ist der Name *L. carinatum* desselben Autors nicht anzuwenden, wie dies Sars tut, sondern es ist die ältere Artbezeichnung zu wählen, wenn dieselbe auch zunächst in Verbindung mit einem anderen Genus (*Anonyx*) gebraucht wurde. Die Form ist sehr scharf charakterisiert; besonders auffällig ist die Gestalt des seitlichen, nach vorn und unten gerichteten Kopf-Fortsatzes.

*L. longicorne* ist nur an einer Station mitten in der Nordsee (N 5) aus 64 m erbeutet. Es liegen ein junges Männchen und Weibchen von 6 beziehentlich 5 mm Länge vor.

Von Skandinavien wird die Form nur von der Südküste von Norwegen erwähnt. Metzger führt sie von Helgoland an. Das nördlichste Vorkommen liegt bei den Shetland-Inseln; in Schottland findet sich die Art nur an der Ostküste, und zwar im Moray Firth und im Firth of Forth. Außerdem ist sie im Westen und Süden von Irland, bei den Kanal-Inseln Guernesey und Jersey, an der französischen Westküste und im Mittelmeer bei Spezia nachgewiesen. Das Tiefenvorkommen wird von 18 bis 68 m angegeben.

Tabelle 2.  
Die Fundorte der Lysianassidae.

	<i>Acidostoma obesum</i>	<i>Callisoma Hopei</i>	<i>Hippomedon denticulatus</i>	<i>Tryphosa nana</i>	<i>Tryphosella Höringii</i>	<i>Tryphosites longipes</i>	<i>Menigrates obtusifrons</i>	<i>Lepidoporeum longicorne</i>
N 1	—	02 VIII.	03 V. 03 XI.	02 VIII. 02 XI.	—	—	—	—
N 2	—	—	—	—	—	02 VIII.	—	—
N 3	—	—	—	—	—	02 VIII., XI.	—	—
N 4	—	—	02 VIII.	—	—	02 XI., 03 V.	—	03 V.
N 5	—	—	02 XI.	—	—	—	—	—
N 6	—	—	02 VIII.	—	02 VIII.	—	02 XI.	—
N 10	02 VIII.	—	—	—	—	—	—	—
N 11	—	—	03 V.	—	—	—	—	—
N 12	—	—	02 XI.	—	—	—	—	—
St 16	—	—	03 III.	—	—	03 III.	—	—
St 19	—	—	03 III.	—	—	—	—	—
St 25	—	—	03 III.	—	—	—	—	—
St 62	03 VII.	—	03 VII.	—	—	—	—	—
St 64	—	—	—	03 VII.	—	—	—	—
St 65	—	—	03 VII.	—	—	—	—	—
St 70	—	—	03 VII.	—	—	03 VII.	—	—
St 71	—	—	03 VII.	—	—	—	—	—
St 74	—	—	03 VII.	—	—	—	—	—
St 75	—	—	—	03 VII.	—	—	—	—
St 76	—	03 VII.	—	—	—	—	—	—
St 78	—	—	03 VII.	—	—	—	—	—

### Pontoporeiidae.

Die Familie der Pontoporeiidae ist bei weitem nicht so artenreich als die der Lysianassidae; in dem für uns in Frage kommenden Gebiet spielt sie jedoch eine sehr große Rolle. Es sind alle Formen, die an das Graben im weichen Boden, vor allem in feinem Sand, angepaßt sind. Die Bedingungen in dem größten Teil der Nordsee sind für sie daher sehr günstig; und die Ausbeute, wenigstens an Individuenzahl, würde auf unseren Fahrten eine noch viel größere gewesen sein, wenn die ganz flachen Küstengewässer in die Untersuchung einbezogen gewesen wären. So hebt Metzger ihre große Häufigkeit in der Nähe der ostfriesischen Inseln und im Wattenmeer hervor, und oben habe ich schon erwähnt, welche Mengen von *Bathyporeia pilosa* Dahl an Stellen, an denen eine genaue Festsetzung der Individuenzahl auf bestimmter Fläche möglich war, nachgewiesen hat.

Die Wichtigkeit im Stoffwechsel im allgemeinen erhellt aus der großen Massenhaftigkeit einzelner Arten der Pontoporeiidae. Ihre direkte Bedeutung als Fischnahrung geht aus den Mitteilungen von

Schiemanz über die Holsatia-Expedition 1901<sup>1)</sup> hervor. So wurde bei *Pleuronectes flesus*, *Pl. platessa* und *Pl. limanda* oftmals der Magen fast ausschließlich mit *Pontoporeia femorata* angefüllt gefunden. In der Nordsee kommt diese Art nur sehr selten vor, dafür sind zwei Arten von *Bathyporeia*, und zwar *B. pelagica* und *B. norvegica*, hauptsächlich im flachen Wasser so häufig, daß sie als Nahrung für Bodenfische in der Nordsee dieselbe Rolle spielen dürften, wie *Pontoporeia* in der Ostsee.

### Bathyporeia Lindström.

Von *Bathyporeia* sind aus den die Nordsee begrenzenden Küstenstrichen mehrere Arten beschrieben, doch scheint die Synonymie beziehentlich der Wert der einzelnen Arten noch nicht genau festzustehen. Nach G. O. Sars kommen an der norwegischen Küste 5 verschiedene Arten vor und 4 derselben werden auch von Norman für die britischen Küsten angeführt. Allerdings ist Norman von der Berechtigung der einzelnen Formen als selbständiger Arten nicht völlig überzeugt und beruft sich zur Stütze seiner Ansicht auf die Angaben von Bonnier<sup>2)</sup> über den Dimorphismus der Männchen von *Bathyporeia*. Bonnier kommt aber in seiner Mitteilung zu dem Schlusse, daß die Zweigestaltigkeit ihren Grund nur darin habe, daß die begattungsfähigen Männchen in verschiedenen Merkmalen von den übrigen abweichen. Er führt selbst mehrere Beispiele dafür an, daß das Vorhandensein reifer Spermatozoen nicht notwendig die Möglichkeit der Begattung bedinge und vergleicht dann die äußeren Umwandlungen, die das Männchen von *Bathyporeia* nach Erlangung der physiologischen Reife noch durchmachen muß, mit der Erwerbung des Hochzeitskleides bei höheren Tieren. Ein Dimorphismus im eigentlichen Sinne ist nach ihm also bei *Bathyporeia* nicht vorhanden.

Das sicherste Kennzeichen für die vollständige Ausbildung ist bei den Männchen der Pontoporeiiden, wie auch Sars hervorhebt, das Auftreten der Calceoli an den Geißelgliedern beider Antennenpaare. Bei den Geißeln der unteren Antennen kommt noch hinzu, daß deren Glieder vor der letzten Häutung relativ sehr kurz sind, sodaß bei den proximalen Gliedern die Breite meistens ein mehrfaches der Länge beträgt. Nach der letzten Häutung tritt eine starke Streckung dieser Geißelglieder ein. Am proximalen Ende sind dieselben dann schon länger als breit, während am distalen Ende die Breite von der Länge bei einzelnen Arten um das zehnfache und mehr übertroffen wird.

Bonnier hält es nun für wahrscheinlich, daß nach der Begattung, die allerdings bei den einzelnen Arten nur in ganz bestimmten Jahreszeiten ausgeübt zu werden scheint, die äußeren Charaktere der männlichen Reife sich zurückbilden, um in der nächsten Paarungsperiode wieder aufzutreten. Als Beweis für diese Annahme wird hervorgehoben, daß einige Zeit nach dem Auftreten völlig entwickelter Männchen dieselben wieder verschwinden, während dann Individuen ohne die entsprechenden Reifemerkmale vorkommen, welche die entwickelten Männchen an Größe übertreffen. Diese Begründung ist jedenfalls nicht einwandfrei, vor allem, da wir garnicht wissen, ob einzelne Arten von *Bathyporeia* bei ihrer verhältnismäßig geringen Körpergröße überhaupt genügend lange leben, um mehrere Begattungsperioden durchmachen zu können. Und wenn dies der Fall wäre, müßten sich doch folgerichtig auch ausgebildete Männchen finden, welche sich aus den von Bonnier aufgefundenen großen Formen weiterentwickelt hätten und denselben an Größe noch überlegen wären. Weiterhin ist aber bei der Art des Wachstums der Arthropoden kaum anzunehmen, daß bei neuen Häutungen Sinnesorgane, wie sie die Calceoli darstellen, in Wegfall kommen und daß außerdem eine Verkürzung der einzelnen Antennenglieder stattfinden soll. Höchstens könnte man an ein Abwerfen der Antennengeißel überhaupt denken, mit darauffolgender Neubildung in derselben Entwicklungsfolge wie bei jungen Tieren. Solche Stadien sind aber bisher nicht gefunden. Mehr Wahrscheinlichkeit hat wohl die Annahme, daß sich die Begattungsperiode über einen längeren Zeitraum ausdehnt als Bonnier annimmt. Der Umstand, daß später keine reifen Männchen mehr gefunden wurden, kann seinen Grund wohl darin haben, daß die Zahl der geschlechtsreifen Tiere am Ende der Begattungsperiode eine viel geringere ist als zur Hochzeit derselben, und daß die großen Formen mit noch nicht völlig entwickelten sekundären Geschlechtscharakteren doch noch in der erweiterten Begattungsperiode zu voller Ausbildung gelangen.

<sup>1)</sup> Abhandlungen des deutschen Seefischerei-Vereins. Bd. VII. 1902.

<sup>2)</sup> Comptes rendus hebdomadaires. Vol. 111. Paris 1890. p. 987 f.

Die Art der Vermehrung der Geißelglieder der unteren Antennen bei den Männchen von *Bathyporeia* ist bemerkenswert und weicht von der bei den meisten Amphipoden vorkommenden ab. Man findet hier in den letzten der definitiven Ausbildung vorangehenden Stadien entweder schon annähernd die volle Zahl der Antennalglieder, oder es besitzen doch die Endglieder bis auf den Mangel der Calceoli schon ihre endgültige Gestalt. Beides hängt damit zusammen, daß die Vermehrung der Glieder nicht durch immer erneute Teilungen der zunächst gebildeten Glieder während der einzelnen Häutungen sich vollzieht, sondern daß sich am proximalen Ende der Geißel eine Art Sprossungszone findet, deren distales Ende bei jeder Häutung eine Anzahl neuer Glieder liefert. Bei den erwachsenen Männchen ist diese Sprossungszone dann vollständig in die einzelnen Geißelglieder aufgelöst. Bei den meisten übrigen Amphipoden geht die Vermehrung der Geißelglieder in der Weise vor sich, daß einzelne Glieder an den verschiedensten Stellen der Geißel bei der Häutung eine Zweiteilung eingehen. Häufig sieht man hier (z. B. bei *Ampelisca*) Glieder, die äußerlich keine Einbuchtung erkennen lassen, im Innern aber aus zwei scharf getrennten hintereinander liegenden Abschnitten bestehen. Die Bestimmung der Zahl der Antennalglieder ist dann oftmals recht unsicher und weicht auch häufig bei den Antennen der beiden Seiten nicht unbedeutend ab. Neben dieser Vermehrung der Glieder durch Zweiteilung kann diejenige durch Sprossung gleichzeitig vor sich gehen, wie dies beispielsweise bei *Hippomedon denticulatus* der Fall zu sein scheint.

### 9. *Bathyporeia norvegica* G. O. Sars. (Taf. IV Fig. 2—6.)

Die Art, welche in den flacheren sandigen Gebieten der Nordsee allgemein verbreitet zu sein scheint, ist erst durch Sars von den übrigen Arten getrennt worden. Das charakteristischste Merkmal findet sich an der Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes. Diese trägt an ihrer hinteren unteren Ecke einen nach hinten gerichteten kurzen, zugespitzten Fortsatz. Nach Sars soll dieser Fortsatz bei beiden Geschlechtern in derselben typischen Ausbildung vorkommen. Nach dem mir vorliegenden sehr reichen Material ist diese Spitze aber nur bei den Jungen beiderlei Geschlechts sowie bei den erwachsenen Weibchen vorhanden, während bei den erwachsenen Männchen eine Rückbildung derselben eintritt, sodaß hier nur noch eine ganz wenig hervorragende, stumpfwinklige Ecke übrig bleibt, die allerdings stets deutlich genug ist, um eine sofortige Unterscheidung auch der erwachsenen Männchen von *B. norvegica* von denen der übrigen bekannten Arten zu ermöglichen, bei welchen die Epimerialplatte immer vollständig abgerundet erscheint. Bei jungen Männchen, welche vor der letzten Häutung stehen, kann man gelegentlich die Umwandlung der Epimerialplatte in der angegebenen Weise deutlich erkennen, wie dies bei Fig. 6 zu sehen ist. Der hintere Rand und ein Teil des unteren Randes sind hier schon innerhalb der Epimerialplatte des jungen Tieres fertig ausgebildet, ebenso wie die Borsten auf der Außenfläche nahe der unteren Kante bereits deutlich zu erkennen sind. Die Spitze an der hinteren Ecke zeigt hier dieselbe Form wie bei dem erwachsenen Männchen (Fig. 4). Bei dem systematischen Werte dieses Merkmals verdient diese Abweichung beim erwachsenen Männchen besondere Beachtung. Übrigens sei hier auch die Beborstung derselben Epimerialplatte hervorgehoben, wenn sie auch systematisch nicht dieselbe Bedeutung hat. An der Außenfläche findet sich wie bei allen anderen *Bathyporeia*-Arten eine Anzahl von kurzen Borsten, deren Insertionspunkte in geringer Entfernung von der unteren Kante in einer ungefähr parallel zu letzterer verlaufenden Linie liegen. Am vorderen Ende dieser Reihe stehen die Borsten einfach, während nach hinten zu immer 2 oder mehr Borsten übereinander gelegen sind. Bei *B. norvegica* enthalten diese hinteren Borstenbüschel 4—5 Borsten, und beim erwachsenen Männchen ist hier wiederum ein Unterschied von den jungen Männchen und den Weibchen, als bei ersteren meist 3, bei letzteren nur 2 solcher Büschel sich finden. Der Übergang in der Beborstung vom jungen zum erwachsenen Männchen in Bezug auf dieses Merkmal ist ebenfalls aus Fig. 6 zu ersehen. Die erwähnten Borsten sind bei beiden Geschlechtern verschieden. Beim Weibchen sind dieselben an der Spitze gesägt (Fig. 3), beim Männchen dagegen tragen die stärkeren Borsten, zum wenigsten die der drei hinteren Bündel, je ein feines Haar neben der eigentlichen gekrümmten Spitze (Fig. 5). Solche Borsten mit Tasthaar (?) erwähnt z. B. Bovallius von den Uropoden von *Pterygocera arenaria* (= *Haustorius arenarius*)<sup>1)</sup>. (Abbildung auf Taf. III Fig. 19.) Beim Männchen von *Menigrates*

<sup>1)</sup> Notes on *Pterygocera arenaria*. Bihang till Kongl. Svenska Vetensk.-Akademiens Handlingar. Vol. IV. 1878.

*obtusifrons* sind sie ebenfalls, wie oben erwähnt, am letzten Uropodenpaar nachzuweisen, kommen aber auch bei vielen anderen Amphipoden an den verschiedensten Körperstellen vor.

Auf weitere systematische Merkmale braucht hier nicht eingegangen zu werden, da dieselben bei Sars ausführlich behandelt sind. Nur sei noch erwähnt, daß die 2 Dornen und die 2 nach vorn gebogenen Borsten des ersten Urosom-Segmentes kräftiger entwickelt sind als bei *B. pelagica*, und daß diese Organe ihre höchste Entwicklung beim erwachsenen Männchen erreichen.

Die Stationen, an denen *B. norvegica* in der Nordsee erbeutet wurde, liegen der Mehrzahl nach (11 von 14) in Küstennähe, von 14 bis 34 m Tiefe in feinem, seltener in grobem Sand. Außerdem hat sich unsere Art noch an zwei einander ganz nahe benachbarten Stellen auf der Doggerbank gefunden, und zwar in Tiefen von 19 und 39 m. Auf der kleinen Fischerbank ist sie schließlich noch aus 52 m Tiefe heraufgeholt.

Die früher bekannt gewordenen Fundorte der erst im Jahre 1891 durch Sars von den anderen *Bathyporeia*-Arten unterschiedenen Form verteilen sich auf die Südküste Norwegens, die Shetland-Inseln, die Ost- und Westküste Großbritanniens, die Kanal-Inseln Guernesey und Jersey und auf die Küste der Bretagne. Sars gibt als Tiefe für den einen Fundort, an dem er unsere Art häufig fand, 4 bis 11 m an.

### 10. *Bathyporeia pelagica* Sp. Bate. (Taf. IV Fig. 7, 8.)

Nach der Sars'schen Beschreibung ist *B. pelagica* leicht von den übrigen Arten des Genus zu unterscheiden. Mit *B. norvegica* sind ihr die hinter den beiden nach vorn gerichteten Borsten stehenden 2 Dornen auf dem ersten Urosom-Segment gemeinsam, in ganz seltenen Ausnahmefällen finden sich aber auch 3 oder 4 Dornen vor. Solche Exemplare war ich zunächst geneigt zu *B. gracilis* Sars zu stellen, doch bei der Übereinstimmung aller übrigen, wichtigen Merkmale muß diesem Charakter eine gewisse Variabilität und somit geringerer systematischer Wert beigemessen werden. Als augenfälligster Unterschied von *B. norvegica* können die Epimerialplatten des dritten Metasom-Segments angesehen werden, die keine hinteren Ecken besitzen, sondern glatt abgerundet sind. Die Beborstung dieser Platten ist ähnlich wie bei *B. norvegica*, nur meistens etwas schwächer, wenn sich hier auch im hintersten Borstenbüschel gelegentlich bis 6 übereinanderstehende Borsten finden. (Fig. 8.)

*B. pelagica* hat in dem durchforschten Gebiete eine allgemeinere Verbreitung als die vorige Art; dabei ist sie auch meistens häufiger. Sie ist auf fast allen Stationen neben *B. norvegica* nachgewiesen, außerdem aber noch an einer Anzahl meist tieferer Stellen, und zwar bis zu 69 m. Im ganzen wurde sie bisher an 25 Stationen erbeutet, fast überall da, wo sich Sandgrund findet. An 2 Stationen war der Inhalt der Dredge, der zumeist aus feinem Sand bestand, von einzelnen Lagen Schlick durchsetzt, doch haben auch hier die Bathyporeien jedenfalls nur im Sande gelebt.

Eine Zusammenstellung der Fundorte von *B. pelagica* kann nur mit einer gewissen Beschränkung in Bezug auf ihre Genauigkeit gegeben werden, denn man kann bei den älteren Angaben meist nicht wissen, ob tatsächlich diese Art oder vielleicht *B. norvegica* vorgelegen hat. Aber auch als *B. pilosa* ist die Form angeführt, so von Stebbing, der, wie Norman hervorhebt, ein Männchen von *B. pelagica* und ein Weibchen von *B. norvegica* unter diesem Namen abbildet. An der skandinavischen Küste werden vereinzelte Fundorte von Vardö, Ost-Finmarken, bis nach Bohuslän angeführt, im Kattegat erwähnt sie Meinert (als *B. tenuipes*) von der Insel Anholt. Die von Norman kritisch zusammengestellten Fundstellen an den britischen Küsten sind fast die gleichen wie bei der vorigen Art, nur kommt die Station 18 der „Porcupine“ westlich von Irland mit einer Tiefe von 335 m hinzu. Auch für die Kanal-Inseln (Guernesey und Jersey) und die Westküste Frankreichs gelten dieselben Angaben.

### 11. *Bathyporeia gracilis* G. O. Sars. (Taf. IV Fig. 9—12.)

Als wichtigste Merkmale für diese Art hebt Sars neben der schlanken Gestalt die Form der unteren Antennen und der drei hinteren Pereiopodenpaare sowie die unvollkommene Entwicklung der Sehorgane hervor. Von 10 Stationen unserer Nordseefahrten liegt nun ebenfalls eine *Bathyporeia* vor, welche ich, trotz einiger Abweichungen von der Sars'schen Diagnose, doch mit dieser Art vereinigen muß. Am auffälligsten

tritt hier ebenfalls die schwache Entwicklung der Sehorgane hervor. Bemerkenswert ist ferner, was auch Sars erwähnt, das Vorhandensein von 4 Dornen (neben den 2 gekrümmten Borsten) auf der Rückenfläche des vordersten Urosom-Segmentes. Wie oben erwähnt, kommt dies als seltene Ausnahme auch bei *B. pelagica* vor, aber bei der hier als *B. gracilis* gedeuteten Form tritt dieses Merkmal stets noch in Verbindung mit zwei anderen auf, von welchen ich bisher keine Abweichung habe wahrnehmen können. Die Form der Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes ist ähnlich der bei *B. pelagica*, die Beborstung unterscheidet sich bei unserer Art aber insofern, als hier eine größere Anzahl Borsten hintereinander liegen. Bei Weibchen und jungen Männchen stehen dabei kaum mehr als je zwei Borsten übereinander, beim erwachsenen Männchen können die beiden hinteren Büschel aus je 3 Borsten bestehen. Eine Vergleichung der Figuren 11 und 12 mit Figur 8 wird den Unterschied deutlich machen. Ein weiteres sehr zuverlässiges Kennzeichen für unsere Art zeigt sich am 5. Beinpaar, und zwar am 4. Glied desselben. Dieses Glied trägt an seinem Hinterrande, kurz vor der Einlenkungsstelle des 5. Gliedes, eine kräftige, gekrümmte Borste, deren Länge ungefähr der halben Länge des 5. Gliedes gleichkommt (Fig. 9). Bei allen anderen Arten von *Bathyporeia* ist diese Borste annähernd gerade gestreckt und eben so lang oder länger als das 5. Glied. So unbedeutend dieses Kennzeichen auf den ersten Blick erscheint, so sehr gewinnt es an Wert sowohl durch sein konstantes Vorkommen bei den Erwachsenen beiderlei Geschlechts wie bei den Jugendformen, als auch durch den Umstand, daß es fast immer ohne besondere Präparierung, höchstens durch ein geringes Verschieben der Beine mit Hilfe einer feinen Nadel, erkennbar wird. Die Schlankheit der 3 hinteren Pereiopoden-Paare, vor allem des letzten derselben, kann in zweifelhaften Fällen noch zur Unterscheidung von *B. pelagica*, der diese Art auf alle Fälle sehr nahe verwandt ist, herangezogen werden. Die Figuren 7 und 10 stellen das 7. Bein dieser beiden Arten dar, doch muß erwähnt werden, daß der Unterschied nicht immer so scharf ist und daß, wenn auch in seltenen Fällen, in diesem Organe kaum eine Abweichung zu erkennen ist.

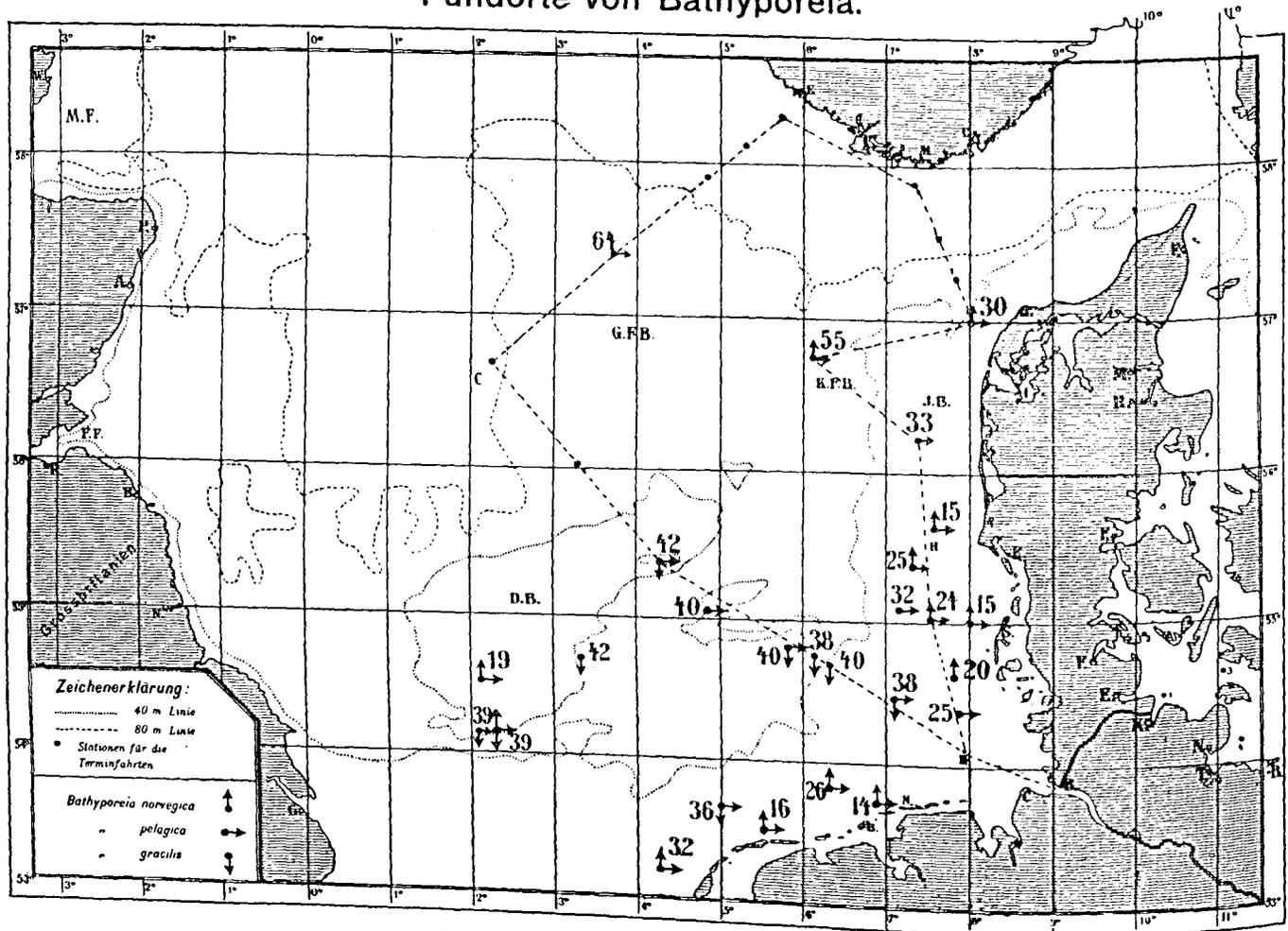
Besonderen Wert legt Sars auf die Entwicklung der unteren Antenne beim Männchen. In diesem Merkmal weichen meine Exemplare beträchtlich von dem einen Stück ab, das Sars vorgelegen hat. Die Antennen sind bei diesem ganz kurz, die Geißel besteht nur aus 13 Gliedern, von denen die vordersten 5 je einen Calceolus tragen. Daß es sich wirklich um ein erwachsenes Männchen gehandelt hat, erscheint wegen des Vorhandenseins der Calceoli kaum zweifelhaft, denn bei allen übrigen Arten von *Bathyporeia* treten diese Organe erst mit der völligen geschlechtlichen Ausbildung auf und bilden das bequemste Kennzeichen derselben. Bei den mir vorliegenden 6 erwachsenen Männchen hat die Geißel der unteren Antennen ungefähr 40 Glieder, und es sind nur die ganz schmalen letzten 3 oder 4 Glieder frei von Calceolis. Die untere Antenne des Sars'schen Männchens könnte hiernach ja als zufällig verstümmelt angesehen werden; sollte sich die Kürze der männlichen unteren Antenne allerdings als konstantes Merkmal herausstellen, so müßte die in unserem Gebiete vorkommende Form bei aller Ähnlichkeit mit *B. gracilis* Sars doch wohl als besondere Art angesehen werden, deren Unterscheidung im weiblichen Geschlecht und bei jungen Männchen von der Sars'schen Art freilich die größten Schwierigkeiten bieten würde.

Die Verbreitung von *B. gracilis* im Gebiet ist eine sehr charakteristische. Sie ist 11 mal an 10 Stationen erbeutet worden, und diese Stationen variieren in der Tiefe nur zwischen 36 und 42 m. Die Fundorte liegen daher auch fast alle in größerem Abstand von der Küste, im Gegensatz zu denen von *B. norvegica*. Der einzige Ort, an dem diese beiden Arten nebeneinander gefunden wurden, liegt bei 39 m auf der Doggerbank.

Außerhalb der Nordsee sind bisher nur 3 Fundorte für *B. gracilis* bekannt geworden. Sars gibt die Westküste von Norwegen (ohne nähere Bezeichnung) an. Westlich von Irland (St 6 der „Porcupine“) ist die Art durch Norman aus einer Tiefe von 165 m nachgewiesen und Chevreux hat sie an der Küste der Bretagne gefunden. Für den Fall, daß die besprochene Art mit der Sars'schen nicht identisch sein sollte, würden diese Angaben natürlich nicht mehr auf die Nordseeform bezogen werden können.

In der Textkarte Fig. 1 ist die Verteilung der für die mittlere Nordsee nachgewiesenen *Bathyporeia*-Arten eingetragen. Hiernach zeigt *B. pelagica* die größte Anpassungsfähigkeit an verschiedene Tiefen, denn sie ist fast überall neben den beiden anderen Arten gefunden worden. *B. norvegica* zieht flaches, *B. gracilis* tieferes Wasser vor.

Figur 1.  
Fundorte von *Bathyporeia*.



Die Zahlen bezeichnen die Tiefen in Metern.

Zwei Arten von *Bathyporeia*, die auf unseren Fahrten in der Nordsee nicht gefangen wurden, aber doch im Gebiet aus Küstennähe angeführt werden, seien hier erwähnt. Es sind das *B. Robertsoni* Sp. Bate und *B. pilosa* Lindström. Dieselben zeigen in vielen wesentlichen Merkmalen die größte Übereinstimmung, und es ist mir nicht möglich gewesen, nach den Abbildungen und Beschreibungen, welche Lindström und Sars von den beiden Arten geben, einen durchgreifenden Unterschied zu erkennen. Als charakteristisch für die beiden Formen in der Sars'schen Auffassung ist vor allem die Bewaffnung des ersten Urosom-Segmentes zu erwähnen, das auf dem Rücken nur die 2 nach vorn gerichteten Borsten trägt, während die bei allen übrigen Arten vorkommenden Dornen gänzlich fehlen. Auch die Augen, in der Größe bei beiden Geschlechtern verschieden, zeichnen sich übereinstimmend durch ihr dunkles Pigment aus. Nur in der Länge der hinteren Antenne beim Männchen weichen die zwei Arten von einander ab. Bei *B. Robertsoni* soll dieselbe kaum die halbe Länge des Körpers übertreffen, während sie bei *B. pilosa* die Länge des Körpers fast erreicht. Ob dieser Unterschied zu einer spezifischen Trennung ausreicht, erscheint wohl fraglich; man könnte ja an lokale Varietäten denken, deren Abweichungen durch den Unterschied im Salzgehalt bedingt wären. Allerdings hat Sars *B. pilosa* westlich von der Mündung des Christianiafjord gefunden und gleichzeitig *B. Robertsoni* innerhalb desselben.

In einzelnen Punkten ist die Variabilität von *B. pilosa* jedenfalls ziemlich groß. Ein Merkmal, das nach den Abbildungen von Sars einen wesentlichen Unterschied zwischen *B. pilosa* und *B. Robertsoni* zu enthalten schien, glaubte ich anfangs in der Beborstung des 2. Gliedes des 5. Beinpaars gefunden zu

haben. An der Außenfläche desselben zeichnet Sars bei ersterer Art am vorderen Rande dieses Gliedes 4 hintereinander liegende Reihen von Borsten, bei letzterer dagegen 5. Zahlreiche mir vorliegende Exemplare aus der Ostsee trugen nur 4 Borstenreihen, während eine Anzahl der von Dahl bei Cuxhaven gefangenen und als *B. pilosa* bestimmten Tiere 5 Borstenreihen (Fig. 13) aufwiesen.<sup>1)</sup> Bei weiterer Durchsicht von Exemplaren aus beiden Gebieten habe ich mich aber überzeugt, daß dieser Unterschied kein durchgehender ist und daß in beiden Gebieten Tiere mit 4 und mit 5 Borstenreihen nebeneinander vorkommen, wenn auch die Form aus der Elbmündung vorwiegend 5, die aus der Ostsee meist 4 Borstenreihen besitzt. Die dorsale Einbuchtung am ersten Urosom-Segment, die Sars bei *B. Robertsoni* als Artcharakter besonders hervorhebt, ist bei den übrigen Arten der Gattung im männlichen Geschlecht in gleicher Weise vorhanden. Für *B. pilosa* betont Sars die nur geringe Einbuchtung an dieser Stelle, bei den erwachsenen Männchen ist dieselbe aber ebenso tief als sie Sars für das Männchen von *B. Robertsoni* abbildet; als Unterscheidungszeichen für die beiden Arten könnte dieses Merkmal daher höchstens beim Weibchen gelten.

Nach alledem erscheint mir die Artverschiedenheit von *B. pilosa* und *B. Robertsoni* noch nicht genügend festzustehen, ich kann dieselbe aber auch nicht durchaus in Abrede stellen, da mir noch kein erwachsenes Männchen vorgelegen hat, das mit der für *B. Robertsoni* gegebenen Diagnose völlig übereinstimmt. Das von Sokolowsky in den „Amphipoden Helgolands“ als Männchen von *B. Robertsoni* bestimmte Exemplar ist, wie ich nach Einsicht desselben feststellen kann, ein junges Männchen von *B. pelagica*, das allerdings eine außergewöhnliche Länge (6 mm) aufweist; das Vorhandensein der 2 Dornen am ersten Urosomsegment und die Form der 3. Epimerialplatte setzen dies außer Zweifel. Die unteren Antennen besitzen erst eine ganz geringe Anzahl von Geißelgliedern (neben dem langen ersten als Sprossungszone anzusehenden Glied finden sich 11 bereits gesonderte Glieder), die aber wie auch diejenigen der oberen Antennen noch keine Calceoli tragen, sodaß die Ähnlichkeit mit der weiblichen Antenne auffällig ist.

### Urothoe Dana.

Die Arten des Genus *Urothoe* stehen einander der Mehrzahl nach sehr nahe und bieten daher einer genauen Bestimmung meist große Schwierigkeiten. Die eingehendsten Untersuchungen rühren von Stebbing<sup>2)</sup> her, welcher 8 Arten unterscheidet. Della Valle identifiziert dagegen sämtliche bisher beschriebene Arten mit der von Dana aus der Sulu-See bekannt gewordenen *U. irrostrata*<sup>3)</sup>, deren Diagnose schon an und für sich so allgemein gehalten ist, daß eine Identifizierung höchstens mit Exemplaren aus derselben Gegend eine gewisse Berechtigung für sich hätte. In dem durchforschten Gebiet der Nordsee sind 3 wohl unterscheidbare Arten erbeutet worden, eine davon auf einer größeren Anzahl von Stationen. Zwei Arten lassen sich zwanglos als früher beschriebene erkennen, eine Art ist neu.

### 12. *Urothoe elegans* Sp. Bate.

Einzelne der von Stebbing angegebenen Charaktere scheinen von der Größe der Tiere abhängig zu sein, wie dies mit der Zahl der Dornen an den unteren Antennen der Fall ist. So finde ich bei kleinen Weibchen, auch bei solchen mit Eiern, häufiger in den 2 Reihen des vierten Gliedes 13 und 2 Dornen, bei größeren dagegen 14 und 2. Am fünften Glied sind in der Regel bei den kleineren Formen 7, bei den größeren 8 Dornen nachzuweisen, während das erste Geißelglied 1 bzw. 2 dieser Organe trägt. Bei Stebbing sind hier die Zahlen 14, 2, 6 und 1 angegeben. Ein auffälligerer Unterschied zwischen den mir vorliegenden Exemplaren und den von Stebbing untersuchten liegt in der Zahl der Calceoli am 5. Antennalglied des erwachsenen

<sup>1)</sup> Ich hatte früher (Die Ostsee-Expedition 1901. Abhandlungen des deutschen Seefischerei-Vereins. Bd. VII. p. 156) die Identität dieser Form mit *B. pelagica* angenommen, dies war jedoch ein Irrtum. Es handelt sich tatsächlich um *B. pilosa* Lindström, die sich in den Exemplaren von Cuxhaven durch eine besonders kräftige Behorung des 5. Beinpaars auszeichnet und von *B. Robertsoni* nur in der Länge der hinteren männlichen Antenne abweicht.

<sup>2)</sup> On the genus *Urothoe* and a new genus *Urothoides*, Trans. Zool. Soc., vol. 13. p. 1. London 1891.

<sup>3)</sup> Da *Urothoe* als Tochter des Nereus zweifellos weiblichen Geschlechts ist, so müssen die Speciesnamen diesem Umstande wohl angepaßt werden, wenn auch Dana die ersten beiden Arten als *U. rostratus* und *U. irrostratus* bezeichnet hat. Wenn sich Stebbing (l. c. p. 27) mit der Tatsache, daß die Speciesnamen von *Urothoe* bald männlich bald weiblich angewendet werden, sehr launig damit abfindet, daß von den untersuchten Exemplaren einzelne weiblichen, andere männlichen Geschlechts waren, so wird dieser Standpunkt doch kaum allgemeine Billigung finden.

Männchens. Stebbing gibt 9 Calceoli an, während die Exemplare aus der mittleren Nordsee meist nur 7 besitzen, mit einer einzigen Ausnahme, bei der 8 vorhanden sind. Nun gibt Sars für *U. norvegica* ebenfalls 7 Calceoli an, und da die übrigen drei Arten, von denen erwachsene Männchen überhaupt beschrieben sind, stets 8 oder 9 Calceoli besitzen, so war an eine Zusammengehörigkeit mit *U. norvegica* zu denken. Nach der genauen Beschreibung von Sars ist eine solche aber aus verschiedenen anderen Gründen nicht anzunehmen. Wahrscheinlich ist die Zahl der Calceoli überhaupt keine so konstante, daß sie als Artmerkmal herangezogen werden kann, wie dies ja auch von der Zahl der Geißelglieder der unteren Antennen beim Männchen angenommen werden muß. Die Größe der vorliegenden Exemplare von *U. elegans* ist geringer als die für die verschiedenen aus Küstennähe stammenden Stücke angegebene.

Das Vorhandensein der Calceoli am fünften Glied der unteren Antenne ist als ein sekundärer Geschlechtscharakter zu betrachten, der bei derselben Häutung auftritt, bei der auch eine beträchtliche Größenzunahme der Augen, die Verlängerung der Geißel der unteren Antenne und die Zunahme in der Zahl der Fiederborsten an dem hintersten Uropodenpaar zu beobachten sind. Erst durch diese Häutung erlangt das Männchen die Fähigkeit zur Ausübung der geschlechtlichen Funktionen. Ob nun bei diesen kleineren und damit wohl auch kurzlebigeren Formen der Amphipoden nach dieser Häutung noch eine oder mehrere folgen können, ist nicht bekannt. Findet eine solche statt, so ist es weiterhin fraglich, ob dann noch eine Vermehrung der Calceoli oder der Antennenglieder stattfindet, oder ob die bei der zur Geschlechtsreife führenden Häutung erreichte Anzahl konstant bleibt. Das letztere hat wohl den höheren Grad von Wahrscheinlichkeit für sich, da nach Erlangung der vollständigen Geschlechtsreife eine weitere Neubildung von Organen, wie sie die Calceoli darstellen, nicht eine einfache Häutung voraussetzen würde, bei der die über den einzelnen Organen neu entstandene weiche Cuticula nur eine Größenzunahme ermöglichte, sondern es müßte wie bei den während der Entwicklung sich vollziehenden Häutungen der Gesamtorganismus einzelner Glieder, hier der des 5. Antennengliedes, abermals einer eingreifenden Änderung unterworfen sein. Daß in der mittleren Nordsee in den verschiedenen Jahreszeiten nur verhältnismäßig kleine erwachsene Männchen von *U. elegans* gefunden sind, findet jedenfalls eine ungezwungene Erklärung darin, daß die Bedingungen für das Wachstum der Art hier nicht so günstige sind, wie in Küstennähe. Tatsächlich übertreffen auch die Angaben über die Größe der erwachsenen Amphipoden aus Küstengegenden besonders bei Sandformen meist die von völlig ausgebildeten Tieren derselben Art, welche in großer Entfernung vom Lande gefunden werden.

Ein Charakter, der unter allen von Stebbing unterschiedenen Arten von *Urothoe* neben *U. elegans* nur noch *U. marina* zukommt, ist der Mangel von Borsten oder Stacheln an beiden Ästen der vorderen 2 Uropodenpaare. Ich habe dieses Kennzeichen an über 60 Exemplaren, die der Mehrzahl nach vollständig entwickelt waren, beobachten können, ohne auf eine einzige Ausnahme zu stoßen. Es muß daher dieses oft unbeachtet gebliebene und dabei doch meist ohne besondere Präparierung leicht erkennbare Merkmal als systematisch wichtig bezeichnet werden. Die Kürze des zweiten Uropodenpaares im Vergleich zum ersten kommt den meisten Arten des Genus zu, tritt aber hier besonders hervor und gibt ein bequemes Mittel zur sofortigen Unterscheidung von *U. marina*, die sonst eine große Ähnlichkeit mit vorliegender Art besitzt.

Auf unseren Fahrten ist *U. elegans* an 8 Stationen gefunden, und zwar in Sand- sowie Schlickgrund von 32 bis 102 m Tiefe. An einzelnen Stellen war die Art sehr häufig (bis 45 Stück in der Dredge). An den die Nordsee einschließenden Küsten ist sie bisher nicht gefunden.

Von der Westküste Großbritanniens liegen vereinzelte Funde vor, das nördlichste Vorkommen ist bei den Shetland-Inseln. Westlich von Irland ist sie bis zu einer Tiefe von annähernd 3000 m (1630 Faden) nachgewiesen. Außer einem südenenglischen Fundort ist die Art im Kanal bei Jersey und St-Vaast la Hogue gefunden. Hierzu kommen noch einige von den englischen Beobachtungsstationen und zwar E 2, 3, 4, 7 und 22. Mit Ausnahme der letzteren, die ungefähr südlich von Hastings sich findet, liegen diese Stationen vor dem westlichen Eingang zum Kanal. Westlich von Frankreich (Hirondelle St 85) und vom Cap Finisterre (Hir. St 66) ist sie ebenfalls erbeutet, und im Mittelmeer ist sie für die corsische Küste und Neapel (nach Chevreux das Männchen von Della Valle's *U. irrostrata*) festgestellt; endlich kommt sie auch an der westafrikanischen Küste vor, wo sie in Senegambien zwischen 14 und 15° n. Br. gefangen wurde.

Ganz flaches Wasser scheint *U. elegans* zu meiden, dagegen findet sich eine größere Anzahl Angaben von zum Teil recht beträchtlichem Tiefenvorkommen von 180 bis 2983 m. An 4 von den 5 englischen Kanalstationen ist die Art nun über Tiefen von 39 bis 124 m mit dem Oberflächennetz gefangen worden, und zwar im Mai und November. Es liegt deshalb die Möglichkeit vor, daß beim Aufholen von Grundnetzen gelegentlich oberflächlich schwimmende Exemplare in dieselben gelangen, sodaß ein Vorkommen im Dredge-Material keine unbedingte Gewähr dafür gibt, daß die Art auch wirklich in der betreffenden Tiefe auf dem Boden gelebt hat.

### 13. *Urothoe marina* Sp. Bate. (Taf. IV, Fig. 14—16.)

Das wichtigste Merkmal dieser Art, welches dieselbe von allen anderen genauer beschriebenen Arten des Genus unterscheidet, ist die relative Länge der Uropoden am ersten und zweiten Urosom-Segment. Während sonst die Uropoden des ersten Segmentes diejenigen des zweiten so bedeutend an Länge übertreffen, daß sie trotz ihrer weiter nach vorn gelegenen Insertion rückwärts ein ganzes Stück über letztere hervorragen, sind sie bei der vorliegenden Art von gleicher Länge, sodaß in der normalen Lage am Körper das zweite Uropodenpaar nach rückwärts über das erste hinaussteht.

*U. marina* ist nur an einer Stelle (St 70) auf der Doggerbank aus 39 m gefangen worden, und zwar liegen 2 Weibchen von reichlich 4 mm Länge und ein junges Männchen von 3 mm vor.

Die Form ist im Kattegat bis Anholt, an der Ostküste Großbritanniens im Firth of Forth und bei Holy Island, außerdem von den Shetland-Inseln nachgewiesen. An der Westküste Schottlands ist sie ziemlich verbreitet. Für den Kanal werden Guernesey und mehrere Punkte an der französischen Nordküste angeführt. An der Westküste Frankreichs kommt noch Le Croisic hinzu, während der südlichste Fundort die Station 85 der „Hirondelle“ unter 46° 31' N und 6° 52' W (nach Pariser Meridian) ist. Das größte Tiefenvorkommen ist an dieser Stelle mit 180 m angegeben, sie kommt aber auch schon bei 0 m vor. Für das Kattegat führt Meinert 10—28 m an.

### 14. *Urothoe poseidonis* n. sp. (Taf. IV, Fig. 17—21.)

Körper gedrungen. Augen klein (erwachsene Männchen haben noch nicht vorgelegen). Die beiden Antennen sind mit einer großen Anzahl sehr langer feiner Borsten versehen. Am ersten Glied der oberen Antenne inserieren diese Borsten nahezu auf einer ovalen Linie (mehr wie 30 Borsten), am zweiten sitzen sie in 2 Reihen. Das erste Glied ist etwa doppelt so lang als breit, das zweite wenig mehr als halb so breit als das erste und um ein geringes länger. Das dritte Glied ist kürzer und schmaler als das zweite. Die Hauptgeißel besteht aus 5—6 Gliedern, die zusammen die Länge des dritten Gliedes des Stammes erreichen können, während die Nebengeißel aus 3 Gliedern von derselben Länge aber etwas geringerer Breite wie die ersten 3 Glieder der Hauptgeißel besteht (Fig. 17). Die ersten 3 Glieder der unteren Antenne sind kurz, zusammen kaum so lang als das vierte, welches dieselbe Breite wie das dritte Glied besitzt. An der äußeren Kante des vierten Gliedes stehen 16—17 Dornen, nach innen noch 2. Von den Borsten findet sich eine Anhäufung am proximalen Ende. Nach dem Innenrande zu sind dieselben in einer Geraden angeordnet, am unteren Außenrande folgen die Insertionspunkte ungefähr der Krümmung des Konturs (von oben gesehen wie in Fig. 18). Am Innenrande finden sich noch einige (5?) Fiederborsten. Das fünfte Glied ist  $\frac{2}{3}$  so lang und halb so breit als das vierte und trägt an seinem Außenrande etwa 8 Dornen. Von Borsten findet sich am Innenrande eine Reihe von ungefähr 8 Stück, am unteren Außenrande inserieren nach dem distalen Ende zu noch etwa 5 Stück. Fiederborsten sitzen 3 am Innenrande. Das Flagellum besteht aus 2 Gliedern, deren Gesamtlänge hinter der des fünften Stammgliedes zurückbleibt. Das zweite Glied ist reichlich halb so lang als das erste, welches noch mit 6 Borsten versehen, aber frei von Dornen ist. Das letzte Glied trägt noch 2 Apikal-Borsten. Die Borsten der unteren Antenne sind alle sehr lang und übertreffen hierin auch meist diejenigen des ersten Gliedes der oberen Antenne; die Dornen tragen sämtlich ein seitliches Haar.

Während die Gnathopoden und die ersten beiden Pereiopoden keine hervorragenden Merkmale von systematischem Wert zu besitzen scheinen, ist dies bei den letzten 3 Pereiopoden, besonders bei dem

fünften Beinpaare der Fall. Zunächst sind die Coxal-Platten aller dieser 3 Beinpaare an ihrer hinteren unteren Ecke mit Fiederborsten versehen, was von keiner anderen *Urothoe* erwähnt wird. An der Coxa des fünften Beines finden sich nur 2 bis 3 solcher Borsten, an denen des sechsten und siebenten wenigstens 5 bis 6. Die Flächenentwicklung des fünften Beinpaares (Fig. 19) ist eine sehr starke und erinnert an diejenige desselben Organes bei *Haustorius*. Vor allem ist dies am fünften Gliede ausgesprochen, das sehr stark nach der Breite zu ausgebildet ist, sodaß seine Länge nicht viel mehr als  $\frac{1}{3}$  der Breite beträgt. Die Beborstung des fünften Beines ist ebenfalls eine sehr kräftige. So trägt das vierte Glied an seinem unteren und hinteren Rande eine ununterbrochene Reihe von annähernd 20 Fiederborsten, während sich auf seiner Außenfläche 2 nebeneinander liegende Reihen von Dornen finden. Auf der Außenfläche des fünften Gliedes sind die Dornen in 4 sehr langen Reihen angeordnet, während sich sehr regelmäßig noch 2 einzelne Dornen etwas nach der Mitte zu von der hinteren Ecke finden. Der hintere Kontur zeigt drei deutliche Ecken, von denen die oberen beiden je mit einem mit Tasthaar versehenen Dorn bewaffnet sind, während die untere Ecke frei bleibt. Der Vorderrand ist an zwei Stellen mit längeren Dornen bewaffnet, welche sich den beiden vorderen Dornenreihen der Außenfläche anschließen. Fiederborsten sind am Hinterrande des fünften Gliedes in weiteren Abständen angebracht, während der freie Hinterrand (das heißt der Rand hinter der Einlenkungsstelle des sechsten Gliedes) wiederum mit einer größeren Reihe sehr langer Fiederborsten dicht besetzt ist. Das sechste Glied ist etwas länger als breit, und seine distale Kante ist schräg gestellt und zwar so, daß die hintere Kante verlängert erscheint; hierbei entstehen zwei Ecken welche wie beim fünften Glied mit je einem langen Dorn mit Tasthaar versehen sind. An der freien Außenfläche liegen 3 Dornenreihen, 2 davon ungefähr senkrecht zum Vorderrande, an dem sich 3 Gruppen sehr langer Dornen finden, deren zwei proximale wiederum zu den 2 vorderen Dornenreihen gehören, während die dritte mit ein paar kurzen Dornen zusammen an der Vorderecke des unteren Randes steht. Die Fiederborsten, welche bei den übrigen Arten von *Urothoe* ziemlich in der Mitte der Innenfläche des sechsten Gliedes angebracht sind, sitzen hier, wiederum in größerer Zahl (etwa 8), am Hinterrande. Das siebente Glied (die Endklaue) ist schwach nach hinten gekrümmt, von ungefähr der gleichen Länge wie das sechste Glied und weist am konvexen Rande eine sehr feine von der Spitze bis nahe an die Mitte reichende Zähnelung auf. Die Zähnen sind an der Spitze der Klaue am größten und schärfsten.

Beim sechsten und siebenten Beinpaare sind die Abweichungen von den übrigen Arten von *Urothoe* nicht sehr bedeutend. Am meisten fällt bei beiden noch die verhältnismäßig starke Breitenentwicklung des fünften und sechsten Gliedes, sowie die kräftige Bedornung vom vierten und fünften Gliede auf, wie aus dem Vergleich der Figuren 15 und 16 (*U. marina*) mit den Figuren 20 und 21 zu ersehen ist.

Das erste Uropodenpaar ist beträchtlich länger als das zweite; das Basalglied trägt an seiner Außenseite zwei oder drei Büschel sehr feiner Borsten, an denen bei sehr starker Vergrößerung auch noch ganz kurze Fiedern zu erkennen sind. Am Ende des Basalgliedes, innen und außen, steht noch je ein kräftiger Dorn mit feinem seitlichen Haar. Außen- und Innenast tragen Borsten von derselben Gestalt und Größe wie das Basalglied. Am ersteren finden sich gewöhnlich zwei, am letzteren ein Büschel solcher Borsten. In seiner Gestalt ähnelt das zweite Uropodenpaar dem ersten; die Beborstung ist aber, entsprechend der geringeren Größe, schwächer. Der Außenast trägt nur ein Büschel Borsten, der Innenast ist vollkommen glatt. Das Basalglied des dritten Uropods ist mit mehreren Dornen mit Nebenhaar bewaffnet, Innen- und Außenast sind mit kräftigen Fiederborsten versehen, von denen an den freien Längsseiten 4 bis 5 stehen. Das Telson gleicht dem der übrigen Arten der Gattung. Am distalen Ende jeder Hälfte findet sich außen ein kurzer Dorn mit feinem Haar, innen eine zarte Borste mit ganz feinen Fiedern.

Offenbar steht *U. poseidonis* der *U. pulchella* (Costa) sehr nahe. Die Abweichungen in der Bedornung der beiden Antennen würden mich auch nicht zur Aufstellung einer neuen Art geführt haben. Aber die Form des fünften Gliedes des fünften Beines und seine Bedornung sind so charakteristisch und scharf bei allen mir vorliegenden Exemplaren ausgesprochen und weichen von den Abbildungen bei Stebbing und Della Valle so stark ab, daß eine Identität beider Formen ausgeschlossen erscheint.

*Urothoe poseidonis* ist an 2 flachen Stationen in Küstennähe und zwar vor Terschelling (St 75) und in etwas größerem Abstände vor Sylt (St 55) gefangen worden. Es liegen 6 Weibchen bis zu einer Länge von etwa 5 mm sowie 3 junge Männchen vor.

Tabelle 3.  
Die Fundorte der Pontoporeiidae.

	<i>Bathyporeia norvegica</i>	<i>Bathyporeia pelagica</i>	<i>Bathyporeia gracilis</i>	<i>Urothoe elegans</i>	<i>Urothoe marina</i>	<i>Urothoe poseidonis</i>
N 1	—	—	02 XI., 03 V.	—	—	—
N 2	—	02 XI.	02 XI.	—	—	—
N 5	—	02 XI., 03 V.	—	—	—	—
N 6	—	—	—	02 VIII.	—	—
N 11	—	—	—	02 VIII.	—	—
N 12	02 VIII.	02 VIII.	—	—	—	—
N 13	03 V.	03 V.	—	—	—	—
N 14	—	02 XI.	—	—	—	—
N 15	02 VIII.	02 VIII., 03 V.	—	—	—	—
St 3	—	03 III.	03 III.	—	—	—
St 7	—	—	03 III.	—	—	—
St 9	—	03 III.	—	—	—	—
St 19	—	—	03 III.	—	—	—
St 43	03 III.	03 III.	—	—	—	—
St 54	—	03 VII.	—	—	—	03 VII.
St 55	03 VII.	—	—	—	—	—
St 57	03 VII.	03 VII.	—	—	—	—
St 58	03 VII.	03 VII.	—	—	—	—
St 59	03 VII.	03 VII.	—	—	—	—
St 62	—	03 VII.	—	—	—	—
St 67	03 VII.	03 VII.	—	—	—	—
St 70	—	03 VII.	03 VII.	03 VII.	03 VII.	—
St 71	03 VII.	03 VII.	03 VII.	03 VII.	—	—
St 72	—	—	03 VII.	03 VII.	—	—
St 73	03 VII.	03 VII.	—	03 VII.	—	—
St 74	—	03 VII.	03 VII.	03 VII.	—	—
St 75	03 VII.	03 VII.	—	—	—	03 VII.
St 76	03 VII.	03 VII.	—	—	—	—
St 77	03 VII.	03 VII.	—	—	—	—
St 78	—	03 VII.	03 VII.	03 VII.	—	—

### Phoxocephalidae.

Die Arten dieser Familie schließen sich in ihrer Lebensweise eng an die der Pontoporeiidae an, mit denen sie G. O. Sars früher auch vereinigt hatte. Die Gruppe ist eine sehr einheitliche, deren einzelne Vertreter sofort an der zugespitzten Form des medianen Kopffortsatzes zu erkennen sind. Biologisch besitzen sie in der Nordsee bei weitem nicht die gleiche Bedeutung wie die Pontoporeiidae, weiter nördlich werden aber einzelne Arten in großen Mengen angetroffen.

### 15. *Phoxocephalus Holbölli* (Kröyer).

Es liegen nur 2 Exemplare von N 11 und N 14 vor, welche gut mit Beschreibung und Abbildung von G. O. Sars übereinstimmen. Nach Norman sind die besten Unterscheidungsmerkmale von den nächststehenden Arten die Form des Mandibulartasters und die Kürze der Klauen am dritten und vierten Beinpaar.

Die Art ist im Norden verbreitet und für Spitzbergen, Jan Mayen, Island und Grönland nachgewiesen. An der skandinavischen Küste kommt sie von Ost-Finmarken bis nach Bohuslän vor. Vom Kattegat, dem Öresund, dem kleinen und großen Belt bis zur Mitte des Langelands-Belt wird sie aufgeführt, ebenso von der jütischen Küste bei Ribe. Von der schottischen Ostküste liegen nur 2 Fundangaben vor, Firth of Forth und Banff (östlich vom Moray-Firth); von der Westküste Schottlands ist die Form nur aus dem Firth of Clyde bekannt. Von der nordamerikanischen Ostküste sind Labrador und die Casco-Bay (zwischen 43 und 44° N. B.) als Fundorte zu erwähnen. Sars gibt als häufigste Tiefen 37 bis 92 m an, in den dänischen Gewässern kommt die Art nach Meinert schon bei 3 bis 10 m Tiefe vor.

### 16. *Harpinia antennaria* Meinert.

Nach den internationalen Nomenklatur-Regeln muß der ältere Meinert'sche Name an Stelle von *H. neglecta* G. O. Sars gebraucht werden, wenn sich auch die Meinert'sche Beschreibung nur auf das Männchen bezieht. Die Art steht jedenfalls *H. pectinata* G. O. Sars sehr nahe. Als sicherste Unterscheidungsmerkmale können die folgenden gelten: einmal die in je eine nach vorn gerichtete Spitze auslaufenden seitlichen Kopfecken, und dann vor allem die Form der Coxalplatten der vordersten drei Beinpaare, welche an ihrem Hinterrande abgerundet sind. Die Gestalt des zweiten Gliedes des letzten Pereiopodenpaares gilt noch als besonders charakteristisch, mir liegen aber mehrere Exemplare vor, bei denen eine Unterscheidung der Zähnelung bei diesem Gliede von der von Sars für *H. pectinata* gegebenen Abbildung nicht möglich ist. Jedenfalls ist gerade dieses Merkmal recht variabel. Bei einem Weibchen ist z. B. dieses Glied auf der rechten Seite ganz normal entwickelt, auf der linken Seite ist es aber ungezähnt, nur schwach ausgebuchtet, sodaß es in seiner Gestalt demjenigen des reifen Männchens ähnelt.

Die Art ist im Gebiete der Nordsee recht häufig. Wir haben sie an 14 verschiedenen Stationen gefangen, darunter an zweien (N 2 und N 6) je zweimal, und zwar in Tiefen von 36 bis zu 300 m. Eiertragende Weibchen haben sich im März, Mai und Juli gefunden, die größten davon maßen 6 mm. Ein Weibchen von 7 mm Länge, das im November erbeutet war, hatte keine Eier zwischen den Bruttaschen. Obgleich über 80 Exemplare vorliegen, ist doch kein einziges Männchen darunter.

Für die skandinavische Küste ist *H. antennaria* von Ost-Finmarken bis Bohuslän nachgewiesen und kommt im Kattegat südlich bis in den großen Belt vor. Die Shetland-Inseln, die großbritannische Ost- und Westküste, sowie die Westküste von Irland gehören zum Verbreitungsgebiet der Art. In dem Kanal ist sie bei Guernesey gefunden, ferner an der Westküste Frankreichs, und im Mittelmeer bei Neapel. Das Tiefenvorkommen wird zu 10 bis 275 m angegeben.

### 17. *Harpinia pectinata* G. O. Sars.

Wie schon bei *H. antennaria* erwähnt, ist die gröbere Zähnelung des zweiten Gliedes des siebenten Beinpaares kein sicheres Kennzeichen für *H. pectinata*, und als ganz zuverlässig erscheint nur die Form der Coxal-Platten der vordersten 3 Beinpaare, die an der Übergangsstelle vom unteren zum hinteren Rande je einen leicht erkennbaren Zahn tragen. Bei einem jungen Weibchen, das dieses Merkmal bereits deutlich zeigt, findet sich auf der linken Kopfseite eine nach vorn gerichtete Spitze wie bei der vorigen Art, während auf der rechten Seite der Kopfvorsprung abgerundet ist. Es mag sich hier ja um eine seltene Mißbildung handeln, eine allzugroße Bedeutung darf aber diesem sonst für *H. antennaria* sehr charakteristischen Merkmale hiernach doch nicht beigemessen werden.

In der Nordsee sind nur 4 Weibchen an 2 Stationen (St 61 und N 8) aus 41 und 300 m erbeutet.

An der skandinavischen Küste kommt *H. pectinata* von Tromsö bis Bohuslän vor, ferner an der Westküste Frankreichs. Außerdem werden von Norman eine Anzahl atlantischer Fundorte der „Porcupine“ westlich von Irland angeführt, deren Tiefen zu 355 bis 2490 m angegeben sind.

Tabelle 4.  
Die Fundorte der Phoxocephalidae.

	<i>Phoxocephalus</i> <i>Holbölli</i>	<i>Harpinia</i> <i>antennaria</i>	<i>Harpinia</i> <i>pectinata</i>		<i>Phoxocephalus</i> <i>Holbölli</i>	<i>Harpinia</i> <i>antennaria</i>	<i>Harpinia</i> <i>pectinata</i>
N 1	--	03 V.	--	St 19	--	03 III.	--
N 2	--	02 V., 03 XI.	--	St 25	--	03 III.	--
N 4	--	02 VIII.	--	St 49	--	03 III.	--
N 6	--	02 XI., 03 V.	--	St 61	--	--	03 VII.
N 8	--	02 VIII.	02 VIII.	St 64	--	03 VII.	--
N 11	03 V.	--	--	St 65	--	03 VII.	--
N 14	02 XI.	--	--	St 74	--	03 VII.	--
St 3	--	03 III.	--	St 78	--	03 VII.	--
St 7	--	03 III.	--				

### Ampeliscidae.

Unter den in lockerem Boden lebenden Amphipoden nimmt die Familie der Ampelisciden im Gebiet eine sehr wichtige Stellung ein. Ihr Vorkommen scheint sich auf ganz feinen Sand und Schlick sowie Ton zu beschränken, und hiermit hängt es zusammen, daß sich Ampelisciden in den ganz flachen Küstengebieten überhaupt nicht finden. Dagegen spielen sie schon in Tiefen von ungefähr 30 m an stellenweise eine große Rolle, und einzelne Arten derselben dringen bis in große ozeanische Tiefen vor. Die Mehrzahl der Arten scheint frei im Boden zu leben, einige bauen jedoch Röhren, deren Wandungen aus einer zähen, schleimigen Masse bestehen; innen sind diese Röhren ganz glatt, meist von bläulich-grauer Farbe, die Außenfläche ist mit den feinen Partikelchen des umgebenden Bodens beklebt. Alle Arten, auch die röhrenbauenden, sind sehr geschickte Schwimmer. Bringt man sie in eine Glasschale, so bewegen sie sich mit großer Geschwindigkeit hin und her, wobei sie sich immer mit einer Körperseite gegen den Boden pressen. Tut man dann etwas feinen Sand hinzu, so graben sie sich mit großer Geschwindigkeit in denselben ein. Sonst verschmähen sie es auch nicht, in leeren Schneckenhäusern oder in Wurmröhren einen Unterschlupf zu suchen.

#### 18. *Ampelisca carinata* Bruzelius.

Nach Sars ist die von ihm als *A. typica* beschriebene Art identisch mit der von Bate<sup>1)</sup> zunächst als *Tetromatus typicus* bezeichneten Form. Es muß aber erwähnt werden, daß nach Walker<sup>2)</sup> ein von Bate und Westwood als *A. Gaimardii* (= *Tetromatus typicus* Sp. Bate) bestimmtes Exemplar des British Museum eher mit *A. spinipes* Boeck übereinstimmt. Die Abbildung, die Bate und Westwood (Vol. 1. p. 127) geben, reicht ebenso wie ihre Beschreibung bei der jetzigen großen Artenzahl von *Ampelisca* zu einer sicheren Erkennung nicht aus. Wahrscheinlich haben den genannten Autoren mehrere Arten von *Ampelisca* nebeneinander vorgelegen, sodaß eine genaue Feststellung, auf welche Form sich die Diagnose bezogen hat, nicht mehr möglich ist; es erscheint hiernach nicht zulässig, daß der Name *A. typica* aufrecht erhalten wird. Norman hebt nun hervor, daß *A. Gaimardii* Bate und Westwood, die er 1869 als identisch mit *A. carinata* Bruzelius beschrieb, jedenfalls mit der von Sars als *A. typica* abgebildeten

<sup>1)</sup> A Synopsis of the British Edriophthalmous Crustacea. Ann. and Magazine of Nat. Hist. Ser. II. vol. 19, London 1857.

<sup>2)</sup> The Amphipoda of Bate and Westwood's „British sessile-eyed Crustacea“. Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. VI, vol. 15. London 1895.

Form übereinstimme. Hiernach ist *A. carinata* Bruz. als Name für die von Sars als *A. typica* bezeichnete Form zu wählen. Ob Boeck, wie Sars hervorhebt, unter *A. carinata* die Männchen sowohl dieser Art wie von *A. tenuicornis* zusammengefaßt hat, ist gleichgültig, wenn nur die Norman'sche Annahme der Identität der Bruzelius'schen Art mit *A. typica* Sars richtig ist. Als Synonym für *A. carinata* Bruz. wäre *A. typica* Sars zu nennen, als fragliche Synonyme *Tetromatus typicus* Bate und *A. Gaimardii* Bate und Westwood (nec Kröyer).

Es liegen nur 2 junge Exemplare von N 14 (34 m, feiner Sand) vor. Ihre Unterscheidung von der nahe verwandten *A. tenuicornis* ist hauptsächlich durch die Beborstung der Oberfläche des Telson sowie durch die gleichmäßige Bewaffnung beider Kanten des äußeren Astes vom dritten Uropodenpaar mit kurzen aber kräftigen Borsten möglich. Auch der dorsale Vorsprung des ersten Urosom-Segmentes bildet ein gutes Kennzeichen.

In Skandinavien findet sich unsere Art vom Trondhjemfjord bis nach Bohuslän und kommt ferner vor im Kattegat südlich bis zum großen Belt, an der Ost- und Westküste von Großbritannien, bei der Insel Man sowie im Norden und Südwesten von Irland. Vom Kanal wird Jersey als Fundort erwähnt, an der westfranzösischen Küste reicht sie südlich bis zum Golf von Biscaya und ist schließlich noch von Senegambien nachgewiesen. Die Angaben über das Tiefenvorkommen bewegen sich zwischen 9 und 165 m.

### 19. *Ampelisca tenuicornis* Lilljeborg.

Von *A. carinata* unterscheidet sich diese Art wesentlich durch die Länge der unteren Antenne, die auch beim Weibchen der des Körpers ungefähr gleich kommt. Für das Weibchen ist ferner noch charakteristisch, daß die beiden Äste des dritten Uropodenpaares am distalen Ende auf den einander zugekehrten Kanten eine Anzahl langer Borsten tragen, während das proximale Ende frei davon bleibt. Es ist bemerkenswert, daß in der Abbildung, die Bate und Westwood von *A. Gaimardii* (= *Tetromatus typicus*) geben, dieses Kennzeichen sehr deutlich und scharf hervortritt. Bei keinem der bekannten Männchen ist dies der Fall, und es bestärkt mich dies in der Ansicht, daß den englischen Autoren bei der Beschreibung dieser Form verschiedene Arten und Geschlechter vorgelegen haben.

Im Gebiet der Nordsee ist *A. tenuicornis* nicht selten und sie wurde an einzelnen der 12 Fundorte auch in größerer Anzahl gefangen. Am häufigsten war sie auf N 6, wo im Mai 1903 30 Exemplare mit der Dredge erbeutet wurden. Weibchen in der Größe von 8 bis 10 mm mit Eiern fanden sich im Mai, Juli, August und November, im Mai überwogen allerdings die erwachsenen Weibchen ohne Eier ganz beträchtlich. Das Tiefenvorkommen liegt in der Hauptsache zwischen 38 und 104 m, nur eine Station zeigt 28 m bei Riffgrund, während sonst feiner Sand und Schlick zum Aufenthalt dienen.

An der skandinavischen Küste kommt *A. tenuicornis* vom Trondhjemfjord bis nach Bohuslän sehr häufig vor, im Kattegat geht sie südlich bis an den Eingang zum Öresund. Von britischen Fundorten werden erwähnt die Shetland- und Orkney-Inseln, Ost- und Westküste von Schottland, die Insel Man und die Küste von Durham südlich von Newcastle. An der Kanalküste ist noch Salcombe (östlich von Plymouth) verzeichnet. Dazu kommen Jersey und Guernesey und einige Fundorte an der irischen Westküste. An der Westküste Frankreichs ist die Art ebenfalls mehrfach nachgewiesen und der südlichste Fundort ist bei Cap Finisterre, wenn die Annahme von Chevreux richtig ist, daß es sich bei der von Miers als *A. tenuicornis* von Senegambien angeführten Form tatsächlich um *A. typica* (*A. carinata* Bruz.) handelt. Als häufigste Tiefe giebt Sars 55 bis 183 m an, die größte Tiefe ist St 66 der „Hirondelle“ vor Cap Finisterre mit 363 bis 510 m (Chevreux). Die Tiefe 22—48 m, die Meinert in „Kanonbaaden Hauchs Togter“ p. 172 anführt, ist auf *A. carinata* und *A. tenuicornis* zusammen zu beziehen, welche Arten in dieser Arbeit als identisch angenommen werden.

### 20. *Ampelisca brevicornis* (Costa).

Dieser Name (*Araneops brevicornis*, Costa 1853) hat die Priorität vor *Ampelisca laevigata* (Lilljeborg 1855), dessen sich Sars bedient.

*A. brevicornis* ist durch mehrere sehr charakteristische Merkmale ausgezeichnet. Die Linse des unteren Auges ragt über die untere, in einem rechten Winkel vorspringende Kopfecke hervor, was in ähn-

licher Weise nur noch bei *A. macrocephala* der Fall ist. Besondere Beachtung verdient das siebente Beinpaar, dessen viertes Glied an seinem Hinterrande einen lappenförmigen Fortsatz trägt, der bis über die Insertion des sechsten Gliedes hinausragt. Dieser Fortsatz trägt eine größere Anzahl Fiederborsten (etwa 15). Bei jungen Tieren ist aber die Zahl dieser Borsten noch gering; so hat ein Exemplar von 3 mm Länge erst 3, ein solches von 5 mm 4 Borsten. In diesem Stadium gleicht das siebente Beinpaar dann völlig dem von *A. gibba*, und die Unterscheidung würde sehr schwierig sein, wenn nicht die Lage des unteren Auges und die Form des Kopfes überhaupt auch in diesem Stadium schon ganz typisch entwickelt wären. In der Gestalt des hinteren Randes der Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes stimmt *A. brevicornis* mit *A. gibba* und *A. macrocephala* überein, indem bei allen drei Arten der Unterrand in einen scharfen Zahn ausläuft, über dem noch eine abgerundete Vorwölbung steht.

*A. brevicornis* ist an 10 Stationen von 19 bis 69 m Tiefe in feinem Sand und Schlick gefangen. Weibchen mit Eiern fanden sich im Mai und Juli. Dieselben maßen 12 bis 16 mm. Mehrere Weibchen von 10 und 12 mm Länge mit völlig entwickelten Antennen, die im März gefangen wurden, trugen noch keine Eier zwischen den Brutplatten.

Der skandinavischen Küste entlang findet sich die Art von den Lofoten bis nach Bohuslän, ebenso im Kattegat südlich bis in den Öresund und den großen Belt. Weiter ist sie nachgewiesen bei Helgoland, an der holländischen Küste, bei den Shetlands und Orkneys, an der großbritannischen Ost- und Westküste, bei den Inseln Man und Jersey, im Südwesten von Irland, an der nord- und westfranzösischen sowie der portugiesischen Küste. Im Mittelmeer werden Neapel, Algier und die Südküste von Frankreich genannt. Schließlich ist sie noch in Senegambien aufgefunden. Die Tiefenangaben bewegen sich von 4 m (Kattegat) bis 180 m (Station 85 der „Hirondelle“).

## 21. *Ampelisca gibba* G. O. Sars.

Wie schon bei *A. brevicornis* erwähnt, ist die Kopfform das sicherste Unterscheidungsmerkmal der beiden nahe verwandten Formen. Bei *A. gibba* bilden der vordere und untere Rand ungefähr einen Winkel von anderthalb Rechten, während das untere Auge ein wenig hinter der unteren Kopfecke liegt. Die Beborstung des vierten Gliedes des siebenten Beinpaares ist auch bei erwachsenen Tieren verhältnismäßig gering; der hintere Ausläufer desselben trägt nur 3 Borsten.

Im Mai ist ein eiertragendes Weibchen von 8 mm Länge an der Südküste der norwegischen Rinne auf N 6 bei 104 m Tiefe in feinem, mit wenig Schlick gemischten Sand gefangen worden.

*A. gibba* ist an der skandinavischen Küste vom Trondhjemfjord bis zur Südküste Norwegens häufig. Außerhalb Norwegens ist sie nur bei Guernesey sowie in größeren Tiefen westlich von Irland und vom Eingang zum Kanal (verschiedene Stationen der „Porcupine“, Norman) gefunden. Für die norwegischen Fundorte geben Sars und Norman Tiefen von ungefähr 90 bis 450 m an, die atlantischen Fundorte liegen zwischen 772 und 3020 m. Es handelt sich also jedenfalls um eine echte Tiefenform, die im atlantischen Ozean wahrscheinlich eine weitere Verbreitung besitzt.

## 22. *Ampelisca macrocephala* Lilljeborg.

Die Form des Kopfes steht ungefähr in der Mitte zwischen der von *A. brevicornis* und *A. gibba*, doch hat das untere Auge dieselbe Lage wie bei der ersteren Art. Die schwache Ausbildung des hinteren Ausläufers vom vierten Glied des siebenten Beinpaares läßt *A. macrocephala* leicht von den beiden vorigen Arten unterscheiden.

Unter den Nordsee-Arten scheint *A. macrocephala* die größte Länge zu erreichen. Ein Weibchen hatte eine Länge von ziemlich 30 mm; über 20 mm lange Individuen liegen mehrere vor. Bei der meist starken Krümmung der Tiere erscheinen dieselben in der Regel viel kürzer; es finden sich aber auch unter den konservierten ganz gerade gestreckte Exemplare. Eiertragende Weibchen von 18 mm sind im August und November gefangen, solche ohne Eier von 13 bis 30 mm (abgesehen von zahlreichen Jungen mit noch nicht völlig entwickelten Antennen) im März, Mai, Juli und November. 2 erwachsene Männchen von 16 und 17 mm Länge wurden im August erbeutet. Von einer Tiefe von 40 m an ist die Art in der

Nordsee nicht selten; sie liegt hier von 11 verschiedenen Stationen bis zu 100 m Tiefe, meist in mehreren Exemplaren, vor. Der Boden besteht an den betreffenden Fundstellen aus feinem Sand mit Schlick; nur einmal (N 11) fand sich *A. macrocephala* in gröberem Sand.

Die Art hat ihre Hauptverbreitung im arktischen Gebiete, wo sie im Karischen Meere, bei Spitzbergen, Island, Grönland und an der Küste von Labrador nachgewiesen ist. An der skandinavischen Küste wird sie von Ost-Finmarken bis nach Bohuslän gefunden, im Kattegat reicht sie südlich bis an den Eingang zum Öresund und in den großen Belt. Außerdem kommt sie an der schottischen Ost- und Westküste, bei der Insel Man und im Südwesten von Irland vor. Die Tiefenangaben liegen zwischen 9 m (Samsöbelt) und 275 m (bei Norwegen). Im Gegensatz zu der vorigen Art bevorzugt also *A. macrocephala* mehr die mittleren Tiefen, was auch ihr häufiges Vorkommen in der Nordsee ermöglicht.

### 23. *Ampelisca spinipes* Boeck.

Von den bisher angeführten Arten von *Ampelisca* unterscheidet sich *A. spinipes* schon dadurch, daß die obere Antenne bei beiden Geschlechtern ungefähr doppelt so lang ist, als der Stamm der unteren Antenne. Unterer und hinterer Rand der Epimerial-Platte des dritten Metasom-Segmentes stoßen ungefähr rechtwinklig aufeinander.

Die Art ist nur einmal in 3 jungen Exemplaren auf St 72 vor der holländischen Küste in 37 m Tiefe, feiner und grober Sand gemischt, gefunden worden.

An der skandinavischen Küste findet sich *A. spinipes* von den Lofoten bis nach Bohuslän, außerdem im Kattegat. Bei Helgoland, vor der holländischen Küste, bei den Shetland-Inseln, an sämtlichen Küsten Großbritanniens und im Süden und Westen von Irland ist die Art ebenfalls nachgewiesen. Dazu kommt noch die französische Nord- und Westküste südlich bis zum Golf von Biscaya. Das Tiefenvorkommen liegt ungefähr zwischen 30 und 800 m. An den Küsten der Nordsee ist *A. spinipes* nicht sehr häufig, während ihr Hauptverbreitungsgebiet an den atlantischen Küstenabhängigen zu liegen scheint.

### 24. *Ampelisca aequicornis* Bruzelius.

Die annähernd gleiche Länge beider Antennen charakterisiert diese Art zur Genüge. Das einzige mir vorliegende Exemplar, ein Weibchen von 11 mm Länge, unterscheidet sich von der Abbildung der Art bei Sars dadurch, daß der Innenast des dritten Uropodenpaares an seinem distalen Ende 2 Borsten trägt, von denen die eine eben so lang als der Innenast, die andere ungefähr halb so lang ist. Auch der Außenast trägt an derselben Stelle 2 Borsten, die aber schwächer entwickelt sind.

Das Weibchen, im August gefangen, ist vollständig entwickelt, trägt aber keine Eier. Es stammt von N 8 aus der norwegischen Rinne aus einer Tiefe von 300 m. Boden: grauer Ton.

An der skandinavischen Küste ist die Art von den Lofoten bis Bohuslän nachgewiesen, ferner bei den Shetland-Inseln, westlich und östlich von Schottland, sowie im Westen von Irland. Außerdem werden Fundorte angeführt bei Guernesey, an der Westküste Frankreichs und bei den Azoren. Sars gibt Tiefen von ungefähr 90 bis 365 m an, die größte Tiefe verzeichnet Norman zu 530 m (Station 78 der „Porcupine“, westlich von den Shetlands). Jedenfalls hat auch diese Art ihre Hauptverbreitung an den atlantischen Küsten.

### 25. *Ampelisca pusilla* G. O. Sars.

Mit *A. aequicornis* hat diese Art die Übereinstimmung in der Länge beider Antennen gemeinsam, sie unterscheidet sich von ersterer aber sofort durch die geringe Ausbildung der Augen, denen jede Spur einer Linse fehlt.

Es liegen 2 Weibchen von 6 und 4,5 mm Länge vor, beide von derselben Station der norwegischen Rinne wie *A. aequicornis*.

*A. pusilla* ist bisher nur von der norwegischen Küste und von Bohuslän bekannt. Nördlich hat sie Sars bis zum Polarkreis nachweisen können; das Tiefenvorkommen gibt derselbe von 183 bis 366 m an.

## 26. *Haploops tubicola* Lilljeborg.

*Haploops tubicola* zeichnet sich vor seinen Genus-Genossen besonders durch den Besitz von Corneal-Linsen bei dem oberen Augenpaar und dann durch den Mangel von Borstenbüscheln auf dem Rücken der hinteren Mesosom- und der Metasom-Segmente aus. Auch die Platte des zweiten Gliedes vom siebenten Beinpaar enthält einen leicht erkennbaren Unterschied, indem ihr Hinterrand schwach eingebuchtet ist, sodaß der untere Fortsatz im Vergleich mit dem von *H. setosa* schmal und schlank erscheint.

Es liegt nur ein junges Weibchen von 9 mm Länge von N 4 (97 m, feiner Sand mit Schlick) vor.

Im arktischen Gebiet ist *H. tubicola* aus dem sibirischen Eismeer, dem Karischen Meer, der Barents-See, von Spitzbergen, Island und Grönland und an der amerikanischen Ostküste von Labrador und der Fundy-Bay (45° N. B.) bekannt. An der skandinavischen Küste findet sie sich von Ost-Finmarken bis in die Ostsee hinein (letztere von Sars ohne nähere Angabe verzeichnet), außerdem im Kattegat bis zum großen Belt. Von Großbritannien werden die Shetland-Inseln sowie die Ost- und Westküste von Schottland und dem nördlichen England genannt; endlich ist noch St 36 der „Porcupine“ vor dem westlichen Eingang zum Kanal sowie die Westküste der Bretagne zu erwähnen. Della Valle führt die Art von Neapel an, Chevreux trennt die Mittelmeerform jedoch als besondere Art *H. Della Vallei* ab, während Norman, dem Neapler Exemplare von Della Valle vorliegen, keine Scheidung vornimmt und als südlichsten Fundort dementsprechend Neapel angibt.

In Bezug auf die Tiefe scheint *H. tubicola* nicht wählerisch zu sein: die Angaben in dieser Hinsicht bewegen sich von 9 bis ungefähr 1325 m. Chevreux gibt schon für Tiefen von 15—20 m weichen Schlick (vase molle) an. Da das Tier in selbstgebauten Röhren lebt, so wird sein Vorkommen wesentlich von der Beschaffenheit des Bodens, aus dem es seine Röhren bauen muß, abhängen. Interessant ist in dieser Beziehung das von Sars angeführte Vorkommen in der Ostsee, in der sonst Ampelisciden zu fehlen scheinen. In der Ostsee findet sich zumeist Schlick- oder Mudboden, und zwar vielfach schon in ganz geringen Tiefen.

## 27. *Haploops setosa* Boeck.

Als besonders charakteristisch für diese Art hebt Sars den völligen Mangel von Corneal-Linsen, auch bei dem oberen Augenpaar, hervor, sowie das Vorkommen von medio-dorsalen Borstenbüscheln auf den Segmenten des hinteren Mesosom und des Metasom. Die größte Ähnlichkeit besitzt *H. setosa* mit *H. robusta* Sars, von der sie nach diesem Forscher hauptsächlich in der schlankeren Körpergestalt, den seitlichen Kopfecken (bei *H. robusta* abgerundet), der größeren relativen Länge der Antennen sowie durch die schwach zugespitzte hintere Ecke der Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes abweicht. Ein Unterschied, den Sars in seiner Beschreibung noch erwähnt, ist jedenfalls nicht konstant: es ist das die Bedornung des Innenastes beim dritten Uropodenpaar. Bei *H. setosa* sollen sich 2, bei *H. robusta* dagegen 3 Dornen finden. Bei 7 vollständig erhaltenen Exemplaren aus der Nordsee, die alle zweifellos zu *H. setosa* gehören, besitzen nur die drei kleinsten (2 von je 7 mm und eines von 9 mm Länge) auf jeder Seite 2 Dornen, bei 3 Stück von 9 bis 11 mm Länge trägt das linke Uropod 2, das rechte 3 Dornen, während ein Tier von 12 mm auf beiden Seiten 3 Dornen aufweist. Hiernach erscheint es kaum zweifelhaft, daß die Zahl der Dornen mit der Größe zunimmt.

Ein weiteres variables Merkmal, dessen Veränderlichkeit mit der bisherigen Diagnose des Genus *Haploops* überhaupt in Widerspruch steht, finde ich außerdem bei der Mehrzahl der 10 mir vorliegenden Stücke. Während von dem oberen Augenpaar wegen Verschwinden des Pigmentes in Alkohol nichts wahrzunehmen ist, sind Corneal-Linsen für das untere Augenpaar meist vorhanden. Nur bei dem größten Exemplar von 14 mm Länge sind dieselben nicht zu erkennen, bei 5 Exemplaren sind sie undeutlich, bei 4 dagegen sehr deutlich wahrzunehmen. Die oben erwähnte *H. Della Vallei* Chevreux von Neapel und ebenso *H. laevis* Hoek aus der Kara-See besitzen übrigens sowohl an dem oberen wie am unteren Augenpaar Corneal-Linsen, sodaß also der Satz der Genus-Diagnose von Lilljeborg<sup>1)</sup>: „Oculi duo simplices“, den Sars dahin erweitert: „Corneal lenses, when present, only two, the inferior pair being

1) Om Hafs-Crustaceer vid Kullaberg i Skåne: Öfversigt af Kongl. Vet.-Akad. Förhandlingar 12. Jahrg. Stockholm 1855. p. 135.



## Amphilochidae.

Im Gegensatz zu den Angehörigen der bisher behandelten Familien, die zum größten Teil an den Aufenthalt im Boden angepaßt sind, halten sich die Amphilochidae an anderen Organismen, hauptsächlich an Bryozoen und Hydroiden, auf. Einzelne Arten kommen auch in ganz flachem Wasser vor, wo sie zwischen Algen leben wie beispielsweise *Gitana Sarsii* Boeck.

Nach unseren bisherigen Fängen spielt diese Familie im deutschen Teile der Nordsee biologisch nur eine untergeordnete Rolle. Es wurden nur 3 Arten erbeutet, und auch diese nur in sehr geringer Anzahl.

### 28. *Amphilochus manudens* Spence Bate.

Der zahnartige Fortsatz, in dem das sechste Glied bei den beiden vorderen Beinpaaren am distalen Ende ausläuft, läßt diese Art leicht von den anderen nordischen Formen unterscheiden.

Es liegt nur ein junges Weibchen von 3 mm Länge aus dem Skagerrak aus 67 m Tiefe bei feinem gelbbraunem Sand vor.

An der skandinavischen Küste ist *A. manudens* von Ost-Finmarken bis Christiania nachgewiesen, ebenso im Kattegat am Eingang zum großen Belt. Sein Vorkommen ist ferner festgestellt für Grönland, die Ost- und Westküste von Schottland, zwischen Nord-Wales und der Insel Man, für Süd-England an der Küste von Devonshire, bei Jersey und an der Westküste von Frankreich. Der südlichste Fundort ist Station 85 der „Hirondelle“, im Westen von der Vendée. Die Angaben über die Tiefenverbreitung bewegen sich zwischen 9 und 366 m.

### 29. *Amphilochus neapolitanus* Della Valle.

Nach Norman, der Neapler Exemplare sowohl von *A. neapolitanus* wie von *A. brunneus* Della Valle untersuchen konnte, ist *A. melanops* Walker mit der ersteren Art zu identifizieren. Jedenfalls stimmen die in der Nordsee an 4 verschiedenen Stationen gefundenen Exemplare in Bezug auf das zweite Fußpaar genau mit der Norman'schen Abbildung überein. Charakteristisch ist für das sechste Glied die dreieckige Gestalt, ferner die Länge des carpalen Fortsatzes, der bis an die vordere Ecke der Hand reicht. Der große Zahn am Innenrande der Klaue kann außerdem als bequemes Erkennungszeichen verwendet werden, ist nach der Abbildung von Della Valle allerdings auch bei *A. brunneus* vorhanden.

Norman wirft selbst die Frage auf, ob die beiden Arten *A. neapolitanus* und *A. brunneus* überhaupt als verschieden anzusehen sind. Er glaubt die Frage bejahen zu müssen, und zwar hebt er dabei besonders hervor, daß alle von ihm in Neapel gesammelten Exemplare die Charaktere von *A. brunneus*, die britischen dagegen die von *A. neapolitanus* tragen. Hierzu möchte ich bemerken, daß, wenn die beiden einander so nahe stehenden Formen stets in getrennten Gebieten vorkämen, man vielleicht besser an lokale Varietäten denken könnte; findet man beide Formen dagegen nebeneinander an derselben Stelle, wie dies mit den zwei in Frage kommenden Arten bei Neapel ja tatsächlich der Fall ist, so kann hierin viel eher ein Grund zur spezifischen Trennung gesehen werden.

Von den 4 Stationen, auf denen die Art in der Nordsee gefunden wurde, liegen 3 auf der Doggerbank zwischen 19 und 40 m Tiefe, eine vor der holländischen Küste bei 37 m. Überall sind Hydroiden als häufig notiert. Es sind nur Weibchen gefangen, die größten im Juli von 4 mm Länge mit Eiern. Im März wurde ein Weibchen von 2,5 mm, ebenfalls mit Eiern, erbeutet, daneben noch 10 Stück von ungefähr 2 mm Länge ohne Eier.

Die Station 12 der Helgoländer März-Fahrt auf dem nord-östlichen Ausläufer der Doggerbank ist bisher der nördlichste Fundort von *A. neapolitanus*. An der englischen Küste ist die Form in der Liverpool-Bay sowie bei Falmouth nachgewiesen. Außerdem findet sie sich bei Jersey und an der westfranzösischen Küste und schließlich bei Neapel. Die Art gehört hiernach zu denjenigen Formen, deren Hauptverbreitung im Mittelmeer und an den flachen atlantischen Küsten Europas zu suchen ist und deren Vordringen in die Nordsee durch den Kanal erfolgt ist. Die Fundorte auf der Doggerbank und vor der holländischen Küste stehen hiermit in Einklang.

*A. neapolitanus* lebt in flachem Wasser; jedenfalls liegen alle bisherigen Fundorte in geringeren Tiefen als die 4 Fangstellen des „Poseidon“.

### 30. *Amphilochoides serratipes* (Norman).

Die von G. O. Sars als *A. Boeckii* bezeichnete Art ist nach Norman identisch mit *Probolium serratipes* Norman. Das bequemste Unterscheidungsmerkmal von der nahe verwandten *A. odontonyx* (Boeck) bietet die Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes, welche am distalen Ende ihres unteren Randes in eine abgesetzte zahnartige Spitze ausläuft.

Es liegt nur ein eiertragendes Weibchen von N 3 aus 73 m Tiefe von 4 mm Länge vor.

Die Art kommt an der skandinavischen Küste vom Trondhjemfjord bis nach Christiania vor, weiterhin ist sie nachgewiesen bei den Shetland-Inseln, an der Westküste Schottlands, bei der Insel Man und bei Concarneau an der Südküste der Bretagne. Die Tiefenangaben bewegen sich zwischen 9 und 183 m.

Tabelle 6.  
Die Fundorte der Amphilochidae.

	<i>Amphilodius manudens</i>	<i>Amphilodius neapolitanus</i>	<i>Amphilochoides serratipes</i>
N 3	—	—	02 VIII.
N 11	02 VIII.	—	—
St 11	—	03 III.	—
St 12	—	03 III.	—
St 67	—	03 VII.	—
St 72	—	03 VII.	—

### Stenothoidae.

Die Glieder der Familie der Stenothoidae in der ihr von Boeck gegebenen Umgrenzung sind auf den ersten Blick an der starken Entwicklung der Coxalplatten beim zweiten bis vierten Beinpaar und der äußerst schwachen Ausbildung dieser Platte am ersten Paar zu erkennen. In ihrer Lebensweise stehen sie den Amphilochidae nahe, da sie wie letztere meist auf Algen oder Hydroiden sich finden. In ihrer Gestalt zeigen die meisten Arten der Familie eine deutliche Anpassung in dieser Richtung, indem die Pereiopoden, vor allem die hinteren drei Paare derselben, in der Regel in Bezug auf die letzten 3 Glieder eine kräftige Entwicklung aufweisen und auch die Krallen meist groß und deutlich gekrümmt sind.

Die Artenzahl, besonders beim Genus *Metopa*, ist im Norden sehr groß, ihre Massentwicklung steht aber im allgemeinen hinter der bei den bisher behandelten artenärmeren im Sande lebenden Familien zurück, vor allem im Gebiet der Nordsee. Allerdings mag ein Grund zur verhältnismäßig geringen Ausbeute auf den Fahrten des „Poseidon“ darin liegen, daß die Dredge kein sehr vorteilhaftes Gerät für die Erlangung von größeren Mengen von Hydroiden ist und daß von den durch die großen Schleppnetze heraufbeförderten Massenformen der Hydroiden und Bryozoen die Stenothoiden beim Aufheben der Netze fast immer schon völlig ausgespült sind.

### 31. *Stenothoe marina* (Sp. Bate).

Neben dem wichtigsten Gattungsmerkmal, dem Mangel von Palpen an den Mandibeln, ist die Art durch die relative Länge der einzelnen Abschnitte der Antennen charakterisiert. Die Geißel der oberen Antenne ist beim Weibchen ein wenig länger als die 3 Stammglieder zusammengenommen, die Geißel

der unteren Antenne länger als das fünfte Stammglied der letzteren. Von der sehr nahe stehenden *St. microps* Sars unterscheidet sich *St. marina* wesentlich durch die stärkere Entwicklung der Augen bei geringerer Körpergröße.

In der Nordsee hat sich unsere Art an 4 Stationen zwischen 19 und 41 m Tiefe gefunden. Alle Fänge stammen aus dem Juli, und von 8 Weibchen in der Länge von 3 bis 4,5 mm trugen vier Eier zwischen den Brutplatten.

Für Skandinavien wird *St. marina* von Nordland bis zur Südküste Norwegens als häufig angeführt; ferner wird sie von Helgoland und der ostfriesischen Küste erwähnt. Sie kommt bei den Shetland-Inseln und an sämtlichen großbritannischen Küsten sowie an der irischen Westküste vor. Auch an der französischen Nord- und Westküste sowie im Norden von Spanien und an der portugiesischen Küste ist sie nachgewiesen; endlich findet sie sich bei den Azoren. Das von Heller<sup>1)</sup> berichtete Vorkommen in der Adria ist zweifelhaft, denn seine Beschreibung von der als *Probolium marinum* bezeichneten Art: „Die beiden Fußpaare sind in ihrer Stärke und Form wenig verschieden, das zweite nur etwas stärker“ kann kaum auf die vorliegende Art bezogen werden, bei welcher der Größenunterschied besonders im sechsten Gliede (dem Propodale) ein sehr ausgesprochener ist.

Die Angaben über das Tiefenvorkommen bewegen sich zwischen 0 m (marée basse, Chevreux) und 165 m (Station 6 der „Porcupine“ im Süd-Westen von Irland, Norman).

### 32. *Metopa spectabilis* G. O. Sars.

Sars hebt selbst die große Ähnlichkeit dieser Art mit *M. Alderi* (Sp. Bate) hervor, und man kommt bei Vergleichung der Sars'schen Abbildungen beider Arten sehr leicht auf die Vermutung, daß es sich nur um verschieden kräftig entwickelte Formen derselben Art handeln könne. Auffällig wäre dabei nur, daß die kleinere *M. Alderi* verhältnismäßig größere Augen hat. Auch zwischen *Stenothoe marina* und *St. microps* findet sich ja übrigens derselbe Unterschied, daß die kleinere Art (*St. marina*) relativ größere Augen besitzt. Ob es sich in beiden Fällen um eine besondere Anpassung an bestimmte Lebensbedingungen handelt, läßt sich noch nicht entscheiden. Jedenfalls ist es bemerkenswert, daß die 3 vom „Poseidon“ erbeuteten Tiere (St 10, 55° 10' N, 4° 26' O) an der Oberfläche (über 51 m Grund) gefischt wurden, und daß auch Sokolowsky für die beiden bei Helgoland gefundenen Stücke als Fanggerät das Brutnetz angibt.

Die zwei im März gefangenen Weibchen maßen 8 und 12 mm und trugen beide Eier; das Männchen war 11 mm lang.

Sars führt nur drei Fundorte an, und zwar einen außerhalb Kristiansund (St 31 der Norske Nordhafs-Expedition), dann Hammerfest und schließlich noch Station 343 der genannten Expedition unter 76° 34' N und 12° 51' O im Südwesten von Spitzbergen. Die Tiefe wird von ihm bei Hammerfest zu 93 bis 146 m, auf den beiden Expeditions-Stationen zu 763 bez. 1359 m angegeben.

### 33. *Metopa rubrovittata* G. O. Sars.

Von der vorigen Art ist *M. rubrovittata* durch die Kürze der Antennen, die hier nur ungefähr ein Drittel der Körperlänge messen, die Gestalt der Hand beim zweiten Beinpaare sowie durch die Form des dritten Uropodenpaares unterschieden, bei dem das Basalglied kürzer als das zweite Glied ist und nur einen Dorn trägt, während bei *M. spectabilis* (und auch bei *M. Alderi*) das Basalglied die Länge des zweiten und dritten Gliedes zusammengenommen erreicht und mit ungefähr 5 Dornen an der oberen Kante bewaffnet ist. Eine sehr genaue Abbildung der Schere findet sich bei Hoek (l. c. Pl. VII Fig. 4 und 4'). Die beiden Antennen sind gleich lang, bei der unteren besitzt die Geißel ungefähr dieselbe Länge wie der Stamm.

Auf unseren Fahrten ist die Art an 3 Stationen, zwischen 19 und 40 m, gefunden. Es liegen nur 3 erwachsene Weibchen von 3 bis 3,5 mm Länge vor. Die Fänge fanden im März und Juli statt. Das im März gefangene Weibchen von 3 mm trug Eier.

Die Verbreitung von *M. rubrovittata* ist eine ziemlich weite, die Fundorte liegen aber sehr vereinzelt und es wird meist auch nur eine ganz geringe Individuenzahl angeführt. Von der skandinavischen

<sup>1)</sup> Beiträge zur näheren Kenntnis der Amphipoden des Adriatischen Meeres. Denkschriften d. Kais. Akademie d. Wissenschaften. Bd. 26. Wien 1866.

Küste sind Ost-Finmarken und Kristiansund an der norwegischen Westküste genannt; dazu kommt das Kattegat. Von Helgoland wird ebenfalls ein Exemplar erwähnt, die Abbildung der Schere, die Sokolowsky gibt, kann aber nicht auf diese Art bezogen werden, da die Klaue viel länger dargestellt ist. Bei *M. rubrovittata* reicht sie im eingeschlagenen Zustande nur bis an den Innenrand des äußeren Zahnes. Weitere Fundstellen liegen an der holländischen Küste, bei den Shetland-Inseln, an der Küste von Northumberland, im Firth of Clyde, im Norden von Wales, an der französischen Kanalküste und im Süd-Westen der Bretagne. Die Tiefenangaben bewegen sich zwischen 13 und 200 m.

### 34. *Metopa Normani* Hoek.

Diese Art steht, wie auch Norman hervorhebt, *M. rubrovittata* sehr nahe. Die Antennen sind ein wenig länger, bei der oberen ist das erste Glied doppelt so dick als das zweite und so lang als das zweite und dritte zusammengenommen. Das dritte Glied ist nur ein Drittel so lang als das zweite. Die Haut des zweiten Beinpaars ist verhältnismäßig lang und ihre Seitenwände verlaufen fast parallel. Für die Bezeichnung und die Verteilung der Borsten ist auf die Abbildung bei Hoek (l. c. Pl. VII Fig. 5') zu verweisen. Charakteristisch scheint ferner die Bedornung des dritten Uropodenpaares zu sein. An dem Basalglied, das dem zweiten Glied in der Länge gleichkommt, finden sich wie bei *M. borealis* Sars 2 Dornen, am zweiten Glied ebenfalls 2 Dornen wie bei *M. rubrovittata*.

Es liegt ein Weibchen von 4,5 mm Länge vom Rande der Doggerbank aus 40 m Tiefe vor, das im März gefangen wurde. Zwischen den Brutplatten findet sich nur ein Ei in einem sehr frühen Furchungsstadium. Das Exemplar von Hoek, ebenfalls ein Weibchen, maß 4,8 mm und wurde im August in der Nähe des Borkum-Riff aus 27 m erbeutet.

### 35. *Metopa borealis* G. O. Sars.

Auch diese Art ähnelt in vielen Punkten sehr *M. rubrovittata*. Die Antennen sind ebenfalls von gleicher Länge, bei der unteren ist aber die Geißel kurz, kaum länger als das fünfte Glied des Stammes. Das Propodium des zweiten Beinpaars ist verhältnismäßig breit, kaum um die Hälfte länger als breit. Sehr kräftig ist das vierte Glied beim siebenten Beinpaar entwickelt. Die Spitze des hinteren Fortsatzes dieses Gliedes ragt ja nicht bis zum Ende des fünften Gliedes vor, die hintere Kante ist aber stark gewölbt, sodaß der Fortsatz im Verhältnis breiter ist als bei *M. rubrovittata*. Am dritten Uropodenpaar ist das Basalglied etwas länger als das zweite und ist mit 2 Dornen versehen, während das letztere nur einen Dorn trägt.

Ein Weibchen von 3 mm Länge ohne Eier wurde auf St 10 mit *M. spectabilis* zusammen von der Oberfläche gefischt. Einige ganz kleine Tiere von 1 bis 1,5 mm Länge aus demselben Fange gehören wegen ihrer Übereinstimmung in bezug auf die Entwicklung des vierten Gliedes des siebenten Beinpaars jedenfalls auch zu dieser Art.

Als norwegische Fundorte werden Tromsö und der Stavanger-Fjord angegeben, als wahrscheinlichen Aufenthalt führt Sars noch Finmarken an. Die Art wird ferner erwähnt von Grönland, von einzelnen Punkten der Ost- und Westküste Schottlands, von Nord-Wales und Guernesey. Das Tiefenvorkommen ist zu 9 bis 55 m verzeichnet.

### 36. *Metopa norvegica* (Lilljeborg).

Aus der Lilljeborg'schen Diagnose für diese Art geht, wie Norman hervorhebt, klar hervor, daß die Bate'sche Art *M. pollexiana* mit derselben identisch ist. (Wäre dies, wie Sars annimmt, für *M. Alderi* der Fall, so müßte übrigens der letztere Name ja auch zu gunsten von *M. norvegica* fortfallen.) Das wichtigste und zugleich am leichtesten erkennbare Unterscheidungsmerkmal von *M. Alderi* liegt in der relativen Länge der Antennen. Bei *M. norvegica* ist die obere Antenne länger als die untere („Antennae superiores inferioribus longiores“ Lilljeborg), bei *M. Alderi* ist das umgekehrte der Fall. Großer systematischer Wert wird auch dem zahnförmigen Fortsatz der Hand am zweiten Fußpaar beigemessen, der auch beim Weibchen eine Größe erreicht, wie sie von anderen Arten der Gattung nicht bekannt ist. Bei jüngeren Exemplaren, noch bei solchen von ungefähr 5 mm Länge (die größten bisher beobachteten Tiere messen etwa 8 mm) ist dieser Fortsatz jedoch noch sehr kurz und seine Spitze ragt hier bei weitem nicht

bis zur Höhe der der Klaue zugekehrten Kante vor. Die Ähnlichkeit mit der Hand von *M. Alderi* ist dann sehr groß und zur Unterscheidung müssen in solchen Fällen andere Kennzeichen herangezogen werden. Neben dem Unterschied bei den Antennen ist hier noch das dritte Uropodenpaar zu nennen, dessen kräftiges Basalglied nur einen Dorn trägt (bei *M. Alderi* fünf), während umgekehrt das Telson mit meist 2 Paar kurzen Dornen versehen ist, die bei *M. Alderi* fehlen. Diese letzteren Merkmale sind auch bei Tieren von 4 mm Länge schon deutlich ausgebildet.

*M. norvegica* ist auf unseren Fahrten nur einmal im Skagerrak bei 64 m Tiefe gefangen worden, aber in ziemlich großer Anzahl, im ganzen 42 Exemplare von 4 bis 8 mm Länge. Beinahe die Hälfte der im August erbeuteten Tierchen ist in Häutung begriffen, und von den zahlreichen Weibchen trug kein einziges Eier.

Die verschiedenen für diese Art festgestellten Fundorte liegen ziemlich vereinzelt, für mehrere wird aber angeführt, daß sich eine große Menge Individuen vorfanden. Im Norden werden Grönland und die Murman-Küste, von Norwegen Tromsö und der Trondhjemsfjord genannt. Weiter sind zu erwähnen die Shetland-Inseln, vereinzelt Punkte an der großbritannischen Westküste und endlich St-Ives im Nord-Osten von Landsend. Das Tiefenvorkommen gibt Sars zu 55 bis 92 m an.

### 37. *Metopa robusta* G. O. Sars.

Norman<sup>1)</sup> hat für die drei Arten *M. palmata* G. O. Sars, *M. clypeata* Kröyer und *M. robusta* ein neues Genus *Sthenometopa* (= *Metopina* Norman) eingeführt. Als Hauptmerkmal dient die Form der vordersten Gnathopoden, bei denen Hand und Klaue nicht scherenähnlich gebaut sind, sondern die Hand lang und sehr schmal und das Endglied sehr klein, abgeplattet und nicht klauenförmig ist. Als weitere Kennzeichen werden der kräftige Bau des zweiten Gnathopodenpaares und die starke Entwicklung des hinteren Fortsatzes am vierten Gliede der letzten Beinpaare hervorgehoben. Zu einer Abspaltung von dem Genus *Metopa* scheinen mir diese Merkmale aber nicht hinreichend zu sein. Die Schlankheit des ersten Gnathopodenpaares ist allerdings eine sehr auffällige, innerhalb des Genus *Metopa* ist aber die Gestalt desselben auch sehr schwankend, und zwischen derjenigen von *M. robusta* und *M. propinqua* G. O. Sars ist z. B. lange kein so großer Unterschied wie zwischen demselben Organ bei letzterer Art und *M. leptocarpa* G. O. Sars. Die Kürze des Endgliedes ist bei *M. affinis* Boeck fast noch stärker ausgesprochen als bei den zu *Sthenometopa* gestellten Arten. Auch für dieses Merkmal läßt sich innerhalb des Genus *Metopa* eine ganze Reihe von Übergängen aufstellen. Was die Hand des zweiten Gnathopodenpaares anlangt, so ist diejenige von *M. palmata* allerdings abweichend gebaut, bei *M. robusta* ist der Typus der übrigen Arten der Gattung aber völlig gewahrt, und es befindet sich in bezug auf dieses Kennzeichen von letzterer Art bis zu *M. tenuimana* G. O. Sars mit ganz schwach ausgebildeter Hand ebenfalls eine ununterbrochene Folge von Übergängen. Dasselbe ist mit der kräftigen Ausbildung des hinteren Fortsatzes am vierten Gliede der letzten 3 Beinpaare der Fall. *M. propinqua* und *M. borealis* würde man auf Grund dieses Charakters garnicht von *Sthenometopa* trennen können, und auch dieses Merkmal ist innerhalb der Gattung *Metopa* großen Schwankungen unterworfen.

Neben den oben für die von Norman abgetrennte Gruppe angeführten Merkmalen ist für *M. robusta* noch die Gestalt der Coxalplatte des vierten Beines charakteristisch, die an ihrem unteren Rande eine deutliche Einbuchtung zeigt, was sonst, so viel ich sehen kann, in ähnlicher Weise nur noch bei *M. sinuata* G. O. Sars und *M. propinqua* der Fall ist, während diese Kante bei den übrigen Arten der Gattung meist nach unten vorgewölbt ist.

*M. robusta* ist gleichzeitig mit *M. norvegica* im August aus 64 m Tiefe heraufgeholt und zwar in 8 Exemplaren, die von 3 bis 5,5 mm maßen. Ein Weibchen von 5,5 mm trug Eier zwischen den Brutplatten.

Die Art ist an der norwegischen Küste an vereinzeltten Punkten von West-Finmarken bis zum Trondhjemsfjord gefunden, außerdem an der Ostküste Schottlands im Moray-Firth und im Firth of Forth. Die Angaben über das Tiefenvorkommen liegen zwischen 55 und 275 m.

<sup>1)</sup> Notes on the Natural History of East Finmark. Annals and Mag. of Nat. History. 7. Serie. Vol. X. London 1902. p. 481.

### 38. *Metopa quadrangula* n. sp. (Taf. V, Fig. 1—4.)

Mit *M. norvegica* und *M. robusta* zusammen hat sich eine *Metopa* in einem Exemplar gefunden, deren Identifizierung mir mit keiner der bisher beschriebenen Formen möglich erscheint. Die Gestalt des Kopfes zeigt nichts Auffälliges, die seitlichen Ecken sind zugespitzt, die Augen verhältnismäßig groß. Die beiden Antennen sind ungefähr gleich lang; sie kommen etwa dem dritten Teil der Körperlänge gleich. Das Basalglied der oberen Antenne ist am proximalen Ende fast doppelt so breit wie am distalen; seine Länge ist der des Kopfes ziemlich gleich. Das zweite Glied ist schmaler als das distale Ende des ersten und verjüngt sich gleichfalls nach vorn; es ist ein wenig kürzer als das Basalglied. Das dritte Glied ist kurz und schmal, in seinen Dimensionen nur wenig größer als das erste Geißelglied. Die Geißel setzt sich aus 9 Gliedern zusammen und hat dieselbe Länge wie der Stamm der Antenne. Bei der unteren Antenne sind das vierte und fünfte Glied gleich lang, das letztere etwas schmaler. Ihre Geißel besteht gleichfalls aus 9 Gliedern und ist um die Hälfte länger als das fünfte Stammglied. Die vorderen Gnathopoden sind ziemlich schlank, das fünfte Glied ist verhältnismäßig lang, fast doppelt so lang als das sechste; die Klaue trägt kurz vor ihrer Spitze am Innenrande noch einen kleinen Zahn, der aber erst bei stärkerer Vergrößerung sichtbar wird. Am zweiten Gnathopodenpaar ist die Hand etwa doppelt so lang als breit; ihre seitlichen Ränder laufen parallel, wodurch die viereckige Gestalt der Hand bedingt ist, die im Speciesnamen angedeutet sein soll. Ihr vorderer Rand ist unregelmäßig gezähnt. Die Klaue ist groß und kräftig, eingeschlagen ragt ihre Spitze ein wenig über den unteren Zahnfortsatz der Hand hinaus. Die Coxalplatte des vierten Beines ist am unteren Rande ganz schwach eingebuchtet. Die letzten drei Pereiopoden zeichnen sich durch die Größe des hinteren Fortsatzes am vierten Gliede aus. Bei dem siebenten Beinpaar ist auch die seitliche Platte des zweiten Gliedes sehr stark entwickelt, sodaß dieses Glied fast ebenso breit als lang erscheint; der hintere Rand desselben ist unregelmäßig ausgebuchtet. Beim dritten Uropod ist das Basalglied länger, als das zweite und dritte zusammengenommen und mit 3 bis 4 Dornen, die je ein seitliches Haar tragen, bewaffnet. Das zweite Glied besitzt nur einen Dorn. Das Telson ist mit 3 Paar Dornen versehen.

In bezug auf die Gestalt der Hand des zweiten Gnathopods steht die Art ungefähr in der Mitte zwischen *M. rubrovittata* und *M. Normani*, der Bau der vorderen Gnathopoden weicht aber beträchtlich ab und schließt sich eher an den bei *M. robusta* an, sodaß aus diesem Grunde eine Anlehnung an die Norman'sche *Sthenometopa* erfolgen müßte. Das dritte Uropod und das Telson zeigen große Ähnlichkeit mit denselben Organen bei *M. propinqua*, der *M. quadrangula* überhaupt am nächsten zu stehen scheint, von der sie sich aber sofort durch die Form des zweiten Gnathopodenpaares unterscheidet.

Das einzige bisher gefundene Exemplar stammt aus dem Skagerrak (N 11) aus 64 m Tiefe. Es ist ein Weibchen von 4 mm Länge ohne Eier.

Tabelle 7.  
Die Fundorte der Stenothoidae.

	<i>Stenothoe marina</i>	<i>Metopa spectabilis</i>	<i>Metopa rubrovittata</i>	<i>Metopa Normani</i>	<i>Metopa borealis</i>	<i>Metopa norvegica</i>	<i>Metopa robusta</i>	<i>Metopa quadrangula</i>
N 11	—	—	—	—	—	02 VIII.	02 VIII.	02 VIII.
St 10	—	03 III.	—	—	03 III.	—	—	—
St 11	—	—	03 III.	03 III.	—	—	—	—
St 58	—	—	03 VII.	—	—	—	—	—
St 61	03 VII.	—	—	—	—	—	—	—
St 67	03 VII.	—	03 VII.	—	—	—	—	—
St 70	03 VII.	—	—	—	—	—	—	—
St 72	03 VII.	—	—	—	—	—	—	—

## Leucothoidae.

Diese Familie enthält nach Sars das einzige Genus *Leucothoe*. In dieser Beschränkung ist sie hauptsächlich durch den Bau der beiden Gnathopodenpaare ausgezeichnet. Beim ersten Gnathopodium ist das fünfte Glied (der Carpus) sehr kräftig und besitzt einen Fortsatz, der so lang als das sechste Glied (die Hand) ist; dieses letztere bildet mit dem Carpalfortsatz eine Schere, deren Schneiden nach vorn gerichtet sind. Das zweite Gnathopodium zeichnet sich durch die mächtige Entwicklung der Hand aus, deren Länge beim Weibchen fast der der vorderen 3 Körpersegmente gleichkommt, beim erwachsenen Männchen dieselben noch übertrifft. Einzelne Arten leben halbparasitisch in der Kiemenhöhle von Ascidien, andere sind bisher nur frei beobachtet und leben wohl meist auf Hydroiden oder Bryozoen.

### 39. *Leucothoe Lilljeborgii* Boeck. (Taf. V, Fig. 5).

Von Robertson ist im Jahre 1892<sup>1)</sup> eine *L. incisa* beschrieben, deren Hauptmerkmal in einer Einbuchtung am hinteren Rande des dritten Metasom-Segments besteht, wodurch die Epimerialplatte dieses Segmentes einen nach rückwärts gerichteten zahnförmigen Fortsatz erhält. Andere Merkmale erwähnt Robertson nicht. Dieser zahnförmige Fortsatz ist nach G. O. Sars bei *L. Lilljeborgii* ebenfalls vorhanden. Stebbing hat nun 1897<sup>2)</sup> eine eingehendere Beschreibung und Abbildungen der Original-exemplare von *L. incisa* veröffentlicht. Als Unterschiede von *L. Lilljeborgii* erwähnt er die Gestalt der Coxalplatte des vierten Beines, bei der Vorder- und Unterrand in einer abgerundeten Ecke zusammenstoßen. Dann ist das Telson doppelt so lang als breit und läuft in eine Spitze aus. Auch für die Gnathopoden werden ein paar Unterschiede angeführt, so die größere Länge der Klauen beim ersten Paar und die Wölbung der Hand beim zweiten. Norman hält diese Unterschiede nicht für hinreichend zu einer systematischen Trennung, und einzelne derselben sind nach ihm vom Alter abhängig. Chevreux (l. c. p. 58) erkennt die Artberechtigung von *L. incisa* an. Die mir vorliegenden Nordsee-Exemplare stimmen im allgemeinen mit Beschreibung und Abbildung bei Sars überein. Abweichend ist vor allem die Gestalt der Epimerialplatte des zweiten Metasom-Segmentes, die ähnlich wie die des dritten Segmentes einen nach hinten gerichteten Zahn trägt. Dies bildet Stebbing bei *L. incisa* ab, während weder Sars noch Norman etwas von diesem Merkmal erwähnen. Allerdings spricht auch Stebbing nur von einer „tendency to this in the preceding segment“, was wohl so zu verstehen ist, daß diese Bildung nicht bei allen Individuen gleich entwickelt ist. Die Coxalplatte des vierten Körpersegmentes ist durch eine scharfe vordere Ecke wie bei *L. Lilljeborgii* ausgezeichnet. Die Gestalt der Gnathopoden ist dieselbe wie bei letzterer Art. Die Wölbung der Hand beim zweiten Gnathopodium ist beim erwachsenen Männchen stärker als beim jungen Männchen und beim Weibchen. Die relative Länge der Antennen wird jedenfalls durch das Alter beeinflusst. Walker<sup>3)</sup> erwähnt ein Exemplar von 2¼ mm Länge, bei dem die beiden Antennen gleich lang sind, während ein Männchen von 5 mm aus der Nordsee besonders die zwei ersten Stammglieder der oberen Antenne noch kräftiger entwickelt zeigt, als Sars dies abbildet, sodaß die obere Antenne hier ganz wesentlich länger als die untere ist.

Jedenfalls muß ich mich der Ansicht von Norman anschließen, nach der *L. incisa* als Synonym von *L. Lilljeborgii* aufzufassen ist, denn die Abrundung der vorderen Ecke der vierten Coxalplatte kann wohl auch ein Merkmal sein, das individuellen Schwankungen unterworfen ist. *L. serraticarpa* Della Valle ist, wie dieser Forscher im Synonymenverzeichnis (l. c.) auch selbst angibt, identisch mit *L. Lilljeborgii*.

Die 4 Stationen, an denen der „Poseidon“ unsere Art erbeutet hat, liegen sehr weit auseinander. Eine findet sich am Ostabhang der Doggerbank, eine (St 49) in der Mitte zwischen Doggerbank und der nordfriesischen Küste, die dritte in der norwegischen Rinne, die vierte endlich östlich von Skagen, am Nordende des Kattegat. Die Tiefe beträgt zwischen 40 und 104 m. Ein im Mai gewonnenes Weibchen von 5 mm Länge trug Eier, ein solches von 4 mm aus dem März hatte noch ganz schwach entwickelte

1) A second contribution towards a catalogue of the Amphip. and Isop. of the Firth of Clyde. Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow, vol. III. p. 217.

2) Amphipoda from the Copenhagen Museum and other Sources. Part I. Trans. Linn. Soc. 2. Series. Vol. VII. Zoology. p. 35.

3) Revision of the Amphipoda of the L. M. B. C. District. Proc. and Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. IX. 1895. p. 302.

Brutplatten. Die beiden Männchen, ebenfalls aus dem März, maßen 4,5 und 5 mm. Das letztere ist jedenfalls voll entwickelt.

Es ist auffällig, daß wir *L. spinicarpa* (Abildgaard) nicht gefangen haben, die von Sars als für die Südküste Norwegens häufig und von Meinert von mehreren Stellen des Kattegat, zum Teil ganz nahe von unserer St 41, angeführt wird, während *L. Lilljeborgii* nur einmal von Kullaberg (Bohuslän) erwähnt ist, abgesehen von den folgenden weiter entfernten Orten: Kopervik, nordwestlich von Stavanger; die Shetland-Inseln; Ost- und Westküste von Schottland; Insel Man und Guernesey; die französische Westküste bis zum Golf von Biscaya und Neapel. Die Tiefenangaben liegen zwischen 0 und 110 m.

Fundorte von *Leucothoe Lilljeborgii*:

03 V. N 6; 03 III. St 19; 03 III. St 41; 03 III. St 49.

## Oediceridae.

Die Oediceridae bilden eine sehr scharf charakterisierte Familie. Eines der auffälligsten Merkmale ist die Lage der Augen, die so weit nach oben gerückt sind, daß sie in der dorsalen Mittellinie zusammenstoßen und daher von der Seite gesehen den Anschein erwecken, als sei nur ein einziges mediangelegenes Auge vorhanden. Nur bei einigen Formen mit schwach entwickelten Augen, wie *Oediceropsis brevicornis* Lilljeborg nehmen die Augen die gleiche Lage wie bei der Mehrzahl der übrigen Amphipoden ein. Weiter ist die starke Verlängerung der oberen Kopfecke nach vorn bemerkenswert. Die Augen liegen entweder am Grunde dieses Fortsatzes oder rücken in demselben nach vorn. Ein weiteres Kennzeichen, das auch dann, wenn diese beiden Merkmale versagen, wie dies beispielsweise bei der augenlosen *Aceros phyllonyx* (M. Sars) der Fall ist, bei allen Gliedern der Familie sich findet, ist die Größe des siebenten Beines. Dasselbe ist fast immer doppelt so lang als das sechste, und sein Endglied, das ja sonst meist zu einer Klaue ausgebildet ist, ist hier gerade gestreckt, ungefähr von derselben Länge wie das vorletzte Glied und wie dieses regelmäßig mit einer Anzahl Borsten besetzt.

Auch biologisch bildet die Familie eine einheitliche Gruppe, indem sämtliche Oediceridae in lockerem Boden, das heißt in feinem Sand oder im Schlack leben. In ganz flachem Wasser finden sie sich nur selten; ihre Hauptverbreitung haben sie in mittleren Tiefen von etwa 20 bis 30 m an; einzelne Arten sind aber auch bis zu Tiefen von mehr als 1000 m nachgewiesen. Im arktischen Gebiet spielen die Oediceriden durch ihre Massenentwicklung eine bedeutende Rolle im Stoffwechsel. Auch die Artenzahl ist dort eine recht große. In der Nordsee tritt ihre Bedeutung weniger hervor, einzelne Arten zeigen aber auch hier eine recht weite Verbreitung.

### 40. *Monoculodes carinatus* Sp. Bate.

Der Stirnfortsatz ist bei dieser Art stark gekrümmt und, von der Seite gesehen, liegen die Augen, welche reichlich doppelt so lang als hoch sind, dem Stirnrande mit ihrer ganzen oberen Kante an. Der Fortsatz des Carpalgliedes beim zweiten Gnathopodium ragt nach vorn noch ein wenig über die untere Kante der Hand vor. Die Beborstung der Pereiopoden, vor allem des dritten bis sechsten Beinpaares, ist eine sehr kräftige, während die Klauen derselben sehr kurz sind. Die volle Entwicklung der Antennen beim Männchen ist an der Beborstung hauptsächlich des fünften Stammgliedes der unteren Antenne zu erkennen. Dieses ist dann, wie Norman hervorhebt, an seiner oberen Kante mit ganz kurzen cilienartigen Borsten besetzt, die in dichten Querreihen stehen. Erst bei Tieren von 9 bis 10 mm Länge habe ich dieses Merkmal ausgebildet gefunden. Die Zahl der Geißelglieder betrug dann zwischen 67 und 75. Bei einem Männchen von 10,5 mm war dagegen das fünfte Stammglied noch so gestaltet, wie beim Weibchen, das heißt, es fanden sich 4 ringförmig angeordnete Bündel längerer Borsten. Die Zahl der Geißelglieder betrug bereits 60, mit Ausnahme der letzten 10 Glieder waren aber alle noch kürzer als breit. Bei kleineren, noch weniger entwickelten Männchen ist am Anfang der Geißel, ähnlich wie bei jungen *Bathyporeia*, eine Sprossungszone zu erkennen, die der Länge mehrerer Geißelglieder gleichkommt.

In der Nordsee ist *M. carinatus* an 4 Stationen gefangen, die alle vor der nordfriesischen und dänischen Küste in Tiefen von 25 bis 37 m liegen. Es fanden sich 7 Männchen und nur ein Weibchen, welches, im August erbeutet, zwar keine Eier trug, dessen stark entwickelte Brutplatten aber darauf hinzuweisen scheinen, daß die Jungen erst vor kurzem ausgeschlüpft waren.

An der skandinavischen Küste ist die Art von Apelvaer (Nordre-Trondhjem) bis nach Jaederen nachgewiesen, außerdem an der Küste von Bohuslän und im Kattegat. Weiter ist sie bekannt von den Shetland-Inseln, der schottischen Ost- und Westküste, von Northumberland, der Insel Man, der englischen Südküste, von Jersey und aus dem Südwesten von Irland. Dazu kommen noch die Südwestküste der Bretagne und Neapel. Die Tiefenangaben schwanken zwischen 4 und 64 m.

#### 41. *Periocolodes longimanus* (Sp. Bate).

Der Bau der Augen ist bei *Periocolodes* sehr charakteristisch. Sie sind sehr groß und jedes von ihnen reicht von der oberen Stirnkante bis in den seitlichen Kopffortsatz hinein. Die Zahl der Einzelaugen ist dabei eine verhältnismäßig geringe (nach Sars nur ungefähr 12 auf jeder Seite). Das beim lebenden Tier äußerst lebhaft scharlachrote Pigment schwindet in Alkohol sehr schnell, und dann sind die Augen wegen der Größe und der damit zusammenhängenden schwachen Krümmung der Einzellinsen oft ziemlich schwer zu erkennen. Die beiden Gnathopoden sind einander sehr ähnlich. Das Carpale ist auch bei dem vorderen Paar in einen langen Fortsatz ausgezogen. Sars erwähnt, daß die beiden Äste des dritten Uropods unbewaffnet seien. An der Innenseite des Innenastes findet sich aber regelmäßig ungefähr in der Mitte eine kleine Borste, bei manchen Individuen kommen auch zwei vor.

Die Art wurde an 12 Stationen nachgewiesen, die sich auf das ganze Gebiet der Poseidonfahrten mit Ausnahme der tiefen Stellen im Skagerrak und in der norwegischen Rinne verteilen. Die Fundorte liegen von 15 bis 64 m Tiefe. Die Größe der eiertragenden Weibchen schwankt zwischen 3 und 5,5 mm; dieselben wurden zu allen Fangzeiten, nämlich im März, Juli, August und November, gefunden.

An der skandinavischen Küste findet sich *P. longimanus* von Ost-Finmarken bis zur Südküste Norwegens, im Kattegat südlich bis in den Samsöbelt. Des weiteren wird die Form angeführt von den großbritannischen Küsten und der Westküste Irlands, von Jersey und Guernesey, der französischen Nord- und Westküste, von Portugal und den Azoren. Auch im Mittelmeer ist sie an verschiedenen Stellen nachgewiesen. Die Tiefenverbreitung liegt nach den bisherigen Befunden zwischen 0 und 180 m.

#### *Kröyera* Sp. Bate (1858, nec 1857).

Der Gattungsname *Kröyera* stammt aus dem Jahre 1857, in dem Bate die erste Art, *Kr. carinata*, beschrieb. 1858 kam dann die Art *Kr. arenaria* Sp. Bate hinzu. Im Katalog der Amphipoden des British Museum 1862 fügte Bate dann *Kr. carinata* dem älteren Genus *Monocolodes* Stimpson ein, behielt den Genusnamen *Kröyera* aber für *Kr. arenaria* bei. Stebbing verwirft nun im Challenger-Report den Gattungsnamen *Kröyera* als Synonym von *Monocolodes* zu gunsten des 1870 von Boeck geschaffenen Genus *Pontocrates*. Da aber bereits 1858 durch Hinzufügen von *Kr. arenaria* der Gattungsbegriff von *Kröyera* eine Erweiterung erfahren hat, so muß er wohl nach Ausscheidung von *Monocolodes carinatus* für die Gattungsgenossen der Art *arenaria* beibehalten werden. Daß der Name *Kröyera*, wie Boeck und nach ihm G. O. Sars hervorheben, aus dem Grunde zu verwerfen sei, weil bereits ein Genus *Kröyeria* van Beneden (ein parasitischer Isopod) vorhanden sei, wird weder von Stebbing noch von Della Valle anerkannt und wäre auch mit den internationalen Nomenklaturregeln nicht in Einklang zu bringen.

Das wichtigste Kennzeichen von *Kröyera* liegt in der Form der letzten Glieder des zweiten Gnathopodium. Die untere Kante der Hand desselben ist in einen Fortsatz ausgezogen, der ungefähr die gleiche Länge wie die Endklaue hat. Auf diese Weise kommt eine Schere zustande, deren Schneiden nach vorn gerichtet sind, während bei den übrigen Oediceriden die Klaue immer nach rückwärts gegen die untere Kante der Hand eingeschlagen ist. Weiter trägt bei *Kröyera* auch das Carpale einen dünnen Fortsatz, der an der unteren Kante der Hand entlang läuft und ebensoweit wie der Fortsatz der letzteren oder noch ein wenig weiter nach vorn reicht. Der basale Abschnitt des Carpale ist hierbei völlig mit der Hand verwachsen,

nur die Spitze des Fortsatzes bleibt frei. Sars trennt noch das Genus *Synchelidium* ab, bei dem die Verwachsung des Carpale mit der Hand an der Basis vollständig sein soll. Dieser Unterschied ist aber nur ein gradueller, denn eine Furche an der Verwachsungsstelle der beiden Glieder ist auch bei *Synchelidium* auf beiden Seiten vorhanden und bei den zu *Kröyera* gestellten Arten nur tiefer. Als wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Gattungen ist nur die Entwicklung der inneren Kauplatten der Mandibeln anzusehen, die bei *Kröyera* normal entwickelt sind, während sie bei *Synchelidium* nur eine sehr geringe Ausbildung zeigen oder richtiger gesagt, ganz fehlen und durch je einen spitzigen mit einer Borste besetzten Vorsprung vertreten sind.

#### 42. *Kröyera arenaria* Sp. Bate. (Taf. V, Fig. 6—10.)

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale dieser Art von der sehr nahe verwandten *Kr. altamarina* Bate und Westwood sind in Beschreibung und Abbildung in den „British sessile-eyed Crustacea“ dieser Autoren deutlich ausgesprochen, sodaß ein Erkennen der Art hiernach keine Schwierigkeiten bietet. G. O. Sars bezeichnet die vorliegende Art als *Pontocrates norvegicus* Boeck und führt als Synonym *P. arenarius* (Bate) an. Der letztere Name hat aber die Priorität. Das einfachste und zugleich wichtigste Kennzeichen findet sich bei den unteren Antennen, bei denen das fünfte Glied ungefähr dieselbe Länge als das vierte besitzt, jedenfalls nicht länger als dieses letztere ist. Bei der oberen Antenne ist das dritte Stammglied fast eben so lang als das zweite. Diese Eigenschaften gelten für beide Geschlechter, auch für die erwachsenen Männchen. Besonders hervorzuheben ist noch die kräftige Beborstung des dritten bis fünften Stammgliedes der unteren Antennen, die bei beiden Geschlechtern eine große Übereinstimmung in der reihenweisen Anordnung der Borsten zeigt. In Fig. 7 bis 10 sind die obere und untere Antenne beim erwachsenen Männchen und Weibchen dargestellt, in Fig. 12 bis 15 zum Vergleich dieselben Organe bei *Kr. altamarina*. Ein weiteres sicheres Merkmal findet sich in der Gestalt der letzten Glieder des zweiten Gnathopodenpaares. Der Fortsatz des Carpale ragt hier ziemlich weit über den unteren Ausläufer der Hand hervor und, was das wesentlichste ist, er verdickt sich an seinem distalen Ende merklich; der Ausläufer der Hand erscheint bei normaler Lage direkt in den entsprechenden Abschnitt des Carpalfortsatzes eingelagert. An der Klaue steht oberhalb der kräftig gekrümmten Spitze noch ein nach vorn gerichteter borstenförmiger Anhang, und zwischen diesem und der Spitze ist eine ganz feine Haut ausgespannt, die durch eine abgerundete Linie am distalen Ende abgegrenzt ist (Fig. 6). Die Beschreibung, die Hoek (l. c. p. 192) von *Pontocrates arenarius* gibt, weicht in betreff der beiden Antennen wesentlich von der Beschreibung und Abbildung von *Kr. arenaria* bei Bate und Westwood ab, stimmt aber ziemlich genau mit der von *Kr. altamarina* derselben Autoren überein. Die Abbildung des zweiten Gnathopodium bei Hoek (l. c. pl. IX Fig. 7) ist dagegen eher auf *Kr. arenaria* zu beziehen, wenngleich die distale Verdickung des carpalen Fortsatzes kaum angedeutet ist. Möglich, daß es sich um Exemplare von *Kr. altamarina* mit besonders langem Carpalfortsatz gehandelt hat; eine Identität mit *Kr. arenaria* Bate erscheint nach der eingehenden Beschreibung der Antennen ausgeschlossen.

Auf den Poseidon-Fahrten ist *Kr. arenaria* an 8 Stationen gefangen worden. Dieselben liegen zwischen 15 und 36 m Tiefe und finden sich mit einer Ausnahme (St 67 der Doggerbank, 19 m Tiefe) alle in Küstennähe vor den friesischen Inseln und der dänischen Westküste. Die Mehrzahl der Fänge wurde im Juli ausgeführt, und in diesem Monat fanden sich auch mehrere eiertragende Weibchen von 3,5 bis 7 mm Länge. Zwei im August gefundene Weibchen von 6,5 und 7,5 mm hatten keine Eier, ebenso ein solches von 2,5 mm vom November, das trotz der geringen Größe den Eindruck völliger Entwicklung macht.

Bei der Unsicherheit in der Synonymie von *Kr. arenaria* ist eine genaue Feststellung der bisherigen Fundorte nicht möglich, vor allem da *Kr. norvegica* bald als identisch mit *Kr. arenaria*, bald mit *Kr. altamarina* angegeben wird. Als sicher sind nur die Südküste Norwegens, die britische Ostküste bei Sunderland, Cumbrae an der schottischen Westküste und der Liverpooldistrikt (von Nord-Wales bis zur Insel Man) sowie Neapel zu verzeichnen. Die Tiefenangaben bewegen sich auf den angeführten Stationen zwischen 18 und 37 m, was ja fast genau mit den auf den Poseidon-Fahrten ermittelten Tiefen übereinstimmt. Für Hornsreff und das Kattgat (Meinert) und Borkum (Metzger) werden für *Kr. norvegica* noch flachere Stellen von 5,5 m aufgeführt.

### 43. *Kröyera altamarina* Bate und Westwood. (Taf. V, Fig. 11—15.)

Wie schon bei der vorigen Art erwähnt, sind die Längenverhältnisse in den Stammgliedern beider Antennen wichtig für die Erkennung der Arten, und sie sind auch bei *Kr. altamarina* unabhängig vom Alter (abgesehen vielleicht von ganz jungen noch unvollkommen entwickelten Tieren) und Geschlecht der einzelnen Individuen. Bei der oberen Antenne ist das zweite Glied nur halb so dick als das erste, aber ein wenig länger. Das dritte Glied ist noch nicht halb so lang als das zweite, während bei *Kr. arenaria* diese beiden Glieder ungefähr gleich lang sind. An der unteren Antenne zeichnet sich das fünfte Stammglied durch seine verhältnismäßige Länge aus, da es in dieser Dimension dem dritten und vierten Glied zusammengenommen gleichkommt (Fig. 12—15). Beim zweiten Gnathopodium ist hervorzuheben, daß der Fortsatz des Carpale nur wenig über den der Hand nach vorn reicht. Eine Verdickung am distalen Ende des Carpal-Fortsatzes ist nicht vorhanden, dafür ist die Spitze ziemlich stark nach der Scherenspitze zu gekrümmt. An der Spitze der Klaue ist über dem gekrümmten Endzahn eine schwache Borste zu erkennen, dieselbe ist aber nicht wie bei der vorigen Art, durch eine dünne Platte mit dem Zahn verbunden sondern steht ganz frei (Fig. 11). Die ganze Schere ist nicht so schlank wie bei *Kr. arenaria*.

Das bei Della Valle (l. c. Pl. 4, Fig. 1) abgebildete Männchen von *Kr. arenaria* ist nach der Form seiner unteren Antenne zu der vorliegenden Art zu rechnen, die auf Taf. 34 Fig. 19 abgebildete weibliche Antenne gehört dagegen zu der ersteren Art. Es ist hieraus mit Bestimmtheit anzunehmen, daß sowohl *Kr. arenaria* wie *Kr. altamarina* im Mittelmeer vorkommen. Ein Schwanken in den Längenverhältnissen der Antennenstammglieder, wie es Sparre Schneider<sup>1)</sup> annimmt, ist bei den beiden vorliegenden Arten nicht zu beobachten. Das konstante Zusammentreffen mehrerer scharf ausgeprägter Kennzeichen bei den beiden Geschlechtern setzt die Artverschiedenheit von *Kr. arenaria* und *Kr. altamarina* außer Zweifel, nach den von Schneider gegebenen Abbildungen (l. c. Taf. 1) ist aber *Kr. norvegica* mit keiner der beiden Arten identisch. In bezug auf die Antenne nähert sich diese Art *Kr. arenaria*, während die zweiten Gnathopoden eine gewisse Ähnlichkeit mit denen von *Kr. altamarina* zeigen. Viel eher erscheint mir eine Zugehörigkeit von *Kr. arctica* G. O. Sars zu der Boeck'schen *Kr. norvegica* wahrscheinlich, mit der Sars seine Art ja auch erst identifiziert hatte. Das bei Boeck<sup>2)</sup> auf Taf. XV, Fig. 7 als *Pontocrates norvegicus var.* abgebildete Tier gehört jedenfalls zu *Kr. altamarina*.

Die Art ist im Gebiet unserer Fahrten auf 3 verschiedenen Stationen viermal in je einem Exemplar erbeutet. Die Größe betrug 4,5 bis 5 mm, eiertragende Weibchen finden sich nicht, wohl aber ein erwachsenes Männchen. Im Gegensatz zu der vorigen Art liegen die Fundstellen in großem Abstand von den Küsten, die Tiefen liegen zwischen 44 und 102 m.

Als sichere Fundorte für *Kr. altamarina* sind zu nennen Skudesnaes, die Nähe der Shetland-Inseln, die französische Küste, als wahrscheinliche die holländische Küste und Neapel.

### 44. *Synchelidium brevicarpum* (Bate und Westwood).

Von Norman<sup>3)</sup> wird der Grube'sche Name *Kröyeria haplocheles* für die Art angewandt, da er in Neapel Exemplare fand, die mit dem an den britischen Küsten vorkommenden *S. brevicarpum* identisch waren. Die Grube'sche Beschreibung<sup>4)</sup> ist aber so ungenügend, daß aus ihr kaum die Zugehörigkeit der Art zu der Gattung *Synchelidium* mit Sicherheit geschlossen werden kann. Selbst wenn im adriatischen Meere dieselbe Art wieder aufgefunden wird, muß doch der Name von Bate und Westwood für dieselbe angewandt werden, da erst deren Beschreibung ein richtiges Erkennen der Art ermöglicht hat.

Die Schere hat eine große Ähnlichkeit mit der von *Kröyera altamarina*, nur daß sie etwas schlanker ist und die Verwachsung des Carpale mit der Hand, wie ja bei allen Arten von *Synchelidium*, weiter nach vorn, ungefähr bis zur Höhe der Einlenkungsstelle der Klaue, reicht. Sehr charakteristisch ist die Färbung,

<sup>1)</sup> *Pontocrates norvegicus* Boeck und *Dexamine thea* Boeck. Det Kong. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1884. Trondhjem 1885.

<sup>2)</sup> De skandinaviske og arktiske Amphipoder, Christiania 1873—76.

<sup>3)</sup> A Month on the Trondhjem Fjord. Ann. and Mag. Nat. Hist. 6. Serie Vol. XV. London 1895 p. 486.

<sup>4)</sup> Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna. Breslau 1864.

die, wie auch Sars hervorhebt, selbst bei Exemplaren welche lange Zeit in Alkohol aufbewahrt sind, erhalten bleibt. Das fünfte und sechste Segment, in geringerem Maße auch die 3 Metasom-Segmente, sind durch je eine dunkle Querbinde ausgezeichnet, die am Hinterrande der Segmente verläuft und sich in der dorsalen Mittellinie ein Stück nach vorn ausdehnt.

*S. brevicarpum* ist von uns nur an 2 Stellen, bei 36 und 64 m Tiefe gefunden worden. Ein im Juli gefangenes Weibchen von 4 mm Länge trug Eier zwischen den Brutplatten, ein solches von 4,5 mm vom März war ohne Eier. Die beiden Männchen maßen 4,5 und 5 mm.

An der skandinavischen Küste wird die Art vom Trondhjemfjord bis zur Südküste Norwegens erwähnt. Ferner findet sie sich im Kattegat, an der Ostküste Schottlands, bei Liverpool und der Insel Man, an der französischen Küste und im Mittelmeer bei Neapel, wahrscheinlich auch in der Adria.

#### 45. *Westwoodilla hyalina* Sp. Bate. (Taf. V, Fig. 16—18.)

Nach Norman sind drei von Bate beschriebene Arten und zwar *Westwoodilla caecula*, *W. hyalina* und *Oediceros parvimanus* Bate und Westwood identisch. Aus den Original Exemplaren der letzteren Art hat Norman ferner die Übereinstimmung mit *Halimedes Mülleri* Boeck feststellen können. Da die Diagnose von *Westwoodilla* nun einen Irrtum enthält, indem das erste Gnathopodenpaar übersehen, das zweite als erstes und das vorderste Pereiopodenpaar als zweites Gnathopodenpaar beschrieben wurde, so haben Norman und G. O. Sars diesen Gattungsnamen fallen lassen und den von Boeck herrührenden Namen *Halimedes* an dessen Stelle gesetzt. Daß es sich bei *Westwoodilla caecula* und *W. hyalina* wirklich um Vertreter derselben Gattung handelt wie bei *Halimedes Mülleri*, schließt Norman aus der Darstellung des Mandibulartasters bei Bate und Westwood<sup>1)</sup>. Die Gestalt dieses Organes ist so charakteristisch für das Genus *Halimedes* und kommt ähnlich nur noch bei der sonst ganz abweichend gebauten Oediceridengattung *Aceros* vor, sodaß an der Identität von *Westwoodilla* und *Halimedes* jedenfalls kein Zweifel bestehen kann. Nach den Angaben von Walker<sup>2)</sup> sind die Original-Exemplare von Bate nicht mehr vorhanden; da aber die Beschreibung und Abbildung derartig sind, daß trotz einzelner Irrtümer die Synonymie von *Westwoodilla* mit *Halimedes* angenommen werden muß, so ist nach den Regeln der Priorität der erstere Name wieder einzuführen.

Als Speciesnamen wählt Norman den von *Oediceros parvimanus*, da die beiden Namen *Westwoodilla caecula* und *W. hyalina* unter falschen Voraussetzungen gegeben seien. Sars verwirft alle drei von Bate herrührenden Namen und behält die Boeck'sche Bezeichnung *Halimedes Mülleri* bei. Hierzu möchte ich folgendes bemerken. Das charakteristischste Merkmal der Art bildet das vor dem Auge in eine abgesetzte Spitze auslaufende Rostrum. Dazu kommt die auffällige Größe des Auges, dessen obere Wölbung vollständig derjenigen der Stirn anliegt. Diese letztere Eigenschaft ist nun sowohl in Abbildung wie in Beschreibung von *W. hyalina* wie von *Oediceros parvimanus* hervorgehoben. In der Beschreibung von *W. caecula* ist dagegen besonders auf die abweichende Lage und Ausbildung des Auges mit folgenden Worten hingewiesen (l. c. p. 155): „The eye appears to stand upon a process of the head, between and above the superior antennae, but not to be in connection with the projected hood-like process. It is of a dull red-purple colour, but without a clearly-defined outline, a circumstance that has led to the selection of the specific name, as it has every appearance of being an imperfect organ of vision“. Diese Beschreibung steht wie auch die zugehörige Abbildung in direktem Widerspruch mit den wirklichen Eigenschaften der Art, mit welcher Norman sie identifiziert. Es giebt nur wenige Oediceriden mit so deutlich und groß entwickelten Augen wie die letztere. Für eine Zusammenfassung könnte nur die Annahme herangezogen werden, daß das Exemplar, welches Bate und Westwood bei ihrer Beschreibung und Abbildung vorgelegen hat, mitten im Häutungsprozeß gestanden hätte, wodurch sich wenigstens die Angabe über die abweichende Lage des Auges erklären könnte. Bate und Westwood erwähnen aber (l. c. p. 157), daß ihnen außer dem Original-Exemplar später noch Exemplare aus dem Moray-Firth und von Banff zugegangen seien. Daß diese auch gerade in der Häutung begriffen gewesen sein sollten, ist aber doch höchst unwahrscheinlich,

<sup>1)</sup> A History of the British sessile-eyed Crustacea. Vol. I, p. 155, Fig. d.

<sup>2)</sup> The Amphipoda of Bate and Westwood's „British Sessile-eyed Crustacea“. Ann. and Mag. Nat. Hist. Vol. XV. 6. Serie 1895, p. 466.

und so muß man wohl annehmen, daß Lage und mangelhafte Entwicklung der Augen für *W. caecula* charakteristisch waren, während *W. hyalina* dieselbe Art darstellt wie *Halimedes Mülleri*. Auch auf die Gefahr hin, daß *W. caecula* nicht mehr identifiziert werden kann, muß hiernach *W. hyalina* als Name für die vorliegende Art gelten, dem *Oediceros parvimanus* Bate und Westwood, *Halimedes Mülleri* Boeck und *Halimedes parvimanus* Norman synonym sind.

Die Sars'sche Abbildung weicht in bezug auf Lage und besonders Größe des Auges nicht unwesentlich von den mir vorliegenden zahlreichen Exemplaren ab. Da Sars *Halimedes Mülleri* aber als für die Süd- und Westküste Norwegens häufig angibt, so ist an der Identität mit der Form aus der freien Nordsee nicht zu zweifeln. Fig. 16 zeigt die Lage des Auges im Rostrum, wie sie für alle diese Exemplare typisch ist. Die Übereinstimmung mit den Abbildungen von Norman<sup>1)</sup> und Sparre Schneider<sup>2)</sup> ist hiernach eine sehr gute. Über die anderen Organe ist wenig zu sagen, nur in der Form des Carpale bei den beiden Gnathopodenpaaren finde ich eine geringe Abweichung von den Norman'schen Zeichnungen (l. c. Fig. 11 und 12). Die Ausbuchtung am Rande dieses Gliedes erscheint bei beiden Fußpaaren fast gleich, jedenfalls weiter vorspringend und auch beim zweiten Paare abgerundet (Fig. 17 und 18). Übrigens tragen, wie man sich bei starker Vergrößerung überzeugen kann, die genannten Erhebungen neben dem Besatz mit kräftigen an der Spitze schwach gesägten Borsten noch je einen schmalen Chitin-Saum, der wie ein Kamm in äußerst feine haarartige Fortsätze ausläuft (Fig. 18a). Die Länge des vierten Gliedes beträgt beim ersten Gnathopodium ungefähr das Doppelte von derjenigen des dritten Gliedes und unterscheidet sich von dem beim zweiten Gnathopodium nur durch den Mangel des spitzigen Fortsatzes, der durch eine stumpfe mit Borsten besetzte Hervorragung vertreten wird.

Im Gebiet der Poseidon-Fahrten ist *W. hyalina* an 11 verschiedenen Stationen aus Tiefen von 38 bis 102 m gefangen worden. Alle diese Stationen liegen in größerem Abstände von der Küste, und es ist jedenfalls bemerkenswert, daß die Art auch auf der Doggerbank selbst nicht nachgewiesen wurde, wohl aber mehrmals in direkter Nähe derselben an ihren nach tieferem Wasser zu abfallenden Rändern (St 19, 21, 64, 65), sowie in der auf ihrem nordöstlichen Ausläufer gelegenen etwas vertieften Mulde (N 2, 45 m Tiefe). Eiertragende Weibchen von 6 bis 9 mm Länge fanden sich im März, August und November, im Juli dagegen waren vier Weibchen von 6 und 7 mm ohne Eier.

Die Art ist an der ganzen norwegischen Küste verbreitet, nördlich von Trondhjem ist sie nach Sars jedoch nicht so häufig als im Süden. Im Norden ist noch Grönland zu erwähnen; im Skagerrak und im Kattegat ist sie nicht selten und ist hier bis zum Eingang des Öresund nachgewiesen. Ferner kommt sie bei den Shetland-Inseln, vor der Ost- und Westküste Schottlands und an der Küste von Durham vor. Die „Hirondelle“ hat sie auf Station 85 vor der Westküste Frankreichs erbeutet. Die Tiefenangaben bewegen sich zwischen 20 und 400 m, doch liegen die meisten Fundorte erst unterhalb 40 m. Nur im Kattegat ist eine Stelle von 20 m erwähnt, aber auch hier kommt unsere Form meist in größeren Tiefen (bis 128 m) vor.

<sup>1)</sup> Ann. and Mag. Nat. Hist. Vol. III. 6. Serie 1889. Pl. XX Fig. 10.

<sup>2)</sup> Bidrag til en nøiere Karakteristik af de ved Norges kyster forekommende arter af familien Oediceridae. Tromsø Museums Aarshefter. VI. 1883. Pl. III. Fig. 17.

Tabelle 8.  
Die Fundorte der Oediceridae.

	<i>Monoculodes carinatus</i>	<i>Perioculodes longinatus</i>	<i>Krøyeria arenaria</i>	<i>Krøyeria altamarina</i>	<i>Synchelidium brevicarpum</i>	<i>Westwoodilla hyalina</i>
N 1	—	02 VIII.	—	—	—	—
N 2	—	—	—	02 V.	—	03 XI.
N 3	—	—	—	—	—	02 VIII.
N 4	—	—	—	—	—	02 XI.
N 5	—	02 XI.	—	02 V., 03 XI.	02 V.	—
N 6	—	—	—	02 VIII.	—	02 VIII., 02 XI.
N 12	02 VIII.	—	—	—	—	—
N 14	02 XI.	—	02 XI.	—	—	—
N 15	02 VIII.	—	02 VIII.	—	—	—
St 7	—	03 III.	—	—	—	03 III.
St 9	—	—	—	—	—	03 III.
St 16	—	—	—	—	—	03 III.
St 19	—	03 III.	—	—	—	03 III.
St 21	—	—	—	—	—	03 III.
St 31	03 III.	—	—	—	—	—
St 57	—	03 VII.	03 VII.	—	—	—
St 58	—	03 VII.	—	—	—	—
St 59	—	03 VII.	03 VII.	—	—	—
St 64	—	03 VII.	—	—	—	03 VII.
St 65	—	—	—	—	—	03 VII.
St 67	—	03 VII.	03 VII.	—	—	—
St 72	—	03 VII.	—	—	—	—
St 74	—	03 VII.	03 VII.	—	03 VII.	—
St 75	—	—	03 VII.	—	—	—
St 76	—	—	03 VII.	—	—	—
St 78	—	03 VII.	—	—	—	—

### Paramphitoidae.

Ob diese Familie in der ihr von Sars gegebenen Begrenzung wird aufrecht erhalten werden können, erscheint zweifelhaft. Jedenfalls sind die Mundteile der einzelnen Genera recht verschieden gebaut; dem gegenüber sind die gemeinschaftlichen Merkmale, die Sars besonders hervorhebt, nämlich der schlanke Bau und die Länge der oberen Antennen sowie die Form des letzten Uropodenpaares von geringer Bedeutung, da diese selben Eigenschaften auch bei vielen anderen verwandten Formen vorkommen und in manchen scharf zu begrenzenden Familien oft selbst sehr schwankend sind. Die hierher gehörigen Arten leben vorzugsweise auf Hydroiden. In dem vom „Poseidon“ durchforschten Gebiet spielen sie eine sehr untergeordnete Rolle, sowohl in bezug auf Arten- wie auf Individuenzahl.

#### 46. *Paramphitoe bicuspis* (Krøyer).

Nach der Auffassung von Sars müßten die von uns in der Nordsee gefundenen Exemplare zu *P. monocuspis* Sars gestellt werden, ich muß mich aber der Annahme von Walker<sup>1)</sup> anschließen, daß diese letztere Art nur die Jugendform von *P. bicuspis* darstellt. Exemplare, bei denen sich auf dem ersten Metasom-Segment ein Zahn von gleicher Größe wie auf dem zweiten Segment befindet, liegen mir überhaupt noch nicht vor, wohl aber eins, bei dem dieser Zahn ungefähr den dritten Teil der Länge desjenigen vom nächsten Segmente beträgt. Es stimmt das völlig mit den Angaben von Walker überein, nach dem die Größe des vorderen Zahnes von der Entwicklung des Tieres abhängig ist. Die jüngeren Exemplare von

<sup>1)</sup> Proc. and Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. IX. 1895 p. 303.

5—8 mm Länge zeigen noch keine Spur des vorderen Zahnes, erst bei solchen von 9 und 10 mm tritt er auf, wenn auch noch undeutlich.

Die Art ist auf unseren Fahrten nur zweimal, im Skagerrak und auf der Doggerbank bei 62 und 39 m Tiefe, gefangen, ist aber von Metzger auch für Helgoland und Sylt nachgewiesen. Es liegen 11 junge Weibchen von 5 bis 10 mm Länge vom Juli und August vor, sie waren sämtlich ohne Eier.

*P. bicuspis* scheint ihre Hauptverbreitung im arktischen Gebiet zu haben, wo sie bei Spitzbergen, Island, Grönland und Labrador aufgefunden ist. Außerdem kommt sie an der skandinavischen Küste in Finmarken, an der Westküste Norwegens und vor Bohuslän vor und geht im Kattegat bis in den großen und kleinen Belt hinein. Weiter ist sie an der schottischen und englischen Ostküste sowie im Norden von Wales und bei der Insel Man nachgewiesen. Das südlichste Vorkommen ist an der Küste der Bretagne. Die Tiefenverbreitung liegt zwischen 0 und 110 m.

#### 47. *Parapleustes glaber* (Boeck).

Nach der Beschreibung von Sars ist diese Art sehr leicht zu erkennen und zwar, wie dieser Forscher auch besonders hervorhebt, hauptsächlich an der Form des ersten Stammgliedes der oberen Antenne, das an der unteren, hinteren Ecke einen spitzen Fortsatz trägt, und dann am Bau der Hand beider Gnathopoden. Diese ist sehr schmal, und in eingeschlagenem Zustande reicht die Spitze der Klaue ungefähr bis zur Mitte des unteren Randes der Hand. Bei den mir vorliegenden Exemplaren ist die hintere Kante der Basalglieder der letzten 3 Pereiopoden etwas gröber gezähnt als Sars dies abbildet.

In der Nordsee wurde *P. glaber* nur einmal im Skagerrak bei 62 m Tiefe im August gefangen. Es fanden sich 2 Weibchen von 3,5 und 6 mm Länge, beide ohne Eier.

Die Hauptverbreitung dieser Art liegt in der arktischen Region, wo sie von Spitzbergen, Island, Grönland, der Murmanküste und von Finmarken angeführt wird. Vereinzelt Fundorte werden noch von der Westküste Norwegens, vom Christianiafjord und im Kattegat südlich bis zum kleinen Belt erwähnt. Für Finmarken giebt Sars flaches Wasser an, Meinert hat sie im Kattegat von 2 bis 46 m Tiefe gefunden.

#### 48. *Parapleustes latipes* (M. Sars). (Taf. V, Fig. 19.)

Von dem nahe verwandten *P. pulchellus* G. O. Sars unterscheidet sich diese Art in erster Linie durch den kräftigen Bau der Hand des zweiten Gnathopodium, deren obere und untere Kante ziemlich stark konvergieren. Die der Klaue zugekehrte Kante steht dabei fast senkrecht auf der unteren. Weiter ist die starke Flächenentwicklung des fünften bis siebenten Beinpaares hervorzuheben, bei denen vor allem das vierte und fünfte Glied verhältnismäßig breit sind. In betreff der Coxalplatten der beiden Gnathopoden weichen die wenigen mir vorliegenden Exemplare von der Sars'schen Beschreibung darin ab, daß jede derselben an der hinteren unteren Ecke ähnlich wie *P. pulchellus* einen schwach entwickelten Zahn besitzt, neben dem sich eine feine Borste findet (siehe Fig. 19).

Die beiden Stellen auf denen die Art gefangen wurde, liegen in der Mitte der Nordsee bei 87 und 90 m Tiefe. Die Tiere, junge Weibchen, messen 4,5 bis 9 mm.

Die Verbreitung von *P. latipes* erstreckt sich auf Grönland, die skandinavische Küste von Finmarken bis zum Christianiafjord, die Shetland-Inseln und die großbritannische Ostküste (von Banff bis Yorkshire). Als Tiefe giebt Sars 55 bis 183 m an.

Tabelle 9.

#### Die Fundorte der Paramphitoidae.

	<i>Paramphitoe bicuspis</i>	<i>Parapleustes glaber</i>	<i>Parapleustes latipes</i>
N 4	—	—	02 XI.
N 11	02 VIII.	02 VIII.	—
St 16	—	—	03 III.
St 70	03 VII.	—	—

# Tafelerklärung.

## Tafel IV.

- Fig. 1. *Menigrates obtusifrons* Boeck. Drittes Uropod, ♂. <sup>40</sup>/1.  
Fig. 2. *Bathyporeia norvegica* G. O. Sars. Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 3. Desgl. Borste von derselben Platte. ♀. <sup>260</sup>/1.  
Fig. 4. Desgl. Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes. ♂ adult. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 5. Desgl. Borste von derselben Platte. ♂. <sup>210</sup>/1.  
Fig. 6. Desgl. Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes. ♂ iuv. vor der letzten Häutung. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 7. *Bathyporeia pelagica* Sp. Bate. Siebentes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 8. Desgl. Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes. ♀. <sup>36</sup>/1.  
Fig. 9. *Bathyporeia gracilis* G. O. Sars. Fünftes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 10. Desgl. Siebentes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 11. Desgl. Epimerialplatte des dritten Metasom-Segmentes. ♀. <sup>36</sup>/1.  
Fig. 12. Desgl. Dieselbe Platte. ♂ adult. <sup>36</sup>/1.  
Fig. 13. *Bathyporeia pilosa* Lindström von Cuxhaven. Fünftes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 14. *Urothoe marina* Sp. Bate. Fünftes Bein. ♀. <sup>35</sup>/1.  
Fig. 15. Desgl. Sechstes Bein. ♀. <sup>35</sup>/1.  
Fig. 16. Desgl. Siebentes Bein. ♀. <sup>35</sup>/1.  
Fig. 17. *Urothoe poseidonis* n. sp. Obere Antenne. ♀. <sup>53</sup>/1.  
Fig. 18. Desgl. Untere Antenne. ♀. <sup>53</sup>/1.  
Fig. 19. Desgl. Fünftes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 20. Desgl. Sechstes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 21. Desgl. Siebentes Bein. ♀. <sup>27</sup>/1.

## Tafel V.

- Fig. 1. *Metopa quadrangula* n. sp. Kopf und Antennen. <sup>40</sup>/1.  
Fig. 2. Desgl. Erstes Gnathopodium. <sup>80</sup>/1. 2a. Spitze der Klaue. circa <sup>200</sup>/1.  
Fig. 3. Desgl. Zweites Gnathopodium. <sup>80</sup>/1.  
Fig. 4. Desgl. Siebentes Bein. <sup>53</sup>/1.  
Fig. 5. *Leucothoe Lilljeborgii* Boeck. Epimerialplatten des zweiten und dritten Metasom-Segmentes. <sup>53</sup>/1.  
Fig. 6. *Krøyeria arenaria* Sp. Bate. Zweites Gnathopodium. <sup>80</sup>/1.  
Fig. 7. Desgl. Obere Antenne. ♂ adult. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 8. Desgl. " " ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 9. Desgl. Untere Antenne. ♂ adult. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 10. Desgl. " " ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 11. *Krøyeria altamarina* Bate und Westwood. Zweites Gnathopodium. <sup>80</sup>/1.  
Fig. 12. Desgl. Obere Antenne. ♂ adult. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 13. Desgl. " " ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 14. Desgl. Untere Antenne. ♂ adult. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 15. Desgl. " " ♀. <sup>27</sup>/1.  
Fig. 16. *Westwoodilla hyalina* Sp. Bate. Kopf. <sup>50</sup>/1.  
Fig. 17. Desgl. Erstes Gnathopodium. <sup>50</sup>/1.  
Fig. 18. Desgl. Zweites Gnathopodium. <sup>50</sup>/1. 18a. Untere Ecke des Carpale. circa <sup>200</sup>/1.  
Fig. 19. *Parapleustes latipes* (M. Sars). Erstes und zweites Gnathopodium mit den zugehörigen Coxalplatten. ♀ iuv. <sup>27</sup>/1.



