

# Die Verbreitung der calycophoren Siphonophoren im Südatlantischen Ozean

Von E. Leloup, Brüssel und Ernst Hentschel, Hamburg<sup>1)</sup>

## I. Einleitung

Die vom »Meteor« im Südatlantischen Ozean gesammelten calycophoren Siphonophoren sind im allgemeinen durch ihre Kleinheit gekennzeichnet. Diejenigen Arten, welche durchweg verhältnismäßig groß werden, sind durch kleine Exemplare vertreten. Die zwei größten Calycophoren sind bei der Station 277 (100—50 m) gefischt worden: es sind eine Kolonie von *Abylopsis tetragona* (Otto, 1823) (30 mm) und eine Oberglocke von *Diphyes dispar*, Chamisso et Eysenhardt, 1821 (30 mm).

Diese Eigenart erklärt sich durch die Tatsache, daß die übergroße Mehrzahl der Fänge mittels des Schließnetzes (Nansennetz mit Gaze Nr. 25) gemacht wurden, denn die großen Exemplare der schnellbeweglichen Arten konnten den feinmaschigen Netzen entweichen.

Es wurden 35 Calycophoren-Arten<sup>2)</sup> von der »Meteor«-Expedition festgestellt, worunter vier neue Arten: *Rosacea (Prayoides) intermedia*, *Galetta meteori*, *Conophyes diaphana*, *Eudoxia tottoni*.

Die »Meteor«-Expedition hat sehr seltene von der Deutschen Südpolar-Expedition gefangene Arten wiedergefunden, nämlich *Lensia multicristata*, *Lensia campanella*, *Heteropyramis maculata*, *Crystallophyes amygdalina*, *Thalassophyes crystallina*, *Eudoxia galathea*.

Die Eudoxie *Eudoxia russelli* ist zum erstenmal im Atlantischen Ozean festgestellt worden.

Gewisse Arten, welche nicht von der Deutschen Südpolar-Expedition aufgefunden worden waren, sind vom »Meteor« gefischt worden: *Rosacea (Rosacea) cymbiformis*, *R. (R.) plicata*, *Hippopodius glabrus*.

Die folgenden, im Atlantischen Ozean festgestellten Arten sind dagegen nicht vom »Meteor« gefangen worden: *Praya tuberculata*, *Amphycaryon acaule*, *Mitrophyes peltifera*, *Nectopyramis thetis*, *Hippopodius (?) cuspidatus*, *Vogtia serrata*, *V. pentacantha*, *V. spinosa*, *Galeolaria chuni*, *Sulculeolaria quadrivalvis*, *S. monoica*, *Diphyes antarctica*, *Chelophyes contorta*, *Abyla leuckarti*, *A. quadrata*, *A. bicarinata*, *A. haeckeli*, *A. trigona*.

Von den folgenden der Anzahl der Fänge nach geordneten Calycophoren-Arten hat man die meisten Exemplare gesammelt: *Eudoxoides spiralis* (82 Fänge), *Lensia truncata* (73), *Bassia bassensis* (65), *Lensia subtilis* (64), *Eudoxoides mitra* (63), *Diphyes bojani* (52), *Dimorphyes arctica* (52), *Chelophyes appendiculata* (42), *Abylopsis eschscholtzi* (35), *Abylopsis tetragona* (32).

<sup>1)</sup> Die Untersuchung des Materials und der größte Teil des Textes stammt von E. Leloup, nur der Schlußabschnitt »Allgemeine Ergebnisse« ist von E. Hentschel verfaßt.

<sup>2)</sup> Die Systematik der gesammelten Arten ist im Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, T. X, No. 6, 1934 veröffentlicht worden.

Gewisse Arten aber sind sehr schwer ohne spezielle Netze zu erbeuten, wie die *Hippopodiidae* und *Prayidae*, so daß die Expeditionen ihrer nur selten und stets in kleiner Anzahl habhaft wurden: andere Arten scheinen zu flink zu sein, um von den feinen Netzen, wie diese vom »Meteor« gebraucht wurden, erhascht zu werden; dieses erklärt die Abwesenheit in den »Meteor«-Fängen von Arten, welche in denselben Gegenden von anderen Expeditionen, besonders der Deutschen Südpolar-Expedition, gesammelt worden sind, z. B. die Gattungen *Sulculeolaria* und *Abyla*.

Dagegen hat die Feinheit der benutzten Netze den Fang kleiner und zarter Arten, wie *Muggiaea kochi*, *M. atlantica*, *L. campanella*, welche meistens durch die Maschen grober Netze hindurchgeraten, ermöglicht.

## II. Verbreitung der vom »Meteor« gesammelten calycophoren Siphonophoren

### A. Vertikale Verbreitung (Abb. 1)

Ein Blick auf die Tabelle der vertikalen Verbreitung der vom »Meteor« gesammelten Calycophoren zeigt, daß alle Fänge zwischen 1100 m und der Meeresoberfläche gemacht worden sind, zwei Stationen (Station 63: 2600—100 und Station 68: 3500—3000) ausgenommen.

Bis zu einer Tiefe von 50 m wurde gefischt: *Galetta australis*; bis zu 100 m: *Eudoxia tottoni*, *Eudoxia russelli*, *Ceratocymba sagittata*; bis zu 400 m: *Hippopodius glabrus*, *Conophyes diaphana*, *Enneagonum hyalinum*; bis zu 450 m: *Muggiaea atlantica*; bis zu 500 m: *Diphyes dispar*, *Eudoxia galathea*; bis zu 600 m: *Rosacea (Rosacea) plicata*, *Rosacea (Prayoides)*

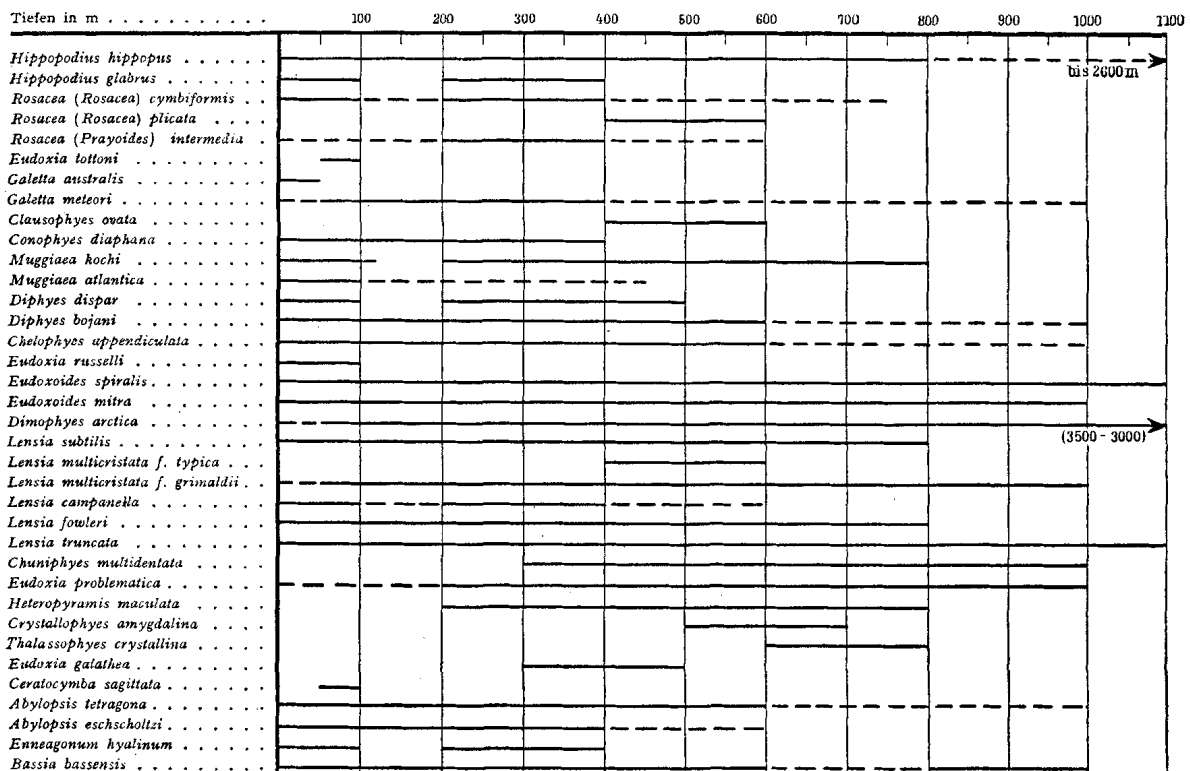


Abb. 1. Die vertikale Verteilung der gesammelten calycophoren Siphonophoren  
Die gestrichelte Linie bedeutet: Zwischen der größten Tiefe und der Meeresoberfläche gefischt

*intermedia*, *Clausophyes ovata*, *Lensia multicristata* forma *typica*, *L. campanella*, *Abylopsis eschscholtzi*; bis zu 700 m: *Crystallophyes amygdalina*; bis zu 750 m: *Rosacea (Rosacea) cymbiformis*; bis zu 800 m: *Muggiaea kochi*, *Lensia subtilis*, *L. fowleri*, *Heteropyramis maculata*, *Thalassophyes crystallina*; bis zu 1000 m: *Galettia meteori*, *Diphyes bojani*, *Chelophyes appendiculata*, *Eudoxoides mitra*, *Lensia multicristata* forma *grimaldii*, *Chuniphyes multidentata*, *Eudoxia problematica*, *Abylopsis tetragona*, *Bassia bassensis*; bis zu 1100 m: *Eudoxoides spiralis*, *Lensia truncata*; bis zu 2600 m: *Hippopodius hippopus*; zwischen 3500—3000 m: *Dimophyes arctica*.

Dagegen ist *Thalassophyes crystallina* nicht oberhalb von 600 m, *Crystallophyes amygdalina* nicht oberhalb von 500 m, *Rosacea (Rosacea) plicata*, *Clausophyes ovata*, *Lensia multicristata* forma *typica* nicht oberhalb von 400 m, *Chuniphyes multidentata*, *Eudoxia galathea* nicht oberhalb von 300 m, *Eudoxia tottoni*, *Ceratocymba sagittata* nicht oberhalb von 50 m gefangen worden.

### B. Horizontale Verbreitung (Abb. 2)

Unter den 35 vom »Meteor« gesammelten Calycophoren-Arten überschreiten 19 Arten die äußerste Eisberggrenze des Atlantischen Ozeans nicht: *Rosacea (Rosacea) plicata*, *Rosacea (Prayoides) intermedia*, *Eudoxia tottoni*, *Hippopodius glabrus*, *Galettia australis*, *Clausophyes ovata*, *Conophyes diaphana*, *Muggiaea kochi*, *Diphyes bojani*, *Chelophyes appendiculata*, *Eudoxia russelli*, *Lensia multicristata*, *L. campanella*, *L. fowleri*, *Chuniphyes multidentata*, *Ceratocymba sagittata*, *Abylopsis tetragona*, *Enneagonum hyalinum*, *Bassia bassensis*.

Es sind 16 Arten in der Zone zwischen der äußersten Eisberggrenze und der wahrscheinlichen Packeisgrenze aufgefunden worden: *Rosacea (Rosacea) cymbiformis*, *Hippopodius hippopus*, *Galettia meteori*, *Muggiaea atlantica*, *Diphyes dispar*, *Eudoxoides spiralis*, *E. mitra*, *Dimophyes arctica*, *Lensia subtilis*, *L. truncata*, *Eudoxia problematica*, *Heteropyramis maculata*, *Crystallophyes amygdalina*, *Thalassophyes crystallina*, *Eudoxia galathea*, *Abylopsis eschscholtzi*.

Die Arten *Rosacea (Rosacea) plicata*, *Clausophyes ovata* und *Conophyes diaphana* sind nur nördlich und die Arten *Rosacea (Rosacea) cymbiformis* und *Ceratocymba sagittata*, nur südlich vom Äquator gefangen worden.

In die beigelegte Karte (Abb. 2) sind außer den drei Eisgrenzen auch die Südgrenzen der Siphonophorenfänge für die vier Tiefenschichten 0—100 m, 100—200 m, 200—600 m und > 600 m eingezeichnet. Man kann daran feststellen, daß mit zunehmender Tiefe die Südgrenze der Calycophoren immer weiter südwärts vorrückt; bei einer Tiefe von 600 m scheint die Grenze sich jedoch zu stabilisieren.

Die Südgrenze für 0—100 m überschreitet die äußerste Grenze von Eisbergen, erreicht jedoch die mittlere Treibeisgrenze kaum. Die (wenig sichere) Grenze für 100—200 m überschreitet die vorige um ein wenig und liegt wohl meist jenseits der mittleren Treibeisgrenze. Die Grenzen für 200—600 m und für mehr als 600 m liegen bei ziemlich gewundenem Verlauf größtenteils in der Nähe der Packeisgrenze.

### C. Die Arten (Abb. 3—15)

#### *Hippopodius hippopus*, Forskål 1776 (Abb. 3)

Die »Meteor«-Expedition hat diese Art bei 16 über den ganzen südlichen Atlantik verbreiteten Stationen gesammelt, nämlich: 10, 29, 46, 63, 145, 212, 218, 241, 270, 278, 279, 280, 282, 292, 302, 305. Sie sind sowohl längs der afrikanischen wie längs der amerikanischen Küste gefischt worden, von 20° n. bis zu 48° s. Breite.

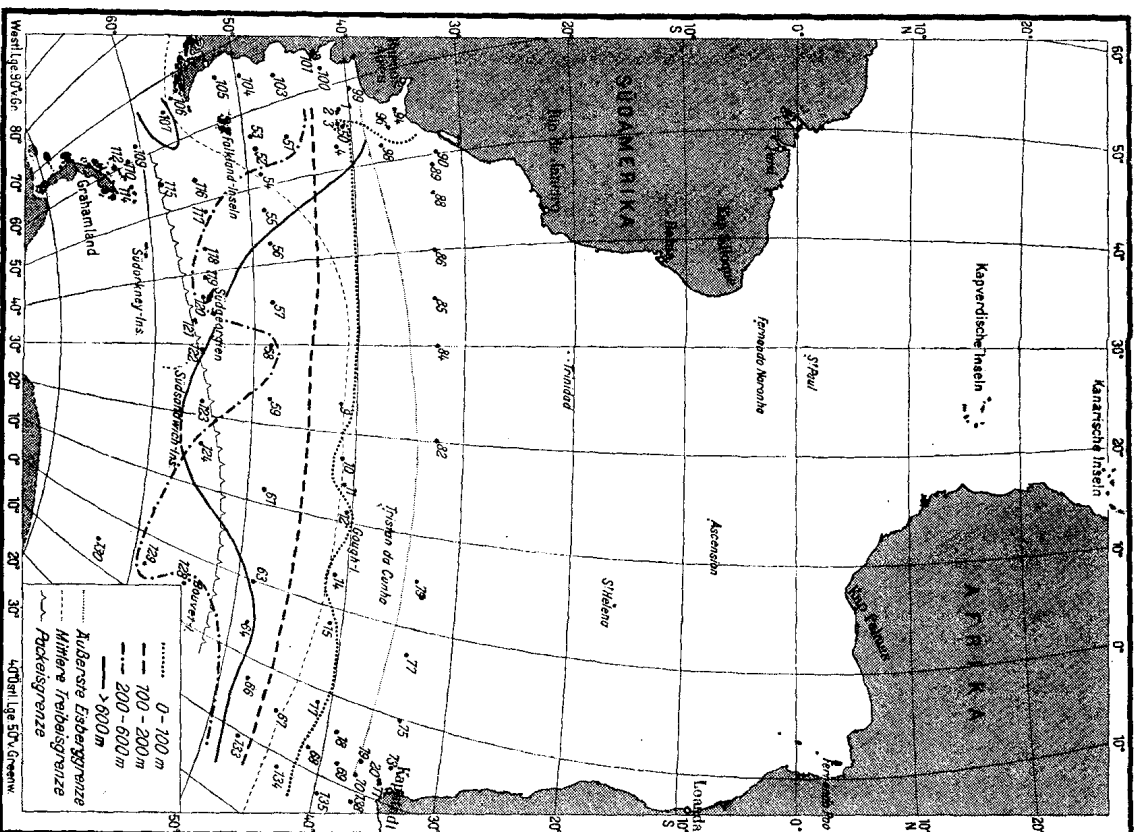


Abb. 2. Eisgrenzen und Sudgrenzen der Siphonophoren für vier Tiefenstufen

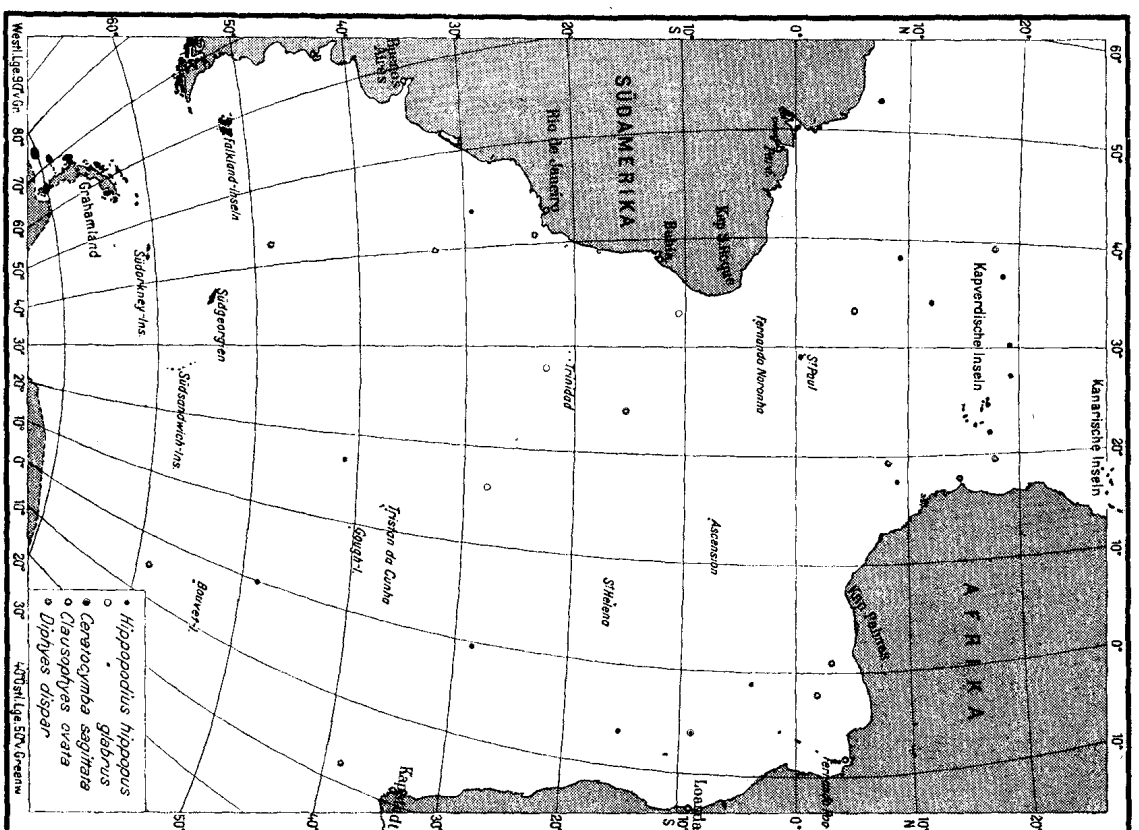


Abb. 3. Fundorte von *Hippopodius hippopus*, *H. glabrus*, *Ceratocymba sagittata*, *Clausophyes ovata* und *Diphyes dispar*

Nach den Sammlungen der Deutschen Südpolar-Expedition hat F. Moser<sup>1)</sup> die südliche Verbreitungsgrenze vom *H. hippopus* auf 32° s. Breite festgestellt. 1932<sup>2)</sup> habe ich erwähnt, daß Kpt. H. Nissen die Art auf der Patagonischen Bank bei 35° s. Breite gefunden hat. Die Resultate der »Meteor«-Expedition erlauben uns die südliche Verbreitungsgrenze auf 48° s. Breite zu verschieben.

Diese kosmopolitische Art, die sich vorwiegend in den warmen tropischen Gewässern aufhält, findet sich also auch in der mittleren Treibeiszone (Station 63). Wenn man die Verbreitungskarte studiert, kann man feststellen, daß diese Art außerhalb der stromschwachen Zone, welche sich in der Mitte des Atlantiks befindet, gefunden ist. Sie stammt von verschiedenen Tiefen, besonders zwischen 800 m Tiefe und der Meeresoberfläche und wurde während der Monate März—Juni, August, Oktober und Dezember gefangen.

*Hippopodius glabrus*, Bigelow 1918 (Abb. 3)

Zur Zeit ist diese Art nur vom nördlichen Atlantik und vom Mittelmeer bekannt. Die »Meteor«-Expedition hat dazu beigetragen, diese Verbreitung wesentlich zu erweitern; da sie Exemplare dieser Art von 3 Stationen: 35, 170, 202 mitgebracht hat.

Nach den Angaben von H. B. Bigelow und nach den großen Tiefen, in denen die Fahrten des Fürsten von Monaco sie nachgewiesen haben<sup>3)</sup>, ist man geneigt, zu denken, daß diese Art vorwiegend bathypelagisch sein möchte. Nun stammen die Exemplare der »Meteor«-Expedition aber aus Tiefen, welche zwischen 400 m und der Meeresoberfläche liegen. Es ist zu bemerken, daß von den 3 Fundorten zwei (Station 35, 170) in der stromschwachen Zone des Atlantischen Ozeans liegen.

*Rosacea (Rosacea) cymbiformis*, Delle Chiaje 1842 (Abb. 4)

Diese Prayide ist nur bei 5 Stationen: 10, 73, 96, 135, 183 aufgefunden worden, welche im Atlantik zwischen 22° und 41° s. Br. liegen.

Die Art, die von 750 m ab bis zur Oberfläche gefischt wurde, überschreitet also die äußerste Eisberggrenze und nähert sich der Zone des Treibeises.

Wir können die Auffassung F. Mosers (1925, S. 375) bestätigen. »Demnach ist *Pr. cymbiformis* eine weitverbreitete, aber im ganzen seltenere Art, die nur im Mittelmeer verhältnismäßig gemein zu sein scheint.«

Nach F. Moser lebt diese Art in dem pazifischen Ozean bis Valparaiso hinunter. 1932 habe ich die Art aber bei Kap Hoorn festgestellt. Letztere Tatsache und die Resultate der »Meteor«-Expedition zeigen, daß diese Art eine sehr südliche Verbreitungsgrenze hat. Die Art fehlt in dem Material der Deutschen Südpolar-Expedition.

Ihre Seltenheit scheint sich aus der Tatsache zu erklären, daß sie Gewässer mäßiger Temperatur bevorzugt und deshalb um so bathypelagischer lebt, je mehr sie sich den tropischen Regionen nähert. Tatsächlich findet man sie in den antarktischen Regionen von 750—0 m Tiefe. In den tropischen Regionen des Atlantiks ist sie noch nicht festgestellt worden, dagegen ist sie nördlich vom Äquator, nicht aber südlich der Kanarischen Inseln (C. Chun 1888, E. Haeckel 1888) und südlich vom Äquator von 10° s. Br. ab (E. Haeckel 1888) aufgefunden worden.

<sup>1)</sup> Moser, F., 1925, *Die Siphonophoren der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903*, Deutsche Südpolar-Expedition, Berlin, S. 412.

<sup>2)</sup> Leloup, E., 1932, *Contribution à la répartition des siphonophores calycophorides*, Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, T. VIII, No. 11, S. 27.

<sup>3)</sup> Leloup, E., 1933, *Siphonophores calycophorides*, Résultats des Campagnes Scientifiques du Prince de Monaco, fasc. LXXXVII, S. 17.

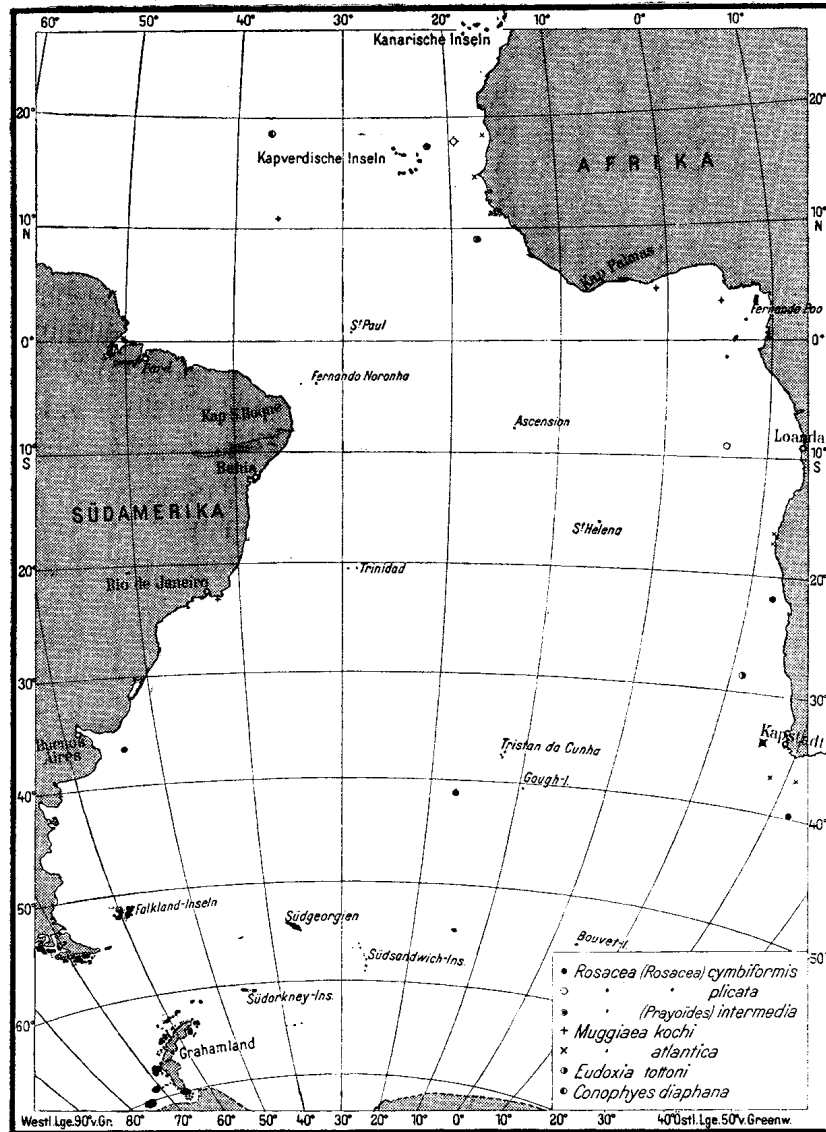


Abb. 4. Fundorte von *Rosacea cymbiformis*, *R. plicata*, *R. intermedia*, *Muggiaea kochi*, *M. atlantica*, *Eudoxia tottoni*, und *Conophyes diaphana*

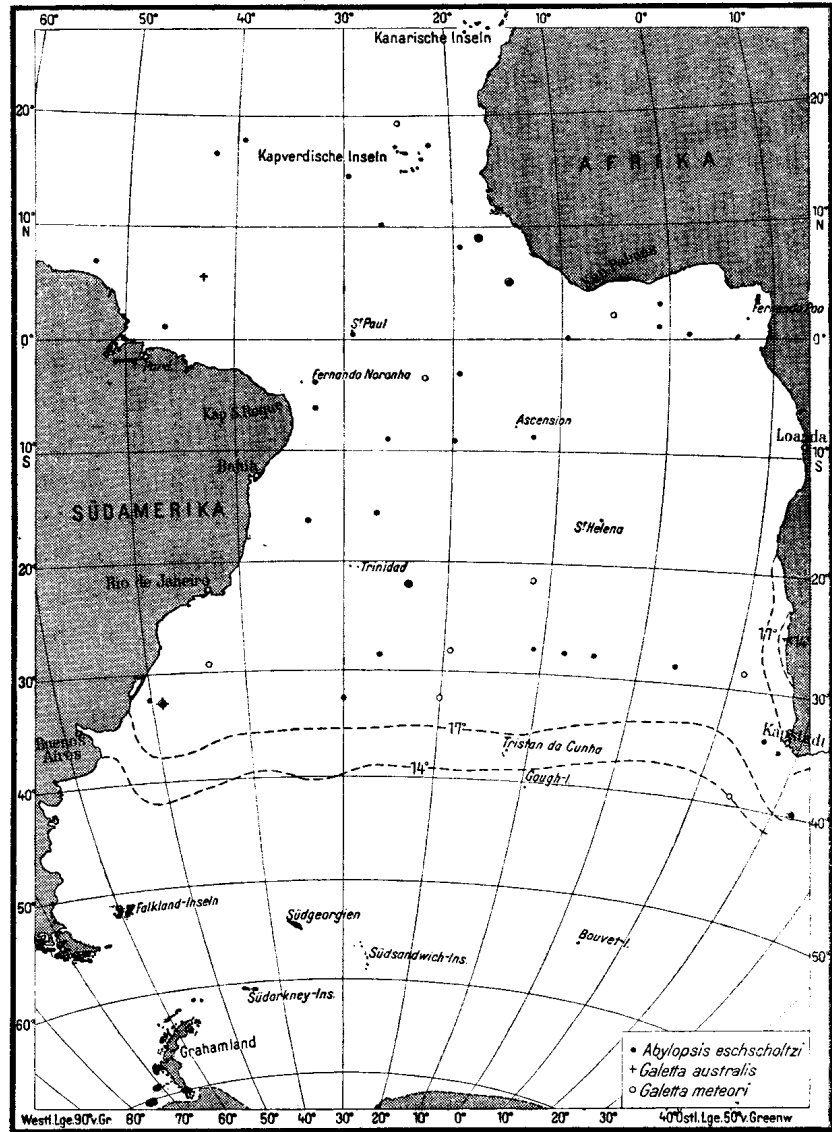


Abb. 5. Fundorte von *Abylopsis eschscholtzi*, *Galetta australis* und *G. meteori*.  
Jahresisothermen der Oberfläche für 14° und 17° C.

*Rosacea (Rosacea) plicata*, Quoy et Gaimard 1827 (Abb. 4)

Diese ziemlich seltene Art ist nur bei 2 Stationen: 189, 277 längs der afrikanischen Küste, nördlich des Äquators bei 17° n. Br. und südlich desselben beim 9. Breitengrad gesammelt worden, in einer Tiefe von 400—600 m.

Südlich vom Äquator war die Art im Atlantik noch nicht festgestellt worden; die einzigen Angaben, die wir über ihre Anwesenheit im Atlantischen Ozean haben, sind von den Kanarischen Inseln (C. Chun 1888), von den Azoren (E. Leloup 1933) und von dem Golf von Biscaya (H. B. Bigelow 1911, E. Leloup 1933).

Die Resultate der »Meteor«-Expedition bestätigen die Auffassung, daß *R. (R.) plicata* eine mesoplanktonische Art sei.

*Rosacea (Prayoides) intermedia*, Leloup 1934 (Abb. 4)

Die »Meteor«-Expedition hat diese neue Art in einer gewissen Tiefe (200—400 m, 0—600 m) bei 2 Stationen längs der afrikanischen Küste gefischt, nördlich des Äquators bei den Kap-Verde-Inseln (Station 278) und gegenüber von Freetown (Station 218).

*Eudoxia tottoni*, Leloup 1934 (Abb. 4)

Das einzige Exemplar dieser Art ist vom »Meteor« gefunden worden gegenüber der Mündung des Orange-Flusses (Station 23), in einer Tiefe von 100—50 m.

*Galetta australis*, Quoy et Gaimard 1833 (Abb. 5)

Die »Meteor«-Expedition hat diese Art längs der amerikanischen Küste, nördlich des Äquators bei 5° 30' n. Br. (Station 299) und südlich desselben bei 32° 39' s. Br. (Station 89) festgestellt.

Nach den Resultaten der Deutschen Südpolar-Expedition hat F. Moser (1925, S. 147, Karte 36) die Südgrenze dieser Art im Atlantik auf 30° s. Br. feststellen können. 1932 (S. 7) habe ich die Art für die brasilianische Küste bei 18° und 20° s. Br. erwähnt. Die Tatsache, daß die Art bei Station 89 gefunden worden ist, verschiebt die Verbreitungsgrenze noch weiter nach Süden, nämlich bis zu 32° s. Br. Sie erreicht aber die Eisbergzone nicht; dies stimmt überein mit den Befunden F. Mosers (1925, S. 147) »In der Subantarktis und in der Antarktis fehlte sie vollständig . . . .«

*Galetta meteori*, Leloup 1934 (Abb. 5)

Diese Art wurde bei 14, im mittleren Atlantik zwischen 19° 17,4' n. Br. und 39° 46,0' s. Br. sich befindenden Stationen: 18, 23, 36, 46, 82, 89, 135, 171, 176, 218, 220, 226, 248, 310, gefunden. Die Karte zeigt ihre bedeutende geographische Verbreitung bis zur äußersten Grenze von Eisbergen.

Die Oberglocke wurde nicht in der Nähe der Meeresoberfläche gefunden; zwischen 0—50 m Tiefe hat man kein einziges Exemplar gefischt. Als mesoplanktonische Art wurde sie zwischen 1000—50 m Tiefe aufgefunden.

*Clausophyes ovata*, Keferstein et Ehlers 1861 (Abb. 3)

Die einzigen vom »Meteor« gesammelten Oberglocken dieser Art wurden nordwestlich des Felsen St. Paul (Station 261) bei 5° 7,6' n. Br. gefischt. Sie stammen aus den nördlich

des Äquators gelegenen Regionen, wo sie die Deutsche Südpolar-Expedition schon aufgefunden hat. Bisher ist die Art im Atlantik nicht südlich des Äquators gefunden worden.

Die Tiefe, in welcher diese 2 Oberglocken gefischt worden sind, bestätigt die Resultate der Fahrten der Deutschen Südpolar-Expedition und des Fürsten von Monaco, nämlich »So scheint diese Art, . . . , fast ausschließlich in der Tiefe zu leben« (F. Moser, 1925, S. 365).

*Conophyes diaphana*, Leloup 1934 (Abb. 4)

Die zwei einzigen vom »Meteor« gesammelten Oberglocken dieser Art wurden in einer Tiefe von 0—400 m mitten im Atlantischen Ozean nordwestlich der Kap Verde-Inseln gefischt (Station 282).

*Muggiaea kochi*, Will 1844 (Abb. 4)

Die von der »Meteor«-Expedition gefundenen Glocken dieser Art stammen von 5 Stationen, von denen 4: 277, 304, 227, 235, nördlich des Äquators, zwischen 17° 48,8' und 3° 33,6' n. Br., d. h. im nördlichen Äquatorial-Strom und im Guinea-Strom liegen, und eine (Station 164) südlich des Äquators bei 23° 8,5' s. Br. im Brasili-Strom.

Es ist zu bemerken, daß diese Art, zum erstenmal, in diesen Regionen gefunden worden ist. Die Deutsche Südpolar-Expedition hat sie nicht gefunden, während sie nach F. Moser (1925, S. 104) im Atlantik nur nördlich des Äquators bei den Kanarischen Inseln, an der nordcarolinischen Küste und bei den Tortugas-Inseln festgestellt worden ist.

*Muggiaea atlantica*, Cunningham 1892 (Abb. 4)

Diese Art wurde nur in den Strömungen längs der afrikanischen Küste gefischt, nördlich des Äquators im Kap-Verde-Strom (Stationen 269, 275) und südlich des Äquators im Benguela-Strom (Stationen 141, 184c) und im Kap-Strom (Stationen 70, 73, 137).

Über ihre geographische Verbreitung teilen H. B. Bigelow und M. Leslie (1930, S. 550)<sup>1)</sup> mit »*Muggiaea atlantica* . . . has been reported from localities as far apart as the English Channel, the southeastern tropical Pacific, and Japan«. Die Resultate der »Meteor-Expedition« erlauben uns also die Verbreitung dieser Art im Atlantik wesentlich zu erweitern.

*Diphyes dispar*, Chamisso et Eysenhardt 1821 (Abb. 3)

Die »Meteor«-Expedition hat diese Art bei 14 Stationen (56, 69, 86, 129, 156, 165, 217, 227, 230, 234, 237, 269, 277, 283) gefunden, welche im ganzen südlichen Atlantik zerstreut liegen, ausgenommen längs der südlichen afrikanischen Küste im Benguela-Strom.

Dieser kosmopolitische Siphonophor ist im mittleren Atlantischen Ozean weitverbreitet. F. Moser (1925, S. 180) erwähnt, daß ihr südlichster Aufenthaltsort zwischen 35 und 40° liegt. Ich habe (1932, S. 10) die Art im Material vom hamburgischen Museum bei 38° s. Br. gegenüber von der Mündung des Rio de la Plata gefunden. Aber der »Meteor« hat sie noch südlicher feststellen können, nämlich bei 48° 21' s. Br. (Station 56) und bei 58° 53' s. Br. (Station 129). Man findet die Art also jenseits der äußersten Treibeiszone. Sie hat eine erhebliche vertikale Verbreitung (zwischen 3000 m Tiefe und der Meeresoberfläche nach F. Moser 1925, S. 172)

<sup>1)</sup> Bigelow, H. B., und Leslie, M., 1930, *Reconnaissance of the waters and plankton of Monterey Bay, July 1928*, Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Vol. LXX, No. 5.



und wurde vom »Meteor«, während der Monate Februar, März, Mai, Juni, Oktober bis Dezember, zwischen 500 m Tiefe und der Meeresoberfläche gefunden, und zwar liegen die südlichsten Fundorte am tiefsten.

*Diphyes bojani*, Eschscholtz 1825 (Abb. 6)

Während die Deutsche Südpolar-Expedition diese Art weniger häufig als *D. dispar* auffand (F. Moser 1925, S. 211), hat die »Meteor«-Expedition sie häufiger gesammelt. Der »Meteor« hat sie während der Monate Januar—Juni und August—Dezember bei 52 verschiedenen Stationen gefunden (Stationen 45, 46, 89, 90, 98, 142, 144, 145, 146, 147, 158, 159, 163, 165, 197, 200, 204, 207, 216, 217, 218, 220, 223, 229, 230, 231, 232, 234, 237, 238, 240, 241, 245, 246, 247, 248, 249, 251, 255, 277, 278, 279, 283, 284, 287, 290, 291, 292, 293, 302, 304, 307) und zwar im ganzen erforschten Gebiete des Atlantiks, nördlich und südlich des Äquators im Benguela-Strom, im Golf von Guinea, in den tropischen Regionen und längs der amerikanischen Küste bis zur La Plata-Mündung.

Weder in dem stromschwachen Gebiet des südlichen Atlantiks noch in den von der Westwindtrift beeinflussten Regionen längs der südafrikanischen Küste wurde die Art vom »Meteor« gesammelt. F. Moser (1925, S. 211) hatte geschlossen »*Sie scheint etwas empfindlicher und seltener als D. dispar zu sein*«. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschließen, soweit es wenigstens den Atlantischen Ozean betrifft. 1932 hatte ich als südlichsten Fundort dieser Art 38° s. Breite angegeben (E. Leloup 1932, S. 13). Die »Meteor«-Expedition hat *D. bojani* südlich dieses Fundorts gesammelt. Die Tatsache, daß der »Meteor« bis zu 16° 22,5' s. Br. weder Eudoxien noch Kolonien in der Verzweigung der Westwindtrift längs der afrikanischen Küste gefunden hat, bestätigt die Behauptung F. Mosers: »*Jedenfalls ist sie eine Warmwasserform*«.

*Chelophyes appendiculata*, Eschscholtz 1829 (Abb. 7)

Diese im Atlantik weitverbreitete Art wurde vom »Meteor« bei 42 verschiedenen Stationen gesammelt (Stationen 37, 73, 82, 84, 85, 98, 142, 144, 146, 158, 159, 211, 216, 217, 220, 221, 223, 228, 230, 234, 237, 238, 246, 247, 248, 249, 251, 255, 260, 264, 270, 272, 282, 285, 291, 292, 293, 299, 302, 307, 308, 310).

Die während der Monate Januar—Mai, August und Oktober—Dezember gefischten Exemplare stammen hauptsächlich aus mittlerer Tiefe, zwischen 600 m und der Meeresoberfläche, während die »Gauss«-Expedition und die Fahrten des Fürsten von Monaco die Art in viel größeren Tiefen, bis zu 4000 m, nachgewiesen haben. Der südlichste Fundort der »Meteor«-Expedition liegt bei 37° 21,0' s. Br. (Station 98). 1932, S. 16, konnte ich nachweisen, daß die Art bis zu 38° s. Br. gefunden worden ist. Obschon F. Moser (1925, S. 239) behauptet »*Sie dürfte immerhin weniger empfindlich gegen Temperaturerniedrigung sein wie D. dispar . . .*«, hat man diese Art im südlichen Atlantik bisher nicht jenseits der äußersten Grenze von Eisbergen festgestellt.

*Eudoxia russelli*, Totton 1932 (Abb. 8)

Diese *Eudoxia* wurde vom »Meteor« halbwegs zwischen Pernambuco und der Insel Ascension (Station 200) und gegenüber von Rio Grande do Sul (Station 90) aufgefunden.

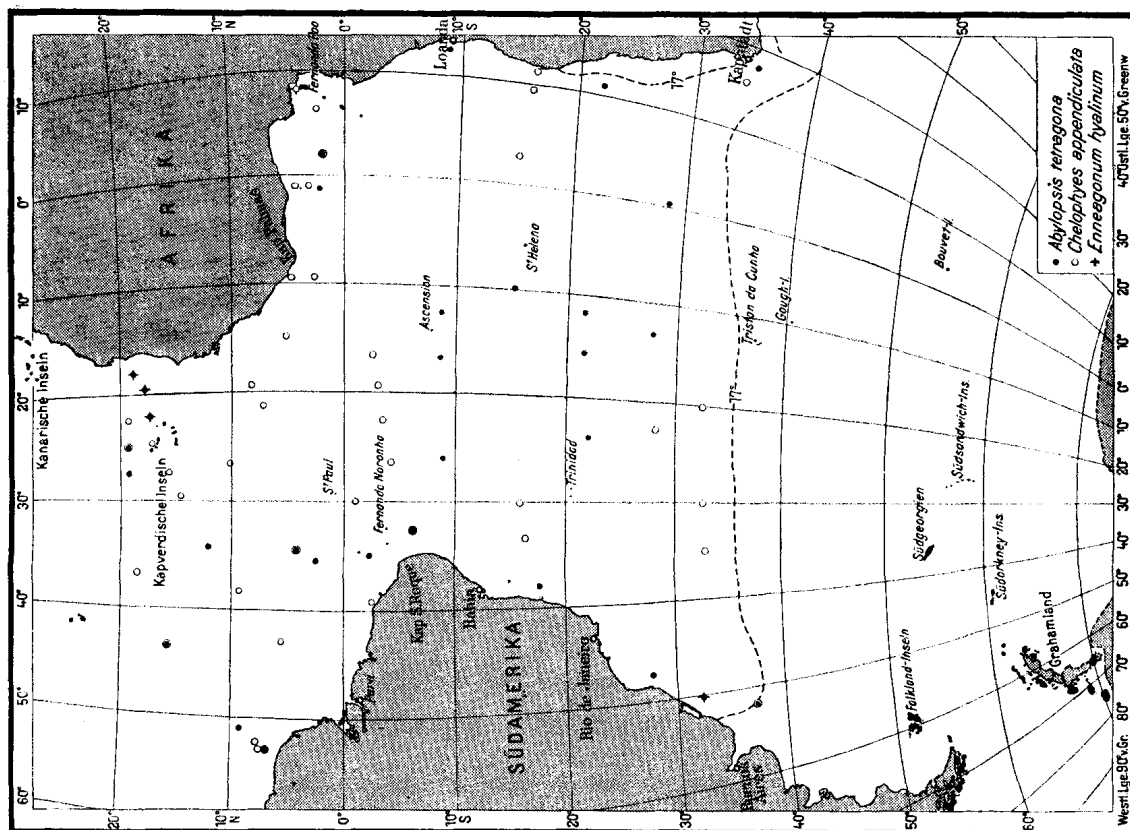


Abb. 7. Fundorte von *Abylopsis tetragona*,  
*Chelophyes appendiculata* und *Enneagonum hyalinum*  
Jahresisotherme der Oberfläche für 17°C

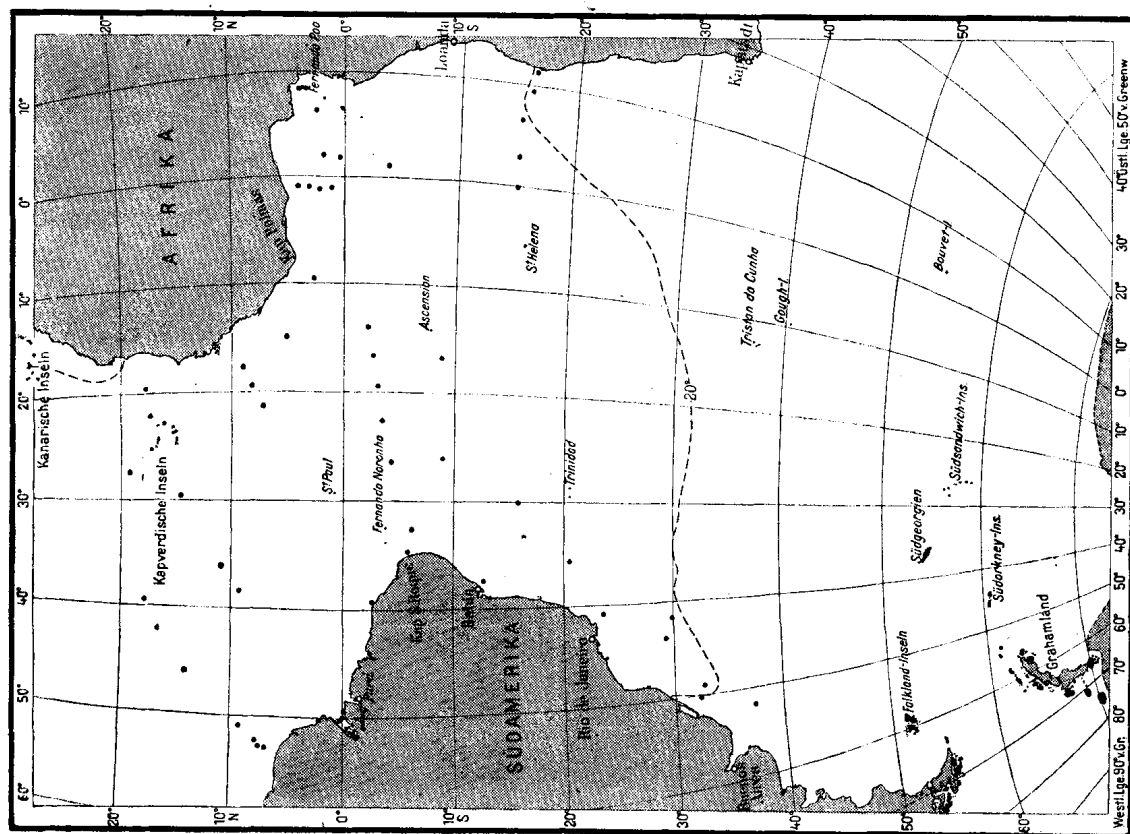


Abb. 6. Fundorte von *Diphyes bojani*  
Jahresisotherme der Oberfläche für 20°C

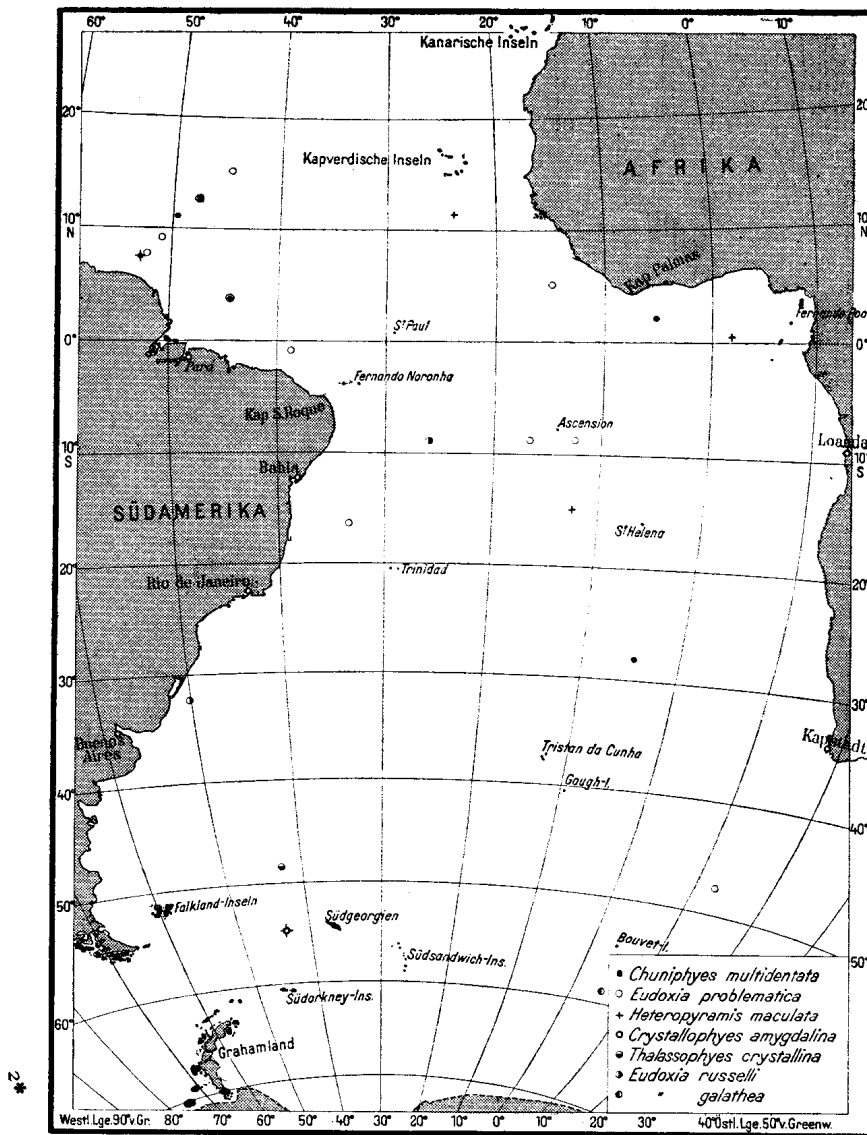


Abb. 8. Fundorte von *Chuniphyes multidentata*, *Eudoxia problematica*, *Heteropyramis maculata*, *Crystallophyes amygdalina*, *Thalassophyes crystallina*, *Eudoxia russelli* und *E. galathea*

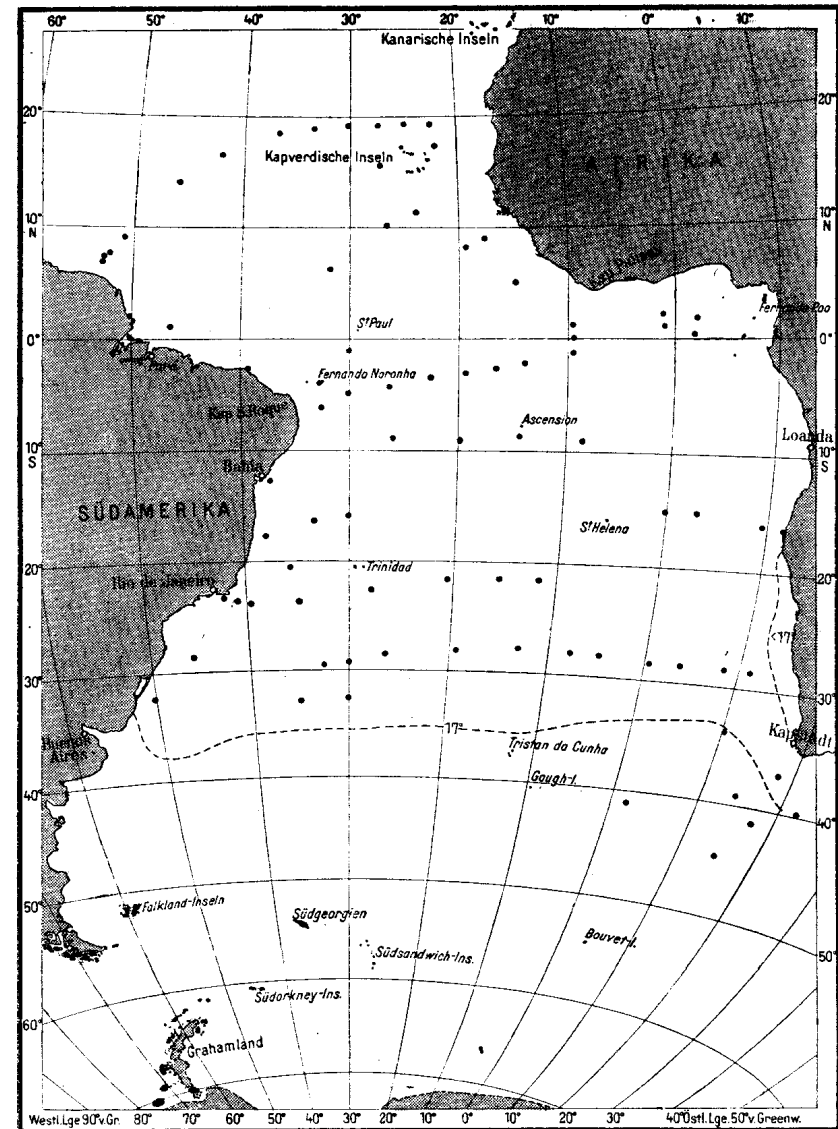


Abb. 9. Fundorte von *Eudoxoides spiralis*  
Jahresisotherme der Oberfläche für 17°C

A. K. Totton (1932, S. 355)<sup>1)</sup> erwähnt die Art von der Station 19 der Great Barrier Recif-Expedition 1928—1929, d. h. »outside Trinity opening«, Australien, im Pazifischen Ozean.

*Eudoxoides spiralis*, Bigelow 1911 (Abb. 9)

Diese Art wurde vom »Meteor« während der Monate Februar—Dezember im Atlantik bei 82 Stationen gesammelt (Stationen 15, 18, 23, 24, 26, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 47, 67, 68, 70, 75, 84, 85, 90, 135, 141, 144, 146, 147, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 191, 193, 196, 198, 200, 204, 209, 211, 217, 218, 224, 225, 231, 232, 233, 234, 240, 243, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 255, 262, 264, 265, 272, 278, 279, 280, 281, 282, 284, 287, 290, 291, 292, 293, 295, 308, 310).

Die Art, die sowohl in der Tiefe wie an der Meeresoberfläche lebt, findet sich bis zur mittleren Treibeiszone bei 44° 35,0' s. Br. (Station 67) gegenüber vom Kap der Guten Hoffnung. Die Resultate der »Meteor«-Expedition verschieben also die Südgrenze dieser Art im Atlantischen Ozean und bilden den Beweis, daß die Art nicht ausschließlich die warmen Ströme bewohnt, sondern sich auch in den gemäßigten Regionen aufhält.

*Eudoxoides mitra*, Huxley 1859 (Abb. 10)

Die »Meteor«-Expedition hat diese Art während der Monate Januar—Mai und Juli bis Dezember bei folgenden 63 Stationen gesammelt: 19, 23, 90, 96, 137, 144, 145, 146, 147, 183, 185, 193, 197, 209, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 220, 223, 224, 225, 230, 231, 232, 234, 236, 237, 240, 241, 243, 245, 246, 248, 250, 251, 254, 257, 259, 260, 262, 263, 264, 272, 278, 279, 282, 283, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 302, 304, 305, 307, 308, 310.

Ein Blick auf die Verbreitungskarte zeigt die Menge der Fänge in den tropischen Regionen, ihre Abwesenheit in der Mitte des südlichen Atlantiks und ihre Anwesenheit gegenüber von Buenos Aires an der amerikanischen Küste und gegenüber vom Kap der Guten Hoffnung und im Benguela-Strom an der afrikanischen Küste. Während die Deutsche Südpolar-Expedition (F. Moser 1925, S. 257) die Art bis zu 18° s. Br. aufgefunden hat, haben die Resultate des »Meteors« ihre Verbreitungsgrenzen wesentlich erweitert, indem *E. mitra* bei folgenden Stationen gefischt wurde, bei 28° 35,0' (Station 23), 32° 21,0' (Station 90), 36° 32,0' (Station 96), 36° 40,4' (Station 19) und 36° 53,0' (Station 137) s. Br. Ich kann mich in dieser Hinsicht der Meinung F. Mosers (1925, S. 258) anschließen ». . . ist *D. mitra* zweifellos eine gegen Temperaturerniedrigung empfindlichere Warmwasserform . . .«. Nach den Resultaten des Fürsten von Monaco und der früheren Untersuchungen konnte ich schließen, daß die weit verbreitete *E. mitra* eine bathypelagische Form ist. Nun hat der »Meteor« eine große Anzahl von Exemplaren in geringer Tiefe gesammelt, so daß die Art ebensogut in der Tiefe wie in der Nähe der Meeresoberfläche zu leben scheint.

*Dimophyes arctica*, Chun 1897 (Abb. 11)

Während der Monate Januar—März und Mai—Dezember hat der »Meteor« diese Art bei folgenden 52 Stationen gesammelt: 2, 3, 4, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 31, 46, 54, 56, 57, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 79, 86, 88, 96, 98, 107, 119, 123, 124, 129, 134, 137, 145, 174, 183, 184, 188, 203, 212, 218, 261, 272, 280, 287, 291, 292, 307. Diese Stationen

<sup>1)</sup> Totton, A. K., 1932, *Siphonophora*, Great Barrier Recif Expedition, 1928—1929, Scientific Reports, Vol. IV, No. 10.

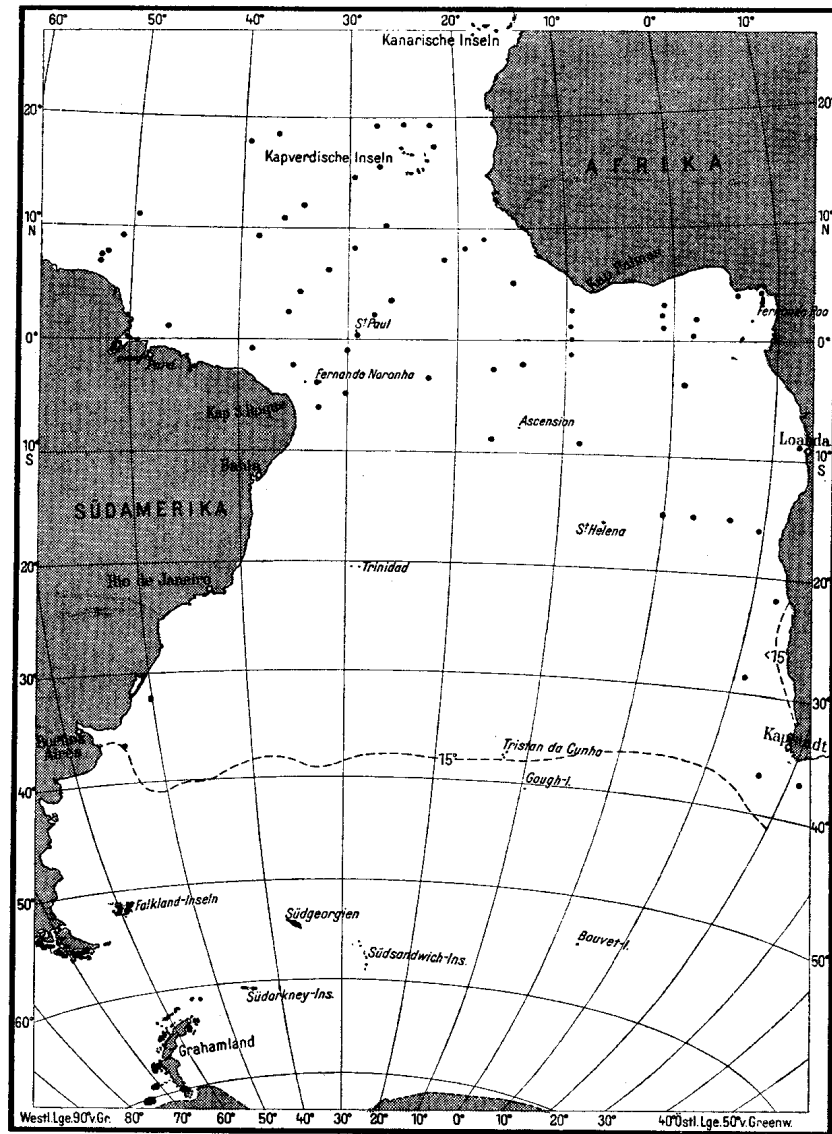


Abb. 10. Fundorte von *Eudoxoides mitra*  
Jahresisotherme der Oberfläche für 15° C

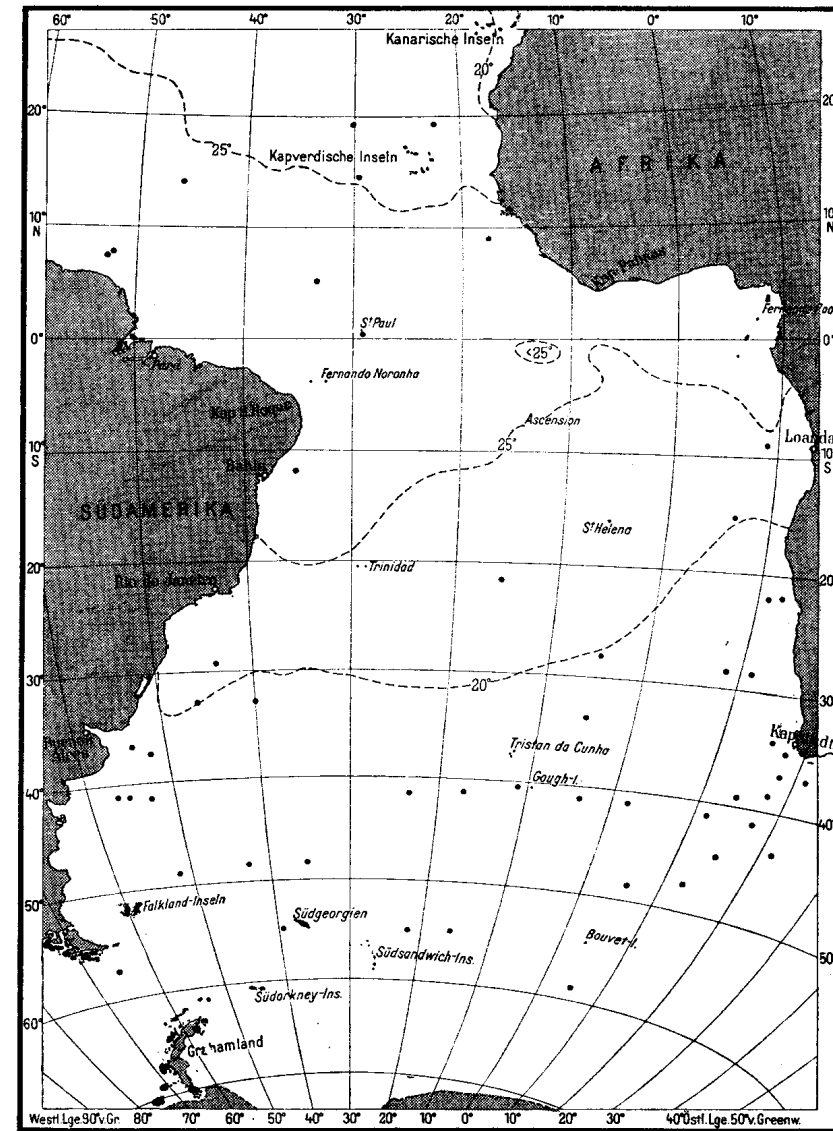


Abb. 11. Fundorte von *Dimophyes arctica*  
Jahresisotherme für 20° und 25° C

sind über den ganzen Atlantik zwischen  $19^{\circ} 16,8'$  n. Br. (Station 272) und  $58^{\circ} 53,0'$  s. Br. (Station 129) verteilt, ausgenommen in der Nähe der Insel Ascension.

Die Resultate der »Meteor«-Expedition bestätigen die Ergebnisse F. Mosers (1925, S. 393 bis 396), daß »... *Dim. arctica* ... nicht nur relativ, sondern auch absolut unabhängig von Temperatur, Salzgehalt und Herkunft der Gewässer ist«. Die Art lebt sowohl in den tropischen Regionen wie in der Zone der wahrscheinlichen Packeisgrenze in einer Tiefe, welche von der Meeresoberfläche bis zu 3500—3000 m variiert. Es zeigte sich, daß die größten Exemplare in den größten Tiefen gefischt wurden: bei der Station 68 zeigen die zwischen 100—0 m gefundenen Glocken eine Länge von 2 mm, während die zwischen 3500—3000 m gefischten Exemplare eine Länge von 13 mm erreichen. F. Moser (1925, S. 389) gibt als maximale Länge 12 mm an. Wenn man die Verbreitungskarte dieser kosmopolitischen Art, Tafel 36 (F. Moser 1925) mit der Abb. 11 vergleicht, sieht man, daß *D. arctica* im Atlantischen Ozean sehr verbreitet ist. Die Deutsche Südpolar-Expedition hat diese Art in der Nähe der Insel Ascension gefischt und die Resultate der »Meteor«-Expedition zeigen, daß diese Art vom Kap Hoorn bis zum Kap der Guten Hoffnung lebt.

*Lensia subtilis*, Lens et van Riemsdijk 1908 (Abb. 12)

Der »Meteor« hat diese Art während der Monate Januar—Mai und Juli—Dezember bei folgenden Stationen gefangen: 19, 23, 24, 26, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 84, 89, 90, 98, 135, 147, 158, 160, 163, 164, 168, 169, 170, 171, 172, 176, 178, 189, 191, 193, 200, 204, 207, 218, 225, 227, 237, 240, 243, 254, 256, 261, 262, 264, 267, 272, 278, 279, 281, 282, 290, 292, 295, 307, 308, 310.

Die allgemeine geographische Verbreitung wurde von A. K. Totton (1932, S. 367) gegeben. Die Deutsche Südpolar-Expedition hat die Art im Atlantik bei 11 Stationen zwischen  $5^{\circ}$  n. und  $35^{\circ}$  s. Br. aufgefunden. Die Exemplare der »Meteor«-Expedition wurden zwischen  $19^{\circ} 17,4'$  n. Br. (Station 310) und  $39^{\circ} 46,0'$  s. Br. (Station 135) gefischt. Die Art, welche zwischen der Meeresoberfläche und 3000 m Tiefe lebt, überschreitet die äußerste Treibeisgrenze meist nicht.

*Lensia multicristata*, Moser 1925 (Abb. 13)

Wenn wir die Fundorte dieser Art nach den Resultaten der »Gauss«- und der »Meteor«-Expedition betrachten, können wir feststellen, daß die Art in den warmen Gewässern des Atlantischen Ozeans eine sehr große horizontale Verbreitung besitzt.

F. Moser (1925, S. 165) bemerkt: »An 6 Stationen, die zwischen dem  $30.^{\circ}$  s. Br. und dem Äquator lagen, erbeutete die »Gauss« ...« diese Art. In den Fundnotizen erwähnt sie als Fangdatum: 13. IX. 1901. Ein Hinblick auf die Karte 35, welche den Weg der »Gauss« angibt, zeigt, daß sich an diesem Datum (zwischen 11. IX. 1901 und 20. IX. 1901) die »Gauss« bei den Kapverdischen Inseln zwischen  $10$  und  $20^{\circ}$  n. Br. befand. Da die Form *grimaldii* vom »Meteor« in dieser Gegend gefunden wurde, braucht die Anwesenheit dieser Art bei den Kap Verde-Inseln nicht zu befremden.

Diese atlantische Art bewohnt sowohl die Oberfläche wie die Tiefe bis zu 3000 m, sie scheint aber die mittleren Tiefen zu bevorzugen.

*Forma typica*

Diese Form wurde vom »Meteor« nur bei 2 Stationen gefischt: nördlich des Äquators gegenüber von Georgetown (Station 291) und südlich desselben in der Nähe der Insel Fernando Noronha (Station 250).

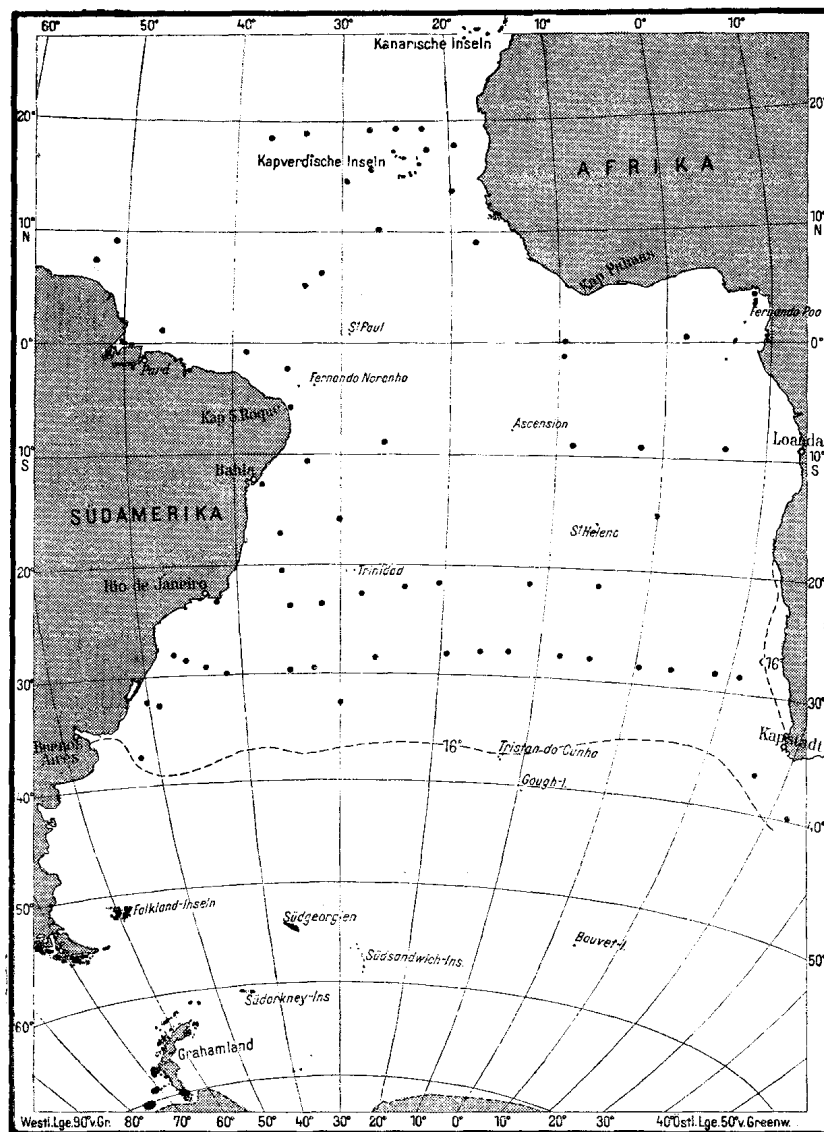


Abb. 12. Fundorte von *Lensia subtilis*  
Jahresisotherme der Oberfläche für 16°C

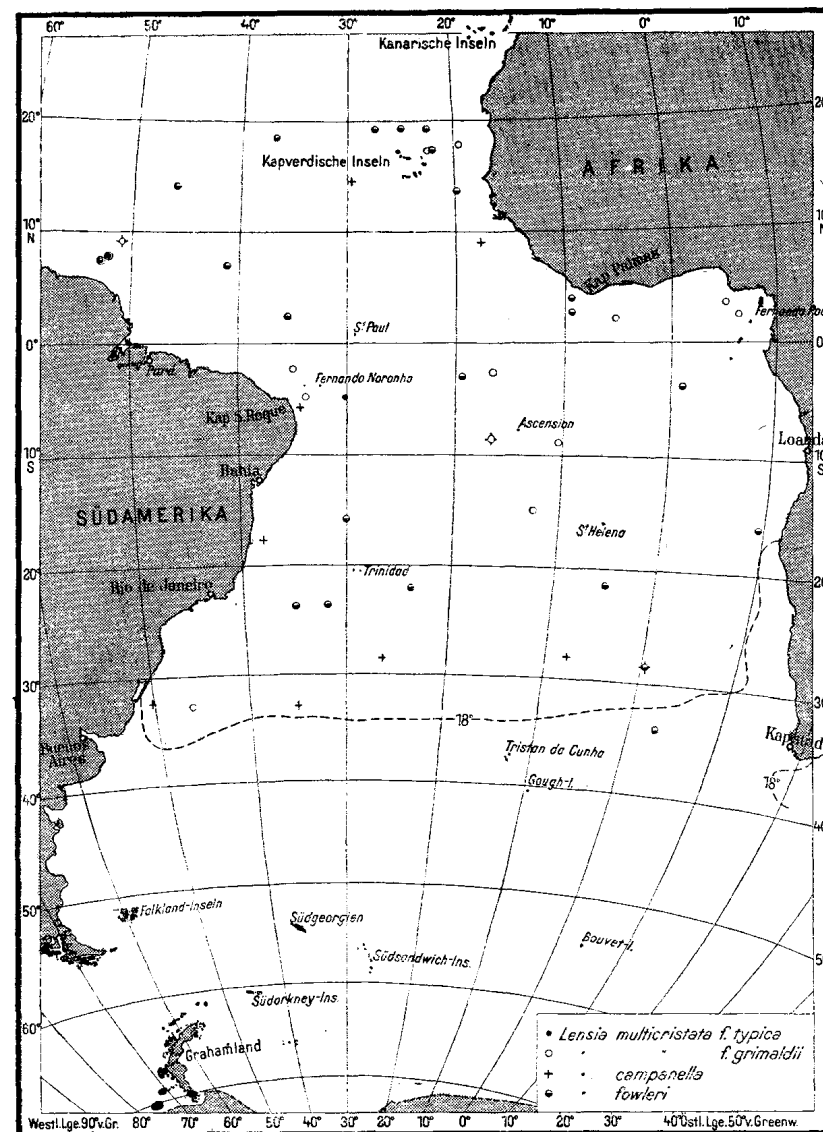


Abb. 13. Fundorte von *Lensia multicristata*, *L. campanella*  
und *L. fowleri*. Jahresisotherme der Oberfläche für 18°C

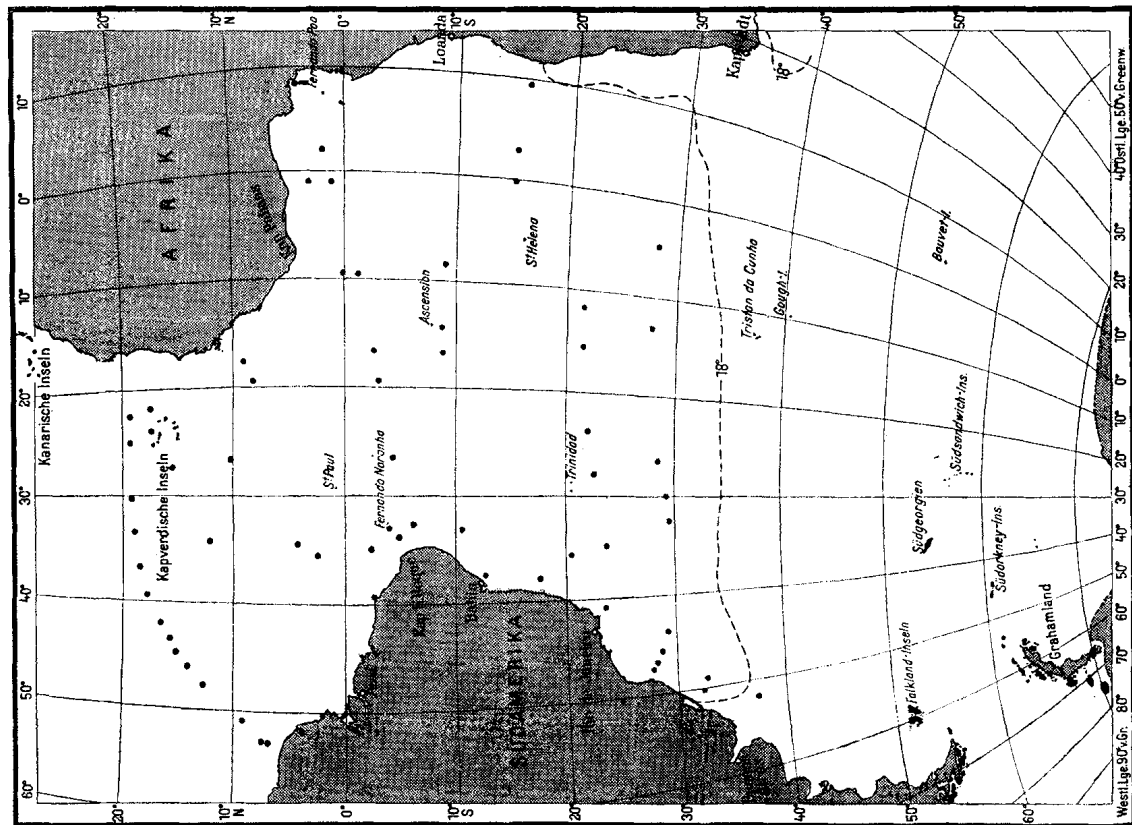


Abb. 15. Fundorte von *Bassia bassensis*  
Jahresisotherme der Oberfläche für 18° C

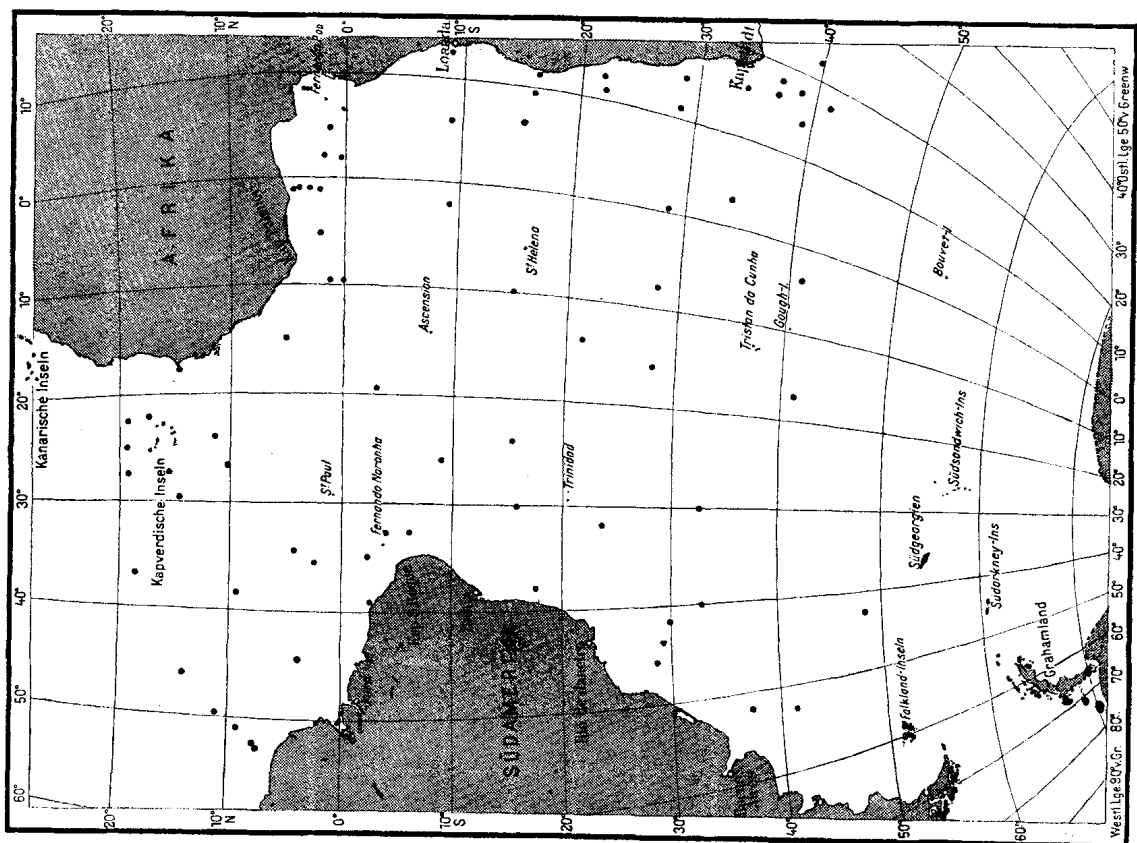


Abb. 14. Fundorte von *Lensia truncata*



*Forma grimaldii*, Leloup 1933

Diese Form stammt von 15 Stationen im Atlantik (Stationen 88, 151, 194, 197, 208, 226, 235, 238, 246, 254, 277, 278, 290, 291, 292), welche zwischen 17° 48,8' n. Br. und 32° 44,0' s. Br. längs der afrikanischen Küste, längs der brasilianischen Küste und mitten im Ozean zerstreut liegen.

*Lensia campanella*, Moser 1925 (Abb. 13)

Diese kleine Art wurde vom »Meteor« im Atlantik zwischen 14° 31,07' (Station 307) n. Br. und 32° 50,6' (Station 85) s. Br. bei 11 Stationen festgestellt (Stationen 29, 32, 38, 85, 90, 161, 197, 207, 218, 290, 307). Sie wurde sowohl an der amerikanischen wie an der afrikanischen Küste, ausgenommen im Benguela-Strom, gefischt. Sie überschreitet die äußerste Eisberggrenze nicht.

Die bisherigen Fundortsangaben zeigen, daß die Art bis zu einer mittleren Tiefe lebt. Obwohl sie im Atlantik ziemlich verbreitet ist, gibt nicht jeder Fang eine große Anzahl von Individuen.

*Lensia fowleri*, Bigelow 1911 (Abb. 13)

Während der Monate Januar, Mai, Juli, August, November und Dezember wurde diese Art im ganzen mittleren Atlantik bei 22 Stationen zwischen 19° 16' n. Br. (Station 272) bis zu 34° 0,0' s. Br. (Station 77) gefischt (Stationen: 29, 77, 144, 158, 168, 169, 171, 178, 222, 223, 241, 247, 259, 267, 272, 278, 279, 282, 287, 292, 300, 310). Die Art überschreitet die äußerste Grenze von Eisbergen nicht.

Die Resultate des »Meteors« bestätigen die Bemerkung H. B. Bigelows (1911, S. 257)<sup>1)</sup> »... it belongs to the „epiplankton“, though it is apparently uncommon immediately at the surface«.

*Lensia truncata*, Sars 1846 (Abb. 14)

Während der Monate Januar—Dezember wurde diese Art zwischen 19° 16,8' n. Br. (Station 272) und 48° 21,0' s. Br. (Station 56), bei 73 Stationen gefangen (Stationen: 4, 10, 14, 18, 19, 21, 23, 29, 32, 35, 45, 46, 47, 56, 68, 69, 70, 73, 77, 84, 86, 98, 135, 142, 144, 145, 150, 156, 158, 161, 169, 175, 183, 184, 185, 189, 191, 200, 209, 220, 224, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 234, 239, 240, 247, 251, 254, 255, 259, 260, 264, 265, 269, 272, 278, 279, 282, 287, 289, 290, 291, 292, 298, 302, 307, 308, 310).

Nach F. Moser (1925, Tabelle 36) soll diese kosmopolitische Art sich nördlich des Äquators bis jenseits des 60. Breitengrades und südlich desselben bis zu 35° s. Br. auffinden. Die Feststellung der Art bis zu 48° 21,0' s. Br. (Station 56) verschiebt also die Südgrenze der Verbreitung weiter südwärts in subantarktische Regionen. *L. truncata* lebt sowohl in den warmen Gewässern wie in den Regionen des mittleren Treibeises. Sie besitzt auch eine große vertikale Verbreitung, da sie zwischen der Meeresoberfläche und 3000 m Tiefe gefangen wurde (F. Moser 1925, S. 155; E. Leloup 1933, S. 37).

*Chuniiphyes multidentata*, Lens et van Riemsdyk 1908 (Abb. 8)

Diese ziemlich seltene Art wurde vom »Meteor« im Atlantik bei 6 Stationen gefischt (Stationen 31, 226, 288, 289, 292, 298).

<sup>1)</sup> Bigelow, H. B., 1911, *The Siphonophorae*, . . . »Albatross, 1904—1905, Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, Vol. XXXVIII, No. 2.

Sie stammt von der brasilianischen Küste (Stationen 288, 289, 292, 298), aus dem Golf von Guinea (Station 226), wo sie erstmalig festgestellt wurde und aus den Regionen zwischen St. Helena und Tristan da Cunha (Station 31), wo die »Gauss«-Expedition sie schon gefunden hat. H. B. Bigelow (1931, S. 569)<sup>1)</sup> teilt mit, daß diese Art in »... the mid-Atlantic between 28° N and 32° S« verbreitet ist. Die vom »Meteor« gesammelten Glocken wurden zwischen 300 und 1000 m Tiefe gefischt, wodurch ihre bathypelagische Lebensweise bestätigt wird.

*Eudoxia problematica*, Moser 1925 (Abb. 8)

Diese *Eudoxia* wurde von der »Meteor«-Expedition im mittleren Atlantik bei 11 Stationen (Stationen: 66, 159, 195, 197, 220, 257, 286, 288, 290, 291, 298), welche zwischen 15° 04,0' n. Br. (Station 286) und 47° 33,0' s. Br. (Station 66) zerstreut liegen, aufgefunden.

Zum ersten Male wurde sie längs des amerikanischen Kontinents und gegenüber vom Kap der Guten Hoffnung festgestellt. Die Tatsache, daß die Genitalglocke bei der Station 66 aufgefunden wurde, beweist, daß diese *Eudoxia* die äußerste Eisberggrenze überschreitet und die mittlere Treibeiszone erreicht. F. Moser (1925, S. 361) erwähnt: »Die Glocken, im ganzen 19, wurden nur viermal, und zwar zwischen den Kap Verden und dem 32.° s. Br., erbeutet, bei Zügen aus großen Tiefen«. Nach den Fundnotizen wurde der südlichste Fang am 5. IX. 1903 Vert. 1000 m ausgeführt. An diesem Datum befand sich der »Gauss« (siehe den Weg des »Gauss«, Tafel 35), zwischen den Inseln St. Helena und Ascension, d. h. zwischen dem 10. und dem 20. südlichen Breitengrad.

Die Tiefen, in welchen diese *Eudoxia* von der »Gauss«- und von der »Meteor«-Expedition gefischt wurde, zeigen, daß die Art bathypelagisch ist: sie wurde zwischen 200—3000 m aufgefunden.

*Heteropyramis maculata*, Moser 1925 (Abb. 8)

Die »Meteor«-Expedition hat Eudoxien dieser Art im Atlantik bei 5 voneinander weit entfernten Stationen gesammelt; nördlich des Äquators: an der brasilianischen Küste, gegenüber von Georgetown (Station 292), südlich der Kap Verde-Inseln (Station 265) und im Golfe von Guinea (Station 240); südlich des Äquators: nordwestlich der Inseln St. Helena (Stations 151) und westlich von Südgeorgien (Station 118).

Die Deutsche Südpolar-Expedition hat die Art in der Nähe der Inseln Ascension, des Felsens St. Paul und der Kap Verde-Inseln festgestellt. Die Eudoxien stammen aus einer Tiefe von 800—200 m. Die Resultate der »Meteor«-Fänge bestätigen also die Ansicht F. Mosers (1925, S. 118) »Jedenfalls handelt es sich um eine relativ seltene Form, die vielleicht sogar der Tiefsee angehört«. Die Tatsache, daß der »Meteor« zwei Genitalglocken bei der Station 118, bei 54° 45,0' s. Br. gefunden hat, beweist, daß diese seltene bathypelagische Art die Zone des mittleren Treibeises erreicht; sie lebt sowohl in den tropischen Gewässern wie in den kalten Regionen des südlichen Atlantiks.

*Crystallophyes amygdalina*, Moser 1925 (Abb. 8)

Die zwei einzigen Glocken dieser Art wurden vom »Meteor« westlich von Südgeorgien bei 54° 45,0' s. Br. (Station 118) aufgefunden.

Dieser Befund ist der erste, seit F. Moser (1925, S. 369) ihre Entdeckung von der Deutschen Südpolar-Expedition am 17. III. 1903, Vert., 400 m, in der Antarktis in der Nähe der

<sup>1)</sup> Bigelow, H. B., 1931, *Siphonophorae from the »Arcturus«-Expedition*, Zoologica, Vol. VIII, No. 11.

Winterstation des »Gauss« bei 65° s. Br. erwähnte. Nach den Befunden der »Gauss«- und der »Meteor«-Expedition bewohnt die Art die kalten Regionen der Antarktis, und zwar in einer Tiefe von 700—400 m.

*Thalassophyes crystallina*, Moser 1925 (Abb. 8)

Diese Art wurde jetzt zum erstenmal wiedergefunden seit F. Moser sie beschrieb. Die einzige vom »Meteor« gesammelte Glocke fand sich südwestlich der Insel Südgeorgien (Station 56) bei 48° 21' s. Br. Die »Gauss«-Expedition hat sie viel südlicher aufgefunden, nämlich bei 65° s. Br. (F. Moser 1925, S. 367, 27. III. 1903, Vert. 2000 m).

Folglich scheint diese Art ebenso wie die vorhergehende in einer gewissen Tiefe in den kalten antarktischen Regionen zu leben. Leider hat eine Verwechslung der Etiketten F. Moser verhindert, den zweiten Fundort der Deutschen Südpolar-Expedition einwandfrei festzustellen. Zurzeit ist es nicht möglich, sich eine Ansicht zu formen über die horizontale geographische Verbreitung, dazu werden wir neue Befunde abwarten müssen.

*Eudoxia galathea*, Moser 1925 (Abb. 8)

Zum erstenmal seit F. Moser den Fang dieser Art von der Deutschen Südpolar-Expedition beschrieb, wurde diese *Eudoxia* wiedergefunden. Die vom »Meteor« gesammelten Exemplare stammen aus den antarktischen Regionen südlich der Inseln Bouvet (Station 129) bei 58° 53,0' s. Br. Der Fundort des »Meteor« zeigt, daß die Art sich auch in der Antarktis findet. Wie F. Moser (1925, S. 266) erwähnt, ist ihre Verbreitung sehr weit; der »Gauss« hat sie von den Kap Verde-Inseln bis zum Kap festgestellt. Sie findet sich also sowohl in den warmen tropischen Gewässern wie in den kühleren Regionen. Die Art lebt in einer gewissen Tiefe; unsere Exemplare stammen aus einer Tiefe von 500—300 m. Die Mehrzahl der Fänge der »Gauss«-Expedition wurde in einer Tiefe zwischen 400 m und der Meeresoberfläche gemacht, aber auch die Netze der Deutschen Südpolar-Expedition, die bis zu 3000 m Tiefe hinabgingen, haben sie aufgefischt.

*Ceratocymba sagittata*, Quoy et Gaimard 1827 (Abb. 3)

Die einzige vom »Meteor« gesammelte Glocke stammt aus der Nähe von São Paulo de Loanda (Station 189).

Demnach hat die Art eine ziemlich weite geographische Verbreitung. Die Deutsche Südpolar-Expedition hat sie im Atlantik nämlich in der Umgebung von Kap Verde, der Trinité-Inseln, Tristan da Cunha, Ascension und St. Helena aufgefunden. Der südlichste Fang im Atlantik wurde am 5. XI. 1903 nördlich der Insel Tristan da Cunha beim 32. südlichen Breitengrade gemacht.

*Abylopsis tetragona*, Otto 1823 (Abb. 7)

Während der Monate Januar—September, November und Dezember hat der »Meteor« diese häufige Art bei den 32 folgenden Stationen gefangen (Stationen: 20, 29, 34, 49, 90, 98, 150, 161, 171, 174, 176, 184, 185, 195, 197, 200, 227, 231, 234, 251, 254, 259, 260, 274, 277, 278, 279, 285, 290, 293, 305, 310). Diese Stationen liegen im Atlantik beiderseits des Äquators zwischen den Kap Verde-Inseln und 37° 21,0' s. Br. Sie stammen hauptsächlich von einer mittleren Tiefe: bei 31 Stationen sind sie zwischen 400 m Tiefe und der Meeresoberfläche gefangen worden.

L. Boone (1933, S. 36)<sup>1)</sup> erwähnt diese Art als bathypelagisch. Die Resultate der Fahrten des Fürsten von Monaco und die des »Meteors« scheinen vielmehr darauf hinzuweisen, daß diese Art mesoplanktonisch sei. 1932 (S. 23, Nr. 4099) habe ich bemerkt, daß Kpt. H. Nissen diese Art bei 36° s. Br. gesammelt hat. Nun hat der »Meteor« die Art bei Station 98, d. h. bei 37° 21,0' s. Br., gefunden, wodurch ihre Verbreitungsgrenze im Süden des Atlantiks erweitert wird. Jedenfalls findet die Art sich nicht im jenseits der äußersten Eisbergzone gesammelten Material. Folglich rechtfertigen die Resultate des »Meteor« die Ansicht F. Mosers (1925, S. 326), nämlich »Jedenfalls gehört *Ap. pentagona*, . . . , zu den empfindlicheren Warmwasserformen, da sie niemals in den kalten Strömungen beobachtet wurde«.

*Abylopsis eschscholtzi*, Huxley 1859 (Abb. 5)

Diese in den 3 Ozeanen und im Mittelmeer häufige Art ist vom »Meteor« während der Monate Januar—Mai und Juli—Dezember, zwischen den Kap Verde-Inseln und 39° 46,0' s. Br. bei 35 Stationen gefunden worden (Stationen: 20, 26, 31, 32, 33, 38, 73, 84, 89, 90, 135, 157, 159, 171, 195, 198, 200, 209, 212, 217, 218, 220, 225, 230, 232, 240, 247, 251, 264, 278, 283, 284, 293, 295, 307). Die Tiere stammen, ausgenommen eine Station (Station 218), aus einer mittleren Tiefe zwischen 400 m und der Meeresoberfläche, obwohl L. Boone (1933, S. 35) die Art aus der Tiefsee erwähnt.

F. Moser (1925, S. 336) bemerkt nach den Resultaten der Deutschen Südpolar-Expedition: »Die Fundstellen entsprechen sich im ganzen, nur daß *Ap. eschscholtzi* im Atlantischen Ozean noch unter dem 33° s. Br., bisher ihre südlichste Fundstelle überhaupt, vorkam«. Die Ergebnisse des »Meteors« bestätigen diese Angabe, denn die Art ist bis zu 39° 46,0' s. Br. (Station 135) gefunden worden. Die Art scheint sich nicht nur in den warmen Strömen, sondern auch in kälteren Regionen aufzuhalten, denn die Stationen 89, 90, 84, 73, 20 liegen in der Nähe der äußersten Eisbergzone und Station 135 befindet sich in der Treibeiszone.

*Enneagonum hyalinum*, Quoy et Gaimard 1827 (Abb. 7)

Diese in den warmen Strömungen der 3 Ozeane und des Mittelmeeres häufige Art wurde bei 5 Stationen (90, 237, 274, 277, 278) gefunden. Im Atlantik wurde die Art namentlich im Guinea-Strom und bei den Kap Verde-Inseln gefischt. Die Resultate der »Meteor«-Expedition erlauben die Vermutung, daß die Art eine viel größere geographische Verbreitung besitzt, was durch ihre Anwesenheit vor Rio Grande do Sul (Station 90) an der brasilianischen Küste wahrscheinlich wird. Vielleicht hat sie sich im Atlantik der Beobachtung entzogen wegen ihrer bathypelagischen Lebensweise, wie es der Fall war mit ihrer Verbreitung im Mittelmeer, wo sie vor den Tiefseeuntersuchungen des Fürsten von Monaco (E. Leloup 1933) unbekannt war. Ihre Entdeckung bei 32° 21,0' s. Br. verlegt ihre Verbreitungsgrenze weiter südlich, denn F. Moser (1925, S. 34) gibt als äußerste Südgrenze 28—29° s. Br. an.

*Bassia bassensis*, Quoy et Gaimard 1833 (Abb. 15)

Der »Meteor« hat diese in den 3 Ozeanen und im Mittelmeer allgemein vorkommende Art bei 65, nördlich und südlich des Äquators liegenden Stationen gesammelt (Stationen: 31, 34, 38, 39, 40, 46, 47, 48, 49, 89, 90, 98, 144, 146, 147, 161, 163, 165, 168, 170, 171, 174, 176, 193, 196, 197, 202, 204, 208, 209, 217, 218, 225, 230, 232, 234, 237, 243, 246, 247,

<sup>1)</sup> Boone, L., 1933, *Scientific Results of Cruises of the Yachts »Eagle« and »Ara«, 1921—1928, Coelenterata, Bulletin of the Vanderbilt Marine Museum, Vol. IV.*

249, 251, 254, 255, 259, 260, 264, 271, 272, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 290, 292, 293, 305, 308, 310). Die Exemplare wurden während der Monate Januar bis Dezember zwischen 1000 m Tiefe und der Meeresoberfläche gefischt.

Wenn man die Fundkarte dieser Art studiert, kann man feststellen, daß sie in den afrikanischen südatlantischen Regionen (vom Kap der Guten Hoffnung bis Mossamedes), die von den kalten Gewässern der Westwindtrift, welche sich von Kap Horn nach Kap der Guten Hoffnung und von dort nach dem Norden richtet, beeinflußt werden, fehlt. Die Art überschreitet die äußerste Grenze von Eisbergen nicht. Sie scheint sich in kalten Gewässern nicht aufzuhalten. Die Station 48 ( $37^{\circ} 21,0'$  s. Br.) ist der südlichste Fundort. E. Leloup hat sie (1932, S. 27) aus  $38^{\circ}$  s. Br. erwähnt.

### III. Allgemeine Ergebnisse

Die horizontale Verbreitung der calycophoren Siphonophoren zeigt, sofern sie häufig genug sind, im Südatlantischen Ozean deutliche Beziehungen zu den Temperaturverhältnissen des Wassers. Die meisten von ihnen sind in den wärmeren Teilen des Ozeans häufiger als in den kühlen und fehlen, soweit die »Meteor«-Fänge das nachweisen konnten, im fernen Süden ganz. Ihr Verbreitungsgebiet hat eine gewöhnlich deutliche Südgrenze. Diese Grenzen sind bei der Besprechung der einzelnen Arten schon durch Bezugnahme auf die Eisgrenzen gekennzeichnet worden. Man kann aber oft sogar eine klare Beziehung zu den Isothermen aufzeigen.

Wenn zum Nachweis dieser Beziehungen die Jahresisothermen verwendet werden, so sind dabei zwei Dinge zu beachten. Erstens, daß diese Isothermen als mit den Jahreszeiten verschiebbar betrachtet werden müssen. Beispielsweise liegt vor der La Plata-Mündung die Isotherme für  $20^{\circ}$  im Jahresmittel ungefähr unter  $32^{\circ}$  s. Br., verschiebt sich aber im Sommer beträchtlich nach Süden. Daraus erklärt sich vielleicht, daß unsere dort im Hochsommer (Ende Dezember) bearbeiteten Stationen 89, 90 und 98 in ein paar Fällen noch Arten aufweisen, die nach der sonst für sie maßgebenden Jahresisotherme etwas weniger weit südlich gehen müßten. Zweitens ist zu beachten, daß ja die Funde oft aus tieferem Wasser stammen, über das die Oberflächenisothermen nichts aussagen. Man muß vielleicht die Annahme vertikaler Wanderungen zu Hilfe nehmen, wenn man verstehen will, wie trotzdem diese Isothermen maßgebende Bedeutung haben können.

Besonders charakteristisch, sowohl für die Verbreitungsweise der Siphonophoren wie für den Isothermenverlauf, sind zwei bei Südafrika hervortretende Züge, nämlich, daß unter dem Einfluß des warmen Agulhas-Stromes die meist zonal verlaufenden Linien vor Südafrika südwärts gedrängt werden, und daß sie unter dem Einfluß des aufsteigenden kalten Tiefenwassers vor Südwestafrika nordwärts gedrängt werden. Am auffallendsten zeigt das ein Vergleich der Jahresisothermen für  $17$  und  $18^{\circ}$ , die im offenen Ozean meist nicht über 2 Breitengrade voneinander entfernt liegen, an der Westküste von Afrika (bzw. in ihrer südlichen Fortsetzung) über  $20^{\circ}$  Abstand voneinander haben (vgl. Abb. 5 und 15). Die Verbreitungsbilder der Siphonophoren sind deshalb, soweit sie sich wirklich den Isothermen anpassen, in charakteristischer Weise verschieden, je nachdem ob die verschiedenen Arten die Grenze  $17-18^{\circ}$  überschreiten oder nicht.

Als charakteristische Südgrenzen der besprochenen Art scheinen folgende Jahresisothermen gelten zu können:

$15^{\circ}$  für *Galettia meteori* (Abb. 5), *Eudoxoides mitra* (Abb. 10, s. unten), *Rosacea cymbiformis* (Abb. 4);

16° für *Lensia subtilis* (Abb. 12);

17° für *Chelophyes appendiculata* (Abb. 7), *Abylopsis tetragona* (Abb. 7), *A. eschscholtzi* (Abb. 5), vgl. auch *Eudoxoides spiralis* (Abb. 9);

18° für *Bassia bassensis* (außer Station 98, Abb. 15), *Lensia multicristata grimaldii* (Abb. 13), *L. campanella* (Abb. 13);

20° für *Diphyes bojani* (außer Station 90 und 98, Abb. 6).

Unter diesen Arten zeigen *Bassia bassensis* und *Diphyes bojani* die schon oben erwähnte Störung vor dem La Plata und ferner greift *Eudoxoides mitra* im Südwesten von Afrika mit einer geschlossenen Gruppe von 5 Funden über die Isotherme hinaus. Es macht den Eindruck, als drängte hier eine dem Agulhas-Strom angehörige Volksmasse in das kühlere Wasser vor. *Rosacea cymbiformis* ist vom »Meteor« nur zwischen den Jahresisothermen für 15 und 18° gefunden worden.

Bei *Diphyes bojani*, noch auffallender bei *Eudoxoides mitra*, übrigens auch bei *Hippopodius hippopus* (Abb. 3) scheint ein andersartiger Verteilungsfaktor mit der Temperatur zusammen zu wirken. Sie zeigen alle ein Nichtvorkommen im westlichen Teil der Mitte des Expeditionsgebiets, etwa zwischen 10 und 30° s. Br. und 10 und 30° w. L., im stromschwachen nach den Zentrifugenfängen planktonarmen, nach den chemischen Untersuchungen phosphorarmen »zentralen Minimalgebiet« (vgl. Bd. XI, S. 12). Man darf wohl annehmen, daß es sich hier bei den Siphonophoren, wie bei vielen anderen Planktongruppen, um ein Meiden eines »oligotrophen« Gebietes handelt. Daß die genannten Arten in diesem Gebiet vollständig fehlen, ist wohl kaum anzunehmen, nur daß sie dort zu selten sind, um leicht mit unseren Netzen gefangen zu werden. Die genannten Temperaturgrenzen mögen mehr oder weniger wirkliche Grenzen des Vorkommens sein, während es sich hier nur um die Ausgrenzung gewisser niedriger Dichtigkeitsgrade handeln mag.

Einige Arten sind teils auf noch engere, teils auf noch weitere Temperaturgrenzen eingestellt, als die genannten. *Eudoxia problematica* (Abb. 8) ist meist nur unter Wasser von mehr als 25° gefunden, in einem ganz herausspringenden Fall (Station 66) allerdings auch bei etwa 7°. In das entgegengesetzte Extrem geht *Diphyes dispar* (Abb. 3), die sich noch südlich von der Jahresisotherme für 0° findet. Sehr weit südwärts kommt auch *Dimophyes arctica* (Abb. 11) vor, und bei ihr tritt zugleich ein offensichtliches Meiden des warmen Wassers zutage. Von den 52 Funden dieser Art liegen nur 7 in dem großen Gebiet zwischen den beiden Isothermen für 25°, nur 14 nördlich der südatlantischen Isothermen für 20° (Abb. 11).

Man wird nach dem allen wohl schließen dürfen, daß die Calycophoriden, wenn sie auch im allgemeinen nicht in enge Temperaturgrenzen eingeschlossen leben, doch in bezug auf ihre Verteilung in hohem Grade durch die Temperatur bestimmt werden.

Abgesehen von dieser Abhängigkeit von der Temperatur des Wassers deuteten ein paar von den erwähnten Arten darauf hin, daß vielleicht eine Verarmung der Siphonophorenbevölkerung eintritt in dem Gebiet, das in Band XI dieses Werkes als »zentrales Minimalgebiet« bezeichnet wurde. Da hier wohl nicht an ein Aufhören der betreffenden Arten, sondern nur an eine äußerste Verarmung, vielleicht infolge von Nahrungsmangel, zu denken ist, so liegt die Frage nahe, wie es denn überhaupt mit der Dichte der Siphonophorenbevölkerung in den verschiedenen Teilen des Ozeans bestellt ist. Obwohl die Fänge nicht quantitativ sind, so sind doch, da immer mit dem gleichen Netz gefischt worden ist (Nansensches Schließnetz, 50 cm im Durchmesser, Gaze Nr. 25), die Individuenzahlen aus den verschiedenen Fängen vergleichbar. Insbesondere gestattet das Zahlenmaterial, welches in der Grundtabelle dieser Arbeit (S. 25 ff.) zusammengestellt ist, die Frage zu stellen und zu

lösen: Wieviel Siphonophoren kommen in den verschiedenen Teilen des Ozeans auf einen Vertikalfang von 100—0 m, und wie stellt sich demnach ihre Dichteverteilung in der obersten Wasserschicht von 100 m Dicke dar?

An der großen Mehrzahl der Stationen ist aus dieser Schicht ein Fang von 50 m Länge, entweder zwischen 0 und 50 m oder zwischen 50 und 100 m gemacht worden. Wir haben nun für die Oberglocken der Siphonophoren je einen Mittelwert dieser beiden Tiefenstufen für das ganze Expeditionsgebiet berechnet. Er betrug für 0 bis 50 m Tiefe 6,46, für 50 bis 100 m Tiefe 3,32. Diese beiden Werte verhalten sich annähernd wie 2 : 1. Nimmt man an, daß dieses Verhältnis überall zutrifft, so kann man aus jedem 50 m-Fang den gesuchten Wert für den 100 m-Fang errechnen, indem man jeden Fang aus 0—50 m mit 1,5, jeden aus 50 bis 100 m mit 3 multipliziert.

Auf Grund der so gefundenen Werte ließ sich die beigelegte Karte (Abb. 16) zeichnen. Wenn man das Kartenmaterial der quantitativen Planktonuntersuchungen der Expedition (Band XI, 1. Hauptteil) kennt, so wird man auf den ersten Blick eine Beziehung der Siphonophorenkarte dazu, insbesondere auch zu den Gesamtplanktonkarten (Beil. I und II) erkennen. Im Süden allerdings, etwa von 35° s. Br. an, wo das

Plankton sehr reich wird, verschwinden die Siphonophoren mehr und mehr. Übrigens fehlt es dort sehr an für die Berechnung brauchbaren Fängen. In den warmen Gewässern aber erkennt man eine Reihe guter Übereinstimmungen. Am deutlichsten ist die »Kongo-Zunge« ausgeprägt, mehr oder weniger auch die »Kapverden-Zunge«. Dazwischen liegt das Minimum des Guinea-Stromgebiets, in der Osthälfte, wie es scheint, mit den öfter erwähnten charakteristischen starken Dichteschwankungen. Vor der Amazonas-Mündung hebt sich das »nordwestliche Minimalgebiet«, südlich der Kongo-Zunge das »zentrale Minimalgebiet« mit 2 Werten

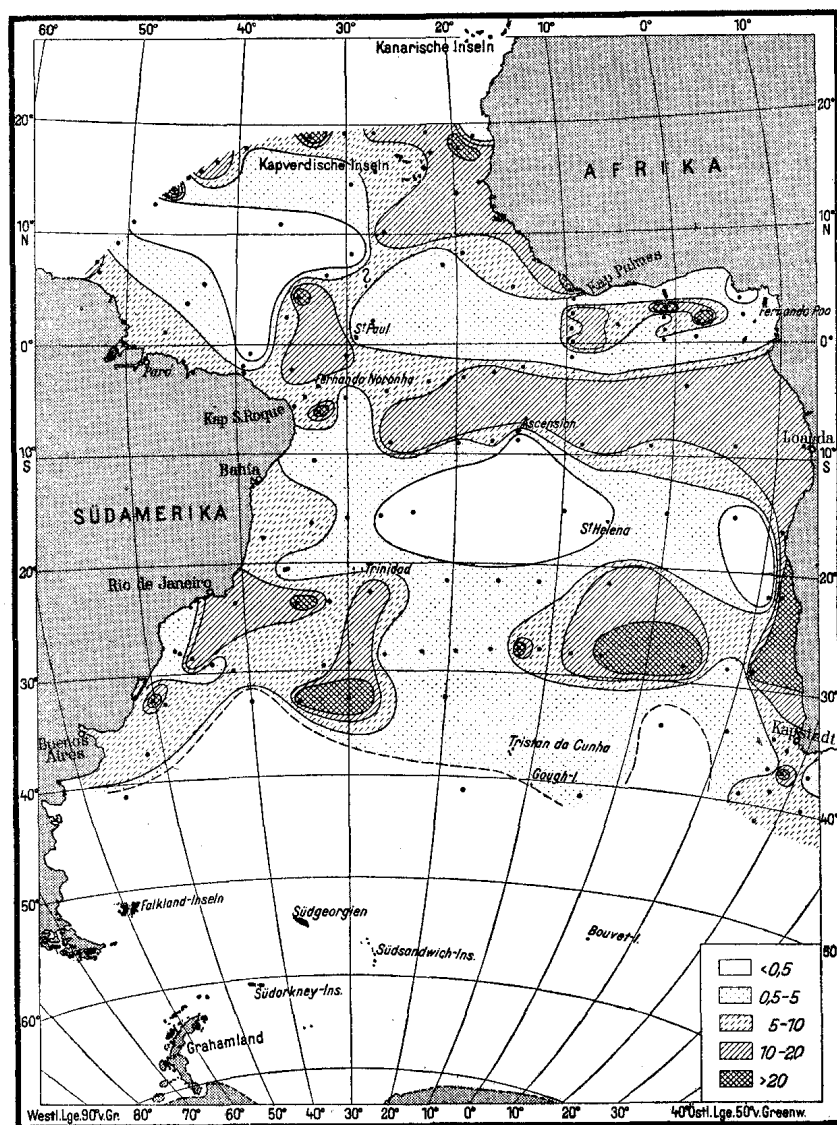


Abb. 16. Anzahl der Siphonophoren-Oberglocken, berechnet für je einen Schließnetzfang von 0 bis 100 m

unter 1 heraus. Östlich und südlich von dem letzteren sind Beziehungen zu jenen Grundkarten der quantitativen Planktonverteilung weniger deutlich, ja es wirken offensichtlich an den hohen Werten (über 20) noch unbekannte Faktoren mit, doch ist der Reichtum der afrikanischen Küstengewässer vom Äquator bis über 30° s. Br. im Gegensatz zur amerikanischen Seite charakteristisch. Man wird nach diesem Kartenbilde wohl nicht zweifeln können, daß die Grundregeln der Planktonverteilung, wie sie bei den Untersuchungen über das Nanno-Plankton und das Metazoen-Plankton (Bd. XI, Abb. 46) zutage getreten sind, auch für die Siphonophoren einigermaßen maßgebend sind.

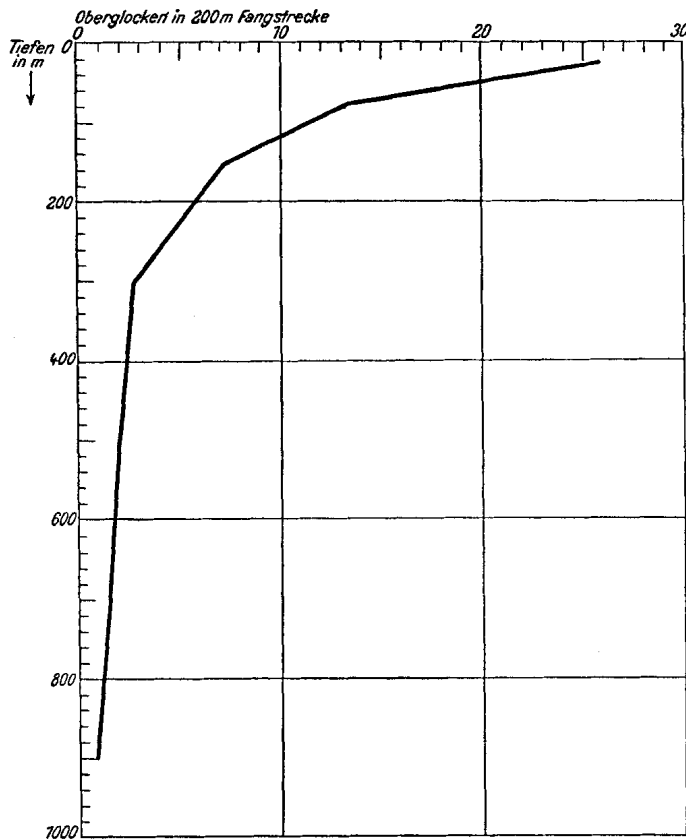


Abb. 17. Kurve der mittleren Dichte der Siphonophorenbevölkerung in 0 bis 1000 m Tiefe

Durch Mittelwertberechnung aus dem Zahlenmaterial der Grundtabelle läßt sich auch ein Urteil über die vertikale Verteilung der Siphonophorendichte gewinnen. Es wurden für die Oberglocken außer den Werten für 0—50 m und 50—100 m solche für 100 bis 200 m, 200—400 m, 400—600 m, 600—800 m und für 200-m-Strecken zwischen 800 und 1100 m berechnet. Ferner wurde jeder von diesen 7 Werten auf eine 200-m-Strecke umgerechnet, d. h. es wurden die ersten beiden mit 4, der dritte mit 2 multipliziert, so also, als ob zwischen 0 und 50 m vier Vertikalzüge, zwischen 50 und 100 m ebenfalls vier, zwischen 100 und 200 m zwei Züge gemacht und so auch dort je 200 m

durchfischt worden wären. Die gefundenen Werte sind folgende:

0—50	50—100	100—200	200—400	400—600	600—800	>800
25,8	13,2	7,24	2,70	2,00	1,42	0,8

Trägt man sie auf den Abszissen eines Koordinatensystems in der jeweiligen Mitteltiefe, also 25 m, 75 m, 150 m, 300 m, 500 m, 700 m und 900 m ab, so gewinnt man beifolgende Kurve (Abb. 17). Man sieht aus ihr, daß der Siphonophorenreichtum des Wassers nach der Tiefe stetig abnimmt, bis zu 100 m hinab sehr schnell, danach bis etwa 300 m langsamer (der Wert für 300 m scheint etwas zu niedrig ausgefallen zu sein), schließlich bis 900 m nur noch ganz wenig. Auch dies Ergebnis entspricht durchaus den Erfahrungen am Nanno-Plankton (Bd. XI, 2. Hauptteil).



Tab. 1. Übersicht der gesammelten Calycophoren

Es bedeutet: K = Kolonien, O = Oberglocken, U = Unterglocken, E = Eudoxien, D = Deckblätter, G = Genitalglocken (bei *Hippopodius* ferner: Gl = Glocken, Gll = larvale Glocken). Die Zahlen vor diesen Buchstaben geben die Anzahl der Exemplare an. v heißt »viele«. — Abkürzungen der Gattungsnamen: *Ab.* = *Abylopsis*, *Bass.* = *Bassia*, *Cer.* = *Ceratocymba*, *Chel.* = *Chelophyes*, *Chun.* = *Chuniphyes*, *Claus.* = *Clausophyes*, *Con.* = *Conophyes*, *Cry.* = *Crystallophyes*, *Di.* = *Dimophyes*, *Diph.* = *Diphyes*, *Enn.* = *Enneagonum*, *Eud.* = *Eudoxia*, *Euds.* = *Eudoxoides*, *Gal.* = *Galettia*, *Het.* = *Heteropyramis*, *Hipp.* = *Hippopodius*, *Lens.* = *Lensia*, *Mugg.* = *Muggiaea*, *Ros.* = *Rosacea*, *Thal.* = *Thalassophyes*

Fänge	Calycophoren	Fänge	Calycophoren
Stn. 2 400—600 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E	Stn. 24 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E
Stn. 3 50—100 m	<i>Di. arctica</i> : 1 D	200—400 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O
Stn. 4 200—400 m	<i>Di. arctica</i> : 3 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O	900—1100 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E
900—1100 m	<i>Di. arctica</i> : 12 E	Stn. 26 0—50 m	<i>Euds. spiralis</i> : 6 O, 4 E, 3 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 K, 7 O, 3 U, 6 E, 1 G; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E
Stn. 9 900—1100 m	<i>Di. arctica</i> : v E	50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 3 O, 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 8 O, 3 U, 6 E, 7 D, 7 G
Stn. 10 50—100 m	<i>Di. arctica</i> : 2 E	Stn. 29 0—400 m	<i>Euds. spiralis</i> : 8 O, 15 E, 26 G; <i>Lens. subtilis</i> : 8 O, 4 U, v E; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 14 O, 1 U; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O
500—700 m	<i>Di. arctica</i> : 3 E, 1 G	Stn. 31 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 2 G; <i>Di. arctica</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 6 O, 17 E, 3 G; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 E
0—750 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Ros. cymbiformis</i> : 2 E; <i>Di. arctica</i> : 3 O, v E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 2 U	300—500 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E
Stn. 12 500—700 m	<i>Di. arctica</i> : 2 E, 1 D	Stn. 32 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 E, 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 3 O, 1 E, 1 G; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 D
Stn. 14 50—100 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O	Stn. 33 0—50 m	<i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O
900—1100 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E, 1 D	Stn. 34 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 O, 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 3 O, 2 U; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O
Stn. 15 900—1100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Di. arctica</i> : 1 E, 2 D, 1 G	Stn. 35 0—50 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O, 2 D, 10 G
Stn. 17 700—900 m	<i>Di. arctica</i> : 6 E	50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 O
Stn. 18 50—100 m	<i>Lens. truncata</i> : 3 O	Stn. 36 0—50 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 E, 1 G
200—400 m	<i>Gal. meteori</i> : 6 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E; <i>Di. arctica</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O	50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 3 O
Stn. 19 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 K, 1 O	200—400 m	<i>Gal. meteori</i> : 1 O
200—400 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 E	Stn. 37 0—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 2 O
Stn. 20 50—100 m	<i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 2 O, 1 U	Stn. 38 0—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 O, 2 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 K, 1 D, 1 G; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 1 G
200—400 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E, 1 G		
Stn. 21 100—200 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O		
Stn. 23 50—100 m	<i>Eud. tottoni</i> : 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 6 O, 3 U; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 4 U		
200—400 m	<i>Gal. meteori</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 2 G; <i>Di. arctica</i> : 3 O, 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 3 E, 1 G; <i>Lens. truncata</i> : 2 O		
900—1100 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O		

Fänge	Calycophoren	Fänge	Calycophoren
Stn. 39 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 5 O, 4 G; <i>Bass. bassensis</i> : 3 D	Stn. 75 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 G
Stn. 40 0—50 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 O, 1 E, 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 3 O, 2 U; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 1 G	Stn. 77 0—50 m 100—200 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 E <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U
Stn. 41 150—250 m	<i>Lens. subtilis</i> : 2 O	Stn. 79 830—1030 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E
Stn. 45 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 U; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 1 U; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 2 U	Stn. 82 0—50 m 100—200 m	<i>Chel. appendic.</i> : 2 O <i>Gal. meteori</i> : 1 O
Stn. 46 0—50 m 150—300 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O <i>Di. arctica</i> : 1 O, 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O	Stn. 84 0—50 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 10 O, 22 E, 15 G; <i>Lens. subtilis</i> : 8 O; <i>Lens. truncata</i> : 2 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E
Stn. 47 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O	Stn. 85 50—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 8 O, 2 E; <i>Lens. campan.</i> : 2 O, 1 U
Stn. 48 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D	Stn. 86 0—50 m 650—850 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 D <i>Di. arctica</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 3 O
Stn. 49 0—50 m	<i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 U, 1 D, 1 G	Stn. 88 500—700 m	<i>Di. arctica</i> : 1 O; <i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O
Stn. 54 200—300 m	<i>Di. arctica</i> : 2 O, 1 E	Stn. 89 0—50 m	<i>Gal. australis</i> : 1 U; <i>Diph. bojani</i> : 1 O, 1 U, 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E, 1 D, 2 G; <i>Bass. bassensis</i> : 3 O, 1 U, 2 D, 1 G
Stn. 56 200—300 m 600—800 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 D, 1 G; <i>Di. arctica</i> : 1 O, 2 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O <i>Di. arctica</i> : 2 O, 5 E; <i>Thal. crystall.</i> : 1 O	100—200 m	<i>Gal. meteori</i> : 3 O; <i>Diph. bojani</i> : 3 O; <i>Lens. subtilis</i> : 6 O, 2 U, 10 E, 3 D, 4 G; <i>Bass. bassensis</i> : 2 O, 1 U, 2 G
Stn. 57 400—600 m	<i>Di. arctica</i> : 3 E	Stn. 90 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 68 O, 6 U, 62 E, 1 D; <i>Eud. russelli</i> : 1 E; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 9 O, 5 U, 3 E, 15 D; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 2 E, 2 D; <i>Enn. hyalinum</i> : 1 O, 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 4 K, 5 O, 1 U, 4 E, 3 D
Stn. 63 100—2600 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll	190—290 m	<i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 G
Stn. 64 200—400 m 0—800 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E <i>Di. arctica</i> : 1 O, 2 E	Stn. 96 200—400 m	<i>Ros. cymbiformis</i> : 1 D, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Di. arctica</i> : 2 O, 1 E
Stn. 66 600—800 m	<i>Di. arctica</i> : 1 D; <i>Eud. problemat.</i> : 1 G	Stn. 98 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O, 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 2 E, 1 D, 1 G; <i>Lens. truncata</i> : 2 E, 1 G; <i>Ab. tetragona</i> : 2 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 2 E
Stn. 67 100—200 m 200—300 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 G; <i>Di. arctica</i> : 2 O, 1 E <i>Di. arctica</i> : 1 O, 1 E	50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 2 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U
Stn. 68 0—100 m 3000—3500 m	<i>Euds. spiralis</i> : 34 E, 9 G; <i>Di. arctica</i> : 6 O; <i>Lens. truncata</i> : 2 O <i>Di. arctica</i> : 1 O	100—200 m 600—800 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O, 1 E <i>Di. arctica</i> : 2 O
Stn. 69 50—100 m 300—400 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 D; <i>Lens. truncata</i> : 2 O <i>Di. arctica</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O	Stn. 107 800—1000 m	<i>Di. arctica</i> : 4 O
Stn. 70 0—50 m 600—800 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 18 O; <i>Euds. spiralis</i> : 2 E, 1 G <i>Di. arctica</i> : 2 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O	Stn. 118 500—700 m	<i>Het. maculata</i> : 2 G; <i>Cry. amygdal.</i> : 2 O
Stn. 73 0—50 m 200—400 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 2 O; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O; <i>Lens. truncata</i> : 9 E; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E <i>Ros. cymbiformis</i> : 1 O, 1 U, 1 E, 1 D, 1 G; <i>Di. arctica</i> : 7 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 2 E, 2 G	Stn. 119 300—500 m Stn. 123 700—900 m Stn. 124 500—700 m	<i>Di. arctica</i> : 1 O, 2 E <i>Di. arctica</i> : 1 E <i>Di. arctica</i> : 2 E

Fänge	Calycophoren	Fänge	Calycophoren
Stn. 129 300—500 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 E; <i>Di. arctica</i> : 2 E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O; <i>Eud. galathea</i> : v K, v O, v U, v E, v D, v G	Stn. 160 200—400 m	<i>Lens. subtilis</i> : 2 O, 1 U
Stn. 134 400—500 m	<i>Di. arctica</i> : 2 E	Stn. 161 0—55 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 3 E, 4 G; <i>Lens. campan.</i> : 2 O, 1 U; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 3 U; <i>Ab. tetragona</i> : 1 D; <i>Bass. bassensis</i> : 2 O, 2 U, 2 D
Stn. 135 0—50 m	<i>Ros. cymbiformis</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 D	Stn. 163 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 2 E, 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 3 E
150—250 m	<i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E, 1 G; <i>Lens. truncata</i> : 5 O	200—400 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 G
Stn. 137 0—50 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 D, 2 G	Stn. 164 0—120 m	<i>Mugg. kochi</i> : 8 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E
300—500 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E	Stn. 165 0—50 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 4 O, 1 U, 1 E; <i>Euds. spiralis</i> : 3 O, 8 E, 7 G; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D
Stn. 141 0—15 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 2 E, 2 G	Stn. 166 300—500 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 G
Stn. 142 400—600 m	<i>Diph. bojani</i> : 2 O, 1 U, 11 E; <i>Chel. appendic.</i> : 20 O, 3 U; <i>Lens. truncata</i> : 2 O	Stn. 168 0—50 m	<i>Euds. spiralis</i> : 9 O, 7 E, 3 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 1 E; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 3 O, 5 E
Stn. 144 0—400 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. fowleri</i> : 3 O; <i>Lens. truncata</i> : 7 O, 5 U; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 G	Stn. 169 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 1 U; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O
Stn. 145 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 E, 8 D, 2 G	600—800 m	<i>Lens. fowleri</i> : 1 E
200—400 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Di. arctica</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 U	Stn. 170 0—50 m	<i>Hipp. glabrus</i> : 1 K, 3 Gl; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 3 E, 5 G; <i>Lens. subtilis</i> : 3 O; <i>Bass. bassensis</i> : 2 O
Stn. 146 0—15 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 3 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 D	Stn. 171 0—200 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 K; <i>Ab. tetragona</i> : 2 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 E
Stn. 147 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 6 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 3 D, 2 G	200—400 m	<i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E, 2 G; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O
Stn. 150 0—50 m	<i>Ab. tetragona</i> : 1 K	Stn. 172 0—50 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 4 E, 2 G; <i>Lens. subtilis</i> : 2 O, 1 U
600—800 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O	Stn. 174 0—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 G; <i>Di. arctica</i> : 1 O
Stn. 151 400—600 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Het. maculata</i> : 2 G	0—1000 m	<i>Ab. tetragona</i> : 1 O, 1 D; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O
Stn. 156 0—50 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 E, 1 D; <i>Lens. truncata</i> : 1 E, 1 D	Stn. 175 400—600 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 G
Stn. 157 0—50 m	<i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E	Stn. 176 0—50 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 K; <i>Ab. tetragona</i> : 2 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D
Stn. 158 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 2 G; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 1 U	200—400 m	<i>Gal. meteori</i> : 2 O
100—200 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 3 O, 1 U	Stn. 178 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 4 O, 2 U, 2 G; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O
Stn. 159 0—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 2 O; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 3 O, 14 E, 3 G; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 2 D, 1 G	Stn. 183 50—100 m	<i>Ros. cymbiformis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 D, 1 G; <i>Di. arctica</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 9 O, 1 U
800—1000 m	<i>Eud. problemat.</i> : 1 E	700—900 m	<i>Di. arctica</i> : 3 O, 14 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O

Fänge	Calycophoren	Fänge	Calycophoren
Stn. 184 50—100 m	<i>Lens. truncata</i> : 3 E, 3 D; <i>Ab. tetragona</i> : 1 E	Stn. 209 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D
0—600 m	<i>Di. arctica</i> : 20 O, 29 E	Stn. 211 50—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 3 O, 2 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 2 E
Stn. 184c 0—60 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 1 O	Stn. 212 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 2 E
Stn. 185 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 2 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O	400—600 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 2 Gll; <i>Di. arctica</i> : 1 E
Stn. 188 800—1000 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E	Stn. 213 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 O, 11 E
Stn. 189 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 2 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O; <i>Cer. sagittata</i> : 1 O	600—800 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 E
400—600 m	<i>Ros. plicata</i> : 1 D; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E, 1 D; <i>Lens. truncata</i> : 1 D	Stn. 214 100—200 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 O, 3 E, 1 D
Stn. 191 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 1 U; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U	Stn. 216 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. mitra</i> : 2 O
Stn. 193 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O	Stn. 217 0—50 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O, 2 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 1 E, 2 D, 2 G; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 E
400—600 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 D	Stn. 218 0—600 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Ros. intermedia</i> : 1 K; <i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 1 O, 1 E, 1 D, 1 G; <i>Euds. spiralis</i> : 2 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 5 E; <i>Di. arctica</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 3 O, 1 D; <i>Bass. bassensis</i> : 3 O, 1 D
Stn. 194 600—800 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O	Stn. 220 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 3 O, 1 U, 2 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 E; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E, 1 G
Stn. 195 200—400 m	<i>Eud. problemat.</i> : 1 E; <i>Ab. tetragona</i> : 1 D; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O	0—1000 m	<i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O, 1 U; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Eud. problemat.</i> : 1 E
Stn. 196 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 3 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D	Stn. 221 50—70 m	<i>Chel. appendic.</i> : 13 O
Stn. 197 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 2 E; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 2 U	Stn. 222 50—100 m	<i>Lens. fowleri</i> : 1 O
220—1000 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Eud. problemat.</i> : 1 G	Stn. 223 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O, 1 U, 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 8 D, 6 G; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O
Stn. 198 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 G; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 K	Stn. 224 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 2 E, 4 D; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U
Stn. 200 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Eud. russelli</i> : 1 D, 1 G; <i>Euds. spiralis</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 3 O, 1 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 D	Stn. 225 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 2 E, 2 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 2 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 E
Stn. 202 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D	Stn. 226 50—100 m	<i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 2 O
200—400 m	<i>Hipp. glabrus</i> : 5 Gl	800—1000 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Chun. multi-</i>
Stn. 203 400—600 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E	Stn. 227 0—60 m	<i>Mugg. kochi</i> : 24 O; <i>Lens. truncata</i> : v E, v G
Stn. 204 400—600 m	<i>Diph. bojani</i> : 2 E; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U		
Stn. 207 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. campan.</i> : 1 O		
Stn. 208 50—100 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U		

Fänge	Calyophoren	Fänge	Calyophoren
Stn. 228 0—50 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O	Stn. 246 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 2 U; <i>Euds. spiralis</i> : 2 O, 1 E, 2 G; <i>Euds. mitra</i> : 6 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 2 D, 2 G
Stn. 229 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 3 O, 1 U, v E	800—1000 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O
Stn. 230 0—50 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 8 O, 3 U, 11 E, 1 D, 1 G; <i>Chel. appendic.</i> : 3 O, 1 U; <i>Euds. mitra</i> : 3 O, 2 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 2 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 2 D; <i>Bass. bassensis</i> : 3 O, 3 E, 3 G	Stn. 247 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 4 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 3 O, 9 E; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 3 E; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E, 1 D; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O
Stn. 231 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 7 E, 1 G; <i>Euds. spiralis</i> : 1 E, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O	Stn. 248 50—100 m 100—200 m	<i>Euds. spiralis</i> : 2 O, 8 E, 5 G <i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 1 O, 1 U; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. mitra</i> : 6 E
Stn. 232 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O, 3 E; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 2 E, 4 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O, 1 D; <i>Bass. bassensis</i> : 4 O, 1 U, 3 E, 2 G	Stn. 249 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 4 O, 3 G; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 1 G
Stn. 234 0—50 m	<i>Diph. dispar</i> : 2 O; <i>Diph. bojani</i> : 2 O, 3 U, 14 E; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O, 2 U; <i>Euds. mitra</i> : 5 O, v E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 1 U; <i>Ab. tetragona</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 4 E	Stn. 250 50—100 m 400—600 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E <i>Lens. multicrist. typ.</i> : 1 O
50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 D	Stn. 251 20—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Chel. appendic.</i> : 4 O, 1 U; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 2 U; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O, 1 D; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 7 E
Stn. 235 200—400 m	<i>Mugg. kochi</i> : 2 O; <i>Lens. multicrist. grim.</i> : 2 O	100—200 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 E, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E, 1 G; <i>Lens. truncata</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O, 1 D; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 D, 2 G; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O
Stn. 236 0—55 m	<i>Euds. mitra</i> : 2 D, 1 G	Stn. 254 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 4 O, 6 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Bass. bassensis</i> : 2 D
Stn. 237 0—80 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 E; <i>Diph. bojani</i> : 1 O, 1 U, 1 E, 1 G; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 1 E, 1 D; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Enn. hyalinum</i> : 9 D, 6 G; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 2 G	400—600 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O
Stn. 238 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 G; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U	Stn. 255 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 7 E; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 E, 2 G; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 1 G
400—600 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O	200—400 m	<i>Lens. truncata</i> : 2 O
Stn. 239 800—1000 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 D	Stn. 257 50—100 m 400—600 m	<i>Euds. mitra</i> : 6 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O <i>Eud. problemat.</i> : 1 E
Stn. 240 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 4 E; <i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O, 1 E, 1 G	Stn. 259 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 2 U
600—800 m	<i>Lens. subtilis</i> : 2 E; <i>Het. maculata</i> : 2 D	400—600 m	<i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O
Stn. 241 50—100 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 1 E; <i>Lens. fowleri</i> : 2 O	Stn. 260 50—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 3 O; <i>Euds. mitra</i> : 3 O, 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 2 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O, 2 D; <i>Bass. bassensis</i> : 1 E
800—1000 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 G	Stn. 261 400—600 m	<i>Claus. ovata</i> : 2 O; <i>Di. arctica</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 D, 1 G
Stn. 243 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 E	Stn. 262 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 1 U; <i>Lens. subtilis</i> : 2 E, 4 D, 3 G
600—800 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 G		
Stn. 245 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 2 E; <i>Euds. spiralis</i> : 2 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 E, 1 D		

Fänge	Calycophoren	Fänge	Calycophoren
Stn. 263 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 D	Stn. 281 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 K, 6 O, 3 U; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U, 2 D, 1 G
Stn. 264 50—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O	Stn. 282 0—200 m	<i>Con. diaphana</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 K, 3 O, 5 U; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 K, 2 E
400—600 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O	200—400 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 2 U, 2 E, 1 G; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 E, 1 D, 1 G
Stn. 265 200—400 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 2 E; <i>Het. maculata</i> : 1 E	Stn. 283 0—100 m	<i>Diph. dispar</i> : 1 O; <i>Diph. bojani</i> : 2 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 2 O, 3 D, 1 G
Stn. 267 50—100 m	<i>Lens. subtilis</i> : 2 O; <i>Lens. fowleri</i> : 2 O	Stn. 284 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 D; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 3 E, 2 G
Stn. 269 50—100 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 3 O; <i>Diph. dispar</i> : 1 O, 1 U, 1 E	Stn. 285 50—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 2 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O
200—400 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 D, 3 G	Stn. 286 50—100 m	<i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U, 1 G
Stn. 270 50—100 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gl; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O	400—600 m	<i>Eud. problemat.</i> : 1 E
Stn. 271 800—1000 m	<i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U	Stn. 287 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 2 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Bass. bassensis</i> : 3 O
Stn. 272 50—100 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 O, 4 D, 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D	200—400 m	<i>Di. arctica</i> : 1 O
200—400 m	<i>Di. arctica</i> : 1 E	Stn. 288 0—50 m	<i>Bass. bassensis</i> : 1 D
Stn. 274 50—100 m	<i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Enn. hyalinum</i> : 2 E, 1 G	600—800 m	<i>Chun. multident.</i> : 1 O; <i>Eud. problemat.</i> : 1 D, 1 G
Stn. 275 0—450 m	<i>Mugg. atlantica</i> : 2 O	Stn. 289 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. truncata</i> : 1 E
Stn. 277 50—100 m	<i>Diph. dispar</i> : 8 O, 4 U, v E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E; <i>Ab. tetragona</i> : 1 K, 1 E; <i>Enn. hyalinum</i> : 1 O	400—600 m	<i>Chun. multident.</i> : 1 O
400—600 m	<i>Ros. cymbiformis</i> : 1 D; <i>Mugg. kochi</i> : 2 O; <i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Lens. multicrist. grim.</i> : 3 O	Stn. 290 50—100 m	<i>Euds. mitra</i> : 2 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O
Stn. 278 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 4 O; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Ab. tetragona</i> : 3 D; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 K; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 4 G	200—400 m	<i>Diph. bojani</i> : 3 E, 1 G; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 2 O, 2 E; <i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Eud. problemat.</i> : 1 G; <i>Ab. tetragona</i> : 2 O, 1 D, 1 G; <i>Bass. bassensis</i> : 2 D, 3 G
200—400 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Ros. intermedia</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U; <i>Enn. hyalinum</i> : 1 O	Stn. 291 100—200 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 1 D, 1 G; <i>Di. arctica</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U
Stn. 279 50—100 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Euds. spiralis</i> : 4 O, 2 E, 5 G; <i>Euds. mitra</i> : 3 E, 4 D; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E, 6 G; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 U, 1 E; <i>Ab. tetragona</i> : 1 E	400—600 m	<i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Eud. problemat.</i> : 1 E
800—1000 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O		
Stn. 280 50—100 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 2 U, 1 D, 1 G		
400—600 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Di. arctica</i> : 1 O		

Fänge	Calycophoren	Fänge	Calycophoren
Stn. 292 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Bass. bassensis</i> : 1 O, 1 U	Stn. 304 50—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 2 E
600—800 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Di. arctica</i> : 1 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 E; <i>Lens. multicrist. grim.</i> : 1 O; <i>Lens. fowleri</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 4 O, 1 U, 3 E; <i>Eud. problemat.</i> : 1 O, 1 U; <i>Hel. maculata</i> : 1 G	600—800 m	<i>Mugg. kochi</i> : 1 O
Stn. 293 0—100 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 2 O, 2 U; <i>Euds. spiralis</i> : 2 E, 2 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Ab. tetragona</i> : 2 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 2 E, 1 G; <i>Bass. bassensis</i> : 2 D	Stn. 305 0—200 m	<i>Euds. mitra</i> : 2 O; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 1 D, 1 G
Stn. 295 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 1 E; <i>Lens. subtilis</i> : 2 O; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 U	400—600 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll
Stn. 298 0—100 m	<i>Lens. truncata</i> : 1 O	Stn. 307 0—50 m	<i>Diph. bojani</i> : 1 O, 2 U, 1 E; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. mitra</i> : 1 E
400—600 m	<i>Chun. multident.</i> : 1 O; <i>Eud. problemat.</i> : 1 G	0—400 m	<i>Euds. mitra</i> : 2 O, 1 E; <i>Di. arctica</i> : 1 O, 5 E, 2 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. campan.</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 1 O, 1 E; <i>Ab. eschscholtzi</i> : 1 O, 1 U
Stn. 299 0—50 m	<i>Gal. australis</i> : 1 U; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O	Stn. 308 50—100 m	<i>Euds. spiralis</i> : 1 E, 1 G; <i>Euds. mitra</i> : 2 O; <i>Lens. subtilis</i> : 1 K
Stn. 300 100—200 m	<i>Lens. fowleri</i> : 1 O	100—200 m	<i>Chel. appendic.</i> : 1 O; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E, 6 G; <i>Euds. mitra</i> : 2 O, 2 E; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O; <i>Lens. truncata</i> : 3 O, 2 U; <i>Bass. bassensis</i> : 3 E
Stn. 302 0—200 m	<i>Hipp. hippopus</i> : 1 Gll; <i>Diph. bojani</i> : 2 O, 1 U; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. mitra</i> : 1 E, 2 G; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 3 U	Stn. 310 0—200 m	<i>Gal. meteori</i> : 1 O; <i>Chel. appendic.</i> : 1 O, 1 U; <i>Euds. spiralis</i> : 1 O, 1 E; <i>Euds. mitra</i> : 3 O, 6 E, 1 G; <i>Lens. subtilis</i> : 1 O, 1 E; <i>Lens. fowleri</i> : 2 O; <i>Lens. truncata</i> : 2 O, 1 U; <i>Ab. tetragona</i> : 1 O; <i>Bass. bassensis</i> : 2 O, 2 U, 1 D