

DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNERN

HERAUSGEGEBEN VON

ERICH VON DRYGALSKI

LEITER DER EXPEDITION

XI. BAND

ZOOLOGIE III. BAND

HEFT I

Dr. TH. MORTENSEN, DIE ECHINOIDEN. MIT TAFEL I—XIX.



BERLIN

DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER

1909.

(AUSGEGEBEN IM MAI 1909.)

DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNERN

HERAUSGEGEBEN VON

ERICH VON DRYGALSKI

LEITER DER EXPEDITION

XI. BAND

ZOOLOGIE III. BAND



BERLIN

DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER

1910



Inhalt des XI. Bandes.
Zoologie III. Band.

	Seite
Vorwort von E. VANHÖFFEN	V—VIII
Heft 1.	
(Ausgegeben im Mai 1909.)	
1. Dr. Th. MORTENSEN, Die Echinoiden. Mit Tafel I—XIX	1—114
Heft 2.	
(Ausgegeben im Juli 1909.)	
2. F. MOSER, Die Ctenophoren. Mit Tafel XX—XXII, 1 Beilage und 1 Abbildung im Text.....	115—192
3. A. GRUVEL, Die Cirripedien. Mit Tafel XXIII—XXVI.....	193—230
4. R. GOLDSCHMIDT, Die Amphioxides-Formen. Mit Tafel XXVII und 1 Abbildung im Text.....	231—242
Heft 3.	
(Ausgegeben im September 1909.)	
5. IVAR BROMAN, Untersuchungen über die Embryonal-Entwicklung der Pinnipedia. Mit Tafel XXVIII—XXXII und 1 Abbildung im Text.....	243—268
Heft 4.	
(Ausgegeben im Januar 1910.)	
6. E. VANHÖFFEN, Die Hydroiden. Mit 49 Abbildungen im Text	269—340
7. Dr. HANS LAACKMANN, Die Tintinnodeen. Mit Tafel XXXIII—LI	341—496
Heft 5.	
(Ausgegeben im März 1910.)	
8. Dr. G. STEWARDSON BRADY, Die marinen Copepoden: I. Über die Copepoden der Stämme Harpacticoida, Cyclopoida, Notodelphyoida und Caligoida. Mit Tafel LII—LXIII und 69 Abbildungen im Text.....	497—594

DIE CTENOPHOREN

DER

DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901—1903

VON

F. MOSER

(BERLIN)

MIT TAFEL XX—XXII
UND 1 ABBILDUNG IM TEXT

Einleitung.

Seit den grundlegenden Arbeiten von LOUIS AGASSIZ über die Ctenophoren Nordamerikas (1860) und CARL CHUNS über die Ctenophoren des Golfs von Neapel (1880), die den bescheidenen Rahmen spezieller Abhandlungen überschritten und von allgemeinen Gesichtspunkten aus eine, dem damaligen Stand der Kenntnisse entsprechende, mehr oder weniger vollständige Darstellung der Klasse, ihrer geographischen Verbreitung und verwandtschaftlichen Beziehungen zu geben versuchten, ist keine einzige erschienen, die ihnen an die Seite zu stellen oder auch nur als deren Fortsetzung zu betrachten wäre. Die Arbeiten der letzten 30 Jahre haben alle nicht mehr als ganz spezielle, systematische Bedeutung; die meisten sind nur flüchtige Mitteilungen, vielfach nicht einmal selbständig, sondern als Anhang zu den Medusen in den verschiedensten, oft schwer zugänglichen Zeitschriften erschienen. Eine allgemeine Darstellung wurde nicht einmal versucht, in erster Linie wohl deshalb, weil die Fortschritte hierfür seit CHUN zu gering waren, obwohl in diesem Zeitraum, der eine so fieberhafte Forschertätigkeit wachgerufen und zahlreiche größere und kleinere Expeditionen gezeitigt hat, Ctenophorenmaterial reichlicher gesammelt wurde, wie in dem früheren. Nichtsdestoweniger war aber damals die Entwicklung, die unsere 1800 noch ganz primitiven Kenntnisse der Ctenophoren bis 1860 resp. 1880 genommen hatten, eine bessere, denn trotz der Unvollkommenheit der Hilfsmittel, die bei so empfindlichen Tieren vielfach nahezu unüberwindliche Schwierigkeiten verursachte, trotz der geringen Zahl und primitiven Ausrüstung von Expeditionen, der Dürftigkeit der allgemeinen und speziellen zoologischen Kenntnisse, wurde zu jener Zeit eine gute Grundlage geschaffen für die Arbeiten CHUNS und AGASSIZ' durch meist ausgezeichnete Untersuchungen, Beschreibungen und Abbildungen des immerhin, in Anbetracht der Schwierigkeiten, reichlich gesammelten Materials.

In neuerer Zeit macht sich dagegen fast ein Stillstand bemerkbar, der bei den großen Fortschritten fast aller anderen Zweige der Zoologie und Biologie um so auffallender ist. Die Ursache für diese Erscheinung muß einerseits in der Sprödigkeit des Objekts gesucht werden, andererseits in der Art und Weise der Verwertung des Materials, welches letzteres sich deutlich beim Vergleich der großen Mehrzahl der Arbeiten neueren Datums mit solchen älterer Autoren zeigt. Während an diesen auch jetzt noch, im allgemeinen, die Sorgfalt, Gründlichkeit und liebevolle Beobachtung bewundert werden müssen, mit welchen aus jedem Objekt das Mögliche herauszuholen versucht wurde, macht sich an jenen vielfach eine bedauerliche Oberflächlichkeit und Nachlässigkeit geltend, nicht allein da, wo es sich um die nachträgliche Untersuchung von konserviertem Expeditionsmaterial handelt, sondern auch da, wo unter den günstigsten Verhältnissen, unterstützt durch den ganzen Apparat der

modernen Hilfsmittel, die direkte Bearbeitung an einer Station vorgenommen wird. So ist denn das wissenschaftliche Ergebnis trotz der viel besseren Bedingungen ein relativ recht mageres, und nur ganz ausnahmsweise reicht eine der neueren Untersuchungen heran, z. B. an jene von MILNE EDWARDS bei *Lesueuria vitrea*, von MERTENS bei *Callianira (Beroe) compressa*, von FOL bei *Vexillum parallelum*. Teilweise jedenfalls ist auch das Übergewicht, welches die Laboratoriumstätigkeit in den letzten Jahrzehnten gewonnen hat, und die Hast, mit der gearbeitet und immer wieder Neues zu produzieren gesucht wird, für die Ctenophoren besonders ungünstig.

Hierzu kommt, als weiterer nachteiliger Faktor, die Tatsache hinzu, daß früher bei Expeditionen das Material gewöhnlich gleich an Ort und Stelle untersucht, beschrieben und abgebildet wurde, was allein schon durch die Mangelhaftigkeit der Konservierungsmittel geboten war. Heutzutage gestattet ihre Vorzüglichkeit in vielen Fällen davon abzusehen, während der Mangel an Zeit dazu zwingt, da mit Hilfe der modernen Apparate die Ausbeute meist so außerordentlich reichhaltig ist, daß sich leider nur mehr ausnahmsweise eine sofortige Untersuchung ermöglichen läßt. So wird die Verwertung des Materials vielfach zu einer Laboratoriumsarbeit herabgedrückt, die, ohne Zusammenhang mit der lebenden Natur, nur Stückwerk liefern kann. Bei der kleinen, in manchen Beziehungen ziemlich undankbaren Klasse der Ctenophoren, die im allgemeinen ohnehin nur nebensächliche Beachtung findet, macht sich dieses noch besonders nachteilig bemerkbar, weil deren Konservierung teilweise noch immer erheblichen Schwierigkeiten begegnet.

Bei manchen Arten, besonders unter den Mertensien und Lobaten, die schon bei leisester Berührung zerfließen, versagt sie einstweilen noch vollständig, so bei *Bolina infundibulum Fabricius*, bei *Mertensia ovum Fabricius*, bei *Eucharis grandiformis* AG. und MAYER. Andere gehen in der Gefangenschaft rasch zugrunde, lassen sich daher kaum in erkennbarem Zustand konservieren. Bei weniger empfindlichen Arten gelingt dies teilweise recht gut, aber auch im besten Fall büßen sie immer die Farbe und meist noch Wichtigeres ein. Die Tentakel erhalten sich nur ausnahmsweise und dann meist bis zur Unkenntlichkeit zusammengeknäuelte, während von dem systematisch wichtigen Kanalsystem vielfach nur Spuren erhalten bleiben, so bei den Lobaten. Einzig die Beroiden, speziell *Beroe cucumis*, besitzen eine außerordentliche Widerstandskraft, so daß sie auch bei stiefmütterlichster Behandlung immer noch in einigermaßen kenntlichem Zustand zur Untersuchung gelangen.

Ist die Konservierung der Ctenophoren schwieriger wie bei den meisten marinen Lebewesen, auch wie bei den Medusen, so ist die Materialbeschaffung kaum minder schwierig und darf hier der weitere Grund für die langsamen Fortschritte unserer Kenntnisse, verglichen mit jenen von anderen Klassen, gesucht werden. Einerseits bietet die hochgradige Empfindlichkeit dieser ebenso reizenden wie ephemeren Geschöpfe einen bedeutenden Schutz gegen nahende Gefahr, die sie schon von weitem wahrzunehmen vermögen; dadurch wird das Einfangen sehr erschwert, und bedarf es oft großer Mühe und Geschicklichkeit, um die in Scharen umherschwimmenden Tiere zu erbeuten. Andererseits erhöht sie ihre Abhängigkeit vom Wetter, dem die Ctenophoren meist fast widerstandslos preisgegeben sind, wie wir aus zahlreichen Mitteilungen wissen. Viele Arten, speziell unter den Lobaten, so z. B. *Ocyroe crystallina* RANG (MAYER, 1900, S. 81) und *Eucharis grandiformis* AG. und MAYER tauchen an der Oberfläche des Meeres nur dann auf, wenn sie spiegelglatt ist, verschwinden dagegen bei der leisesten Kräuselung des Wassers sofort in den Tiefen des Ozeans. Rauhes und stürmisches Wetter, dem sie bald genug zum Opfer fallen müßten, vertreibt sie vollends, und zwar

nicht nur vorübergehend, sondern oft genug für Wochen. Auch gegen Änderungen der Temperatur, des Salzgehaltes und der Belichtung des Ozeans sind zahlreiche Arten sehr empfindlich — *Bolina Chuni* LENDENFELD z. B. kam nur am frühen Morgen und in der Abenddämmerung zur Beobachtung. Alle aber hängen stark von den Meeresströmungen ab, wodurch vielfach an nahegelegenen Gebieten, z. B. in der Bay of Fundy und in Narragansettbay (Ostküste Nordamerikas), an einzelnen Punkten der Ostküste Japans usw., in der Ctenophorenfauna ein bemerkbarer Unterschied herrscht. Dieser ist natürlich auch Schwankungen unterworfen, so daß, oft in Verbindung mit Stürmen, an einem Ort plötzlich vereinzelt oder in Scharen neue Arten auftauchen oder heimische auf Wochen und Monate verschwinden, wie vielfache Beobachtungen, z. B. in Neapel, an der Nordsee und in den obengenannten amerikanischen Buchten gezeigt haben.

Neben diesen bekannten Faktoren sind auch andere von Einfluß auf Vorkommen resp. Fehlen von Ctenophoren, die sich einstweilen noch unserer Kenntnis entziehen und zur Folge haben, daß in einer Gegend heimische Arten plötzlich vollständig und dauernd verschwinden ohne bemerkbare Ursache, wie dies bei der früher in Nizza in großen Scharen lebenden *Lesueuria vitrea* MILNE EDWARDS der Fall ist, die jetzt nicht nur dort, sondern überhaupt im Mittelmeer ganz verschwunden zu sein scheint (Näheres MOSER, 1908, S. 46). Ferner sehen wir in nahe gelegenen Lokalitäten, die nicht verschiedenen Strömungsgebieten angehören, bei denen scheinbar die Lebensbedingungen ganz die gleichen sind, eine auffallende Verschiedenheit ihrer Ctenophorenfauna herrschen. Ein Beispiel hierfür ist jene des Golfs von Neapel und jene des Golfs von Triest. So reich erstere sowohl bezüglich der Zahl der Arten, wie auch bezüglich der Masse ihres Auftretens ist, so arm scheint dagegen in beiden Beziehungen der Golf von Triest zu sein; nur *Euecharis multicornis* QUOY u. GAIMARD, *Beroe ovata* BOSCH, *Beroe Forskali* MILNE EDWARDS und eine *Pleurobrachia* (Spec.?) kommen, nach den kurzen Angaben von ED. GRAEFFE, häufiger dort vor, während *Cestus Veneris* LESUEUR und eine kleine Cydippe nur als seltene Gäste zu erwähnen sind; andere der bei Neapel so häufigen Arten fehlen entweder ganz oder sind so selten, daß sie noch nicht zur Beobachtung kamen. Allerdings steht diese Erfahrung nicht vereinzelt da. Für Pteropoden haben z. B. auch OBERWIMMER und MEISENHEIMER die Armut der Adria im Gegensatz zum westlichen Mittelmeerbecken hervorgehoben, ohne eine Erklärung für diese Eigentümlichkeit geben zu können.

Alle diese Faktoren, die mehr oder weniger eng mit der Organisation der Ctenophoren zusammenhängen, erschweren natürlich die Materialbeschaffung selbst im günstigsten Falle sehr und lassen dem Zufall einen großen Spielraum. Daher sind sichere Schlüsse auf das Vorkommen resp. Fehlen der einzelnen Arten und Gattungen an bestimmten Lokalitäten nur möglich auf Grund systematischer öfter wiederholter Untersuchungen, die unter Berücksichtigung der Temperatur-, Wetter- und Strömungsverhältnisse zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten vorgenommen wurden. Derartige zuverlässige Untersuchungen sind einstweilen noch sehr spärlich, speziell fehlen meist Angaben über die Temperatur des Wassers beim Einfangen, die oft wertvolle Rückschlüsse ermöglichen würden, ob es sich um heimische Arten oder um durch kalte resp. warme Strömungen nur vorübergehend mitgeschleppte handelt. Selbst von den Ctenophoren der Küsten Europas haben wir nur mangelhaft Kenntnis; nicht einmal über jene des Mittelmeeres sind wir vollkommen unterrichtet.

Von weiten Gebieten des Großen Ozeans, von den Küsten Südamerikas und Australiens wissen wir so gut wie gar nichts, und unsere Vorstellung der geographischen Verbreitung der Cteno-

phoren ist also noch eine sehr unvollständige. Fast bei jedem neuen Fund und durch jede neue Expedition erfährt sie mehr oder weniger tiefgreifende Korrekturen und Ergänzungen — ich brauche nur z. B. an den Fund von *Beroë cucumis* bei Amboina durch BEDOT und PICTET zu erinnern.

Erfreulicherweise haben nun in den letzten Jahren trotz der besprochenen Schwierigkeiten eine Reihe Expeditionen schönes und relativ reichhaltiges Material aus verschiedenen Weltteilen mitgebracht, über deren Ctenophorenfauna bisher so gut wie gar nichts bekannt war.

Die hübsche Ausbeute der Holländischen Siboga-Expedition nach dem Malayischen Archipel aus dem Jahr 1899—1900 ergänzte, in Verbindung mit der kleinen Kollektion von BEDOT und PICTET aus Amboina vom Jahre 1892, die aber erst 1907 zur Bearbeitung kam, in dankenswerter Weise unsere auf wenige ganz problematische Arten beschränkten Kenntnisse der Ctenophoren der Tropen und speziell dieses Gebietes. Das wichtigste Ergebnis war die Feststellung, daß die bisher für eine ausschließlich nordische Art gehaltene *Beroë cucumis* hier vorkommt.

Im vorigen Jahre kam das 1904 von DOFLEIN an der Ostküste Japans gesammelte, sehr schön konservierte Material zur Bearbeitung und gab den willkommenen Anlaß, eine Revision und zusammenhängende Darstellung der Beroiden, Lobaten und Cestiden vorzunehmen, wofür die kritische Sichtung und Ordnung der alten, und eine Zusammenstellung der seit 1880 neu hinzugekommenen, vielfach zerstreuten Literatur eine unerläßliche Bedingung war.

Leider harrt noch das schöne Material, welches die Deutsche Tiefsee-Expedition mitbrachte, der Bearbeitung, und wissen wir bisher nur aus einer kurzen Mitteilung im Reisebericht von CHUN („Aus den Tiefen des Weltmeeres“ 1900), daß auch der Fang einiger Tiefsee-Ctenophoren glückte, an deren Existenz bis dahin, außer von CHUN selbst, immer gezweifelt worden war. Trotzdem die Tiefseefischerei der Hauptzweck der Arbeit DOFLEINS in der Sagami-Bucht war, wo die Bedingungen besonders günstig lagen, so daß bei anderen Klassen der Erfolg auch nicht ausblieb — eine Tiefsee-Ctenophore erbeutete er nicht. Dieser interessanteste Fund CHUNS läßt doppelt bedauern, daß dieses Material noch keine wissenschaftliche Verwertung gefunden hat, um so mehr, da es eine schöne Ergänzung und Vervollständigung der vorliegenden Arbeit über die Ctenophoren der Deutschen Südpolar-Expedition gegeben hätte.

Das schönste und umfangreichste Ctenophorenmaterial, das bis jetzt von einer Expedition mitgebracht und systematisch auf einem so ausgedehnten Gebiete gesammelt wurde — denn was in früheren Zeiten z. B. LESSON und QUOY et GAIMARD von ihren Weltreisen mitbrachten, kann nicht gezählt werden —, ist das Material, das VANHÖFFEN während der Fahrt der Deutschen Südpolar-Expedition durch drei Meere erbeutet und teilweise mit Notizen versehen hat. Dessen Hauptwert besteht in der Tatsache, daß es das erste Material von der südlichen Hemisphäre ist, abgesehen von einigen ganz vereinzelt Funden, z. B. von der Spitze Südamerikas und Südafrikas und vom Hafen von Sidney (Australien), vor allem aber in der Tatsache, daß es das erste aus der Antarktis ist, denn die *Callianira antarctica* CHUN, die CHERCHIA 1882 in der Magellanstraße erbeutete, gehört schon dem subantarktischen Gebiet an. Es ist daher natürlich, daß ich die Bearbeitung dieses Materials, welches noch eine Vervollständigung erfuhr durch solches aus dem Berliner Naturhistorischen Museum, mit ziemlich hochgespannter Erwartung unternahm, die nicht enttäuscht und in manchen Beziehungen noch übertroffen wurde. Die Frage nach der Bipolarität der Ctenophoren, zu deren Lösung bis jetzt noch jeder Anhaltspunkt fehlte, erhielt eine Antwort,

zugleich fielen auch interessante Streiflichter auf die geographische Verbreitung jener Gattungen und Arten, wie z. B. der Gattung *Hormiphora*, deren Begrenzung nach Norden bis jetzt allein bekannt war.

Während der Arbeit ergab sich die Notwendigkeit, die Familien der *Mertensidae* und *Callianiridae* einer Revision zu unterwerfen und zusammenhängend darzustellen, gewissermaßen als Fortsetzung meiner Arbeit über die Ctenophoren Japans, was eine kritische Sichtung der alten und eine Verwertung der seit 1880 neu hinzugekommenen, zerstreuten Literatur wie auch die Scheidung der gut beschriebenen und der ganz zweifelhaften Arten notwendig machte.

Noch nach einer anderen Richtung bilden die folgenden Blätter ein ergänzendes Gegenstück zu den früheren Arbeiten. Auf Grund des gesamten alten und des neu hinzugekommenen Materials, insbesondere auch desjenigen der Holländischen Expedition und der Expedition Dr. DOFLEINS, habe ich die Zeit für gekommen erachtet, eine neue zusammenhängende Darstellung der horizontalen Verbreitung der Ctenophoren zu geben und durch eine Karte zu erläutern. Selbstverständlich kann diese Arbeit nur einen temporären Wert haben, der wahrscheinlich schon durch das Material der nächsten Expedition, vielleicht auch durch dasjenige der „Valdivia“, stark herabgesetzt wird. Der ausschlaggebende Gedanke bei deren Vornahme war aber einerseits, die Aufmerksamkeit auf Lücken in unserem Wissen über das Vorkommen der Ctenophoren zu lenken, damit sie bald ausgefüllt werden — andererseits Anhaltspunkte und einen Leitfaden für die Weiterarbeit zu geben. Aus diesen hauptsächlich praktischen Gründen habe ich auch bei jeder der nicht ausführlicher behandelten Gattungen kurz alle bisher bekannten Arten angeführt.

Es enthält somit diese Arbeit einen systematischen Teil (die nicht unter dem Material der Deutschen Südpolar-Expedition vorhandenen Arten sind mit einem * versehen), dem ein auf das Vorkommen von Ctenophoren während der Fahrt bezüglicher Auszug aus VANHÖFFENS Journal und eine chronologisch angeordnete Liste aller von der Expedition gemachten Funde beigegeben ist, aus welcher letzterer sowohl die Zahl der gefundenen Exemplare, wie die Tiefe der Züge, mit denen sie erbeutet wurden, zu ersehen ist, um Rückschlüsse auf die Häufigkeit, die wahrscheinliche Tiefe usw. ihres Vorkommens zu gestatten. Diese Liste zeigt ferner, welche Arten zusammen gefangen wurden. Es folgt dann ein allgemeiner Teil über die geographische Verbreitung der Ctenophoren, mit einer Karte, einem Schema und einer Liste aller bisher bekannten Arten, auch der unsicheren. Diesem Teil ist noch ein kurzer Abschnitt über die Beziehungen der arktischen und antarktischen Ctenophoren zu den tropischen beigegeben.

Ursprünglich sollte hier noch ein Kapitel über die Verwandtschaft der Ctenophoren untereinander Aufnahme finden, da infolge mancher Funde neue Gesichtspunkte gewonnen werden konnten. Speziell zwei neue Formen, nämlich *Ganesha elegans* MOSER und *Cryptolobata primitiva* n. sp., ließen es jedoch ratsam erscheinen, einstweilen damit zu warten, bis näheres über ihre Entwicklung und Histologie bekannt ist, da wahrscheinlich hierdurch neues Licht auf die Beziehungen der Lobaten zu anderen Gruppen fallen dürfte, und alle diesbezüglichen Deutungen jetzt noch einen ganz hypothetischen Charakter tragen würden.

Was das spezielle Ergebnis der Untersuchung des Materials der Deutschen Südpolar-Expedition anbelangt, so fanden sich 14 Arten, zu 7 Gattungen und 2 Ordnungen gehörend, nämlich:

Mertensia :	<i>Mertensia Chuni</i> n. sp.
Tinerfe :	<i>Tinerfe cyanea</i> Chun.
Callianira :	<i>Callianira cristata</i> n. sp. <i>Callianira antarctica</i> CHUN.
Pleurobrachia :	<i>Pleurobrachia pileus</i> FABRICIUS. <i>Pleurobrachia pigmentata</i> MOSER.
Hormiphora :	<i>Hormiphora spatulata</i> CHUN. <i>Hormiphora palmata</i> CHUN. <i>Hormiphora japonica</i> MOSER <i>Hormiphora punctata</i> n. sp.
Beroe :	<i>Beroe cucumis</i> FABRICIUS. <i>Beroe hyalina</i> MOSER. <i>Beroe compacta</i> n. sp.
Pandora :	<i>Pandora mitrata</i> MOSER.

Von diesen 14 Arten sind 4 neu: *Mertensia Chuni*, *Callianira cristata*, *Hormiphora punctata*, *Beroe compacta* und 4 sind bisher nur ein einziges Mal gefunden worden, nämlich: *Pleurobrachia pigmentata* (Malayischer Archipel), *Callianira antarctica* (Magellanstraße), *Beroe hyalina*, *Pandora mitrata*, *Hormiphora japonica* (Ostküste Japans).

Außerdem ergab die Untersuchung von Material verschiedener Herkunft folgende Arten:

von den Seychellen:	<i>Pleurobrachia pileus</i> FABRICIUS.
„ „ „	<i>Cryptolobata primitiva</i> n. g. n. sp.
von Grönland:	<i>Pleurobrachia crinita</i> n. sp.
von den Tortugas:	<i>Beroe Clarki</i> L. AGASSIZ.
von Tauranga Neuseeland:	<i>Pleurobrachia pileus</i> FABRICIUS.
von der Westküste Südafrikas (Südbucht):	<i>Pleurobrachia pileus</i> FABRICIUS.

Von diesen sind *Cryptolobata primitiva* und *Pleurobrachia crinita* neu und besonders erstere eine sehr interessante Form. Die Klasse der Ctenophoren ist somit im ganzen um 6 neue Arten bereichert worden, von welchen außer ersterer noch *Mertensia Chuni* besondere Beachtung verdient.

Eine Anzahl Exemplare, die ihrer geringen Größe oder ihres schlechten Erhaltungszustandes wegen nicht näher bestimmt werden konnten, sind am Schluß des ersten Teiles in einer Liste der Vollständigkeit halber zusammengestellt.

Systematischer Teil.

I. Ordnung **Cydippidae** LESSON.

Gruppe a: Körper komprimiert, die Magenachse kürzer als die Trichterachse. Die subtentacularen Rippen sind länger als die subventralen und entspringen höher und weiter vom Sinnespol entfernt als letztere.

1. Familie **Mertensidae** AGASSIZ.

Mertensidae L. AGASSIZ p. 196, 293, 1860.

Mertensidae A. AGASSIZ p. 26, 1865.

Mertensidae C. CHUN p. 275, 1880.

Keine flügelartigen Anhänge am Sinnespol, sondern höchstens Gallertwülste, auf welche sich nur die subtentacularen Meridionalgefäße, nicht die subventralen fortsetzen.

1. Genus **Mertensia** LESSON.

Mertensia LESSON p. 100, 1843.

Mertensia L. AGASSIZ p. 195, 293, 1860.

Mertensia A. AGASSIZ p. 26, 1865.

Mertensia CHUN p. 10, 1898.

Sinnespol freiliegend, keine Wülste daneben.

* **Mertensia ovum** FABRICIUS.

Mützner-Rotzfish MARTENS p. 131, Taf. P Fig. g, h, 1675; „Muschelhaven“, Westküste Spitzbergens.

Beroe ovum FABRICIUS p. 362, 1780, Baffinsbai.

Beroe eucullus MODEER p. 38, 1792.

Beroe ovum MODEER p. 42, 1792.

Medusa pileus SCORESBY p. 548, Taf. 16 Fig. 4, 7, 8, 1820; Eismeer nördlich von Spitzbergen 75° 30' n. Br. 5–6° w. L.

Cydippe ovum }
Cydippe eucullus } ESCHSCHOLTZ p. 25, 1829, Baffinsbai.

Mertensia Scoresby LESSON p. 100, Taf. II Fig. 1, 1843.

Mertensia ovum MÖRCH p. 97, 1857, Westküste Grönlands.

Mertensia eucullus L. AGASSIZ p. 293, 1860.

Mertensia ovum A. AGASSIZ (Entwicklung) p. 26, Textfig. 29–37, 1865, Massachusettsbay und Eastport, Maine.

Mertensia ovum LÜTKEN p. 187, 1875, Westküste Grönlands.

Mertensia ovum CHUN p. 285, 1880.

Mertensia ovum E. V. MARENZELLER p. 17, 1886, Jan Mayen.

Mertensia ovum FEWKES p. 212, 1888, Grand Manan.

Mertensia ovum WALTER p. 93, 1890, Olgastraße bei Spitzbergen.

Mertensia ovum LEVINSEN p. 149, 1892, Westküste Grönlands 78° 62' n. Br.

Mertensia ovum VANHÖFFEN p. 17, 21, 1895, Westküste Grönlands.

Mertensia ovum CHUN p. 21, 22, 29, 1897.

Mertensia ovum CHUN p. 10, 1898.

Mertensia ovum VANHÖFFEN p. 274, 303, 1898.

Mertensia ovum HARTLAUB p. 1, 1900, Bäreninsel, Westspitzbergen bis Amsterdaminsel.

Mertensia ovum VANHÖFFEN p. 2, 1903, Grönland.

Mertensia ovum RÖMER, p. 70, 72, 1904, ganz Spitzbergen und König Karls-Inseln bis 81° 22' n. Br.

Eiförmig bis schwach herzförmig mit stumpf abgeschnittenem aboralen und sehr verjüngtem oralen Pol, stark abgeplattet in der Trichterebene, die Tentakelachse mehr als doppelt so lang wie die Magenachse. Die subventrale Körperwand mit den subtentacularen Rippen steigt etwas über den Sinnespol und die subtentaculare Körperwand empor, wodurch die schwach-herzförmige Gestalt, von der Tentakelebene gesehen, entsteht. Die Körperoberfläche ist nicht ganz eben, sondern weist flügelartige, meridional verlaufende Kanten auf, zwischen welchen die Körperwandung etwas eingebuchtet ist; dieses Merkmal ist jedoch offenbar wenig auffallend, da AGASSIZ es weder erwähnt

noch abbildet; auf diesen Kanten verlaufen die Rippen, die ungleiche Länge haben; sie reichen alle bis zum Mund, aber die subventralen entspringen dicht beim Sinnespol, der frei liegt und nur mit sehr kleinen Polplatten versehen ist; die subtentacularen hingegen entspringen auf der Höhe der subventralen Wand, also in einiger Entfernung vom Sinnespol. Schwimmlättchen zahlreich. Magen $\frac{2}{3}$ der Vertikalachse. Über Form und Länge der Magenwülste fehlen bisher noch Angaben. Trichtergefäß kurz; Tentakelbasis ziemlich lang, oralwärts zugespitzt, aber nicht gespalten, nach der Abbildung und Beschreibung von AGASSIZ zu urteilen. Sie liegt senkrecht auf der Höhe des Trichters in der Mitte zwischen diesem und der Körperwand. Scheidenöffnung ungefähr in der Höhe des Sinneskörpers; der Tentakelaustritt liegt also in einiger Entfernung vom aboralen Pol. Die Magengefäße verlaufen in so großer Entfernung vom Magen, und stehen in so enger Verbindung mit den Tentakelbasen, daß es, von der Tentakelenebene aus gesehen, den Anschein hat, als ob diese schlanken Rohre aus letzteren entspringen. Sie bilden zwei weite Bogen, die den Magen einschließen. Tentakel sehr lang mit einfachen Nebenfäden.

Außerordentlich empfindlich, leicht zerfließend; bisher ist es noch nicht gelungen, sie zu konservieren. Lebt nur wenige Stunden in der Gefangenschaft. Blaßrosa bis blaßbläulich, mit rötlich violetter Magen und rötlich violetten Meridionalgefäßen, nach den Angaben VANHÖFFENS; die Spermatarien leuchtend rot, ebenso die Tentakel mit ihren Nebenfäden. Die Ovarien blasser in der Farbe, die Rippen stark irisierend. Eigentümlich spiralförmige Bewegungen beim Schwimmen. Wird bis zu 55 cm hoch, bei 45 cm Breite und 15 cm Dicke, die Tentakel mehr wie 1 m lang.

Die Entwicklung trennt schon früh *Mertensia ovum* von den Pleurobrachien. Die jüngsten Exemplare haben allerdings die gleiche Birnenform wie junge Pleurobrachien, aber die Rippen sind schon viel entwickelter im Vergleich zum Tentakelapparat und bedecken fast die ganze Oberfläche. Auch ist der Unterschied zwischen der Länge der subtentacularen und der subventralen Rippen viel größer wie bei erwachsenen Exemplaren. Ferner befinden sich sehr auffällige, orange Pigmentzellen längs der Rippen, welche den jungen Pleurobrachien fehlen. Die Tentakel bleiben viel länger unverzweigt und bedecken sich erst in einem späteren Stadium ebenfalls mit diesen Orangeflecken, die im Alter weniger bemerkbar werden.

Bisher fehlt es noch an einer erschöpfenden zusammenhängenden Beschreibung, und an wirklich guten Abbildungen von *Mertensia ovum*, denn auch jene von A. AGASSIZ, welche die einzig ausführliche und die einzige ist, die Angaben über die Entwicklung von *Mertensia ovum* gibt, läßt manche Punkte vollständig im Dunkeln. Über die Magenwülste und die Form der Tentakelbasen z. B. sagt er gar nichts, und auch seine Abbildungen geben hierüber keinen Anschluß.

Hier möchte ich nun, indem ich für das Geschichtliche auf RÖMER (Fauna arctica) verweise, noch einige Bemerkungen machen bezüglich der von MERTENS aus dem Beringmeer beschriebenen Arten: *Beroe compressa* und *Beroe octoptera*.

RÖMER hat beide 1904 (S. 74) mit *Mertensia ovum* identifiziert in Übereinstimmung mit CHUN, der 1898 (S. 10) beide Arten als synonym mit *Mertensia ovum* anführt und im speziellen noch bemerkt, daß die gute Darstellung, die A. AGASSIZ von letzterer gibt, durchaus mit MERTENS' Abbildung der *Beroe octoptera* aus dem Beringmeer übereinstimmt — während er 1880 (S. 285) nur

letztere, nicht aber *Beroe compressa* MERTENS. mit *Mertensia ovum* identifizierte. Auch VANHÖFFEN vereinigte (1895 S. 21) *Beroe compressa* mit *Mertensia ovum*. Dem kann ich nicht ohne weiteres beipflichten. *Beroe compressa* hat eine ganz ausgesprochene Herzform, infolge von zwei wohlausgebildeten, flügelartigen Fortsätzen am Sinnespol, die in der Größe ungefähr denen von *Callianira antarctica* CHUN entsprechen, während *Mertensia ovum* allerdings schwach herzförmig ist, aber der Fortsätze durchaus entbehrt. Jeder Fortsatz von *Beroe compressa* weist ferner eine ziemlich tiefe, trichterförmige Einbuchtung auf, die an dessen Spitze beginnt und bis zu dessen Ursprungsstelle, in der Höhe des Sinnespols, verläuft, wo sie sich in die Scheidenöffnung fortsetzt, ähnlich etwa wie bei *Callianira cristata* n. sp. Dieses Verhalten hat CHUN früher offenbar mißverstanden, denn er spricht 1880 (S. 279) von vier flügelartigen Fortsätzen am Sinnespol von *Beroe compressa*, welche er deshalb zu den Callianiren rechnete (auch S. 286), und als Typus einer Gruppe mit vier flügelartigen Fortsätzen anführte, im Gegensatz zu einer solchen mit zwei flügelartigen Fortsätzen, zu welcher *Callianira bialata* gehören würde. Ferner sind auch die flügelartigen Kanten, auf denen die Rippen verlaufen, bei *Beroe compressa*, nach der Abbildung und auch nach der Beschreibung von MERTENS zu urteilen, viel auffallender und stärker ausgebildet als bei *Mertensia ovum*.

Alles in Betracht gezogen und bei Vergleich mit der neuen *Callianira cristata* halte ich es für unwahrscheinlich, daß *Beroe compressa* mit *Mertensia ovum* identisch ist, jedenfalls so lange letztere nicht im Beringmeer unzweifelhaft nachgewiesen ist — trotzdem MERTENS selbst dieser Ansicht war und schreibt, daß sie „wie er kaum bezweifle, dieselbe Art ist, die SCORESBY an der Küste Spitzbergens antraf und in seinem Account of the arctic regions vol. II. Tab. XVI Fig. 4 abbildet“.

Was nun die erbsengroße *Beroe octoptera* anbelangt, die MERTENS ebenfalls im August und September 1828 im Beringmeer fing, so ist kaum zu bezweifeln, daß es sich um ein ziemlich weit vorgeschrittenes Jugendstadium von *Beroe compressa* handelt, da sie nahezu die gleiche Form hat und ihr, in Berücksichtigung dieser Annahme, auch im übrigen sehr ähnlich ist. (Näheres S. 138.) Diese Annahme wird noch durch die Tatsache gestützt, daß *Beroe compressa*, als MERTENS sie beobachtete, geschlechtsreif war und er die Entwicklung aus dem Ei, die offenbar ziemlich rasch vor sich ging, während 3 Tagen verfolgen konnte. Naturgemäß aber muß ein Jugendstadium von *Beroe compressa*, bei dem die flügelartigen Fortsätze am Sinnespol und die vorspringenden Kanten noch gar nicht oder nur wenig entwickelt sind, *Mertensia ovum* sehr ähnlich sein, welches letzteres ja auch CHUN auffiel. Aber das gerade spricht gegen die Zusammengehörigkeit dieser beiden. Eine junge *Mertensia ovum* von der Größe der *Beroe octoptera* gleicht nur wenig dem ausgewachsenen Tier, nach den Angaben von AGASSIZ über deren Entwicklung. Auch die Farbe von *Beroe octoptera* spricht nicht für die Identität beider, denn es fehlen ihr die auffallenden, orange Pigmentflecken der jungen *Mertensia ovum*, die AGASSIZ beschreibt, und es ist ausgeschlossen, daß MERTENS sie übersehen hätte. Somit ist die Zusammengehörigkeit von *Beroe octoptera* mit *Mertensia ovum* ganz unwahrscheinlich, während die Behauptung, daß es sich um ein Jugendstadium von *Beroe compressa* handelt, sehr viel für sich hat. Die Identifikation von *Beroe compressa* mit *Mertensia ovum* ist aber erst recht unmöglich, und füge ich beide den Callianiren, unter dem Namen *Callianira compressa*, als eine einstweilen noch zweifelhafte Art bei.

Die von WAGNER aus dem Weißen Meer, Solowetzki-Meerbusen, erwähnte „Menge schöner Eschscholtzien, die bei schönem Wetter ihre langen, verzweigten Senkfäden in die Tiefe ausbreiten“ (1885, S. 54) sind möglicherweise, wie RÖMER (1904 S. 74) annimmt, mit *Mertensia ovum* identisch, doch fehlen hierüber noch zuverlässige Angaben.

Jedenfalls nicht *Mertensia ovum* ist die von TORREY 1904 unter diesem Namen aus dem Golf von San Diego abgebildete Ctenophore, nach der Zeichnung zu urteilen, aber auch die Fundstelle spricht dagegen; denn wenn auch *Pleurobrachia pileus* und Medusen aus dem Beringmeer dort vorkommen, so fehlt bisher jeder Anhaltspunkt dafür, daß diese ausgesprochen arktische Art, die im Atlantischen Ozean noch niemals weiter südlich als bis zum 41° n. Br. angetroffen wurde und die, nach den Angaben RÖMERS, gegen Temperaturerhöhung so sehr empfindlich ist, plötzlich an der kalifornischen Küste vorkommen sollte. Allerdings um welche Art es sich handelt, läßt sich, bei dem Mangel einer Beschreibung und bei der Flüchtigkeit der Zeichnung, nicht sagen; sie scheint zur Gattung Hormiphora zu gehören.

Soweit bis jetzt bekannt, ist das Verbreitungsgebiet von *Mertensia ovum* nach diesen Ausführungen ein sehr kleines und ihre Circumpolarität ganz fraglich — da die einzigen Funde aus dem Beringmeer (MERTENS) als durchaus zweifelhaft ausgeschieden werden müssen. Im europäischen Eismeer kommt sie um ganz Spitzbergen vor, bei den König Karls-Inseln und hinab bis nach Jan Mayen, ihrem südlichsten Fundort hier. Ferner ist sie heimisch an der Westküste Grönlands und steigt mit Ausläufern des kalten Labradorstromes hinab an der Ostküste Amerikas bis nach Eastport, also bis fast zum 40° n. Br., wo sie nach FEWKES sehr häufig ist. Ihr Verbreitungsgebiet liegt somit, nach unseren jetzigen Kenntnissen, zwischen dem 75° w. und dem 30° ö. L., während Funde aus dem Gebiete des Sibirischen Eismeres und des Meeres längs der Nordküste Amerikas vollständig fehlen. Auch an der Küste Japans scheint sie nicht vorzukommen; ob im Weißen Meer, ist noch zweifelhaft. Sie muß als eine hoch arktische Form angesehen werden, die auf die kältesten Stromgebiete der nördlichen Hemisphäre und auch hier wahrscheinlich nur auf ein kleines Gebiet beschränkt ist. Auf der südlichen Hemisphäre scheint sie vollständig zu fehlen, da auch die deutsche Südpolar-Expedition sie nirgends erwähnt, was bei dieser schönen, auffallenden Form und bei der Genauigkeit der Aufzeichnungen während der Expedition sicher der Fall gewesen wäre, wenn sie VANHÖFFEN zu Gesicht bekommen hätte. Der Vermerk unter VANHÖFFENS Notizen vom 2. Dezember 1902, also von der Winterstation „Große Mertensia“ bezieht sich, nach mündlicher Mitteilung, keinesfalls auf *Mertensia ovum*.

Mertensia ovum ist, neben *Beroe cucumis*, die am häufigsten vorkommende Art in der Arctis, die dort sowohl in den kalten wie in temperierten Strömungen gefunden wurde, und zwar, nach den Angaben RÖMERS, bei einer Temperatur, die zwischen $-1,2^{\circ}$ und $+5,4^{\circ}$ lag. Sie ist von allen Ctenophoren am empfindlichsten gegen Temperaturerhöhung, und dementsprechend liegt auch ihre südlichste Grenze viel nördlicher, nämlich beim 40° n. Br., wie die der übrigen Ctenophoren.

***Mertensia Chuni* nov. sp.**

Tafel XX fig. 1—4.

Mertensia CHUN p. 509 Textfigur, 1900.

Fundorte: 10. Februar: 1902: Südwestlich von Kerguelen (58° 26' s. Br. 90° 22' ö. L.). Vertikal 2700 m; 1 Exemplar 30 mm.

9. Oktober 1903: Westlich von den Kap Verden (17° n. Br. 30° w. L.). Vertikal 3000 m:
1 Exemplar 11 mm.

Das wertvollste Stück unter dem schönen Ctenophorenmaterial der Südpolar-Expedition war zweifelsohne ein großes, tadellos erhaltenes und konserviertes Exemplar einer Tiefsee-Ctenophore, welches der „Gauss“ das seltene Glück hatte, auf der Hinreise am 10. Februar 1902 unter dem 58° 26' s. Br. und dem 90° 22' ö. L., also südwestlich von Kerguelen, bei einem Vertikalzug von 2700 m zu erbeuten. Auf der Rückreise, viel weiter nördlich, schon auf der anderen Halbkugel verfiel sich ein zweites, jüngerer Exemplar am 9. Oktober 1903 im Vertikalnetz, westlich von den Kap Verden, unter dem 30° w. L. und dem 10° n. Br., ebenfalls bei einem Tiefzug, und zwar von 3000 m; leider war es ziemlich lädiert, stark geschrumpft und bespickt mit allem möglichen Getier; sehr wahrscheinlich war es schon tot, als es gefangen wurde, wofür das ganze Aussehen sprach. Immerhin ließen sich noch fast alle makroskopischen Einzelheiten erkennen. Die Farbe dieses Exemplares war ausgesprochen milchig weiß, ziemlich durchsichtig, Magen und Lippen kräftig dunkelviolettblau, die des schön erhaltenen Exemplares dagegen trüb durchsichtig, grünlichgrau, wie die der meisten konservierten Ctenophoren, Magen und Lippen jedoch ebenfalls dunkel, violettbraun.

Diese beiden Exemplare von *Mertensia Chuni* sind nicht die ersten Tiefsee-Ctenophoren, die zu unserer Kenntnis gelangt sind, denn CHUN hatte während der Deutschen Tiefsee-Expedition die große Freude als Erster Tiefsee-Ctenophoren zu erbeuten, nachdem er schon im Jahre 1898, der allgemeinen Auffassung entgegen, die Ansicht ausgesprochen hatte, daß Tiefsee-Ctenophoren existieren. Wie er in seiner fesselnden Reisebeschreibung: „Aus den Tiefen des Weltmeeres“ mitteilte, erbeutete er, teilweise noch lebend, in den Tiefen des Atlantischen Ozeans und des Indischen Ozeans vier Exemplare einer Tiefsee-Mertensie und ein Exemplar einer blutroten Cydippe mit samtenschwarzem Magen. Der Körper der ersteren hatte eine Breite von 4—5 cm, war von milchig gefärbtem Kolorit, schwärzlichviolett gefärbtem Magen und Lippenrändern und breiter Mundöffnung. Er suchte die Tiere einige Zeit in abgekühltem Wasser lebend zu erhalten, doch kamen sie stets stark geschwächt an die Oberfläche und bewegten nur noch ihre Schwimmlättchen, doch entfalteten sie nie ihre Fangfäden. Nach der dieser Mitteilung beigegebenen Textfigur war ein Zweifel an der Identität von CHUNS Tiefsee-Mertensien mit den beiden Exemplaren der Deutschen Südpolar-Expedition kaum möglich. Ein späterer Vergleich mit seinen vier sehr schön erhaltenen und konservierten Exemplaren, den CHUN die Liebesswürdigkeit hatte mir zu gestatten, bestätigte diese Vermutung.

Die beiden Exemplare der Deutschen Südpolar-Expedition (Taf. XX Fig. 1 u. 4) hatten ungefähr die Form eines unregelmäßigen Quadrates mit stumpf abgerundetem Sinnes- und halbkreisförmig abgerundetem oralen Pol; sie waren ziemlich stark in der Trichterebene abgeplattet, so daß die Länge der Magenachse nur ungefähr zwei Drittel der Trichterachse betrug: bei dem größeren Exemplar 20 mm zu 27 mm. Der Mund wurde von zwei halbkreisförmig geschwungenen, sehr dicken, in der Magenebene gelegenen Lippen gebildet, die bei dem größeren Exemplar (Fig. 1) etwas nach innen eingewölbt und von außen nicht sichtbar waren, während sie das kleinere Exemplar flach aneinander gepreßt hatte (Fig. 4). Sinneskörper freiliegend. Polplatten nicht zu unterscheiden. Rippen lang und schmal: die subventralen beginnen dicht am Sinnespol, die subtentacularen.

auf den Schmalseiten des Körpers gelegenen, in einiger Entfernung davon. Bei dem größeren Exemplar, das sie ganz eingezogen hatte, reichten erstere bis zum oralen Körperende, hörten also in einiger Entfernung (5 mm) von den eingeschlagenen Lippenrändern auf, die subtentacularen Rippen, obwohl ebenso lang, endeten dagegen dicht an deren Rande, infolge der halbkreisförmigen Schwingung der letzteren. Schwimmplättchen klein und dicht übereinander liegend. Die Meridionalgefäße, etwas länger als die Rippen bei dem größeren Exemplar, endeten blind, dicht am Mund; bei dem kleineren konnten die Meridionalgefäße nicht ganz verfolgt werden wegen des schlechten Erhaltungszustandes. Die Rippen reichten bis etwa zur Körpermitte. Von Verzweigungen der Meridionalgefäße ließ sich bei beiden Exemplaren oberflächlich nichts sehen.

Die Körperwandungen waren ungewöhnlich dick, zäh und wenig durchsichtig, so daß von den inneren Organen nur der dunkle Magen deutlich durchschimmerte. Um einen Einblick in die innere Organisation zu gewinnen, war es notwendig, erst einen Teil der Gallerte (Fig. 2) abzutragen und schließlich das Tier der Länge nach in der Tentakelebene zu halbieren (Fig. 3) — wobei die Resistenz sowohl der Körperwandung resp. der Gallerte, wie der Magenwandung auffiel. Es zeigte sich, daß der Magen ganz in die Gallerte eingebettet und sehr umfangreich und lang war (Fig. 2), denn seine Höhe betrug mehr wie $\frac{1}{5}$ der Körperachse. Seine Form war eine merkwürdige: der aborale Teil war fast kugelig; oralwärts war er mehr abgeplattet und ganz leicht eingeschnürt, wonach er sich in zwei flügelartige Zipfel auszog, die in den Lippen verliefen. Nach Abtragung der Gallerte auch der oberflächlichen Magenschicht kam ein Netz von dicken, weißlichen Gefäßen zum Vorschein, welche aus der Schnittfläche dieser farblosen Außenwandung des Magens hervortraten und sich auf dessen braunviolett gefärbter Innenschicht verteilten. Wie sich bei der Halbierung (Fig. 3 *d. M.*) ergab, hatten die Magenwandungen eine beträchtliche Dicke und Festigkeit und waren nach innen zu stark gefaltet und diese Falten oberflächlich braunviolett gefärbt. Für das eigentliche Magelumen blieb nur ein sehr kleiner Raum übrig, von der Form einer engen Röhre, die sich gegen den Mund weitete und dort flügelartig in die Lippen verlängerte. In der Nähe des oralen Randes befand sich, in jeder tentacularen Wand, eine kleine taschenartige Vertiefung (Fig. 3 *Ta*). Die Magengefäße lagen, wie sich bei dem halbierten Magen erkennen ließ, in der Dicke seiner äußeren Wandung; sie geben zahlreiche Äste ab, die zwischen der gefärbten und ungefärbten Magenwand verlaufen, sich wenig verzweigen und untereinander nicht anastomosieren. Das Trichtergefäß ist ein kurzes schlankes Röhrchen. Der Eintritt der adradialen Gefäße in die Meridionalgefäße findet ziemlich oralwärts vom Trichter statt (Fig. 2). Die Tentakelbasen (Fig. 3 *Tb*) liegen schräg auf der Höhe des Trichters, diesem und der Magenkuppe dicht angeschmiegt; sie sind ziemlich dick und mit einem schlanken oralen Stiel (Fig. 3 *o. St.*) versehen. Von ihrer Mitte geht der Tentakel ab, der bei beiden Exemplaren fehlte. Die von CHUN erbeuteten Exemplare besaßen dagegen noch Tentakel, entfalteten sie aber niemals, so daß die Frage offen bleibt, ob sie Nebenfäden besitzen oder nicht. Die Scheide zieht als ganz enges Rohr schräg oralwärts und öffnet sich nach außen mit einer kleinen runden Öffnung dicht über dem Winkel, den die beiden Lippen bilden (Fig. 4 *O*).

Bei dem größeren Exemplar war der Mund so stark eingezogen, daß dessen Öffnung nach innen zu liegen kam und von außen nicht zu sehen war (Fig. 3).

Die mikroskopische Untersuchung von Schnitten des älteren Exemplares ergab, daß dieses nahezu geschlechtsreif war, denn die Geschlechtsprodukte im aboralen Teil der Meridionalgefäße

hatten schon eine ziemlich hohe Entwicklungsstufe erreicht, während sie sich im Gegensatz hierzu in deren oralem Teil noch auf einer ziemlich niedrigen Entwicklungsstufe befanden.

Die ganze Innenfläche des Magens war von hohen und teilweise verästelten Zotten dicht bedeckt, deren Epithel allein dunkel rotbraun gefärbt war. Unter diesen Zotten verliefen die zahlreichen Ästchen der Magengefäße, ohne daß Ästchen in die Zotten selbst eindrangen.

Das Gewebe unter dieser Zottenschicht unterschied sich von dem übrigen Körpergewebe, in das es ohne Grenze kontinuierlich überging, nur durch seine größere Dichte, so daß nicht eigentlich von zwei Magenschichten gesprochen werden kann. Gallerte war fast keine vorhanden.

Wie aus den Schnitten hervorging, geben die Meridionalgefäße, im Gegensatz zu den Magengefäßen, nur unregelmäßig wenige und dünne Äste ab, die oberflächlich verlaufen.

Daß es sich bei *Mertensia Chuni* tatsächlich um einen Tiefseeorganismus handelt, wissen wir allerdings nicht direkt, denn die betreffenden Fänge, sowohl jene von CHUN wie die des „Gauss“, sind nicht mit Schließnetzen gemacht worden. Es sprechen jedoch eine ganze Reihe Momente in diesem Sinn, in erster Linie die Farbe: solche violettschwärzlichen Töne, wie sie Magen- und Mundränder aufweisen, kommen eigentlich nur bei Bewohnern der Tiefsee vor, wo sie sehr verbreitet sind, während sie bisher bei keiner der in geringeren Tiefen erbeuteten Ctenophoren beobachtet wurden. Die Ctenophoren gehören offenbar hauptsächlich der Oberflächenfauna an und wurden bisher nur ausnahmsweise, wie z. B. *Beroe cucumis*, in größeren Tiefen gefangen. Hierzu kommt ferner die Tatsache, daß Oberflächenfänge und solche aus mittleren Tiefen diese Art noch nie zutage gefördert haben, nur Fänge aus den großen Tiefen: beide Exemplare der Südpolar-Expedition stammen von Vertikalzügen aus mehr wie 2500 m Tiefe, und die betreffenden Fänge CHUNS wurden ebenfalls bei Tiefenzügen gemacht. Aber auch die Organisation von *Mertensia Chuni* spricht dafür, daß wir es mit einem Bewohner der großen Tiefe, der sie auf das zweckmäßigste angepaßt erscheint, zu tun haben. Im Gegensatz zu allen bisher bekannten Arten ist sie außerordentlich fest, gedrungen und widerstandsfähig gebaut. Die inneren Hohlräume sind auf ein Minimum reduziert; der bei allen anderen Ctenophoren so geräumige Magen ist allerdings auch groß, aber zugunsten der Dicke seiner Wandungen, während sein eigentliches Lumen klein ist, was durch die Zottenbildung seiner Innenfläche in gewisser Beziehung wieder kompensiert wird. Der Mund ist nur eine schmale Spalte, mit starken Lippen, die, nach einwärts gewölbt, fest zusammenschließen vermögen. Die Tentakelscheiden sind enge Röhren mit nur minimalen Öffnungen nach außen, welche wahrscheinlich von den Tentakeln ganz ausgefüllt werden; diese Öffnungen liegen ferner nicht am Sinnespol, sondern in der Nähe des Mundes, und zwar so, daß bei dessen Einziehung auch sie mit eingezogen und nach außen zu abgeschlossen werden können; möglicherweise kann hierdurch in Verbindung mit ihrem schrägoralen Verlauf, dem Eindringen von Wasser besser Widerstand entgegengesetzt werden, wie wenn diese Öffnungen am entgegengesetzten Ende wie der Mund gelegen wären. Diese Einrichtungen befähigen *Mertensia Chuni* offenbar, dem kolossalen Druck des Wassers und dessen Eindringen in ihre Körperhöhlen einen gewissen Widerstand entgegenzusetzen, während die meisten anderen bis jetzt bekannten Ctenophoren diesen Faktoren wenig gewachsen erscheinen, mit Ausnahme vielleicht von *Beroe cucumis*, die ja auch schon bei Tiefenzügen, und zwar das eine Mal mit *Mertensia Chuni* gefangen wurde und deren ganzer Bau kräftiger ist, wie jener der meisten anderen Ctenophoren.

Ein Zweifel, daß *Mertensia Chuni* eine Tiefsee-Ctenophore ist, kann demnach kaum auftauchen. Es wird von größtem Interesse sein, zu erfahren, ob bei der von CHUN erwähnten blutroten Cydippe der Tiefsee ähnliche Argumente in gleichem Sinne sprechen und in welcher Weise deren Organisation der Tiefe angepaßt ist.

Zu Ehren CHUNS, des Entdeckers der Tiefsee-Ctenophoren, erhielt diese neue Art den Namen.

2. Genus **Charistephane** CHUN.

Charistephane CHUN p. 278, 1880.

Charistephane CHUN p. 6, 1898.

Zentralnervensystem freiliegend, keine Wülste daneben. Geschlechtsprodukte nur in den kolbig erweiterten Enden der subtentacularen Meridionalgefäße entwickelt. Nur ganz wenige, enorm verbreiterte Schwimmlättchen.

* **Charistephane fugiens** CHUN.

Charistephane fugiens CHUN p. 278, Taf. II Fig. 7, 8, 1880, Neapel.

Charistephane fugiens CHUN p. 6, 1898, Orotava.

Ctenophorenlarve von Messina, CLAUS p. 386, Taf. XXXVII Fig. 6, 1864.

Körper oval, aboral abgestutzt, oral zugespitzt; Zentralnervensystem freiliegend ohne Wülste daneben. Jede Rippe besteht aus nur zwei Schwimmlättchen, von denen die oralen sich dermaßen verbreitern können, daß anscheinend ein kontinuierlicher Cilienkranz entsteht. Die aboralen Schwimmlättchen der subventralen Rippen liegen näher am Sinnespol, als diejenigen der subtentacularen. Magen und Trichtergefäß von gleicher Länge. Die oralen Enden der subtentacularen Meridionalgefäße schwellen unter den Schwimmlättchen mehr oder weniger kolbig an; es werden die Geschlechtsprodukte nur in diesen vier weißlichen, beutelförmig aufgetriebenen oralen Enden erzeugt. Die oralen Hälften der subventralen Meridionalgefäße hingegen fehlen. Tentakelbasis, nach der Abbildung CHUNS zu urteilen, in der Körpermitte auf Trichterhöhe, zwischen diesem und der Körperoberfläche gelegen; sie ist klein und kugelig; Scheide klein.

CHUN erhielt nur zwei völlig unversehrte Exemplare, an denen er nie den Fangfaden ausgestreckt sah, so daß er über dessen Beschaffenheit nichts aussagen konnte.

Länge bis 5 mm. Vollständig farblos.

3. Genus **Euchlora** CHUN.

Owenia KÖLLIKER p. 315, 1853.

Mertensia GEGENBAUR p. 198, 1856.

Owenia L. AGASSIZ p. 293, 1860.

Haeckelia CARUS p. 542, 1863.

Euchlora CHUN p. 276, 1880.

Zentralnervensystem von zwei kleinen Wülsten in der Trichterebene überragt. Tentakelapparat umgekehrt, die Tentakelbasen aboral, die Scheidenöffnungen oval gelegen.

* **Euchlora rubra** KÖLLIKER.

Owenia rubra KÖLLIKER p. 315, 1853, Messina.

Owenia filigera KÖLLIKER p. 319, 1853, Messina.

Mertensia (Owenia) rubra GEGENBAUR p. 177, 198, 1856, Messina.

Owenia rubra M. Sars p. 70, 1856.

Owenia rubra L. Agassiz p. 293, 1860.

Haeckelia rubra Carus p. 542, 1863.

Euchlora rubra Chun p. 276, Taf. I Fig. 9, 10, Taf. II Fig. 1, 1880, Mittelmeer.

Körper am Sinnespol abgestutzt, gegen den oralen Pol nur wenig verbreitert. Querschnitt einem Rechteck mit abgerundeten Ecken gleichend. Neben dem freiliegenden Sinneskörper in der Trichterebene zwei kleine Wülste. Die subtentacularen Rippen beträchtlich länger als die subventralen. Magen lang, breit und voluminös, Magenwülste und Magengefäße fehlen. Trichtergefäß weit und ganz kurz. Subtentaculare Gefäße länger und voluminöser als die subventralen. Geschlechtsprodukte werden lediglich in den subtentacularen Gefäßen erzeugt. Tentakelbasis ein sehr kleiner Nucleus, liegt in gleicher Höhe mit dem Trichter. Die Ampullen der Tentakelgefäße kurz und weit. Scheide eng, sehr lang und, wie die Tentakelbasis umgekehrt, oralwärts in der Nähe des Mundes ausmündend. Fangfäden einfach, ohne Nebenfäden, mit in zwei Längsreihen angeordneten Nesselkapseln besetzt. Greifzellen fehlen.

Durchsichtig. Meridionalgefäße an ihrem oralen Ende zart smaragdgrün schillernd; einen zart grünen Schein besitzt auch das Ektoderm. Scheide an ihrem Anfangsteil und in der Nähe ihrer Ausmündung intensiv orange pigmentiert. Bis zu 7 mm groß. Die Jugendformen ähneln den erwachsenen Tieren.

Euchlora rubra steht unter allen bisher untersuchten Formen am niedrigsten. Außerhalb des Mittelmeeres wurde sie noch nicht beobachtet.

Haupterkennungsmerkmale: Fehlen der Magenwülste und Magengefäße, Entwicklung der Geschlechtsprodukte lediglich in den subtentacularen Gefäßen, die bedeutend länger und voluminöser sind als die subventralen, Fehlen der Nebenfäden an den Tentakeln.

* *Euchlora filigera* CHUN.

Euchlora filigera CHUN p. 277, Taf. I Fig. 11, 1880, Mittelmeer.

Gleicht *Euchlora rubra* im Habitus und im Bau des Tentakelapparates. Unterscheidet sich aber von ihr wesentlich dadurch, daß Magengefäße vorhanden sind und daß die Geschlechtsprodukte in allen acht Meridionalgefäßen erzeugt werden. Wird bis zu 10 mm groß. Farbe noch unbekannt.

Da CHUN diese Art nur konserviert, nicht lebend beobachtete, konnte er sich, trotz ihrer eigenartigen Verhältnisse, nicht entschließen, sie zu einer besonderen Gattung zu machen, bevor sie genauer, und zwar lebend, beobachtet wurde.

4. Genus *Tinerfe* CHUN.

Ute CHUN p. 525, 1889.

Tinerfe CHUN p. 6, 1898.

Sinnespol von zwei nierenförmigen Gallertwülsten in der Trichterebene und von zwei kleinen Wülsten in der Magenebene überdacht. Geschlechtsprodukte nur in den vier subtentacularen Meridionalgefäßen entwickelt.

Tinerfe cyanea CHUN.

Ute cyanea CHUN p. 525, 1889, Kanarische Inseln.

Tinerfe cyanea CHUN p. 7, Taf. I, 1898, Guinea- und Südäquatorialstrom.

Zylindrisch, gegen den Sinnespol kegelförmig verjüngt, in der Magenebene sehr schwach komprimiert, Magenachse zur Trichterachse wie 1 : 3. Neben dem Sinnespol zwei nierenförmige Gallertwülste in der Trichterebene, die eine Verbreiterung des Körpers an dieser Stelle hervorrufen. Im rechten Winkel zu diesen umsäumen den Sinnespol noch zwei kleinere, in der Magenebene gelegene Wülste, mit einer tiefen Furche in der Medianlinie, durch welche die lang gezogenen Polplatten austreten. Der Sinneskörper liegt in einer tiefen Grube, von den zwei Paar Gallertwülsten überragt. Mundöffnung breit und stark erweiterungsfähig. Rippen lang und breit, vom Sinnespol zum unteren Körperviertel reichend. Von den zu einem Quadranten gehörigen Rippen berühren sich die nebeneinanderliegenden Schwimmlättchen, deren Wimpern sehr lang sind, während besonders in der Höhe der Tentakelbasen ein breiter Zwischenraum die Rippen zweier benachbarter Quadranten trennt. Magen kurz, nicht bis zur Körperhälfte reichend, aber sehr breit und weit mit zahlreichen Wülsten. Magengefäße weit; Trichtergefäß lang und unter dem Sinneskörper verbreitert. Die lang gezogenen Exkretionsröhren münden auf der Innenfläche der nierenförmigen Gallertwülste. Tentakelbasis weit und ungewöhnlich lang, vom Sinneskörper bis in die Nähe des Mundes reichend. Die Tentakelscheide öffnet sich an der Grenze des aboralen Drittels. Tentakel lang mit einfachen Nebenfäden. Nur die subtentacularen Meridionalgefäße entwickeln Geschlechtsprodukte und sind dementsprechend viel weiter wie die subventralen.

Ziemlich undurchsichtig, intensiv stahlblau gefärbt. Längsachse durchschnittlich 2—2,5 mm, jedoch auch bis zu 4 mm, also die kleinste der bis jetzt beobachteten Cydippen.

Da *Tinerfe cyanea* in den kalten Strömungen und in den Mischwassern der gemäßigten Gebiete bisher nicht angetroffen wurde, dagegen sehr häufig im Guinea- und Südäquatorialstrom, hält sie CHUN für eine charakteristische Leitform des Warmwassers im Atlantischen Ozean.

Durch die zwei nierenförmigen Gallertwülste in der Trichterebene leitet sie, nach CHUN, zu den Callianiren über und nimmt eine bemerkenswerte Zwischenstellung zwischen den Mertensien mit freiem Sinnespol und den Callianiren mit zipfelförmigen Erhebungen an demselben ein. Von der Gattung Euchlora unterscheidet sie sich außer durch den eben erwähnten Umstand noch durch die ansehnliche Länge und fast übermächtige Ausbildung der Tentakelbasen, durch die wohl entwickelten Magengefäße und durch das Auftreten von Seitenfäden an den Tentakeln. Von den Callianiren trennt sie, außer der kaum angedeuteten Kompression des Körpers, die Entwicklung der Geschlechtsprodukte nur in vier Meridionalgefäßen.

Das von VANHÖFFEN während der Südpolar-Expedition geführte Journal verzeichnet unter dem 4. und 5. September 1901, also in der Nähe der Kanarischen Inseln, ferner unter dem 3. Oktober 1901, dicht unter dem Äquator, südlich von den Kap Verden „Tinerfe“, und später, unter dem 28. Oktober 1901, d. h. unter dem 28° 16' s. Br. und dem 17° 20' n. L., „blaue Ctenophore, Tinerfe“. Es ist nicht zu bezweifeln, daß es sich in diesen vier Fällen um die bis jetzt einzig bekannte, intensiv blaue Ctenophore *Tinerfe cyanea* CHUN handelt, um so mehr, da unter den mikroskopischen Präparaten VANHÖFFENS von der Expedition sich eines von *Tinerfe cyanea* fand. Ihr Entdecker hatte sie seinerzeit nicht nur bei den Kanarischen Inseln, sondern auch im Guinea- und Südäquatorialstrom sehr häufig gefunden, so daß ihr Auftreten während der Fahrt des „Gauss“ durch diese Gebiete nicht erstaunlich ist. Jedenfalls sprechen die Beobachtungen VANHÖFFENS über das Auftreten

von Tinerfe während der Expedition ganz im Sinne CHUNS dafür, daß sie nur im warmen Wasser des Atlantischen Ozeans vorkommt.

Zu den vier Gattungen: *Mertensia*, *Charistephane*, *Euchlora* und *Tinerfe* kommt noch eine ziemlich unsichere Gattung hinzu, die von L. AGASSIZ aufgestellt und auch später von CHUN behalten wurde, auf Grund einer einzigen, von MERTENS beschriebenen Art: *Beroe glandiformis* MERTENS:

5. Genus *Dryodora* L. AGASSIZ.

Dryodora L. AGASSIZ p. 196, 294, 1860.

Dryodora CHUN p. 23, 1887.

* *Dryodora glandiformis* MERTENS.

Beroe glandiformis MERTENS p. 530, Taf. XI Fig. 1—5, 1833, Beringstraße, Bucht von St. Laurentii, Seniavinstr.

Eucharis glandiformis LESSON p. 102, 1843.

Mertensia (Ocenia) rubra GEGENBAUR p. 198, 1856.

Dryodora glandiformis L. AGASSIZ p. 196, 294, 1860.

Dryodora glandiformis A. AGASSIZ p. 35, 1865.

Dryodora glandiformis CHUN p. 23, 24, 1887.

Pleurobrachia pileus RÖMER p. 186, 1904.

Körper rund oder oval, im Querschnitt fast rund, nur leicht achtmal eingekerbt. Sinneskörper wenig eingesenkt, von zwei Polplatten ohne Zotten begrenzt. Oraler Pol etwas verjüngt. Der Mund läuft deutlich in vier Zipfeln aus. Rippen nahe am Sinnespol beginnend, reichen nur bis zur Körpermitte, die Meridionalgefäße hingegen bis nahe zum Mund. Magen sehr lang und weit, mehr als $\frac{6}{7}$ der Körperlänge. In seinem aboralen Teil ist er eingeschnürt und weist oral wieder eine kleine Erweiterung auf. Trichtergefäß kurz und weit. Die adradialen Gefäßstämme münden in die Rippengefäße auf gleicher Höhe wie der Trichter, also in der Nähe der aboralen Rippengrenze. Die Magengefäße sind stark entwickelt und dem Magen nicht angelagert, sondern umfassen ihn im weiten Bogen, ähnlich wie bei *Mertensia ovum*. Tentakelapparat umgekehrt: die Scheide beginnt ganz in der Nähe des Sinneskörpers und zieht als enges Rohr oralwärts nach außen, wo sie auf halber Höhe ausmündet. Irgend eine Spur von Tentakelbasen konnte MERTENS nicht beobachten. Ich vermute, daß sie sehr klein waren und der Magenkuppe dicht angelagert, ähnlich wie bei *Mertensia Chuni*. Tentakel waren vorhanden, doch entbehrten sie bei allen beobachteten sechs Exemplaren der Nebenfäden. Allerdings hatten die Tentakel keine bedeutende Länge und fehlten einigen Exemplaren ganz, deshalb wagte MERTENS nicht, die Frage nach dem Vorhandensein von Nebenfäden entschieden zu verneinen. Ebenso konnte er keine Magenwülste nachweisen und scheinen letztere tatsächlich zu fehlen, was ja z. B. auch bei *Euchlora rubra* der Fall ist.

Dryodora glandiformis ist sehr zart und verlangt sorgfältigste Behandlung. Farbe sehr hellblau, die Rippenkanäle bräunlich.

Die Bewegungen des Tieres sind schwach; nur in bedeutenden Zwischenräumen sieht man es den Mund öffnen und wieder schließen, wobei dessen Spitze einwärts gezogen wird, so daß dadurch äußerlich eine fast trichterförmige Vertiefung entsteht. Zu gleicher Zeit wird die aborale Körphälfte so gegen die orale eingezogen, daß letztere dadurch wie abgeschnitten erscheint und indem

sie sich gegen die Mundöffnung zuspitzt, erhält das ganze Tier einige Ähnlichkeit mit einer Eichel, die in ihrer Cupula liegt; daher der Name.

MERTENS beobachtete sechs Exemplare dieser Art in der Beringstraße und gibt eine ausführliche Beschreibung und so gute Abbildungen, daß sie jedenfalls danach wiedererkannt werden muß.

LESSON gab ihr später den Namen *Eschscholtzia glandiformis*, während GEGENBAUR sie für identisch hielt mit seiner *Mertensia (Owenia) rubra* = *Euchlora rubra* KÖLLIKER. L. AGASSIZ dagegen, der sie ebenfalls für eine Mertensie hielt, schuf für sie eine eigene Gattung, der er den Namen *Dryodora* gab, allerdings mit dem Bemerkten, daß diese Gattung auf theoretischen Grundlagen ruhe und daher der Revision bedürfe.

CHUN behielt diese Gattung bei. RÖMER dagegen stellte sich auf einen ganz anderen Standpunkt, indem er die Ansicht vertrat, daß in *Beroe glandiformis* MERTENS die vierte Ctenophore der Nordsee, nämlich *Pleurobrachia pileus*, zu suchen sei — an welche die Abbildung teilweise erinnere —, da *Bolina infundibulum* der *Beroe septentrionalis* von MERTENS entspreche, *Mertensia ovum* FABRICIUS der *Beroe compressa* und *octoptera* MERTENS und schließlich *Idyia Mertensi* BRANDT leicht mit *Beroe cucumis* identifiziert werden könne.

Wenn auch, wie ich früher gezeigt (1908, p. 49), gegen die Identifikation von *Bolina infundibulum* mit *Beroe septentrionalis* nichts Ernstliches einzuwenden ist, glaube ich jedoch wahrscheinlich gemacht zu haben (p. 125), daß *Beroe compressa* und *Beroe octoptera* MERTENS mit *Mertensia ovum* FABRICIUS nicht identifiziert werden können. Ganz unmöglich ist es aber, in *Beroe glandiformis* eine *Pleurobrachia* und insbesondere *Pleurobrachia pileus* zu sehen — wenn es auch kaum zweifelhaft sein kann, daß letztere im Beringmeer vorkommt, und es sehr merkwürdig erscheint, daß ihr MERTENS nicht begegnet sein soll.

Gegen die Identifikation von *Beroe glandiformis* mit *Pleurobrachia pileus* sprechen, außer der Farbe, noch eine ganze Reihe von Momenten, z. B. das Vorhandensein von Polplatten, von MERTENS ausdrücklich erwähnt, das Verhalten des Tentakelapparates und der Magengefäße, die Länge der Meridionalgefäße und die Art der von MERTENS so hübsch beobachteten Bewegungen.

Jedenfalls hat L. AGASSIZ das Richtige getroffen, indem er *Beroe glandiformis* in die Nähe der Mertensien stellt, und zwar unter eine besondere Gattung, denn sie unterscheidet sich von den eigentlichen Mertensien wesentlich durch den Mangel eines Hauptmerkmals: des charakteristischen Unterschiedes in der Rippenlänge. Hingegen sind eine Reihe von Merkmalen vorhanden, die sie den einzelnen Arten der Mertensien verwandt erscheinen läßt. Das Verhalten der Magengefäße erinnert an *Mertensia ovum* FABRICIUS, dasjenige des Tentakelapparats an *Mertensia Chuni* n. sp., der Mangel von Magenwülsten an *Euchlora rubra* KÖLLIKER.

MERTENS selbst hielt seine *Beroe glandiformis* für sehr wahrscheinlich identisch mit *Cydlippe dimidiata* ESCHSCHOLTZ aus der Südsee, was jedoch BRANDT, der Herausgeber, entschieden bestritt, da, abgesehen davon, daß die eine aus dem Norden, die andere aus den Tropen stamme, bedeutende Differenzen zwischen beiden vorhanden seien, wenn auch allerdings einige Punkte übereinstimmen.

2. Familie **Callianiridae** GEGENBAUR.

Callianiridae GEGENBAUR p. 192, 1856.

Callianiridae ESCHSCHOLTZ p. 21, 1829.

Callianiridae CHUN p. 278, 1880.

Zwei flügelartige Anhänge am Sinnespol in der Trichterebene, auf die sich die subtentakularen Meridionalgefäße fortsetzen.

Genus *Callianira* PÉRON et LESUEUR.

Callianira PÉRON et LESUEUR p. 65, 1808.

Callianira CHAMISSE et EYSENHARD p. 362, 1827.

Callianira ESCHSCHOLTZ p. 28, 1829.

Callianira DELLE CHIAJE p. 110, 1841.

Eschscholtzia GEGENBAUR p. 199, 1856.

Callianira CHUN p. 10, 1898.

* *Callianira bialata* DELLE CHIAJE.

Callianira bialata (*diploptera*) DELLE CHIAJE Bd. IV, p. 110, 133, Taf. LXVI Fig. 15, 1848 Neapel.

Eschscholtzia cordata KÖLLIKER p. 316, 1853 Messina.

Eschscholtzia cordata GEGENBAUR p. 199, Taf. VIII Fig. 8, 9, 1856 Messina.

Eschscholtzia cordata SARS p. 70, 1859 Neapel.

Gegenbauria cordata L. AGASSIZ p. 198, 293, 1860.

Eschscholtzia cordata SPAGNOLINI p. 61, 1870 Neapel.

Callianira bialata CHUN p. 118, 279, Taf. I Fig. 7, 8, Taf. II Fig. 4, Taf. III Fig. 1—3, 1880 Neapel.

Callianira bialata CHUN p. 10, Taf. II Fig. 1—4, 1898 Orotava.

Geschlechtsverhältnisse:

R. HERTWIG p. 390, 1880.

CHUN p. 94, 1892.

SAMASSA p. 80, 1893.

CHUN p. 11, 1898.

Körper in der Trichterebene abgeplattet, ziemlich breit, länglich viereckig, der orale Pol stumpf abgerundet, der aborale in zwei sehr lange, flügelartige Fortsätze ausgezogen. Von der Magenebene erscheint er dagegen schmal und lang. Außer den zwei flügelartigen Fortsätzen überragen den Sinneskörper noch zwei lippenartige Erhebungen in der Magenebene, an denen die langgestreckten Polplatten auf- und absteigen. Die subventralen Rippen beginnen in der Nähe des Sinneskörpers, während die subtentakularen etwas höher ansetzen, ohne jedoch auf die Flügel überzugreifen; alle enden in einiger Entfernung vom Mund, der meist vorgewulstet ist. Magen weit, sehr lang, mit ansehnlichen Magenwülsten; Trichter ein ganz kurzes Röhrchen. Eintritt der adradialen Gefäße in die Meridionalgefäße auf gleicher Höhe wie der Trichter. Die Meridionalgefäße sind bedeutend länger wie die Rippen, da sie alle bis zu den Spitzen der Flügel und fast bis zum Munde reichen. Tentakelbasen kurz und dick auf Trichterhöhe, senkrecht zwischen Trichter und Körperoberfläche gelegen. Von ihrer Mitte entspringen die langen, mit einfachen Nebenfäden versehenen Tentakel. Scheide kurz und weit, öffnet sich auf der Höhe des Sinneskörpers.

Körper durchsichtig, mit rosa Pigmentflecken besät, welche sich längs der Rippen regelmäßig in Reihen ordnen. Magenwülste und Fangfäden rosa pigmentiert. Mittlere Größe 2—3 cm mit den flügelartigen Anhängen.

Die Entwicklung von *Callianira bialata* hat CHUN (1880 p. 118, 1898 p. 11) beschrieben und abgebildet. Bei einer Larve von 1,5 mm Länge ist die Gestalt kegelförmig, der breiteste Quer-

durchmesser nur halb so lang wie die Hauptachse, die Mundregion schlank vorgezogen, der Querschnitt rund. Zwei flache Gallertwülste neben dem Sinneskörper stellen die erste Anlage der Flügel dar. Die Polplatten sind noch kurz und oval, die Rippen bestehen erst aus je zehn Schwimmlättchen. Der Magen ist voluminös, reicht aber erst bis zur Körpermitte. Magenwülste ungewöhnlich kräftig entwickelt. Tentakelbasen kurz, stämmig und dem Trichter dicht angelagert, oral divergierend. Tentakel schon mit Seitenfäden. Scheiden kurz und weit, die Öffnungen zwischen Trichter und Sinnespol gelegen.

Körper von zart rosa Schimmer, die Magenwülste intensiv schwärzlich rosa pigmentiert; auch Tentakelbasen und Fangfäden intensiv rosa pigmentiert.

Über die Geschlechtsverhältnisse bei *Callianira bialata* herrschte längere Zeit Unklarheit, nachdem R. HERTWIG 1880 eine Anzahl ektodermale Säckchen längs der weiblichen Gefäßhälfte, an der Basis der flügelartigen Fortsätze entdeckt hatte und die Vermutung aussprach, daß sie sich mit der Zeit abschnüren und die Anlage für die Geschlechtsprodukte abgeben. CHUN wies dann später nach, daß diese Genitalsäckchen, deren Zahl 6—7 an jedem Gefäß beträgt, sowohl bei jugendlichen wie bei geschlechtsreifen Exemplaren in gleicher Zahl und Anordnung auftreten, sich niemals abschnüren und eine andere histologische Struktur aufweisen wie die jüngsten Ovarialgruppen, so daß sie nicht in Beziehung gebracht werden können mit der Bildung der Genitalzellen. Dagegen spricht ferner auch ihre lokale Begrenzung um den Sinnespol, vor allem aber die Tatsache, daß sie bisher bei keiner anderen Ctenophore auch nicht bei der neuen *Callianira cristata* nachgewiesen werden konnten und offenbar auf *Callianira bialata* beschränkt sind. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Sinnesorgan, dessen Bedeutung und Entstehung allerdings einstweilen noch ganz rätselhaft ist.

Callianira bialata ist leicht kenntlich an ihren langen flügelartigen Fortsätzen am oralen Pol, an den kurzen, dicken Tentakelbasen und an den roten Pigmenttupfen auf der Körperoberfläche. Bisher kam sie nur im Mittelländischen Meer und bei Orotava zur Beobachtung.

***Callianira antarctica* CHUN.**

Callianira antarctica CHUN p. 44, 1897.

Callianira antarctica CHUN p. 14, Taf. II Fig. 5, 1898 Magellan-Straße und Churruea-Bay.

- Fundorte: 8. Januar 1902: Kerguelen, Observatory Bay. 6 Exemplare 12—27 mm (Farbenskizze).
 12. Januar 1902: Kerguelen, Observatory Bay. 2 Exemplare 24—27 mm.
 2. Dezember 1902: Posadowsky-Bai, Brutnetz 385 m. Bruchstücke 1 Exemplar, das ungefähr 20 mm haben mochte.
 26. Februar 1903: Posadowsky-Bai. Vertikal 150 m. 1 sehr großes Exemplar in Fetzen. Die längste erhaltene Rippe 60 mm lang. Tentakelbasen 19 mm, die ganze Länge vielleicht 80—90 mm.
 8. August 1903: Nördlich von Kapstadt (30° 49' s. Br., 12° 7' ö. L.). Oberfläche, Temperatur + 14,6° C. 2 Exemplare 10 und 15 mm.

Körper lang und schlank. Ziemlich stark in der Magenebene komprimiert. Flügelartige Fortsätze in der Trichterebene kurz und stumpf, kaum $\frac{1}{6}$ der Körperlänge (höchstens 4 mm). Keine lippenförmigen Erhebungen am Sinnespol in der Magenebene. Rippen ungleich lang, die

subventralen etwas länger wie die subtentacularen, reichen vom Sinnespol bis in die Nähe des Mundes; die subtentacularen hingegen beginnen erst in einiger Entfernung vom Munde und hören an der Basis der flügelartigen Fortsätze auf, ohne auf diese überzugreifen. Magen voluminös, ziemlich lang, etwa $\frac{3}{4}$ der Vertikalachse, mit ansehnlichen Magenwülsten. Trichtergefäß kurz. Eintritt der adradialen Gefäße in die Meridionalgefäße auf gleicher Höhe mit dem Trichter. Die Meridionalgefäße beginnen beim Mund und enden alle auf der Spitze der flügelartigen Fortsätze. Tentakelbasen ziemlich lang und schlank, auf Trichterhöhe, senkrecht zwischen Trichter und Körperoberfläche gelegen. Die Tentakel entspringen von ihrer Mitte. Scheiden voluminös, von gleicher Länge wie die Basis; öffnen sich am Ursprung der Fortsätze, in gleicher Höhe wie der Sinnespol. Geschlechtsprodukte entwickeln sich in der ganzen Länge der Rippengefäße, also auch auf den flügelartigen Fortsätzen. Bei den größten Exemplaren gehen, ähnlich wie bei *Beroe Forskali*, kurze, mit Geschlechtsprodukten gefüllte Divertikel von den in die Flügel eintretenden Gefäßabschnitten ab.

Callianira antarctica unterscheidet sich von *Callianira bialata* hauptsächlich durch die Kürze der flügelartigen Fortsätze, durch die schlanke Körpergestalt, den Mangel von Lippen am Sinnespol, in der Magenebene, und durch die schlanken Tentakelbasen.

Die von CHUN 1898 untersuchten Exemplare waren konserviert und stammten aus der Magellan-Straße, wo sie 1882 von CHIERCHIA erbeutet worden waren. Natürlich mußte die Beschreibung lückenhaft bleiben, insofern CHUN nichts über die Farbe aussagen konnte. Ferner fehlten bei den untersuchten Exemplaren Seitenfäden an den Tentakeln, und blieb die Frage offen, ob dieses auch der Fall beim lebenden Tiere sei, oder nur eine Folge der Konservierung.

Das mitgebrachte Material resp. die glücklicherweise von VANHÖFFEN nach dem lebenden Tiere angefertigten Zeichnungen ergänzen nun gerade in diesen zwei Punkten die Beschreibung CHUNS in erfreulicher Weise. Obwohl die zwölf teilweise geschlechtsreifen Exemplare alle in Spiritus konserviert und nicht gut erhalten waren, so blieb kein Zweifel, daß es sich um *Callianira antarctica* handle. In allen Punkten stimmten sie mit der Beschreibung CHUNS überein, bis auf die auffallende Breite der Rippen, die aber jedenfalls nur auf Quellung infolge der Konservierung zurückzuführen ist, da in der Zeichnung VANHÖFFENS ihre Breite derjenigen bei CHUN entspricht. Nur das eine Exemplar hatte noch einen Tentakelstummel erhalten, dem, wie bei den CHUNSchen Exemplaren, die Seitenfäden fehlten. Hingegen sind nach den Zeichnungen VANHÖFFENS ziemlich lange, aber einfache Nebenfäden tatsächlich vorhanden¹⁾. Ferner ist nach diesen die Gallerte farblos, Tentakel, Seitenfäden und Magen sind hingegen schön rot gefärbt. Was die Größe anbelangt, so waren mehrere Exemplare größer wie das von CHUN untersuchte von 27 mm, und das eine am 26. Februar 1903 in der Posadowsky-Bai vom „Gauss“ erbeutete, leider nur noch in Fetzen erhaltene Exemplar, muß sehr groß gewesen sein, nach der Länge der Tentakelbasen (19 mm) und der einen, vollständig erhaltenen Rippe (60 mm) zu urteilen und schätze ich die Gesamtgröße auf etwa 90 mm.

Bei zwei Exemplaren, darunter auch bei dem von VANHÖFFEN abgebildeten, zeigte die Magenkupe und das Trichtergefäß eine intensiv goldgelbe Färbung, die auch auf der Farbenskizze wiedergegeben war. Die nähere Untersuchung ergab, daß sie hervorgerufen wurde durch eine Menge

¹⁾ Siehe auch Veröffentl. des Instituts für Meereskunde, Heft 2 S. 45, Berlin 1902.

gelben Öls, das sich dort befand und beim Öffnen des Magens als großer gelber Tropfen auf dem Wasser schwamm.

Nach den Fundstellen zu urteilen, ist *Callianira antarctica* eine antarktische Form mit eurythermen Neigungen. Ihr eigentliches Gebiet liegt im Eismeer, südlich von 60° s. Br.; sie dringt aber nicht nur in das subantarktische Gebiet vor, sondern auch viel weiter nördlich, und zwar offenbar mit den kalten Strömungen bis an die Südspitze Amerikas, in die Magellanstraße, wo sie von CHERCHIA erbeutet wurde, und an die Spitze Südafrikas, wo sie, nördlich von Kapstadt, vom „Gauss“ zum letztenmal auf der Heimreise am 8. August 1903 angetroffen wurde bei einer Wassertemperatur von + 14,6° C. Nördlich von 31° s. Br. scheint sie nicht mehr vorzukommen.

Sie ist wahrscheinlich eine seltenere Form, denn selbst bei der Winterstation und ihrer weiteren Umgebung wurde sie nur ausnahmsweise gefangen und immer allein, niemals mit *Callianira cristata* oder mit *Beroe cucumis* oder *Pleurobrachia pileus* zusammen, was auf mehr wie einen Zufall hinzuweisen scheint.

* *Callianira compressa* MERTENS.

Beroe compressa MERTENS p. 525, Taf. IX Fig. 1—4, 1833, Mündung des Anadyr, Ostkap, nordöstlichste Spitze Asiens.

Beroe octoptera MERTENS p. 528, Taf. X Fig. 3, 4, 1833, Mündung des Anadyr (nicht Chile).

Beroe compressa LESSON p. 101, 1843.

Beroe compressa L. AGASSIZ p. 293, 1860.

Mertensia octoptera L. AGASSIZ p. 293, 1860.

Mertensia ovum CHUN p. 10, 1898.

Mertensia ovum RÖMER p. 72, 1904.

Mertensia ovum VANHÖFFEN p. 17, 21, 1898.

Körper von der Trichterebene aus deutlich herzförmig, gegen den oralen Pol stark verjüngt. Der Sinneskörper von zwei kurzen stumpfen Fortsätzen, die in der Trichterebene liegen, überragt. Lippenförmige Erhebungen fehlen neben dem Sinnespol in der Magenebene. Körper stark abgeplattet, die Trichterachse zur Magenachse wie 3 : 1. Die Oberfläche nicht glatt, sondern es verlaufen von Pol zu Pol acht große, flügelartige Vorsprünge oder Kanten, auf denen die Rippen liegen. Sie sind von ungleicher Länge: die auf der Tentakelenebene gelegenen vier Kanten verlaufen in sanftem Bogen vom Sinneskörper zum Mund. Die vier auf der Magenebene gelegenen hingegen erstrecken sich vom Munde bis zur Spitze der zwei flügelartigen Fortsätze. Die Rippen, am Munde ansetzend, verlaufen auf diesen Kanten, ähnlich wie bei *Callianira cristata*, wobei die subventralen die kürzeren sind, die subtentakularen hingegen die längeren, da sie erst an der äußersten Spitze der Flügel aufhören. Die Schwimmlatten „sind größer und vollkommener ausgebildet als in irgendeiner der übrigen Arten“, die MERTENS zu untersuchen Gelegenheit hatte, „mit der einzigen Ausnahme vielleicht von *Leucothea*, wo sie sehr entwickelt sind“. Magenlänge etwa $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. Trichtergefäß kurz und weit. Nach der Beschreibung, der auch die Abbildung entspricht, sind lange Magenwülste vorhanden, die bis zum Munde reichen, dort mit ihren Enden umbiegen und wieder etwas emporsteigen. Tentakelbasen sehr lang, von Trichterhöhe bis in die Nähe des Mundes reichend, in der Mitte zwischen Magen und Körperwand gelegen und von der Ursprungsstelle der Tentakel oralwärts in zwei Hörner von ungleicher Länge gespalten. Scheide so lang wie die Basis, öffnet sich auf Trichterhöhe in eine tiefe, trichterförmige Rinne oder „keilförmige Spalte“, welche

auf den Flügeln bis zu deren Spitze, wo die Tentakel austreten, verläuft. Die Tentakel sind in ihrer ganzen beträchtlichen Länge mit einfachen Seitenfäden besetzt. MERTENS beobachtete wiederholt vom Strande, wie sich die Tiere mit ihren langen, mit Seitenfäden versehenen Tentakeln bei stürmischem Wetter an den Steinen des Meeresbodens anklammerten, um nicht an die Oberfläche getrieben zu werden.

Durchsichtig, schön rosarot gefärbt, auch die Tentakel mit ihren Nebenfäden rot.

„Diese äußerst schöne Art, vielleicht die eleganteste ihrer Gattung“, erbeutete MERTENS August und September 1828 in der Bucht des heiligen Kreuzes, in der Nähe der Mündung des Anadyr, an der äußersten Spitze Asiens, und bewahrte mehrere Tage einige Exemplare in einem Gefäß mit Wasser, wo er sie genauer beobachtete, ebenso wie die Entwicklung der jungen Tiere aus dem Ei.

Callianira compressa MERTENS unterscheidet sich von den übrigen Callianiren hauptsächlich dadurch, daß die subtentacularen Rippen sich bis zur Spitze der flügelartigen Fortsätze erstrecken, und durch die außerordentliche Länge der Magenwülste, die sich noch am Munde umschlagen. Auch die acht flügelartigen Kanten, auf denen die Rippen verlaufen, sind ein Unterscheidungsmerkmal, das sie allerdings mit der neuen *Callianira cristata* gemein hat. Von dieser unterscheidet sie sich aber, außer durch die Form und durch die Länge der Rippen, noch durch die große Länge der Tentakelbasen.

CHUN rechnete *Beroe compressa* MERTENS (1880, S. 219) zu den Callianiren und zwar zu einer Form mit vier flügelartigen Anhängen am Sinnespol — im Gegensatz zu *Callianira bialata* mit zwei flügelartigen Fortsätzen. Diese Auffassung CHUN's ist durch ein Mißverstehen der Zeichnung von MERTENS zu erklären, denn bei Berücksichtigung auch des Textes sind tatsächlich nur zwei Fortsätze vorhanden, allerdings jeder mit einer tiefen Rinne versehen, in welcher die Tentakelscheiden sich öffnen und die auf einer der Zeichnungen den Anschein von vier Fortsätzen erwecken. Später, 1898, führt sie CHUN als Synonym von *Mertensia ovum* an. Bezüglich der Identität dieser beiden verweise ich auf die Ausführungen bei Beschreibung dieser Art (siehe S. 124).

Jedenfalls ein Jugendstadium von *Beroe compressa* ist die von MERTENS zu gleicher Zeit in der Nähe der Bucht St. Laurentii in der Beringstraße gefangene und beobachtete, nur erbsengroße *Beroe octoptera*, denn ihr allgemeiner Habitus und das Verhalten ihrer einzelnen Teile entspricht, sowohl nach der Beschreibung wie nach der Abbildung, sehr demjenigen einer jungen *Beroe compressa*. Der Körper ist birnförmig, noch nicht herzförmig, weil die flügelartigen Fortsätze am Sinnespol noch klein sind. Die Rippen verlaufen ebenfalls auf Kämmen, sind aber noch kurz: sie hören schon in einiger Entfernung vom Munde auf. Desgleichen sind die Tentakelbasen, die denen von *Beroe compressa* gleichen, noch klein, aber die Tentakel mit ihren Seitenfäden sind schon sehr lang und ihr Ursprung ist der gleiche wie bei *Beroe compressa*. Die Farbe ist ebenfalls rosarot, so daß ein Zweifel an der Zusammengehörigkeit beider Arten kaum am Platz ist.

***Callianira cristata* n. sp.**

Tafel XX Fig. 5 u. 6.

Fundorte: 10. März 1902: Gausstation: Brutnetz, 18 Exemplare, 2—7 mm.

20. März 1902: Gausstation: Quant. 200 m, 3 Exemplare, 4—10,5 mm.

20. März 1902: Gausstation: Brutnetz 300 m, 11 Exemplare, 2,5—13 mm.

20. März 1902: Gausstation: Bruchstücke, 1 Exemplar (aboraler Pol).
 4. April 1902: Gausstation: Brutnetz, 1 Exemplar, 11 mm.
 17. April 1902: Gausstation: 300 m, 3 Exemplare, 0,6 bis etwa 3 mm.
 19. April 1902: Gausstation: Quant. 275 m. 4 Exemplare etwa 5 mm, und 2
 wahrscheinlich größere Exemplare.
 26. Juli 1902: Gausstation: Brutnetz 385 m, 3 Exemplare, etwa 2,5—5 mm.
 18. Oktober 1902: Gausstation: Brutnetz 385 m, 1 Exemplar, etwa 4 mm.
 23. März 1903: Posadowsky-Bai 400 m, 1 Exemplar, 2,5 mm.

Bei allen Exemplaren war der Körper schlank, in der Magenebene etwas abgeplattet, mit zwei flügelartigen Fortsätzen am Sinnespol (Fig. 5), die den Körper in der Trichterebene vom Munde an allmählich verbreitern, während er von der Magenebene gesehen (Fig. 6) zylindrisch und gegen die beiden Pole verjüngt erscheint. Lippenförmige Erhebungen neben dem Sinneskörper fehlen. Die flügelartigen Fortsätze sind breit und kurz, viel kürzer wie z. B. bei *Callianira bialata* CHUN, mehr denen von *Callianira antarctica* CHUN ähnlich. Direkt unter ihrer stumpfen Spitze befindet sich seitlich die länglich runde Öffnung der Tentakelscheide, welche somit höher liegt wie bei *Callianira antarctica*. Die Rippen mit ihren sehr langen, schmalen Schwimmlättchen sitzen wie Kämme auf stark vorspringenden, meridional verlaufenden Kanten, zwischen welchen die Körperwand eingebuchtet ist. Sie sind sehr lang; die längeren subventralen beginnen auf gleicher Höhe wie der Sinneskörper, neben diesem und enden im oralen Fünftel, während die kürzeren subtentakularen etwas tiefer, an der Basis der Flügel anfangen, ohne auf diese überzugreifen, und schon am oralen Viertel aufhören. Die Schwimmlättchen sitzen auf stark vorspringenden Basalwülsten; sie sind schmal und von außerordentlicher Länge, am längsten im aboralen Drittel, von wo sie dann gegen den Sinnespol ziemlich rasch, gegen den Mund allmählich an Größe abnehmen. Der Raum zwischen den subventralen Rippen ist größer wie zwischen den subtentakularen und läßt die innere Organisation gut sehen. Zwei lange Polplatten schieben sich zwischen die aboralen Enden der subventralen Rippen. Der Mund ist nicht weit und von zwei in der Magenebene gelegenen Lippen begrenzt. Magen sehr schmal und lang, mehr wie $\frac{1}{5}$ der Körperlänge. Magenwülste kurz. Trichtergefäß kurzes, ziemlich dickes Rohr; Sinneskörper freiliegend. Eintritt der adradialen Gefäße in die Meridionalgefäße auf gleicher Höhe wie der Trichter. Tentakelbasen kurz und breit, sehr hoch, auf der Höhe des Trichters zwischen diesem und der Körperwand gelegen. Sie sind oral zugespitzt, aboral in zwei kurze Spitzen gespalten und haben in der Mitte sowohl proximal wie distal je einen kurzen Zapfen, von welchem letzterem die Tentakel entspringen. Scheide kurz, sehr weit, mit kleiner länglich runder Öffnung nahe der Spitze der Flügel ausmündend. Tentakelstummel waren bei manchen Exemplaren noch erhalten, aber ohne Nebenfäden, und da solche auch in dem Anfangsteil, der in der Scheide steckte, nicht vorhanden waren, ist anzunehmen, daß sie den lebenden Tieren fehlen. Farbe nicht angegeben, wahrscheinlich farblos.

Callianira cristata unterscheidet sich von den anderen Arten der gleichen Gattung durch die kammartigen Rippen mit den sehr schmalen, außerordentlich langen Schwimmlättchen, und durch die Lage der Scheidenöffnung dicht unter der Spitze der flügelartigen Fortsätze. Letztere sind viel kürzer wie bei *Callianira bialata* DELLE CHIAJE, mehr denen von *Callianira antarctica* CHUN gleich, aber ihre Tentakelbasen sind länger als bei letzterer; dieses Merkmal, wie auch die Tatsache, daß

die Rippen nicht mehr auf die flügelartigen Fortsätze übergreifen, unterscheidet sie von *Callianira compressa* MERTENS, der sie andererseits durch die acht flügelartigen Kanten, auf denen die Rippen sitzen, gleicht, doch ist es nicht unmöglich, daß bei geschlechtsreifen Exemplaren einige dieser Merkmale wegfallen und die flügelartigen Fortsätze wie die Rippen länger sind.

Das Material, welches die Deutsche Südpolar-Expedition von dieser neuen, in der Form sehr hübschen und auffallenden Art mitbrachte, war schön erhalten und konserviert. Die jüngsten Exemplare von etwa 0,6—2—2,5—3 mm usw. unterschieden sich von den älteren nur durch die Größe; von letzteren war keines geschlechtsreif, wenn auch die Geschlechtsprodukte schon ziemlich entwickelt waren. Natürlich war bei der Untersuchung die Frage nach dem Vorhandensein von ektodermalen Säckchen, wie sie zuerst von HERTWIG bei *Callianira bialata* DELLE CHIAJE im Bereich der Meridionalgefäße, an der Basis der Gallertflügel nachgewiesen wurden, von höchstem Interesse. Aber auch eine wiederholte Untersuchung an Exemplaren der verschiedensten Entwicklungsstufen ergaben nichts Derartiges, weder an den flügelartigen Fortsätzen, noch sonst irgendwo im Bereich der Meridionalgefäße. Es scheint, als ob diese Säckchen einzig auf obige Art beschränkt sind, was ihr Vorkommen und ihre phylogenetische Entstehung um so interessanter macht.

Callianira cristata wurde in der Umgebung der Winterstation gefunden, fehlte jedoch weiter nördlich und dürfte eine ausschließlich polare auf die Antarktis beschränkte Form sein, denn keine der aus anderen Regionen bekannten Ctenophoren lassen sich eventuell mit ihr identifizieren. Sie würde darnach gewissermaßen ein Gegenstück sein z. B. zu *Mertensia ovum*, die ganz auf das arktische Polargebiet beschränkt erscheint. In der Winterstation und deren weiterer Umgebung ist sie offenbar ziemlich verbreitet, denn sie wurde dort häufig gefangen, jedoch niemals zusammen mit der ihr nahe verwandten, allerdings, nach der Zahl der Funde zu urteilen, viel selteneren *Callianira antarctica*, hingegen des öfteren, wie aus der Liste am Schluß der Arbeit ersichtlich, mit *Pleurobrachia pileus* und *Beroë cucumis*.

Gruppe b: Körper im Querschnitt rundlich. Rippen von gleicher Länge.

3. Familie **Pleurobrachiadae** CHUN

Für die Synonyma siehe MOSER 1903 p. 5.

Flügelartige Fortsätze am Sinnespol fehlen. Rippen von gleicher Länge. Tentakel entweder mit einfachen oder heteromorphen Seitenfäden oder ohne diese.

Gruppe A: Meridionalgefäße nicht bis zum Munde reichend.

1. Genus **Pleurobrachia** FLEMING.

Für die Synonyma siehe wie oben.

Tentakelbasis bei geschlechtsreifen Tieren zwischen Magen und Körperoberfläche gelegen. Tentakelaustritt auf gleicher Höhe mit dem Trichter oder zwischen diesem und dem Sinnespol.

Pleurobrachia pileus FABRICIUS.

Beroë Gronovius p. 36, Taf. IV Fig. 1—5, 1760, Holländische Küste.

Beroë pileus FABRICIUS p. 361, 1780, Grönland.

Beroë pileus MODEER p. 38, 1792.

Beroë pileus FLEMING p. 504, 1828, Englische Küste.

- Cydippe pileus* ESCHSCHOLTZ p. 24, 1829, Nordsee.
Cydippe bicolor SARS p. 35, Taf. VII Fig. 17a, b, 1835, Florø, norwegische Küste.
Cydippe pomiformis PATTERSON p. 91, Fig. 1—8, 1838.
Cydippe pileus LESSON p. 105, 1843.
Cydippe pileus MOERCH p. 97, 1857, Grönland.
Cydippe bicolor L. AGASSIZ p. 294, 1860.
Cydippe pileus CLAUS p. 384, Taf. XXXVII Fig. 1—3, 1864, Helgoland.
Cydippe pileus G. R. WAGENER p. 116, Taf. III Fig. 1—3, Helgoland 1866.
Pleurobrachia pileus CHUN p. 286, 1880.
Pleurobrachia arctica? N. WAGNER p. 54, 1885, Weißes Meer, Solowetzky-Meerbusen.
Pleurobrachia pileus HARTLAUB p. 204, 1894, Helgoland.
Pleurobrachia pileus VANHÖFFEN p. 16, 18, 21, 1895, Kieler Hafen.
Cydippe pileus CHUN p. 21, 24, 38, 1897, Nord- und Ostsee bis Danzig.
Pleurobrachia pileus CHUN p. 15, 1898, Ausläufer des Labrador-Stromes, Bereich der Neufundlandbai.
Pleurobrachia pileus E. T. BROWNE p. 681, 1898, Valenzia Harbour (Irland).
Pleurobrachia pileus RÖMER p. 70, 75, 1904, ganze Westküste von Spitzbergen, Bäreninsel, Hinlopenstraße bis 80°8' n. Br.
Pleurobrachia pileus HARTLAUB p. 168, 1900, Adventbai und Amsterdaminsehn.
Pleurobrachia pileus LEVANDER p. 104, 1900, Finnischer Meerbusen, Ålandsee, Neu-England.
Pleurobrachia rhododactyla L. AGASSIZ p. 314, Taf. I—V, 1849, Nova Scotia.
Pleurobrachia rhododactyla L. AGASSIZ p. 203, 294, Taf. IIa, 1860, Neu-England, Massachusetts, Maine bis nach Grönland.
Pleurobrachia rhododactyla A. AGASSIZ p. 30 (auch d. Entw.) Textfig. 38, 51, 1865, Neu-England, Nova Scotia.
Pleurobrachia rhododactyla LÜTKEN p. 187, 1875, Grönland Westküste.
Pleurobrachia rhododactyla MOSS p. 122, 1879, Robeson Kanal unter dem 82° 25' n. Br. b. — 2,11° C.
Pleurobrachia rhododactyla FEWKES p. 79, 1883, Beimudas.
Pleurobrachia rhododactyla? GRALFFE 1884, Golf von Triest?
Pleurobrachia rhododactyla LEVINSEN p. 149, 1893, Westküste Grönlands, dänische Küste.
Pleurobrachia rhododactyla? SOVINSKY 1902, Schwarzes Meer?
Pleurobrachia Bachei L. AGASSIZ p. 208 (Anmerkg.), 294, 1860, Golf von Georgia.
Pleurobrachia Bachei A. AGASSIZ p. 34, 1865, Golf von Georgia.
Pleurobrachia Bachei CHUN p. 16, 1898.
Pleurobrachia Bachei TORREY H. B. p. 46, Taf. I Fig. 3, 1904, San Diego, Kalifornien.

Der „Gauss“ brachte aus der Winterstation und ihrer Umgebung eine große Anzahl Exemplare, die ganz unzweifelhaft *Pleurobrachia pileus* sind, nämlich:

- Fundorte: 3. März 1902: Brutnetz, 10 Exemplare, 2—4 mm.
 3. März 1902: Quant. 100 m, 1 Exemplar in Fetzen, etwa 3 mm.
 3. März 1902: Quant. 50 m, Bruchstücke von 2 Exemplaren von etwa 3 und 4 mm.
 10. März 1902: Brutnetz 220 m, 2 Exemplare, etwa 3 und 4 mm.
 4. April 1902: Brutnetz, 1 Exemplar, etwa 4 mm.
 19. April 1902: Quant. 92 m, Bruchstück, etwa 7 mm.
 20. Juni 1902: Brutnetz 180 m, 3 Exemplare, etwa 2 und 3 mm, und Fetzen eines größeren.
 14. November 1902: Vertikalnetz 350 m, 1 Exemplar, Bruchstücke, etwa 6 mm.
 19. Januar 1903: 150 m, 1 Exemplar 2 mm.
 19. Februar 1903: Quant. 400 m, 1 Exemplar 1,5 mm.
 19. Februar 1903: Quant. 50 m, 2 Exemplare 0,5 und etwa 2 mm.
 15. März 1903: Quant. 300 m, 1 Exemplar, 0,5 mm.
 15. März 1903: Quant. 100 m, 2 Exemplare, das 1 Exemplar 1 mm, das zweite stark geschrumpft.

Noch fünf Funde sind zu verzeichnen und zwar drei aus der Nähe von Kapstadt, nämlich:

14. November 1901 (35° 32' s. Br., 5° 48' ö. L.): Morgens, Oberfläche (Temperatur +14,8° C.) 8 Exemplare, 2—5 mm.

16. November 1901 (35° 39' s. Br., 8° 16' ö. L.): Abends, Oberfläche (Temperatur +15,8° C.), viele Exemplare, bis zu 6 mm.

11. August 1903 (28° 50' s. Br., 10° 28' ö. L.): Quant. 200 m, Oberfläche (Temperatur +13° C.), 1 Exemplar, 0,5 mm.

Einer von Port Natal:

31. Mai 1903: Oberfläche, 5 Exemplare, 4—7 mm

und einer nördlich von Ascension am Äquator unter dem 17° 47' w. L. bei einer Oberflächentemperatur von +23,3° C.:

21. September 1903: Quant. 400 m, 1 Exemplar, 2 mm.

Außer diesem umfangreichen Material von der deutschen Südpolar-Expedition fanden sich noch im Berliner Naturhistorischen Museum mehrere Fläschchen mit teils sehr schön konservierten Ctenophoren anderer Herkunft, die ich als *Pleurobrachia pileus* identifizieren konnte, nämlich von Stabsarzt Dr. SANDER auf S. M. S. „Prinz Adalbert“ gesammelt, aus:

Kapstadt: 12. Oktober 1885: Viele Exemplare, 2—10 mm.

Kapstadt: 17. Oktober 1885: Viele Exemplare, 1—5 mm.

Ferner aus:

Tauranga in Neu-Seeland, 0—1 Faden, Tagesfang, 5 Exemplare, 3—4 mm, die von THILENIUS geschenkt worden waren, und schließlich von den

Seychellen, Oberfläche (Temperatur +27 bis +28° C), viele Exemplare, 0,5—12 mm, 1898 von A. BRAUER dort gesammelt.

Des weiteren erhielt ich zahlreiche Exemplare aus Südafrika:

Südbucht zwischen Possession und Pomona (Südostküste), 29. April bis 7. Mai 1903, Oberfläche, etwa 200 Exemplare von 1—12 mm, und von der schwedischen Südpolar-Expedition¹⁾ 16 Exemplare, nämlich:

Fortuna 10. November 1904, 44° 45' s. Br. und 48° 12' w. L. bei +11° C, 3 Exemplare, 6—7 mm;

Fortuna 10. November 1904, 45° 20' s. Br. und 47° 23' w. L. bei +11° C, 11 Exemplare, 5—11 mm.

Bei Durchmusterung dieses umfangreichen, teilweise sehr schön erhaltenen Materials zeigte es sich, daß viele der Exemplare untereinander so verschieden waren, sowohl bezüglich ihrer Form, wie bezüglich der Größenverhältnisse und der Lage ihrer verschiedenen Teile, daß ich mich anfangs mehrmals, so z. B. bei dem Material aus der Südbucht und bei einem Teil des Materials von Kapstadt, verleiten ließ, sie als eine eigene Art anzusehen; jedoch bei sorgfältiger Vergleichung dieses Materials mit dem im Berliner Museum befindlichen Material von *Pleurobrachia pileus*, das von Spitzbergen, Grönland, Helgoland und Kiel stammte, ergab sich die Tatsache, daß diese verschiedenen Formen sowohl bei Spitzbergen und bei Grönland, wie auf der anderen Halbkugel, bei Kapstadt und im südlichen Polarmeer gemischt vorkommen und daß Übergänge ganz allmählich

¹⁾ Anmerkung: Mit freundlicher Erlaubnis der Herausgeber wurde ein Teil der Funde der Schwedischen Südpolar-Expedition hier in der Verbreitungskarte der Ctenophoren aufgenommen und findet deshalb oben kurz Erwähnung, während der ausführliche Bericht in den „Wiss. Ergebn. d. Schwed. Südpolarexped. 1901—03“ erscheint.

von der einen zur anderen Form überleiten. Daß diese Verschiedenheiten zurückgeführt werden müssen auf individuelle Schwankungen und Kontraktionszustände, auf Altersunterschiede und auf die verschiedenen Konservierungsmethoden, ging deutlich aus der Untersuchung hervor. Zwischen dem betreffenden Material der südlichen Hemisphäre und demjenigen der nördlichen Hemisphäre, auch der beiden Polargebiete, waren hingegen keinerlei Unterschiede zu konstatieren, so daß hier ein Fall von Bipolarität vorliegt, wie er bis jetzt nur bei ganz wenig Arten nachgewiesen ist.

Was nun diese Verschiedenheit bei *Pleurobrachia pileus* anbelangt, so sind diejenigen Exemplare in der Mehrzahl, die ganz den Zeichnungen von CLAUS und AGASSIZ entsprechen: fast rund, Magen und Trichter mittelgroß, die kleinen Tentakelbasen zwischen Trichter und Körperwand auf der Höhe des ersteren gelegen. Die andere Form hingegen ist zylindrisch, der Magen bedeutend länger als der Trichter, selbst das aborale Drittel überschreitend. Die Tentakelbasen ziemlich lang, dem Magen genähert und mit der aboralen Spitze den Trichter erreichend. Zu dieser Form gehörte z. B. das Material von der Südbucht, aber auch unter dem Material von Helgoland war sie häufig. Die Untersuchung deutet darauf hin, daß mit dem Alter die Form vielfach mehr zylindrisch wird, der Magen sich im Verhältnis zum Trichter sehr verlängert und die Tentakelbasen größer werden und sich ersterem nähern. Berücksichtigt muß auch noch werden, daß sich das Tier so kontrahieren kann, daß aus der kugeligen Form eine zylindrische wird, wobei die inneren Organe sich in die Länge strecken und teilweise zusammenrücken, z. B. die Tentakelbasen sich dem Magen nähern.

Auf Grund dieser Beobachtungen an einem so umfangreichen Material bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß *Pleurobrachia Bachei* AGASSIZ identisch ist mit *Pleurobrachia rhododactyla* AGASSIZ = *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS. CHUN vermutete dies schon 1898 und wäre es zweifellos besser, wenn der direkte Beweis dafür erbracht würde, durch den zuverlässigen Nachweis, daß *Pleurobrachia pileus* auch im Golf von Georgia vorkommt und außerdem keine ihr sehr ähnliche Art, so daß die dort von A. AGASSIZ gefundene und *Pleurobrachia Bachei* benannte Art tatsächlich mit *Pleurobrachia pileus* identisch ist. Leider sind wir bei dieser wie bei den meisten amerikanischen Arten auf den indirekten Nachweis beschränkt, der in diesem Fall noch relativ leicht ist. Die Beschreibung von L. AGASSIZ p. 294 lautet: „*Pleurobrachia Bachei* A. AGASSIZ resembles *Pleurobrachia rhododactyla* in its general appearance, having about the same size; the color of the spherosome and of the tentacles being nearly the same. The opening of the tentacular sac however is at a greater distance from the pole, and the tentacles come out more from the side of the spherosome than in *Pleurobrachia rhododactyla*. The coeliac cavity is also shorter, the funnel is longer, and the actinal portion of the sac shorter. The branches leading from the digestive cavity to the chymiferous tubes are much longer and more slender, the junction being above the opening of the tentacular sac, while in *Pleurobrachia rhododactyla* it is below nearer the actinal pole. The greatest swelling of the spherosome is nearer the actinal pole, not in the middle of the actinal axis.“

Diese minimalen Unterschiede zwischen *Pleurobrachia Bachei* und *Pleurobrachia rhododactyla* lassen sich sehr gut auf Unterschiede in der Kontraktion zurückführen, ähnlich wie bei den zahlreichen, von mir untersuchten Exemplaren. Schon die verschiedene Lage der „greatest swelling“ läßt darauf schließen und erklärt auch die verschiedene Lage der Scheidenöffnung, die größere Streckung der Gefäße usw. Die einzige Schwierigkeit bei der Identifizierung beider Arten bildet die verschiedene Lage der Eintrittsstelle der adradialen in die Meridionalgefäße, im Verhältnis zur

Scheidenöffnung. Doch darf auf diesen Umstand, der vielleicht auch auf die Kontraktion oder aber auf einem zufälligen Unterschied beruht, nicht viel Gewicht gelegt werden, im Vergleich zu den anderen schwerwiegenden Gründen für die Identifizierung dieser zwei Arten. Zu letzteren möchte ich vor allem die Tatsache rechnen, daß *Pleurobrachia pileus* in ziemlicher Nähe vom Golf von Georgia auf dem gleichen Breitengrad, bei den Bermudas vorkommt — ihr Fehlen an ersterem Ort resp. ihre Substitution durch eine andere ihr so nahestehende Form ist deshalb schon a priori unwahrscheinlich. Sie ist es um so mehr, als ihre treuen Begleiter: *Beroë cucumis* und *Bolina infundibulum* ebenfalls so weit südlich angetroffen werden und *Pleurobrachia pileus* eine so außerordentliche Verbreitung besitzt, daß sie auch auf der anderen Hemisphäre heimisch ist. Hierzu kommt noch die verdächtige Tatsache, daß *Pleurobrachia Bachei* seit 1865 nie mehr aufgefunden wurde und daß die Amerikaner selbst sie nicht voneinander zu unterscheiden vermögen; denn die *Pleurobrachia*, die TORREY vom Golf von San Diego als *Pleurobrachia Bachei* (1904 Taf. I Fig. 3) abbildet, ist, auch nach seiner Beschreibung, durchaus eine *Pleurobrachia pileus* und entspricht genau den Beschreibungen und Abbildungen, die CLAUS und AGASSIZ von letzterer geben. Gerade jenes Hauptmerkmal läßt sie vermissen, das *Pleurobrachia Bachei* von *Pleurobrachia pileus* unterscheiden soll, nämlich die Lage der Eintrittsstelle der adradialen in die Meridionalgefäße oral von der Scheidenöffnung. Der Magen ist allerdings bei der *Pleurobrachia* von San Diego nach der Beschreibung kürzer, die Gefäße sind länger, aber das hat, wie meine Untersuchungen lehrten, nur einen ganz relativen Wert. Künftig ist *Pleurobrachia Bachei* als selbständige Art zu streichen resp. als synonym mit *Pleurobrachia pileus* zu setzen.

Steht es fest, daß *Pleurobrachia pileus* an der Ostküste Nordamerikas mit dem kalten Labradorstrom weit südlich bis zu den Bermudas und zum Washington-Territory, also bis etwa zum 30° n. Br., vordringt, so ist es durchaus nicht erstaunlich, sie an der Westküste Nordamerikas mit dem kalten Polarstrom etwa bis zum 30° n. Br., nämlich an die Küste Kaliforniens, herabsteigen zu sehen.

An den europäischen Küsten liegt, nach unsern bisherigen Erfahrungen, der südlichste Punkt ihres Vorkommens etwa beim 50° n. Br., also viel nördlicher wie bei Nordamerika, denn die Richtigkeit einer kurzen Angabe von SOVINSKY, wonach *Pleurobrachia pileus* (*rhododactyla*) im Schwarzen Meer vorkommen soll, erscheint wenig wahrscheinlich. Jedenfalls wäre es wertvoll, zu erfahren, um welche Art es sich hier handelt, desgleichen, welche Art unter dem Namen „*Pleurobrachia rhododactyla*“ gemeint ist, die nach GRAEFFES kurzer Mitteilung (1884) im Golf von Triest häufiger ist; daß es sich hier um unsere nordische *Pleurobrachia pileus* handeln sollte, läßt sich kaum annehmen bei dem Fehlen anderer nordischer Arten wie z. B. von *Beroë cucumis*.

Ob *Pleurobrachia pileus* auf unserer Hemisphäre eine circumpolare Verbreitung besitzt, das ist bis jetzt noch ungewiß, jedoch anzunehmen — trotz ihres Fehlens im Material von Japan, da ihr treuer Begleiter, *Beroë cucumis*, dort gefunden wurde und ihr Vorkommen an der Kalifornischen Küste darauf schließen läßt, daß sie auch im Beringsmeer heimisch ist. Daß sie es im Weißen Meer ist, läßt sich mit ziemlicher Sicherheit auch aus den Angaben N. WAGNERS (S. 54, 1885) schließen, trotz deren Dürftigkeit, und wird sie wahrscheinlich identisch sein mit seiner *Pleurobrachia arctica*.

Die Vermutung, daß sie eine circumpolare Form ist und überall in den kalten Regionen unserer Hemisphäre vorkommt, wird ferner durch die außerordentlich interessante Tatsache gestützt, daß sie in den kalten Regionen der südlichen Hemisphäre, ebenfalls vergesellschaftet mit

Beroe cucumis, sehr verbreitet ist — eine Tatsache, die aus dem Material der Deutschen Südpolar-Expedition ganz deutlich hervorgeht und von höchstem Interesse ist.

Pleurobrachia pileus wurde von ihr wie auch von der Schwedischen Südpolar-Expedition in einem riesigen Gebiet angetroffen, dessen äußerste Grenzen ungefähr zwischen dem 90° ö. L. und dem 50° w. L. liegen, während die nördlichste Fundstelle auf der südlichen Hemisphäre der 2° n. Br. ist, also direkt beim Äquator (Fund vom 21. September 1903), wo sie zusammen mit *Beroe cucumis* angetroffen wurde, und wohin sie mit dem kalten westafrikanischen Strom vom Süden her gelangt sein wird. Im Polareis bei der Winterstation fand sie sich ebenfalls, wie *Beroe cucumis*, in großen Mengen während der Monate November bis Juli vor, und zwar bis zu einer Größe von 7 mm, hingegen sind keine Funde aus den Monaten Juli bis November zu verzeichnen.

Im Atlantischen Meer bleibt jetzt nur noch eine relativ sehr kleine Strecke übrig, wo diese weitverbreitete Form fehlt, nämlich die Strecke zwischen dem 32° und dem 2° n. Br., und es läßt sich vermuten, daß sie ausnahmsweise auch hier noch angetroffen werden dürfte.

Der Fund BRAUERS von den Seychellen zeigt die interessante Tatsache, daß *Pleurobrachia pileus* wie *Beroe cucumis* auch im warmen Wasser des Indischen Ozean vorkommt, ob nur ausnahmsweise oder ob sie tatsächlich dort heimisch ist, das zu entscheiden bleibt der Zukunft vorbehalten, doch scheint das letztere der Fall zu sein, nach der Zahl und der verschiedenen Größe der noch jugendlichen Exemplare zu urteilen. Für das weitere verweise ich auf den allgemeinen Teil.

***Pleurobrachia pigmentata* MOSER.**

Pleurobrachia pigmentata MOSER p. 8, Taf. I Fig. 5, 6, Taf. IV Fig. 1, 3, 1903 Malayischer Archipel.

Fundort: 31. Mai 1903: Port Natal, Oberfläche 1 Exemplar 2,5 mm.

Körper zylindrisch, schwach in der Magenebene abgeplattet, gegen den Sinnespol etwas verjüngt. Orales Drittel etwas eingeschnürt und der Mundteil dann wie eine Krause vorspringend. Mund weit mit zwei krausenartigen, in der Trichterebene liegenden Lippen. Dunkle Streifen von braunem Pigment auf jeder Rippe, und zwar ein Streifen in jedem Schwimmlättchen, direkt über dem Abgang der Wimpern, am peripheren Ende der Basalpolsterzellen. Rippen von gleicher Länge wie die Meridionalgefäße, dicht am Sinnespol beginnend und bis zur Einschnürung reichend, einander paarweise genähert, sehr dick und breit, so daß die inneren Organe kaum sichtbar sind. Die Schwimmlatten stehen dicht übereinander; die Cilien bilden ein dickes Paket, nicht eine eigentliche Platte. Magen von mittlerer Größe; Trichter schlankes Rohr. Tentakelbasen ziemlich lang, oral verschmälert, in der Nähe des Mundes bei der Einschnürungsstelle gelegen, schräg zwischen Magen- und Körperoberfläche. Scheidenöffnung in der Mitte zwischen dem Trichter und dem ziemlich eingesenkten Sinnespol. Zwei Magenwülste.

Unbekannt sind noch: die Eintrittsstelle der adradialen in die Meridionalgefäße, die Beschaffenheit der Tentakel und die Farbe.

Diese Art unterscheidet sich von allen Pleurobrachien bis auf *Pleurobrachia striata* MOSER, durch die Streifung der Rippen, und von letzterer hauptsächlich dadurch, daß die Rippenpaare gleichmäßig auf der Körperoberfläche verteilt sind und die Cilien der Schwimmlättchen ein dickes Paket und nicht eine Platte bilden.

Das einzige, von der Südpolar-Expedition mitgebrachte Exemplar, obwohl ziemlich zerrissen und fast aller Schwimmplättchen beraubt, verriet auf den ersten Blick seine Zusammengehörigkeit mit jenen aus dem Malayischen Archipel durch die charakteristischen Pigmentstreifen und die Büschelform der wenigen noch erhaltenen Schwimmplättchen. Es entspricht sowohl äußerlich wie auch bezüglich der inneren Organisation und der histologischen Struktur der Rippen, die an Schnitten untersucht wurden, durchaus der bei früherer Gelegenheit gegebenen Beschreibung und Abbildung, so daß diesen nichts beizufügen ist. Das Exemplar war geschlechtsreif.

Pleurobrachia pigmentata MOSER ist bis jetzt nur in wenigen Exemplaren von der Siboga an zwei Punkten des Malayischen Archipels gefunden worden, und zwar an der Ostküste von Misool und ferner zwischen den Inseln Gisser und Ceram-Laut, also auf einem Gebiete, das zwischen dem 130° und 131° ö. L. und dem 2° und 4° n. Br. liegt. Ihr Vorkommen bei Port Natal, wo sie zusammen mit *Pleurobrachia pileus* erbeutet wurde, ist daher ziemlich erstaunlich und spricht dafür, daß sie zwar eine ziemlich weite Verbreitung besitzt, aber auch zugleich eine seltenere Form ist, deren Fang wir nur einem glücklichen Zufall verdanken. Sie ist offenbar eine ausgesprochene Warmwasserform.

* *Pleurobrachia criuifa* n. sp.

Tafel XX Fig. 7—10.

Fundorte: Grönland:

19. Oktober 1892: Oberfläche Karajak-St. 3 Exemplare, weniger wie 1 mm.

15. Oktober 1892: Karajak-St. 250—0 m, 8 Exemplare, 0,5—1 mm.

31. Mai 1893: 1 Exemplar, 4 mm.

Das größte Exemplar von 4 mm Höhe (Fig. 7) hatte eine konische Gestalt, war vom Munde, der sich in vier deutlich sichtbare, mehr oder weniger lange, nach innen eingeschlagene Zipfel auszog, gegen den Sinnespol allmählich stark verjüngt. Die Rippen, breit und lang, reichten vom Sinnespol bis zum Munde, dessen Zipfel sie allein frei ließen. Die Schwimmplättchen, außerordentlich lang, gaben dem ganzen Körper, den sie fast bedeckten, ein borstiges Aussehen und ließen nichts von der inneren Organisation erblicken. Auf Schnitten zeigte es sich, daß der Magen nicht ganz bis zur Mitte reichte, das Trichtergefäß ein langes, schlankes Rohr war. Tentakelbasen sehr klein, in der Nähe des Mundes gelegen, zwischen Körperwand und Magen. Der Tentakelursprung lag in der Mitte der kleinen Basis. Das größte Exemplar hatte nur noch einen Tentakelstummel ohne Nebenfäden, während das zweitgrößte Exemplar (Fig. 8) noch im Besitz eines ziemlich langen, sehr dünnen Tentakels mit zwei Nebenfäden war, von welchen der eine einfach, der andere korkzieherartig aufgerollt zu sein schien oder eine kleine, gerippte Platte darstellte, was nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte, doch ist ersteres das Wahrscheinlichere.

Die jüngeren Exemplare waren weniger konisch zugespitzt am Sinnespol (Fig. 8 u. 9), der Magen mittelgroß, und die Tentakelbasen lagen höher, nämlich bei einem Exemplar von etwa 0,6 mm (Fig. 8) im oralen Drittel, bei einem solchen von 0,4 mm (Fig. 9) genau in der Mitte, auf der Höhe des Trichters, diesem dicht angeschmiegt. Es findet somit offenbar während der Entwicklung eine Verschiebung der Tentakelbasen oralwärts statt und zugleich ein Wegrücken vom Magen. Kein Exemplar war geschlechtsreif, woraus zu schließen ist, daß diese Art größer wird wie die vorliegenden Exemplare, von welchen das größte nur 4 mm hatte.

Pleurobrachia crinita unterscheidet sich von allen Pleurobrachien durch die konische Gestalt, die große Länge der Rippen und Schwimmlättchen und durch die Form des Mundes, der in vier Zipfeln von hornartig gekrümmter Gestalt ausgezogen ist.

Zu diesen drei Pleurobrachien: der weit verbreiteten *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS, der seltenen *Pleurobrachia pigmentata* MOSER und der neuen *Pleurobrachia crinita*, kommen jetzt noch drei Arten hinzu, nämlich:

die eiförmige, rosenrotgefärbte *Pleurobrachia rhodopis* CHUN (1880) aus dem Mittelmeer,

die glashelle, kugelige *Pleurobrachia globosa* MOSER vom Malayischen Archipel (1903, 1908¹), durch ihre, in ziemlicher Entfernung vom Sinnespol beginnenden, sehr kurzen Rippen und kleinen, hochgelegenen Tentakelbasen kenntlich, deren Farbe noch unbekannt ist,

und die, der *Pleurobrachia pigmentata* MOSER so ähnliche *Pleurobrachia striata* MOSER (1908¹) von Amboina, so daß nun im ganzen sechs Arten bekannt sind, deren weite Verbreitung die Gattung *Pleurobrachia* als eine durchaus kosmopolitische erscheinen läßt.

Hierzu kommt noch, als eine zweifelhafte Art, *Pleurobrachia arctica* N. WAGNER p. 45, 1885, Weißes Meer, die sehr wahrscheinlich mit *Pleurobrachia pileus* identisch ist. WAGNER sagt nur von ihr, daß diese kleine, nördliche *Pleurobrachia* seltener vorkomme als die *Eschscholtzia*, eine Beschreibung gibt er nicht.

2. Genus **Hormiphora** L. AGASSIZ.

Synonyma siehe bei MOSER p. 9, 1903.

Tentakelbasis vertikal gestellt und dem Magen dicht angelagert. Tentakelaustritt auf gleicher Höhe wie der Trichter oder zwischen diesem und dem Sinnespol gelegen.

Hormiphora spatulata CHUN.

Hormiphora spatulata CHUN p. 18, Taf. III Fig. 3, 4, Taf. II Fig. 6, 7, 1898, Orotava, Meerenge von Gibraltar.

Hormiphora spatulata MOSER p. 10, 1903.

Fundorte: 24. August 1901: Spanische Küste (43° n. Br. 13° w. L.), Oberfläche, 1 Exemplar etwa 15 mm.

Ohne Datum und Fundort, 1 Exemplar etwa 14 mm.

Unter dem Südpolar-Material fanden sich zwei Exemplare, von denen das eine westlich von der Spanischen Küste gefangen wurde, das andere, von unbekannter Herkunft, war zu stark geschrumpft, um mit Sicherheit sagen zu können, ob es sich tatsächlich um diese Art handle, während dies bei dem ersteren unzweifelhaft der Fall war: die ausgesprochen cylindrische Gestalt, die langen, dicht beim Sinnespol entspringenden, fast bis zum Munde reichenden Rippen, die um ein wenig längeren Meridionalgefäße, die dem Magen nicht dicht angeschmiegt, oral von ihm etwas divergierenden kleinen Tentakelbasen ließen keinen Zweifel hierüber. Tentakel waren allerdings nicht mehr vorhanden, und leider fehlt eine Notiz, aus welcher deren Form und die Farbe des Tieres hätte entnommen werden können, und so bleiben diese noch unbestimmt, da CHUN hierüber nichts sagt. Ich möchte vermuten, daß das Tier ganz farblos ist.

Hormiphora palmata CHUN.

Hormiphora palmata CHUN p. 525, 1889, Canaren.

Hormiphora palmata CHUN p. 17, Taf. III Fig. 1, 2, 1898, Orotava.

Hormiphora palmata MOSER p. 11, 1903.

Fundstelle: 13. September 1901: bei Porto grande (Capverden), Oberfläche, Brutnetz, 1 Exemplar 10 mm.

Dieses einzige, vom Gauss bei den Capverden im September gefangene Exemplar, obwohl sehr geschrumpft und der Schwimmlättchen beraubt, ließ mit ziemlicher Sicherheit seine Zugehörigkeit zu *Hormiphora palmata* erkennen durch die lange, zylindrische Gestalt, die Länge der Rippen und Meridionalgefäße, vor allem aber durch die doppelte Krümmung der schlanken und sehr langen, dem Magen dicht anliegenden Tentakelbasen, die sich vom Trichter bis in die Nähe des Mundes hinziehen und von deren Mitte der Tentakel abgeht. Auch die Fundstelle sprach für die Richtigkeit der Diagnose.

Hormiphora japonica MOSER.

Hormiphora japonica MOSER p. 10 Taf. I Fig. 6, 7, 8, 1908, Ostküste Japans.

Fundorte: Von der Deutschen Südpolar-Expedition lagen zwei Funde von der gleichen Station vor:

14. Mai 1903: Südöstlich von Réunion (15° s. Br. 56° ö. L.), großes Netz, 1 Exemplar 40 mm,

14. Mai 1903: Südöstlich von Réunion, 20 m Horizontalnetz, 1 Exemplar etwa 20 mm und 3 Exemplare 15—12 mm,

Daß diese durch die Forschungsreise DOFLEINS nach der Ostküste Japans bekannt gewordene Art hier im westlichen Teil des Indischen Ozeans, in der Nähe der Ostküste Afrikas plötzlich wieder auftaucht, ist außerordentlich merkwürdig, um so merkwürdiger, als sie in dem dazwischenliegenden Gebiete, also im Malayischen Archipel und bei Australien, von wo manche neuere Funde von Ctenophoren vorliegen, bisher nicht aufgefunden wurde, auch bei den Maladiven und bei den Seychellen nicht, und doch ist kein Zweifel möglich an der Identität dieser Exemplare mit jenen von der japanischen Küste, die ich auf das genaueste prüfte und miteinander verglich. Bei den Exemplaren der Südpolar-Expedition war, ganz wie bei denjenigen von Japan, die Ähnlichkeit mit *Hormiphora palmata* CHUN von den Capverden und von den Canaren gleich groß: die gleiche, langgezogene cylindrische Gestalt, der lange Magen, der Eintritt der adradialen Gefäße in die Meridionalgefäße auf Trichterhöhe, und etwas darüber gelegen die Scheidenöffnung. Die kleinen Unterschiede waren ebenfalls die gleichen: die langen, dicht beim Sinnespol ansetzenden Rippen etwas kürzer als die von *Hormiphora palmata*, und etwas von den Meridionalgefäßen überragt, während beide bei letzterer von gleicher Länge sind. Die Tentakelbasen ebenso lang und schlank, aber statt einen doppelten Bogen zu beschreiben, bilden sie einen einzigen zum Magen konkaven Bogen, von dessen Mitte, also dem Magen am entferntesten, der Tentakel entspringt. Auch die Scheide ist schlanker und graziöser in der Schwingung als bei *Hormiphora palmata* CHUN.

Über die Farbe fehlt leider bisher noch jede Angabe (also wohl farblos) ebenso über die Beschaffenheit der Tentakel, d. h. ob Nebenfäden vorhanden sind oder nicht.

Hormiphora punctata n. sp.

Taf. XXI Fig. 11 u. 12.

Fundstelle: 1. September 1901: Etwas südlich von Madeira (32° n. Br. 18° w. L.), Oberfläche, 1 Exemplar 4 mm.

Körper stark abgeplattet, wenig gegen den gerade abgestutzten Sinnespol, stärker gegen das orale Viertel verjüngt, welches letzteres sich wie ein Hals fortsetzt. Mund klein, rundlich ohne eigentliche Lippen. Sinneskörper ziemlich tief eingesenkt. Der Körper ist ganz undurchsichtig, auch nach Aufhellung, da die Rippen fast 1 mm, also sehr breit sind, und sich nahezu berühren. Sie beginnen dicht am Sinneskörper und reichen bis zur Einschnürung am oralen Viertel (Fig. 11); die Meridionalgefäße hingegen verlaufen noch auf dem Halsteil bis fast zum Munde. Die Schwimmlättchen stehen so dicht übereinander, daß die Basalpolsterzellen zweier benachbarter Schwimmlättchen einer Rippe nur durch einen ganz schmalen Zwischenraum getrennt sind. Sie waren ziemlich lang und ganz ungleich gerichtet, so daß das Tier ein sehr zerzaustes Aussehen hatte. Magen sehr lang, mehr wie $\frac{1}{5}$ der Körperlänge (Fig. 12). Magenwülste mächtig, reichen bis zum Hals. Trichtergefäß ein kurzes, kleines Rohr. Tentakelbasen von außerordentlicher Länge, dem Magen dicht angelagert, mit ihrem spitz zulaufenden oralen Ende bis zum Halse, also so weit wie die Rippen reichend, während die nach außen divergierenden, aboralen Spitzen über den Trichter bis zur Höhe des Sinneskörpers emporsteigen. Unterhalb dieser divergierenden Spitzen, auf Trichterhöhe, entspringen die dicken Tentakel, von welchen nur noch kleine Stummel ohne Seitenfäden erhalten waren. Die Scheide war nicht zu erkennen, ist also wahrscheinlich ganz eng. Der Austritt der Tentakel nach außen fand statt auf der Höhe des Sinneskörpers.

Ein Hauptcharakteristikum von *Hormiphora punctata*, dem sie auch ihren Namen verdankt, sind braune, etwas vorstehende, mit bloßem Auge sichtbare Pigmenttupfen auf den Rippen; diese Tupfen sind in Reihen von meist vier, manchmal auch mehr Tupfen angeordnet, und zwar so, daß je eine solche Reihe zwischen zwei Schwimmlättchen resp. zwei Basalpolstern einer Rippe liegt. Dadurch erhält letztere ein streifig getupftes Aussehen, aber nur, wenn die Schwimmlättchen entfernt sind, da diese Streifen sonst, bei dem konservierten Exemplar wenigstens, gar nicht und bei lebenden wohl schwerlich zu sehen sind, höchstens bei lebhaftem Schlagen der Schwimmlättchen.

Hormiphora punctata unterscheidet sich von allen bisher bekannten Hormiphoren durch die Tupfen auf den Rippen, durch die relativ große Breite dieser letzteren, die fast die Körperoberfläche decken, durch die größere Länge der Meridionalgefäße im Verhältnis zu den Rippen und durch Form und Länge der Tentakelbasen.

Ein einziges Exemplar dieser neuen Art fand sich unter dem Material der Südpolar-Expedition. Leider war es so schlecht erhalten, daß über die histologische Struktur nichts zu ermitteln war, speziell auch nichts über die Pigmenttupfen, die einen körnigen Zerfall zeigten, ebenso wie das Körperepithel überall entweder ganz zerstört oder der Zellinhalt zerfallen war. Soviel ließ sich jedoch feststellen, daß die Epithelzellen zwischen den Basalpolsterzellen bedeutende Größe hatten und sich mit Hämatoxylin sehr stark färbten und scheinbar eines Kernes ganz entbehrten. Ihr ganzes Aussehen entsprach jenem der Zellen in den Rippen von *Bolina mikado* MOSER und *Ganescha*

elegans MOSER. Am Halsteil war die radiäre Muskulatur sehr stark entwickelt, ebenso fand sich hier auch eine starke Ringmuskulatur.

Der Körper war so undurchsichtig infolge der großen Breite der Rippen, daß erst die eine Körperwand abgehoben werden mußte, um über Form und Lage der inneren Organe Klarheit zu gewinnen. Das Exemplar war nicht geschlechtsreif.

Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Hormiphora* ist, nach den Ergebnissen der Südpolar-Expedition, um eine gestiegen und beträgt somit im ganzen neun, da sich zu den vier oben genannten Arten, nämlich: *Hormiphora spatulata* und *Hormiphora palmata* CHUN von den Canaren und Capverden, *Hormiphora japonica* MOSER von der Ostküste Japans und südöstlich von Réunion, und der neuen *Hormiphora punctata* n. sp. aus der Umgebung Madeiras, noch 5 Arten hinzugesellen:

**Hormiphora plumosa* L. AGASSIZ aus dem Mittelmeer: eiförmig mit sehr kurzen Rippen und Meridionalgefäßen, langem Magen und geraden, diesem dicht anliegenden Tentakelbasen. Tentakel mit kurzen, einfachen und mit eolidenförmigen Nebenfäden von gelber Farbe. Magenwülste braunrot. Sonst farblos.

**Hormiphora fusiformis* MAYER vom tropischen Pazifischen Ozean, Hawai-Inseln: lang gestreckt cylindrisch, mit langgezogenem oralem Pol; Magen mittelgroß; lange, schmale Rippen mit ebenso langen Meridionalgefäßen; Tentakelbasen lang, dem Magen dicht angelagert; lange, zierlich geschwungene Tentakelscheiden, die sich nahe beim Sinnespol öffnen; einfache Nebenfäden an den Tentakeln. Durchsichtig, farblos. Tentakel milchweiß. Magen ganz blaßblau.

**Hormiphora ochracea* MAYER vom Pazifischen Ozean und aus dem Malayischen Archipel (?): zylindrisch, an beiden Polen verjüngt, Rippen in einiger Entfernung vom Sinnespol beginnend und kurz. Meridionalgefäße viel länger; Magen $\frac{4}{5}$ der Körperlänge, Tentakelbasis und Scheide sehr lang; erstere dem Magen dicht angeschmiegt, letztere sehr voluminös. Tentakel dick, wahrscheinlich mit Nebenfäden.

**Hormiphora Sibogae* MOSER aus dem Malayischen Archipel: cylindrisch, kenntlich an den kleinen, auf Trichterhöhe gelegenen, konkav zum langen, voluminösen Magen gekrümmten Tentakelbasen, den breiten, nahe am Sinnespol beginnenden und bis zum oralen Körperdrittel reichenden Rippen, mit den gleichlangen Meridionalgefäßen und den sehr dicken, oral stumpf abgeschnittenen Scheiden. Tentakel mit einfachen Nebenfäden. Farbe unbekannt.

**Hormiphora Amboinae* MOSER von Amboina: zylindrisch, mit sehr langen, außerordentlich schlanken Tentakelbasen, die etwas über den Trichter emporragen; weite Scheiden, ziemlich lange, schmale Rippen und über diese hinausreichende Meridionalgefäße, die ganz in der Nähe des Mundes aufhören. Magen $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. Trichtergefäß kurz und weit. Tentakel mit einfachen Nebenfäden. Farbe unbekannt.

Diese 9 bisher bekannten Arten der Gattung *Hormiphora* stammen alle aus den gemäßigten und warmen Zonen, keine einzige aus den kälteren Gebieten, und ist einstweilen die Gattung *Hormiphora* als eine ausschließliche Warmwasserform zu bezeichnen, im Gegensatz zu der kosmopolitischen Gattung *Pleurobrachia*.

Hierzu kommt noch eine unsichere Art, die jedenfalls der Gattung *Hormiphora* angehört:

**Hormiphora (Cydippe) ellyptica* ESCHSCHOLTZ p. 26, Taf. II Fig. 1 a, b, c, d. Südsee, Nähe des Äquators (*Janira ellyptica* L. AGASSIZ p. 208 Anm., 294, 1860. *Janira ellyptica* LESSON p. 102, 1843.)

Körper lang gestreckt, cylindrisch, etwas in der Magenebene abgeplattet, gleichmäßig verjüngt gegen die beiden Pole, die abgerundet sind. Mund etwas vorstehend und gelappt. Rippen sehr lang: sie beginnen in der Nähe des Sinnespols und reichen bis fast zum Munde. Schwimmlättchen klein und weit auseinander sitzend, so daß der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Plättchen einer Rippe zwei bis dreimal größer ist als das Plättchen lang. Magen lang, mehr als $\frac{3}{4}$ der Körperlänge; Magenwülste dick, bis zu den Tentakelbasen, also in die Nähe des Mundes reichend. Trichtergefäß schlankes Rohr. Tentakelbasen ganz klein (nach der Abbildung zu urteilen), in der Nähe des Mundes gelegen und dem Magen dicht angelagert. Scheiden sehr lang, schlank und graziös geschwungen. Sie öffnen sich nach außen in der Nähe des Sinnespols, an der Grenze des aboralen Sechstels. Die Tentakel haben einfache Nebenfäden, die alle von einer Seite abgehen.

Ganz farblos und durchsichtig, bis auf die Rippen, Gefäße und Tentakel, die weißlich sind. Länge $1\frac{3}{4}$ Zoll, Breite $\frac{3}{4}$ Zoll.

Die Zeichnungen von ESCHSCHOLTZ dürften in Verbindung mit seiner Beschreibung genügen, um diese Ctenophore wiederzuerkennen, die sich von den übrigen *Hormiphoren*, denen sie jedenfalls zuzurechnen ist, durch die Kleinheit und orale Lage der Tentakelbasen, durch die große Länge der schlanken Scheiden, die Länge der Rippen, des Magens und der Magenwülste unterscheidet.

Zur Familie der Pleurobrachiaden gehört noch eine unter dem Namen *Beroe cucumis* von MERTENS recht gut beschriebene und abgebildete Art, bei der aber einstweilen noch nicht festgestellt werden kann, ob sie eine Pleurobrachie oder vielleicht eine *Hormiphora* ist, weshalb ich, um Konfusion möglichst zu vermeiden, den nach unserer jetzigen Nomenklatur jedenfalls unrichtigen Namen „*Beroe*“ durch „*Cydippe*“ ersetzt habe.

* *Cydippe cucumis* MERTENS.

Beroe cucumis MERTENS p. 522, Taf. VIII Fig. 1—5, 1833, Beringsmeer und Nähe von Kalifornien.

Janira cucumis LESSON p. 104, 1843.

Janira cucumis L. AGASSIZ p. 294, 1860.

Janira cucumis A. AGASSIZ p. 35, 1865.

Körper sehr lang gestreckt, cylindrisch oder gurkenförmig, an beiden Polen etwas verjüngt. Der Sinneskörper wenig eingesenkt, die Rippen außerordentlich lang; sie beginnen dicht beim Sinnespol und reichen bis fast zum Munde. Offenbar springen sie ziemlich scharf vor, denn MERTENS schreibt: „Das ganze Tier stellt äußerlich einen achteckigen Cylinder dar — eine ebene Fläche oder lange Facette wechselt mit einer gewölbten ab.“ Die Schwimmlättchen sind klein und stehen dichter als bei allen anderen, von MERTENS untersuchten Formen. Die Meridionalgefäße sind von gleicher Länge wie die Rippen. Mund sehr verschieden: bald zugespitzt, bald in die Breite gezogen und manchmal sogar nach außen umgestülpt; fast immer erkennt man gleich hinter demselben eine leichte Zusammenschnürung. Zwei kleine Lippen in der Tentakelebene. Magen sehr lang, fast $\frac{2}{3}$ der Körperachse. Magenwülste dünn und ebenfalls sehr lang, bis zum Munde reichend.

Trichtergefäß eine weite bauchige Röhre. Eintritt der adradialen in die Meridionalgefäße gegenüber dem Trichter. „Der Bulbus an der Basis der Gefäße sehr bedeutend.“ Tentakelbasen lang, vom Trichter bis zum oralen Drittel reichend, dem Magen dicht angelagert und leicht konkav gegen diesen gekrümmt. Scheiden viel länger als die Basen, bis fast zum Munde reichend und sehr weit, in ihrem aboralen Teil graziös geschwungen. Die Scheidenöffnung liegt etwas aboral von der Eintrittsstelle der adradialen und Meridionalgefäße, an der Grenze des aboralen Viertels. Die Tentakel sind lang, mit einfachen Nebenfäden, die, nach MERTENS, am Anfang und Ende der Tentakel zu fehlen scheinen. Letztere entspringen von der Mitte der Tentakelbasen, welche an ihrem oralen Teil einfach, im aboralen Teil, von dieser Ursprungsstelle an, hingegen gespalten sind. „Vollkommen durchsichtig, sehr wenig hellblau gefärbt.“

MERTENS beobachtete diese Ctenophore bei der Überfahrt von Sitcha nach Unalashka am 25. und 26. Juli 1827, unter $54^{\circ} 09'$ bis 65° n. Br. und $144^{\circ} 35'$ bis $145^{\circ} 57'$ w. L. v. Greenwich. Sie zeigte sich nicht sehr selten, aber immer nur vereinzelt zwischen zahlreichen Exemplaren der *Aequorea camtschatica*, vorzüglich des Morgens früh und des Abends in der Dämmerung. Später sah er sie wieder am 12. Mai 1828 unter dem $36^{\circ} 13'$ n. Br. und dem $211^{\circ} 3'$ w. L.

MERTENS hat diese Art genau studiert, auch Injektionen bei ihr gemacht, und sie war es, die ihm zuerst klare Aufschlüsse über den inneren Bau dieser interessanten Abteilung der Acalephen gab. Seine Beschreibung ist sehr gut, ebenso die Zeichnungen. Zwei von diesen stellen sie von der Tentakelebene dar, eine zeigt sie in stark kontrahiertem Zustand, und in zwei weiteren Zeichnungen bildet er die inneren Organe in ihren gegenseitigen Lage- und Größenverhältnissen ab. Die außerordentliche Länge der Rippen, der Magenwülste und der Tentakelscheiden unterscheidet sie von allen anderen Cydippen.

Die Lage der Tentakelbasen und die übrigen Verhältnisse würden sie ganz natürlich unter die Hormiphoren einreihen, wenn nicht die Fundstellen dagegen sprächen. Alle bisherigen Erfahrungen zeugen dafür, daß die Gattung Hormiphora ausschließlich ein Bewohner der warmen und gemäßigten Zonen ist — *Beroe cucumis* MERTENS wäre die erste und einzige Hormiphora aus dem kalten Wasser des Nordens — es ist daher anzunehmen, daß sie entweder nicht zu dieser Gattung gehört oder aber aus dem Süden dorthin verschleppt wurde — eine sehr gewagte Annahme. Einstweilen muß deshalb die Frage nach ihrer Zugehörigkeit noch offen bleiben.

Beroe cucumis MERTENS wurde seinerzeit von L. AGASSIZ mit *Cydippe ellyptica* ESCHSCHOLTZ und *Beroe elongata* QUOY und GAIMARD zur Gattung Janira Oken vereinigt, die aber zu streichen ist, denn *Cydippe ellyptica* ESCHSCHOLTZ gehört entschieden zur Gattung Hormiphora, *Beroe elongata* QUOY und GAIMARD dagegen, nach CHUN, zu den Lampetien (1898 p. 19), und es besteht durchaus kein Grund, für *Beroe cucumis* MERTENS eine besondere Gattung aufzustellen.

II. Ordnung **Beroidae** ESCHSCHOLTZ.

Siehe für die Synonyma und Gattungen: F. MOSER p. 16, 1908².

1. Genus **Beroe** BROWNE.

Für die Synonyma wie oben.

Gefäßsystem der beiden Körperhälften getrennt. Rippen von gleicher Länge. Keine Lappen am Sinnespol.

Beroe cucumis FABRICIUS.

Für die Synonyma wie oben.

Beroe cucumis unterscheidet sich von der ihr sehr ähnlichen *Beroe ovata* aus dem Mittelmeer durch das Fehlen von Seitenästen am Magengefäß und durch den Mangel eines anastomosierenden Netzwerks auf der Magenwand. Die Äste der Meridionalgefäße enden blind (Näheres siehe MOSER 1908², p. 18).

Die Deutsche Südpolar-Expedition brachte eine große Anzahl Beroen mit, von welchen aber nur ein kleiner Teil absolut sicher als *Beroe cucumis* festgestellt werden konnte, nämlich von der Winterstation:

Fundorte: 3. März 1902: 300 m, 2 Exemplare 2 und 5 mm.

3. März 1902: Brutnetz, viele Exemplare 1—7 mm.

10. März 1902: Brutnetz, 12 Exemplare 1—9 mm.

10. März 1902: Brutnetz 300 m, viele Exemplare 1—7 mm.

4. April 1902: Brutnetz, 1 Exemplar 7 mm.

26. Juli 1902: Brutnetz 385 m, 2 Exemplare 3 und 8 mm.

10. März 1903: Vertikal 3000 m, 2 Exemplare 3 und 7 mm.

Ferner noch zwei Funde:

1. Mai 1903: Nordwestlich von Neu-Amsterdam (35° 17' s. Br., 74° 10' ö. L.), Oberfläche (Temperatur +17,5° C.) 2 Exemplare 45—60 mm.

30. September 1903: 6° n. Br., 23° w. L., Vertikal 1500 m, 1 Exemplar 25 mm.

Nach dem ganzen Habitus ist es sehr wahrscheinlich, daß zu *Beroe cucumis* ferner eine große Anzahl von Exemplaren dieser Gattung gehören, die entweder zu klein, zu zerfetzt oder sonstwie zu ungenügend erhalten waren, um dies ganz sicher feststellen zu können. Ein Zweifel an ihrer Zugehörigkeit ist aber kaum möglich, weil aus den Gegenden der betreffenden Funde *Beroe cucumis* der einzige Repräsentant dieser Gattung ist, ausgenommen *Beroe compacta*, die aber keinesfalls mit ihr verwechselt werden kann. Als solche nicht ganz sicher diagnostizierten Funde von *Beroe cucumis* sind zu verzeichnen:

a) aus der Winterstation und ihrer nächsten Umgebung:

20. März 1902: Brutnetz 300 m, 1 Exemplar 1 mm.

11. April 1902: Brutnetz 180 m, 4 Exemplare 4—8 mm.

11. April 1902: Brutnetz, 1 Exemplar 2 mm.

14. April 1902: Plankton 350 m, 1 ganz kleines Exemplar.

14. April 1902: Brutnetz, 1 Exemplar 7 mm.

17. April 1902: 300 m, 2 Exemplare 0,5 und 2 mm.

20. Juni 1902: Brutnetz, Trümmer eines Exemplars von etwa 6 mm.

20. Juni 1902: Brutnetz, 180 m, Trümmer eines ganz großen Exemplars und eines von etwa 6 mm.

21. September 1902: Quantitativ 400 m, 1 Exemplar ganz klein.

18. Oktober 1902: Brutnetz 385 m, 4 Exemplare 1—3 mm.

29. Oktober 1902: 300 m, 1 Exemplar 1,5 mm.

22. November 1902: Brutnetz und Twist 385 m, 3 Exemplare 1—2 mm und Trümmer eines viel größeren.
5. Dezember 1902: Kleines Netz 350 m, 2 Exemplare 1 und 3 mm.
11. Dezember 1902: Kleines Netz 350 m, 2 Exemplare unter 1 mm.
20. Dezember 1902: Vertikal 350 m, 2 Exemplare unter 1 mm.
21. Dezember 1902: Vertikal 200 m, 1 Exemplar 2,5 mm.
22. Dezember 1902: Vertikal 350 m, 3 Exemplare unter 1 mm.
5. Januar 1903: Vertikal 350 m, 3 Exemplare 2—3 mm.
12. Januar 1903: Vertikal 50 m, 2 Exemplare 1 und 2,5 mm.
15. Januar 1903: 50 m, 2 Exemplare 3 und 1,5 mm.
23. Februar 1903: Vertikal 400 m, 3 Exemplare 0,5, 1,5, 3 mm.
24. Februar 1903: Vertikal 400 m, 1 Exemplar 1,5 mm.
25. Februar 1903: Vertikal 400 m, 5 Exemplare, 2 von 3 mm, 1 in Fetzen und 2 große etwa 5 mm.
27. Februar 1903: Vertikal 400 m, 1 Exemplar 6 mm.
28. Februar 1903: Vertikal 150 m, 2 zerrissene Exemplare etwa 6 und 8 mm.
3. März 1903: Vertikal 400 m, 1 Exemplar 4,5 mm.
15. März 1903: Quantitativ 100 m, 2 Exemplare 2 und 3 mm.
16. März 1903: 1200 m, Vertikal und Abtrift, 1 Exemplar 3 mm.
17. März 1903: Vertikal 400 m, 2 Exemplare unter 1 mm.
27. März 1903: Vertikal 2000 m, 2 Exemplare 2 mm.
2. April 1903: Vertikal 400 m, 1 Exemplar 1 mm.

b) Nördlicher gelegen:

22. Mai 1903: Nähe der Südspitze Madagaskars (27° s. Br., 46° 7' ö. L.). Oberfläche (Temperatur +23° C.) 1 Exemplar 15 mm.
24. Mai 1903: Nähe der Südspitze Madagaskars, Vertikal 150 m, 1 Exemplar 4 mm.
9. Oktober 1903: Westlich von den Kap Verden, Vertikal 3000 m, 1 Exemplar 25 mm.

Die Funde vom 30. September 1903 bei einem Zug von 1500 m und vom 9. Oktober 1903 bei einem Zug von 3000 m sind die nördlichsten und letzten in welchen vom „Gauss“ auf der Heimreise noch *Beroë cucumis* erbeutet wurde. Der letztere Fundort liegt unter dem 17.° n. Br. und dem 29.° 5' w. L.; leider war das Exemplar nicht mit absoluter Sicherheit als *Beroë cucumis* zu bestimmen. Obwohl es im ganzen gut erhalten war und dem Habitus von *Beroë cucumis* durchaus entsprach, waren die Rippen anscheinend von ungleicher Länge, die subtentacularen nur 15 mm lang; die subventralen hingegen reichten bis fast zum Munde, ebenso die Geschlechtsprodukte. Die Annahme, ein Teil der Rippen sei abgefallen, ist daher sehr naheliegend. Ferner war die Verästelung der Meridionalgefäße eine geringere wie sonst im allgemeinen bei dieser Art. Jedoch kommt das öfter vor und liegt teils an der Kontraktion oder Konservierung, teils beruht dies auf individuellen Unterschieden, wie ich fröhreingehend erörtert habe (siehe 1908², S. 21). Da sich andererseits feststellen ließ, daß die Magengefäße keine Äste hatten und ein anastomosierendes Netzwerk auf der Magenwand fehlte, ist ein Zweifel an der Identität dieses Exemplars mit *Beroë cucumis* kaum am Platz. Mit

dem gleichen Zug wurde auch *Mertensia Chuni* erbeutet, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß nicht nur letztere, sondern auch diese *Beroe* aus dem kalten Wasser der Tiefe kommt.

Die Deutsche Südpolar-Expedition ermöglichte es, auf Grund dieses umfangreichen Materials die wichtige Tatsache festzustellen, daß *Beroe cucumis* auch auf der südlichen Hemisphäre und in der Antarktis heimisch und wie ihr Begleiter *Pleurobrachia pileus*, eine bipolare Form ist, deren Vertreter vom nördlichen Eismeer und aus den gemäßigten Breiten sich in keiner Weise von jenen des südlichen Eismeres unterscheiden. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich, nach den vorgehenden Untersuchungen, von Pol zu Pol mit nur einer kurzen Unterbrechung, die zwischen dem 37° und dem 17° n. Br. liegt, bis wohin sie von den beiden Eismereen äquatorialwärts vordringt. Tatsächlich ist diese Strecke wahrscheinlich noch kleiner, da anzunehmen ist, daß *Beroe cucumis* auf der nördlichen Hemisphäre mindestens ebensoweit südlich vordringt wie *Pleurobrachia pileus*, d. h. bis zu den Bermudas, also bis zum 32.° n. Br. (hierauf komme ich im II. Teil zurück).

Ist die circumpolare Verbreitung von *Pleurobrachia pileus* auf unserer Hemisphäre jedenfalls sehr wahrscheinlich, so ist sie für *Beroe cucumis* kaum noch zweifelhaft nach dem von RÖMER untersuchten Fund NANSSENS aus dem sibirischen Eismeer. Auch die Funde DOFLEINS von der Ostküste Japans sprechen deutlich in dem Sinne, daß *Beroe cucumis* im Beringsmeer heimisch ist und von dort mit den kalten Strömungen an die Küsten Japans gelangt. Sehr erstaunlich ist ihr Vorkommen in den warmen Zonen, im Malayischen Archipel, und darnach erscheint *Beroe cucumis* wie *Pleurobrachia pileus* eine kosmopolitische Art im weitesten Sinne des Wortes zu sein. Wir dürfen jedenfalls erwarten, ihr noch in den Meeren zu begegnen, in welchen sie bis jetzt nicht nachgewiesen worden ist, z. B. in dem ganzen weiten Gebiet zwischen Australien und Südamerika.

***Beroe hyalina* MOSER.**

Taf. XXI Fig. 2.

Beroe hyalina MOSER p. 27, 1908², Japan.

Fundort: 6. August 1903 bei Kapstadt (33° s. Br., 14° ö. L.), Oberfläche, vormittags, 1 Exemplar etwa 15 mm.

Körper ein langer, weiter, runder Sack, außerordentlich zart und durchsichtig, mit kugelförmig abgerundetem Sinnespol; der Sinneskörper, ganz wie bei Cydippen, etwas eingesenkt und Polplatten nicht zu sehen. Mund weite, kreisrunde Öffnung ohne eigentliche Lippen. Rippen sehr kurz und von gleicher Länge. Sie beginnen bei der Einsenkung des Sinneskörpers und reichen kaum bis zur Körpermitte. Sie sind einander nicht paarweise genähert, sondern gleichmäßig auf der Körperoberfläche verteilt. Meridionalgefäße zart, mit wenigen Seitenzweigen, welche meist senkrecht zur Längsachse verlaufen, sich wenig verästeln und blind enden. Magengefäße unverzweigt. Das Ringgefäß gibt ebenfalls keine Äste ab. Geschlechtsprodukte in der ganzen Länge der Meridionalgefäße entwickelt.

Sehr zart, empfindlich, durchsichtig, die Farbe noch unbekannt.

Das einzige Exemplar dieser Art, das sich unter dem Material der Südpolar-Expedition fand und aus der Nähe von Kapstadt stammte, brachte eine willkommene Ergänzung der früheren Untersuchungen, da es sehr gut konserviert, und wenn auch an der einen Seite zerrissen, im allgemeinen tadellos erhalten war und einen ganz unverletzten Sinnespol hatte, im Gegensatz zu den drei Exem-

plaren von Japan, deren Sinnespol teils sehr beschädigt, teils ganz zerstört war. Dieses Exemplar war von gleicher Größe wie das größte Exemplar von Japan und entsprach diesem im übrigen vollständig. Speziell fiel auch wieder, im Gegensatz zu *Beroe cucumis*, *Beroe ovata* und *Beroe Forskali*, die große Zartheit und Durchsichtigkeit auf und die geringe Zahl von Seitenästen der Meridionalgefäße. Ferner zeigte es sich, daß tatsächlich der Sinneskörper eingesenkt ist, die Meridionalgefäße in diese Einsenkung einbiegen und von Polzotten oder Polplatten nichts zu sehen ist, auch nicht unter dem Mikroskop, so daß der Sinnespol ganz das Aussehen hat wie bei *Pleurobrachia* und *Hormiphora*. Das Exemplar war geschlechtsreif.

Nachdem wir schon zwei Formen von der Ostküste Japans in der Nähe Südafrikas begegnet sind, nämlich *Hormiphora japonica* und *Pandora mitrata*, letzterer speziell auch in der Nähe von Kapstadt, ist es nicht erstaunlich, daß auch *Beroe hyalina* dort vorkommt, und läßt sich erwarten, daß wir ihr künftig auch in dem weiten, dazwischenliegendem Gebiete begegnen werden.

***Beroe compacta* n. sp.**

Taf. XXI Fig. 13, 14, 15.

Fundort: 18. Oktober 1902, Winterstation: Brutnetz 385 m, 4 Exemplare 2,5 mm.

Diese vier kleinen cylindrischen Ctenophoren waren ganz undurchsichtig, auch bei Aufhellung mit Xylol, schimmerten gelblich zwischen den weißen Rippen und hatten die Form einer *Pleurobrachia* (Fig. 13); ähnlich wie diese besaßen sie einen etwas eingesenkten Sinneskörper und einen krausenartig vorspringenden Mundrand; erst auf Schnitten ließ sich feststellen, daß es keine *Pleurobrachia*, sondern eine *Beroe* war, denn ein Tentakelapparat und Magenwülste fehlten vollständig; hingegen waren ein Ringkanal und die typischen, säbelförmigen Magenwimpern vorhanden. Rippen schmal, mit kleinen, dichtstehenden Schwimmlättchen versehen; sie verlaufen vom Sinnespol bis zum oralen Viertel.

Auf Schnitten zeigte es sich, daß die Magenwand eine außerordentliche Dicke hatte und den Körper so sehr ausfüllte, wie ich es noch bei keiner Ctenophore gesehen, so daß fast gar keine Gallerte vorhanden war und nur ein ganz kleines Lumen im Magen, was die Undurchsichtigkeit des Körpers erklärt (Fig. 14 u. 15). Die Magenwandung war stark gefaltet und bestand aus sehr schmalen hohen Cylinderzellen, die besonders hoch um den Mund waren, wo alle zehn Gefäße, Meridional- und Magengefäße (Mg.), auf gleicher Höhe lagen (Fig. 15), da die Magengefäße durch den mächtigen Magen zwischen die Meridionalgefäße direkt an die dünne Körperwand angedrückt wurden. Kein Exemplar war geschlechtsreif, und ist es nicht unwahrscheinlich, daß es sich um sehr junge Stadien handelt.

Beroe compacta unterscheidet sich von allen bisher bekannten Beroen durch die einer *Pleurobrachia* ähnliche Form, durch die starke Reduktion der Gallerte und durch die ungewöhnliche Entwicklung des Magens.

* ***Beroe Clarki* L. AGASSIZ.**

Taf. XXI Fig. 16 u. 17.

Idyiopsis Clarki L. AGASSIZ p. 287, 296, Textfig. 101, 102, 1860, Süd-Carolina und Florida.

Idyiopsis Clarki A. AGASSIZ p. 39, Textfig. 63, 64, 1865, Süd-Carolina.

Beroe Clarki A. G. MAYER p. 26, 1900, Bahama, Tortugas und Florida Reefs bis nach Charleston Harbour, Süd-Carolina.

Beroe ovata CHUN p. 303, 1880.

Beroe ovata CHUN p. 27, 1898.

Beroe cucumis? MOSER p. 29, 1908².

Fundorte: Tortugas, westlich von Loggerhead, Juni und Juli 1907: 2 Exemplare 10 und etwa 16 mm.

Tortugas, 8. Juni 1907: 4 Exemplare 2—3 mm.

Körper ein kugelig, kurzer, weiter Sack, dessen Querachse ebenso lang ist wie die kurze Vertikalachse; in der Trichterebene etwas abgeplattet und nach den beiden Polen nicht verjüngt (Fig. 16). Der Sinnespol ist flach abgerundet, der Mund gerade abgeschnitten, sehr weit, ganz rund und ohne eigentliche Lippen. Über dem Mundsaum befindet sich eine leichte Einschnürung, bis zu welcher die Rippen reichen, die von gleicher Länge und sehr schmal sind, mit kurzen Schwimmlättchen. Die subventralen Rippenpaare verlaufen auf der Kuppe des Sackes ganz parallel und gerade, dicht nebeneinander (Fig. 17); erst im aboralen Drittel weichen sie etwas auseinander, doch bleibt der sie trennende Zwischenraum immer viel geringer als der zwischen den subtentacularen Rippen, welche in hübsch geschwungenem Bogen von Pol zu Pol verlaufen. Die Geschlechtsprodukte werden in der ganzen Länge der Meridionalgefäße entwickelt; letztere geben sehr zahlreiche, fein verästelte Seitenzweige ab, die teilweise untereinander, teilweise mit den Ästen der Magengefäße anastomosieren, was jedoch, wenigstens bei konservierten Exemplaren, nur an ganz geschlechtsreifen Exemplaren, bei denen die sämtlichen Gefäße mit Geschlechtsprodukten prall angefüllt sind, zu erkennen ist, da sonst die Äste zu fein und schwer verfolgbar sind in der farblosen Gallerte. Vom Ringgefäß gehen ebenfalls einzelne kurze Äste ab und verlaufen in der Richtung zum Sinnespol.

Die Jugendstadien unterscheiden sich kaum von solchen von *Beroe cucumis*; sie haben eine verhältnismäßig längere Vertikalachse wie das erwachsene Tier, so daß der Sack mehr länglich erscheint. Mit dem Alter nimmt dieser hauptsächlich an Weite zu. Der Mund ist auch bei den Jüngsten weit und rund, die Rippen hingegen sind viel kürzer wie bei erwachsenen Exemplaren, ihre Verteilung auf der Körperwand aber die gleiche, wenn auch nicht ganz so ausgesprochen: die subventralen Rippen verlaufen parallel dicht nebeneinander, während die subtentacularen Rippen durch einen viel weiteren Zwischenraum getrennt sind und einen mehr gekrümmten Verlauf haben.

Beroe Clarki ist kenntlich an der Form und an der charakteristischen Verteilung der Rippen auf der Körperoberfläche. Mit *Beroe cucumis* oder *Beroe ovata* ist sie absolut nicht zu verwechseln, denn, wenn auch deren junge Exemplare manchmal eine Form haben, die jener der erwachsenen *Beroe Clarki* sehr ähnlich ist, so lassen sich erstere sofort durch die Kürze der Rippen unterscheiden, deren Verlauf niemals dem bei *Beroe Clarki* entspricht. Am meisten gleicht letztere noch *Beroe hyalina* MOSER, von der sie sich aber ebenfalls durch dieses charakteristische Merkmal unterscheidet.

Beroe Clarki gehörte bis jetzt noch immer zu den ganz zweifelhaften Arten, da L. AGASSIZ, der sie zuerst und zwar bei Süd-Carolina und Florida fand, außer zwei Skizzen nur eine ganz kurze Beschreibung nach, wie er selbst sagte, spärlichen, von ihm vor vielen Jahren gemachten Notizen gab, der A. AGASSIZ 1865 nichts beifügen konnte. So ist es erklärlich, wenn CHUN *Beroe Clarki* ganz kassierte resp. mit *Beroe ovata* identifizierte, während ich selbst, da Größenangaben fehlten, in ihr eine junge *Beroe cucumis* vermutete. MAYER glaubte allerdings diese Art in den von ihm 1900 bei den Tortugas, Bahamas usw. gefundenen Beroen wiederzuerkennen, ergänzte jedoch die alte Beschreibung von AGASSIZ in keiner Weise, so daß durch seinen Fund die Unsicherheit nicht beseitigt wurde. Um so erfreulicher war die Entdeckung von zwei erwachsenen, tadellos erhaltenen und konservierten Exemplaren von *Beroe Clarki* unter dem von HARTMEYER bei den Tortugas

gesammelten, im Naturhistorischen Museum in Berlin befindlichen Material; sie stimmten so ganz mit den zwei Skizzen von AGASSIZ überein, daß über ihre Identität kein Zweifel möglich war.

Das eine Exemplar hatte eine Größe von 10 mm, das andere war etwas größer und hatte den Sinnespol ziemlich tief eingestülpt. Seine Länge betrug etwa 16 mm, die Einstülpung miteingegriffen. Das erstere war nicht ganz geschlechtsreif, während das letztere alle Gefäße und Seitenzweige dicht mit Geschlechtsprodukten angefüllt hatte. Außerdem fanden sich noch einige junge Exemplare von 2 und 3 mm unter dem Material, die den gleich großen von *Beroe cucumis* bis auf die Verteilung der Rippen auf der aboralen Kuppe zum Verwechseln ähnlich waren. Die Form zeigte jedoch ebensolche Verschiedenheiten wie sie bei jungen Exemplaren von *Beroe cucumis* auftreten: das eine Exemplar war langgestreckt und schmal, ein zweites ganz kugelig, das dritte hatte den oralen Pol eingestülpt, während ein anderes hutförmig aussah, ähnlich wie eine junge *Pandora pandorina* MOSER.

L. AGASSIZ hatte demnach durchaus recht mit der Aufstellung einer neuen Art für diese *Beroe* von der südlichen Westküste Nordamerikas. Sie ist hier gewissermaßen ein Ersatz für die nördliche *Beroe cucumis*, deren südlichste Grenze auf dem 37° n. Br. liegt.

2. Genus *Pandora* ESCHSCHOLTZ.

Für die Synonyma wie oben.

Körper meist in der Trichterebene abgeplattet. Das Gefäßsystem der beiden Körperhälften wahrscheinlich getrennt. Rippen kurz und von ungleicher Länge, die subventralen die längeren.

Pandora mitrata MOSER.

Pandora mitrata MOSER p. 34, 1908, Ostküste Japans.

- Fundorte: 5. November 1901: Im rechten Winkel zwischen Kapstadt und St. Helena (32° 5' s. Br. 8° 30' w. L.), 500 m nachts (Oberflächentemperatur + 18° C.), 2 Exemplare etwa 7 und 11 mm. Umgestülpt.
14. November 1901: Gegenüber von Kapstadt (35° 32' s. Br. 5° 48' ö. L.), morgens, Oberfläche (Temperatur + 14,8° C.), 1 Exemplar etwa 8 mm. Nicht umgestülpt.
4. August 1903: Bei Kapstadt, Oberfläche, vormittags, 2 Exemplare etwa 2 und 3,5 mm. Wahrscheinlich umgestülpt.
5. September 1903: Zwischen St. Helena und Ascension (10° 28' s. Br. 6° 22' w. L.). Vertikal 400 m (Oberflächentemperatur + 21,4° C.), 1 Exemplar etwa 10 mm. Nicht umgestülpt.

Körper außerordentlich zart, cylindrisch, in der Trichterebene abgeplattet. Sinnespol wenig verjüngt. Polplatten stark vortretend, aber Zotten nicht zu sehen. Mund sehr weit, mit zwei in der Trichterebene gelegenen, dünnen, breiten Lippen, die krausenartig herabhängen oder aufgeklappt sind. Rippen kurz, die längeren, subventralen einander stark genähert, fast parallel verlaufend, kaum die Körperhälfte überschreitend; die subtentacularen bedeutend kürzer. Die Rippengefäße geben zahlreiche wenig verzweigte Äste ab, die nicht miteinander anastomosieren und einen ganz regelmäßigen charakteristischen Verlauf haben: von oben nach unten, d. h. ihre blinden Enden liegen mehr oral wie die Abgangsstelle vom Rippengefäß und erstrecken sie sich meist

nicht weiter wie bis zur Mitte des Raumes, der zwei benachbarte Rippengefäße trennt. Das Ringgefäß gibt ebenfalls zahlreiche, kurze Äste ab, die aboralwärts gehen und teilweise unter sich, teilweise mit den Seitenästen der Magengefäße auf der Magenwand anastomosieren, wo sie ein gut sichtbares Netzwerk bilden. Der Cilienbesatz im Magen hat die gleiche, eigenartige Struktur wie bei *Pandora pandorina* MOSER. Geschlechtsprodukte in den Gefäßwandungen nicht weiter entwickelt wie sich die Rippen erstrecken.

Die Larven haben eine mehr hutförmige Gestalt mit kurzer Vertikalachse, sehr weitem Mund, breiter Mundkrempe, aufgeklappt oder herabhängend, und sehr kurzen Rippen: die subventralen haben kaum $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Auch hier der charakteristische Verlauf der Meridionalgefäße und dazu noch häufig eine vollständige Umstülpung wie bei *Pandora pandorina* MOSER.

Über die Farbe ist bisher nichts bekannt.

Pandora mitrata unterscheidet sich von den übrigen Pandoren durch die hutförmige Gestalt in der Jugend, die cylindrische im Alter, durch den Mangel einer Wimpersehnur um den Mund, ähnlich wie bei *Pandora pandorina* MOSER, und durch den charakteristischen, schrägen Verlauf der Seitenäste der Rippengefäße.

Das jüngste Exemplar, das DOFLEIN von dieser neuen Art bei Japan entdeckte, hatte eine Länge von 5 mm, das älteste eine solche von 20 mm. Der Übergang von Larve zu Imago scheint sich hauptsächlich auf einem Stadium zu vollziehen, das zwischen 13 und 16 mm liegt, denn ein Exemplar von 13 mm hatte noch ein ähnliches Aussehen wie die kleineren Exemplare, während ein solches von 16 mm schon ganz jenen von 20 mm entsprach, aber im Kleinen.

Von den 6 Exemplaren, welche der „Gauss“ an der Westküste Südafrikas erbeutete, war das jüngste Exemplar von 2 mm bedeutend jünger als das jüngste von der Ostküste Japans; das älteste hingegen hatte nicht mehr wie 11 mm. Alle entsprachen durchaus den japanischen Larven von *Pandora mitrata* und gaben auf den ersten Blick ihre Zusammengehörigkeit mit diesen durch die ungleiche Länge der Rippen, den charakteristischen Verlauf der Rippenzweige und durch die Tendenz der vollständigen Umstülpung zu erkennen. Da bei den jüngsten noch die Anlage der Geschlechtsprodukte fehlte, war es im Totalpräparat nicht möglich zu sehen, ob sie umgestülpt waren oder nicht.

Es ist sehr merkwürdig, dieser Art plötzlich im Material der Südpolar-Expedition zu begegnen, und zwar an der Westküste Südafrikas, um so mehr da sie in dem genannten Gebiet zwischen Japan und Afrika einstweilen noch unbekannt ist, denn im Malayischen Archipel z. B. wurde nur die ihr nahe verwandte *Pandora pandorina* MOSER gefunden. Die Daten der einzelnen Fänge, die teilweise um ein ganzes Jahr auseinanderliegen, sprechen dafür, daß sie an der Westküste Südafrikas heimisch ist. Daß sie nur ausnahmsweise dorthin verschleppt wurde, ist unwahrscheinlich.

Viel eher wie *Pandora mitrata* wäre im Material der Südpolar-Expedition *Pandora punctata* CHAM. et EYS. zu erwarten gewesen, die seinerzeit von ESCHSCHOLTZ bei den Bermudas und Azoren gefunden wurde und seither nie mehr aufgetaucht ist. Sie sollte leicht wieder erkannt werden an den kurzen, ungleich langen Rippen, von welchen die subtentacularen die kürzeren sind und kaum die Körperhälfte erreichen, und an der dichten, gelbbraunen Punktierung der ganzen Körperoberfläche, durch welche sie sich von den drei andern bisher bekannten Pandoren: *Pandora mitrata* MOSER, *Pandora pandorina* MOSER und *Pandora Flemingii* ESCHSCHOLTZ, aus dem Stillen Ozean östlich von Japan und aus dem Malayischen Archipel, unterscheidet.

III. Ordnung **Lobatae** ESCH., L. AG.

Für die Familien und Synonyma siehe MOSER p. 37, 1908².

Unter dem Material, das von A. BRAUER bei den Seychellen gesammelt wurde, fand sich ein Exemplar einer kleinen Ctenophore, die sich durch ihr Aussehen schwer in die bekannten Ordnungen einreihen ließ. Die Verhältnisse des Kanalsystems, die Kompression des Körpers in der Trichterebene, das Fehlen von perradialen Gefäßstämmen und von Tentakelscheiden verweisen sie jedoch am ehesten unter die Lobaten, während sie sich andererseits scharf von ihnen unterscheidet durch den vollständigen Mangel an Lappen und Aurikel und durch die aborale Lage der Tentakelbasen, die bei den Lobaten nur in der Jugend so nahe am Sinnespol liegen, um dann mit dem Alter bis zum Munde herabzurücken, wie z. B. bei *Bolina alata* und *Eucharis multicornis*. Daß es sich aber bei dieser Art kaum um ein Jugendstadium handelt, muß aus dem Grad der Entwicklung des Kanalsystems geschlossen werden. Bis die Entdeckung weiterer Exemplare über die Entwicklung und Zugehörigkeit dieser jedenfalls neuen Art Aufklärung bringt, habe ich ihr vorläufig den Namen *Cryptolobata primitiva* beigelegt und damit angedeutet, daß sie in nächste Nähe der Lobaten gehört und vielleicht einen primitiven Zweig derselben darstellt, bei dem Lappen und Aurikel noch nicht zur Entwicklung gekommen sind, während das Kanalsystem die Entwicklungshöhe mancher Lobaten, wie z. B. unter den Boliniden, erreicht hat. Durch ersteres Verhalten steht sie tiefer, durch letzteres höher als die Lesneurien. Natürlich ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß sie im Gegenteil eine höhere Form, nicht nur der Lesneurien, sondern auch z. B. der Bolinen darstellt, bei der Lappen und Aurikeln reduziert sind, oder aber, daß es sich um ein Jugendstadium handelt, bei welchem sich die Entwicklungsfolge verschoben hat und die Ausgestaltung des Kanalsystems der Entwicklung der Lappen und Aurikeln vorausgeeilt ist, wofür z. B. die Lage der Tentakelbasen sprechen würde. Daß solche Änderungen in der Entwicklungsfolge tatsächlich bei Ctenophoren vorkommen, sehen wir bei *Bolina alata* und *Bolina hydatina*, bei welcher letzterer, nach CHUN (1892, p. 87), die subventralen Meridionalgefäße rascher gegen den Mund vorwachsen als die subtentacularen, also umgekehrt wie bei ersterer.

* **Cryptolobata primitiva** nov. gen. et sp.

Taf. XXI Fig. 18, 19, 20, 21.

Fundort: Seychellen, Oberfläche (Temperatur +27 bis +28° C) 1 Exemplar, 1 mm.

Körper in der Trichterebene ganz wenig abgeplattet und verbreitert, besonders gegen den oralen Pol zu (Fig. 18), der flach abgeschnitten, während der Sinnespol (Fig. 20) abgerundet ist. Von der Trichterebene aus gesehen (Fig. 19), erscheint der Körper mehr kugelig, der Sinnespol etwas zugespitzt, der orale Pol abgerundet. Die orale Fläche (Fig. 21) ist gerade abgeschnitten und kreisrund. Lappen und Aurikeln fehlen vollständig; selbst kleine Einsenkungen, die als deren erste Andeutungen aufgefaßt werden könnten, fehlen an den oralen Teilen der Körperwandung. Mund ein ganz schmaler Spalt in der Tentakelebene, mit je einer kurzen Querfalte an beiden Enden. Trichtergefäß kurz und dünn; interradiale Gefäßstämmen konnten, bei der Kleinheit des Objektes, nicht unterschieden werden, und es hatte den Anschein, als ob die adradialen Gefäße direkt aus dem Trichter, dicht unter dem wenig eingesenkten Sinneskörper, entspringen und sich dann sofort in die Meridionalgefäße fortsetzten. Das Verhalten der oralen Abschnitte der letzteren war interessant; ob-

wohl Lappen vollständig fehlten, waren innere (Fig. 20 i. L. r. G.) und äußere (Fig. 20 a. L. r. G.) Lappenrandgefäße vorhanden, und bildeten durch Verschmelzung der oralen Enden der entsprechenden Meridionalgefäße vollständige Bogen.

Die subventralen Meridionalgefäße jeder Seite bilden in der Nähe des Mundes das innere Lappenrandgefäß, die subtentacularen das äußere Lappenrandgefäß; letzterer Bogen besitzt auch noch eine, gegen den Sinnespol gerichtete, seichte Einbuchtung, welche den Bogen und die beiden Schenkel des inneren Randgefäßes kreuzt (Fig. 21 bei K.). Von jedem Magengefäß gehen am Mundrand, im rechten Winkel zu ihm, zwei kurze Schenkel ab, die blind enden. Die Rippen bestehen nur aus je einem einzigen, mit mäßig langen Wimpern versehenen Schwimmlättchen, das in der Nähe des Sinnespols gelegen ist. Die Tentakelbasen sind kleine, kugelige, oralwärts etwas zugespitzte Nuklei im aboralen Viertel, also nahe beim Sinnespol, zwischen Körper- und Magenwand, gelegen. Tentakel waren keine erhalten. Das Vorhandensein einer Tentakelscheide ließ sich nicht feststellen und wenn sie nicht ganz fehlt, ist sie jedenfalls sehr klein.

Das einzige Exemplar dieser neuen Ctenophore, das sich im Material von den Seychellen vorfand, war tadellos erhalten und schön in Osmiumsäure konserviert, so daß der Verlauf der schwarzen Gefäße in der blaßgrauen Gallerte leicht beobachtet werden konnte. Daß es nicht ein frühes Entwicklungsstadium einer der bekannten Lobaten ist, kann nicht zweifelhaft sein, wenn wir deren Entwicklungsverlauf mit diesem vergleichen.

Bei *Bolina alata* fehlen der jungen, eben dem Ei entschlüpften Larve, nach A. AGASSIZ (1865, p. 30), allerdings Aurikel und Lappen ebenfalls vollständig, und sitzen die Tentakelbasen noch weit vom Munde entfernt, auf halber Höhe zwischen diesem und dem Sinnespol, aber die Rippen haben schon eine gewisse Länge und mindestens sechs Schwimmlättchen; dagegen sind die Meridional- und Magengefäße noch im Anfang ihrer Entwicklung, also sehr kurz. Erstere sind nicht länger als die Rippen und enden blind. Ihr Wachstum ist dann in der Folge ein ungleiches: die subtentacularen Meridionalgefäße eilen rasch voraus; am Munde angelangt biegen sie um, wachsen einander entgegen und verschmelzen paarweise, so die künftigen äußeren Lappenrandbogen bildend, noch ehe eine Spur von Lappen vorhanden ist und ehe die Magengefäße den Mund erreicht haben. Die subventralen Gefäße sind währenddes noch ganz klein und bleiben es auch noch, während die Körperwand am Munde schon anfängt sich an den Stellen, wo die subtentakularen Gefäße zur Verschmelzung kamen, auszuwachsen (Fig. 10, A. AGASSIZ). Das ist die erste Anlage der Lappen, die dann rasch zur Entwicklung gelangen. So kommt eine winzige Lobate zustande (Fig. 11, A. AGASSIZ) mit zwei gut ausgebildeten Lappen und je einem äußeren Lappenrandgefäß, während die subventralen Rippengefäße, die später die inneren Lappenrandgefäße bilden, noch sehr kurz sind, nicht länger als die jetzt mit 16 Schwimmlättchen ausgestatteten Rippen. Erst wenn die Aurikelbildung begonnen hat, durch Schleifenbildung der subtentacularen Gefäße, verlängern sich ihrerseits die subventralen Gefäße bis zum oralen Rande der Lappen und biegen dann um, während sich zugleich der Tentakelapparat oralwärts verlagert unter gleichzeitiger Verkürzung der langen Tentakel. Es ist also bei *Bolina alata* kein einziges Stadium vorhanden, das sich irgendwie mit *Cryptolobata primitiva* auf eine Stufe stellen ließe. Ebensowenig läßt sich in der Entwicklung von *Eucharis multicornis*, nach den schönen Untersuchungen von CHUN (1880, p. 296), noch in der Entwicklung von *Bolina Chuni* LENDENFELD, nach den Untersuchungen von LENDENFELD (1884, p. 929), irgend-

ein Analogon mit ihr finden. Es ist jedenfalls in der ontogenetischen Entwicklung der einzelnen Lobaten, soweit sie uns bekannt ist, kein Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, daß das vorliegende Exemplar ein Entwicklungsstadium einer der bekannten Arten sei. Im Gegenteil, aus dem Vergleich geht deutlich hervor, daß sie entweder eine besondere, neue Art ist oder das Entwicklungsstadium einer solchen.

*** Ganz zweifelhafte Arten,**

deren Zugehörigkeit zu den einzelnen Ordnungen und Familien nicht mit Sicherheit festzustellen ist, und die künftig zu streichen sind.

Wahrscheinlich zu den *Mertensien* gehörend — vielleicht aber auch zu *Bolina*:

*** *Eschscholtzia borealis* N. WAGNER.**

Eschscholtzia borealis N. WAGNER p. 43, 45, 1885, Weißes Meer.

Mertensia ovum RÖMER p. 74, 1904.

WAGNER erwähnt nur, daß man in „seltenen Fällen“ neben dem, aus dem Solowetzki-Meerbusen führenden Gange einige kleine Eschscholtzien-Exemplare finde, die ganz diesem Meerbusen angehören. An einer anderen Stelle spricht er davon, daß man während des ganzen Sommers im Solowetzki-Meerbusen, besonders bei stillem Wetter, unzählige Mengen schöner Eschscholtzien in den verschiedensten Graden ihrer Entwicklung finde, die ihre langen Senkfäden in der Tiefe ausbreiten. Welche von diesen beiden Arten er mit obigem Namen bezeichnet, den er nur in einer beigegebenen Liste anführt, ist nicht klar — auch fehlt jede Beschreibung.

RÖMER möchte diese „Menge schöner Eschscholtzien“ mit *Mertensia ovum* FABRICIUS identifizieren, was richtig sein dürfte, wenn es sich nicht um *Bolina infundibulum* MARTENS handelt, was auch möglich ist.

Wahrscheinlich zu den *Pleurobrachia* den gehörend:

*** *Cydippe quadricostata* SARS.**

Cydippe quadricostata SARS p. 30, 1835, Norwegische Küste.

Anais quadricostata LESSON p. 102, 1843.

Cydippe quadricostata N. WAGNER p. 34, 1885, Weißes Meer.

Beschreibung unverständlich. WAGNER zitiert sie nur als im Solowetzki-Meerbusen „zuweilen“ vorkommend.

*** *Cydippe dimidiata* ESCHSCHOLTZ.**

Cydippe dimidiata ESCHSCHOLTZ p. 27, Taf. 2 Fig. 2 1829.

Beroe biloba BANKS u. SOLANDER, Südsee zwischen Neuseeland und Neusüdwales.

Eschscholtzia dimidiata LESSON, 1843.

Eschscholtzia dimidiata L. AGASSIZ p. 208 Anm., 294, 1860.

Beroe glandiformis MERTENS p. 530, 1833.

Körper eiförmig, der aborale Pol abgerundet, der orale etwas zugespitzt. Die Rippen beginnen nahe beim Sinnespol, reichen aber nur bis zur Körpermitte, wo auch der Trichter liegt, und die mit einfachen Nebenfäden ausgestatteten Fangfäden nach außen treten.

1 Zoll lang, ganz weiß.

Diese Ctenophore wurde von BANKS und SOLANDER auf COOKS erster Reise um die Welt, zwischen Neuseeland und Neusüdwales, am 13. April 1870 entdeckt, gezeichnet und *Beroe biloba*

genannt. Die Beschreibung gab später ESCHSCHOLTZ nach dieser Zeichnung. Die Art ruht daher auf einer sehr schwachen Basis, wie L. AGASSIZ mit Recht bemerkte. MERTENS hielt sie für wahrscheinlich identisch mit *Beroe glandiformis*, da beide viel Verwandtes haben. Der Herausgeber BRANDT stimmte dem nicht bei, sondern hob hervor, daß doch bedeutende Unterschiede vorhanden seien und auch die Fundstellen: Südsee und Beringsmeer, gegen diese Identifikation sprechen.

Sie ist künftig ganz zu streichen.

* **Cydippe densa** ESCHSCHOLTZ.

Cydippe densa ESCHSCHOLTZ p. 25, 1830, Mittelmeer.

Beroe densa FORSKAL p. 111, 1775, Mittelmeer.

Pleurobrachia densa L. AGASSIZ p. 294, 1860.

ESCHSCHOLTZ beschreibt diese Art, die vielleicht mit *Pleurobrachia rhodopis* CHUN identifiziert werden könnte, folgendermaßen: „Größe einer Haselnuß, von eiförmig kugeligter Gestalt mit roten Rippen, roten Fangfäden.“

Synonym mit ihr wäre, nach ESCHSCHOLTZ, die *Beroe densa* FORSKAL (p. 111 „costis rufescentibus, centro tentaculo duo, rubra, corpore aliquoties longiora, exhibante“) aus dem Mittelmeer, die L. AGASSIZ dann *Pleurobrachia densa* nannte (p. 294, 1860). Möglicherweise ist sie aber auch identisch mit *Callianira bialata Delle Chiaje*, was nicht zu entscheiden ist, und schließlich auch geringen Wert hat.

Wahrscheinlich zu den **L o b a t e n** gehörend:

* „Die 6 kantige **Beroe**“ M. SLABBER.

Die 6kantige *Beroe* M. SLABBER p. 28, Taf. 7 Fig. 3, 4, 1778, Holländische Küste.

Beroe hexagona MODEER, p. 42, 1792.

Beroe hexagona ESCHSCHOLTZ p. 29, 1828.

Janira hexagona LESSON p. 103, 1843.

Größe einer Erbse: Gestalt halbkugelig, Farbe himmelblau, 8 Rippen, sehr erhaben. Die beiden Enden des Körpers stehen röhrenförmig vor und sind von dunkelblauen Lappen umgeben. Fangfäden rot, mit drei großen Zweigen. Im ganzen *Callianira triploptera* LAMARCK sehr ähnlich, allein es mangeln ihr die seitlichen flügelartigen Fortsätze.

* **Axiotima Gaedi** ESCHSCHOLTZ.

Axiotima Gaedi ESCHSCHOLTZ p. 34, Taf. 2 Fig. 6a, b, 1829, Südsee, Nähe des Äquators.

Beschreibung und Abbildungen so ungenügend, daß MERTENS (S. 519, 1833) der Ansicht war, daß kein vollständiges Exemplar dem Verfasser zu Gebote stand, und wenn es auch unzweifelhaft sei, daß das Tier zu den „Callianiren“ (Lobaten) gehöre, sei es durchaus zweifelhaft wohin.

* **Callianira triploptera** LAMARCK.

Callianira triploptera LAMARCK p. 467, 1842, Indisches Meer, Nähe von Madagaskar.

Callianira diploptera ESCHSCHOLTZ p. 28, 1833.

Körper länger als die Anhängsel, ragt an beiden Enden vor. Hinterer und mittlerer Teil des Hinterendes scheint mit vielen Papillen besät zu sein. Die kurzen Fangfäden haben nur wenige große Zweige — „3—4 appendices utroque latere alaeformibus tribus“.

* *Callianira diploptera* LAMARCK.

Callianira diploptera LAMARCK p. 467, 1843, Indisches Meer, Nähe von Neuholland.

Callianira diploptera ESCHSCHOLTZ p. 28, 1832.

Callianira diploptera PERON et LESUEUR p. 65, T. 3 Fig. 16, 18.

Beschreibung unverständlich.

Unter dem Ctenophorenmaterial der Deutschen Südpolar-Expedition fanden sich noch eine Anzahl Exemplare, die nicht näher zu bestimmen waren und von denen ich der Vollständigkeit halber hier eine Liste folgen lasse:

13. September 1901: Portogrande, Oberfläche Brutnetz, 1 Exemplar, 10 mm
10. März 1902: Winterstation, Quantitativ, 100 m, 1 Exemplar, sehr klein
20. März 1902: Winterstation, Quantitativ 335 m, 1 Exemplar, sehr klein
19. April 1902: Winterstation, Quantitativ 92 m, Bruchstücke eines Exemplars von etwa 7 mm, vielleicht *Callianira cristata* n. sp.
30. September 1902: Winterstation, Brutnetz 350 m, 1 Exemplar, sehr klein
15. November 1902: Winterstation, kleines Netz 60 m, 1 Exemplar, 1 mm
13. Januar 1903: Winterstation, Quantitativ 200 m, 1 Exemplar, sehr klein
18. Januar 1903: Winterstation, 150 m, 1 Exemplar, 16 mm, sehr zerrissen, fast ganz umgestülpt, vielleicht eine Beroe?
24. Februar 1903: Winterstation, Vertikalzug 400 m, 6 Exemplare, zerrissen
15. März 1903: Winterstation, Quantitativ 300 m, 1 Exemplar, sehr klein
18. März 1903: Winterstation, Vertikalzug 400 m, 1 Exemplar, etwa 3 mm
20. März 1903: Winterstation, Quantitativ 335 m, 1 Exemplar, sehr klein
7. September 1903: Winterstation, Quantitativ 200 m, 3 Exemplare, sehr klein
5. September 1903: Winterstation, Vertikalzug 400 m, große Abtrift, 2 Cydippen, 1 mm
1. Oktober 1903: Winterstation, Quantitativ 200 m, 1 Exemplar, sehr klein, Beroe (?).

Auszug aus dem Journal Vanhöffens, das Auftreten von Ctenophoren betreffend.

In Klammern habe ich die Bestimmungen, soweit diese ausgeführt werden konnten, beigelegt.

- 1901**
24. August: Horniphoraartige Ctenophore (*Horniphora spatulata*)
 1. September: Ctenophore (*Horniphora punctata* n. sp.)
 4. September: Tierfe cyanea
 5. September: Tierfe cyanea
 19. September: 2 lobate Ctenophoren (?)
 20. September: 2 junge Ctenophoren, weißlich violettrosa (?)
 30. September: Gelappte Ctenophore (?)
 3. Oktober: Kleine blaue Ctenophore, Tierfe (*cyanea*?)
 28. Oktober: Blaue Ctenophore, Tierfe? (*cyanea*?)
 6. November: Hübsche Cydippe (?)
 14. November: Pleurobrachie (*Pleurobrachia pileus*) — Beroe (*Pandora mitrati* n. sp.)
- 1902**
8. Januar: Ctenophore: *Callianira antarctica*
 10. Februar: Mertensie (*Mertensia Chumi* n. sp.)
 3. März: Beroe (*Beroe cucumis*) — Cydippe (*Pleurobrachia pileus*)
 7. März: Beroe (*Beroe cucumis*)
 10. März: Beroe (*Beroe cucumis*) — *Callianira* (*Callianira cristata* n. sp.)
 20. März: Beroe (*Beroe cucumis*) — *Callianira* (*Callianira cristata* n. sp.)
 22. März: Beroe (*Beroe cucumis*)
 4. April: Beroe (*Beroe cucumis*) — *Callianira* (*Callianira cristata* n. sp.)
 23. Mai: Ctenophore (?)
 22. Juli: Beroe (*Beroe cucumis*)
 26. Juli: Beroe (*Beroe cucumis*) — Cydippe (*Callianira cristata*?)
 29. August: Beroe (*Beroe cucumis*)
 30. September: Beroe (*Beroe cucumis*)
 18. Oktober: Beroe (*Beroe cucumis*) — Cydippe (*Callianira cristata* n. sp.)

- 1902 27. Oktober: Beroe (*Beroe cucumis*)
 29. Oktober: Beroe (*Beroe cucumis*) — Cydippe (?)
 4. November: Beroe (*Beroe cucumis*) — Cydippe (?)
 14. November: Cydippe (*Pleurobrachia pileus*)
 20. November: Kleine Beroe (*Beroe cucumis*)
 21. November: Beroe (*Beroe cucumis*)
 30. November: Beroe (*Beroe cucumis*)
 2. Dezember: Große Mertensia (*Callianira*?)
 6. Dezember: Gelbes ctenophorenartiges Wesen (?)
 8. Dezember: Kleine Beroe (*Beroe cucumis*)
 11. Dezember: Kleine Ctenophore (*Beroe cucumis*)
 20. Dezember: Ctenophore (*Beroe cucumis*)
 21. Dezember: Beroe (*Beroe cucumis*)
 23. Dezember: Beroe (*Beroe cucumis*)
- 1903 5. Januar: Kleine Beroe (*Beroe cucumis*)
 18. Februar: Kleine Beroe (?) — Cydippe (?)
 26. Februar: Große Beroe (*Beroe cucumis*) — Callianira (*Callianira antarctica*)
 28. Februar: Beroe (*Beroe cucumis*)
 2. März: Beroe (*Beroe cucumis*)
 10. März: Beroe (*Beroe cucumis*)
 23. März: Beroe (*Beroe cucumis*) — Cydippe (*Callianira cristata*)
 1. Mai: Beroe (*Beroe cucumis*) — Eucharis (?)
 14. Mai: Callianira (?)
 18. Mai: Cestum (?)
 19. Mai: Cestum (?)
 22. Mai: Ctenophore (*Beroe cucumis*)
 26. Mai: Cestum (?)
 31. Mai: Bolina (?) — Cestum (?)
 4. August: Ctenophore (*Pandora mitrata*)
 8. August: Bolina (?)
 11. August: Cydippe (*Pleurobrachia pileus*)
 20. August: Cestum (?)
 4. September: Cydippe (?)
 30. September: Beroe (*Beroe cucumis*)
 9. Oktober: Beroe (*Beroe cucumis*).

Chronologisch angeordnete Liste aller, von der Deutschen Südpolar-Expedition gefangenen Ctenophoren.

Diese Liste enthält sämtliche, während der Expedition gesehenen und gefangenen Ctenophoren, somit auch die betreffenden Aufzeichnungen VANHÖFFEN'S, durch ein (Jr) bezeichnet. In 6 vertikalen Reihen sind die verschiedenen Arten, die während der Fahrt angetroffen wurden, getrennt zusammengestellt, während in der 7. Reihe die Arten untergebracht sind, die nur einmal resp. zweimal gefangen oder gesehen wurden — und in der letzten Reihe alle nicht näher zu bestimmenden Funde. In den Horizontallinien finden sich die am gleichen Orte gemachten Fänge, während durch Ziffern die Zahl der gefangenen Exemplare angegeben ist. Wo die Spezies nicht absolut sicher festgestellt werden konnte, ist diese Zahl mit einem Kreis, versehen.

Bei jeder Spezies ist die Herkunft resp. die Art des Fangens angegeben, und zwar bedeutet: Abt. = Abtrift, Brt. = Brutnetz, Ob. = Oberfläche, Pl. = Plankton, Vert. = Vertikalzug, Qt = Quantitativ, und die Zahlen daneben die Tiefe. So läßt sich auf den ersten Blick aus dieser Liste ersehen, welche Arten häufig erbeutet wurden, in welchen Mengen und Tiefen, und welche Arten zusammen vorkommen.

1901	<i>Beroe cucumis</i> FABRICIUS	<i>Pleurobrachia</i> <i>pileus</i> FABRICIUS	<i>Callianira</i> <i>cristata</i> n. sp.	<i>Callianira</i> <i>antarctica</i> CUCUS	<i>Pandora</i> <i>mitrata</i> MOSER	<i>Tinerfe</i> <i>cyanea</i> CHUN	1—2malige Funde	Unbestimmt
24. VIII.							<i>Hormiph. spat.</i> ¹ Oberfl.	
1. IX.							<i>Hormiph. punct.</i> ¹ Oberfl.	
4. IX.						Jr.		
5. IX.						Jr.		
13. IX.							<i>Hormiph. palm.</i> ¹ Oberfl.	Cten. ¹ Oberfl.
19. IX.								2 Lobate Cten. Jr. ²
20. IX.								2 jg. weißl.-viol. Cten. ² Jr.
30. IX.								Lob. Cten. ¹ Jr.
3. X.						Jr.		
28. X.						Jr.		
5. XI.					² 500 m			
6. XI.								<i>Cydippe</i> ¹ Jr.
14. XI.		⁸ Oberfl.						
16. XI.		viele, Oberfl.			¹ Oberfl.			
1902								
8. I.				⁶ Oberfl.				
12. I.				² Oberfl.				
10. II.							<i>Mertensia Chunii</i> ¹ Vert. 2700 m	
3. III.	viele [300 m ² — Brutn. viele]	¹³ [Brutn. ¹⁰ — Quant. 100 m ¹ —Quant. 50 m ²]						
7. III.	Jr.							
10. III.	viele [300 m viele — Brutn. ¹² — Vert. 3000 m ²]	² Brutn. 220 m	¹⁸ Brutn.					Cten. ¹ Quant. 100 m
20. III.	(¹) Brutn. 300 m		¹⁴ [Brutn.300m ¹¹ — Quant. 200m ³]					Cten. ¹ Quant. 335 m
22. III.	Jr.							
4. IV.	¹ Brutn.	¹ Brutn.	¹ Brutn.					
11. IV.	(⁵) [Brutn. 180 m ⁴ — Brutn. ¹]							
14. IV.	(²) [Plankt. 350m(¹) — Brutn. (¹)]							
17. IV.	(²) 300 m		³ 300 m					
19. IV.		¹ Quant. 92 m	⁴ Quant. 275 m					<i>Call.</i> ¹ (?) Quant. 92 m
23. V.								Cten. Jr.
20. VI.	(³) [Brutn. 180m(²) — Brutn. (¹)]	³ Brutn. 180 m						
22. VII.	Jr.							
26. VII.	² Brutn. 385 m		³ Brutn. 385 m					
29. VIII.	Jr.							
21. IX.	(¹) Quant. 400 m							
30. IX.	Jr.							
18. X.	(⁴) Brutn. 385 m		¹ Brutn. 385 m				<i>Beroe compacta</i> ⁴ Brutn. 385 m	Cten. ¹ Brutn. 350 m
27. X.	Jr.							
29. X.	(¹) 300 m							<i>Cydippe</i> Jr.
4. XI.	Jr.							<i>Cydippe</i> Jr.
14. XI.		¹ Plankt. 350 m						
15. XI.								Cten. ¹ kl. Netz 60 m
20. XI.	Jr.							
21. XI.	Jr.							
22. XI.	(⁴) [Brutn. u. Twist 385 m]							

1903	<i>Beroë cucumis</i> FABRICIUS	<i>Pleurobrachia pileus</i> FABRICIUS	<i>Callianira cristata</i> n. sp.	<i>Callianira antarctica</i> CHUN	<i>Pandora mitrata</i> MOSER	<i>Tinerfe cyanea</i> CHUN	1—2malige Funde	Unbestimmt
5. IX.					¹ Vert. 400 m			<i>Cydippe</i> ² Vert. 400 m
7. IX.								Cten. ³ Quant. 200 m
21. IX.		¹ Quant. 400 m						
30. IX.	¹ Vert. 1500 m							Cten. ¹ Quant. 300 m
1. X.								
9. X.	(¹) Vert. 3000 m						<i>Mertensia Chuni</i> ¹ Vert. 3000 m	

Allgemeiner Teil.

Die geographische Verbreitung der Ctenophoren.

Die erste allgemeine Darstellung der horizontalen Verbreitung der Ctenophoren versuchte L. AGASSIZ im Jahre 1860 auf Grund einer, durch seine eigenen Untersuchungen ergänzten Zusammenstellung aller bis dahin bekannten Ctenophoren und ihrer Fundorte. Wie er durch seine Auffassung der beiden Begriffe „Gattung“ und „Art“ (Näheres siehe MOSER: 1908 ² S. 7) gezwungen war, a priori zahllose verschiedene Arten, allein auf Grund ihrer verschiedenen Herkunft zu unterscheiden, auch da wo die Objekte selbst kaum einen Anhaltspunkt dafür boten, so war er logischerweise auch gezwungen, eine große Anzahl scharf getrennter, geographischer Bezirke anzunehmen jeder durch eine ihm eigentümliche Ctenophorenfauna charakterisiert, die weder durch einzelne Arten noch durch Übergangsstufen mit jener der anderen Bezirke in Beziehung stand. Dementsprechend unterschied AGASSIZ eine boreale Zone mit drei verschiedenen Faunen: einer skandinavischen, durch *Bolina norwegica* SARS, *Pleurobrachia bicolor* SARS, *Idyia cucumis* FABRICIUS charakterisiert, einer akadischen mit *Bolina alata* AGASSIZ, *Pleurobrachia rhododactyla* AGASSIZ und *Idyia roseola* AGASSIZ, und einer columbischen mit *Bolina septentrionalis = microptera* AGASSIZ, *Pleurobrachia Bachei* AGASSIZ, *Idyia cyathina* AGASSIZ und *Janira cucumis* SARS. Weiter unterschied er eine keltische Fauna mit *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS, eine lusitanische mit ihrem großen Reichtum an Chiajas, Eurhamphaeiden, Lesuenriden usw., eine Carolinafauna mit *Mnemiopsis* und *Idyiopsis*, eine karibische mit *Bolina vitrea* AGASSIZ, *Ocyroe maculata* RANG, *Idyia ovata* AGASSIZ und *Idyiopsis affinis* AGASSIZ. Hierzu kamen ferner: eine brasilianische, eine südafrikanische Fauna, eine Fauna der Azoren, eine Fauna von Madagaskar, von Peru, Chile usw.

Dieses System von AGASSIZ trägt den Stempel des Unnatürlichen und ist der deutliche Ausdruck einer vorgefaßten Meinung. Es beruht auf einer vollkommenen Verkennung der tatsächlichen Verhältnisse, denn eine vorurteilslose Würdigung der Unterschiede, der gegenseitigen Beziehungen und der Verbreitung z. B. der drei Repräsentanten der kolumbischen, akadischen und skandinavischen Fauna, die, wie AGASSIZ selbst mit Verwunderung feststellte, in den betreffenden geographischen Bezirken immer zusammen vorkommen, hätte ihn überzeugen müssen, daß es solch

scharfe Sonderungen speziell in so nahegelegenen Bezirken gar nicht gibt, daß *Idyia roseola*, *Idyia cyathina* und *Idyia cucumis* einerseits identisch sind, andererseits *Pleurobrachia rhododactyla*, *Pleurobrachia Bachei* und *Pleurobrachia bicolor*, wie ferner auch *Bolina alata*, *Bolina septentrionalis* und *Bolina norvegica*. Sie zeigen alle eine so auffallende, respektive Ähnlichkeit miteinander, daß es AGASSIZ teilweise selbst unmöglich war, irgend einen Unterschied anzugeben, der sich nicht auf zufällige, individuelle Verschiedenheiten, wie sie gerade bei Ctenophoren sehr häufig sind, zurückführen ließ.

Der nächste Versuch einer Darstellung der geographischen Verbreitung der Ctenophoren wurde 20 Jahre später von CHUN unternommen und bedeutete zu diesem ersten in jeder Beziehung einen großen Fortschritt. Er gibt die eigentliche Grundlage und Richtlinie für die Weiterarbeit. Zunächst vereinigte CHUN einen Teil der vielen, von AGASSIZ und anderen unterschiedenen Arten — wie aus seinen langen Listen der Synonyma zu ersehen — so z. B. *Beroe cucumis* FABRICIUS mit *Idyia cucumis* LEVINSEN und *Idyia roseola* AGASSIZ, *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS mit *Pleurobrachia bicolor* SARS und *Pleurobrachia rhododactyla* AGASSIZ, und bemerkte dazu, daß *Pleurobrachia Bachei* AGASSIZ mit letzterer mindestens nahe verwandt sei. Weiter stellte er eine ganz nahe Verwandtschaft der unter so verschiedenen Namen beschriebenen nordischen Bolinen fest, fand interessante Belege für einen stufenweisen Übergang unserer europäischen Bolinen in die nordamerikanischen durch geringfügige habituelle Modifikationen, und vereinigte *Bolina alata* AGASSIZ mit *Beroe infundibulum* FABRICIUS, *Mnemia norvegica* SARS und *Bolina infundibulum* LESSON. So suchte und fand CHUN überall Zusammenhänge und Übergänge, in direktem Gegensatz zu L. AGASSIZ, dessen geographische Einteilung dadurch ganz von selbst in sich zusammenfiel, und skizzierte in großen Zügen die Verteilung der Gattungen und Arten auf große Regionen, auf die arktische und subarktische, die gemäßigte, subtropische und tropische Region, wobei er jeweils ihre Häufigkeit und die Grenzen ihrer Verbreitung zu ermitteln bestrebt war.

Das seither, besonders in den letzten Jahren gesammelte Material und die neuesten Untersuchungen haben das künstliche System von AGASSIZ vollends zerstört und gezeigt, daß in vielen Beziehungen der Zusammenhang der einzelnen Regionen bezüglich ihrer Ctenophorenfauna ein noch engerer, und das Verbreitungsgebiet einzelner Arten ein noch viel größeres ist, als selbst CHUN damals annehmen konnte.

Speziell die neuesten Funde von *Beroe cucumis* und *Pleurobrachia pileus* haben ein ganz unerwartetes Licht auf die Verbreitung dieser beiden Arten geworfen, die bisher als typische Repräsentanten des kalten Nordens galten. Das schöne Material des „Gauss“ erbrachte den Beweis nicht nur, daß beide Arten auf der südlichen Hemisphäre nahezu ebenso verbreitet sind wie auf der nördlichen und dort ebenfalls meist gemeinsam als unzertrennliche Gefährten vorkommen, sondern daß sie zu den ganz seltenen Formen gehören, die in identischen Arten an beiden Polen heimisch sind.

Beide wurden von der Südpolar-Expedition häufig und in größeren Mengen in der Winterstation und ihrer weiteren Umgebung erbeutet, ferner weiter nördlich bei Neu-Amsterdam, bei Madagaskar und Port Natal, beim Kap der Guten Hoffnung, bei Kapstadt und ihrer weiteren Umgebung. Nördlich vom 20° s. Br. wurde dagegen nur noch einmal resp. zweimal je ein einziges Exemplar gefangen: *Pleurobrachia pileus* westlich von St. Thomé beim Äquator, *Beroe cucumis* mehr nordwestlich etwa beim 5° n. Br., erstere bei einem Zug von 200, letztere bei einem solchen von 1500 m; und zum letztenmal wurde *Beroe cucumis* und zwar in der Nähe der Kapverden beim

18° n. Br. angetroffen, bezeichnenderweise zusammen mit der Tiefsee-Ctenophore *Mertensia Chuni* n. sp., bei einem Vertikalzug von 3000 m. Aus diesen Daten dürfen wir schließen, daß beide Arten in diesen tropischen und subtropischen Regionen mindestens sehr selten sind und an der Oberfläche ganz fehlen, da sie niemals weder bei den Kapverden noch bei den Kanaren beobachtet wurden.

Auf der nördlichen Hemisphäre, wo beide bei Spitzbergen, den König Karls-Inseln, der Bäreninsel, an der Westküste Grönlands, in der Baffinsbai und Davisstraße heimisch sind und so weit nördlich angetroffen wurden, wie die zoologische Forschung bisher vorgedrungen ist, nämlich bei Spitzbergen bis zum 80° 8', bei Grönland bis zum 82° 25' n. Br., steigen sie einerseits der europäischen Küste entlang bis in die Nord- und Ostsee hinab, wo *Pleurobrachia pileus* noch bei Danzig und im Finnischen Meerbusen beobachtet wurde — andererseits längs der amerikanischen Küste nach Neufundland, Neuschottland und Neuengland, wo sie in Maine, Massachusettsbai und im Golf von Georgia W. T. sehr verbreitet sind. *Pleurobrachia pileus* wurde sogar noch bei den Bermudas, also unter dem 32° n. Br. erbeutet. Somit erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von *Beroe cucumis* und *Pleurobrachia pileus* im Atlantischen Ozean, nach den neuesten Ergebnissen, von Pol zu Pol mit einer nur kurzen Unterbrechung, die für *Beroe cucumis* zwischen dem 38° und dem 18° n. Br., für *Pleurobrachia pileus* zwischen dem 32° n. Br. und dem Äquator liegt. Daß sie auch hier noch in der kalten Tiefe angetroffen werden dürften, das ist nach den bisherigen Erfahrungen durchaus nicht unmöglich, um so mehr da die beiden nördlichsten Funde des „Gauss“ von *Beroe cucumis*, der eine vom 30. September 1903, der andere vom 9. Oktober 1903, vielleicht schon Tiefenfunde waren — jedenfalls wurden sie bei Zügen von größerer Tiefe, allerdings nicht mit Schließnetzen, erbeutet.

Ob beide e i r e u m p o l a r sind, das ist allerdings noch fraglich, doch sprechen folgende in allerletzter Zeit bekannt gewordene Tatsachen mindestens für die Circumpolarität von *Beroe cucumis* in der Arktis, von *Pleurobrachia pileus* in der Antarktis.

Beroe cucumis wurde von N. WAGNER im Weißen Meer, von NANSEN unter dem 77° 50' n. Br. im Sibirischen Eismeer, von DOFLEIN an der Ostküste Japans gefunden; dadurch bleibt kaum ein Zweifel, daß sie auch im Beringsmeer heimisch ist, was dadurch eo ipso auch für *Pleurobrachia pileus*, ihren ständigen Begleiter in der Atlantis, wahrscheinlich ist, obwohl hierfür noch positive Beweise fehlen, denn im Material von Japan fehlt letztere vollständig und selbst im Weißen Meer ist sie nicht einwandfrei nachgewiesen, obwohl die *Pleurobrachia arctica* N. WAGNERS sehr wahrscheinlich mit ihr identisch ist. Hingegen kann die Tatsache, daß *Pleurobrachia pileus* von TORREY im Hafen von San Diego, Kalifornien, beobachtet wurde, kaum anders gedeutet werden, als daß sie mit einem kalten Strom aus dem Beringsmeer der Küste entlang hinabsteigt, wie das beispielsweise bei Medusen der Fall ist.

In der Antarktis sind die Untersuchungen bisher noch zu beschränkt, um bestimmte Schlüsse nach der einen oder anderen Richtung zuzulassen. Von *Beroe cucumis* fehlen hier überhaupt noch Funde außer jenen der deutschen Südpolar-Expedition, hingegen fällt die Tatsache ins Gewicht, daß *Pleurobrachia pileus* bei Neuseeland von THILENIUS, nach Exemplaren aus dem Berliner Museum, und nördlich von den Falklandsinseln von der schwedischen Südpolar-Expedition erbeutet wurde, wie ich hier gleich erwähnen möchte.



Das Vorkommen von *Beroe cucumis* und *Pleurobrachia pileus* in den Binnenmeeren ist ebenfalls einstweilen ganz zweifelhaft und eine interessante Frage, deren Lösung nicht vorausszusehen ist. Aus dem Kaspischen Meer und dem Asowschen Meer fehlen bisher jegliche Angaben über Ctenophoren. Im Schwarzen Meer hat SOVINSKI, wie GRAEFFE im Golf von Triest, Ctenophoren als *Pleurobrachia pileus* bestimmt, doch können diese Angaben kaum richtig sein, während über *Beroe cucumis* solche vorläufig vollständig fehlen, und nach der vorhandenen Literatur ist anzunehmen, daß beide Becken diese Arten entbehren und ähnliche Ctenophorenfaunen haben. Zuverlässige Angaben hierüber wären in mehr wie einer Hinsicht von Interesse.

Die Feststellung, daß *Beroe cucumis* im Tropenwasser des Malayischen Archipels vorkommt, wofür die schön erhaltenen Exemplare von AMBOINA den Beleg bilden, war ebenso überraschend wie die Funde von *Pleurobrachia pileus* bei den Seychellen. BRAUER erbeutete hier allerdings nur junge Exemplare in größerer Zahl an der Oberfläche, zusammen mit treibendem Sargassum, bei einer Temperatur von +27° bis +28° C; ihr tadelloser Erhaltungszustand läßt ebenso wie bei *Beroe cucumis* keinen Zweifel darüber, daß beide Arten auch bei hoher Temperatur zu gedeihen vermögen und Kosmopoliten im weitesten Sinne des Wortes sind. Jedenfalls dürfen wir erwarten, ihnen auch da noch zu begegnen, wo Angaben über ihr Vorkommen bisher fehlen, so in der Südsee, an den Küsten Australiens, Südamerikas usw.

Wie steht es nun mit den übrigen Ctenophoren der beiden Polarmeere? Merkwürdigerweise ist auch bei diesen eine gewisse gegenseitige Übereinstimmung zu verzeichnen, sowohl bezüglich der Zahl der Arten, wie bezüglich ihrer Neigungen, so daß die Ctenophorenfauna der Antarktis gewissermaßen ein Gegenstück zu jener der Arktis bildet — wenn auch weitere Untersuchungen vermutlich ergeben werden, daß jene der Antarktis, entsprechend den Erfahrungen bei anderen Klassen, einen größeren Artreichtum besitzt wie die der Arktis.

In beiden Polarmeeren haben wir, außer je einer kleinen offenbar lokalen Art — der *Pleurobrachia crinita* im Karajakfjord, der *Beroe compacta* in der Posadowskybai —, je eine, ausschließlich auf die kälteren Stromgebiete beschränkte, ziemlich verbreitete, hocharktische resp. antarktische Art ohne eurytherme Neigungen zu verzeichnen, die mit den bipolaren Arten vergesellschaftet ist: *Mertensia ovum* FABRICIUS in der Arktis, *Callianira cristata* n. sp. in der Antarktis, und je eine Art mit schwach eurythermen Neigungen: *Bolina infundibulum* FABRICIUS in der Arktis, *Callianira antarctica* CHUN in der Antarktis. Diese vier Arten sind jedenfalls monopolare Formen, denn es erscheint ganz ausgeschlossen, daß die beiden antarktischen Callianiren noch auf der nördlichen Hemisphäre gefunden werden sollten, wie andererseits jeder Anhaltspunkt dafür fehlt, daß *Mertensia ovum* und *Bolina infundibulum* in der Antarktis vorkommen.

Zu erwähnen sind außerdem noch in der Arktis drei von MERTENS im Beringsmeer beobachtete mehr oder weniger zweifelhafte Arten: *Dryodora glandiformis*, *Callianira compressa* und *Cydidippe cucumis*, letztere von ihm auch in der Nähe von San Franzisko erbeutet. Die von WAGNER aus dem Weißen Meer noch erwähnten Arten: *Pleurobrachia arctica*, *Eschscholtzia* und *Cydidippe quadricostata* sind jedenfalls auf die bekannten nordischen Arten zurückzuführen.

Von den vier charakteristischen Ctenophoren der Arktis sind *Beroe cucumis* und *Mertensia ovum* nach RÖMER die häufigsten und werden in allen kalten Strömungen des Atlantischen Eismeeres, auch mitten im Treibeis angetroffen. Im Gegensatz zu ersterer ist aber *Mertensia ovum*

eine typisch hocharktische Form, von allen am empfindlichsten gegen Temperaturerhöhung. Dementsprechend liegt ihre südlichste Grenze nördlicher wie bei den drei anderen Arten, nämlich im europäischen Eismeer bei Jan Mayen, so daß sie an den Küsten Europas vollständig fehlt. An der amerikanischen Küste dringt sie allerdings mit dem kalten Labradorstrom weiter südlich vor, bis zum Hafen von Newport, also etwa bis zum 40° n. Br., darüber hinaus wurde sie jedoch, im Gegensatz zu *Pleurobrachia pileus* und *Beroe cucumis* niemals beobachtet. Circumpolare Verbreitung scheint sie nicht zu besitzen, denn kein einziger Fund deutet darauf hin, daß sie außerhalb des 30° ö. L. und des 100° w. L. vorkommt, da, wie früher zu zeigen versucht wurde, *Beroe compressa* und *Beroe octoptera* MERTENS aus dem Beringsmeer nicht mit ihr identisch sein werden.

Das antarktische Gegenstück zu *Mertensia ovum*: *Callianira cristata* n. spec. ist ihrerseits im südlichen Polarmeer häufig und wird meist mit den beiden bipolaren Arten angetroffen, wie aus der Liste auf Seite 167 hervorgeht. Sie ist vermutlich eine typisch antarktische Art ohne eurytherme Neigungen, denn sie wurde nur in der Posadowskybai und ihrer weiteren Umgebung erbeutet, fehlt dagegen weiter nördlich vollständig im Expeditionsmaterial und scheint auch sonst nicht erbeutet worden zu sein. Demnach dürfte sie, wie anscheinend *Mertensia ovum*, nicht circumpolar verbreitet, sondern auf einen relativ kleinen Teil des Polarmeeres beschränkt sein.

Die vierte Ctenophore des Nordens, die zarte *Bolina infundibulum* FABRICIUS, auch ein ständiger Begleiter der bipolaren Arten, wurde in der Arktis nahezu ebenso weit nördlich wie diese angetroffen, allerdings bei Grönland nur bis zum 72° n. Br.; sie ist heimisch um ganz Spitzbergen, an der Westküste Grönlands, in der Baffinsbai und Davisstraße, jedoch scheint sie im allgemeinen seltener zu sein, denn RÖMER z. B. traf sie immer nur vereinzelt an. Sie ist ebenfalls eine für das kalte, arktische Wasser typische Ctenophore, hat aber im Gegensatz zu *Mertensia ovum* eurytherme Neigungen, wenn auch nicht so ausgesprochene, wie die bipolaren Arten; andererseits steht sie ersterer näher als *Pleurobrachia pileus*, insofern sie offenbar weniger empfindlich gegen Temperaturerniedrigung und Eis ist wie letztere, denn von RÖMER wurde sie bei Spitzbergen in kälterem Wasser angetroffen als *Pleurobrachia pileus*; ebenso hat sie VANHÖFFEN an der Westküste Grönlands im Winter gefunden, während *Pleurobrachia pileus* um diese Jahreszeit nach seinen Angaben dort fehlte.

Mit den bipolaren Arten dringt *Bolina infundibulum*, ihren eurythermen Neigungen entsprechend, viel weiter nach Süden vor wie *Mertensia ovum*, und zwar den Küsten Norwegens, Irlands und Englands entlang bis in die Nord- und Ostsee, wo sie allerdings nur ein seltener Gast ist. An der Westküste Amerikas ist sie dagegen sehr häufig bis zum Golf von Georgia W. T., also bis zu dem 38° n. Br.; noch weiter südlich scheint sie verschwunden zu sein, da sie bisher auch bei den Bermudas noch niemals zur Beobachtung kam.

Da sie mit größter Wahrscheinlichkeit identisch ist mit *Bolina septentrionalis* MERTENS aus dem Beringsmeer (Näheres MOSER 1908², S. 49), darf sie als eine circumpolare Form angesehen werden, obwohl sie bisher weder an der Küste Japans von DOFLEIN noch an der Kalifornischen Küste nachgewiesen worden ist, wenn auch TORREY eine junge, in San Diego gefundene *Bolina* mit der *Bolina microptera* AG. = *Bolina septentrionalis* MERTENS aus dem Golf von Georgia identifizieren zu können glaubte, doch ist das einstweilen nur eine Vermutung, die einer zuverlässigen Basis entbehrt.

Als das Gegenstück zu *Bolina infundibulum* kann die *Callianira antarctica* DELLE CHIAJE gelten, insofern sie, nach den Fundorten zu urteilen, eine echte antarktische Art mit nur schwach eurythermen Neigungen und circumpolarer Verbreitung zu sein scheint. Vom „Gauss“ wurde sie in der Winterstation und ihrer weiteren Umgebung, ferner bei Kerguelen und zum letztenmal nördlich von Kapstadt, unter dem 31° s. Br. erbeutet, von CHERCHIA im Oktober 1882 in der Magellanstraße und im November 1882 in der bereits dem Pazifischen Gebiet angehörenden Churrucabai, am Ausgang der Magellanstraße. Im Gegensatz zu *Bolina infundibulum* scheint sie eine solitäre, ziemlich seltene Art zu sein, da sie immer nur allein, niemals zusammen mit den Bipolaren oder einer anderen Art gefunden wurde (siehe die Liste auf Seite 267).

Vergleichen wir die charakteristischen Ctenophoren der beiden Polarmeere untereinander, so finden wir bei ihnen einen allmählichen Übergang vom kalten zum lauen und warmen Wasser.

Mertensia ovum und *Callianira cristata* sind typische, hocharktische resp. antarktische Formen, die ganz auf die kalten Stromgebiete beschränkt sind und deren südlichste resp. nördlichste Grenzen daher den Polen am nächsten liegen.

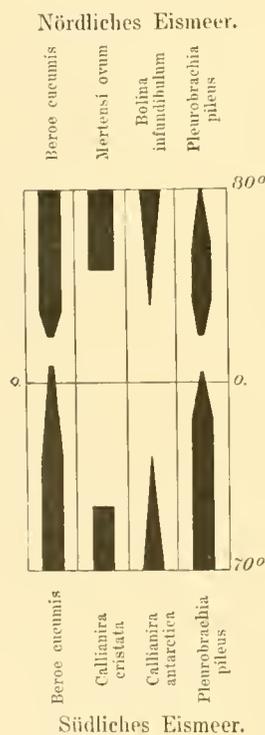
Bolina infundibulum resp. *Callianira antarctica* vertragen dagegen leicht höhere Temperaturen ohne dabei die Unempfindlichkeit gegen Temperaturerniedrigung und Eis einzubüßen; sie dringen daher jederseits viel weiter in die gemäßigten Regionen vor und müssen als hocharktische Arten mit schwach eurythermen Neigungen bezeichnet werden.

Pleurobrachia pileus dagegen ist einerseits empfindlicher gegen Temperaturerniedrigung und Eis, andererseits verträgt sie viel höhere Temperaturen. Sie dehnt, nach verschiedenen Angaben, ihr Verbreitungsgebiet lieber nach dem warmen wie nach dem kalten Wasser aus und wird je weiter nördlich um so seltener, hat also ausgesprochen eurytherme Neigungen und ist nicht als eine eigentlich hocharktische Art zu bezeichnen.

Bei *Beroe cucumis* sind die eurythermen Neigungen noch viel ausgesprochener wie bei *Pleurobrachia pileus*, zugleich ist aber auch ihre Unempfindlichkeit gegen Eis und Temperaturerniedrigung so groß wie bei *Mertensia ovum*, so daß ihr infolge dieser hochgradigen und wirklich erstaunlichen Unempfindlichkeit und Anpassungsfähigkeit eine ganz besondere Stellung eingeräumt werden muß.

In beifolgendem Schema habe ich dieses gegenseitige Verhältnis der sechs polaren Ctenophoren graphisch dargestellt.

Der Liste der Ctenophoren aus den polaren und subpolaren Gebieten mit ihren 11 Arten und 6 Gattungen: *Mertensia*, *Callianira*, *Dryodora*, *Pleurobrachia*, *Beroe* und *Bolina* steht eine unvergleichlich viel längere aus den gemäßigten und warmen Breiten gegenüber und liegt hier der eigentliche Schwerpunkt der Ctenophoren, wie aus dem Schema am Schluß zu ersehen ist, in welchem das Zahlenverhältnis der einzelnen Arten und Gattungen in den verschiedenen Breiten und deren meridionales Verbreitungsgebiet graphisch dargestellt ist. Wenn auch Liste und Schema keinesfalls ihren Abschluß erreicht haben und mit der Zeit noch eine größere Anzahl neuer Arten hinzukommen dürften, so wird dadurch, nach den bisherigen Erfahrungen, der



Schwerpunkt nicht verrückt werden, sondern wesentlich werden die Arten der gemäßigten und heißen Zonen eine Vermehrung erhalten. Von diesen haben einzelne eine sehr große, fast äquatoriale Verbreitung, wie z. B. *Beroë Forskali* M. EDW., *Pandora mitrata* MOSER und *Oeyroë maculata* RANG. Andere dagegen sind fraglos lokale Formen, deren Entstehung und Beschränkung auf kleine Bezirke vielfach unverständlich sind und sich durchaus nicht immer durch Mangel an Beobachtung erklären lassen. Jedoch ist deren Zahl, nach Ausscheidung aller einmaligen und unsicheren Funde, eine relativ kleine. Sie finden sich besonders zahlreich im Mittelmeer, im Malayischen Archipel und an der Westküste Nordamerikas, und wenn auch nicht übersehen werden darf, daß dies besonders eingehend durchforschte Gebiete sind, so ist jedenfalls für das Mittelmeer das Vorhandensein von lokalen Formen so gut wie erwiesen.

Während die Gattung *Callianira* in den warmen und gemäßigten Breiten nur einen einzigen Repräsentanten besitzt: die *Callianira bialata* CHUN aus dem Mittelmeer und von den Kanaren, ist die Ordnung der *Cestiden* ganz auf diese beschränkt und noch jetzt hat Geltung, was MERTENS 1833 p. 495 schrieb: „Die Cesta leben in den Meeren der heißen und gemäßigten Zonen, im hohen Meer sowohl wie in der Nähe der Küsten. Sie mangeln gänzlich denen der kalten. In der nördlichen Hemisphäre scheint ihre äußerste Grenze nicht den 45. Breitengrad zu überschreiten.“ Tatsächlich ist auch der im Atlantischen Ozean so sehr verbreitete *Cestus Veneris* LESUEUR niemals weiter nördlich wie der 40. Breitengrad beobachtet worden. CHUN begegnete ihm im Floridaström, im Guineaström, im Südäquatorialström, bei den Azoren und Kanaren. Im Mittelmeer ist er speziell bei Nizza und Neapel häufig, bei Triest dagegen nur ein seltener Gast. An der Ostküste Amerikas scheint er mindestens selten zu sein, denn ich fand ihn nur ein einziges Mal, und zwar von MAYER erwähnt, der ein Bruchstück eines *Cestus* bei den Tortugas fand. Ob *Cestus Veneris* auch auf der südlichen Hemisphäre heimisch ist, läßt sich, trotzdem positive Angaben hierüber noch fehlen, mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, denn das Journal VANHÖFFENS verzeichnet fünfmal „*Cestus*“, einmal unter dem 52° s. Br. und dem 30° ö. L., einmal bei Port Natal, dreimal aus der Nähe von Madagaskar, und handelt es sich sehr wahrscheinlich um *Cestus Veneris*, da alles dafür spricht, daß er so weit wie die warmen Strömungen nach Süden vordringt.

Die übrigen bisher bekannten *Cestus*: *Cestus pectenalis* BIGELOW von den Malediven, *Cestus marginatus* QUOY et GAIMARD von Neu-Guinea und *Cestus amphitrites* MERTENS aus der Südsee, nördlich von den Marquesas-Inseln, sind ausschließlich Bewohner der Tropen, die beiden letzteren aber ziemlich unsicherer Natur, ebenso wie die beiden *Cestiden* DOFLEINS von der Ostküste Japans. Der einzige Repräsentant der noch zu den *Cestiden* gehörigen Gattung *Vexillum*: *Vexillum parallelum* FOL wurde bisher nur bei den Kanaren und bei Neapel beobachtet und ist auch dort recht selten.

Zahlreiche Vertreter in allen warmen Meeren haben die Gattungen *Bolina*, *Pleurobrachia* und *Beroë*. Von letzterer ist hier *Beroë Forskali* M. EDW. am weitesten verbreitet, denn wir finden sie im Hafen von San Diego, Kalifornien, wo sie mit der von Norden kommenden *Pleurobrachia pileus* zusammen vorkommt, bei den Fidji-, Ellice- und Gesellschafts-Inseln und bei Hawaii, ferner im Mittelmeer, bei den Malediven und im Malayischen Archipel; ob sie auch an der Ostküste Japans heimisch ist, konnte noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden. In den kalten Strömungen und im Mischwasser ist sie dagegen jedenfalls sehr selten, denn sie wurde hier bisher allein von der Fran-

zösischen Südpolar-Expedition 1903—1905, und zwar in der Antarktis bei den Inseln Wienke und Booth Wandel (Palmer Archipel) erbeutet (MAAS 1906 p. 15). Nach unseren jetzigen Kenntnissen ist ihr eigentliches Verbreitungsgebiet auf den Gürtel zwischen dem 45° n. Br. (Golf von Triest) und dem 20° s. Br. beschränkt. An der Ostküste Amerikas, an der Westküste Spaniens und Frankreichs, bei den Kanaren, Kapverden und Azoren ist sie noch nicht zur Beobachtung gekommen, auch im Golf von Mexiko nicht.

Eine ziemliche Verbreitung hat auch *Beroe hyalina* MOSER, denn DOFLEIN erbeutete sie in mehreren Exemplaren in der Sagamibucht und der „Gauss“ in der Nähe Kapstadts, so daß sie vermutlich im Indischen Ozean heimisch ist. Zweifelhaft bleibt es noch, ob sie eine Warmwasser- oder eine Kaltwasserform mit eurythermen Neigungen ist, da sich in der Sagamibucht das warme Wasser des Kuroschio mit dem kalten des Kurilenstromes mischt und auch die Spitze Südafrikas ein Mischgebiet kalter und warmer Strömungen ist.

Mehr lokale Formen sind offenbar: *Beroe Clarki* AG., heimisch in Süd-Carolina, bei Florida, bei den Tortugas und Bahamas, und *Beroe ovata* BOSC, im Mittelmeer sehr häufig, kam außerhalb der Meerenge von Gibraltar, selbst bei den nahen Kanaren, noch niemals zur Beobachtung (näheres MOSER 1908², S. 20). Sie stellt jedenfalls eine mittelländische Abart von *Beroe cucumis* dar, von der sie sich fast nur durch eine etwas höhere Entwicklung ihres Gefäßsystems unterscheidet.

Die übrigen Beroen sind mehr oder weniger unsichere Arten, so *Beroe Mertensi* BRANDT, von MERTENS aus dem südlichen Atlantischen Ozean (35° 50' s. Br., 22° 5' ö. L.) beschrieben, *Beroe macrostoma* PÉRON et LESUEUR von der Küste Neu-Guineas, *Beroe constricta* CHAM. et EYS. aus der Sundasee, *Beroe rose* QUOY und GAIM. von den Molukken, *Beroe de Baster* von der Küste Perus usw., die nur insofern Wert haben, als sie für das Vorkommen von Ctenophoren in diesen Gegenden Zeugnis ablegen.

Von den noch zur Ordnung der Beroiden gehörigen Gattungen *Pandora* ESCHSCHOLTZ und *Neis* LESSON mit zusammen fünf Arten sind *Pandora mitrata* MOSER und *Pandora Flemingi* ESCHSCHOLTZ sehr verbreitet. Erstere wurde von DOFLEIN an der Ostküste Japans und dreimal vom „Gauss“ im Atlantischen Ozean, in der Nähe der afrikanischen Küste erbeutet, das letztemal unter dem 11° n. Br. und dem 6° w. L., letztere östlich von Japan, und ferner verschiedentlich im Malayischen Archipel. Dagegen sind wahrscheinlich *Pandora punctata* CHAM. et EYS., Azoren — vielleicht kommt sie auch bei den Bermudas vor —, *Pandora pandorina* MOSER, Malayischer Archipel, und *Neis cordigera* LESSON, Hafen von Sidney (Australien), lokale Formen.

Unter den Pleurobrachien besitzt keine außer *Pleurobrachia pileus* größere Verbreitung; *Pleurobrachia rhodopis* CHUN ist eine lokale Mittelmeerform, *Pleurobrachia striata* MOSER wurde bis jetzt nur bei Amboina, *Pleurobrachia globosa* MOSER und *Pleurobrachia pigmentata* MOSER im Malayischen Archipel, wo sie jedoch ziemlich verbreitet erscheinen, gefunden, letztere allerdings auch noch vom „Gauss“ bei Port Natal und dürfte sie somit im Indischen Ozean heimisch sein.

Die zur gleichen Familie der *Pleurobrachiadae* gehörenden Gattungen: *Hormiphora* mit zehn Arten, *Euplokamis* und *Lampetia* mit zusammen vier Arten, haben, wie die Pleurobrachien, eine ausgesprochene Neigung zur Varietätenbildung, denn von diesen 14 Arten besitzt nur eine einzige, *Hormiphora japonica* MOSER, größere Verbreitung: wir begegnen ihr an der Ostküste Japans, sowohl bei Hokkaido wie in der Sagamibucht, und dann wieder in der Nähe Madagaskars („Gauss“), so daß

sie jedenfalls, wie *Pleurobrachia pigmentata*, im Indischen Ozean heimisch ist. Alle anderen sind dagegen auf ein mehr oder weniger kleines Gebiet beschränkt: auf das Mittelmeer, vielleicht sogar nur auf den Golf von Neapel: *Hormiphora plumosa* AG., *Lampetia Pancerina* CHUN und *Euplokamis stationis* CHUN, denn nicht einmal bei Villefranche, Nizza, Messina und Triest scheinen sie vorzukommen. *Hormiphora spatulata* CHUN wurde bisher nur an der Westküste Frankreichs („Gauss“) und bei den Kanaren erbeutet, *Hormiphora palmata* CHUN bei den Kapverden und Kanaren, und hier auch einmal („Gauss“) *Hormiphora punctata* MOSER; diese drei fehlen jedenfalls im Mittelmeer.

In der Südsee und im Indischen Ozean finden sich noch folgende, wahrscheinlich ebenfalls mehr lokale Formen: *Hormiphora fusiformis* MAYER, Hawai-Inseln, Marquesas- und Paumotu-Inseln, *Euplokamis californensis* TORREY nur einmal bei San Diego, Kalifornien, gefunden, *Hormiphora Amboinae* MOSER und *Hormiphora Sibogae* MOSER, Malayischer Archipel. Dagegen ist *Hormiphora ochracea* MAYER vielleicht ein Kosmopolit, denn sie wurde seinerzeit von MAYER bei den Hawai-Inseln gefunden und später von mir mit einer Ctenophore aus dem Malayischen Archipel identifiziert. Die Richtigkeit dieser Identifikation ist jedoch fraglich, weil Beschreibung und Zeichnung MAYERS sehr ungenügend sind.

Zweifelhafte Arten sind *Lampetia elongata* Q. u. G. aus der Nähe der Kapverden und *Hormiphora ellyptica* ESCHSCHOLTZ aus der Südsee, Nähe des Äquators.

Zur Familie der *Mertensidae* gehören, außer den auf das kalte Wasser des nördlichen Eismeres resp. der kalten Tiefe (*Mertensia Chuni* n. sp.) beschränkten Gattungen: *Mertensia* und *Dryodora*, noch die Gattungen *Charistephane*, *Tinerfe* und *Euchlora* mit vier Arten, von welchen zwei selten und auf das Mittelmeer beschränkt sind: *Euchlora rubra* CHUN und *Euchlora filigera* CHUN; die dritte, *Charistephane fugiens* CHUN, ist auch noch bei den Kanaren heimisch, während *Tinerfe cyanea* CHUN nach den Angaben CHUNS eine typische Leitform der warmen Gebiete des atlantischen Ozeans ist. Vom „Gauss“ wurde sie dementsprechend verschiedentlich bis zum 30° s. Br. beobachtet.

Von den L o b a t e n sind alle außer *Bolina infundibulum* FABRICIUS, *Lesueuria hyboptera* AG. von Newport und Massachusetts-Bai und die zweifelhaften Arten: *Aleinoe rosea* MERTENS von den Falklandsinseln und *Eurhamphaea heteroptera* CHAM. et EYS. vom Kap der Guten Hoffnung auf die warmen Zonen beschränkt, wo sie teilweise einen hohen Grad der Entwicklung erreicht und ganz aberrante Formen angenommen haben. Vier von ihnen haben große Verbreitung, am größten die tropische *Ocyroe maculata* RANG heimisch sowohl im Golf von Mexiko (St. Vincent, Florida) wie bei den kleinen Antillen, an der Ostküste Japans (Sagamibucht) und im Malayischen Archipel, während *Ocyroe cristallina* RANG, bisher nur bei St. Paul und den Tortugas, *Eurhamphaea vexilligera* GEGENBAUR im Mittelmeer bei den Azoren und Kanaren zur Beobachtung kamen. *Eucharis multicornis* Q. u. G. ist dagegen im warmen Wasser des Atlantischen Ozean sehr verbreitet: Azoren, Kanaren, Tortugas, Bermudas und auch im Mittelmeer. Im Südäquatorialstrom begegnete die Plankton-Expedition großen Exemplaren in einem dichten, wenige Seemeilen langen Schwarm.

Die übrigen Lobaten sind entweder zweifelhafte, lokale oder sehr seltene Formen. Zu den ersteren gehören die der Fundorte wegen zu beachtenden Arten: *Lesueuria Tiedemanni* ESCHSCHOLTZ östlich von Japan, *Aleinoe vermicularis* RANG in der Nähe von Rio de Janeiro, *Calymma Trevirani* MERTENS in der Nähe der westafrikanischen Küste am Äquator und *Eurhamphaea Kuhli* ESCHSCHOLTZ in der Südsee beim Äquator. Den lokalen Formen dagegen zuzuzählen sind offenbar die von der Ostküste

Nordamerikas beschriebenen Arten: *Mnemiopsis Leidyi* AG. (Naushon, Buzzard-Bay, Newport, Narragansett-Bay, Bermudas), *Mnemiopsis Gardeni* AG. und *Mnemiopsis Mc. Cradyi* MAYER (Charleston, Süd-Carolina), ferner die früher im Mittelmeer bei Nizza und Neapel sehr häufige *Lesueuria vitrea* M. EDWARD, die allerdings wahrscheinlich jetzt ganz ausgestorben ist, falls sie nicht, wie VANHÖFFEN vermutet, identisch mit der bei den Tortugas und Florida Reefs häufigen *Bolina vitrea* AG. ist, wofür jedoch Anhaltspunkte fehlen.

Lokale Formen sind auch *Deiopea kalektonata* CHUN und *Bolina hydutina* CHUN, Neapel, sowie *Ocyroe fusca* RANG, Kapverden. Ob dies auch der Fall ist für die bei den Fidji-Inseln häufige *Eucharis grandiformis* AG. und MAYER und die im Hafen von Sidney ebenfalls häufige *Bolina Chuni* LENDENFELD, läßt sich bei der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse gerade dieser Gegenden nicht sagen. Ganz unentschieden bleibt dies einstweilen auch für *Bolina mikado* MOSER von der Ostküste Japans (Sagamibucht) und für die Lobaten BIGELOWs von den Malediven: *Bolina ovalis* und *Ocyroe pteroessa*.

Das gleiche gilt für die aberranten Formen: *Ganesha elegans* MOSER aus dem Malayischen Archipel und *Cryptolobata primitiva* n. sp. von den Seychellen, deren Stellung im System noch unklar ist.

Die große Armut der Ctenophorenfauna beider Polarmeere, ihre Mannigfaltigkeit und ihr Formenreichtum in den warmen und gemäßigten Breiten, ist nach den vorstehenden Untersuchungen eine unbestreitbare Tatsache, an der spätere Forschungen jedenfalls kaum etwas ändern werden. Sie steht im Einklang mit den bei anderen Tiergruppen, z. B. bei den Medusen (MAAS 1906), gesammelten Erfahrungen und bestätigt für Ctenophoren die von CHUN 1897 in seiner Schrift über die Beziehungen des arktischen und antarktischen Plankton ausgesprochene Ansicht, daß das kalte Wasser der Varietätenbildung wenig förderlich sei. Keine einzige Familie, nicht einmal eine Gattung, findet sich, die dem einen oder anderen polaren Gebiete eigen wäre, abgesehen von der unsicheren *Dryodora glandiformis* MERTENS, während das Wasser der gemäßigten und warmen Breiten eine große Anzahl exklusiver Gruppen besitzt.

Am auffallendsten zeigen sich die verschiedenen Neigungen des warmen und kalten Wassers, Varietäten zu bilden, wenn man die Ctenophorenfaunen zweier mehr oder weniger abgeschlossener Becken, z. B. des kalten Norden und des warmen Süden, vergleicht, so diejenige des Mittelländischen Meeres mit jener der Nord- und Ostsee. Beide sind recht gut durchforschte Faunengebiete, beide stehen mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung und lassen sich daher gut untereinander vergleichen. Während nun die Nord- und Ostsee keine einzige lokale Form besitzt — es scheint ziemlich ausgeschlossen zu sein, daß dort noch eine entdeckt werden sollte — und hier nur die drei nordischen Arten: *Beroe cucumis*, *Pleurobrachia pileus* und *Bolina infundibulum* vorkommen, denen wir überall im kalten Wasser des Nordens begegnen, hat das Mittelländische Meer nicht weniger wie 18 Arten, von welchen jedenfalls 10 der Mehrzahl nach lokale Mittelmeerformen sind und ihre westliche Verbreitungsgrenze etwa in der Meerenge von Gibraltar finden:

Euchlora rubra CHUN,
Euchlora filigera CHUN,
Lesueuria vitrea M. EDWARDS,
Pleurobrachia rhodopis CHUN,

Hormiphora plumosa AGASSIZ,
Lampetia Pancerina CHUN,
Euplokamis stationis CHUN,
Beroe ovata BOSCH,
Bolina hydatina CHUN,
Deiopea kaloktenota CHUN.

Dazu kommen dann noch 5 Arten, deren Verbreitungsgebiet allerdings nicht nur auf das Mittelmeer beschränkt ist, aber wahrscheinlich nicht weiter als bis zu den Kanaren und den Kapverden reicht:

Hormiphora spatulata CHUN,
Charistephane fugiens CHUN,
Callianira bialata DELLE CHIAJE,
Vexillum parallelum FOL,
Eurhamphaea vexilligera GEGENBAUR

und 3 Arten von außerordentlicher Verbreitung:

Cestus Veneris LESUEUR,
Beroe Forskali M.-EDWARDS,
Eucharis multicornis QUOY und GAIMARD,

ein Formenreichtum, wie er z. B. auch von MEISENHEIMER bei den mittelländischen Pteropoden festgestellt wurde.

Ein ganz ähnliches Ergebnis erhalten wir durch Vergleich einzelner Küstenstriche warmer und kalter Breiten. An der warmen Küste Ostamerikas, von Massachusettsbai bis hinunter nach Florida, welche Zahl verschiedener Ctenophoren, selbst wenn die eine oder andere Art später als Synonym einer gut bekannten gestrichen werden müßte! — ich brauche nur an *Beroe Clarki* AG., an *Mnemiopsis Mc. Cradyi* MAYER, an *Mnemiopsis Leidyi* und *Mnemiopsis Gardeni* AG. zu erinnern. Wie arm dagegen die Küste Grönlands, wo, trotz wiederholt vorgenommener, auf einen längeren Zeitraum ausgedehnter Untersuchungen bisher, außer den vier nordischen Arten, nur eine einzige vermutlich lokale Form: *Pleurobrachia crinita* MOSER von VANHÖFFEN gefunden wurde, während aus Spitzbergen keine einzige bekannt geworden ist. Und wiederum, wie reich der Malayische Archipel, wie arm Kerguelen und die Posadowskybai! Es genügt, einen Blick auf das Schema am Schluß zu werfen, um diese Tatsache bestätigt zu finden.

Der Unterschied der Ctenophorenfauna der Polarmeere und der Tropen ist um so bedeutender, als die Ctenophoren teilweise eine ganz erstaunliche Verbreitungs- und Anpassungsfähigkeit besitzen, die in wenigen Fällen, z. B. bei *Beroe cucumis*, eine fast schrankenlose genannt werden muß, und mehr oder weniger jede Grenze zwischen den einzelnen Meeren, den verschiedenen Klimaten, dem kalten und warmen Wasser verwischt. Doch finden sich auch alle Zwischenstufen von typisch arktischen resp. antarktischen Formen, wie sie nach AURIVILLIUS zu unterscheiden sind von solchen, die auch in geringere Breiten vordringen und dort prosperieren, zu eigentlich tropischen Formen. *Beroe Forskali*, *Pleurobrachia pileus*, *Bolina infundibulum*, *Mertensia ovum* bilden ein Beispiel für diesen allmählichen Übergang vom warmen zum kalten Wasser. Unter diesen Formen gibt es Arten die eine vollständig äquatoriale Verbreitung besitzen und hier

unter anderen biologischen Bedingungen leben, so im ganzen tropischen und subtropischen Gürtel z. B. *Beroë Forskali*, die dann bei der kalifornischen Küste mit der nordischen *Pleurobrachia pileus* zusammentrifft. Ähnlich auch das Verhalten von *Pandora mitrata* MOSER, die im kalten Wasser von Hokkaido in Nord-Japan und dann weiter südlich im Mischwasser der Sagamibucht zusammen mit *Beroë cucumis* gefangen wurde, der wir auch wieder in der Nähe der kalten Westküste Südafrikas, diesmal zusammen mit *Pleurobrachia pileus* begegnen und schließlich noch einmal zwischen Ascension und St. Helena. *Ocyroe maculata* ist heimisch sowohl in den Tropen, im Golf von Mexiko und (sehr wahrscheinlich) im Malayischen Archipel, wie im Mischwasser der Sagamibucht.

Die Wanderlust und Anpassungsfähigkeit der Ctenophoren ist viel größer, als z. B. bei Medusen, und findet daher die von MAAS 1906 für diese aufgestellte Regel: daß rein arktische Arten auch circumpolar sind und umgekehrt, daß nicht circumpolare, nordische Arten auch nicht rein arktisch sind, meiner Ansicht nach keine Anwendung auf sie, denn wenn auch *Pleurobrachia pileus* und *Beroë cucumis* im kalten Wasser des Nordens resp. des Südens eine ganz andere Rolle spielen wie in den gemäßigten und warmen Zonen, so sind sie durchaus keine rein arktischen Formen und doch offenbar circumpolar, während *Mertensia ovum* wahrscheinlich nicht circumpolar und doch rein arktisch ist.

Aus demselben Grund sind bei Ctenophoren die Grenzen zwischen den einzelnen Strömungsgebieten der verschiedenen Meere weniger scharf wie bei anderen Klassen, wenn auch der Einfluß der Strömungen natürlich unverkennbar ist. So hängt die Verbreitung der nordischen Ctenophoren besonders von *Mertensia ovum* längs der Ostküste Nord-Amerikas deutlich mit dem Labradorstrom zusammen, wie sich auch der Einfluß des kalten Kurilenstromes auf die Ctenophorenfauna der Ostküste Japans, der kalten antarktischen Ströme auf jene der Westküste Süd-Afrikas bemerkbar macht. An manchen Punkten, so z. B. an der Spitze Süd-Afrikas, wo sich drei Strömungen treffen und mischen, in der Sagamibucht, an der Ostküste Nord-Amerikas, findet teilweise eine vollständige Durchmischung von Formen kalter und warmer Gebiete statt, eine Durchmischung die dagegen im Nördlichen Eismeer fehlt. Der Golfstrom verschleppt offenbar keine einzige Warmwasser-Ctenophore dorthin oder auch nur an die nordeuropäischen Küsten, was ja auch MAAS bei den Medusen konstatiert hat; wenigstens ist bisher kein einziger Fund bekannt, der im Sinn einer solchen Verschleppung gedeutet werden könnte. Die *Bolina*, die M' INTOSH von der Irischen Küste erwähnt, ist nicht als Beleg hierfür zu gebrauchen, da sie sicher, wie RÖMER annimmt, mit *Bolina infundibulum* identisch ist (Näheres MOSER 1908², S. 52). Andererseits spricht das Fehlen der einzig bisher bekannten, rein arktischen Ctenophore *Mertensia ovum* in der Ost- und Nordsee und bei den Shetlands-Inseln, im Gegensatz zu den anderen nordischen Ctenophoren, eher gegen die von AURIVILLIUS 1896 vertretene Hypothese, daß das arktische Wasser zeitweise bis dorthin vordringt und dadurch, wie CHUN annahm, im Winter eine einheitliche arktische Fauna die Oberfläche bevölkere von der Küste Westgrönlands bis in die Nord- und Ostsee. Der Befund bei Ctenophoren läßt sich meines Erachtens wie jener bei Medusen im Sinn des Bestehens einer ständigen, durch den Golfstrom gebildeten Barriere im Norden deuten, denn andernfalls wäre nicht einzusehen, warum *Mertensia ovum* nicht zeitweise auch hier, wie an der amerikanischen Küste, weiter südlich vordringen sollte.

Hiermit sind wohl die wichtigsten Fragen über die geographische Verbreitung der Ctenophoren, soweit dies auf Grund des teilweise noch recht dürftigen Materials einstweilen möglich ist, erörtert worden. Andere Fragen dagegen mußten ganz beiseite gelassen werden, so jene über das periodische Auftreten, über das Auf- und Absteigen zu verschiedenen Tageszeiten und über die vertikale Verbreitung, weil hierüber keine oder nur ganz geringe Beobachtungen vorliegen. Das Material des „Gauss“ ist beispielsweise fast das einzige, das nähere Angaben über die Tiefe der Fänge enthält, und das genügt, trotz seiner Reichhaltigkeit, nicht um Schlüsse von allgemeiner Bedeutung zu ziehen. Es wäre sehr zu wünschen, daß künftig jedem Material genaue Angaben beigegeben würden, sowohl über die Tageszeit und Temperatur des Wassers wie über die Art resp. die Tiefe des betreffenden Fanges.

Die Beziehungen der arktischen und antarktischen Ctenophoren zu jenen der warmen und gemäßigten Breiten.

Eine der interessantesten Fragen, die nach dem Entwicklungszentrum unserer heutigen marinen Tierwelt und nach der Bedeutung der bipolaren Art und Gattungen möchte ich hier noch mit Bezug auf die Ctenophoren in Kürze erörtern.

Für die *Pteropoden* hat MEISENHEIMER (1905, 1906) die Ansicht vertreten und gut begründet, daß ihr Entwicklungszentrum im Gürtel der warmen Meere zu suchen sei, von wo ein allmähliches Ausstrahlen nach den beiden Polen zu stattgefunden habe und teilweise noch stattfindet, wobei, je nachdem ob spezifische Abänderungen erfolgen oder nicht, unipolare oder bipolare Formen entstehen. Diese seien somit durchaus keine Relikten einer ehemals über die ganze Erde verbreiteten Warmwasserfauna, im Sinne der Theorie PFEFFERS (1890 und 1891).

Für die *Medusen* ist MAAS (1906) zum gleichen Schluß gekommen, obwohl bei diesen keine einzige Art beiden Polen gemeinsam ist, dagegen eine Anzahl Gattungen, jedoch nur solche, die auch in der Tiefsee vorkommen.

Zur Beurteilung der Frage bei den *Ctenophoren* ist die Tatsache von Wichtigkeit, daß die arktische und antarktische Ctenophorenfauna trotz ihrer Formenarmut durchaus keinen primitiven Charakter trägt, was ja schon CHUN 1898 ganz im allgemeinen für das arktische Plankton feststellte. Es finden sich hier in den polaren Gebieten ebenso sehr hochstehende Arten, so *Beroe cucumis* und *Bolina infundibulum*, wie ganz primitive, zu denen *Mertensia ovum* und die *Callianiren* gehören, so daß diese Fauna gewissermaßen ein Gemisch von hochentwickelten und niederen Formen darstellt, ohne auch nur eine einzige ihr eigentümliche Gruppe zu besitzen. Dagegen fehlen ihr eine große Zahl Gattungen und selbst Familien, die in den warmen und gemäßigten Breiten zu hoher Blüte gelangten und, wie bei den Lobaten, die aberrantesten Formen hervorgebracht haben. Vor allem fehlen ihr, und das ist vielleicht das wichtigste, eine Anzahl primitiver Gattungen, wie z. B. die Gattung *Hormiphora*, von deren neun Arten sich nicht eine einzige in einem der polaren oder subpolaren Gebiete findet.

Es ist daher nicht zu bezweifeln, daß auch für die Ctenophoren das Entwicklungszentrum in den warmen und gemäßigten Breiten liegt und hier die Mutter der Ctenophorenfauna zu suchen ist. Von hier aus hat dann offenbar, wie bei *Pteropoden*, nach allen Seiten ein allmähliches Ausstrahlen in das kalte Wasser stattgefunden, wobei es sowohl zur Bildung von Tiefseeformen

kam wie zur Bildung der wenigen bisher bekannten unipolaren Formen: *Callianira antarctica*, *Callianira cristata* und *Beroë compacta* nach der einen Seite, *Mertensia ovum*, *Bolina infundibulum*, *Pleurobrachia crinita* nach der anderen Seite. Die Übereinstimmung der Pole ruht nur auf den beiden gemeinsamen Arten *Pleurobrachia pileus* und *Beroë cucumis* und ist somit für Ctenophoren eine recht geringe, eine viel geringere, wie sie nach der PFEFFERSCHEN Reliktentheorie sein müßte, um so mehr, da diese beiden keine eigentlich bipolaren Formen in dem Sinne sind, daß sie, wie z. B. *Limacina retroversa* MEISENHEIMER, nur den beiden Polen eignen und in dem Zwischenwasser fehlen. Diese Übereinstimmung ist sehr wahrscheinlich, dafür lassen sich auch die Funde des „Gauss“ deuten, eine genetische, entstanden durch Vermittlung des kühleren Wassers im Sinn der ORTMANN-CHUNSCHEN Theorie, für deren Richtigkeit sie, wie *Sagitta hamata* MÖBIUS, einen weiteren Beweis liefern dürfte. Diese drei Arten sind allerdings bis jetzt die einzigen, welche sich im Sinn einer direkten Verbindung beider Pole durch die Tiefe deuten lassen und stehen in Gegensatz zu den bipolaren Arten: *Fritillaria borealis* LOHMANN und *Limacina retroversa* MEISENHEIMER, die in dem verbindenden Wasser fehlen und dort auch keine Zwischenformen zu besitzen scheinen.

Die Verbreitung von *Beroë cucumis* und *Pleurobrachia pileus* bis nach den Polen hin wird vielleicht so vor sich gegangen sein, daß diese beiden, ohne allen Zweifel sehr anpassungs- und widerstandsfähigen Arten allmählich überall in das kühle und kalte Wasser, also sowohl in die Tiefe wie, teils durch deren Vermittlung, nach den Polen zu vorgedrungen sind. *Pleurobrachia pileus* läßt jetzt noch, deutlicher wie *Beroë cucumis*, ihren Ursprung aus dem warmen Wasser erkennen, insofern ihre Neigungen sie mehr dem warmen wie dem kalten Wasser zuführen und sie empfindlicher ist gegen Temperaturniedrigungen und Eis.

Daß die Oberflächenfauna der Polarmeere durchaus nicht identisch ist mit der Fauna der Tiefsee, dafür bilden auch die Ctenophoren einen deutlichen Beleg, denn einmal fehlen letzterer sehr wahrscheinlich, so viel läßt sich jetzt schon sagen, die unipolaren Arten wie z. B. die zarte *Bolina infundibulum*, andererseits besitzt sie in *Mertensia Chuni* eine Form die jedenfalls der arktischen Oberflächenfauna fehlt. Eine solche Identität ist auch a priori ganz unwahrscheinlich, weil die biologischen Verhältnisse der Tiefsee vielfach ganz andere sind — es braucht nur auf den kolossalen Wasserdruck und das Minimum an Licht und Sauerstoff hingewiesen zu werden —, so daß eine besondere Organisation für diese notwendig erscheint, wofür *Mertensia Chuni* mit ihrer unbestreitbaren Anpassung an die Tiefe ein sprechender Beweis ist. Das schließt aber nicht aus, daß gewisse Arten von besonderer Organisation diesen verschiedenen Gebieten gemeinsam sein können und meiner Ansicht nach besitzen wir in *Beroë cucumis*, wahrscheinlich auch in *Pleurobrachia pileus*, eine derartige Form.

Darnach sehe ich für Ctenophoren, wie MAAS für Medusen (1906, S. 25), in der Arktis, Antarktis und Tiefsee drei verschiedene Besiedelungsgebiete, jedes mit einer ihm eigentümlichen Fauna, wobei jedoch allen drei Gebieten auch gleiche Arten gemeinsam sein können dadurch, daß eine besonders anpassungsfähige Art aus dem warmen Wasser entweder gleichzeitig in diese drei Gebiete auswanderte, oder aber nur in das eine derselben, z. B. an den einen Pol, um dann allmählich durch Vermittlung der verbindenden Tiefsee im Sinne CHUNS schließlich auch in die übrigen Gebiete, so an den anderen Pol, zu gelangen. Die Ausbreitungsmöglichkeiten sind eben vielfache und bei dem kontinuierlichen Zusammenhang aller Meere, dem überall vor-

handenen allmählichen Übergang vom kalten zum warmen Wasser, der Oberfläche zur Tiefe ist jedenfalls kein Weg zur Ausbreitung und Anpassung unbenutzt geblieben, so daß nacheinander und nebeneinander die verschiedenen Möglichkeiten ausgenutzt wurden. Von einem einheitlichen Prinzip kann daher, wie MAAS auch für die Medusen betonte, schwerlich die Rede sein, selbst innerhalb der einzelnen Gattungen. Beispielsweise scheint es mir gar nicht ausgeschlossen, daß *Mertensia Chuni*, die vom „Gauss“ das eine Mal in der Antarktis gefunden wurde, und zweifelsohne eine ausgesprochene Tiefseeform ist, allmählich in den seichteren Wasserschichten des Südpols heimisch wird, eventuell aber nicht notwendig unter Anpassungsveränderungen, die zur Bildung einer neuen Varietät führen, während bei ganz zart organisierten Formen, wie *Bolina infundibulum*, *Callianira cristata* und *Mertensia ovum* nicht anzunehmen ist, daß sie via Tiefsee in die Polarmeere gelangten, sondern sie stellen vermutlich direkte Abspaltungen von Oberflächenformen der warmen Meere dar, wie beispielsweise auch die lokale Warmwasserform *Callianira bialata* und *Beroe ovata*.

Verzeichnis aller bis jetzt bekannten Ctenophoren mit ihren hauptsächlichsten Synonymen und kurzer Angabe, wo sie vorkommen resp. wo sie bisher beobachtet wurden.

I. Ordnung: **Cydippidae** LESSON. (*Callianiridae* ESCHSCH., *Saccatae* AG.)

Gruppe A.

I. Familie: *Mertensidae* L. AGASSIZ

Genus: *Mertensia* LESSON

1. *Mertensia ovum* FABRICIUS (Nördl. Atl. Ocean)
2. *Mertensia Chuni* MOSER (Tiefsee)

Genus: *Charistephane* CHUN

3. *Charistephane fugiens* CHUN (Mittelmeer, Kanaren)

Genus: *Euchlora* CHUN (*Owenia* KÖLLIKER und L. AGASSIZ, *Mertensia* GEGENBAUR)

4. *Euchlora rubra* KÖLLIKER (Mittelmeer)
5. *Euchlora filigera* CHUN (Mittelmeer)

Genus: *Tinerje* CHUN

6. *Tinerje cyanea* CHUN (Mittl. Atl. Ocean)

Genus: *Dryodora* L. AGASSIZ (?)

7. *Dryodora glandiformis* MERTENS (*Beroe gl.* MERTENS, *Mertensia rubra* GEGENBAUR) (Beringsmeer)

II. Familie: *Callianiridae* GEGENBAUR

Genus: *Callianira* Péron et Lesueur (*Eschscholtzia* GEGENBAUR)

8. *Callianira bialata* Delle Chiaje (*Eschscholtzia cordata* KÖLLIKER u. GEGENBAUR) (Mittelmeer, Kanaren)
9. *Callianira antarctica* CHUN (Antaretis und Subantaretis)
10. *Callianira compressa* MERTENS (*Beroe compressa* + *Beroe octoptera* MERTENS, nicht *Mertensia ovum* CHUN, RÖMER, VANHÖFFEN) (Beringsmeer)
11. *Callianira cristata* MOSER (Südl. Atl. Ocean)

Gruppe B.

III. Familie: *Pleurobrachiidae* CHUN (*Cydippidae* AG.)

Gruppe a.

Genus: *Pleurobrachia* FLEMING (*Cydippe* ESCH.)

12. *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS (*Pl. rhododactyla* AG., FEWKES etc. + *Pl. Bachei* AG., *Torrey* etc. vielleicht auch *Pleurobrachia arctica* N. WAGNER) (Kosmopolit)

13. *Pleurobrachia rhodopis* CHUN (Neapel)
14. *Pleurobrachia globosa* MOSER (Malayischer Archipel)
15. *Pleurobrachia pigmentata* MOSER (Malayischer Archipel, P. Natal)
16. *Pleurobrachia striata* MOSER (Amboina)
17. *Pleurobrachia erinita* MOSER (Karajak Fjord, West-Grönland.)

Genus: *Hormiphora* L. AGASSIZ (*Cydippe* GEGENBAUR)

18. *Hormiphora plumosa* L. AGASSIZ (Mittelmeer, Tortugas?)
19. *Hormiphora spatulata* CHUN (Mittelmeer und angrenzender Atl. Ocean)
20. *Hormiphora palmata* CHUN (Kanaren, Kapverden)
21. *Hormiphora fusiformis* MAYER (*Lampetia fusiformis* MAYER) (Tropisch Pacifisch)
22. *Hormiphora ochracea* MAYER (*Pleurobrachia ochracea* MAYER) (Östliche Südsee, Malayischer Archipel?)
23. *Hormiphora Sibogae* MOSER (Malayischer Archipel)
24. *Hormiphora Amboinae* MOSER (Amboina)
25. *Hormiphora japonica* MOSER (Ostküste Japans, Madagaskar)
26. *Hormiphora punctata* MOSER (Kanaren)
27. *Hormiphora elliptica* ESCHSCHOLTZ (*Cydippe elliptica* ESCHSCHOLTZ?) (Südsee, Äquator)

Genus? *Pleurobrachia?* *Hormiphora??*

28. *Cydippe cucumis* MERTENS (*Beroe cucumis* MERTENS?) (Beringsmeer, San Franzisko)

Gruppe b.

Genus: *Lampetia* CHUN

29. *Lampetia Pancerina* CHUN (vielleicht mit *Thoe paradoxa* CHUN) (Neapel)
30. *Lampetia elongata* (*Beroe elongatus* QUOY u. GAIMARD?) (Nordwestafrika)

Genus: *Euplokamis* CHUN

31. *Euplokamis stationis* CHUN (Neapel)
32. *Euplokamis californensis* TORREY (San Diego, Kalifornien)

II. Ordnung: **Beroidae** ESCHSCHOLTZ.

Genus: *Beroe* BROWNE (*Idyia* + *Medea* + *Idyiopsis* AG.)

33. *Beroe ovata* BOSC (*Idyia ovata* L. AGASSIZ) (Mittelmeer)
34. *Beroe cucumis* FABRICIUS (+ *Beroe capensis* CHAM. et EYS. u. ESCHSCH., *Idyia cyathina* + *Idyia roseola* AG.) (Kosmopolit)
35. *Beroe Forskali* MILNE-EDWARDS (in den warmen und gemäßigten Zonen aller Meere, u. Süd-Shetland J.)
36. *Beroe hyalina* MOSER (Sagamibucht (Japan), Nähe Kapstadts)
37. *Beroe Clarki* L. AGASSIZ (Südostküste Nordamerikas)
38. *Beroe compacta* MOSER (Posadowsky-Bai)

Genus: *Pandora* ESCHSCHOLTZ

39. *Pandora penicillata* MERTENS (*Idyia penicillata* MERTENS?) (Südsee)
40. *Pandora Flemingi* ESCHSCHOLTZ (Östlich von Japan, Malayischer Archipel)
41. *Pandora pandorina* MOSER (Malayischer Archipel)
42. *Pandora mitrata* MOSER (Todohokke (Japan) und mittl. Atl. Ocean)
43. *Pandora punctata* CHAM. et EYS. (*Beroe punctata* CHAM. et EYS.?) (Azoren, Bermudas?)

Genus: *Neisidae* LESSON

44. *Neis cordigera* LESSON (Hafen von Sidney, Australien)

III. Ordnung: **Lobatae** ESCHSCH. L. AG. (*Callianiridae* MERTENS, *Calymnidae* GEGENBAUR)

Gruppe A.

I. Familie: **Bolinidae** A. AGASSIZ

Genus: *Lesueuria* M.-EDWARDS

45. *Lesueuria vitrea* M.-EDWARDS (Mittelmeer)
46. *Lesueuria hyboptera* A. AGASSIZ (Neuengland, Nordamerika)
47. *Lesueuria (Eucharis) Tiedemanni* ESCHSCHOLTZ (östlich von Japan)

Genus: *Bolina* MERTENS

48. *Bolina infundibulum* MARTENS (*Mnemia norwegica* SARS + *Bolina septentrionalis* MERTENS + *Bolina alata* L. AGASSIZ + *Bolina microptera* A. AGASSIZ) (Arktisch, subarktisch)
49. *Bolina vitrea* L. AGASSIZ (Südostküste Nordamerikas)
50. *Bolina ovalis* BIGELOW (?) (Malediven)
51. *Bolina hydatina* CHUN (Neapel)
52. *Bolina elegans* MERTENS (*Bolinopsis elegans* L. AGASSIZ) (Südsee)
53. *Bolina Chani* LENDENFELD (Hafen von Sidney, Australien)
54. *Bolina mikado* MOSER (Sagamibucht, Japan)

Genus: *Mnemiopsis* L. AGASSIZ

55. *Mnemiopsis Leidyi* A. AGASSIZ (Ostküste Nordamerikas, Bermudas)
56. *Mnemiopsis Gardeni* L. AGASSIZ (?) (Süd-Carolina)
57. *Mnemiopsis Mc. Cradyi* MAYER (?) (Süd-Carolina)

II. Familie: *Ocyroidae* LESSON

Genus: *Aleynoe* RANG

58. *Aleynoe vermicularis* RANG (*Mnemia Schweiggeri* ESCHSCH.) (bei Rio de Janeiro)
59. *Aleynoe rosea* MERTENS (Falklands-Inseln)

Genus: *Calymma* ESCHSCHOLTZ

60. *Calymma Trevirani* ESCHSCHOLTZ (*Ocyroe maculata* CHUN 1898) (Nordwestküste Afrikas und Südsee, Nähe des Äquators)

Genus: *Ocyroe* RANG

61. *Ocyroe fusca* RANG (Kapverden)
62. *Ocyroe crystallina* RANG (Golf von Mexiko, St. Paul)
63. *Ocyroe maculata* RANG (Golf von Mexiko, Kleine Antillen, Japan, Malayischer Archipel?)
64. *Ocyroe pteroessa* BIGELOW (Malediven)

Gruppe B.

III. Familie: *Deiopeidae* CHUN

Genus: *Deiopea* CHUN

65. *Deiopea kaloktenota* CHUN (Neapel, Triest)

IV. Familie: *Eurhamphaeidae* L. AGASSIZ

Genus: *Eurhamphaea* GEGENBAUR

66. *Eurhamphaea vexilligera* GEGENBAUR (Mittelmeer, Kanaren)
67. *Eurhamphaea heteroptera* CHAM. et EYS. (*Callianira heteroptera* CHAM. et EYS. und CHUN 1880, *Mnemia Chamissonis* ESCHSCH.) (bei Kapstadt)
68. *Eurhamphaea Kullii* ESCHSCHOLTZ (*Mnemia Kullii* ESCHSCH. u. MERTENS) (Südsee, b. Äquator)

V. Familie: *Eucharidae* CHUN

Genus: *Eucharis* ESCHSCHOLTZ (*Leucothea* MERTENS, *Aleynoe Delle Chiaje*, *Chiaja* M.-EDWARDS)

69. *Eucharis multicornis* QUOY et GAIM. (*Aleynoe papillosa* Delle Chiaje, *Leucothea formosa* MERTENS, *Chiaja multicornis* M.-EDWARDS) (Mittl. Atl. Ocean, Mittelmeer)
70. *Eucharis grandiformis* AGASSIZ und MAYER (Fidjiinseln)

Mit den Lobaten nahe verwandt:

71. *Cryptolobata primitiva* MOSER (?) (Seychellen)

IV. Ordnung: *Ganeshidae* MOSER

Genus: *Ganeshia* MOSER

72. *Ganeshia elegans* MOSER (*Lampetia elegans* MOSER) (Malayischer Archipel)

V. Ordnung: *Cestidae* GEGENBAUR (*Callianiridae* ESCHSCH., *Taeniatae* AG.)

Genus: *Cestus* LESUEUR

73. *Cestus Veneris* LESUEUR (Mittl. Atl. Ocean, bei Madagaskar?)
74. *Cestus pectenalis* BIGELOW (Malediven)

75. *Cestus Najadis* ESCHSCHOLTZ (?) (Südsee, Äquator)
 76. *Cestus Amphitrites* MERTENS (?) (Südsee, Äquator)
 77. *Cestus marginatus* (*Lemniscus marginatus*) QUOY et GAIMARD ? (b. Neu-Guinea)
 78. *Cestus* spec.? N. WAGNER (Weißes Meer?)

Genus: *Vexillum* FOL

79. *Vexillum parallelum* FOL (Kanaren, Neapel)
 80. *Cestus* spec. MOSER (?) (Japan)

Ganz zweifelhafte Arten:

Beroiden?

- Beroe ovale* BOSC (Jamaika)
Beroe (Idyia) Mertensi Brandt MERTENS (Spitze Südafrikas)
Beroe (Idyia) affinis L. AGASSIZ (Tortugas, Florida)
Beroe ovata FEWKES (Tortugas)
Beroe (Cydalisia) mitraeformis LESSON (Peruanische Küste)
Beroe (Idyia) macrostoma PÉRON et Lesueur (bei Neu-Guinea)
Beroe gilva ESCHSCHOLTZ (bei Rio de Janeiro)
Beroe constricta CHAMISSO et EYS. (Sundasee)
Beroe (Medea) rufescens ESCHSCHOLTZ (Südsee, Äquator)
Beroe spec.? SLABBER (Holl. Küste)
Beroe rose QUOY et GAIM. (bei Neu-Guinea)
Beroe de Baster LESSON (Nordwestküste Südamerikas)
Beroe (Cydippe) cucullus MARTENS-ESCHSCHOLTZ (Nördl. Eismeer)

Lobatae?

- „Die 6 eekige *Beroe*“ von SLABBER (Holländ. Küste)
Axiotima Gadei ESCHSCHOLTZ (Südsee, Äquator)
Callianira triptoptera LAMARCK (bei Madagaskar)
Callianira diploptera LAMARCK (bei Australien)

Pleurobrachiadae?

- Cydippe quadricostata* SARS (Norweg. Küste, Weißes Meer?)
Cydippe dimidiata ESCHSCHOLTZ (Südsee)
Cydippe densa FORSKAL (Mittelmeer)

Mertensidae?

- Eschscholtzia borealis* N. WAGNER (Weißes Meer)

Liste der Fundorte und der an diesen gemeinsam vorkommenden Ctenophoren (als Ergänzung der Karte).

(! = lokale resp. bisher nur 1mal gefundene Arten. ? = zweifelhaft, entweder als Art oder als Fundstelle. Durch eine Klammer ist der Name des Entdeckers [Bearbeiters] einer bisher nur von anderen Gegenden her bekannten Art gekennzeichnet.)

Nördliches Eismeer:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| Westküste Grönlands, Baffinsbai, Jan | <i>Beroe cucumis</i> FABRICIUS |
| Mayen, Spitzbergen und weitere Um- | <i>Pleurobrachia pileus</i> FABRICIUS |
| gebung: | <i>Bolina infundibulum</i> MARTENS |
| | <i>Mertensia ovum</i> FABRICIUS |
| (! Karajak-Fjord) | <i>Pleurobrachia crinita</i> MOSER |
| Weißes Meer: | <i>Beroe cucumis</i> FABRICIUS (WAGNER) |
| | (?) <i>Pleurobrachia arctica</i> WAGNER |

- Golf von Mexiko, Florida, Tortugas, *Beroe Clarki* AG.
 Bahama, Jamaika, kl. Antillen: (?1) *Beroe affinis* AG.
 (?) *Beroe ovata* BOSC (FEWKES)
 (? Tortugas) *Hormiphora plumosa* AG. (MAYER)
 (?1) *Bolina vitrea* AG. (MAYER)
Ocyroe crystallina RANG (MAYER)
Ocyroe maculata RANG
Eucharis multicornis QUOY et GAIM. (MAYER)
 (?) *Cestus Veneris* LESUEUR
- Azoren: (?) *Pandora punctata* CHAMISSO et EYS.
Eucharis multicornis QUOY et GAIM.
Cestus Veneris LESUEUR
- Mittelmeer: (1) *Beroe ovata* BOSC
Beroe Forskali M.-EDWARDS
 (1) *Pleurobrachia rhodopis* CHUN
 (1) *Hormiphora plumosa* AGASSIZ
Hormiphora spatulata CHUN
 (1) *Lampetia Pancerina* CHUN
 (1) *Euplokamis stationis* CHUN
 (1) *Euchlora rubra* KÖLLIKER
 (1) *Euchlora filigera* CHUN
Charistephane fugiens CHUN
Callianira bialata DELLE CHIAJE
 (1) *Lesueuria vitrea* M. EDWARDS
 (1) *Bolina hydatina* CHUN
Eucharis multicornis QUOY et GAIM.
 (1) *Deiopea kaloktenota* CHUN
Eurhamphaea vexilligera GEGENBAUR
Cestus Veneris LESUEUR
Vexillum parallelum FOL
- Schwarzes Meer: (?) *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS (SOVINSKY)
Hormiphora spec? SOVINSKY
- Kanaren: *Hormiphora spatulata* CHUN
Hormiphora palmata CHUN
 (1) *Hormiphora punctata* MOSER
Charistephane fugiens CHUN
Callianira bialata DELLE CHIAJE
Eurhamphaea vexilligera GEGENBAUR
Eucharis multicornis QUOY et GAIM.

- Kanaren: *Cestus Veneris* LESUEUR
Vexillum parallelum FOL
- Kapverden: *Beroe cucumis* FABRICIUS
Hormiphora palmata CHUN
(1) *Ocyroe fusca* RANG
- Bei St. Paul (Atl. Ozean): *Ocyroe crystallina* RANG
- Westküste Afrikas südlich der Kap-
Verden: (?1) *Lampetia elongata* QUOY et GAIM.
(?1) *Callianira triploptera* LAMARCK
- Spitze Südafrikas von Swakopmund
an: *Beroe cucumis* FABRICIUS
Beroe hyalina MOSER
(?1) *Beroe Mertensii* Brandt MERTENS
Pandora mitrata MOSER
Pleurobrachia pileus FABRICIUS
Pleurobrachia pigmentata MOSER
(?1) *Eurhamphaea heteroptera* CHAM. et EYSENII.
Callianira antarctica CHUN
- Ostküste Süd-Amerikas, Küste von
Brasilien: (?1) *Mnemia Schweiggeri* ESCHSCH.
(?1) *Beroe gilva* ESCHSCHOLTZ
(?1) *Alcynoe vermicularis* RANG
- Magellanstraße: *Callianira antarctica* CHUN
- Nähe der Falklands-Inseln: *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS
(?1) *Alcynoe rosea* MERTENS
- Süd-Shetland Inseln: *Beroe Forskali* M.-EDWARDS (MAAS)
- In den warmen Strömungen des Atlan-
tischen Ozeans: *Tinerfe cyanea* CHUN
Cestus Veneris LESUEUR
- Indischer Ozean:**
- Kerguelen: *Callianira antarctica* CHUN
- Neu-Amsterdam: *Beroe cucumis* FABRICIUS
Eucharis (MOSER)
- Umgebung von Madagaskar: *Beroe cucumis* FABRICIUS
Hormiphora japonica MOSER
Cestus (MOSER)
(?1) *Callianira triploptera* LAMARCK
- Seychellen: *Pleurobrachia pileus* FABRICIUS
(1) *Cryptolobata primitiva* MOSER

- Malediven: *Beroe Forskali* M.-EDWARDS
 (?) *Beroe* (BIGELOW)
 (?) *Bolina ovalis* BIGELOW
 (1) *Ocyroe pteroessa* BIGELOW
 (1) *Cestus pectenalis* BIGELOW
- Malayischer Archipel: *Beroe cucumis* FABRICIUS (MOSER)
Beroe Forskali M.-EDWARDS (MOSER)
 (?) *Beroe constricta* CHAM. et EYS.
 (1) *Pandora pandorina* MOSER
Pandora Flemingi ESCHSCH.
Pleurobrachia pigmentata MOSER
 (1) *Pleurobrachia globosa* MOSER
 (1 Amboina) *Pleurobrachia striata* MOSER
 (?) *Hormiphora ochracea* MAYER (MOSER?)
 (1) *Hormiphora Sibogae* MOSER
 (1) *Hormiphora Amboinae* MOSER
 (?) *Ocyroe (maculata?)* MOSER
 (1) *Ganesha elegans* MOSER
- Neu-Guinea: (?) *Beroe macrostoma* PÉRON et LESUEUR
 (?) *Cestus marginatus* QUOY et GAIM.
- Timor und Ombai: (?) *Beroe rosea* QUOY et GAIM.
- Großer Ozean:**
- Australien: Hafen von Sidney: (1) *Neis cordigera* LESSON
 (1) *Bolina Chuni* LENDENFELD
- Bei Neuseeland: (?) *Pleurobrachia (Esehsholtzia) dimidiata*
 ESCHSCH.
Pleurobrachia pileus FABRICIUS (MOSER)
- Südsee und Südsee-Inseln: *Beroe Forskali* M.-EDWARDS
Pleurobrachia pileus FABRICIUS
Hormiphora fusiformis MAYER
 (?) *Eurhamphaea (Mnemia) Kuhli* ESCHSCH.
Euecharis grandiformis AG. und MAYER
 (?) *Cestus Amphitrites* MERTENS
 (?) *Cestus Najadis* ESCHSCH.
 (?) *Calymma Trevirani* ESCHSCH.
 (?) *Axiotima Gadei* ESCHSCH.
 (?) *Bolina elegans* MERTENS
- Westküste Süd-Amerikas: Küste von
 Peru: *Beroe Basteri* LESSON
Beroe mitraeformis LESSON
Beroe octoptera MERTENS

Westküste Nord-Amerikas:	<i>Beroë Forskali</i> M.-EDWARDS
Kalifornien:	<i>Pleurebrachia pileus</i> FABRICIUS
	<i>Hormiphora ochracea</i> MAYER
	(1) <i>Hormiphora fusiformis</i> MAYER
	(?) <i>Mertensia ovum</i> FABRICIUS (TORREY)
	(?) <i>Bolina infundibulum</i> MARTENS (TORREY)
	(?) <i>Cydippe cucumis</i> MERTENS
	(?1) <i>Euplocamis californensis</i> TORREY
Ostküste Japans:	<i>Beroë cucumis</i> FABRICIUS
	<i>Beroë hyalina</i> MOSER
	(?) <i>Beroë Forskali</i> M.-EDW. (MOSER)
	<i>Pandora mitrata</i> MOSER
	<i>Pandora Flemingi</i> ESCHSCH.
	<i>Hormiphora japonica</i> MOSER
	(?1) <i>Lesueuria Tiedemanni</i> ESCHSCH.
	(1) <i>Bolina mikado</i> MOSER
	<i>Ocyroe maculata</i> RANG (MOSER)
	<i>Eucharis</i> (MOSER)
	<i>Lobate</i> (MOSER)
	<i>Cestus</i> (MOSER)

Verzeichnis der hier zitierten wichtigeren Literatur.

(Ein vollständiges Literaturverzeichnis ist der Monographie über die Ctenophoren Japans beigegeben.)

- AGASSIZ, L., Contributions to the Natural History of the United States. Vol. 3 P. II. Ctenophorae p. 153—301 mit 3 Tafeln. Boston 1860.
- AGASSIZ, A., North American Acalephae. In: Illustr. Catal. Mus. Comp. Zool. Harvard. Coll. No. II. Cambridge 1865.
- AURIVILLIUS, C. W., Das Plankton der Baffinsbai und der Davisstraße — eine tiergeographische Studie. Upsala. p. 181—212. Taf. X. 1896.
- CHUN, C., Die Ctenophoren des Golfes von Neapel. In: Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Herausgegeben von der Zool. Station in Neapel. I. Monogr. XVIII, 313 S. mit 18 Tafeln und 22 Holzschnitten. Leipzig 1880.
- CHUN, C., Die Ctenophoren der Plankton-Expedition. In: Ergebnisse der in dem Atlantischen Ozean 1889 ausgeführten Plankton-Expedition, mit 30 S. und 3 Tafeln. Kiel und Leipzig 1898.
- CHUN, C., Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton. Stuttgart 1897.
- ESCHSCHOLTZ, FR., System der Acalephen. 190 S. und 16 Tafeln. Berlin 1829.
- LOHMANN, H., Die Appendicularien des arktischen und antarktischen Gebietes, ihre Beziehungen zueinander und zu den Arten des Gebietes der warmen Strömungen. Zool. Jahrbücher Suppl. VIII, p. 353—385. Taf. II u. XII. 1905.
- MAAS, O., Die arktischen Medusen (ausschließlich der Polypomedusen). In: Fauna Arctica herausgegeben von SCHAUDINN und RÖMER. Bd. IV. Lief. 3. p. 479—526. 1906.
- MAAS, O., Medusen. In: Resultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897—1899. Zoologie. S. 1—32. Taf. I—III. Antwerpen 1906.
- MERTENS, H., Beobachtungen und Untersuchungen über die beroeartigen Acalephen. Herausgegeben von BRANDT. In: Mem. Acad. Imp. St. Petersbourg. Ser. 6. Vol. 2. p. 479—544 mit 13 Tafeln. 1833.
- MEISENHEIMER, J., Pteropoda. In: Wissensch. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Exp. Bd. IX. 1905.
- MEISENHEIMER, J., Die Pteropoden der deutschen Südpolar-Expedition. In: Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Bd. IX. Zoologie. Bd. I. 1906.
- MOSER, F., Die Ctenophoren der Siboga-Expedition. Leyden. G. J. Brill. p. 1—32. Taf. I—IV. 1903.
- MOSER, F., Die Ctenophoren Japans. In: Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Herausgegeben von Dr. F. DOFLEIN. Abh. d. II. Kl. d. k. Bayer. Ak. d. Wiss. I. Suppl.-Bd. 4. Abh.



- ORTMANN, A. E., Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena. 96 S., eine Karte. 1896.
 ORTMANN, A. E., Über Bipolarität in der Verbreitung mariner Tiere. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. IX. S. 570—595. 1897.
 PFEFFER, G., Die niedere Tierwelt des antarktischen Ufergebietes. Berlin 1890.
 PFEFFER, G., Versuche über die erdgeschichtliche Entwicklung der jetzigen Verbreitungsweise unserer Tierwelt. p. 1—62. Hamburg 1891.
 RÖMER, F., Die Ctenophoren. In: Fauna arctica. Bd. III Lief. I. Jena. p. 67—90. 1903.
 VANHÖFFEN, E., Die grönländischen Ctenophoren. In: Bibl. Zool. Heft 20 Lief. I. p. 15—22. Stuttgart 1895.
 VANHÖFFEN, E., Ctenophoren. In: Nordisches Planeton. Liefg. 2. Kiel u. Leipzig S. 1—7 1903.

Erklärung der Tafeln.

Tafel XX.

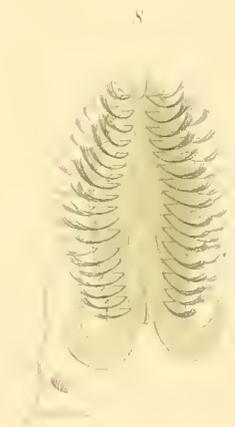
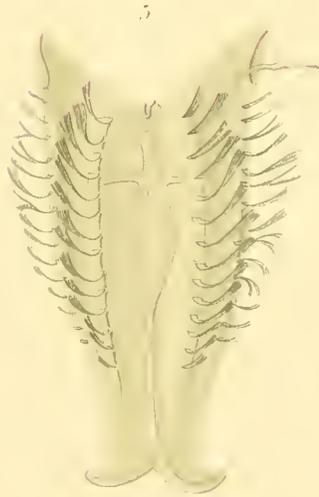
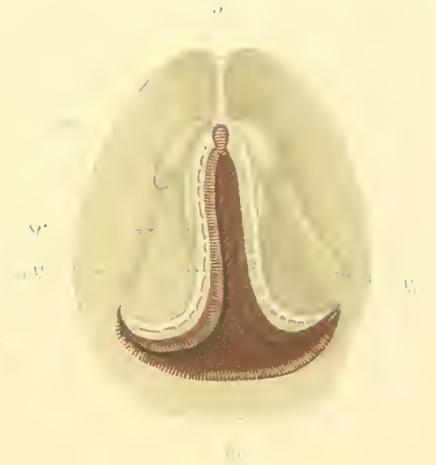
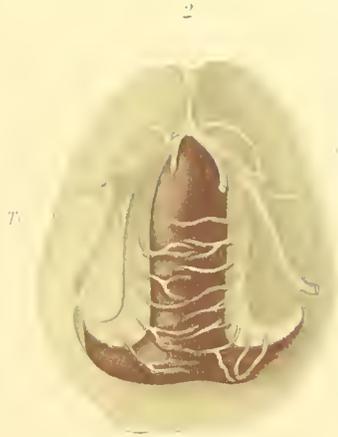
- Fig. 1. *Mertensia Chuni* nov. spec. Das größere, schön erhaltene Exemplar von 30 mm von der Oberfläche gesehen, Trichterebene, $1,6 \times$ vergrößert. Die inneren Organe schimmern nur schwach durch. Mundrand und Rippen eingezogen.
 Fig. 2. *Mertensia Chuni* nov. spec. Nach Abtragung der Körperwand bis zur inneren Magenwand, so daß sämtliche Organe freiliegen. Aus der Schnittfläche der äußeren Magenwand (*a. M.*) sieht man zahlreiche Gefäße hervortreten und sich auf der rotbraun gefärbten Innenschicht des Magens verzweigen. (*Tb* = Tentakelbasis; *E* = Eintritt der adrialen Gefäße in die Meridionalgefäße.)
 Fig. 3. *Mertensia Chuni* nov. spec. Nach Abtragung der inneren Magenwand, so daß das sehr kleine Magenumen, der einzige größere Hohlraum im ganzen Körper, freiliegt. (*Mg* = Magengefäß; *d. M.* = Dicke der inneren Magenwand; *Tb* = Tentakelbasis, *o. St.* = Oraler Stiel der Tentakelbasis; *Ta* = Eingang in die Magentasche.)
 Fig. 4. *Mertensia Chuni* nov. spec. Das jüngere, weniger gut erhaltene Exemplar von 11 mm von der Oberfläche gesehen. Trichterebene, $4 \times$ vergrößert. Die inneren Organe schimmern durch. Die Rippen sind nicht eingezogen und reichen nur bis zur Hälfte des Körpers. Der Mund ist nicht eingestülpt, so daß sowohl die halbkreisförmig geschwungenen Lippen, wie die kleinen Öffnungen der ganz engen Tentakelscheiden zu sehen sind. (*O* = Öffnung der Tentakelscheide.)
 Fig. 5. *Callianira cristata* nov. spec. von der Trichterebene; $5 \times$ vergrößert.
 Fig. 6. *Callianira cristata* nov. spec. von der Magenebene; $5 \times$ vergrößert.
 Fig. 7. *Pleurobrachia crinita* nov. spec. von der Magenebene, größtes Exemplar von 4 mm; $1\frac{1}{2} \times$ vergrößert.
 Fig. 8. *Pleurobrachia crinita* nov. spec. Jüngeres Exemplar von etwa 0,6 mm; $60 \times$ vergrößert.
 Fig. 9. *Pleurobrachia crinita* nov. spec. Jüngstes Exemplar von etwa 0,4 mm; $80 \times$ vergrößert. Die Tentakelbasen befinden sich noch in der Mitte des Körpers.
 Fig. 10. *Pleurobrachia crinita* nov. spec. Mund mit den vier flügelartigen Zipfeln.

Tafel XXI.

- Fig. 11. *Hormiphora punctata* nov. spec. von der Trichterebene, $7 \times$ vergrößert.
 Fig. 12. *Hormiphora punctata* nov. spec. nach Abtragung der halben Körperwand. $12,1 \times$ vergrößert.
 Fig. 13. *Beroe compacta* nov. spec. von der Trichterebene. $4 \times$ vergrößert.
 Fig. 14. *Beroe compacta* nov. spec. Querschnitt ungefähr auf halber Höhe (*Mg* = Magengefäße). $27 \times$ vergrößert.
 Fig. 15. *Beroe compacta* nov. spec. Querschnitt in der Nähe des Mundes. $27 \times$ vergrößert.
 Fig. 16. *Beroe Clarki* AG. von der Magenebene, etwa $4 \times$ vergrößert.
 Fig. 17. *Beroe Clarki* AG. Aboraler Pol, etwa $4 \times$ vergrößert.
 Fig. 18. *Cryptolobata primitiva* nov. spec. von der Magenebene. Etwa $30 \times$ vergrößert.
 Fig. 19. *Cryptolobata primitiva* nov. spec. von der Trichterebene.
 Fig. 20. *Cryptolobata primitiva* nov. spec. Aboraler Pol (*i. L. r. g.* = inneres Lappenrandgefäß; *ä. L. r. g.* = äußeres Lappenrandgefäß.)
 Fig. 21. *Cryptolobata primitiva* nov. spec. Oraler Pol (*K* = Einbuchtung des äußeren Lappenrandgefäßes).
 Fig. 22. *Beroe hyalina* MOSER, von der Magenebene. $4 \times$ vergrößert.

Tafel XXII.

Verbreitungskarte der wichtigsten Ctenophorenarten.



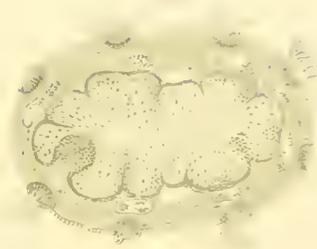
11



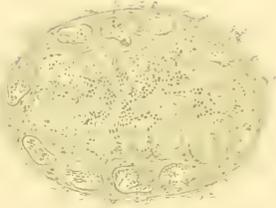
12



13



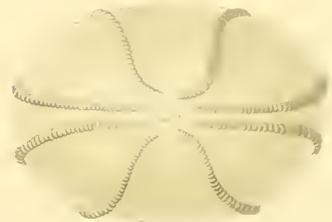
15



17



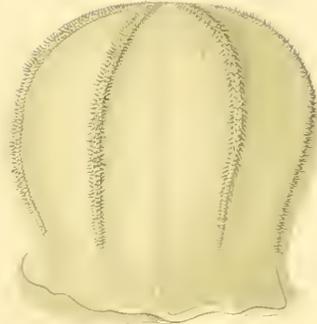
16



19



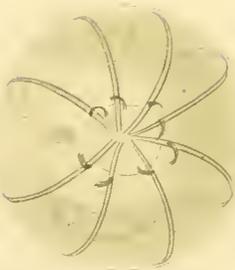
18



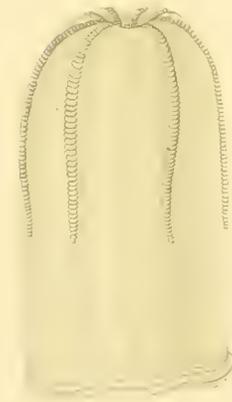
20



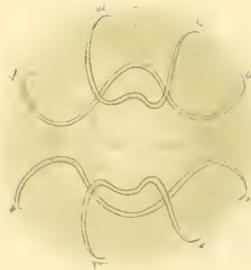
21



22



23



1904

1904

Georg Reuter



