

im äußeren Teil entweder einfach konisch oder aber dicht über der Gitterschale etwas eingeschnürt und dadurch mehr lanzettlich; von sehr verschiedener Länge und Dicke, einmal bis zu fünf- und sechsmal so lang wie der Schalendurchmesser und bis zu einem Drittel so breit wie der Schalenradius. Stacheln im Innern der Schale meist dünn, nadelförmig. Schale mit kleineren, zickzackförmigen Beistacheln besetzt, so lang bis doppelt so lang wie der Schalenradius.

Oft finden bei dieser Art Porenverschmelzungen und unregelmäßige Ausbildung der Gitteräste statt, so daß sie kaum zu erkennen ist (vgl. POP. 1906 b, Taf. IX, Fig. 2).

M a ß e: Schalendurchmesser 0,05—0,075 mm, Aspinalporen 0,002 mm, Suturalporen 0,006 mm, Stacheln lang bis 0,45 mm, breit bis 0,011 mm.

V o r k o m m e n: In den wärmeren Teilen aller drei Weltmeere, Antarktische Gewässer, Challenger-Station 154, Oberfläche.

71. *Lychnaspis cataplasta* H.

Lychnaspis cataplasta H. 1887, p. 843.

Lychnaspis cataplasta POP. 1906, p. 94, Taf. IX, Fig. 5.

Schale kugelig, aus 20 Platten, Nähte zwischen den Platten erhalten oder geschwunden, Gitteräste platt. In jeder Gitterplatte, an den Stacheln vier runde Aspinalporen, auf dem Rand der Platten acht bis zwölf (meist neun) unregelmäßig runde Suturalporen, meist größer als die Aspinalporen. Stacheln sehr dünn, wenig komprimiert, fast zylindrisch, von verschiedener Länge, einmal so lang wie der Schalendurchmesser (Atl., Sargasso-See) oder fünf- bis sechsmal so lang (HAECKEL, Antarktis). Schale mit zierlichen, kleinen, zickzackförmigen Beistacheln besetzt, so lang oder länger als der Schalenradius.

M a ß e: Schalendurchmesser 0,05—0,06 mm, Aspinalporen 0,0015—0,005 mm, Suturalporen 0,005—0,01 mm, Gitterbalken 0,002 mm breit.

V o r k o m m e n: Antarktische Gewässer, Challenger - Station 149. Auf der Höhe von Kerguelen. Außerdem Atlantischer Ozean, Sargasso-See, Plankton-Expedition (?).

Fam. Phractopeltidae (POP. 1906 b, p. 106).

Akantharien mit 20 Stacheln und zwei konzentrischen, echten Gitterschalen.

Die eine Art, welche HAECKEL aus den südlichen Gewässern erwähnt, *Pantopelta icosaspis*, habe ich kürzlich mit einer ganzen Anzahl anderer HAECKELscher Phractopeltidae zu einer Art, *Dorypelta lithoptera*, zusammengefaßt. *Dorypelta lithoptera* ist eine häufige in allen wärmeren Teilen der drei Ozeane heimische Art. Sie tritt wohl nur gastweise in antarktischen Gewässern auf.

72. *Dorypelta lithoptera* H.

Synonymie siehe POP. 1906, p. 107, Taf. IX, Fig. 7—11, Taf. XII, Fig. 1—3.

Zwei konzentrische Schalen, jede aus 20 Gitterplatten gebildet. In jeder Gitterplatte, der äußeren sowohl wie der inneren Schale: zwei rundliche oder elliptische Poren an jedem Stachel (Aspinalporen). Auf dem Rand der Gitterplatten sechs bis zwölf unregelmäßig runde, meist zwei- bis dreimal kleinere Suturalporen. Schale meist außerhalb der zweiten Gitterschale an (allen oder) einem Teil der Stacheln mit zwei einfachen, gegabelten, oder, durch häufigere Gabelung entstehend,

unregelmäßig verzweigten Apophysen oder Gitterplatten, die aber nicht zur Bildung einer dritten Gitterschale zusammentreten. Nähte der äußeren Schale erhalten, aufgeworfen oder verschmolzen. Stacheln dick, kräftig, komprimiert, oft zweischneidig, sehr lang, im Zentrum der kleineren, in der Zentralkapsel liegenden Gitterschale zu einer kleinen Kugel zusammentretend.

M a ß e: Durchmesser der äußeren Schale 0,08—0,11 mm, der inneren 0,03—0,05 mm, Stacheln breit bis 0,016 mm.

V o r k o m m e n: Atlantischer, Indischer, Pazifischer Ozean, in den warmen Teilen ziemlich häufig. Challenger-Station 157, 1950 Faden tief.

Fam. Hexalaspidae (Pop. 1906, b, p. 113).

Acanthophracten mit sechs in einer Ebene stehenden großen Hauptstacheln und 14 kleineren Nebenstacheln, die zu je sechs um die beiden Polstacheln angeordnet sind.

Im Material der Deutschen Südpolar-Expedition fand sich ein allerdings schon ziemlich weit zerstörtes Individuum, welches ich nach den Größenverhältnissen als *Hexalaspis heliodiscus* an spreche. Diese Art wird jedenfalls auch nur zeitweise in der Antarktis angetroffen werden, in nördlichen Gewässern trat sie auch durch den Golfstrom verschleppt auf. Sie ist sonst eine häufige und weitverbreitete Acantharie.

73. *Hexalaspis heliodiscus* H.,

Hexalaspis heliodiscus H. 1887, p. 875, Taf. 139, Fig. 2.

Hexalaspis heliodiscus Pop. 1906, p. 115, Taf. XIII, Fig. 3—8.

Hexonaspis heliosestrum H. 1887, p. 878.

Hexonaspis hexapleura H. 1887, p. 879, Taf. 140, Fig. 15.

Rosetta triangularis Pop. 1904, p. 56, Taf. V, Fig. 2.

Rosetta elegans Pop. 1904, p. 56, Taf. V, Fig. 3.

Alle sechs Hauptstacheln von etwa gleicher Größe und Gestalt oder zwei gegenüberliegende Hauptstacheln größer als die anderen vier, seitlich mit undeutlichen Kanten auf den breiten Seiten. Schale an den Stacheln zipfelig in die Höhe gezogen. Alle Hauptstacheln komprimiert, dreieckig, breit, ungefähr so lang wie der Schalenradius. Nebenstacheln komprimiert, zweischneidig, so lang wie die Hauptstacheln, oft aber auch weit kürzer, stets viel weniger breit als diese. Um jeden Stachel zwei Aspinalporen und acht bis zwölf kleine, runde Suturalporen. Eigentliche Kämme, krustenartige Erhebungen zwischen den Poren, nicht vorhanden, bei ausgebildeten Individuen liegen die Poren jedoch in die dicke Schale grubenförmig eingesenkt.

M a ß e: Schalendurchmesser 0,08—0,1 mm. Länge der Hauptstacheln außerhalb der Schale bis 0,08 mm, Breite dicht über Gitterschale 0,03 mm.

V o r k o m m e n: In allen drei Weltmeeren verbreitet, ziemlich häufig. Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 15. Dezember 1902.

Hatte ich schon kürzlich (1906, p. 115) *Rosetta elegans*, welche von mir als neue Acanthometride aufgestellt war, als Entwicklungsstadium zu *Hexalaspis heliodiscus* angesehen, so möchte ich auch die andere Art des Genus *Rosetta*, *R. triangularis* Pop. als ein solches betrachten. Das Genus *Rosetta* ist damit aufgehoben und die Familie Rosettidae nur auf eine Gattung, *Trizona*, mit einer eigentümlichen Art, *T. Brandtii*, beschränkt.

Legion Nassellaria.

Unter-Ordnung Plectoidea.

Fam. Plagonidae (H. Chall.-Rep. p. 908).

Radiolarien mit ursprünglich „dreifüßigem“ Skelett, welches aus drei oder mehr radialen Stacheln gebildet wird, die von einem Mittelbalken oder aus einem Punkt entspringen ohne verbindende Gitteräste.

74. *Plagonidium quadrigeminum* H.

Plagonidium quadrigeminum H. 1887, p. 914.

Vier gleiche Radialstacheln, die paarweise von den Enden eines gemeinsamen Mittelbalkens entspringen. Stacheln zylindrisch, gebogen, acht- bis zehnmal so lang wie der gemeinsame Mittelbalken, in der distalen Hälfte gegabelt, Gabeläste gebogen, etwas länger als der basale Teil.

M a ß e: Länge der Stacheln 0,18 mm, des Mittelbalkens 0,02 mm.

V o r k o m m e n: Challenger-Expedition, Station 159, Nähe der Kerguelen, Oberfläche.

75. *Hexaplagia antarctica* H.

Hexaplagia antarctica H. 1887, p. 915.

Sechs Radialstacheln, die von einem gemeinsamen Mittelpunkt ausstrahlen; je zwei stehen sich paarweis gegenüber und bilden drei Durchmesser, die leicht gebogen, dreiseitlich prismatisch sind, mit Seitenästen, welche wieder mit kleinen Seitenarmen versehen sind; alle drei Durchmesser kreuzen sich in dem gemeinsamen Mittelpunkt. Die drei Paare sind einander gleich, doch trägt der untere Stachel jedes Paares drei bis vier Seitenzweige an den drei Seitenästen und ist zwei- bis dreimal so lang wie der obere Stachel, der nur zwei Seitenäste trägt.

M a ß e: Länge der oberen Stacheln 0,12 mm, der unteren 0,3 mm.

V o r k o m m e n: Challenger-Expedition, Station 157, 1950 Faden tief.

Fam. Plectanidae (H. Chall.-Rep. p. 919).

Radiolarien, deren Skelett aus den verschmelzenden Seitenästen von drei oder mehr Radialstacheln gebildet wird, die von einem Mittelbalken oder aus einem Punkt entspringen. Skelett entweder völlig unregelmäßig oder nur wenig regelmäßig, niemals eine regelmäßige Gitterschale bildend.

76. *Plectophora triacantha* n. sp.

Taf. XXIX, Fig. 1, Taf. XXX, Fig. 1.

Drei Radialstacheln, von einem Punkte ausstrahlend, bilden die Kanten einer kleinen dreiseitigen flachen Pyramide. Die Basis der Pyramide wird von drei konvexen Bögen gebildet, welche die Stacheln miteinander verbinden und einen unregelmäßigen Ring bilden. In größerem Abstände, als die Entfernung von der Pyramidenspitze bis zum ersten Ring beträgt, ist ein zweiter unregelmäßiger Ring angelegt, der mit dem ersten Ring noch durch eine Anzahl, meist drei, radiär ver-

laufender Skelettbrücken verbunden wird. Einer oder zwei der Radialstacheln verlaufen auch bis zum zweiten Ring und noch über diesen hinaus, die anderen endigen schon am ersten Ring oder strahlen aus dem Skelett heraus (Fig. XXIX, Taf. 1, Stachel links). Auch diese sekundären Stacheln, welche den ersten und zweiten Ring verbinden, sind noch über den letzteren hinaus verlängert. Alle Skelettstücke sind dreikantig bis dreiflügelig, auch können noch kleine Seitenäste vorhanden sein, diese sind jedoch nur dornartig, kurz und in geringer Anzahl angelegt.

M a ß e: Da die Objekte schon in Balsam eingeschlossen waren, kann die Länge der Stacheln nur in der Projektion bei Aufsicht auf den untersten Ring wiedergegeben werden, dieselbe beträgt so bis 0,05 mm. Breite des ersten Ringes 0,02 mm, des zweiten größeren Ringes im Mittel etwa 0,035 mm.

V o r k o m m e n: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—385 m (zwei Exemplare).

Die eine Zeichnung (Taf. XXIX, Fig. 1) ist bei Ansicht auf den untersten Ring, die andere (Taf. XXX, Fig. 1) bei schräger Ansicht auf die Pyramidenspitze gezeichnet.

77. *Tetraplecta xiphacantha* n. sp.

Taf. XXIX, Fig. 2, 3.

Vier Radialstacheln, die von einem zierlichen, kurzen, runden Mittelbalken ausstrahlen, und zwar als echte Stacheln des Dreistrahlens, wie ihn JÖRGENSEN auffaßt. Nämlich ein Apikalstachel (in der Figur mit A bezeichnet) rückwärts und aufwärts gerichtet, ihm gegenüber ein Dorsalstachel (D) rückwärts und schräg abwärts gerichtet; diese beiden Stacheln am einen Ende des gemeinschaftlichen Mittelbalkens. Am anderen Ende stehen schräg abwärts, seitwärts und vorwärts gerichtet die beiden Lateralstacheln (L). Die vier Stacheln entsprechen genau den vier Hauptstacheln des *Plectacantha*-Typus JÖRGENSEN (1905, p. 124). Die Stacheln sind basal sehr dünn, so dünn wie der Mittelbalken, von dem sie ausgehen, sie verbreitern sich allmählich und werden dreikantig bis dreiflügelig, um im letzten Drittel ihre größte Breite zu erreichen und dann in eine einfache Spitze auszulaufen. An den Stacheln stehen zuerst in geringeren, dann in größeren Abständen bis zu vier Wirtel von schlanken, dünnen, gebogenen drei Seitenästen, die in Form zweier aneinander gehängter Halbkreise von zwei benachbarten Stacheln zusammenlaufen, sodaß alle Stacheln durch solche Bögen miteinander verbunden sind. Die Bögen der einzelnen Wirtel sind wieder durch unregelmäßige, feine Skelettfäden verbunden, so daß ein feines, wirres Geflecht entsteht (welches später vielleicht noch kräftiger wird). Am distalen Ende der Stacheln finden sich oft noch drei in gleicher Höhe stehende Zähne, welche wohl als Neuanlage neuer Seitenäste zu deuten sind. Die kräftigsten Bögen liefern die dritten Wirtel.

Bei jüngeren Exemplaren (Taf. XXIX, Fig. 2) sind die Stacheln schlank, dünn, lassen noch keine Dreikantigkeit oder Dreiflügeligkeit erkennen und erscheinen, da sie sehr dünn sind, oft gebogen. Die verbindenden Bögen und das unregelmäßige Netzwerk fehlen solchen Jugendstadien.

M a ß e: Länge der Stacheln 0,11 mm, größte Breite derselben 0,004 mm. Abstand der kräftigsten Wirtel 0,042 mm.

V o r k o m m e n: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—385 m (zwei Exemplare).

Dumetum nov. gen.

HAECKEL beschreibt (1887, p. 914, Taf. 91, Fig. 5) eigenartige einfache Plectoidea unter dem Gattungsnamen *Plagiocarpa*. Er sieht diese Formen als zu den wahrscheinlich ältesten der ganzen Nassellarien-Gruppe gehörig an, indem der Apikalstachel und der gemeinsame Mittelbalken die Grundlage zum Sagittalring, die anderen drei Stacheln die drei Basalfüße daran bilden. Allem Anschein nach

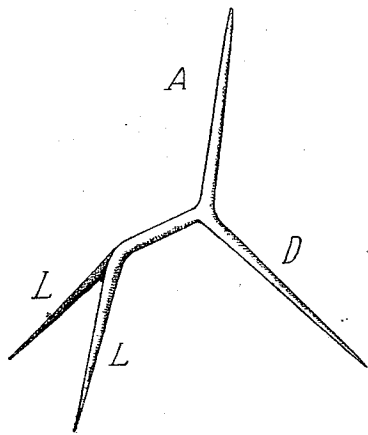


Fig. 26. Dreistrahler im Sinne von Jörgensen.

trifft das auch nach HAECKELS Abbildung vom *Plagiocarpa pro-cortina* (l. c.) zu. Von dem bei der Betrachtung des Nassellarien-Skelettes von JÖRGENSEN (1905) zugrunde gelegten Dreistrahler (vgl. nebenstehende Textfigur 26) unterscheidet sich das Skelett von *Plagiocarpa* nur durch das Hinzutreten eines fünften Stachels, auf den HAECKEL selbst keinen Wert legt. Dieser fünfte Stachel entsteht am ventralen Ende des Mittelbalkens und würde somit dem Ventralstachel des JÖRGENSENSCHEN *Campylacantha*-Typus (Fig. 29) entsprechen. Dieser Ventralstachel ist jedoch nicht in der Verlängerung des Mittelbalkens schräg nach abwärts gerichtet, sondern wie der Apikalstachel schräg nach aufwärts (Textfig. 27, Vert.) und trägt bei *Plagiocarpa* oder deren phylogenetischen Nachkommen wohl sicher zur Bildung des Sagittalringes bei. Die neue Gattung *Dumetum* zeigt genau denselben Grundplan im Bau des Skelettes

wie *Plagiocarpa*, also an einem Mittelbalken, am einen Ende, dorsal aufwärts, den Apikalstachel, dorsal abwärts den Dorsalstachel am anderen Ende ventral, seitwärts, abwärts, die beiden Lateralstacheln und ventral aufwärts den dem JÖRGENSENSCHEN Ventralstachel des *Campylacantha*-Typus etwa entsprechenden einen Stachel, den ich wegen seiner abweichenden Richtung besser als Vertikalstachel bezeichnen möchte (Textfig. 27). Diese neue Grundform des Nassellarien-Skelettes könnte vielleicht abgekürzt *Plagiocarpa*-Typus benannt werden. In diesem *Plagiocarpa*-Typus zeigen sich jedoch deutlich zwei Entwicklungsrichtungen; die eine, oben schon angedeutet, führt zur Bildung eines Sagittalringes mit Basalfüßen; die Zentralkapsel liegt dann innerhalb des Ringes also auf dem Mittelbalken, die andere zeigt keinerlei Andeutung zur späteren Ringbildung und die Hauptskelettbildung tritt unterhalb des Mittelbalkens sein, indem sich ein Netzwerk aus den Seitenästen der drei abwärts gerichteten Stacheln bildet, welches dann die auch unterhalb des Mittelbalkens gelegene Zentralkapsel umschließt; in dieser Entwicklungsrichtung liegt das neue Genus *Dumetum*, welches also denselben Grundplan des Skelettes besitzt wie *Plagiocarpa*, aber Zentralkapsel und Konzentration im Skelettbau unterhalb des Mittelbalkens hat.

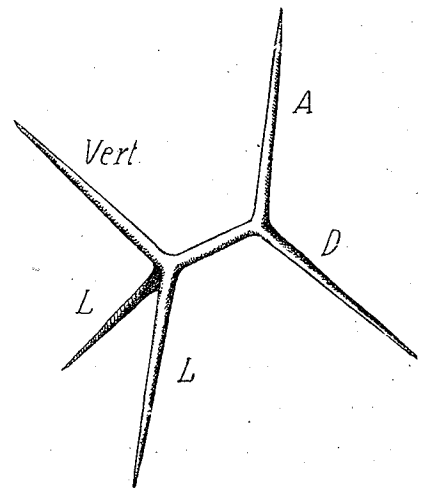


Fig. 27. *Plagiocarpa*-Typus.

Vom *Plectacantha*-Typus (JÖRGENSEN p. 124) (Textfig. 26) unterscheidet sich der *Plagiocarpa*-Typus eigentlich nur durch das Vorhandensein des Vertikalstachels, sonst stimmen beide sogar

in der Bogenführung und den verbindenden Skelettstücken beim Weiterausbau des Skelettes sehr gut überein. Läßt man den Vertikalstachel, und dazu berechtigt seine Stellung, als Ventralstachel JÖRGENSENS gelten, so

kommt man zur Jugendform des *Campylacantha*-Typus, der sich im ausgebildeten Stadium nur durch zwei, nach JÖRGENSENS Meinung vielleicht als Ableger oder Seitenäste des Dorsalstachels aufzufassende Seitenstacheln (*l, l*, siehe Textfigur 29) unterscheidet, welche wie der Dorsal-

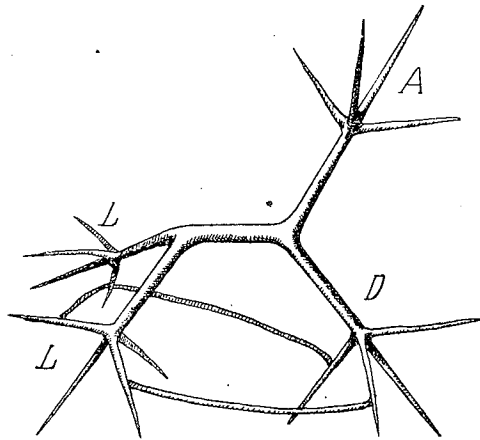


Fig. 28. *Plectacantha*-Typus.

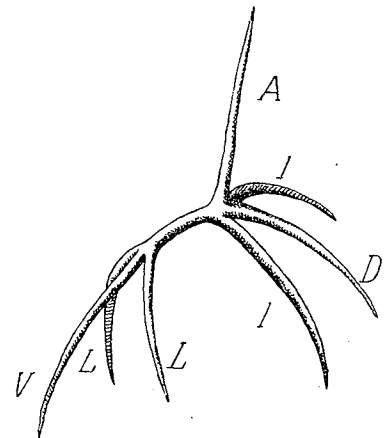


Fig. 29. *Campylacantha*-Typus.

stachel abwärts, seitwärts, dorsal gerichtet sind. Der *Plagiocarpa*-Typus leitet somit über vom *Plectacantha*- zum *Campylacantha*-Typus. Des besseren Verständnisses wegen wurden die den Typen entsprechenden Skizzen ähnlich denen von JÖRGENSEN wiedergegeben.

78. *Dumetum rectum* n. sp.

Taf. XXIX, Fig. 4, 5; Taf. XXXVI, Fig. 1.

Von einem sehr kurzen Mittelbalken — bei einigen Individuen schien der letztere überhaupt zu fehlen (Taf. XXIX, Fig. 5) und alle Stacheln aus einem Punkt zu entspringen — gehen an den Enden insgesamt fünf Stacheln aus, am dorsalen Ende der Apikal- und der Dorsalstachel, am ventralen Ende der Vertikal- und die beiden Lateralstacheln (über die Bezeichnungen siehe oben). Der Apikal-, Dorsal- und die beiden Lateralstacheln sind etwa gleich an Größe, kleiner ist der Vertikalstachel. Alle Skeletteile sind dreikantig bis dreiflügelig, auch der Mittelbalken. Der Apikalstachel ist nicht stark aufgerichtet, er weicht nur in einem kleinen Winkel von der Richtung des Mittelbalkens ab, im Gegensatz zu anderen *Plectoidea*-Arten, wo er fast senkrecht ist. Im unteren Drittel findet sich beim Apikalstachel der erste Wirtel, bestehend aus drei geraden, aus den drei Kanten hervorgehenden Seitenästen, die wiederum einen Wirtel von drei kleinen Ästchen tragen können. Auch der kleine Vertikalstachel trägt in der Mitte einen Wirtel von drei kräftigen Seitenästen, die in scharfe Spitzen auslaufen. Reicher verzweigt sind namentlich bei Individuen, welche mit dem Skelettbau fertig sind, der Dorsal- und die beiden Lateralstacheln. Der schräg nach abwärts gerichtete kräftige Dorsalstachel hat im unteren Drittel einen Wirtel von drei kräftigen Seitenzweigen; von diesen tragen zwei wieder je drei Seitenäste, welche mit den ihnen entgegenwachsenden entsprechenden Seitenästen der Wirtel der Lateralstacheln verschmelzen und so verbindende Skelettbrücken zwischen den einzelnen Stacheln herstellen. Weiter außen folgt am Dorsalstachel noch ein weiterer, kleinerer Wirtel, wie überhaupt die dem Mittelbalken am nächsten liegenden Seitenäste am längsten und kräftigsten sind. In der Abbildung (Taf. XXIX, Fig. 4) ist erst ein kräftiger Bogen, welcher den Dorsalstachel mit dem einen Ventralstachel verbindet, angelegt, der andere ist noch im Entstehen

begriffen, man kann nur die aufeinander loswachsenden Seitenäste der entsprechenden Wirtel der Seitenzweige erster Ordnung erkennen. Auch zwischen anderen Seitenästen können noch Verbindungen und Verwachsungen eintreten, so daß bei älteren Individuen ein unregelmäßiges Gitterwerk von den Stacheln aus entsteht, welches die Zentralkapsel umgibt. Alle Skeletteile sind gerade und scharf zugespitzt. Bei einigen ausgebildeten Individuen erschien der Weichkörper sehr dunkel und undurchsichtig (ob infolge der Fixation?) und verhinderte daher auch ein näheres Studium des Maschenwerks dieser interessanten Art.

Wie schon erwähnt, war bei einzelnen Individuen der Mittelbalken nicht gut oder überhaupt nicht vorhanden. Taf. XXIX, Fig. 5 ist ein solches beim Anblick auf den Apikalstachel dargestellt. Alle Stacheln scheinen aus einem Punkt zu entspringen und sind nur schwierig ihrer Stellung nach mit den entsprechenden Stacheln der normalen Individuen der Spezies zu identifizieren (Bezeichnung der Stacheln durch Buchstaben wie in der Abbildung der gewöhnlichen Vertreter der Spezies Taf. XXIX, Fig. 4 und wie in den Textabbildungen).

Die Art scheint leicht zur Varietätenbildung zu neigen, so könnte man ja die obige anormale Form ohne Mittelbalken schon von der normalen mit Mittelbalken als Unterspezies sondern.

Öfter treten jedoch noch eigenartige „Verkrüppelungen“ ein, unmotiviert Biegungen und unregelmäßige Verzweigungen der Skelettbalken, so daß die Formen schwer zu identifizieren sind (Taf. XXXVI, Fig. 1).

Als akzessorische Gebilde finden sich dann ferner die Kanten der Seitenäste mit deutlichen Zähnen versehen, welche vom Stachel senkrecht abstehen (Taf. XXXVI, Fig. 1) (nicht nach der Spitze des Astes gerichtet sind).

Ich möchte jedoch von einer Unterteilung des Genus nach den genannten Merkmalen absehen. Die Spezies gehört, nach meinem Material zu urteilen, zu den häufigeren Radiolarien des südlichen Eismeeres.

M a ß e : Länge des Mittelbalkens 0,005 mm, Länge der Dorsal-, Apikal-, der Lateralstacheln 0,115 mm, größte Breite der Skeletteile 0,008 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation und Fahrt im Eise. 21. Juni 1902, 200 m; 25. August 1902, 150 m; 23. September 1902, 300 m, 150 m (2 Exemplare, eins mit gezähnten Seitenästen); 10. November 1902, 150 m (Individuum mit gezähnten Seitenästen); 15. Dezember 1902, 350 m; 15. Januar 1903 (2 Individuen); 19. Februar 1903, 400 m (vollständiges Skelett); 15. März 1903, 0—300 m (vollständiges Skelett).

Aus den eben angegebenen Daten geht hervor, daß die Art das ganze Jahr über im südlichen Eismeer angetroffen ist. Es zeigte sich ferner, daß die Monate vom Juni an die jüngsten, die Frühjahrsmonate die am weitest entwickelten Skelette lieferten, denn im März und Februar wurden Individuen gefischt, deren Skelett wie eine Kapsel die Zentralkapsel umgab. Vielleicht liegt in den Monaten, wo sie nicht als Art mit Skelett gefunden wurden, also im April und Mai die Zeit der Fortpflanzung und die Entwicklung von Schwärmern zu skelettlosen Weichkörpern, die dann erst im Mai, Juni mit der Skelettbildung beginnen, welche dann im Laufe des Winters und Frühjahrs zum Abschluß kommt.

Die neue Gattung wäre, da die einzelnen Skelettstücke verbunden werden und ein einheitliches unregelmäßiges Netzwerk bilden, der Unterordnung Plectoidea zuzuweisen und zwar der

Familie Plectanidae. Diese wird von HAECKEL je nach der Zahl der Stacheln ob drei (Triplectida), vier (Tetraplectida), sechs (Hexaplectida) und zahlreiche (Polyplectida), in vier Unterfamilien eingeteilt, deren Namen in Klammern eben wiedergegeben wurden. Da sich Dumetum keiner der alten Unterfamilien einfügt, mit seinen fünf Stacheln, so müßte es eine besondere Unterfamilie bilden, falls die Einteilung in Unterfamilien nach dem angegebenen Prinzip Berechtigung hat.

Desgleichen müßte, im Lichte der obigen Betrachtung auch Plagiocarpa in der Familie Plagionidae nicht der Unterfamilie Tetraplagida mit vier Stacheln eingereiht werden, sondern eine besondere Unterfamilie für sich bilden, wegen seiner fünf Stacheln.

Anhangsweise, ohne einen neuen Namen zu geben, erwähne ich hier eine Radiolarie, die an JÖRGENSENS neues Genus Plectacantha erinnert, da anscheinend ein Apikalstachel (A in der Figur Taf. XXX, Fig. 3), ein Dorsal- und zwei Lateralstacheln und eine Anzahl Primärbögen und unregelmäßige Maschen vorhanden sind. Die Bögen zwischen den Stacheln verlaufen aber wesentlich anders als JÖRGENSEN für Plectacantha angibt. Da nur das eine Exemplar vorlag und dieses anscheinend nur ein Jugendstadium darstellt, so habe ich davon abgesehen, darauf eine neue Art zu begründen. Man könnte sie vielleicht dem Genus Peridium zugesellen, welches, wie mir scheint, jedoch auch zahlreiche Jugendzustände von im Alter anders gebauten Radiolarien umfaßt.

Unterordnung Stephoidea.

Fam. Semantidae (H. Chall.-Rep. p. 953).

Radiolarien mit einem Vertikalring (Sagittalring), an dessen Basis sich, senkrecht zu ihm, ein horizontaler Ring (Basal- oder Cortinarring) mit zwei, vier oder mehr großen Öffnungen anschließt.

79. *Semantis triforis* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 2.

Ein Sagittal- (Vertikal-) und ein Basalring (senkrecht dazu) ohne deutliche drei Basalfüße und Vertikalhorn. Basalring mit zwei Poren. Vertikalring fast oval, trapezförmig, dorsaler Ast gebogen, ebenso der apikale; ventraler Ast gerade. Am Vertikalring ist durch Verzweigung von jedenfalls paarweise stehenden Hauptästen (etwa sieben Paare) ein Netzwerk entstanden mit sechs größeren und vielen sehr kleinen Poren auf einer Seite des Ringes. Die äußeren jüngsten Verzweigungen sehr dünn, so daß der äußere Rand des Netzwerkes einen eigenartig zersplissenen Eindruck macht durch die vielen feinen Fortsätze und Einschnitte. Das Netzwerk erstreckt sich über den dorsalen, apikalen und ventralen Ast des Vertikalringes, der basale Ast ist frei davon. Basalring mit zwei eiförmig bis dreieckigen Maschen. Auf jeder Seite anscheinend drei Paare von knopf- oder warzenartigen Verdickungen, welche möglicherweise sich auch noch weiter verästeln können. Am basalen Ast des Sagittalringes schien eine unregelmäßig gestaltete Verlängerung, nach abwärts gebogen, zu sitzen.

M a ß e: Höhe des Vertikalringes 0,021 mm, Breite desselben 0,02 mm.

Vorkommen: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 5. Juli 1902, 0—137 m; nur ein Exemplar.

Die Art erinnert an HAECKELS *Semantis biforis*, die in weniger entwickeltem Zustande mit unverzweigten, paarweise stehenden Warzen auf den Ringen ausgestattet ist, wahrscheinlich werden diese sich auch noch verästeln. Sie unterscheidet sich aber wesentlich von ihr durch die bedeutend geringere Größe (nur etwa ein Viertel so groß) und den anders gebogenen Vertikalring.

80. *Semantis micropora* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 4.

Ein Vertikal-(Sagittal-)ring und ein Basalring mit zwei Poren, ohne Basalfüße und Vertikalhorn. Dorsaler und basaler Ast des Sagittalringes wenig gebogen, fast gerade, ventraler Ast gebogen, Sagittalring daher trapezförmig mit runden Ecken. Dorsaler Ast mit vier Hohlkehlen und vier stumpfen Kanten. Von der Mitte des dorsalen Astes bis zum Anfang des basalen Astes verläuft um den Ring ein wahrscheinlich doppeltes „Geländer“, welches von senkrecht vom Ring abstrebenden Ästen gebildet wird, die wieder durch dünne, bedornete Querbalken verbunden werden. Dadurch entstehen um den Ring eine Anzahl (fünf bis sechs) langgestreckter, viereckiger Poren. Basalring klein, nicht horizontal, sondern vom Vertikalring abwärts gerichtet. Die beiden Basalporen dreieckig, am weitesten nach außen liegend, mit je einer Ecke, die in Form eines Zähnnchens vorspringt, versehen. Dort, wo basaler und ventraler Ast zusammentreffen, ein Paar von kurzen Anhängen.

M a ß e : Höhe des Sagittalringes 0,05 mm, Breite desselben 0,037 mm.

Vorkommen: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 27. Oktober 1902, 0—150 m; nur ein Exemplar.

Man könnte versucht sein, diese beiden Arten der HAECKELschen Gattung *Clathrocircus* zuzuweisen, da sich außer den Basalporen noch Poren am Ring befinden. Die von HAECKEL beschriebenen *Clathrocircus* sind jedoch wesentlich anders gebaut, auch besitzen sie vier oder mehr Basalporen. Die beiden Arten schließen sich wegen ihrer zwei Basalporen am besten der Gattung *Semantis* an.

81. *Semantiscus gracilis* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 5.

Ein Sagittal- und ein Basalring, letzterer mit sechs typischen Basalfüßen, wovon wahrscheinlich die in der Figur mit 2—4 bezeichneten mit dem mit 1 bezeichneten Dorsalstachel zu dem ursprünglichen Dreistrahler im Sinne von JÖRGENSEN gehören. Die übrigen sind akzessorische Gebilde. Sagittalring anscheinend halbkreisförmig, kleiner im Durchmesser als eine der beiden „Poren“ des Basalringes, welche etwas nach unten geneigt sind. Skelett zierlich und dünn. Außer den sechs Basalfüßen finden sich nach außen und innen strahlend an dem Basalring noch kleinere Stacheln.

M a ß e : Breite des Sagittalringes 0,02 mm, Längsdurchmesser des eingeschnürten Basalringes 0,043 mm, Querdurchmesser 0,02 mm, Länge der Basalfüße bis zu 0,05 mm.

Vorkommen: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 19. Februar 1903, 0—400 m; zwei Individuen.

Die kleinen Stacheln, welche am Skelett vorhanden sind, deuten darauf hin, daß die Skelettentwicklung noch nicht zum Abschluß gekommen ist, also vielleicht ein Entwicklungsstadium vorliegt.

Unterordnung Spyroidea.

Fam. Zygospyridae (H. Chall.-Rep. p. 1022).

Radiolarien mit vollständiger Gitterschale, bestehend aus einem zweiteiligen Kopf, der durch einen Sagittalring eingeschnürt wird. Eine Kuppel auf dem Kopf (Apikal-Kuppel = Galea HAECKELS) und ein Thorax, d. h. ein zweites, am Kopf hängendes Skelettstück, fehlen.

Die beiden hierhergehörigen neuen Arten gehören dem Genus *Tripospyris* an und zwar wahrscheinlich dem ersten Subgenus *Tripospyrantha*, da anscheinend nur zwei große Poren in der das Köpfchen abschließenden Basalplatte vorhanden sind. Mit Sicherheit ließ sich letzteres jedoch nicht feststellen, da die Organismen schon in Balsam eingeschlossen vorlagen und ein Drehen und Wenden unter dem Mikroskop dadurch unmöglich gemacht wurde.

82. *Tripospyris biloculata* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 7.

Schale biskuitförmig mit deutlicher sagittaler Einschnürung. Der einschnürende Ring deutlich und breit erkenntlich. Basalplatte mit zwei großen Poren und drei Füßen (Cortinarfüßen), d. h. stachelartigen Anhängen besetzt. Ein besonders gestalteter „Caudal“-Fuß (in der Abbildung der mittelste) und zwei paarweis gleichgestaltete „Pectoral“-Füße. Der Caudalfuß, welcher in der Seitenansicht beim Anblick auf die Einschnürung als Fortsetzung des einschnürenden Ringes erscheint, ist mit einer erhabenen Leiste versehen, also anscheinend dreiflügelig, wie auch die Pectoralfüße. Von letzteren unterscheidet er sich aber dadurch, daß von seiner Spitze nach dem Köpfchen noch zwei paarweis gleiche Skelettbögen mit einem nach außen gerichteten Zahn verlaufen. In der Mitte der Faszialplatte, auf die man bei Ansicht auf die Einschnürung blickt, liegen drei Paar große Poren, paarweis angeordnet, welche den in der Wandung liegenden Ring begleiten. Der übrige Teil der Schale ist von großen Poren durchsetzt, deren Durchmesser sehr verschieden ist; sie sind von unregelmäßig runder Form. Auf dem Ring verläuft eine sehr dünne erhabene Leiste. Auf dem Kopf sitzt ein kurzes schmales dornartiges Apikalhorn, welches kaum ein Viertel so lang ist wie die Füße.

M a ß e : Höhe der Schale (bei der Einschnürung gemessen) 0,07 mm, größte Breite 0,116 mm, Länge der Füße 0,03 mm, Länge des Apikalhornes bis 0,002 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 31. Januar 1903, 0—150 m; nur 1 Exemplar.

83. *Tripospyris bicornis* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 6.

Schale oval mit nicht sehr deutlicher sagittaler Einschnürung. Der Sagittalring, welcher in der Wandung der Schale liegt, ist breit und deutlich erkenntlich. Auf ihm verläuft ein breiter erhabener Grat. Die den Kopf abschließende Basalplatte besitzt zwei Poren, welche durch den Ring voneinander geschieden werden, sie trägt auch die drei Füße (Cortinarfüße HAECKEL), d. h. drei Stachelanhänge. Ein großer Unterschied zwischen den drei Füßen scheint nicht zu bestehen.

Der Caudalfuß erscheint wieder beim Blick auf die Einschnürung als Verlängerung des Ringes. Er ist, wie die andern Füße, dreiflügelig, mit drei scharfen erhabenen Kanten. Der auf der Mitte entlanglaufende Flügel teilt sich am Grunde des Fußes, an der Basalplatte gablig in zwei Flügel, welche bis in die Gegend der untersten großen Fascialporen verlaufen und dort endigen. Die beiden anderen Flügel münden im Bogen in die entsprechenden Flügel der beiden anderen Füße (Pectoralfüße) ein. Auch die beiden Pectoralfüße sind durch Erweiterung, Verlängerung und Verwachsung der Flügel mit ebensolchen segelartig ausgespannten dünnen Skelettblättchen verbunden. Auf diese Weise wird die Öffnung der Schale von einem ausgeschweiften Zaun umgeben, welcher die Füße als Pfosten benutzt. Der Caudalfuß ist der schmalere und kürzere, die beiden Pectoralfüße sind wieder paarweis gleichgestaltet, alle drei Füße sind ein wenig der Schalenöffnung zugebogen. Die Mitte der Fascialplatte, auf welche man bei Ansicht auf die Einschnürung blickt, zeigt wieder paarweis geordnet und den Ring begleitend sechs große Poren. Die übrigen Poren sind unregelmäßig rund und von sehr verschiedener Größe. Die Schale wird von zwei kurzen dicken, pyramidenartigen Apikalhörnern gekrönt, welche dem Scheitel des Ringes aufsitzen.

M a ß e : Höhe der Schale über der Einschnürung gemessen 0,07 mm, größte Breite 0,11 mm, Länge der Füße 0,04 mm, Länge der Hörner 0,009 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Fahrt im Eise 15. März 1903, 0—50 m; nur 1 Exemplar.

Fam. Tholospyridae (H. Chall.-Rep. p. 1077).

Schale bestehend aus einem, durch eine sagittale Einschnürung zweiteiligen Köpfcchen, dessen aboralem Pol noch eine Kuppel (Galea) aufgesetzt ist. Ein an den Kopf sich anschließendes Bruststück (Thorax) fehlt.

84. Pylospyrus denticulata (EHRENBERG).

Lithobotrys denticulata EHRENBERG 1844, Monatsber. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin p. 203.

Lithopera denticulata EHRENBERG 1872, Abhandl. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin, p. 297, Taf. XII, II, Fig. 7.

Pylospyrus denticulata H. 1887, p. 1083.

Schale dornig mit leichter Einschnürung zwischen Kuppel und Kopf und tiefer sagittaler Einschnürung. Mit unregelmäßigen rundlichen Poren von variabler Größe. Kuppel (Galea) halbkuglig, ungefähr halb so lang und so breit wie der nußförmige Kopf. Keine symmetrisch angeordneten größeren Poren. Basalfüße und Apikalhorn fehlen.

M a ß e : Kuppel lang 0,04 mm, breit 0,06 mm, Kopf lang 0,08 mm, breit 0,1 mm.

V o r k o m m e n : Antarktis, EHRENBERG. Im Eis eingeschlossen.

Fam. Androspyridae (H. Chall.-Rep. p. 1090).

Schale am aboralen Pol mit Kuppel, welche dem sagittal eingeschnürten Kopf aufgesetzt ist, am oralen Pol setzt sich an den Kopf ein Bruststück (Thorax) an.

85. Androspyris aptenodytes H.

Androspyris aptenodytes H. 1887, p. 1093.

Schale mit drei freien Basalfüßen und einem einfachen Apikalhorn. Gitterwerk der dreiteiligen Schale nicht schwammig. Schale glatt, mit einer leichten sagittalen Einschnürung und einer eben-

solchen, welche die Kuppel vom Kopf trennt. Poren der Schale unregelmäßig rundlich. Kuppel halbkuglig, mit einem kurzen konischen Horn, ungefähr so groß wie das rundliche Köpfchen und halb so groß wie der orale Brustteil (Thorax). Die drei Füße erheben sich unmittelbar unter der Einschnürung, welche Kopf und Brust trennt. Sie sind gleich, divergent, gebogen, ungefähr so lang wie das Köpfchen und sind nicht Endanhänge, sondern Seitenanhänge des Thorax.

M a ß e : Länge der Schale 0,2 mm, Breite 0,05—0,07 mm.

V o r k o m m e n : Antarktis, Challenger-Expedition Station 157, 1950 Faden tief.

Unterordnung Cyrtoidea.

Fam. Tripocalpidae (H. Chall.-Rep. p. 1133).

Cyrtoidea mit einfacher nicht weiter gegliederter Schale, welche also nur aus einem Kopf mit drei radiären Apophysen besteht.

Als in diese Familie gehörig hat JÖRGENSEN eine Anzahl Arten und neue Gattungen beschrieben, welche auf eine sehr genaue Untersuchung der im Skelett vorhandenen Hauptstacheln gegründet sind. Da mir nur wenige Individuen zur Untersuchung zur Verfügung standen, so sind die folgenden Phormacantha-, Protoscenium und Peridium-Arten nicht immer mit Sicherheit zu identifizieren gewesen, da die zum Teil schwer auffindbaren Gattungsmerkmale nicht alle gefunden werden konnten. Eine sehr zweifelhafte Stellung nehmen meiner Ansicht nach — auch JÖRGENSEN erwähnt etwas Ähnliches — die Peridium-Arten ein, da sie wohl mehr oder weniger nur Entwicklungsstadien von Dicyrtiden und Tricyrtiden sind.

86. *Phormacantha hystrix* (JÖRGENSEN)?

Taf. XXX, Fig. 8.

Peridium hystrix JÖRG. 1899, p. 76.

Phormacantha hystrix JÖRG. 1905, p. 132, Taf. XIV, Fig. 59—63.

Da mir nur vier schwer zu entziffernde Individuen vorlagen, so bin ich im Zweifel, ob die Spezies hier richtig bestimmt wurde. *Phormacantha* soll einen Dorsal-, Apikal-, zwei Lateral- und einen Ventralstachel besitzen, die sich, wie sie in der Fig. XXX, Taf. 8 bezeichnet sind, auch aus dem Skelett der mir vorliegenden Radiolarien herauslesen lassen (vgl. die Bezeichnung durch Anfangsbuchstaben). Jedoch ließen sich die drei Primärbögen wie sie bei *Plectacantha* vorkommen und sich auch hier finden sollen, nicht deutlich auffinden. Die hier wiedergegebene Figur entspricht etwa JÖRGENSENS (1905) Taf. XIV, Fig. 59 c. Das Maschenwerk ist unregelmäßig, außen mit dornigen Beistacheln besetzt. Das gezeichnete Individuum könnte auch noch zu *Plectacantha* gehören und ist vielleicht ein Jugendexemplar von *Phormacantha*, wie *Phormacantha* möglicherweise auch noch nicht das Endziel der ontogenetischen Entwicklung ist und später zu *Dicyrtiden* führt.

M a ß e : Länge des Netzwerkes 0,05 mm, Breite desselben 0,04 mm.

V o r k o m m e n : Westküste Norwegens ziemlich oft, jedoch nicht in größeren Individuenzahlen in Tiefwasserfängen. Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 6. August 1902, 0—350 m (1); 0—200 m (3).

87. *Protoscenium simplex* (CLEVE)?

Taf. XXX, Fig. 9.

Plectanium simplex CLEVE 1899, Taf. 3, Fig. 3.*Protoscenium simplex* JÖRGENSEN 1905, p. 133, Taf. XV, Fig. 69.

Protoscenium auch ein von JÖRGENSEN aufgestelltes neues Genus, soll Apikal-, Dorsal-, zwei Lateral- und einen Ventralstachel besitzen; von *Phormacantha* unterscheidet sich das Genus dadurch, daß zu den drei basalen Grundbögen, die schon bei *Plectacantha* vorhanden sind, noch sechs apikale Bögen dazukommen. Die basalen Stacheln bilden eine flache Pyramide, der Apikalstachel ist am besten entwickelt. Am Apikalstachel und Ventralstachel ist der erste Wirtel gut entwickelt, bei den drei basalen Stacheln jedoch fehlt jedesmal der abwärts und auswärts zeigende Zweig. Alle Hauptstacheln besitzen daher einen Mittelstamm, der etwa so lang ist wie die Primärbögen (über die anderen Bögen vgl. JÖRGENSEN 1905, p. 133). Außer den genannten Skelettstücken bilden sich noch weitere aus, so daß eine mit Dornen und kleinen Stacheln besetzte flache Kuppel entsteht. Die Zeichnung Taf. XXX, Fig. 8 stimmt gut mit JÖRGENSENS Abbildung überein, die Hauptstacheln sind dort durch ihre Anfangsbuchstaben bezeichnet.

M a ß e : Durchmesser des Netzwerkes bis 0,07 mm.

V o r k o m m e n : Nordmeer 78° N. 3° W. Tiefseefang; 56° N., 36° W. CLEVE. An der norwegischen Westküste nach JÖRGENSEN selten und einzeln, Januar 40 Seemeilen NW. von Gaukvaerö, 0—700 m. Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 27. Oktober 1902, 0—350 m; je 1 Exemplar.

88. *Peridium minutum* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 10.

Diese Art ist eine der kleinsten der ganzen Familie, mißt doch das Skelett kaum 2 μ im Durchmesser. Über die Zugehörigkeit dieser Art zu *Peridium* kann man zweifelhaft sein. Das Skelett besteht aus einem unregelmäßig kugligen, verhältnismäßig grobmaschigen Netzwerk, namentlich liegen auf der in der Abbildung nach unten gekehrten Seite zwei große Poren, die wie die anderen unregelmäßig rundlich sind. An dem Skelett waren vier kurze dornige Stacheln bemerkbar, von denen wohl drei der Basis, einer der Spitze angehörte, also wohl Apikal-, Dorsal- und zwei Lateralstacheln ausmachen; mehr wurden nicht gesehen, auch über ihren inneren Zusammenhang nichts ermittelt.

M a ß e : Durchmesser des Skelettes 0,025 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—385 m; 1 Exemplar.

Etwa ähnlich gestaltet ist die folgende Art, die auch nur deutlich vier Stacheln zeigt, während *Peridium* nach JÖRGENSEN fünf Hauptstacheln besitzen soll, nämlich Apikal-, Dorsal-, zwei Lateral- und einen Ventralstachel, die Primärbögen sollen wie bei *Plectacantha*, das Netzwerk geschlossen sein. Nach HAECKEL soll *Peridium* ein geschlossenes Köpfchen ohne innere Spindel, ein Horn und drei Basalfüße tragen. Nach der HAECKELschen Definition würde die Spezies sicher zu *Peridium* gehören, und stelle ich sie daher auch zu diesem Genus.

89. *Peridium quadrispiculum* n. sp.

Taf. XXXI, Fig. 1.

Skelett etwa wie ein rechtwinkliger Kugelsektor, grobmaschig mit unregelmäßig runden, sehr verschieden großen Poren. An der Basis mit drei dünnen spitzen Basalstacheln, die aber nicht abwärts, sondern seitwärts gerichtet sind. Auf dem Kopf, in der Wandung der Schale schon sichtbar verlaufend, ein schlankes, nadelförmiges Horn, fast so groß wie der Skelettdurchmesser. Das Skelett der Art ist sehr klein, nur wenig größer als das der vorigen Art.

M a ß e : Skelettdurchmesser 0,03 mm, Länge der Stacheln 0,023 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 15. Dezember 1902, 0—350 m; nur 1 Exemplar.

90. *Peridium piriforme* n. sp.

Taf. XXXI, Fig. 9.

Skelett ei- oder birnenförmig, nur der Kopf vorhanden, der am spitzen Ende geschlossen ist und dort die Basalfüße trägt. Seitlich am breitesten Teil des Skelettes tritt ein Horn heraus, an dem einige kleine Dornen sitzen; dieses Horn läßt sich als Stachel in der Skelettwandung weiterverfolgen bis zur Basis. An dieser sitzen die drei Basalfüße, von denen zwei anscheinend gleichartig gebaut sind (Pectoralfüße) und der dritte (Caudalfuß) im Bau abweicht. Die Pectoralfüße, von denen der eine im vorliegenden Exemplar leider abgebrochen war, sind kräftig, zylindrisch, schräg nach außen gerichtet. Gegen das Ende schwellen sie an, und lösen sie sich in viele (12—15) haarartige, kurze Stachelchen auf, die wie ein Haarbusch eine im Endknoten liegende Pore umgeben (letztere ist wohl nur eine zufällige Bildung). Der Caudalstachel ist etwa ebenso lang, wie die Pectoralfüße, doch bedeutend dünner, schlank, konisch zugespitzt, pfriemförmig und am Ende unverzweigt. Über die Schale verstreut, namentlich von dem in der Wandung liegenden Stachel ausgehend, liegen eine Anzahl dünner, schlanker, oft mit Nebenästen versehener Stacheln, die bisweilen den Längsdurchmesser der geschlossenen Schale an Größe übertreffen. Die Poren in letzterer sind unregelmäßig rund und von verschiedener Größe.

M a ß e : Längsdurchmesser der Schale 0,06 mm, größte Breite derselben 0,046 mm, Länge der Pectoralfüße 0,04 mm, Breite derselben 0,005 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—385 m; nur ein Exemplar.

Fam. Cyrtocalpidae (H. Chall.-Rep. p. 1178).

Cyrtoidea mit einfacher, nicht weiter gegliederter Schale, ein Köpfchen ohne radiäre Anhänge (Basalstacheln und Flügel). Nicht radiär gebaute Monocyrtida.

91. *Mitrocalpis araneafera* n. sp.

Taf. XXX, Fig. 11.

Schale aus nur einem Köpfchen bestehend, eiförmig, gegen die enge Mündung zugespitzt, am aboralen Pole breiter, aus unregelmäßig runden oder polygonalen, mit ausgerundeten Ecken versehenen Maschen bestehend. Poren von sehr verschiedener Größe. Die dazwischenliegenden Gitterbalken ziemlich dünn. Maschen am weitesten an dem oralen Pol, also an der Mündung der

Schale. Auf der inneren Schale erhebt sich, zerstreut über die ganze Oberfläche derselben, eine große Zahl kurzer Stacheln, die in einiger Entfernung von der inneren Schale eine unregelmäßige zweite Hülle bilden, welche wie zartes Spinnengewebe die innere Schale umgibt. Die Oberfläche dieser zweiten Hülle ist nicht glatt, sondern unregelmäßig. Wie die am Rand stehenden Stacheln zeigen, können auch benachbarte Stacheln ineinanderfließen und noch Poren einschließen. Nach der Schalenmündung zu nimmt das Spinnengewebe ab, um an der Mündung ganz zu verschwinden, so daß dort nur die Stacheln sichtbar sind. Diese sind hier etwas größer, als sie an den sonstigen Teilen der Schale sind. In der Figur (Taf. XXX, Fig. 11) ist die zweite äußere Spinnwebhülle nur am Rand im Querschnitt gezeichnet.

M a ß e : Länge der inneren Schale 0,21 mm, Breite derselben 0,133 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Fahrt im Eise 15. März 1903, 0—300 m; ein Exemplar.

Die neue Art unterscheidet sich von der einzigen bisher bekannten *Mitrocalpis palliata* H. durch die bedeutend geringeren Dimensionen, ferner dadurch, daß die Oberfläche der zweiten Hülle nicht glatt, sondern mehr ungleichmäßig ist, daß weiter der Schalenmund eine Anzahl größerer Beistacheln trägt.

Fam. Tripocyrtidae (H. Chall.-Rep. p. 1192).

Cyrtoideen mit zweiteiliger Schale, einem Kopf und einem durch eine Kragen-(Collar-)Einschnürung abgesetzten Bruststück. Schale mit drei radiären Anhängen.

Zu dieser Familie gehören viele antarktische Radiolarien, und zwar vor allem solche, welche in größeren Individuenzahlen auftreten und fast in jedem Fang zu finden sind.

92. *Dictyophimus gracilipes* BAILEY?

Taf. XXIX, Fig. 7, 8; Taf. XXXI, Fig. 15; Taf. XXXIV, Fig. 6.

Dictyophimus gracilipes BAILEY, 1856, Amer. Journ. Sci. and Arts, vol. XXII, p. 4, Taf. I, Fig. 8.

Dictyophimus gracilipes H., 1887, p. 1198.

Schale bestehend aus einem Kopf und Thorax an der Mündung weit geöffnet. Kopf und Thorax durch tiefe Krageneinschnürung getrennt. Verhältnis der beiden Schalenstücke zueinander = 1 : 3, Breite = 1 : 4. Kopf halbkuglig, mit einem dünnen Horn; letzteres ist pyramidal, dreikantig, ebenso dick wie die Füße und so lang wie der Kopf. Die Poren des Kopfes sind klein, unregelmäßig rund, wie die Poren des Thorax. Letztere sind größer und unregelmäßig polygonal bis rundlich. Der Thorax setzt sich aus drei gewölbten Netzen zusammen, welche sich zwischen drei, in der Wandung als deutliche Kanten herablaufenden Rippen ausspannen. Diese Rippen sind verlängert in drei lange und schlanke dreiseitlich prismatische Füße. Sie sind zwei- bis dreimal so lang wie der Schalendurchmesser.

M a ß e : Kopf lang 0,02 mm, breit 0,028—0,03 mm, Thorax lang 0,05 mm, breit 0,08 mm.

V o r k o m m e n : See von Kamtschatka, BAILEY, Nord-Pazifischer Ozean, Challenger-Expedition, Station 240, Oberfläche. Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—385 m; vier meist jugendliche Exemplare.

In Taf. XXIX, Fig. 8 ist ein jugendliches Exemplar dargestellt, bei dem nur das zierliche Köpfchen und die Füße entwickelt sind, ein ebensolches Individuum, jedoch auf die Schalenöffnung

gesehen, zeigt Taf. XXXI, Fig. 15. Taf. XXIX, Fig. 7 stellt ein Individuum dar, welches im Begriff ist, den Thorax anzulegen (Seitenansicht), und Taf. XXXIV, Fig. 6 veranschaulicht ein fast ausgebildetes Exemplar, bei Ansicht auf den Kopf von unten. Hier wird deutlich erkenntlich, daß die drei Füße und das Apikalhorn nicht frei endigen, sondern zusammenlaufen und den Grundtypus des Skelettes zeigen, welchen die Stacheln beim Plectacantha-Typus besitzen. Es sind nämlich vorhanden: ein Dorsalstachel (= Apikalhorn, D), ein Apikalstachel (A), zwei Lateralstacheln (L_1 , L_2) und ein Ventralstachel (V). Alle Stacheln sitzen an einem gemeinsamen Mittelbalken. JÖRGENSEN hält es für nicht angebracht, diese schon hoch differenzierten Formen an die Spitze der Dicyrtiden zu stellen, er stellt vielmehr dorthin das Genus Lithomelissa.

93. *Dictyophimus planctonis* n. sp. (?)

Taf. XXXII, Fig. 6.

Kopf und Brust nicht deutlich voneinander durch eine Einschnürung abgesetzt. Kopf dreieckig, mit einem kräftigen, langen, dreikantigen, pyramidalen Horn, welches etwas länger als der Kopf ist. Brust nur wenig erweitert, fast dreiseitlich prismatisch in den drei Kanten verlaufen undeutlich die drei kräftigen, dreikantigen, pyramidalen Eckfüße, welche über den Rand der Brust frei hinaustreten, etwa so lang wie die Hälfte der Länge des ganzen Skelettes beträgt. Die drei Füße verlaufen fast parallel, nur wenig gegen die Spitze des Kopfes zusammengeneigt. Schalenwand mit kreisrunden, verschieden großen Poren besetzt, Kopf sowohl wie Brust. Rand der Brust mit wohl nur vorübergehend vorhandenen, kleinen, unregelmäßig gestellten Stacheln besetzt, welche später die neu zu bildenden Poren trennen, ein Zeichen, daß die Skelettbildung noch nicht abgeschlossen ist.

M a ß e: Länge des Kopfes und Thorax zusammen 0,05 mm, Länge des Hornes und der Füße 0,03 mm.

V o r k o m m e n: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—385 m. Ein junges Exemplar.

94. *Lithomelissa Jörgenseni* n. sp.

Taf. XXXI, Fig. 4, 5, 11, 12.

Schale aus Kopf und Thorax bestehend, beide gehen allmählich ineinander über, eine Krageneinschnürung nur selten angedeutet. Schale glockenförmig bei normalen Individuen, aber oft auch mit unregelmäßigen Ausbuchtungen und Wülsten. Kopf mehr oder weniger halbkugelig, mit einem kräftigen, meist pyramidalen, dreikantigen, etwas dem Gipfel des Kopfes zu gebogenen Horn (der Dorsalstachel, D) und im Nacken, an der Einschnürung, mit einem kürzeren, ebenso gestalteten Horn (dem Ventralstachel, V). Außer diesen beiden ist der Kopf mit einer Anzahl kleinerer oder größerer Dornen bedeckt. Außer dem Dorsal- und Ventralstachel, die am Kopf die Schale durchbrechen, ist ein Apikalstachel vorhanden, welcher den Thorax am unteren Ende verläßt und oft als ein gegitterter, geflügelter Anhang ausgebildet ist (vgl. Taf. XXXI, Fig. 12, A), zuweilen aber nur kurz und dornenartig aussieht. Die beiden Lateralstacheln (L) treten in Form von je zwei, also im ganzen vier dornenartigen Stacheln am oberen Teil des Thorax an die Oberfläche. Der Kopf ist mit unregelmäßig runden, meist kleinen Poren dicht besetzt, die nach der Mitte des Thorax an Größe zunehmen, um bei älteren Individuen schließlich sich gegen den Rand desselben wieder zu

verkleinern. Auffällig groß und im Viereck gestellt, sind auf dem Thorax meist vier Poren angelegt, welche den Apikalstachel umgeben.

Bei jüngeren Individuen ist, wie schon erwähnt, die ganze Schale glockenförmig, bei älteren wächst der Glockenrand weiter und verengt sich allmählich. Bei einem Individuum (Taf. XXXI, Fig. 12) war die Schalenmündung schon fast völlig geschlossen, ich zweifle deshalb auch nicht daran, daß bei vollständigen Individuen erst dann das Skelett vollendet ist, wenn die Schale völlig abgeschlossen ist.

Nach JÖRGENSEN (1905, p. 135) soll der Dorsalstachel bei *Lithomelissa*, ehe er als Horn am Kopf über die Schale hinaustritt, seiner übrigen Länge nach in der Wandung verlaufen. Ich fand bei manchen Individuen, daß das der Fall sein kann, bei anderen wieder verlief er zuerst als innere Spindel (Columella HAECKEL), dann in der Wandung, um darauf frei nach außen zu endigen. Ich halte also das nicht für ein charakteristisches Merkmal. Dagegen ist die Zweispitzigkeit der Lateralstacheln gut sichtbar und leicht zu kennen, wenn sie vorhanden. Allein, es will mir scheinen, als wenn auch das keine Norm ist, da ich auch einspitzige Lateralstacheln sah, was auch JÖRGENSEN in seiner Genusdiagnose schon in Klammern andeutet.

M a ß e: Da sich Kopf und Brust nicht deutlich voneinander abheben, sind die Längen- und Breitenverhältnisse der Schale insgesamt wiedergegeben. Länge der Schale bei fast völlig ausgebildetem Individuum 0,09—0,11 mm. Größte Breite bis 0,07 mm. Länge des größten Kopfhornes 0,014 mm.

Diese variable Spezies zeigt deutlich, daß die Einteilung der Dicyrtiden (und daher auch wohl der ganzen Unterordnung Cyртоidea) dringend einer Revision bedarf. Viele der Dicyrtiden, welche mit offener Schalenmündung beschrieben sind, werden später geschlossene Schalen besitzen. Die HAECKELsche Einteilung in Subfamilien nach dem Prinzip: Schale offen oder geschlossen, zwingt dann dazu (in der Tat ist das von HAECKEL auch unbeabsichtigt geschehen, worauf ich in einer späteren Arbeit zurückkommen werde), die jungen Exemplare in die eine Unterfamilie, die alten, mit der Skelettbildung fertigen, in die andere Unterfamilie einzureihen.

Eine andere Merkmalsgruppe, die Zahl der „Hörner“, ist auch variabel, und müßten die Einzeltiere derselben Art nach der Zahl der Hörner auch in verschiedenen Gattungen untergebracht werden.

Ferner wird als Gattungsmerkmal von HAECKEL die Beschaffenheit der radiären Anhänge benutzt, ob sie massiv oder gegitterte Flügel sind. Auch hier zeigt unser Beispiel, daß beides bei einer Art vorhanden sein kann, die nachfolgend beschriebene Varietät von *Lithomelissa Jörgenseni* zeigt deutlich gegitterte Anhänge, nicht nur ein Stachel, wie oben beim Typus, sondern alle Stacheln, mit Ausnahme des Kopfhornes, sind so eigenartig umgebildet.

V o r k o m m e n: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation und Fahrt im Eise. Ich verzichte hier darauf, die einzelnen Fänge anzugeben, in denen sich die häufige Spezies fand, und gebe nur die Monate mit der Anzahl der Fänge und gefangenen Individuen wieder: 1902, März, in 6 Fängen 16 Tiere; April, in 8 Fängen 18; Mai, in 1 Fang 1; Juni, in 2 Fängen 4; Juli, in 1 Fang 1; August, in 3 Fängen 8; September, in 2 Fängen 3; Oktober, in 1 Fang 1; November, Dezember keine. 1903, Januar, Februar keine; März, in 3 Fängen 6.

Mit Ausnahme der Monate November, Dezember, Januar, Februar sind also in allen Monaten Individuen der Art im südlichen Eismeer festgestellt worden. In den erstgenannten Monaten

scheint eine besondere Radiolarien-Armut in den Gewässern zu herrschen, auch andere Arten wurden selten oder gar nicht gefunden. Dieser Armut folgt dann in den Monaten März, April ein Maximum, wie aus obigen Daten hervorgeht. Es stimmt das mit den faunistischen Tatsachen bei anderen Spezies gut zusammen.

95. *Lithomelissa Jörgenseni* var. *alata* n. sp. nov. var.

Taf. XXXI, Fig. 3.

Die neue Varietät entspricht sonst im Bau dem Typus. Die aus Kopf und Thorax bestehende Schale trägt ein Kopfhorn und am Kopf auch eine Anzahl kleiner, spitzer Dornen. Die am Kopf ausmündenden Stacheln sind massiv (Dorsal- und Ventralstachel), die übrigen drei (zwei Lateral- und ein Apikalstachel) sind gegittert, d. h. bilden eine kleine Gitterplatte mit drei bis vier Poren von derselben Größe wie die Poren des Thorax in der entsprechenden Höhe. In der Figur (Taf. XXXI, Fig. 3) ist nur ein Stachel so völlig ausgebildet, die anderen zeigen im Zickzackbau die Anlage zu der kleinen Stachelgitterplatte. Die Varietät scheint eine kleinere und weniger breite Schale zu besitzen als der Typus, wenigstens war das einzige mir vorliegende Exemplar bedeutend schmäler als die Schale der typischen Exemplare.

Jedenfalls bleibt die glockenförmige Schale auch nicht dauernd offen, die Zähnchen am unteren Rand deuten auf eine Weiterentwicklung der Schale.

M a ß e: Länge der unvollendeten, offenen Schale 0,07 mm, größte Breite derselben 0,05 mm, Länge der Flügelanhänge 0,016 mm.

V o r k o m m e n : Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 22. Juli 1902, 0—200 m. Nur ein Exemplar.

96. *Lithomelissa setosa* JÖRG.

Taf. XXXI, Fig. 2, 6, 7, 8, 10.

Botryopyyle setosa JÖRGENSEN 1899, p. 91.

Lithomelissa setosa JÖRGENSEN 1905, p. 135, Taf. XVI, Fig. 81—83, Taf. XVIII, Fig. 108.

Schale bestehend aus Kopf und Thorax, die durch eine deutliche Nackeneinschnürung getrennt werden. Auf dem halbkugligen Kopf sitzen bis zu zehn und mehr lange, schlanke, runde, zugespitzte Stacheln, die unregelmäßig ausstrahlen. Eine Anzahl solcher Stacheln, die die Länge der ganzen Schale erreichen können, dringt auch aus dem Nacken heraus und überzieht den Thorax. Thorax glockenförmig, breit, bei älteren Individuen an der Mündung etwas zusammengezogen. Wahrscheinlich wird die Schale später ganz geschlossen (JÖRGENSENS Varietät *belonophora*), denn die am unteren Schalenrand stehenden, unregelmäßigen Stacheln sind nur als Wände von noch nicht völlig ausgebildeten Poren anzusehen. Die Poren auf der Schale sind unregelmäßig rund, von verschiedener Größe, kleiner auf dem Kopf, größer werdend gegen den Rand des Thorax hin.

Ob alle Grundstacheln bei den mir vorliegenden Individuen vorhanden sind, kann ich nicht versichern. Fünf sind wahrscheinlich vertreten, doch schienen mir bei dieser Art die Lateralstacheln nicht jeder mit zwei Spitzen über die Schalenoberfläche hinauszudringen.

Taf. XXXI, Fig. 7 zeigt ein Individuum bei Ansicht auf den Kopf, es werden die Grundstacheln oder wenigstens deren zusammentreffende Mittelpartien sichtbar.

Wegen der übereinstimmenden Größe des Kopfes, der Maschen und der langen schlanken Stacheln sind die auf Taf. XXXI, Fig. 2, 8, 10 dargestellten peridiumähnlichen Radiolarien mutmaßlich als Jugendzustände von *Lithomelissa setosa* aufzufassen.

M a ß e: Kopf lang 0,02 mm, breit 0,03 mm; Thorax lang 0,054 mm, größte Breite desselben 0,06 mm; Länge der Stacheln bis 0,06 mm.

V o r k o m m e n: Nordmeer. Gehört an der Westküste Norwegens zu den häufigsten Radiolarien. Häufiger in Tiefwasserfängen, seltener an der Oberfläche. Auch in der Antarktis, wenn auch nicht die häufigste, so doch eine der häufigeren Radiolarien. Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation und Fahrt im Eise 17. April 1902, 275—92 m, 2 Tiere; 5. und 22. Juli 1902, 0—385 m, 3 jugendliche Tiere; 27. Oktober 1902, 0—350 m, 1 Tier; 15. Dezember 1902, 0—350 m, 3 junge Tiere; 15. März 1903, in 3 Fängen 4 Tiere, darunter 1 junges.

Auch hier wieder ähnliche Verhältnisse im Vorkommen, wie bei *Lithomelissa Jörgenseni*. Jedenfalls ist aus den obigen Daten zu schließen, daß die Art das ganze Jahr über in den antarktischen Gewässern anzutreffen ist; in den Sommermonaten wurden meist junge Tiere gefangen, im Winter und Frühjahr (März) fast völlig ausgebildete.

97. *Lithomelissa* (?) *capitata* n. sp.

Taf. XXXI, Fig. 13, 14.

An *Lithomelissa setosa* schließt sich dicht eine wahrscheinlich neue Spezies an, die sonst der genannten Spezies entspricht, aber einen dickeren, langgestreckten Kopf besitzt, der wenig oder gar nicht durch Einschnürung von dem wahrscheinlich mit derselben Dicke des Kopfes sich anschließenden zylindrischen (nicht erweitert glockenförmigen) Thorax abgesetzt ist. Die Stacheln, die schlank, dünn, sehr lang, zylindrisch am Ende zugespitzt sind, überziehen zu etwa 6—10 den Kopf, einige entspringen am Nacken, andere am Thorax. Die Stacheln neigen dazu, wie das bei JÖRGENSENS Spezies *Lithomelissa hystrix* der Fall ist, vom unteren, außerhalb der Schale liegenden Ende aus nach der Schale zu sekundäre Bögen zu spannen. Die Poren sind sehr unregelmäßig, meist nicht rund, sondern polygonal, dadurch unterscheidet sich die Spezies auch von *Lithomelissa setosa*. Auch scheint die Skelettbildung am unteren Schalenrand durch bedeutend kräftigere, dicht nebeneinander stehende, unregelmäßige Zähne, die später zu Porenwandungen werden, vor sich zu gehen.

Ob da fünf Grundstacheln vorhanden waren, oder, wie sonst das innere Skelett beschaffen war, darüber vermochte ich nichts zu ermitteln; ich habe die Spezies daher nur mit einem Fragezeichen versehen in die Gattung *Lithomelissa* aufgenommen.

Durch die Bildung der obenerwähnten Sekundärbögen an den Stacheln, namentlich des Nackens, wird die Einschnürung verdeckt, und Kopf und Thorax erscheinen als ein durch eine Kuppel abgeschlossener Zylinder.

Das vorliegende Exemplar war ohne Zweifel erst dabei, den Thorax anzulegen. Vielleicht gehört das auf Taf. XXXI, Fig. 14 abgebildete jugendliche Exemplar einer ähnlich gebauten, nur mit noch etwas dickerem Kopf versehenen Radiolarie auch zu *Lithomelissa capitata*.

M a ß e: Länge der ganzen unvollständigen Schale 0,05 mm, größte Breite 0,045—0,05 mm; Länge der Stacheln bis 0,07 mm.

V o r k o m m e n: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 20. März 1902, 0—200 m; 6. August 1902, 0—100 m (?). Je 1 Exemplar.

98. *Lithomelissa* (?) *brevispicula* n. sp.

Taf. XXXII, Fig. 7, 8.

Kopf und Thorax gar nicht oder nur ganz undeutlich voneinander abgesetzt. Kopf halbkuglig mit kurzem angesetztem Zylinder, Thorax nur wenig erweitert. Die fünf Hauptstacheln: Dorsal-, Apikal-, Ventral-, zwei Lateralstacheln sind vorhanden und bilden ein inneres Skelettgerüst (vgl. Taf. XXXII, Fig. 8). Auf dem Kopf ein konisches, zugespitztes Horn, ein ebensolches, etwas kürzer, im Nacken. Die anderen Stacheln treten am Thorax über die Schale hinaus. Außer diesen größeren Stacheln finden sich auf der Schale, namentlich auf dem Kopf, dicht nebeneinander stets feine, kurze Dörnchen, die für die Art charakteristisch zu sein scheinen. Die Poren im Kopf und Thorax sind verhältnismäßig groß, unregelmäßig rund bis polygonal.

Die Art erinnert an *Lithomelissa hystrix* JÖRGENSEN, unterscheidet sich aber durch den breiteren Kopf und die Dornen, sowie dadurch, daß dort die Sekundärbögen, namentlich der Nackenstacheln, dazu beitragen, den Kopf in den Thorax einsinken und die Einschnürung verschwinden zu lassen. Andeutungen solcher Sekundärbögen, von den unteren äußeren Enden der Nackenstacheln ausgehend, sind auch hier vorhanden. Daher ist möglicherweise *Lithomelissa brevispicula* als eine antarktische Varietät von *L. hystrix* aufzufassen. Über die Zugehörigkeit zur Gattung *Lithomelissa* bin ich im Zweifel, da das innere Stachelskelett nicht genügend klar zergliedert werden konnte.

Von *Lithomelissa Jörgenseni* unterscheidet sich *L. brevispicula* durch den dünneren kleineren Kopf, die feinen Dornen und die nicht pyramidalen Hörner.

Alle beobachteten Individuen waren sicher solche mit unvollkommenen Skeletten, worauf der gezähnte untere Rand des Thorax hindeutet.

M a ß e: Länge der ganzen (unvollständigen) Schale 0,05 mm, größte Breite derselben 0,05 mm; Länge der Hörner bis 0,02 mm.

V o r k o m m e n: Deutsche Südpolar-Expedition, Winterstation 4. April 1902, 0—300 m; 5. Juli 1902, 0—137 m (2); 6. Aug. 1902, 0—350 m; 23. Sept. 1902, 0—300 m (2); 10. Nov. 1902, 0—150 m; Dezember 1902 in 3 Fängen 3 Tiere. Also wahrscheinlich das ganze Jahr über in den antarktischen Gewässern anzutreffen.

99. *Helotholus histricosa* JÖRG.

Taf. XXXII, Fig. 1—5; Taf. XXXVI, Fig. 2.

Helotholus histricosa JÖRGENSEN 1905, p. 137, Taf. XVI, Fig. 86—88.

Schale bestehend aus Kopf und Thorax, letzterer ist bei jugendlichen Exemplaren offen, bei alten geschlossen. Außer den vier Primärstacheln (Apikal-, Dorsal-, zwei Lateralstacheln) ist auch der Ventralstachel vorhanden. Alle Stacheln ragen frei über die Oberfläche des Thorax hinaus, der Dorsalstachel als Apikalhorn auf dem Kopf, der Ventralstachel am Nacken, die horizontal gerichteten Lateralstacheln am oberen, der Ventralstachel am unteren breitesten Teil des Thorax. Der Dorsalstachel verläuft zum Teil innerhalb der Schale, zum Teil innerhalb der Wandung derselben und bildet so ein kurzes Stück eine „Columella“, ehe er nach außen tritt. Vom ventralen Ende zweigt sich noch ein Axialstachel ab, der nach JÖRGENSEN wenig unterhalb der Nackeneinschnürung vom Mittelbalken entspringt und bei älteren Individuen zweiteilig ist. Alle fünf Hauptstacheln sind etwa gleich lang und dornartig, konisch zugespitzt, Basalfüße werden durch sie nicht gebildet.