

Ueber die von den Herren Dr. Arthur und Aurel Krause im nördlichen Stillen Ocean und Behringsmeer gesammelten freilebenden Copepoden.

Von

S. A. Poppe

in Vegesack.

Tafel 20—24.

Auf Veranlassung der Geographischen Gesellschaft in Bremen unternahmen die Herren Dr. Arthur und Aurel Krause im Sommer des Jahres 1881 eine Reise von San Francisco nach dem Behringsmeer und der Tschuktschen-Halbinsel, um naturwissenschaftliche und ethnographische Gegenstände zu sammeln. Die von denselben mittels eines Schwebnetzes im nördlichen Stillen Ocean sowie im Behringsmeer gesammelten und in Spiritus conservirten freilebenden Copepoden wurden mir von Herrn Dr. W. Spengel, Director der städtischen Sammlungen für Naturgeschichte in Bremen, zur Bearbeitung übergeben, welche Aufgabe ich nachstehend zu lösen versucht habe. Dieselbe war keine ganz leichte, einmal, weil einige der Copepoden beim Fange oder durch den Wellenschlag so beschädigt waren, dass ich nur durch Zerlegen einer grösseren Anzahl von Exemplaren ein richtiges Bild von ihrer Gestaltung gewinnen konnte und andere derartig mit Algen etc. incrustirt waren, dass die einzelnen Theile sich nur mit Mühe erkennen liessen, dann aber besonders, weil die Beschreibungen und Abbildungen der verwandten Arten, die zum Vergleich herangezogen werden mussten, mich oft im Stich liessen.

Die gesammelten Copepoden gehören sämmtlich schon bekannten Gattungen an, stammen aber aus einem Gebiet, das

282 S. A. Poppe: Ueber die von den Herren Dr. Arthur und

so viel ich weiss, bisher noch nicht nach Copepoden durchforscht worden ist. Sie sind alle pelagisch und gehören zu den Familien der Calaniden (Gattung Calanus, Leach = Cetochilus R. de Vauzème) der Peltidien (Gattung Zaus, Goodsir und Scutellidium, Claus) und Harpacticiden (Gattung Harpacticus, Milne Edwards). Die Calanus-Art ist bereits von Kröyer beschrieben worden, dagegen habe ich die Arten der Gattungen Zaus und Scutellidium mit keiner der bekannten Arten vereinigen können und dieselben daher zu Ehren der Sammler nach diesen benannt. Die Harpacticus-Art zeigte mit der von Giesbrecht in der Kieler Förde gefundenen und als chelifer O. F. Müller bezeichneten Art grosse Uebereinstimmung, wich jedoch in einigen Punkten ab, was mich veranlasst hat, sie als eine Varietät derselben zu bezeichnen.

Den Herren R. Friedländer & Sohn in Berlin, die die grosse Freundlichkeit hatten, mir die werthvolle und seltene Voyage en Scandinavie zur Ansicht zukommen zu lassen, sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Beschreibung der Arten.

Familie Calanidae.

Calanus cristatus, Kr.

(Taf. XX Fig. 1—6.)

Calanus cristatus Kröyer, Karcinologische Bidrag. I Slaegten Calanus, Leach. Naturhistorisk Tidsskrift. Ny Raekke 2det Bind 5te Haefte. Kopenhagen. 1848. pag. 546. Abbildungen dazu in Voyage en Scandinavie Laponie etc. Pl. 41 Fig. 6a—6i.

Das Weibchen (Taf. XX Fig. 1) erreicht ohne die Furcalborsten eine Länge von 9 mm. Der Körper ist langgestreckt und in der Mitte des Cephalothorax am breitesten: 2,5 mm. Die Stirn trägt einen Kamm und setzt sich nach der Bauchseite hin in ein mit zwei langen, schmalen Zacken versehenes Rostrum fort. Der Kopf ist vom Thorax durch eine Quercontour geschieden, in deren Mitte sich eine knopfartige Verdickung befindet, und ist so lang wie die 3 folgenden Thoracalsegmente zusammengenommen. Diese nehmen allmählich an Länge und Breite ab und das Vte derselben ist am unteren Rande stark

concau und an den Seiten abgerundet. Das Abdomen (Taf. XX Fig. 3) besteht aus 4 Segmenten und der Furca und ist, ohne die Endborsten, etwa so lang wie die 3 letzten Thoracalsegmente zusammengenommen. Sein erstes Segment ist oberhalb der Mitte eingeschnürt und etwas kürzer als das zweite; das dritte misst zwei Drittel des zweiten, das vierte ist etwas kürzer als das dritte, die Furcalglieder sind so lang wie das vierte.*) Von den 4 gefiederten Endborsten der Furca ist die zweitinnere die längste, etwas länger als das Abdomen. Die äussere Seitenborste ist etwa halb so lang und an der Mitte der Aussenkante inserirt. Die innere Seitenborste ist so lang wie die Furca, gekrümmt und gefiedert und unmittelbar über der ersten Endborste inserirt. Der Innenrand der Furcalglieder ist mit feinen Haaren besetzt.

Die vorderen Antennen (Taf. XX Fig. 2) sind 25-gliederig, doch ist Glied VIII von IX nur unvollkommen getrennt. Sie reichen noch über die Furcalglieder hinaus. Ihre Segmente sind im ersten Drittel kurz und verhältnissmässig breit und werden dann allmählich länger und schmaler. Ihre relative Länge zeigt folgendes Schema:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
22	31	15	15	17	17	17		25	21	23	25	28	29	31
XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV					
30	31	31	34	30	26	23	19	15	23					

Der Aussenrand ist mit Borsten und blassen Anhängen versehen, die bei den mir vorliegenden Exemplaren leider sehr schlecht erhalten sind, so dass ich über Zahl und Stellung derselben an den einzelnen Gliedern keine genaueren Angaben machen kann. Am XVIII. und XXI. Gliede habe ich längere Borsten am Ende bemerkt; das XXII. Glied trägt am unteren Ende des Aussenrandes 2 kurze Borsten, am Innenrande eine. Das XXIII. Glied ist am unteren Ende des Innenrandes mit einer sehr starken befiederten Borste versehen, die etwa so lang ist wie die 5 vorhergehenden Segmente zusammengenommen.

*) Kröyer drückt das Verhältniss durch die Zahlen 3 + 6 + 4 + 3 + 3 aus, was hinsichtlich des I. Abdominalsegments mit meiner Angabe nicht übereinzustimmen scheint. Aus seiner Abbildung (l. c. Pl. 41 Fig. 6k.) geht jedoch deutlich hervor, dass er das erste Segment von der Einschnürung an gemessen hat.

Auch das folgende XXIV. Glied trägt in der Mitte des Innenrandes eine solche befiederte Borste; das XXV. endlich im letzten Drittel des Aussenrandes eine kurze und am Ende 5 längere, wie es scheint unbefiederte Borsten.

Die hinteren Antennen haben am ersten sehr kurzen Basale eine kräftig befiederte Borste, am zweiten auf einem Vorsprunge 2 längere Fiederborsten. Das erste Glied des Hauptastes ist verlängert, etwa doppelt so lang als das Endglied, und gegen sein Ende hin mit einer Borste, ihr gegenüber mit feinen Haaren besetzt. Das Endglied trägt an seiner Spitze 7 Borsten von verschiedener Länge, von denen nur eine in ihrem ersten Viertel an einer Seite mit Fiedern besetzt ist. Der Vorsprung unterhalb der Spitze ist mit 8 Borsten verschiedener Länge besetzt, an denen ich keine Befiederung bemerkt habe. Der Nebenast ist kürzer als der Hauptast und besteht aus 7 Gliedern, von denen die beiden ersten und das letzte die längsten sind, während die 4 mittleren sehr kurz sind. Die 6 ersten Glieder tragen 7, das Endglied trägt 4 befiederte Borsten.

Der Kautheil der Mandibeln hat einen 3-spitzigen Zahnfortsatz, der durch eine Lücke von den übrigen kräftig entwickelten Zähnen getrennt ist. Die Zahnreihe wird durch einen befiederten Borstenanhang abgeschlossen. Der Mandibularpalpus trägt an seinem Basale an der dem Kautheil zugewandten Seite in der Mitte eine befiederte Borste und weiter nach dem Ende hin 3 längere befiederte Borsten. Sein 2-gliederiger Hauptast ist am unteren Gliede erweitert und trägt daselbst 4 befiederte Borsten, während sein Endglied mit 9 Borsten versehen ist. Der Nebenast ist von gleicher Länge, 5-gliederig, und trägt an der Kante 4 schwach befiederte, am Ende 2 mit kurzen kräftigen Fiedern versehene Borsten.

Die Maxillen sind vollständig entwickelt; an ihrem Basalgliede ist die Lade mit kräftigen Zähnen und einigen kleinen Borsten besetzt. Neben dieser steht am Innenrande ein mit 4 zum Theil befiederten Borsten besetzter Anhang, an der Aussenseite ein halbkreisförmiger Lappen, der 7 grosse und 2 kleine dicht befiederte Borsten trägt. Der Taster trägt an seiner Basis an der Vorderseite einen mit 4 Fiederborsten besetzten cylindrischen Anhang, am Aussenrande einen mit 10 langen Fiederborsten, von denen die mittleren die längsten

sind, besetzten Nebenast (Fächer), an dessen Basis eine kleine Fiederborste inserirt ist. Der Hauptast überragt etwas den Nebenast und zerfällt durch 3 Einschnürungen in 4 Abschnitte, die am Innenrande beborstet sind. Der erste, längste trägt 4 befiederte Borsten, der zweite 3 befiederte und eine unbefiederte, der dritte 2 befiederte und 2 unbefiederte, der kleine deutlich abgeschiedene Endabschnitt 7 nach dem Aussenrande hin an Länge zunehmende grösstentheils befiederte Borsten; die letzte derselben ist an der Aussenseite allein kräftig befiedert.

Der obere Kieferfuss ist undeutlich in 3 Segmente getheilt. An seinem unteren Rande sind 5 warzenartige Vorsprünge zu erkennen, die ebenso wie das Endsegment mit langen Fiederborsten, im Ganzen 24, besetzt sind.

Der untere Kieferfuss, mehr als doppelt so lang wie der obere, besteht aus 3 Abschnitten, von denen die beiden ersten eingliedrig sind, während der Endabschnitt aus 5 Segmenten zusammengesetzt ist. Der erste Abschnitt hat an der Innenseite 3 Hervorragungen, von denen die unterste mit 2 sehr langen Fiederborsten, die mittlere mit 2 eben solchen und einer kurzen, die dritte mit 4 kleinen Fiederborsten besetzt ist. Der zweite Abschnitt trägt am Innenrande in der Mitte 3 längere Fiederborsten. Am ersten Gliede des Endabschnittes befindet sich am Innenrande im ersten Drittel eine Einschnürung, durch welche zwei Vorsprünge entstehen, deren erster mit 2 befiederten Borsten besetzt ist; der zweite trägt 3 einseitig bis zur Hälfte ihrer Länge befiederte Borsten. Das zweite Glied hat an seinem Ende 2 solcher und eine beiderseits befiederte, das dritte und vierte je 2 beiderseits befiederte, das fünfte 3 beiderseits befiederte Borsten. Am Aussenrande des vierten und fünften Gliedes sind ausserdem noch 2 kleine Fiederborsten inserirt.

Die 4 ersten Schwimmfüsse haben 3-gliedrige Aeste, beim fünften (Taf. XX Fig. 6) sind dieselben zweigliedrig. Das erste Paar (Taf. XX Fig. 5) ist am schwächsten entwickelt und trägt am Aussenrande des Aussenastes schwache, spitz ausgezogene Dornen, während dieselben an den anderen Füßen (Taf. XX Fig. 4) kräftig entwickelt und etwas gekrümmt sind und jederseits von einem Zahne begleitet werden. Bei den 4 ersten Füßen reicht der Innenast etwas über das zweite Glied des Aussenastes hinaus. Beim ersten Fusse ist der Aussenast schwach entwickelt, bei den folgenden ist er fast

doppelt so breit wie der Innenast und trägt an seiner Spitze eine an der Aussenkante mit einer blassen Schneide versehene, etwas gekrümmte Borste, die nur beim ersten Fusse an der Innenkante mit Borsten versehen ist. Sein letztes Glied ist so lang wie die beiden vorhergehenden zusammengenommen und bei den 4 ersten Füßen an der Aussenkante mit 2, beim fünften Fusse mit 3 Dornen versehen. Das erste Basale der 4 ersten Füße trägt am Innenrande eine Fiederborste, beim fünften Fusse fehlt dieselbe. Das zweite Basale ist nur am ersten Fusse am Innenrande mit einer Fiederborste besetzt. Die Fiederborsten sind auf folgende Weise vertheilt:

	Aussenast			Innenast.		
	I. Segm.	II. Segm.	III. Segm.	I. Segm.	II. Segm.	III. Segm.
I. Paar	1	1	4	1	2	6
II. Paar	1	1	5	1	2	8
III. Paar	1	1	5	1	2	8
IV. Paar	1	1	5	1	2	7
V. Paar	0	5		1	7	

Es ist kein Eiersack vorhanden.

Fundort: Behringsmeer nördlich vom Akutan-Pass in 20 Faden Tiefe am 29. Juli und in 70 Faden Tiefe am 30. Juli.

Bemerkungen. Es waren nur Weibchen vorhanden, bei denen die Borsten sowie die Anhänge der Antennen sehr beschädigt waren, so dass ich nur durch Zerlegen einer grossen Anzahl von Exemplaren über die Beborstung klar werden konnte. Vielleicht sind daher die Anhänge der vorderen Antenne nicht richtig dargestellt. Hinsichtlich der Gattungsbezeichnung schliesse ich mich der Ansicht Boeck's an, nach der Gunner's *Monoculus Finmarchicus*, für den Leach die Gattung *Calanus* aufstellte, mit Roussel de Vauzème's *Cetochilus* zusammenfällt.

Familie Peltididae.

Zaus Aurelii nov. sp.

(Taf. XX Fig. 7—9, Taf. XXI Fig. 5—15.)

Die Körperform ist länglich-oval; das Weibchen (Taf. XX Fig. 7) ist verhältnissmässig breiter als das Männchen (Taf. XX Fig. 8). Der Cephalothorax ist bei beiden Geschlechtern an den Seiten mit haarförmigen Cuticularanhängen besetzt. Der

Panzer hat keine Porenkanäle. Das Rostrum ist breit, vorn abgestumpft und mit 2 kleinen Borsten besetzt.

Die Länge des Weibchens (Taf. XX Fig. 7) beträgt, ohne die Furcalborsten, 0,9 mm, seine grösste Breite am unteren Rande des Kopfbruststücks 0,53 mm. Sein erstes Cephalothoraxsegment ist eben so lang wie die vier folgenden zusammengenommen. Das Abdomen hat die Länge des ersten Cephalothoraxsegments. Die innere Furcalborste ist 0,41 mm, die äussere 0,28 mm lang.

Die vordere Antenne des Weibchens (Taf. XX Fig. 9) ist 0,26 mm lang und besteht aus neun beborsteten Gliedern, deren Längenverhältniss sich durch die Zahlen 8, 13, 14, 9, 4, 4, 2, 2, 2 ausdrücken lässt. Das vierte Glied trägt einen blassen Anhang an seiner Spitze und auch das neunte ist mit einem solchen versehen.

Die hintere Antenne (Taf. XXI Fig. 6) ist zweigliederig, das Endglied ist mit drei für die Gattung *Zaus* charakteristischen büstenartigen und vier knieförmig gebogenen Borsten besetzt. Der Nebenast ist zweigliederig und trägt am ersten Gliede zwei, am Endgliede drei befiederte Borsten, von denen eine mit einer längeren Fieder versehen ist, und eine kleinere nackte. An der entgegengesetzten Seite ist das Endglied mit einer befiederten Borste versehen.

Die Mandibeln (Taf. XXI Fig. 8) sind lang gestreckt und am Kautheil mit kleinen Zähnen und einer befiederten Borste versehen; der Palpus trägt drei kleine Borsten und zwei nach hinten gerichtete Aeste, die mit einer Reihe von Borsten versehen sind.

Die Maxillen (Taf. XXI Fig. 7) bestehen aus einem mit vielen Zähnen versehenen Kautheil, der zwei Borsten trägt, und einem viertheiligen Taster. Die drei dem Kautheil zunächst liegenden Abschnitte sind nach vorn, der vierte dagegen ist nach hinten gerichtet. Der erste Abschnitt trägt zwei längere und einige kürzere, der zweite vier längere und eine kurze Borste; der dritte drei, der vierte vier Borsten; die beiden letzten Abschnitte sind am Rande mit Fiederborsten versehen.

Die oberen Kieferfüsse (Taf. XXI Fig. 9) zerfallen in vier Abschnitte. Der Endabschnitt besteht in einer Krallen, die na ihrer Basis mehrere Borsten trägt; die drei anderen Ab-

schnitte sind mit je drei zum Theil befiederten und gekrümmten Borsten besetzt.

Die unteren Kieferfüsse (Taf. XXI Fig. 10) tragen auf langem Stiele eine mit kurzem Haken versehene Klaue.

Die Füsse des ersten Paares (Taf. XXI Fig. 13) sind Greiffüsse, bestehen aus zwei mit einander verwachsenen Basalgliedern, die an der Aussenseite mit feinen Haaren und einer befiederten Borste versehen sind, und zwei Aesten, einem kürzeren inneren und einem äusseren fast doppelt so langen. Beide Aeste sind dreigliederig. Das erste Glied des kürzeren Innenastes ist etwa so lang wie die Basalglieder zusammengenommen, trägt an seiner Basis sowie etwas unterhalb des Endes am Innenrande je eine befiederte Borste und ist an beiden Seiten mit Borsten besetzt. Das zweite krallenartig nach aussen gebogene Glied ist sehr kurz und mit einigen Dornen besetzt, das dritte etwas grössere Endglied trägt einen bedornten und einen nackten Haken sowie am Aussenrande an der Basis einen mit Dornen versehenen zapfenartigen Vorsprung. Das erste Glied des Aussenastes ragt etwas über das des Innenastes hinaus und ist am Aussenrande mit Borsten und etwas unterhalb seines Endes mit einer Fiederborste besetzt. Sein zweites etwas kürzeres Glied trägt am Aussenrande, etwa im zweiten Drittel, eine Borste und am Innenrande am Ende eine ebensolche befiederte. Das kurze krallenartige Endglied trägt vier von innen nach aussen an Grösse abnehmende bedornte Haken und eine feine unbefiederte Borste.

Die Schwimmfüsse des zweiten (Taf. XXI Fig. 12) dritten und vierten Paares bestehen aus je zwei Basalgliedern, einem kurzen ersten, das am Aussenrande mit kurzen Dornen besetzt ist, und einem langgestreckten zweiten, das am Aussenrande eine befiederte Borste sowie einige Dornen trägt, und aus zwei dreigliederigen Aesten. Der Aussenast überragt beim zweiten Paar an Länge etwas den Innenast, beim dritten Paar schon mehr und am meisten beim vierten. Sein erstes Glied ist bei allen drei Paaren aussen mit Dornen und einer unbefiederten, innen mit einer befiederten Borste besetzt. Sein zweites Glied trägt aussen Dornen und die charakteristische büstenartige, innen eine befiederte Borste. Sein Endglied ist bei allen drei Paaren aussen mit Dornen und drei büstenartigen Borsten, am Ende mit zwei nach aussen weit, nach innen eng befiederten

langen Borsten, am Innenrande beim zweiten Paar mit zwei, beim dritten und vierten mit drei langen Fiederborsten versehen. Der Innenast trägt bei allen Paaren am ersten Gliede einen Dornenbesatz, aussen eine lange Fiederborste, am zweiten Gliede beim zweiten Paar aussen Dornen, innen zwei lange Fiederborsten, beim dritten und vierten Paar aussen Dornen, innen nur eine lange Fiederborste. Das Endglied ist beim zweiten Paar aussen mit Dornen, innen mit zwei langen Fiederborsten, am Ende mit zwei langen innen eng, aussen weit befiederten Borsten und einem langen nackten Dorn versehen; beim dritten und vierten Paar stehen dagegen anstatt der zwei langen Fiederborsten drei solche am Innenrande.

Das fünfte Fusspaar (Taf. XXI Fig. 15) des Weibchens ist zweigliederig und besteht aus einem breiten und kurzen Basalgliede, das aussen eine befiederte Borste, innen vier Borsten trägt. Von letzteren sind die beiden innersten sehr kurz und unbefiedert, die dritte ist viermal so lang und befiedert, die vierte um ein Viertel kürzer als diese und ebenfalls befiedert. Zwischen der zweiten und dritten Borste ist das Glied mit feinen Haaren besetzt. Das Endglied ist lang gestreckt, rechteckig, seine Breite verhält sich zur Länge etwa wie 1 : 3. Es ist an den Seiten behaart und trägt fünf Borsten, von denen die drei ersten (vom Innenrande an gerechnet) befiedert sind; die dritte ist die kürzeste, die vierte ist etwas länger, dann folgt die erste, die zweite und schliesslich die fünfte. Zwischen der ersten und zweiten ist noch ein kleiner Dorn inserirt.

Die beiden ersten Segmente des Abdomens des Weibchens (Taf. XXI Fig. 5) sind verschmolzen (doch ist die Verbindungslinie als Chitinleiste sichtbar) nach aussen stark convex und am Rande mit feinen Borsten besetzt. Das dritte und vierte Segment hat fast gerade Seitenkanten, das fünfte dagegen mit den Furcalgliedern ist in einem stumpfen Winkel nach aussen gerichtet. Beim Abdomen des Männchens sind die beiden ersten Segmente nicht verschmolzen und nur wenig convex nach aussen.

Die Länge des Männchens (Taf. XX Fig. 8) beträgt ohne die Furcaltorsten 0,7 mm, seine grösste Breite am unteren Ende des Thorax 0,36 mm. Das Abdomen ist kürzer als das erste Cephalothoraxsegment; die inneren und äusseren Schwanzborsten sind von derselben Länge wie beim Weibchen.

Die vorderen Antennen des Männchens (Taf. XXI Fig. 11) sind zu Greiforganen umgewandelt und bestehen aus sechs, besonders an der Aussenseite mit nackten Borsten versehenen Gliedern. Das fünfte Glied ist stark aufgetrieben und trägt einen blassen Anhang, ebenso das letzte aus mehreren Gliedern zu einem Haken verschmolzene.

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. XXI Fig. 14) besteht aus einer sehr schmalen Basalplatte am Aussenrande, die mit einer Borste und kleinen Haaren versehen ist, und einem Endgliede, das dem des Weibchens ähnlich, jedoch gedrungener ist. Dasselbe trägt in seiner ersten Hälfte nach dem Aussenrande hin zwei einander parallele Reihen kleiner Dornen, und ist am Aussen- und Innenrande bewimpert und mit fünf grösseren Borsten versehen. Die erste derselben (vom Innenrande an gerechnet) ist nackt, die drei folgenden sind befiedert, die fünfte ist wieder nackt. Die erste, dritte und vierte sind von gleicher Länge, die zweite ist um die Hälfte und die fünfte noch länger.

Das Weibchen trägt einen Eiersack, der weit über das Ende der Furca hinausragt.

Fundort: Im Stillen Ocean auf $55^{\circ} 56'$ N. Br. und $154^{\circ} 7'$ W. L. an der Meeresoberfläche auf Tangen (*Laminaria* und *Macrocystis*) am 6. Juli 1881.

Bemerkungen. Von der Gattung *Zaus* sind bisher zwei Arten, *Z. spinatus* Goods. und *Z. ovalis* Goods., beschrieben worden, die beide bei Helgoland und an der englischen Küste vorkommen, und von Buchholz auch an der Küste von Ost-Grönland gesammelt worden sind. Während der Challenger-Expedition ist eine *Zaus*-Art in Balfour-Bay (Kerguelen) gefangen worden, die von Brady (Report on the Copepoda obtained by H. M. S. Challenger pag. 102 Pl. XL Fig. 12—16, Pl. XLI Fig. 13—17) mit *Zaus spinatus* identificirt wird, obschon sie nach den daselbst gegebenen Abbildungen in der Körpergestalt, der Bildung der hinteren Antennen, des ersten und fünften Fusspaares des Weibchens von dem *Z. spinatus*, wie Brady ihn in seiner Monographie (Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands Vol. II pag. 154 Pl. LXVI Fig. 1—9) beschrieben und abgebildet hat, verschieden zu sein scheint. Es ist mir leider nicht gelungen, mir die beiden Species zu genauerer Untersuchung zu verschaffen, so dass ich beim Vergleich der vorliegenden mit den beiden erwähnten

Arten nur auf die Beschreibungen und Abbildungen von Claus und Brady angewiesen war. Der Grösse nach steht die vorliegende Art in der Mitte zwischen *spinatus* ($\frac{5}{8}$ mm) und *ovalis* ($1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ mm) und ähnelt in der Körperform am meisten dem ersteren, wie ihn Claus (Freil. Copepoden Taf. XXII Fig. 25) abbildet, dessen Zeichnung mit der Brady's (Monograph Pl. 66 Fig. 1) hinsichtlich des Abdomens sehr wenig übereinstimmt. Sie unterscheidet sich von *Zaus spinatus* Claus durch den Nebenast der hinteren Antennen, der hier 4 Seitenborsten hat, den Stiel der unteren Kieferfüsse, der hier sehr lang ist, und die Gestalt des ersten und fünften Fusspaars. Mit *Zaus spinatus* Brady (Monograph) stimmt sie in der Gestalt des ersten Fusspaars, das von dem der Challenger-Copepoden wieder sehr verschieden ist, ziemlich überein. Der Nebenast der hinteren Antennen (Monograph, Pl. 66 Fig. 3) trägt vier Borsten, bei dem Exemplar der Challenger-Expedition (Pl. XLI Fig. 14) sechs Borsten in Uebereinstimmung mit *Z. Aurelii*. Der untere Kieserfuss mit zwei (Monograph Pl. 66 Fig. 6) respective drei Krallen (Cop. Chall. Pl. XLI Fig. 16) stimmt ebenfalls nicht mit dem der vorliegenden Art überein, eben so wenig der fünfte Fuss des Weibchens weder in Gestalt noch Beborstung. Auch hier ist wieder die Abbildung der Monographie (Pl. 66 Fig. 9) von der der Challenger-Expedition (Pl. XLI Fig. 15) ganz verschieden. Die von Brady an letztgenanntem Orte (Pl. XL Fig. 12) dargestellte Mandibel stammt sicher nicht von einem *Zaus*; wahrscheinlich liegt hier ein Druckfehler vor. Von *Z. ovalis* Claus (Goodsiri, Brady) unterscheidet sich *Z. Aurelii* durch die Gestalt des Körpers und der Abdominalsegmente, des ersten Fusspaars, die Länge der Furcalborsten und die Gestalt des fünften Fusspaars.

Scutellidium Arthuri nov. sp.

(Taf. XXI Fig. 1—4, Taf. XXII Fig. 1—12.)

Der Körper ist zusammengedrückt, oval, vollständig gegliedert und läuft vorn in ein fast rechtwinklig abgeschnittenes Rostrum aus, das ein wenig abgerundet und mit feinen Haaren besetzt ist. Beim Abdomen des Weibchens (Taf. XXII Fig. 4) ist das erste mit dem zweiten Gliede verwachsen, das dritte und vierte sind von gleicher Länge, das fünfte ist bedeutend verkürzt. Die Grösse des Weibchens (Taf. XXI Fig. 1), ex-

clusive Furcalborsten, beträgt 1,3 mm, seine grösste Breite 0,71 mm. Sein erstes Cephalothoraxsegment ist so lang wie die folgenden zusammengenommen; das Abdomen ist kürzer als das erste Cephalothoraxsegment. Die inneren Schwanzborsten sind so lang wie das Abdomen und die 4 letzten Cephalothoraxsegmente zusammengenommen, die äusseren sind etwa halb so lang.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. XXI Fig. 2) sind neungliederig und 0,3 mm. lang; ihre Glieder stehen in folgendem Längenverhältniss: 15, 25, 16, 8, 4, 2, 2, 5, 9. Das erste ist mit feinen Haaren besetzt, die folgenden tragen nackte Borsten, von denen einige geknöpft sind, was, soviel ich weiss, bisher bei Copepoden noch nicht beobachtet worden ist. Das dritte Glied trägt wie das neunte einen blassen Anhang.

Die hinteren Antennen (Taf. XXII Fig. 5) sind dreigliederig, die einzelnen Glieder fast von gleicher Länge. Das erste derselben trägt einen viergliederigen Nebenast, dessen erstes und viertes Glied gleich lang, während die mittleren sehr kurz sind. Er ist mit sechs zum Theil befiederten Borsten besetzt. An der gegenüberliegenden Seite trägt das erste Glied eine befiederte Borste. Das Endglied ist am Aussenrande mit zwei Reihen kleiner Dornen, am Innenrande mit feinen Haaren besetzt; am Ende trägt es eine büstenförmige kurze und sechs knieförmig gebogene Borsten.

Die Mandibeln (Taf. XXII Fig. 1) tragen an ihrem Kautheil einen oberen kräftigen Zahn, darauf folgt eine Reihe kleinerer und den Schluss macht eine feine befiederte Borste. Der Palpus zerfällt in drei Theile, von denen der nach vorn gerichtete mit zwei sehr kräftigen, stark befiederten Borsten besetzt ist. Der darauf folgende trägt in seinem unteren Theile eine kräftige befiederte und zwei dünne nackte, am Ende sechs befiederte Borsten. Der dritte nach hinten gerichtete Theil ist mit sechs, nach dem Ende zu an Länge zunehmenden, fächerartig angeordneten Fiederborsten besetzt.

Die Maxillen (Taf. XXII Fig. 3) tragen an ihrem Kautheil eine Reihe feiner Zähne sowie zwei Borsten, und sind mit einem oberen und einem unteren Taster versehen. Der obere zerfällt in drei Abschnitte, deren jeder mit drei zum Theil befiederten Borsten besetzt ist. Der untere trägt zwei sehr lange, stark befiederte, nach unten gebogene Borsten.

Die oberen Maxillarfüsse (Taf. XXII Fig. 6) bestehen aus einem nach oben verschmälerten Grund- und einem hakenförmigen Endgliede, das an seiner Basis eine einseitig befiederte und zwei kleine nackte Borsten trägt.

Die unteren Maxillarfüsse (Taf. XXII Fig. 2) sind ähnlich wie die oberen gestaltet, nur kräftiger, und tragen an ihrer Basis eine sehr kräftige, dicht befiederte Borste und fünf etwas gekrümmte Dornen. Neben der Endklaue stehen eine kleine und zwei grössere nackte Borsten.

Das erste Fusspaar (Taf. XXII Fig. 7) besteht aus zwei dreigliederigen Aesten, von denen jeder ein Greiforgan ist. Der innere Ast ist bedeutend stärker entwickelt als der äussere, und ist niedriger inserirt als dieser. Sein Basalglied ist im unteren Theile stark aufgetrieben und am Innenrande mit einer langen, über das Ende hinausragenden, dicht befiederten Borste versehen und von seiner Basis an bis zu dieser mit feinen Haaren besetzt. Sein Mittelglied trägt am Innenrande eine kleine befiederte Borste, am Aussenrande Haarbesatz. Das sehr kurze Endglied ist mit zwei Borsten, die feinstreifige Hautlappen tragen, sowie mit einer feinen befiederten Borste besetzt. Die beiden ersten Glieder des Aussenastes sind von gleicher Länge; das erste ist am Aussenrande bewimpert und trägt daselbst am Ende eine befiederte Borste; das zweite ist in der Mitte des Innenrandes mit einer sehr langen, dicht befiederten Borste versehen; das kurze dritte trägt an seiner Basis am Innenrande eine feine lange befiederte Borste, an der Spitze eine stärkere eben solche und vier vom Ende nach der Basis zu an Grösse abnehmende Lappenborsten.

Die Schwimmfüsse (Taf. XXII Fig. 8, 9, 10) haben sämmtlich dreigliederige Aeste. Beim zweiten (Fig. 8) und dritten Paar (Fig. 9) ist der innere Ast länger als der äussere, beim vierten Paar (Fig. 10) ist der innere bedeutend kürzer und schmaler. Das zweite Paar (Fig. 8) ist durch die Breite der Glieder seines Innenastes ausgezeichnet. Dieselben tragen an der Aussenseite, anstatt der Dornen der anderen Fusspaare, feinen Haarbesatz und sind ausserdem durch ungewöhnlich lange, dicht befiederte Borsten ausgezeichnet. Das erste Glied trägt von diesen eine, das zweite zwei, das dritte fünf an Grösse nach dem Aussenrande hin abnehmende. Auch der Aussenast ist von dem der andern Fusspaare verschieden. Sein erstes

Glied trägt, übereinstimmend mit dem der anderen, am Aussenrande Dornenbesatz, an der Spitze einen kräftigen Dorn, an der Innenseite eine befiederte Borste. Das zweite hingegen ist anstatt der Dornen am Aussenrande mit feinen Haaren, an der Spitze mit einem kräftigen Dorn und zwei Nebendornen, am Innenrande mit einer Fiederborste besetzt. Das Endglied trägt aussen in der ersten Hälfte Wimperbesatz, darauf folgen drei an Grösse zunehmende Dornen, deren letzter stark befiedert ist, mit kleinen Nebendornen und zwei nach aussen bedornete, nach innen befiederte Endborsten und am Innenrande zwei lange Fiederborsten. Die Füsse des dritten und vierten Paares (Taf. XXII Fig. 9 und 10) sind hinsichtlich der Bedornung respective der Behaarung der Aussenseite der Aeste einander gleich. Bei beiden tragen die ersten und zweiten Glieder des Aussenastes aussen kräftige Dornen und am Ende einen grösseren Dorn, innen eine befiederte Borste; die dritten am Aussenrande drei grössere Dornen und eine Reihe kleiner Nebendornen, zwei nach aussen bedornete, nach innen befiederte Endborsten und an der Innenseite drei lange befiederte Borsten. Die ersten Glieder des Innenastes sind bei beiden Paaren an der Aussenseite mit feinen Haaren, an der Innenseite mit einer befiederten Borste besetzt; die zweiten Glieder tragen aussen Dornenbesatz, innen zwei befiederte Borsten; die Endglieder innen kleine Dornen, am Ende einen grösseren Dorn und zwei befiederte Endborsten, sowie beim dritten Paar drei, beim vierten zwei Seitenborsten am Innenrande. Der innere Ast ist beim dritten Paar grösser, beim vierten kleiner als der äussere.

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. XXII Fig. 11) ist zweigliedrig; das etwas kürzere Basalglied ist tief gespalten und an den Seitenrändern mit Haaren besetzt; die Ränder der Spalte tragen kleine Dornen. An der Aussenkante stehen drei verschieden lange nackte Borsten, an der Innenkante eine Borste. Das länglich-ovale Endglied trägt am Aussenrande kleine Dornen, am Ende drei längere und am Innenrande eine kürzere und eine lange Borste, sowie feinen Haarbesatz. Unterhalb der Insertionsstellen der beiden Borsten des Innenrandes stehen je zwei Dornen.

Die Länge des Männchens (Taf. XXI Fig. 4), ohne die Furcalborsten, beträgt 1 mm, seine grösste Breite 0,63 mm. Sein Abdomen ist kürzer als das erste Cephalothoraxsegment;

die beiden ersten Segmente sind vollkommen getrennt, das fünfte Segment ist auch hier das kürzeste.

Die vorderen Antennen des Männchens (Taf. XXI Fig. 3) sind in Greiforgane umgewandelt, siebengliederig und 0,35 mm lang. Ihr erstes Glied ist kurz und am Aussenraude mit Dornen besetzt; das zweite Glied ist sehr lang gestreckt und trägt am Aussenraude eine Anzahl Borsten, von denen mehrere, wie beim Weibchen, geknüpft sind. Das dritte sehr verkürzte Glied ist reich mit Borsten besetzt, das vierte ist verschmälert, aber länger gestreckt, mit einem starken Muskel versehen und trägt einen blassen Anhang, der weit über das Endglied hinausragt und zwei lange Borsten. Das fünfte Glied ist noch schmaler, halb so lang wie das vierte und bildet mit dem sechsten ein Gelenk. Das sechste ist etwa doppelt so lang wie das fünfte, nach aussen gebogen und am Ende mit einer langen Borste besetzt. Das nach dem Ende hin etwas verschmälerte siebente Glied ist ebenfalls etwas nach aussen gebogen und endigt an der Aussenkante mit einem kleinen Zapfen. Es trägt einen blassen Anhang und zwei lange Borsten.

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. XXII Fig. 12) ist, wie das des Weibchens, zweigliederig, doch ist hier das Basalglied nicht so tief eingeschnitten. Dasselbe ist am Aussenraude mit feinen Dornen und einer Borste besetzt, und trägt an der Innenkante zwei kleine nackte Borsten. Das Endglied verläuft an der Innenseite fast gerade und trägt an der convexen Aussenseite, am Ende des ersten Drittels, einen Besatz kurzer Borsten sowie eine lange Fiederborste, im letzten Drittel einen Besatz kurzer Dornen, zwei kürzere und eine doppelt so lange befiederte Borste.

Die Farbe des Thieres ist hellgelb. Das Weibchen trägt einen blau gefärbten Eiersack, der über die Furca hinausragt. Fundort: Zusammen mit *Zaus Aurelii* auf Tangen im Stillen Ocean 55° 56' N. Br. 154° 7' W. L.

Bemerkungen. Die vorstehend beschriebene Art steht dem *Scutellidium tisboides* Claus (cf. Claus, Copepoden-Fauna von Nizza pag. 20 Taf. IV) aus dem Mittelmeer sehr nahe, unterscheidet sich aber von demselben durch die bedeutendere Grösse, durch die Bildung des fünften Fusspaares des Weibchens, dessen Endlamelle bei *S. tisboides* nur vier Borsten trägt und wie eine Bürste mit Reihen von dicht stehenden borsten-

artigen Spitzen besetzt ist, während dieselbe bei *S. Arthuri* fünf Borsten trägt und, abgesehen von einigen wenigen Dornen, eine glatte Oberfläche hat. Auch das Längenverhältniss der Glieder der vorderen Antennen des Weibchens unserer Art scheint von dem bei *S. tisboides* verschieden zu sein. Leider ist es mir nicht gelungen, mir das *Sc. tisboides* aus dem Mittelmeer zu verschaffen, so dass ich diejenigen Theile, die Claus nicht beschrieben und abgebildet hat, vor Allem das fünfte Fusspaar des Männchens, dessen Gestalt auch für diese Gattung ein gutes Speciesmerkmal zu sein scheint, mit denen der vorliegenden Art nicht habe vergleichen können. Das von Czerniavski (*Materialia ad zoographiam ponticam comparatam* pag. 50) erwähnte *Scutellidium* zu *tisboides* Claus gehört, möchte ich bezweifeln, weil derselbe angiebt: *lamina exterior pedum 5ti paris armatura setarum variante*. Die von Brady an der englischen Küste gefundene und als *Sc. tisboides* bezeichnete Art (cf. Brady, *Non-parasitic marine Copepoda of the North-East Coast of England*. Pl. XIX Fig. 6—10 und *Monograph Vol. II* pag. 175 bis 177 Pl. 68) ist in der Bildung des fünften Fusspaares des Weibchens (das übrigens in der ersten Arbeit anders als in der Monographie dargestellt ist) sowie des ersten Paares, dessen innerer Zweig kürzer als der äussere sein soll, sowohl von *Sc. tisboides* Cl. als auch von vorliegender Art verschieden, so dass ich es nicht damit zu identificiren vermag.

Familie Harpacticidae.

Harpacticus chelifer O. F. Müll.

Var. *arcticus* mihi.

Taf. XXIII. Fig. 1, 2, 4—7. Taf. XXIV. Fig. 1—7, 9, 10.

Die Länge des Weibchens wie des Männchens, excl. Furcalborsten, beträgt 1,5 mm. Die innere längste Furcalborste ist 0,9 mm lang. Der Körper ist am unteren Rande des Thorax am breitesten, und verschmälert sich ganz allmählich nach der Furca hin. Das Abdomen ist halb so lang wie der Vorderkörper, und besteht beim Weibchen (Taf. XXIII Fig. 1), bei dem die beiden ersten Segmente verschmolzen sind, aus 4 Segmenten und der Furca, beim Männchen (Taf. XXIII Fig. 5) aus fünf Segmenten und der Furca. Das erste (Doppelsegment) beim Weibchen ist doppelt so lang wie das zweite, das dritte ist kürzer als dieses

und das vierte ist wieder kürzer als das dritte. Das erste Segment trägt an den Seiten an der Verschmelzungsstelle und an den unteren Kanten feinen Dornenbesatz; beim zweiten Segment erstreckt sich derselbe über den ganzen unteren Rand, beim dritten fehlt er ganz und das vierte hat ihn wieder nur an den Kanten. Das erste Segment des männlichen Abdomens (Taf. XXIII Fig. 5) hat in der Mitte der Seiten und an den unteren Ecken Dornenbesatz, zu dem sich am letzten Orte noch eine feine Borste gesellt. Das zweite und dritte Segment hat an den Kanten und an dem ganzen Rande der Unterseite diesen Besatz, am vierten fehlt er, am fünften ist er wieder vorhanden. Die Furcalglieder sind etwas länger als breit, schräg abgestutzt und am unteren Rande mit Dornen besetzt. Im zweiten Drittel am Aussenrande steht zwischen kleinen Dornen eine kurze Borste, eben solche an den Aussenecken zusammen mit einer längeren. Die Innenecken tragen ebenfalls eine solche Borste. Auf der Dorsalseite der Furcalglieder, etwas unterhalb der Mitte, stehen zwei lange Borsten, von denen die äussere so lang wie das Abdomen und das letzte Thoracalsegment zusammengenommen, die innere nicht ganz doppelt so lang ist.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. XXIII Fig. 2) bestehen aus neun Gliedern, die nach dem Ende zu allmählich an Breite abnehmen. Das Längenverhältniss derselben ist durch folgende Zahlen ausgedrückt: 15, 15, 14, 11, 7, 6, 4, 2, 3. Das vierte Glied trägt einen langen blassen Anhang, und auch das neunte ist mit einem solchen versehen. Alle Glieder tragen nackte Borsten, und das erste hat am Aussenrande Dornenbesatz.

Die vorderen Antennen des Männchens (Taf. XXIII Fig. 4) sind zu Greiforganen umgewandelt und bestehen aus 7 Gliedern. Das sechste (dem vierten der weiblichen Antenne entsprechend) ist stark aufgetrieben und trägt einen langen blassen Anhang, ein eben solcher kürzerer steht am Grunde der Kralle. Die einzelnen Glieder sind auch hier mit nackten Borsten versehen, die sich besonders zahlreich in zwei Gruppen am dritten Gliede und der Basis des vierten befinden.

Die hinteren Antennen (Taf. XXIII Fig. 6) sind zweigliederig und tragen an dem grösseren ersten Gliede, in der Mitte, einen zweigliederigen Nebenast, ihm gegenüber einige eine Borsten, und weiter dem Ende zu eine längere Fieder-

borste. Das erste Glied des Nebenastes ist mit zwei, das Endglied mit drei befiederten Borsten und zwei Dornen versehen; die äusserste und längste dieser drei Borsten trägt in der Mitte eine besonders lange Fieder. Das zweite Glied der Antenne ist nach dem Ende hin erweitert und mit fünf, an Grösse verschiedenen, geknieten Borsten sowie drei befiederten, verschieden langen Dornen besetzt.

Die Mandibeln (Taf. XXIV Fig. 10) haben einen kräftig entwickelten Kautheil, der mit einer Menge in zwei Gruppen angeordneter Zähne und einer einseitig befiederten Borste besetzt ist. Der Palpus trägt an dem nach vorn gerichteten Aste vier kleine, und an den beiden nach hinten gerichteten Aesten eine grössere Anzahl längerer Borsten.

Die Maxillen (Taf. XXIV Fig. 7) tragen am Kautheil vier Paar scheerenartige Dornen und seitlich eine kurze befiederte Borste, sowie in der Mitte des Gliedes zwei längere Fiederborsten. Ihr Palpus ist viertheilig, und zwar sind die drei ersten Theile nach vorn, der vierte nach hinten gerichtet. Sämmtliche vier Abschnitte sind mit zum Theil befiederten Borsten besetzt.

Die oberen Kieferfüsse (Taf. XXIV Fig. 9) tragen vier Fortsätze, von denen der äusserste einen langen Haken mit Borstenbesatz trägt, während die drei anderen mit je zwei befiederten Borsten und einer nackten Borste besetzt sind.

Die unteren Kieferfüsse (Taf. XXIV Fig. 4) tragen auf dreigliedrigem Stiele ein kräftiges ovales Mittelstück, das an seinem Ende mit einem starken Haken versehen ist und an seiner concaven Seite mit einem Besatz feiner Borsten und diesen gegenüber mit einer Leiste versehen ist, an die der Haken sich anlegt; dieser trägt an seiner Basis zwei Borsten. Der Stiel hat ein kurzes, breites Basalglied, auf welches ein sehr langes nach dem Ende hin sich verschmälerndes Mittelstück folgt, das an seinem Ende mit einem feinen Dornenbesatz und einer befiederten Borste versehen ist.

Die ersten Füsse (Taf. XXIII Fig. 7) sind Greiffüsse und haben zwei lang gestreckte Basalglieder, von denen das erste am Aussenrand länger, das zweite daselbst kürzer als am Innenrand ist. Das erste trägt innen feine, aussen stärkere Dornen; das zweite innen feine Dornen und daselbst am Ende eine befiederte Borste, aussen eine befiederte Borste und eine

Reihe kleiner Dornen. Der äussere Ast ist der längere und besteht aus drei Gliedern, von denen das erste etwas länger als das zweite und fast doppelt so breit ist, während das Endglied sehr klein ist. Das erste Glied ist längs des Aussenrandes mit zwei Reihen kleiner und grosser Dornen besetzt und trägt am Ende eine befiederte Borste. Das zweite Glied trägt am Aussenrande etwa in der Mitte und am Ende des Innenrandes je eine kleine Borste. Das sehr kurze Endglied ist mit vier gekerbten Haken und einer feiner Borste besetzt. Der ebenfalls dreigliederige Innenast ragt etwas über das erste Glied des Aussenastes hinaus. Sein erstes Glied ist am Innen- und Aussenrande mit Dornen besetzt und trägt am Ende des ersteren eine befiederte Borste. Die beiden folgenden Glieder sind sehr kurz und von gleicher Länge; das zweite trägt am Aussenrande einen Besatz kleiner Dornen, am Innenrande eine kleine Borste; das dritte am Ende einen gekerbten und einen ungekerbten Haken sowie eine Borste.

Die Schwimmfüsse des zweiten, dritten und vierten Paares des Weibchens haben verkürzte Basalglieder, von denen das erste am Aussenrande Dornenbesatz, das zweite eben solchen und dazu noch eine Borste trägt, die beim zweiten Paar stark und befiedert, beim dritten und vierten dünn und nackt ist. Beide Aeste der Schwimmfüsse sind dreigliederig, der innere ist schwächer entwickelt als der äussere und erstreckt sich beim zweiten und dritten Paar bis zur Mitte des Endgliedes, beim vierten bis zum Ende des zweiten Gliedes desselben. Die Aussenäste tragen am Aussenrande kurze starke Dornen und dazu noch am Ende des ersten und zweiten Gliedes einen langen Dorn, am dritten drei lange Dornen. Am Innenrande steht bei allen Paaren am ersten und zweiten Gliede eine Fiederborste. Die Endglieder tragen am Ende eine Sägeborste, die an der Aussenseite mit Sägezähnen, an der Innenseite mit Fiedern besetzt ist, und am Innenrande beim zweiten Paar drei, beim dritten und vierten Paar vier Fiederborsten, von denen die letzte nach aussen spärlich, nach innen dicht mit Fiedern besetzt ist. Die Innenäste der drei Paare tragen an allen drei Gliedern am Aussenrande Dornenbesatz und das Endglied hat ausserdem noch einen längeren Dorn. An ihrem Innenrande steht beim ersten Gliede eine befiederte Borste, das zweite Glied trägt beim zweiten Paare zwei Fiederborsten,

300 S. A. Poppe: Ueber die von den Herren Dr. Arthur und

beim dritten und vierten eine; das Endglied beim zweiten und vierten vier, beim dritten fünf Fiederborsten.

Die Schwimmfüsse des Männchens (Taf. XXIV Fig. 1, 2, 3) weichen von denen des Weibchens bedeutend ab. Beim zweiten Paar gleicht der äussere Ast dem des Weibchens, doch ist der innere ganz verschieden gebildet. Sein erstes Glied ist länger gestreckt, das zweite läuft am Aussenrande in einen langen, spitzen Fortsatz aus, der das Endglied überragt, und trägt am Ende des Innenrandes eine sehr lange befiederte Borste. Das Endglied ist reducirt und mit drei langen befiederten Borsten und einer kurzen, unbefiederten besetzt, ausserdem trägt dasselbe drei Reihen kleiner Dornen. Das dritte Paar (Taf. XXIV Fig. 2) ist in seinem Innenaste dem des Weibchens sehr ähnlich, nur sind die Glieder etwas breiter und das zweite Glied trägt am Ende eine Reihe Dornen, das Endglied drei Reihen solcher. Der Aussenast weicht dadurch ab, dass seine Glieder bedeutend verbreitert und aufgetrieben und die langen Dornen sehr verstärkt, dagegen die Fiederborsten am Innenrande viel kürzer und dünner sind. Auch das vierte Fusspaar des Männchens (Taf. XXIV Fig. 3) zeichnet sich am Aussenast durch die Verbreiterung der Glieder und die Verstärkung der grossen Dornen aus, doch sind hier die langen Fiederborsten am Innenrande nicht schwächer als dort. Auch der Innenast ist ähnlich gestaltet, doch trägt das zweite und dritte Glied auch hier den erwähnten Dornenbesatz, der dem Weibchen fehlt.

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. XXIV Fig. 5) hat ein nach innen kräftig entwickeltes abgerundetes Basalglied, das mit vier kurz befiederten Borsten besetzt ist. Die beiden inneren sind die kürzesten und gleich lang, die vierte ist um die Hälfte länger, die dritte doppelt so lang. Zwischen der ersten und zweiten und dieser und der dritten stehen kleine Dornen, zwischen der dritten und vierten fehlen sie, finden sich aber wieder zwischen der vierten und der Insertionsstelle des Endgliedes. Am abgerundeten Aussenrande des Basalgliedes steht zwischen Dornen eine nackte Borste. Das Endsegment ist oval, nach dem Ende hin verschmälert, von der Länge des Basalgliedes, an seiner breitesten Stelle gleich $\frac{1}{3}$ der Breite des Basalgliedes und mit fünf schwach befiederten Borsten besetzt. Die zweitinnere ist die längste, darauf folgt die erste

und die übrigen sind gleich lang. Am Innenrande trägt das Endglied bis zur ersten Borste drei Gruppen feiner Dornen, ebenso stehen zwischen den Borsten und am Aussenrande feine Dornen.

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. XXIV Fig. 6) hat ein verkümmertes Basalglied, bei dem nur der Aussentheil dem des Weibchens gleich ist. Auch sein Endglied ist verschmälert und seine Innenkante verläuft mehr gerade. Die Bedornung und Beborstung ist dieselbe wie beim Weibchen, doch ist hier nur die zweitinnere Borste befiedert, während die anderen nackt sind.

Das Weibchen trägt nur einen Eiersack.

Fundort: Im Stillen Ocean am 23. Juli 1881 auf $53^{\circ} 21'$ N. Br. und $166^{\circ} 47'$ W. L. sowie am 28. Juli 1881 im Behringsmeer nördlich vom Akutan-Pass an schwimmenden Tangen in grosser Menge gesammelt. Das Glas, in dem die Thiere vom ersten Fundort sich befanden, enthielt eine Menge Diatomeen, die mir von befreundeter Seite als *Licmophora kamtschatica* Grun., *Fragilaria islandica* Grun., und *lapponica* Grun. und *Gomphonema kamtschaticum* Grun. bestimmt wurden und dem *Harpacticus* als Nahrung gedient haben dürften.

Bemerkungen. Giesbrecht hat sich in seiner gründlichen von schönen Abbildungen begleiteten Arbeit über die Copepoden der Kieler Förhde der Mühe unterzogen, die verschiedenen *Harpacticus*-Formen zu vergleichen. Ich darf mich daher darauf beschränken, unten noch einmal aus der obigen Beschreibung hervorzuheben, worin sich die vorliegende Form von der am besten beschriebenen Kieler unterscheidet. Vorher möchte ich nur noch die Annahme Giesbrecht's, dass Claus bei seinem *Harpacticus chelifer* fälschlich die vordere Antenne des Weibchens als achtgliederig angiebt, berichtigen. Ich habe durch meinen Freund Herrn F. Könike in Bremen einige Copepoden von Helgoland erhalten, unter denen sich der *Harpacticus chelifer* Claus mit achtgliederiger Antenne befindet. Ich habe dieselbe (Taf. XXIII Fig. 3) abgebildet und bemerke dazu noch, dass sich der blasse Anhang bei derselben am fünften Gliede befindet. Der fünfte Fuss des Weibchens, den ich Taf. XXIV Fig. 8 abgebildet habe, hat ein bedeutend schmäleres Basalglied als die vorliegende und die Kieler Form, das am Innenrande drei von innen nach aussen an Grösse zunehmende kurz befiederte Borsten trägt, Das Endglied ist breiter;

an seiner breitesten Stelle $\frac{2}{3}$ der Breite des Basalgliedes ausmachend, mit fünf nackten Borsten besetzt, von denen die beiden innersten bedeutend dünner als die übrigen sind. Die Ränder des Endgliedes sind stark chitinsirt. Das sind Unterschiede, die uns wohl berechtigen, den Harpacticus chelifer Claus von dem der anderen Autoren zu trennen, zumal bei Helgoland auch die Art mit neungliederiger Antenne vorkommt, die ich wegen Mangel an ausreichendem Material nicht genauer habe untersuchen können. Ich schlage daher für den H. chelifer Claus den Namen helgolandicus vor.

Unser Harpacticus chelifer var. arcticus unterscheidet sich von der Kieler Form in folgenden Punkten: Er ist mehr als doppelt so gross. Bei der weiblichen vorderen Antenne ist am neunten, bei der männlichen am Grunde der Kralle ein blasser Anhang vorhanden. Am Mittelstück des unteren Kieferfusses ist nur eine Reihe feiner Borsten vorhanden, der Haken trägt hier zwei Borsten und das Mittelglied des Stieles hat Dornenbesatz. Das erste Fusspaar ist hinsichtlich seiner Gliederung und der Gestalt der Haken von der Kieler Form verschieden. Die Schwimmfüsse des Männchens sind stärker bedornt, besonders an den Endgliedern des Innenastes und die Füße des fünften Paares sind anders geformt und ihre Borsten weichen in Gestalt und Befiederung ab. Endlich ist das zweite Abdominalsegment des Weibchens, das bei der Kieler Form nur an den Seiten kurze Dornenreihen trägt, an der ganzen Unterseite bedornt.

Erklärung der Tafeln.

Sämmtliche Zeichnungen sind mit der Camera lucida angefertigt.

Tafel XX.

- Fig. 1. Calanus cristatus, Kröyer, ♀. $\frac{12}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 " 2. Vordere Antenne von Cal. cristatus Kr. ♀ $\frac{40}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 " 3. Abdomen von Cal. cristatus Kr. ♀. $\frac{40}{1}$.
 " 4. Schwimmfuss des dritten Paares von Cal. cristatus Kr. ♀ $\frac{50}{1}$.
 " 5. Schwimmfuss des ersten Paares von Cal. cristatus Kr. ♀ $\frac{50}{1}$.
 " 6. Schwimmfuss des fünften Paares von Cal. cristatus Kr. ♀ $\frac{50}{1}$.
 " 7. Zaus Aurelii nov. sp. ♀ $\frac{68}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 " 8. Zaus Aurelii nov. sp. ♂ $\frac{68}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 " 9. Vordere Antenne von Zaus Aurelii nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.

Tafel XXI.

- Fig. 1. *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{50}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 = 2. Vordere Antenne von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 3. Vordere Antenne von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♂ $\frac{220}{1}$.
 = 4. *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♂ $\frac{50}{1}$.
 = 5. Abdomen von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♀ Dorsalseite $\frac{220}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 = 6. Hintere Antenne von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 7. Maxille von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 8. Mandibel von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 9. Oberer Kieferfuss von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 10. Unterer Kieferfuss von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 11. Vordere Antenne von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♂ $\frac{300}{1}$.
 = 12. Schwimmfuss des zweiten Paares von *Zaus Aurelii* nov. sp. ♂ $\frac{300}{1}$.
 = 13. Fuss des ersten Paares von *Zaus Aurelii* nov. sp. $\frac{300}{1}$.
 = 14. Fuss des fünften Paares des ♂ von *Zaus Aurelii* nov. sp. $\frac{300}{1}$.
 = 15. Fuss des fünften Paares des ♀ von *Zaus Aurelii* nov. sp. $\frac{300}{1}$.

Tafel XXII.

- = 1. Mandibel von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 2. Untere Maxillarfüsse von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 3. Maxille von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 4. Abdomen von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ Dorsalansicht $\frac{220}{1}$.
 Um die Hälfte verkleinert.
 = 5. Hintere Antenne von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 6. Oberer Kieferfuss von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 7. Fuss des ersten Paares von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 8. Fuss des zweiten Paares von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 9. Fuss des dritten Paares von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 10. Fuss des vierten Paares von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 11. Fuss des fünften Paares des ♀ von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. $\frac{220}{1}$.
 = 12. Fuss des fünften Paares des ♂ von *Scutellidium Arthuri* nov. sp. $\frac{220}{1}$.

Tafel XXIII.

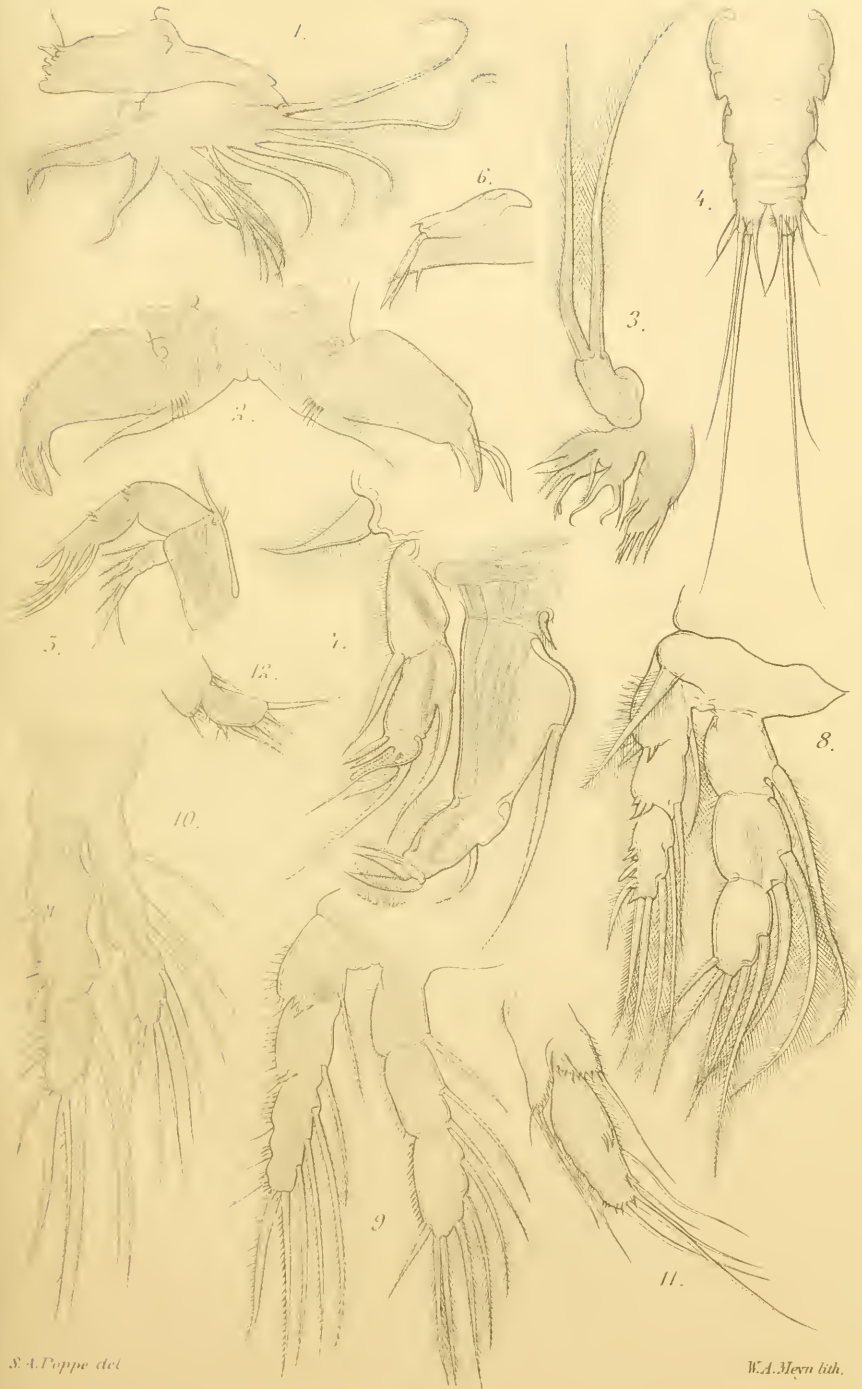
- = 1. *Harpacticus chelifera* var. *arcticus* ♀ $\frac{50}{1}$. Auf $\frac{2}{3}$ verkleinert.
 = 2. Vordere Antenne von *H. chelifera* var. *arcticus* ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 3. = = = *H. helgolandicus* ♀ $\frac{220}{1}$.
 = 4. = = = *H. chelifera* var. *arcticus* ♂ $\frac{220}{1}$.
 = 5. Abdomen von *H. chelifera* var. *arcticus* ♂ $\frac{220}{1}$. Um die Hälfte verkleinert.
 = 6. Hintere Antenne von *H. chelifera* var. *arcticus* ♀ $\frac{300}{1}$.
 = 7. Fuss des ersten Paares von *H. chelifera* var. *arcticus* ♂ $\frac{220}{1}$.

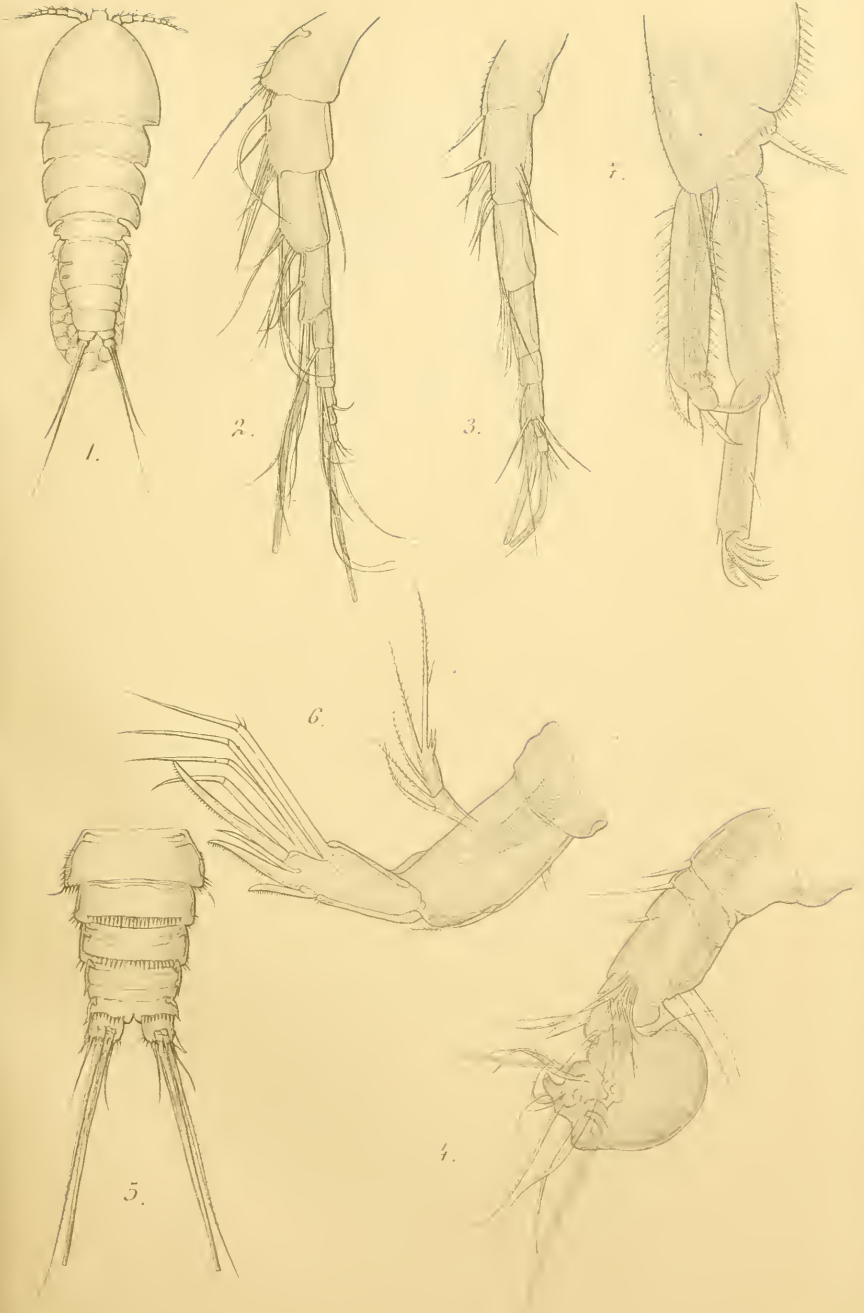
Tafel XXIV.

- Fig. 1. Fuss des zweiten Paares von *H. chelifer* var. *arcticus* ♂ ²²⁰/₁.
= 2. Fuss des dritten Paares von *H. chelifer* var. *arcticus* ♂ ²²⁰/₁.
= 3. " " vierten " " " " " " " " ♂ ²²⁰/₁.
= 4. Unterer Maxillarfuss von *H. chelifer* var. *arcticus* ♂ ³⁰⁰/₁.
= 5. Fuss des fünften Paares des ♀ von *H. chelifer* var. *arcticus* ²²⁰/₁.
= 6. " " " " " ♂ " " " " " ²²⁰/₁.
= 7. Maxille von *H. chelifer* var. *arcticus* ♀ ³⁰⁰/₁.
= 8. Fuss des fünften Paares von *H. helgolandicus* ♀ ²²⁰/₁.
= 9. Oberer Maxillarfuss von *H. chelifer* var. *arcticus* ♀ ³⁰⁰/₁.
= 10. Mandibel von *H. chelifer* var. *arcticus* ♀ ³⁰⁰/₁.
-









1884

Taf. XXIV

