

Manöver

NOV 02718

1889

COPEPODENSTUDIEN.

I. HEFT:

PELTIDIEN.

MIT 9 TAFELN.

VON

C. CLAU S.

WIEN, 1889.

ALFRED HÖLDER,
K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER,
ROTHENTHURMSTRASSE 15.

NOV 02718

VORWORT.

Anlass zu der Wiederaufnahme meiner früheren, eine Reihe von Jahren unterbrochenen Beschäftigung mit dem so reichen und mannigfachen Formengebiete der freilebenden Copepoden gab die an mich herantretende Aufgabe, die Crustaceenfauna der Adria zusammenzustellen und somit auch die im Meere von Triest lebenden Copepoden zu bestimmen. Man hätte erwarten sollen, dass insbesondere der letztere Theil der Aufgabe für mich leicht und ohne grossen Zeitaufwand zu bewältigen gewesen sei, und ich selbst hatte diese Vorstellung. Gar bald aber zeigte sich, dass eine zuverlässige Bestimmung zumal in Anbetracht der erstaunlichen Menge von Publicationen, durch welche seit meinem Copepodenwerke vom Jahre 1863 die Crustaceenliteratur bereichert wurde, nicht so einfach und leicht durchgeführt werden kann, indem sie die Kenntniss und Vergleichung dieser ihrem Werthe nach höchst ungleichen Schriften voraussetzt. Je eingehender ich mich mit dem Inhalt derselben befasste, umso mehr wurde mir klar, dass ich ohne nochmalige genaue Detail-Studien und ohne eine strenge mit diesen verbundene Sichtung der beschriebenen Formen nicht zum Ziele gelangen würde. Da mir nun von befreundeter Seite ein reiches, vortrefflich conservirtes Material atlantischer Copepoden zur Untersuchung überlassen worden war, so entschloss ich mich dazu, die Arbeiten meiner Jugendzeit wieder aufzunehmen, in der Ueberzeugung, dass ich noch zur rechten Zeit dazu beitragen könne, der mit jedem Jahre sich steigenden Schwierigkeit der Ordnung und Sichtung Herr zu werden.

Ich habe zunächst mit der verhältnissmässig am wenigsten verfolgten und höchst unbefriedigend bekannten Gruppe der Peltidien begonnen und lege die Resultate meiner Beobachtungen in dem ersten Hefte der „Copepodenstudien“ vor. Durch die fürsorgliche Mühewaltung des Inspectors der zoologischen Station, Herrn Dr. Ed. Graeffe, war es mir möglich gemacht, ein reichhaltiges Material dieser kleinen Formen seit Beginn des Jahres lebend in Wien untersuchen, und somit unter fast so günstigen Verhältnissen wie an der

*

Meeresküste bearbeiten zu können. Die Beigabe einer grösseren Zahl von Tafeln erwies sich als unerlässlich, zumal das möglichst genaue Bild des Objectes und seiner vornehmlichen Körpertheile neben der Beschreibung das wichtigste Hilfsmittel zum Wiedererkennen und Bestimmen der Arten bildet. Dabei schien es mir vom grössten Nutzen, um Missverständnissen oder Verwechslungen vorzubeugen, überall den gleichen Maassstab der Vergrösserung durchzuführen und bei Ausführung der Abbildungen die Camera anzuwenden. Nur auf diese Weise wird es in Zukunft möglich sein, eine sichere und zuverlässige Grundlage des Formmaterials zu gewinnen, welche den späteren Beobachtern beim Vergleiche eine genaue und vor Aufstellung unbegründeter Arten schützende Controle gestatten wird.

Aussee, im August 1889.

Der Verfasser.

Es sind nunmehr fast 30 Jahre verflossen, seit ich eine Anzahl schildförmiger Copepoden mit incrustirtem, porösem und meist charakteristisch sculpturirtem Panzer als Familie der Peltidien zusammenfasste. Ich entlehnte diese Bezeichnung einer schildförmigen, von Philippi als *Peltidium purpureum* benannten Copepoden-Form, welche von ihrem Autor zu unvollständig und fehlerhaft¹⁾ beschrieben worden war, als dass sie nach der Beschreibung mit Sicherheit hätte bestimmt und als Gattung charakterisirt werden können.

In meinem einige Jahre später veröffentlichten Copepodenwerke vermochte ich die Merkmale der Peltidien im Anschlusse an die nahe verwandten Harpacticiden noch bestimmter anzugeben und mehrere mir früher unbekannt gebliebene Gattungen eingehender darzustellen. Ich nannte diese von den Harpacticiden aus abzuleitende Formengruppe gewiss mit voller Berechtigung „Asseln im Entomotrakenstile“ und erkannte den vornehmlichsten Charakter in der platten schildförmigen Gestalt des Leibes, dem sich die übrigen Besonderheiten als correlate Anpassungen unterordnen.

Obwohl die meisten der über Copepoden arbeitenden Zoologen meine Aufstellung acceptirt haben, blieb dieselbe doch keineswegs ohne Anfechtung. Zuerst war es A. Boeck, der eine ablehnende Stellung einnahm und die Peltidien unter die Harpactiden einbezog, vornehmlich wohl aus dem Grunde, weil ihm aus eigener Anschauung nur ein paar Formen und gerade solche bekannt geworden waren, welche am nächsten an die Harpacticiden anschliessen und ohne Rücksichtnahme auf die grössere Zahl der in weit höherem Grade entfernten Typen in der That für die Einbeziehung sprechen. Immerhin räumte A. Boeck²⁾ der Gattung *Porcellidium* eine gesonderte Stellung als Unterfamilie (*Porcellidinen*) ein, und Brady³⁾ adoptirte dieselbe im Sinne des norwegischen Autors, obwohl dieser inzwischen in einer zweiten

¹⁾ Die zweite Antenne war als Mandibel betrachtet, die Kiefer überhaupt nicht dargestellt, von den vier zweiästigen Ruderfusspaaren sollte der Innenast der beiden letzten Paare nur zweigliederig sein, das erste Paar bot ebensowenig wie die beiden Kieferfüsse, von denen Philippi den vorderen als zweigliederigen Kaufuss, den hinteren als erstes Beinpaar deutete, zur Bestimmung der Gattung hinreichende Anhaltspunkte.

²⁾ Axel Boeck, Oversigt over de ved Norges kyster iagttagne Copepoder henhørende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpactidernes Familier. Vidensk. Selskab. Forhandling for 1864.

³⁾ G. St. Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. 1880, Vol. II, pag. 164.

Abhandlung¹⁾ jene Unterfamilie wieder eingezogen und die Zusammengehörigkeit der Gruppe anerkennend, dieselbe wenigstens als Unterfamilie der Peltidinae aufgenommen und hiermit im Grunde seiner Uebereinstimmung mit meiner Auffassung Ausdruck gegeben hatte.

Das Gezwungene und Unnatürliche der von Brady aufrecht erhaltenen Classification bedarf für Denjenigen, welcher die ganze Reihe der Peltidien vergleichend in's Auge fasst, keines weiteren Beweises und wäre auch Brady, welcher eine grössere Zahl von Peltidien kannte, ebenso wie es alsbald Boeck klar geworden war, unmöglich entgangen, wenn sich derselbe von dem exclusiven Stande des descriptiven Systematikers zu einer anatomisch-physiologischen Behandlung und zu einer phylogenetischen Auffassung hätte erheben können.

Die nochmalige, auf eine tiefer gehende gründlichere Untersuchung basirte Vergleichung, bestätigt die volle Berechtigung meiner Auffassung, nach welcher die Peltidien als eine von den Harpacticiden abgegrenzte, wohl gesonderte Gruppe zu betrachten sind. Dass wir dieselbe nicht als Unterfamilie den Harpacticiden zu subsumiren haben, würde sich schon aus dem grossen Umfang dieser mehr als 40 Gattungen umschliessenden Abtheilung ableiten; mit Nothwendigkeit ergibt es sich aber aus dem Umstand, dass die Unterfamilien jener Gruppe in viel engerer Verwandtschafts-Beziehung zu einander stehen als zu den Peltidien, die vielmehr sehr wohl der Gesamtheit jener gegenüber gestellt werden können, wenn sie auch durch ihre Verbindungsglieder auf jene als Ausgangsgruppe zurückweisen.

Mit der Abflachung und Verbreiterung des Körpers, an welchem Kopf und erstes Brustsegment stets zu einem Kopfbrustschild verschmolzen sind, verbindet sich eine mehr oder minder ausgeprägte Inkrustirung des Integumentes, zu dessen Verstärkung sich ein aus Chitinleisten bestehendes gegliedertes Gerüst ausbildet. Dieses beginnt mit schwachen Anfängen bei den Gattungen Scutellidium und Zaus, deren Bau und Körperform sich noch am wenigsten von den Harpacticiden entfernt und deren Integument auch relativ wenig verstärkt erscheint. Zuerst treten an den Brustsegmenten und am Cephalothorax Längsleisten auf, welche die seitlichen Flügelfortsätze, die Seitenflügel, von dem Mittelstück mit dem Gliedmassenpaare abgrenzen und der Reihe nach jederseits durch ineinander greifende Gelenksfortsätze verbunden sind. Auch am Vorderrande des Segmentes selbst kann sich an der Grenze des Mittelstückes nach dem Seitenflügel ein Gelenkfortsatz ausbilden, welcher in eine entsprechende Cavität des vorausgehenden Segmentes eingreift. Am Cephalothorax gewinnt in der Regel die Längsleiste eine grössere Stärke und erstreckt sich weit nach vorn, während sie lateralwärts mit Chitinleisten in Verbindung tritt, welche ein nach den Gattungen und Arten verschiedenes, aber überaus charakteristisches Seitenfeld umrahmen, beziehungsweise zugleich durchkreuzen (Taf. I, Fig. 2, Taf. IV, Fig. 3 u. 4, Taf. VI, Fig. 1). Zum Verständnisse der sich ergebenden Complicationen ist hervorzuheben, dass die Seitenflügel am Kopfbrustschilds ventralwärts umgeschlagen sind, so dass der Rand derselben medialwärts vom Seitenrande des Schildes schräg von vorne nach hinten verläuft und meist in den Winkel am Hinterrande eintritt. Im jugendlichen Alter, in welchem auch die Körperform mehr an die der Harpacticiden anschliesst, verhält sich auch noch das eingeschlagene Seitenstück ganz ähnlich wie bei diesen Formen (Taf. I, Fig. 6), mit der Ausbildung des Spangengerüsts aber obliterirt dasselbe, während sich

¹⁾ Axel Boeck, Nye Slaegter og Arter af Saltvands-Copepoder. Vid. Selsk. Forhandlingar for 1872, pag. 26. In dieser Schrift zieht derselbe die Unterfamilie der Porcellidien wieder ein und erkennt die Gruppe der Peltidien, wenn auch nur als Subfamilie, an.

der Grenzrand als eine glatte mehr oder minder geschwungene Contour oder als unregelmässig gezackte Erhebung in der Nähe der Längsleiste erhält (Taf. I, Fig. 2, Taf. III, Fig. 1). Wo das Spangengerüst nicht zur besondern Ausbildung vorschreitet, bleibt der umgeschlagene Flügel nur wenig verändert (Scutellidium), und der freie Rand desselben umrahmt das die Gliedmassen tragende Mittelfeld des Kopfbruststückes. Zu dem an der Ventralseite entwickelten Gerüst von Chitinstäben kommen noch paarige Skeletspangen am Integumente des Cephalothorax und quere, den Hinter- und Vorderrand der Segmente begrenzende Marginalspangen hinzu.

Auch die äussere Sculptur und feinere Structur des Integuments zeigt mannigfache und charakteristische Besonderheiten. Wohl überall hebt sich von einer tieferen stark glänzenden und nicht selten intensiv gelb, purpurroth oder blau tingirten Chitinlage eine helle und zarte oberflächliche Cuticularschicht ab. Jene ist häufig incrustirt und von grösseren und kleineren Gruben wie corrodirt, oder netzförmig gefeldert und zugleich von engeren oder weiteren Porencanälen durchsetzt, welche sich auch durch die äussere Lage fortsetzen. Die feinsten Porencanälchen dienen lediglich der Permeabilität des Panzers, während die weiteren Porengänge sich theils als Ausführöffnungen von Hautdrüsen erweisen, theils feine Sinnesfäden an die Oberfläche hindurchtreten lassen. Jene beginnen in der dicken unteren Chitinlage meist mit trichterförmiger Erweiterung; diese sind enge cylindrische Röhrchen, welche sich in der oberen Cuticularschicht becherförmig erweitern und in der Achse dieses Bechers das Sinneshärchen enthalten, ähnlich wie die Kragenzelle der Spongien das Geisselhaar (Taf. IV, Fig. 9, 10).

Eine andere durch die Verbreiterung des abgeflachten Körpers am Thorax bedingte Besonderheit liegt in der Verbindungsweise der zu einem Paare gehörigen, weit von einander gerückten Ruderfüsse. Anstatt der schmalen, wirbelähnlichen Skeletplatten, welche wir zwischen den Ruderfüssen der Copepoden finden, sind hier langgezogene Stäbe der Quere nach zwischen dem basalen Schaftgliede je zweier Thoracalbeine ausgespannt (Taf. VII, Fig. 4, 17). Nur das vordere, dem Cephalothorax zugehörige Beinpaar macht eine Ausnahme, indem das Zwischenstück der beiden median genäherten Gliedmassen hoch und schmal bleibt. Die letzteren differiren auch in Form und Bau von den nachfolgenden drei Beinpaaren, deren dreigliederige Ruderäste die normale Gestalt bewahren, und werden durch das Auftreten von Klauen und Hakenborsten am Endgliede zu Klammerfüssen. In dieser Beziehung schliessen sich die Peltidien eng an die Harpacticiden an und erweisen sich von denselben aus in zwei, als Unterfamilien gegenüber zu stellenden Reihen ableitbar.

Die eine dieser Subfamilien, welche wir als Peltidinae unterscheiden können, umfasst die Gattungen *Alteutha*, *Eupelte* und *Oniscidium*. Hier bewahrt der Innenast des ersten Beinpaares den Charakter als schmaler, meist reducirter Ruderfuss, und es ist lediglich der verlängerte Aussenast, welcher als Klammerfuss umgestaltet ist und mit kurzer, durch den Besitz von Klauen- und Hakenborsten ausgezeichneter Greifhand endet. In der zweiten, als *Scutellidinae* zu unterscheidenden Unterfamilie, welche die Gattungen *Zaus*, *Scutellidium* und *Porcellidium* enthält, betrifft die Umgestaltung auch den inneren Ast, der zu einem in den einzelnen Gattungen verschieden gestalteten Greiffusse wird, so dass Verhältnisse, wie sie unter den Harpacticiden für die Gattung *Harpacticus* und *Tisbe* bestehen, mehr oder minder modificirt wiederkehren. Den Unterschieden beider Gruppen in der Gestaltung des ersten Beinpaares entsprechen Besonderheiten in dem Bau der Mundgliedmassen, indem sich bei den Peltidinen die Taster von Mandibeln und Maxillen ebenso

wie die vorderen Kieferfüsse einfacher verhalten, und die unteren Kieferfüsse Harpacticus-ähnlich mit mächtig angeschwollener Greifhand bewaffnet sind, während bei den Scutellidinen jene Gliedmassen durch eine grössere Zahl von Gliedern und Fortsätzen einen complicirteren Bau aufweisen, und die unteren Kieferfüsse kürzer und schwächer, auch den vorderen ähnlicher erscheinen.

Die Antennen schliessen sich unmittelbar und ohne wesentliche Veränderungen an die der Harpacticiden an. Die vorderen Antennen wiederholen den 8gliederigen (*Tisbe*) oder 9gliederigen (*Harpacticus*) Typus, häufig jedoch unter Reductionen der Endglieder, von denen mehrere zu einem Stück verbunden oder richtiger nicht zur Abgliederung gekommen sein können, wie sich auch der Unterschied der 8- und 9gliederigen¹⁾ Form auf Verschmelzung oder Trennung der beiden, dem Endgliede vorausgehenden Glieder zurückführen lässt. Ueberall ist es das vierte Glied, welches wie auch bei den Harpacticiden auf einem cylindrischen Fortsatz den bekannten langen, zuweilen säbelförmig gebogenen blassen Riehfaden (Rs), vielleicht besser Spürschlauch, trägt. Indessen kann auch am vorausgehenden dritten Gliede ein zweiter Anhang derselben Form und Bedeutung hinzukommen (Taf. VI, Fig. 3, 15), der besonders mächtig an den zu geniculirenden Greifarmen umgestalteten männlichen Antennen hervortritt (Taf. IV, Fig. 6), und ein dritter blasser Faden, wengleich von geringerer Stärke am Endgliede vorhanden sein. Auch für die männlichen Antennen ist trotz der Umbildung die Einheit des Typus mit der weiblichen Antenne nachweisbar, indem das vierte mit dem langen Spürschlauch behaftete Glied der letzteren zu dem länglich kugligen Mittelstück umgebildet ist, gegen welches der zwei- oder mehrgliederige, meist in einem Zwischen-gelenk geniculirende Endabschnitt eingeschlagen wird.

Die Antenne des zweiten Paares hat die bekannte viergliederige Form der Harpacticiden-Antenne, wengleich das Basalglied sehr kurz werden und die Grenzcontour des zweiten und dritten Gliedes undeutlich werden kann. Der am Ende des zweiten Gliedes inserirte Nebenast ist schmal und meist zweigliederig, sowie mit 4 bis 6 Borsten kammförmig besetzt (Taf. V, Fig. 2, Taf. VI, Fig. 5, Taf. VII, Fig. 8).

Wengleich die Mandibeln mit ihren langgestreckten, scharf gezähnten Laden die Gestalt von Kauwerkzeugen besitzen, scheinen sie doch mehr zum Einschneiden in Pflanzenparenchyme verwendet zu werden, deren Säfte vielleicht zugleich mit zerkleinerten Gewebstheilen in den engen, einem kurzen Schnabel vergleichbaren Vorraum des Mundes aufgenommen werden. In der Art der Nahrungsaufnahme dürften sich die Peltidien eng an die Gattung *Tisbe* anschliessen, deren Oberlippe freilich beträchtlich gestreckter ist.

Das fünfte Beinpaar der Brust zeigt im Allgemeinen Gestaltungsverhältnisse, wie sie auch bei Harpacticiden auftreten, bietet aber in den einzelnen Gattungen, sowie im männlichen und weiblichen Geschlechte charakteristische Modificationen. Ueberall unterscheiden wir ein Basalglied, welches in einen medialen und in einen lateralen borstentragenden Fortsatz auslaufen kann, und ein umfangreicheres, im weiblichen Geschlechte oft lamellös gestaltetes, mit Borsten und Griffeln besetztes Endstück.

Auch die innere Organisation der Peltidien zeigt mancherlei Bemerkenswerthes. In erster Linie geben die Modificationen, welche das Medianauge in den einzelnen Gattungen

¹⁾ Ein kurzes, in sehr ungleicher Weise bald nachweisbares, bald kaum angedeutetes Verbindungsstück (*vs*), welches die Einlenkung des Basalgliedes am Körperintegument vermittelt, wurde, wie auch an den Antennen der Harpacticiden, nicht als Glied mitgezählt.

und Arten erfährt, zum Verständniss der Pontelliden-Augen wichtige Anhaltspunkte. Mit Unrecht hatte ich früher an dem Medianauge der Peltidien nur zwei Seitenhälften mit entsprechenden seitlichen lichtbrechenden Einlagerungen unterschieden. In Wahrheit ist, wie ich inzwischen auch für Cyclopiden und zahlreiche andere näher untersuchte Entomostraken-Augen nachgewiesen habe, auch hier das Medianauge ein dreitheiliges, indem noch ein ventrales, meist nach vorn gerichtetes Element hinzukommt. An jedem dieser drei Augenabschnitte unterscheiden wir einen aus zwei Hälften zusammengesetzten Pigmentbecher, dessen convexe Seite den benachbarten Bechern zugewendet ist und mit denselben auch fester verbunden sein kann, und einen eingelagerten lichtbrechenden Körper. Dieser entspricht den vom Pigmente umlagerten percipirenden Endzellen (vergl. das Auge von *Calanella*, *Branchipus*, *Argulus* etc.), kann aber noch von einer linsenartigen Verdickung der Cuticula, die dann in den Augenbecher hineinragt, überlagert sein. So verhalten sich die beiden seitlichen Abschnitte des Medianauges von *Porcellidium* (Taf. VII, Fig. 18 L).

Während in diesen Fällen die drei Augenabschnitte zu einem einheitlichen Medianauge verbunden sind, trennen sich dieselben bei anderen Peltidiengattungen und rücken als zwei seitliche Dorsalauge und als vorderes Ventralauge auseinander (*Oniscidium*). Im Extrem (Taf. VI, Fig. 1) erhalten wir Lagenverhältnisse, welche zu den bekannten Augenformen der Pontelliden und Corycaeidien hinführen, und man kann so den Beweis für die Richtigkeit der Deutung¹⁾ erbringen, nach welcher ich die complicirt differenzirten Seitenaugen dieser Copepoden, auf Grund einer Reihe von Vergleichen als die nach den Seiten auseinander gewichenen selbstständig gewordenen dorsalen Elemente des zusammengesetzten Medianauges betrachtete, während das unpaare Auge der Corycaeidien und die grosse Augenkugel der Pontelliden auf den ventralen und vorderen Abschnitt jenes Auges zurückgeführt wurde.

Ausser dem Auge ist es der Darmcanal, welcher oft, in ganzem Umfang durch die Körperbedeckung sichtbar, zur näheren Betrachtung auffordert. Besonders fallen am Anfange des Mitteldarmes umfangreiche seitliche Ausstülpungen auf, welche bei *Oniscidium* die Seiten des Kopfbrustabschnittes einnehmen und sich in die freien Thoracalsegmente fortsetzen. Bei *O. robustum* sind die grossen Zellen dieser mächtigen Aussackungen mit blauen Körnchen erfüllt; wie man an Exemplaren von minder intensiver Integumentfärbung beobachtet (Taf. VI, Fig. 1 MS).

Als eine bemerkenswerthe, mit der Abflachung des Körpers in Zusammenhang stehende Anpassung ist die ventrale Lage der Afterspalte hervorzuheben, über welcher die dorsale an das äusserste Ende des Körpers gerückte Analklappe erhalten bleibt. Unterhalb derselben weichen an der Ventralseite des letzten Abdominalsegments die Seitenwände des Afterdarmes beim Austritt der Kothballen in einer Längsspalte auseinander.

Auch Hautdrüsen treten an günstigen Objecten sowohl im Cephalothorax und an den Seitenflügeln der Brustsegmente, wie am Rostrum, als länglich runde Schläuche, beziehungsweise Ballen von Körnchen hervor (Taf. III, Fig. 10, Taf. V, Fig. 1).

Im Baue der Geschlechtsorgane weichen die Peltidien nicht wesentlich von den Harpacticidien ab. Die Oviducte bleiben paarig, obwohl die Mündungen derselben in gemeinsamer

¹⁾ C. Claus, Die frei lebenden Copepoden. 1863, pag. 46—49. Es war vornehmlich das Verhalten der Augen von *Centropages* (*Ichthyophorba*), *Dias*, *Sapphirinella* im Vergleiche zu *Calanops*, dem Pontellen- und Corycaeidien-Auge, welches mir zu dieser Zurückführung zutreffende Anhaltspunkte gab.

transversaler Genitalspalte zusammentreten. Unterhalb derselben liegt der mediane Porus des Befruchtungscanales am oberen Theile des Genitalsegmentes, oberhalb der Querleiste, welche die Grenze der beiden ersten mit einander verschmolzenen Abdominalsegmente bezeichnet. Der männliche Geschlechtsapparat ist dagegen unpaar, indem Hoden und Samenleiter nur einseitig zur Entwicklung gelangen, und demnach auch nur eine Genitalöffnung, und zwar bald an der linken, bald an der rechten Seite des Genitalsegmentes auftritt, welches in Folge dessen eine mehr oder minder unsymmetrische Form gewinnt (Taf. I, Fig. 4, Taf. V, Fig. 7, 7¹, Taf. VII, Fig. 4). Wohl überall erzeugt das weibliche Thier nur ein Eiersäckchen, welches oft auffallend abgeflacht ist und dann nur mit einer einzigen Schicht von Eiern angefüllt an der Bauchfläche des Abdomens zwischen den Platten des 5. Beinpaars bis zum Ausschlüpfen der Larven getragen wird.

Sehr häufig, insbesondere bei *Alteutha* und *Porcellidium*, trifft man die Männchen am Körper noch jugendlicher Weibchen angeheftet, welche von früheren Beobachtern als besondere Arten beschrieben worden sind. Spermatophoren finden sich aber nur am Körper der ausgebildeten reifen Weibchen.

Der Ernährung von Pflanzentheilen entsprechend, leben die Peltidien mit Harpacticiden vergesellschaftet an Florideen in der Nähe der Küsten und gehören der Uferzone des Meeres an. Unter den auf hoher See pelagisch lebenden Copepoden fehlen Peltidien vollständig. Obwohl vortreffliche Schwimmer, scheinen sie sich doch vorzugsweise an der Oberfläche von Laminarien und Florideen mehr kriechend fortzubewegen, einige, wie die *Porcellidien*, vermögen sich mit der Scheibe ihres Cephalothorax sehr fest anzulegen, wie mittelst einer Saugscheibe anzuheften und auf glatten Flächen fortzuschieben, andere können sich ventralwärts bis zur Zusammenkuglung des Körpers krümmen, wie besonders *Alteutha bopyroides*, welche durch diese Fähigkeit an Kugelasseln und an gewisse Hyperiden (*Typhiden*) erinnern.

I. Unterfamilie Peltidinae.

Der Innenast des ersten Beinpaars ist ein zwei- oder dreigliedriger Ruderast. Nur der äussere Ast ist mit Hakenborsten und Klauen am Endgliede bewaffnet und zu einem Greiffuss umgestaltet. Der Taster der Mandibeln gestreckt, zweigliedrig, mit wenigen Borsten besetzt. Der untere Maxillarfuss mit langem, meist zweigliedrigem Schaft und grosser, mit kräftigem Haken bewaffneter Greifhand.

1. *Alteutha* Baird. 1850. (Taf. I, Fig. 1—11, Taf. II, Fig. 1—17.)

(*Alteutha* Claus, *Alteutha* Brady e. p., *Peltidium* Brady, *Carillus* Goodsir, *Sterope* Goodsir.)

Corpus porrectum, plus minusve depressum, rostro rotundato. prominente. Antennae anteriores 8 vel 9 articulatae. Mandibularum palpus uniramosus, biarticulatus. Maxillipedes inferiores prehensiles, articulo basali styliforme, elongato. Pedum primi paris ramus internus brevis, triarticulatus, natatorius; externus elongatus, triarticulatus, articulo apicali perbrevis, uncinato. Pedes postici maris et feminae dissimiles.

Der Körper der zu dieser Gattung gehörigen Formen ist langgestreckt eiförmig, mehr oder minder abgeflacht, mit convexer Rückenfläche. Das Abdomen ist vollzählig gegliedert mit stark verjüngten Endsegmenten und kurzen schmalen Furcalstücken, der Schnabel schwach gerundet, wenig vorspringend. An den Brustsegmenten treten (mit Ausnahme des letzten) die vom Mittelstück scharf abgesetzten Seitenflügel stark hervor.

Einen wichtigen Gattungscharakter liefert die Gestaltung des Chitinskelets, welches sowohl durch die incrustirte Beschaffenheit des von Poren und Gruben durchsetzten Integuments (Taf. II, Fig. 2, Fig. 11), als durch das Auftreten eines stützenden Systems von Chitinstäben bemerkenswerthe Besonderheiten bietet. Unter den ventralwärts umgeschlagenen Seitenflügeln des Cephalothorax bilden sich von dem leistenförmig verdickten medialen Rande lateralwärts bis zum Seitenrande ausgespannte Querstäbe, welche der ventralen Seite des Kopfbruststückes ein körassähnliches Aussehen verleihen (Taf. I, Fig. 2, Taf. II, Fig. 9). Dazu kommen noch zwei ventrale Längsleisten, welche nahe dem hinteren Rande mittelst gelenkigen Vorsprungs die bewegliche Verbindung des Kopfbruststückes mit dem nachfolgenden Segmente, und zwar an dem Vorsprung einer entsprechenden Leiste desselben unterstützt. Dieselben wiederholen sich an den nachfolgenden Brustsegmenten mit Ausnahme des fünften Segmentes, welches das rudimentäre Fusspaar trägt. In der Tiefe ist das System der seitlichen Skeletleisten mit einem mächtigen quergestellten Chitinbalken verbunden, welcher hinter dem dreitheiligen Medianaugen über der Oberlippe jederseits in zwei Aeste divergirt und nach vorn in zwei, das Insertionsfeld der vorderen Antenne einnehmende Spangen ausläuft. An der Dorsalfläche des Kopfbruststückes (Taf. I, Fig. 1) finden sich nur zwei kurze, schräg nach hinten convergirende Leistenpaare, von denen das vordere zwischen Schnabel und Vorderantennen beginnt und vor dem Medianaugen endet, das zweite zu den Seiten des letzteren den queren Chitinbalken kreuzt. An allen Segmenten sind aber noch die Vorder- und Hinterränder leistenartig verdickt, und ähnlich werden die Seitenflügel der Segmente von Leisten umrahmt.

Die vorderen Antennen des Weibchens sind 8 oder 9gliederig, im erstern Falle ist das vorletzte und drittletzte Glied verschmolzen; das vierte Antennenglied trägt den langen Riechschlauch. Im männlichen Geschlechte ist ausser dem vierten auch das dritte Glied der zu Greifarmen umgestalteten Antenne Träger je eines langen Spürschlauches (Taf. I, Fig. 8), das vierte Glied repräsentirt das aufgetriebene Mittelstück, welchem der einschlagbare mit einer Klaue bewaffnete Endabschnitt folgt. Die Verbindung desselben mit jenem wird durch einen überaus kurzen Zwischenring vermittelt. Der Endabschnitt besteht aus drei Gliedern, von denen das proximale das stärkste ist und am Grunde ein gerieftes, schalenförmig gebogenes Blatt trägt, welches beim Einschlagen des nachfolgenden zweigliederigen Hakenstückes wohl als elastisches Polster wirken dürfte (Taf. II, Fig. 12).

Die hinteren Antennen (Taf. II, Fig. 3) sind 4gliederig, mit kurzem, wenig hervortretenden Basalgliede, so dass sie leicht für 3gliederig gehalten werden. Der Nebenast, welcher am Ende des zweiten Gliedes aufsitzt, ist kurz, undeutlich 2gliederig und mit 5 Borsten besetzt.

Die Mandibeln (Taf. II, Fig. 4) tragen einen ansehnlichen zweigliederigen Taster, an dessen verbreitertem Grundgliede ein kurzer äusserer Anhang als Rudiment des zweiten Astes erhalten ist; die Lade erscheint lang gezogen und endet mit spitz bezahntem Kau- rand (Fig. 5).

Die Maxillen (Fig. 6) besitzen eine flache bezahnte Lade und einen dreilappigen Taster, dessen Mittelstück weit hervorragt und mit Hakenborsten bewaffnet ist.

Die oberen Kieferfüsse tragen am Innenrand ihres langgestreckten basalen Abschnittes in weiten Zwischenräumen drei frei vorragende Glieder, von denen das distale mit drei starken Borsten endet und gegen das Haken tragende Endglied scheerenartig gestellt ist (Fig. 7). Die unteren Kieferfüsse (Fig. 8) besitzen auf einem langgestreckten Stiele eine mit kräftiger Klaue bewaffnete Greifhand. An dem stielförmig verlängerten Träger setzt sich die Basis entweder wie ein kurzes Glied ab, oder derselbe ist in zwei knieförmig einschlagbare Glieder getheilt.

Das fünfte Beinpaar (Taf. II, Fig. 11) trägt auf einem kurzen Grundgliede eine langgestreckte schmale Platte, welche in beiden Geschlechtern verschieden gestaltet ist. Im männlichen Geschlechte (Fig. 10) reicht dieselbe nur wenig über das Genitalsegment hinaus und ist am Aussenrande und Ende mit 5 Stacheldornen bewaffnet; im weiblichen erreicht dieselbe die Länge der beiden ersten verschmolzenen Segmente des Abdomens und hat an der medialen Seite eine schmale Facette entwickelt.

Von den vier Beinpaaren der Brust, welche auf 2gliederigem schräg gestelltem Schaft zwei 3gliederige Aeste tragen, ist das vordere durch das winkelig nach aussen gerichtete zweite Schaftglied und den verlängerten, zu einem Greiffuss gestalteten Aussenast ausgezeichnet. Dieser besteht wie der entsprechende Gliedmassentheil von *Harpacticus* aus zwei sehr lang gestreckten Gliedern und einem dritten kurzen Endglied, welches als Handhabe zur Insertion von vier Hakenklauen dient (Taf. I, Fig. 9). Die übrigen Beine sind gleichartig gestaltet und durch stabförmige Chitinspangen paarweise verbunden. Auch hier erscheint das zweite Glied des Schaftes schräg nach aussen und hinten gewendet. Der äussere Ast ist etwas stärker, aber nicht länger als der innere Ast, über welchen sich am Rückenrande 2 starke Borsten inseriren. Dagegen fehlen die entsprechenden Dornen am Aussenrande, während drei terminale Dornen vorhanden sind.

Die drei Abschnitte des verhältnissmässig umfangreichen Medianauges liegen in mässigem Abstände von einander getrennt (Taf. I, Fig. 1, 3). Der mit hellen, schwach lichtbrechenden Zellen (Nervenzellen) erfüllte Pigmentbecher jedes Abschnittes besteht wiederum aus zwei leicht trennbaren Schalenstücken.

Von den Ausführungsgängen der Geschlechtsdrüsen entwickelt sich der männliche nur an einer Seite und mündet mittelst weiter Oeffnung der Spermatophorentasche am Genitalsegment aus (Fig. 4), dagegen ist die weibliche Genitalspalte eine doppelte (Fig. 5).

Im Leben besitzen die Arten dieser Gattung die Fähigkeit, sich zusammenzukugeln, indem sie den Mittelleib und Hinterleib gegen die Brustseite des Cephalothorax umschlagen. Dabei ziehen sie die beiden Antennenpaare ventralwärts ein. Die Art und Weise, wie sie die Kugelform des Körpers zu Stande bringen, gleicht weniger der Zusammenrollung der Kugelaaseln als dem Zusammenschlagen der Körperabschnitte der Eutyphiden, welche sie im Copepodenstil wiederholen. Sind die Thiere durch den Druck des Deckgläschen an diesem offenbar zum Schutz dienenden Vorgange behindert, so lassen sie aus dem Endsegmente des Abdomens zwischen den Furcalgliedern eine reichliche Masse eines feinkörnigen zähen Secretes, dem Absonderungsproduct einer die Seiten des Abdomens erfüllenden Drüse, austreten. Auch unter den grossen Porengängen der Cuticula sind kugelige Hautdrüsen besonders deutlich an den Seitenflügeln der Segmente nachweisbar. Die Männchen haben die Gewohnheit, sich

an jugendliche, noch nicht geschlechtsreife Weibchen mit ihren Greifantennen anzuheften und in dieser Haltung tagelang zu verharren, ja selbst nach erfolgter Häutung des weiblichen Thieres mit dem leeren Hautbalge noch herumzuschwimmen. Ich glaubte zuerst, dass die Spermatophore an dem jugendlichen Weibchen abgesetzt würde, und dass diese letzteren das Begattungsstadium repräsentirten, bis ich mich dann überzeugte, dass die Männchen auch die geschlechtsreifen weiblichen Thiere ergreifen und nur an diese ihre Spermatophoren anheften.

Schon in meiner früheren Arbeit habe ich die mir freilich nur in einer Art bekannt gewordene Gattung mit Baird's *Alteutha* identificirt, und zwar mit Recht. Die Diagnose, welche Baird von *Alteutha* gab: „Foot jaws small, simple, body flat. Two strong appendages from the fifth segment of the body“, ist zwar unvollständig, reicht jedoch mit Hilfe der von *Alteutha depressa* gegebenen Beschreibung und Abbildung zum Wiedererkennen aus. Wie ich bei der Besprechung von *Eupelte* bemerkte (pag. 143), lässt auch diese Gattung die Beziehung auf *Alteutha* mit der gleichen Wahrscheinlichkeit zu, so dass ich sicherlich, wenn mir zur Zeit der Aufstellung dieser Gattung Baird's Arbeiten bekannt gewesen wären (1860), die Bezeichnung schon für dieselbe (*Eupelte gracilis*) aufgenommen haben würde. Inzwischen ist es mir möglich geworden, noch eine zweite nordische *Alteutha*-Art, die von Brady als *Peltidium crenulatum* beschrieben worden ist, in beiden Geschlechtern näher zu vergleichen, und es hat sich ergeben, dass diese Form mit der Baird'schen *Alteutha depressa* zusammenfällt. Dass Philippi's *Peltidium* nicht auf unsere Gattung bezogen werden kann, geht schon aus der grossen Verschiedenheit der Körper- und Schnabelform hervor. Dagegen sind wahrscheinlich Goodsir's *Carillus oblongus* auf die männliche und *Sterope interruptus* auf die weibliche Form vielleicht derselben Art zu beziehen, welche mir vorlag und an den Küsten des Mittelmeeres, der Adria, sowie dem nordischen Meere eine weite Verbreitung zu haben scheint. Indessen nur die allgemeine Aehnlichkeit in den Umrissen der von Goodsir gegebenen Abbildungen lassen diese Zurückführung höchstens als möglich erscheinen. Die kurze, auf wenige Zeilen beschränkte Beschreibung, welche der Verfasser von diesen Formen gegeben hat, würde nicht nur gänzlich unzureichend, sondern in dem Grade mit Fehlern behaftet sein, dass es ungerechtfertigt sein würde, eine der beiden Gattungsbezeichnungen Goodsir's aufzunehmen.

Alteutha bopyroides Claus, 1863. (Taf. I, Fig. 1—11; Taf. II, Fig. 1—8.)

- Alteutha bopyroides* Claus, Die freilebenden Copepoden. 1863, pag. 143, Taf. XX, Fig. 10—17.
Sterope interrupta (♀) Goodsir? — *Carillus oblongus* (♂) Goodsir? — On several new species of Crustacea allied to *Saphirina*. Ann. and Mag. of nat. hist. 1845, vol. XVI, Taf. XI, Fig. 10, 12.
Alteutha norvegica Boeck, Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder. 1864, pag. 48.
Alteutha bopyroides Brady, Contributions to the Study of the Entomostraca. Natur. Hess. Transactions of Northumberland. 1872, pag. 441.
Peltidium interruptum Brady, Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands, 1880, vol. II, pag. 162, Taf. 71, Fig. 4—15.
Peltidium conophorum Poppe, Die frei lebenden Copepoden des Jadebusens. 1885, Taf. VII, Fig. 19.

Das Männchen 0.85 Mm., das Weibchen 1 Mm. lang, einem Bopyrusmännchen ähnlich. Verhältniss der Breite des Körpers zur Länge wie 7:15 (♀) und $5\frac{1}{2}:12\frac{1}{2}$ (♂), Panzer stark incrustirt, von Poren und grossen unregelmässigen Gruben durchsetzt, wie corrodirt.

Kopfbrustkürass mit 6 Querspangen jederseits, Randleisten der Segmente sehr stark und kräftig mit stark vortretenden, durch Incisuren abgehobenen Seitenflügeln. Körper länglich eiförmig, nach hinten stark verschmälert; Rostrum kaum vorspringend. Die vordere Antenne 8gliedrig, zweites Glied derselben vor den übrigen an Länge und Stärke hervorragend, oft rötlich pigmentirt. Die Glieder stehen in dem Grössenverhältniss: 10, 15, 9, 7, 3, $2\frac{1}{2}$, 2, $3\frac{1}{2}$. Oberlippe helmförmig mit zugespitzter Kuppel. Stiel des zweiten Kieferfusses sehr lang, mit kurzem wohlabgesetzten Basalstück; Greifhand am Innenrand mit Cilien besetzt. Die Greifhand am Aussenaste des ersten Beinpaars reicht bis zum Genitalsegment (Taf. I, Fig. 9). Die Endglieder des fünften Beinpaars sind im männlichen Geschlechte ausser einer Borste am Aussenrand und an der Spitze mit 5 Dornen besetzt (Taf. I, Fig. 10), im weiblichen Geschlechte (Fig. 11) inseriren sich nahe der Spitze 3 und am dorsalen Medialrande 2 Dornen. Drittes und viertes Abdominalsegment kurz und stark verschmälert. Noch kürzer und schmaler bleibt das Endsegment wenigstens an seiner ventralen Seite, während der Rückentheil mit der weit vorragenden gezähnelten Analplatte die Furcaläste vollständig bedeckt. Von den Furcalborsten entspringt die laterale der Basis stark genähert und hat die Form eines starken Dornes. Länger ist die mediale, haarförmig auslaufende Terminalborste, an deren Aussenseite die zweite schwächere Terminalborste dicht anliegt. Dazu kommen noch vier feine Haarborsten, von denen zwei die Terminalborsten umstellen, zwei der Rückenseite angehören. Die männliche Genitalöffnung findet sich an den Triester Formen meist rechtsseitig (Taf. I, Fig. 4), seltener linksseitig, während ich sie früher an den Helgolander Formen immer nur an der linken Seite beobachtete. Die Färbung des stark incrustirten, von Gruben übersäeten Panzers (Taf. I, Fig. 2) ist gelblich und an stärker chitinisirten Stellen, insbesondere der Segmentgrenzen dunkelbraun, daher erscheint das Integument wie mit Querbändern gezeichnet. Doch wird das Körpercolorit wesentlich durch den gelblichrothen Fettinhalt der Binde substanz und durch rötlichbräunliches Pigment der Hypodermis bestimmt.

Brady hat *A. bopyroides* mit Goodsir's *Sterope interrupta* identificiren zu können geglaubt und demgemäss die ältere Bezeichnung *interrupta* aufgenommen. Den Beweis für diese Zurückführung ist derselbe uns freilich schuldig geblieben. Vergleichen wir die kurze Diagnose, welche Goodsir von *Sterope interrupta* gibt, so finden wir kein einziges Merkmal angegeben, welches als sicherer Anhaltspunkt dienen könnte. Die Diagnose lautet: „Der Schnabel vorspringend, $\frac{1}{10}$ so breit als der Körper, fast ganz vom grossen Auge erfüllt. Vorderrand des Körpers zu beiden Seiten des Schnabels ausgebuchtet. Die hinteren Brustgliedmassen bedornt und am äusseren Rande gesägt. Drei kräftige kurze Dornen entspringen an jeder Seite des Abdomens und zwei, je mit drei Dornen bewaffnete Furcalglieder am Hinterende des letzten Abdominalsegmentes.“ Und auf eine solche, ebenso unrichtige als generell gehaltene, zur Bestimmung ganz und gar unzureichende Diagnose hin ist der englische Autor kurzer Hand bereit, die Identitätserklärung mit der von mir seinerzeit sorgfältig dargestellten *Alteutha bopyroides* zu behaupten und dieselbe in *interrupta* umzutaufen! Wollte man sich auf die Aehnlichkeit der Abbildung berufen, so würde ich in der Form und Gliederung des letzten Brustfusses eher den Charakter einer *Eupelte* finden.

Während ich früher von der Helgolander Form nur Männchen und später in Messina lediglich Weibchen einer nahestehenden, als *messinensis* unterschiedenen Art beobachtet hatte, war es mir erst jetzt möglich, durch den Vergleich zusammengehöriger männlicher und weiblicher Thiere die früher als Speciescharaktere betrachteten Besonderheiten des fünften

Beinpaares auf sexuelle Unterschiede zurückzuführen. Brady hat ebenfalls beide Geschlechter unserer als „very common oceanic species“ bezeichneten Art untersucht, indessen die in der Gestaltung des fünften Beinpaares gelegenen Sexualunterschiede übersehen und in der Abbildung des Weibchens das fünfte Beinpaar irrtümlich nach dem als Artcharakter betrachteten männlichen Typus dargestellt (Taf. 71, Fig. 4). Ueberhaupt sind in die überdies sehr unvollständige Beschreibung Brady's mehrfache Unrichtigkeiten aufgenommen. So werden die vorderen Antennen entsprechend dem Gattungscharakter als 9gliederig, das Abdomen als vom Cephalothorax nicht deutlich geschieden (not distractly separate) dargestellt; ferner soll für das hintere Kieferfusspaar die Kürze des zweiten Stielgliedes bezeichnend sein. Was hier Brady als besonderes Glied betrachtet hat, ist nichts als die etwas ausgedehnte Verbindungshaut zwischen Stiel und Greifhand (Taf. 71, Fig. 11). Auf diese irrtümliche Deutung stützte sich Brady's Zweifel an der Richtigkeit meiner Angabe, nach welcher der Stiel zur Greifhand des unteren Kieferfusses einfach bleibe, und nicht wie bei der von Brady ganz unberücksichtigt gelassenen Gattung *Eupelte* zwei gleich grosse, gegen einander bewegbare Glieder bilde. Nun findet sich thatsächlich auch bei unserer Gattung an dem Stiele eine kurze Abgliederung, aber nicht am Ende, sondern an der Basis des Stieles, welche freilich bei *A. depressa* zu derselben Gliederung führt, die für *Eupelte* und deren Arten zutrifft.

Mit *A. bopyroides* ist auch die von S. A. Poppe als *Peltidium conophorum* nach einem einzigen weiblichen Exemplare zutreffend beschriebene und abgebildete Form aus dem Jadebusen identisch. Das einzige Merkmal, auf welches die vermeintlich neue Art gegründet wurde, bezieht sich, von dem weiblichen Charakter des fünften Beinpaares abgesehen, auf die eigenthümliche Gestalt der Furcalanhänge. Der als Besonderheit aufgefasste Zapfen stellt die basale Hälfte der Furcalborste vor, an welchem der dünne terminale Haarabschnitt abgebrochen ist. Auch Poppe hat sich jetzt von der Identität überzeugt.

Ob die von mir als *A. messinensis* unterschiedene Form einer besonderen Art entspricht oder nur das Weibchen einer lokalen, abweichend gefärbten Varietät vorstellt, kann erst durch eine wiederholte genaue Untersuchung und Vergleichung entschieden werden.

Alteutha depressa Baird. 1850. (Taf. II, Fig. 9—17.)

Alteutha depressa Baird, The natural history of the British Entomostraca. London 1850, pag. 216 bis 217, Taf. 30, Fig. 1, 2.

Alteutha typica Czerniavskyi, Materialia ad zoographiam ponticam comparatam. Odessa 1868, pag. 34, Taf. III, 15—25; Taf. IV, Fig. 10.

Peltidium crenulatum Brady, Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London 1880, Vol II, pag. 164, Taf. 72, Fig. 6—15.

Der Körper breit, oval, mit stark vorspringenden Seitenflügeln der Thoracalsegmente, nach hinten allmähig verjüngt 0.7 Mm. (♂) bis 0.9 Mm. (♀) lang. Rostrum abgerundet, ziemlich stark vorspringend. Abdominalsegmente — das Endsegment ausgenommen — mit zackig vorspringenden Seiten. Verhältniss der Körperbreite zur Länge wie 8 : 13 (♀) und 7 : 10 (♂). Das System der Skeletspangen am vorderen Ende des Cephalothorax unvollständiger ausgebildet, indem der Kürass jederseits nur vier Querstäbe enthält (Fig. 9). Das Integument mit kleinen, sehr regelmässig geordneten Gruben besät, wie facettirt und am Rande der Segmente fein gezähnt (Fig. 11). Vordere Antennen 9gliederig, die Glieder stehen in dem Grössenverhältniss 6, 10, 6, 5, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{3}$, 1, 4 (Fig. 13).

Die Mundtheile und Beinpaare sind der vorigen Art sehr ähnlich. An den hinteren Kieferfüßen ist der stielartige Träger der Greifhand in zwei geniculirende Glieder getheilt. Die lange terminale Hakenborste des 5. Fusspaares endet ebenso wie die (4 ♂) (2 ♀) kurzen griffelförmigen Dornen am Aussenrande der Fussplatte abgestumpft (Fig. 9, 10 u. 16). Die zwei Borsten am Innenrande der weiblichen Fussplatte sehr kurz. Das Endsegment des Abdomens bedeckt nur die Basis der Furcalglieder, zwischen denen die Analplatte nur wenig vorragt. Die Furcalglieder so lang als breit, nach dem Ende zu etwas verjüngt. Die laterale Randborste ist griffelförmig, etwas länger als die Furca, die mediale Terminalborste kräftig, mehr als dreimal so lang, die zweite dicht anliegende Terminalborste kürzer (Fig. 17).

Höchst charakteristisch ist die Tinction des Panzers, indem das vordere Drittheil des Cephalothorax, ebenso wie die drei mittleren Thoracalsegmente hell bleiben, der mittlere und hintere Theil des Cephalothorax braun und stahlblau gefärbt sind. Ein ähnliches Colorit zeigen auch das letzte Thoracalsegment und die vordere Hälfte des Abdomens. Dazu kommt noch eine orangegelbe Tinction der im Körper eingeschlossenen Fettkugeln, durch welche auch die vorderen Partien des Cephalothorax und die mittleren Segmente gefärbt werden. Schon Baird hat in seiner auch sonst zum Wiedererkennen ausreichenden Beschreibung auf diese Färbung und ebenso auf die für beide *Alteutha*-Arten charakteristische Bewegung und die Fähigkeit, den Körper zur Form einer Kugel zusammenzulegen, hingewiesen.

Fundort: Berwick-Bay, Scilly-Inseln und verschiedene Küstenpunkte Britanniens.

2. *Eupelte* Claus 1860. (Taf. III, Fig. 1—14; Taf. IV, Fig. 1—3.)

Eupelte Claus, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken, pag. 10, Taf. IV, Fig. 29, 30. Marburg 1860.

Corpus depressum, scutiforme, dilatatum, rostrofere quadrangulare, prominente. Abdomen coarctatum, perbreve. Antennae anteriores 9 articulatae. Partes manducatoriae iisdem *Alteuthae* similes. Maxillipedum inferiorum pars basalis duobus articulis geniculantibus composita, manu prehensili praedita. Pedum primi paris ramus internus tri-vel biarticulatus, externus prehensilis, triarticulatus, articulo secundo elongato, apicali perbrevis. Pedum quinti paris pars basalis porrecta, feminae processu secundario praedita.

Trotz der Aehnlichkeit der Antennen und Mundwerkzeuge mit denen von *Alteutha*, in deren Folge beide Gattungen von mehreren Autoren als *Peltidium* oder *Alteutha* vereinigt wurden, handelt es sich um eine nach Gestaltung des Spangen-Gerüsts, der unteren Kieferfüsse, sowie des ersten und letzten Beinpaares nicht schwer zu unterscheidende Gattung, die möglicher Weise Philippi in seinem *Peltidium purpureum* vor sich hatte. Als ich vor fast 30 Jahren *Eupelte gracilis* von Nizza beschrieb, habe ich bereits auf diese Möglichkeit hingewiesen¹⁾, mich später aber in meinem Copepodenwerke für die grössere Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, dass *Peltidium* mit *Oniscidium* zusammenfällt. In letzterem Sinne glaubte Gerstaecker noch weiter gehen zu können, indem er die ältere Bezeichnung Philippi's für *Oniscidium* substituirt, während wiederum Brady²⁾ und

¹⁾ Durch den Zusatz (*Peltidium* Phil.?).

²⁾ Wenn sich Brady zum Beweise der Identität mit *Alteutha* und *Carillus* auf die Structur der Gliedmassen und Mundtheile beruft, die so klar von Philippi abgebildet seien, so ist dem zu entgegen,

Andere für ein aus mehreren Gattungen (*Oniscidium*, *Eupelte*, *Alteutha*) confundirtes Genus den Namen *Peltidium* aufnahmen. Aus diesen verschiedenen Auffassungen leuchtet ein, dass so ungenügende ältere Beschreibungen, wie die Philippi's, in der systematischen Wissenschaft nicht zu verwerthen sind, und dass die denselben zu Grunde gelegten Namen nur als zweifelhafte Synonyme verschiedener Arten angeführt werden können.

Schon die gesammte Körperform zeigt einen von *Alteutha* abweichenden Habitus, der näher an *Oniscidium* anschliesst. Der Körper ist breit, schildförmig, mit nur wenig vortretender Wölbung der Rückenfläche; der Schnabel und ebenso die Seitenflügel der Segmente springen bedeutender vor. Das Abdomen ist gedrunken, und besonders die drei letzten Segmente sind sehr kurz und eingezogen.

Das Gerüst der Chitinstäbe erscheint im Vergleiche zu *Alteutha* vereinfacht und nicht nur in dem als Kürass bezeichneten Spangensystem des Kopfbruststückes, sondern auch in dem Vorhandensein eines Mundrahmens dem Skelet von *Oniscidium* nahestehend. Dies gilt vornehmlich für die grössere Art, welche Norman *Alteutha purpurocincta* benannt und später Brady irrthümlich mit Baird's *A. depressa* identificirt und als *Peltidium depressum* bezeichnet hat. Unter dem umgeschlagenen Seitenflügel des Cephalothorax (Taf. III, Fig. 1 und 10) findet sich auch hier jederseits eine langgezogene ventrale Längsleiste, deren hinteres, unbedeckt bleibendes Endstück mit der Bauchspange des nachfolgenden Segmentes articulirt. Jene gibt nur eine stärkere seitliche Querspange (QS') ab, durch welche jedes Seitenstück in ein hinteres und vorderes Feld abgegrenzt wird. Das hintere Feld kann wieder durch eine schwache Nebenleiste (NS), welche am hinteren Rande des Seitenflügels verläuft, abgetheilt sein, das obere verhält sich dadurch complicirter, dass in demselben Ansläufer des oralen Querbalkens mit den Längsleisten in Verbindung stehen und das Auftreten einer zweiten schräg gestellten Querspange (Fig. 10, QS'') bilden. Nach vorn tritt der Querbalken (QB) wie bei jener Gattung mit der Chitinumrahmung des Antennenfeldes und den Stützen der Rostralplatte in Verbindung. Am Rückenintegument des Cephalothorax kehren die zwei Leistenpaare von *Alteutha* wieder, zu denen noch ein drittes, im Bogen zusammenlaufendes Paar von Chitinspangen hinzukommen kann (Fig. 2).

Die vorderen Antennen des Weibchens sind 9gliederig, das 7. und 8. Glied bleibt kurz, beide entsprechen dem vorletzten Gliede der als 8gliederig betrachteten Antenne von *E. gracilis*, indessen dürfte auch hier die Deutung als zwei getrennter Glieder vielleicht die richtige sein. Am vierten Antennengliede findet sich der Fortsatz, welcher den Riechschlauch und eine lange zum Schutze desselben dienende Borste trägt (Taf. IV, Fig. 3). Die Greifantennen des Männchens (Taf. III, Fig. 4, Taf. IV, Fig. 3) differiren nicht wesentlich, da auch bei *Alteutha* das klauenförmige Endstück, wenn auch kürzer und gedrungener, so doch zweigliederig ist. Der zweigliederige Nebenast der hinteren Antenne ist nur mit 4 Borsten besetzt (Taf. III, Fig. 5).

Die Mundwerkzeuge sind den beschriebenen von *Alteutha* sehr ähnlich gestaltet. Oberlippe, Mandibeln und Maxillen haben im Wesentlichen dieselbe Form und auch die vorderen Kieferfüsse zeigen keine auffallenden Unterschiede. Dagegen ist der Stiel des hinteren zweiten Kieferfusses stark verlängert und in zwei gleichlange ginglymisch beweg-

dass ein Blick auf diese ganz unzureichenden Abbildungen desselben genügt, um einzusehen, dass dieselben gar nichts beweisen, sondern auf sehr verschiedene Formen Bezug haben können.

liche Glieder getheilt, die Greifhand ist sehr ähnlich als dort gestaltet und mit vier gebogenen Klauen und einer gebrochenen Hakenborste bewaffnet. Am ersten Beinpaar kann der innere Schwimmfussast nur 2gliederig sein. Der äussere, sehr verlängerte Greiffussast zeichnet sich durch die Länge seines zweiten Gliedes aus. Die nachfolgenden 3 Beinpaare sind langgestreckte Schwimmfüsse, mit zwei ziemlich gleichlangen 3gliederigen Ruderästen. Das fünfte Beinpaar steht in einem bemerkenswerthen Gegensatz zu der entsprechenden Gliedmasse von *Alteutha*, und zwar durch die bedeutende Längsstreckung seines Basalgliedes, an welchem im weiblichen Geschlecht ein schmaler, mit vier Borsten besetzter Anhang auftritt (Fig. 6, 10), welcher beim Männchen durch einen einfachen Borstenhöcker vertreten ist (Fig. 14). Das Endglied bleibt verhältnissmässig schmal und im männlichen Geschlechte etwas kürzer, aber sonst kaum verschieden und am Ende mit einer stärkeren medialen und einer schwächeren lateralen Borste besetzt, zu welcher noch zwei seitliche Borsten hinzukommen (Fig. 6, 7, ferner Fig. 13, 14).

***Eupelte purpurocineta* Norman (Taf. III, Fig. 1—8).**

Alteutha purpurocineta Norman, British Associat. Report 1868.

Peltidium depressum Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands, vol. II, 1880, pag. 160 (Taf. 72, Fig. 1—5).

Körper gestreckt-oval, stark incrustirt, circa 0.7 Mm. breit und 1.4—1.5 Mm. lang. Schnabel nach vorn etwas verjüngt und gerundet, stark prominirend. Chitinskelet sehr kräftig entwickelt. Kürass mit gezacktem lateralwärts erhobenem Rande der Seitenflügel, welche weit vom hinteren Randwinkel des Kopfbruststückes beginnen (Fig. 1). Am Rücken desselben liegen drei Paare von Chitinspangen. Rostralskelet und Umrandung des Antennennfeldes überaus kräftig (Fig. 2). Die Oberfläche des Integuments zart echinulirt, mit sehr feinem Maschennetz (Fig. 3). Das Grössenverhältniss der Antennenglieder: 8, 15, 9, 8, $2\frac{1}{2}$, 3, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$. Innenast des ersten Beinpaares dreigliederig (Fig. 1). Das zweite Glied des fünften Fusses endet mit einem starken Haken und zwei lateralen kurzen und stumpfen Klauen (Fig. 7), im weiblichen Geschlechte finden sich ausser der dorsalen Seitenborste zwei schwache Borsten am Medialrande (Fig. 6). Drittes und viertes Abdominalsegment nur mässig eingezogen mit frei vorstehenden Seitenzacken. Analplatte median ausgeschnitten, fein gezähnt. Die Furcalglieder sind gestreckte Lamellen. Die laterale Randborste ist stark, griffelförmig und läuft in einen feinen Faden aus. Die Terminalborsten bilden mit der medialen Borste eine Gruppe von 3 haarförmigen Borsten, welche die Länge der Furca kaum übertreffen (Fig. 8). Colorit mit Ausnahme der drei mittleren bläulich tingirten Brustsegmente grünlichgelb.

Fundort: auf Laminarien bei Hillswick, Shetland. Sunderland und Clifden Bay, Ireland.

Die Ansicht Brady's, dass Philippi's *Peltidium purpureum* sich auf diese Species beziehe, ist gewiss ebenso irrig, wie die Zurückführung derselben auf Baird's *Alteutha depressa*, welche mit Brady's *Peltidium crenulatum* zusammenfällt.

***Eupelte bicornis* Claus. (Taf. III, Fig. 9—14, Taf. IV, Fig. 1—3.)**

Eupelte bicornis Claus. Die frei lebenden Copepoden. Leipzig 1863, pag. 145, Taf. XXII, Fig. 23, 24.

Körper breit, schildförmig, mit weit vorstehenden Seitenflügeln der Brustsegmente und kurzem, sehr gedrungenem Abdomen, 0.8—0.9 Mm. lang (Fig. 9, 10), blassgrünlich mit

rothbraunen Pigmentflecken. Schnabel hoch und breit, in zwei kurze Seitenzacken auslaufend. Das System der Skeletstäbe nur schwach entwickelt. Am Rücken nur zwei Spangenaare. Der Rand der Seitenflügel glatt, in den hinteren Randwinkel des Cephalothorax auslaufend. Vorn am Seitenrande des Cephalothorax findet sich ein fast spitzer hakenförmiger Fortsatz des Integuments (Fig. 9). Panzer mit netzförmiger, engmaschiger Sculptur, an vielen Stellen kurz bewimpert (Taf. IV, Fig. 2Sc). Das Abdomen im weiblichen Geschlechte mit grossen, zackig vortretenden Seitenflügeln der zwei vorderen Abdominalsegmente. Die zwei nachfolgenden Abdominalsegmente bilden nur sehr kurze, mit Wimpern besetzte Seitenfortsätze und sind zwischen dem vorausgehenden Segmente eingezogen, das kurze Endsegment sehr versteckt. Die vordere Antenne des Weibchens ist 9gliederig und von ansehnlicher Länge, ihrer Grösse nach stehen die Glieder in dem Verhältniss von 20, 20, 14, 6, 3, 4, 2, 2, 5. Das vierte Glied trägt den langen Riechschlauch (Taf. IV, Fig. 1). Im männlichen Geschlechte ist der Endabschnitt beträchtlich gestreckter als bei *Alteutha* und deutlicher gegliedert (Fig. 3' und 3''). Ausser dem vierten, den Mittelabschnitt bildenden Gliede findet sich auch am dritten Gliede ein langer Riechschlauch (Fig. 3).

Die Greifhand am äusseren Ast des ersten Beinpaares ist mit vier Haken und einer gebogenen Borste bewaffnet, kurz, das erste Glied desselben kaum halb so lang als das sehr gestreckte zweite Glied. Innenast nur aus zwei Gliedern zusammengesetzt. Das fünfte Beinpaar reicht fast zum Ende des Abdomens (Fig. 10). Das Basalglied desselben ist fast so lang als das sehr lang gestreckte zweite Glied. Fortsatz am Basalglied schmal und lang, mit 5 Borsten besetzt. Die Furcalglieder wie die Segmente stark bewimpert, länger als breit, in weitem Abstände entfernt. Die laterale Randborste kräftig, so lang als das Furcalglied. Die innere Terminalborste beim Weibchen mit zapfenförmig verdickter Basis, von zwei schwachen Borsten umstellt (Fig. 12), beim Männchen ohne diese Verdickung (Fig. 13).

Beim Männchen fand ich den ausführenden Theil des Geschlechtsapparates stets an der linken Seite entwickelt (Fig. 13). Ich habe von dieser Art, welche an Steinen zwischen Algen im tieferen Wasser nahe beim Triester Leuchthurm gefunden wird, zahlreiche Exemplare untersuchen können und halte dieselbe mit dem bei Neapel nur im männlichen Geschlechte beobachteten und leider zu kurz und unvollständig als *E. bicornis* beschriebenen Form für identisch. Möglicherweise fällt *E. gracilis* von Nizza, von dem ich seinerzeit nur ein weibliches Exemplar auffand und unzureichend beschrieb, mit der weiblichen Form zusammen. Jedenfalls aber entspricht die kleinere *E. oblonga* von Messina einer besonderen Art, deren vornehmlichere Charaktere in meinem Copepodenwerke angeführt wurden.

3. *Oniscidium* Claus 1860. (Taf. IV, Fig. 4—10, Taf. V, Fig. 1—13, Taf. VI, Fig. 1—18.)

Oniscidium Claus, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860, pag. 9, Taf. II, Fig. 23—28.

Peltidium Philippi? Einige zoologische Notizen. Archiv für Naturgeschichte. Tom. V, 1839, Taf. IV, Fig. 13.

Peltidium A. Boeck, *Peltidium* Gerstaecker, *Peltidium* Brady. 1886.

Corpus depressum, alis lateralibus segmentorum elongatis. Alae segmenti thoracis quinti bene evolutae. Abdomen valde attenuatum. Antennae anticae biarticulatae. Palpus mandibularum uniramosus, biarticulatus; maxillarum biramosus, ramo utroque simplici. Maxillipedes inferiores magni, subcheliformes. Pedum primi paris ramus internus.

biarticulatus, externus longior, triarticulatus, uncinatus, prehensilis. Pedes quinti paris biarticulati, sexti paris maris tenues, setis tribus praediti.

Der Körper dieser mir in mehreren Arten bekannt gewordenen Gattung ist stark abgeflacht, schildförmig, mit mässig gewölbter Rückenfläche und durch stark hervortretende Seitenflügel der Segmente ausgezeichnet. Am Genitalsegmente sind die Seitenflügel rechtwinklig nach hinten gewendet und umfassen die nachfolgenden stark verschmälerten und kurzen Abdominalsegmente. Beim Weibchen folgen auf das Genitalsegment, welches als Doppelsegment zu betrachten ist, noch 3 Segmente, die von einem dorsalen, kegelförmigen Medianhöcker des Genitalsegmentes theilweise verdeckt werden (Taf. V, Fig. 8). In männlichen Geschlechte folgen auch nur drei Segmente auf das mit einem langgestreckten Beinpaare versehene Genitalsegment (Taf. V, Fig. 7, 7'). Der Schnabel bildet eine breite, am Stirnrand vorspringende Platte, an welcher drei Drüsenschläuche durch Porenkanäle ausmünden (Taf. V, Fig. 1).

Ein wichtiger Charakter unserer Gattung liegt in der besonderen Gestaltung des als Stützapparat der Körperhaut und der Gliedmassen dienenden Systems von Chitinspangen, welches jedoch erst nach der letzten Häutung im Stadium der Geschlechtsreife auftritt. Sehr regelmässig und im Wesentlichen bei allen Arten übereinstimmend verhält sich das ventrale Chitinskelet am Cephalothorax. Durch dasselbe wird ein breites Medianfeld von zwei schräg-ovalen Lateralfeldern abgegrenzt, welche von einer seitlichen Randspange und einer Hinterrandspange sowie von einer medialen, vorn hogenförmig mit der Seitenspange sich vereinigenden Medialspange umgeben sind (Taf. IV, Fig. 4, 5). Dieselben werden in der vorderen Hälfte des Medianfeldes durch das Spangensystem des Mundrahmens verbunden, an welchem wieder ein medianer, in Lippen und Mundfeld getheilter Abschnitt und jederseits ein vorderes und hinteres Feld zu unterscheiden sind. Auf dem ersteren, dem Antennenfeld (A''F), inseriren sich die hinteren Antennen, auf dem zweiten, dem Kieferfeld (MF), die Mandibeln und Maxillen (Taf. V, Fig. 3). Die den Vorderrand des Antennenfeldes begrenzende Chitinspange läuft nach dem Stirnrande hin in eine mediale, das Rostrum stützende Rostral- oder Frontalspange (FrS) und eine laterale Spange aus, welche mit jener das Feld für die Insertion der Vorder-Antennen umrahmt. Von der unteren hogenförmigen Grenzspange des Mundfeldes erstreckt sich in das breite Medianfeld, auf welchem die Kieferfüsse entspringen, eine nach hinten verschmälerte Längsplatte (MP), von verschiedener, für die Art charakteristischer Form. An der dorsalen Seite des Kopfbrustschildes erscheint das System von Chitinstäben einfacher, jedoch einem grösseren Wechsel unterworfen. Bei allen Arten ist der Hinterrand von einer Leiste gestützt und die vordere Region zu den Seiten der Augengruppe von zwei schräg nach aussen aufsteigenden Leisten durchsetzt, welche Ausläufer über das vordere Seitenfeld des ventralen Rahmens entsenden (Taf. IV, Fig. 4 DL). Diese können durch eine Querleiste verbunden sein und Fortsätze zur Umgrenzung des vorderen Antennenfeldes abgeben, aber auch mit der Leiste des Hinterrandes mittelst zweier x-förmig verbundener Bogenleisten (Fig. 4, 5) verbunden sein. Auch die nachfolgenden Segmente besitzen am Vorder- und Hinterrand dorsale Stützleisten, welche sich über die Seitenflügel fortsetzen und an der Grenze dieser in jedem Segmente durch kurze Längsleisten verbunden sind. Sie bilden kurze segmentweise articulirende Fortsätze. Dazu kommen noch Bogenspangen, welche zwischen Vorder- und Hinterrand der Seitenflügel verlaufen und mit den Längsleisten rundlich ovale Felder begrenzen. Aber auch mediale Spangen können sich in ähnlicher Form wie am Kopfbruststück wiederholen und

das Auftreten einer longitudinalen Medianfirste mit Vorsprüngen am Hinterrande der Segmente veranlassen (Fig. 4). Am Gentalsegmente fehlt diese dorsale Erhebung bei keiner Art und gestaltet sich hier zu einem ansehnlichen, auf einfachem oder getheiltem Felde entspringenden conischen Fortsatz (Taf. IV, Fig. 4 Cf, Taf. V, Fig. 7', Taf. VI, Fig. 1 u. 12). Die auf das Genitalsegment folgenden Abdominalsegmente entbehren sowohl der Chitinleisten als der Seitenflügel und sind schmale, zarthäutige Ringe, deren Integument mit Ausnahme des vorderen blass und ungefärbt bleibt.

Histologisch erscheint bemerkenswerth, dass der Chitinpanzer aus zwei Lagen besteht, einer stärker chitinisirten unteren Schicht, welcher auch die Skeletspangen angehören und einer zarten obern, von Porencanälen durchsetzten Lage. Die Porengänge sind doppelter Art; die einen beginnen in der unteren Chitinschicht mit weitem conischen Abschnitt und setzen sich nach oben als cylindrische Gänge fort, die anderen sind engere Röhrchen, welche mit becherförmig erweiterten Abschnitt enden. Die ersteren sind, wie sich sehr bestimmt am Rostrum nachweisen lässt, Ausführungsöffnungen von Hautdrüsen, die letztere in ihrer Form an die Kragenzellen der Poriferen erinnernd, Durchtrittscanäle von zarten, wohl als Tasthärchen fungirenden Cuticularanhängen (Taf. IV, Fig. 5).

Die diffuse, mehr oder minder intensiv carmoisinrothe oder kirschrothe Tinction betrifft zunächst die tiefere Lage der Chitinhaut, greift aber auch in grösserer oder geringerer Ausdehnung auf die obere Cuticularschicht über. Nur die letzten Abdominalsegmente, die vordere Hälfte der Rostralplatte (Taf. V, Fig. 1) und einige Gliedmassen wie die Antennen und Mundtheile bleiben häufig ungefärbt. In Alkohol wird der Farbstoff in kurzer Zeit vollständig extrahirt.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. IV, Fig. 7, 7') halten den Typus der 8gliedrigen Antenne ein, zeigen jedoch Differenzen in der Gestaltung der Endglieder, von denen zwei oder drei zu einem Gliede vereint sind oder richtiger nicht zur Sonderung gelangt sein können. Hierbei ist freilich das kurze basale Einlenkungsstück (Vs.) am Antennenfelde nicht als besonderes Glied mitgezählt worden, mit demselben würde die Gliederzahl der Antennen sich um 1 höher belaufen.

Von den Antennengliedern sind überall die drei proximalen langgestreckt, das vierte beträchtlich kürzere Glied trägt ebenso wie das vorausgehende an der Ventralseite, nahe dem Vorderrande, einen gestielten Spürschlauch. Auf das fünfte noch kürzere Glied folgt das Endstück, welches bei *O. robustum* kurz und gedrunken, bei *O. quadrangulum* gestreckt und in drei Absätze getheilt ist, bei *O. flavum* den proximalen Absatz als Glied zur Sonderung gelangen lässt.

An den männlichen zum Greiforgane umgestalteten Antennen sind acht gesonderte Glieder nachweisbar. Die beiden Riechschläuche besitzen eine viel bedeutendere Grösse und gehören ebenfalls dem dritten und vierten Gliede an. Das letztere bildet das aufgetriebene Mittelstück, gegen welches der mittelst kurzen Verbindungsgliedes (5) eingelenkte Endabschnitt eingeschlagen wird. Dieser läuft an seinen beiden unteren (6 u. 7) Gliedern je in einen Hakenfortsatz aus, welcher zangenartig gegen den anderen bewegt werden kann, während das Endglied (8) in zahlreiche Borsten ausstrahlt (Taf. IV, Fig. 6).

Die hinteren Antennen sind 4gliedrig, inseriren sich mittelst kurzen Basalgliedes und tragen einen schmalen mit vier Borsten besetzten Nebenast. Das Endglied ist mit den vier charakteristischen gegliederten Klammerborsten, sowie mit zwei einfachen Borsten bewaffnet, vor denen noch ein Paar kurzer Stachelborsten sich erheben (Taf. V, Fig. 2).

Die Mandibeln bestehen aus einer stabförmig gestreckten Lade mit scharfem, fein-bezahntem Kaurand und einem 2gliedrigen, dem Nebenaste der hinteren Antennen ähnlich gestalteten Taster (Taf. V, Fig. 3, 4, 4').

Die Maxillen besitzen eine kürzere breitere Lade, deren Kaurand mit längeren Spitzenzähnen bewaffnet ist, und einen zweiästigen Taster, an welchem jeder Ast einfach bleibt und der vordere breitere mit drei bis vier, der hintere schmalere mit 2 Borsten endet (Taf. V, Fig. 3, 5).

Die vorderen Maxillarfüsse entspringen zugleich mit den hinteren auf dem unterhalb des Mundrahmens gelegenen Medianfelde; das terminale Hakenglied derselben ist ebenso wie der distale, ihm anliegende Fortsatz des vorausgehenden Gliedes gestreckt und mit einer kleinen Greifzange nebst Endhaken bewaffnet; der distale und proximale Anhang des Basalabschnittes bleiben klein und schwächlich und laufen in ein, beziehungsweise zwei Borsten aus (Taf. V, Fig. 3 Mxf, Fig. 6, 6').

Die hinteren Maxillarfüsse enden mit einer kräftigen Greifhand, deren langgestreckter Träger einfach bleibt, jedoch mittelst kurzen, wohl abgesetzten Insertionsstückes an dem Rahmen des Medianfeldes befestigt ist (Taf. V, Fig. 3 Mxf').

Das vordere Beinpaar trägt auf breitem 2gliedrigen Schaft, dessen Mitte durch Chitinstäbe gestützt wird, einen medialen 2gliedrigen Schwimmfussast und einen 3gliedrigen längeren, aber schmäleren Aussenast, welcher ähnlich wie bei *Harpacticus* gestaltet, aus zwei langgestreckten Gliedern und einem kurzen Endgliede besteht, welches mit zwei bis drei Greifhaken, sowie einer starken gebrochenen Greifborste bewaffnet ist (Taf. IV, Fig. 8, Taf. V, Fig. 13, Taf. VI, Fig. 18).

Die drei nachfolgenden Beinpaare sind ziemlich gleichgestaltete Ruderfüsse, deren Stamm auf seinem verlängerten, schräg nach aussen und unten gestellten zweiten Gliede 3gliedrige, mit langen Fiederborsten besetzte Aeste trägt.

Das fünfte Beinpaar besteht aus einem kurzen Basalgliede mit medialem und lateralem borstentragenden Fortsatz, und aus einem verlängerten mit 6 Borsten besetzten Endgliede (Taf. VI, Fig. 11).

Auch vom sechsten Beinpaare findet sich in beiden Geschlechtern ein Rudiment als schmaler mit drei Borsten besetzter Anhang des Genitalsegmentes, beim Männchen langgestreckt (Taf. V, Fig. 7, 6 Bp), beim Weibchen kurz und breit (Taf. V, Fig. 8).

Die in breitem Abstand entspringenden, ziemlich cylindrischen Furcalglieder laufen in eine lange Terminalborste aus, neben welcher die lateralen Borstenanhänge als kurze Spitzen hervortreten.

Von inneren Organen ist das Vorhandensein grosser sackförmiger Ausstülpungen am Mitteldarm, sowie die Sonderung der seitlichen und ventralen Abschnitte des Medianauges in drei bald in grösserem, bald geringerem Abstände getrennte Augen bemerkenswerth. Entweder treten zwei oder vier, beziehungsweise sechs Magendarmsäcke im Cephalothorax auf (Taf. VI, Fig. 1). Die Geschlechtsöffnung des Männchens ist eine unpaare und liegt ebenso wie die zum Absetzen bereite Spermatophore an der linken Seite (Taf. V, Fig. 1). Im weiblichen Geschlechte findet sich die Geschlechtsöffnung als mediane Querspalte am oberen Theile des Genitalsegmentes unterhalb einer von 6 Röhren (mit cuticularen Tastspitzen) durchbrochener Erhebung, zu deren Seiten die stummelförmigen Füsschen als warzenförmige, mit Borsten besetzte Vorsprünge hervortreten (Taf. V, Fig. 8).

Im noch jugendlichen Alter, vor der letzten Häutung, ist das System der Leisten und Stäbe des Hautskeletes noch nicht gebildet und die Chitinhaut hell und blass, so dass die gelben Kugeln und Fetttropfen der Gewebe durchschimmern und die Farbe des Körpers bestimmen. Solche Stadien können ohne genaue Vergleichung leicht für besondere Arten gehalten werden, zumal die Antennen eine abweichende Gliederung zeigen und insbesondere die drei oder vier Endglieder überaus kurz und gedrungen sind. Bei näherer Untersuchung stellt es sich jedoch alsbald heraus, dass auch das Abdomen noch unvollständig segmentirt ist, während allerdings die Gliederzahl der Ruderäste mit der normalen des ausgebildeten Thieres übereinstimmt. Dazu kommt, dass die Seitenflügel des Cephalothorax an dessen Bauchseite als Duplicatur umgeschlagen liegen. Uebrigens bleiben auch in dem Stadium der Geschlechtsreife Reste dieser Duplicatur in Form eines randständigen Wulstes erhalten, welcher am vorderen Ende des Lateralfeldes einen stark prominirenden, durch einen Chitinfortsatz gestützten Vorsprung bildet (Taf. V, Fig. 11).

Nur einmal fand ich ein vollkommen entwickeltes Männchen von 0·7 Mm. Länge und 0·4 Mm. Breite, an welchem bei völligem Mangel des Stützapparates die umgeschlagenen Seitenflügel des Cephalothorax im Zustande des jugendlichen Alters erhalten waren (Taf. V, Fig. 11). Die zarte aus beiden Schichten gebildete Haut mit ihren zahlreichen Porengängen und Tastspitzen war blass violett tingirt, an der normal gegliederten, zum Greifarm umgebildeten Vorderantenne das Endglied sehr verkürzt. Das dorsale Integument am Cephalothorax war wie an den nachfolgenden Segmenten zu einer medianen Firste erhoben, das Füsschen am Genitalsegment relativ gross, sämtliche Beinpaare verhältnissmässig breit und gedrungen. Ich bin zweifelhaft geblieben, ob ich die Form als eben gehäutetes Männchen zu *O. quadrangulum* beziehen, oder, was mir wahrscheinlicher dünkt, als besondere Art, *O. leptophyllum*, auffassen soll.

- Oniscidium* ^{*Oniscidium*} *quadrangulum* Claus. (Taf. IV, Fig. 3—8, Taf. V, Fig. 1—8).
Peltidium purpureum Philippi? Einige zoologische Notizen. Archiv für Naturgeschichte. 1839, Tom. V, Taf. IV, Fig. 13. X
Oniscidium armatum Claus? Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860, pag. 9, Taf. II, Fig. 23—28. X
Zausoscidium Follii Haller. Beschreibung einiger neuer Peltidien. Archiv für Naturgeschichte. 1880, Tom. 46, pag. 67, Taf. V, Fig. 11.
Peltidium purpureum Brady. Notes on Entomostraca. Report of the Fishery Board for Scotland 1886. Taf. XIX, Fig. 5—13.

Körper mit langen, durch tiefe Incisuren getrennten Seitenflügeln der Brustsegmente, mit medianen Vorsprüngen am Rücken derselben und des Genitalsegmentes (Taf. IV, Fig. 3, Taf. V, Fig. 7⁴). Im weiblichen Geschlecht besitzt das mit dem zweiten Abdominalsegmente verschmolzene Genitalsegment einen zweiten schwächeren Flügelfortsatz (Taf. V, Fig. 8). Die nachfolgenden Abdominalsegmente sind sehr schmal und entbehren der Seitenzacken. Stirnrand geradlinig, fast rechtwinklig in den Lateralrand des Kopfbruststückes umbiegend. Schnabel $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ so breit als der Stirnrand, mit ziemlich geradem, kaum vorgewölbtem Vorderrand (Taf. V, Fig. 1). Körper purpurroth tingirt, 0·8—0·9 Mm. lang, 0·4—0·5 Mm. breit. Das Leistengestell der Rückenseite mächtig entwickelt; dasselbe besteht am Cephalothorax aus zwei, in der Medianlinie xförmig verbundenen Längsstäben, welche hinter dem Auge durch eine Querspanne verbunden, nach vorn lateralwärts divergirend, in die dorsalen, das vordere Seitenfeld überbrückenden Querleisten auslaufen. Brustsegmente mit medianer Längs-

leiste, die sich nach hinten in zwei divergirende Schenkel spaltet. Am letzten Brustsegmente bildet sich am Ende der Medianleiste der hintere Rand als wulstförmiger Vorsprung, der auch schon an den vorausgehenden Segmenten durch geringere Erhebungen vorbereitet wird. Viel umfangreicher gestaltet sich der entsprechende Vorsprung als conischer Fortsatz an der Dorsalseite des Genitalsegmentes, auf welchem derselbe einem länglich ovalen, von Chitinleisten umrahmten Mittelfelde aufsitzt (Taf. IV, Fig. 3 und 4).

Der ventrale Chitinrahmen des Cephalothorax vollständig ausgebildet, jederseits mit grossem, schräg ovalem Hauptfeld und kleinem lateralem Vorderfeld, welches von der erwähnten dorsalen Querspange überbrückt wird. Auch das laterale Hauptfeld wird nahe seinem zugespitzten Hinterrande von einer dorsalen Querspange überbrückt, durch welche der dreiseitige Endabschnitt des Feldes abgegrenzt erscheint (Fig. 4). Die vorderen Antennen des Weibchens lassen nur 6 scharf abgesetzte Glieder unterscheiden — da an dem langgestreckten Endstück das 6., 7. und 8. Glied nicht gesondert sind (Fig. 7, 7').

Das Hakenglied der obren Kieferfüsse, ebenso wie der anliegende Fortsatz des vorausgehenden Gliedes stabförmig verlängert, fast linear und nur sanft gebogen, mit zierlicher Terminalzange (Taf. V, Fig. 6 und 6').

Der Innenast des ersten Beinpaares ist besonders im weiblichen Geschlechte auffallend robust und breit, am zweiten Gliede mit nur einer schwach hakig gebogenen starken Randborste versehen, mit breitem bewinpertem Randsaume. Die beiden Greifhaken am Ende des Aussenastes ziemlich gleich stark (Taf. IV, Fig. 8).

Die, wie es scheint, im Mittelmeer und der Adria weitverbreitete und auch in den nordischen Meeren heimische Art findet sich zwischen Laminarien und besonders auf rothen Algen, nahe dem Meeresufer.

Ob Philippi's *Peltidium purpureum* mit der vorliegenden Art identisch ist, kann bei der unzureichenden Beschreibung dieser Form nicht mit Sicherheit festgestellt werden, umsoweniger, als die intensiv rothe Färbung des Panzers auch bei anderen Peltidinen und insbesondere für eine zweite mit quadrangulum vergesellschafteten *Oniscidium*art, die ich als *O. robustum* unterschieden habe, charakteristisch ist. Nur die Wahrscheinlichkeit der Identität, für welche ich schon bei Beschreibung des Nizzaer *O. armatum* eintrat, wird zugestanden werden können. Auch diese Form ist möglicherweise mit der unserigen identisch. Das Chitinskelet, sowie die Körper- und Gliedmassengestaltung verhalten sich in hohem Grade übereinstimmend, und ich würde die Art geradezu als *armatum* bezeichnet haben, wenn nicht der schräge Verlauf des Stirnrandes, sowie die bedeutendere Körpergrösse der damals nur in einem weiblichen Exemplare zur Untersuchung gelangten Nizzaer Form zur Vorsicht mahnten. Möglicherweise handelt es sich doch um eine nahe verwandte grössere Art, mit etwas gestreckterem Leib und schräg abfallendem, vom Rostrum nicht so scharf abgesetztem Stirnrand. Da ich aber bei der sorgfältig ausgeführten Zeichnung nicht die Camera benützte, könnte bezüglich dieses Verhältnisses in der Zeichnung eine Ungenauigkeit eingelaufen sein, die Grössendifferenz aber zum Theil darin ihren Grund haben, dass die ansehnlichen Furcalborsten in die Körperlänge mit einbezogen wurden.

Dass die vorhandenen Anhaltspunkte zur Bestimmung von Philippi's *Peltidium purpureum* unzureichend sind, geht auch aus der grossen Meinungsverschiedenheit der Autoren über dasselbe hervor. Während ich früher nur die Wahrscheinlichkeit andeutete, dass diese Form mit *Oniscidium armatum* zusammenfalle, sind G. O. Sars und Axel

Boeck (3, pag. 27) für die Identität eingetreten, und Gerstaecker (14), welcher die Gattung nicht *Oniscidium*, sondern *Peltidium* nennt, scheint derselben Ansicht gewesen zu sein. Dagegen finden wir bei White (22) eine Eupelte, die später von Norman (17) als *Alteutha purpurocincta* beschrieben wurde, als *Peltidium purpureum* aufgeführt, während Brady¹⁾ (5, pag. 158) für Baird's *Alteutha* den Gattungsnamen *Peltidium* aufnimmt. Nun hat freilich dieser Autor in jüngster Zeit (7) seine Ansicht in dem Sinne geändert, dass er sich Boeck's Meinung anschliesst und die schon von Sars an der norwegischen Küste gefundene und aus 3 bis 5 Faden Tiefe von T. Scott im britischen Meere (Loch Fyne) gefischte Form als mit Philippi's *Peltidium purpureum* identisch beschreibt. Nunmehr findet er die Abbildungen dieses Autors, deren Genauigkeit und Klarheit er früher zum Beweise der Identität von *Peltidium* und *Alteutha* verworthe „as far as they go, are characteristic and fairly accurate, agreeing with the Loch Fyne specimens, and with no other British species“. Dass Brady mit seinen Beschreibungen und Abbildungen eine (bis auf das Verhältniss von Schnabel und Stirnrand) fast vollständige Copie meines *Oniscidium armatum* gegeben hat, scheint ihm vollkommen entgangen zu sein, während für die Identität derselben mit Philippi's unzureichend beschriebener Form auch nicht ein neuer Anhaltspunkt hervorgehoben wird, vielmehr die einfache Behauptung die Stelle des Beweises vertritt. Unverständlich aber bleibt, dass auch irrthümliche Angaben aus meiner Beschreibung des *Oniscidium armatum*, wie das Vorhandensein zweier Aeste, eines zweigliederigen und eingliedrigeren Astes am Mandibulartaster wiederkehren (der eingliedrige Ast ist ein Theil des Maxillartasters), und dass wie dort die Maxille nicht bestimmt werden konnte! Indessen sind noch andere Irrthümer mit eingelaufen, vor Allem die Deutung des ganzen Antennenfeldes als Basalglied der 9gliederigen Antenne, die Einfachheit der Seitenflügel am Genitaldoppelsegment des Weibchens, die unrichtige Darstellung des Chitinskelets der Segmente etc. etc.

Nun hat auch Haller (l. c. 12, pag. 68, Taf. V; Fig. 2) offenbar dieselbe Form in Messina aufgefunden und aus derselben in missverständener Deutung des ersten Beinpaars seine Untergattung *Zausoscidium* gemacht. Von *Oniscidium* soll sich dieselbe lediglich durch den abweichenden Bau des ersten Beinpaars unterscheiden, indem auch der innere Ast ein Greiffuss sei. Die etwas gekrümmte Borste war zu einem gewaltigen Greiffhaken herangewachsen. Uebrigens hat Haller unsere Form nur oberflächlich untersucht, die allgemeine Gestalt der Chitinstäbe zwar kenntlich dargestellt, aber weder den Bau der Mundesgliedmassen, noch die Gliederung des Abdomens an dem von ihm ausschliesslich beobachteten weiblichen Thiere gekannt, ja nicht einmal den Typus der Copepodengliederung verstanden, wenn er sämtliche, auf den Cephalothorax folgende Segmente als „Hinterleib“ betrachtet.

Ich glaube wohl, dass bei so grossen Meinungsverschiedenheiten über die Zurückführung von Philippi's *Peltidium purpureum* zumal Angesichts der Thatsache, dass es mehrere purpurrothe Peltidinen gibt, die Einführung einer auf die Körperform unserer Art bezüglichen Bezeichnung gerechtfertigt sein dürfte, selbst wenn diese Art, was durchaus zweifelhaft, mit jener identisch sein sollte.

¹⁾ Brady, (7) pag. 159, sagt zur Rechtfertigung dieser Neuerung: „Though there must, for the present, be some doubt as to the species referred to by Philippi, there can be none, I think, as to the genus, which by the structure of the limbs and mouth-organs, most of which are clearly figured by Philippi, is distinctly shown to be identical with *Alteutha* and *Carillus*.“

Oniscidium robustum nov. spec. (Taf. VI, Fig. 1—11). X

Oniscidium sculptum Haller? Beschreibung einiger neuer Peltidien. Archiv für Naturgeschichte. Tom. 46, 1880, pag. 65, Taf. IV und V.

Körper verhältnissmässig plump gestaltet, mit kürzeren Seitenflügeln und breitem, wenig vortretendem Schnabel, 1.25 Mm. lang, 0.7 Mm. breit. Chitinhaut dunkelkirschroth tingirt. Das Genitalsegment des Weibchens mit einfachem Seitenflügel ohne mediane Nebenzacke. Das dorsale Chitingestell des Cephalothorax reducirt sich auf die Bandspangen und Seitenspangen, deren in zwei Aeste gespaltenes Vorderstück jederseits das vordere Lateralfeld überbrückt. Eine Medianspange tritt nur am Genitalsegment auf und theilt das rundliche Rückenfeld desselben in zwei Hälften. Umrahmte Seitenfelder sind auch am letzten Brustsegment und am Genitalsegment vorhanden. Das laterale Hauptfeld an der Ventralseite des Cephalothorax wird durch eine transversale Leiste (TS) in zwei ziemlich gleich grosse Abschnitte getheilt (Fig. 1).

Die drei Augen liegen durch weite Intervalle getrennt (Fig. 1).

Vordere Antennen des Weibchens 6gliederig, mit relativ gedrungenem Endstück (Fig. 3); im männlichen Geschlechte sind die Hakenfortsätze des 6. und 7. Gliedes zangenähnlich gestellt (Fig. 4) und das Endglied sehr kurz und breit. Taster der Mandibeln und Maxillen relativ dick und gedrungen, Hakenglied der vorderen Kieferfüsse kurz, ebenso wie der anliegende Fortsatz gekrümmt und mit kräftiger Terminalzange bewaffnet (Fig. 8).

Innenast des ersten Beinpaares mit langgestrecktem und nach dem Ende zu verschmälertem zweiten Gliede (Fig. 10). In einem Falle fand ich am medialen Rande des zweiten Gliedes bei einer männlichen Form zwei Randborsten. Von den Greifhaken am Endgliede des äusseren Astes ist der an die gebrochene Hakenborste angrenzende verhältnissmässig sehr umfangreich. Der Rückenzapfen des Genitalsegmentes ist sehr umfangreich und überdeckt die nachfolgenden Abdominalsegmente, und oft bei eingezogenen Segmenten selbst die Furcalglieder. Diese stehen in weitem Abstände und convergiren mehr oder minder stark mit ihrem Dorsalende medialwärts (Fig. 2).

Diese viel seltenere Art findet sich ebenfalls auf Steinen zwischen Florideen. Möglicherweise ist mit derselben Haller's *Oniscidium sculptum* von Messina identisch. X
Dann würde freilich die von diesem Autor gegebene Darstellung des Skeletes auf Missdeutungen beruhen und eine durchaus verfehlt sein, wie überhaupt die Beschreibung dieser Form so kurz und unvollständig erscheint, dass mit derselben, zumal die genauere Untersuchung der Gliedmassen und Mundtheile unterblieb, nichts anzufangen ist.

Oniscidium gracile nov. spec. (Taf. VI, Fig. 12—17). X

Körper ähnlich wie bei *O. purpureum* gestaltet, jedoch von relativ geringerer Breite und nach hinten stärker verschmälert, 0.75 Mm. lang und 0.4 Mm. breit. Das Genitalsegment des Weibchens besitzt nur einen einfachen Seitenflügel und entbehrt der medianen Nebenzacke. Schnabel kurz und breit, mit stärker vorgewölbtem Vorderrand und schwachen Rostralstäben, von zahlreichen Porencanälen durchsetzt (Fig. 13). Chitinhaut grünlichgelb tingirt.

Das Chitingestell des Rückens entbehrt des medianen Leistensystems bis auf die postorale Querspange und ihre seitlichen, das vordere, Medianfeld überbrückenden Seiten-

ausläufer (Fig. 12). Die Seitenfelder des Cephalothorax und der Brustsegmente sind denen von *O. quadrangulum* sehr ähnlich.

Die vorderen Antennen sind 7gliederig, mit langgestrecktem, in zwei Absätze getheiltem Endstück (Fig. 15), im männlichen Geschlecht mit zangenartig gestellten Hakenfortsätzen am 6. und 7. Gliede und langgestrecktem Endgliede (Fig. 14). Mundwerkzeuge mit denen von *O. quadrangulum* übereinstimmend gestaltet, ebenso das erste Beinpaar, dessen Innenast etwas schmaler und gestreckter ist (Fig. 17).

Wird, wenngleich seltener, als *O. quadrangulum* am gleichen Fundort zwischen Florideen angetroffen.

II. Unterfamilie Scutellidinae.

Beide Aeste des ersten Beinpaares erscheinen umgestaltet, der innere ist als Greiffuss am Endgliede mit Klauen bewaffnet, der äussere mit hakig gebogenen Fiederborsten besetzt. Der Mandibeltaster mehr flächenhaft entwickelt und fächerförmig mit Randborsten besetzt.

Die beiden Gattungen *Scutellidium* und *Porcellidium* stehen trotz der bedeutenden Divergenz ihrer Körpergestalt im Bau der Mundtheile und Gliedmassen einander sehr nahe und bringen die Charaktere dieser Unterfamilie zur schärferen Ausprägung. Dagegen differirt die Gattung *Zaus*, welche ich wegen des zum Greiffuss umgestalteten äusseren Astes des vorderen Beinpaares vorläufig hier aufgenommen habe, im Baue der Mundtheile nicht unwesentlich und schliesst sich besonders in der Gestalt der Mandibel- und Kiefertaster der Gattung *Alteutha* an.

Scutellidium Claus. Taf. IX, Fig. 5—17.

Scutellidium Claus. Die Copepoden-Fauna von Nizza. Marburg 1866, pag. 20, Taf. IV, Fig. 8—15.

Corpus depressum, abdomine attenuato et valde elongato. Rostrum breve rotundatum. Antennae anticae 9 articulatae, articulis medianis brevissimis. Antennarum secundi paris ramus secundarius 4 articulatus, brevis. Palpus mandibularis anteriore parte in processum uncinatum exiens, duobus rames compositus, quorum posterior appendicem 5 setosum format. Palpus maxillaris parte posteriore duas setas permagnas gerens. Pedes maxillares breves, uncinati. Pedum primi paris ramus et internus et externus prehensilis. Pedes quinti paris articulo basali 2 loboso, secundo elongato.

Der Körper ist abgeflacht, oval, ziemlich zarthäutig, mit vorspringenden, ventralwärts umgebogenen Seitenflügeln der vorderen Thoracalsegmente, mit verschmälertem, langgestrecktem und vollzählig gegliedertem Abdomen. Der breite abgerundete Schnabel liegt meistens zwischen den beiden Vorderantennen ventralwärts umgeschlagen. Das Skelet der Chitinstäbe nur unvollständig durch schmale Leisten und durch Stäbchen des Mundrahmens angelegt.

Die vorderen Antennen sind 9gliederig, mit verkürztem vierten Gliede, an welchem der lange Riechschlauch entspringt, mit sehr kurzem 5., 6., 7. Gliede, deren obere Seite mit langen feinen Borsten dicht besetzt ist, und mit schmalen stabförmig verlängerten Endgliedern. Im männlichen Geschlechte bildet das vierte Glied das mächtig aufgetriebene Mittelstück, gegen welches der Endabschnitt umgeschlagen wird.

Die Antennen des zweiten Paares gedrunge, 4gliedrig, mit kurzem Basalgliede und 4gliedrigem Nebenaste, dessen mittlere Glieder sehr kurz bleiben. Das Endglied ist mit vier Widerhäkchen tragenden Hakenborsten und einer kräftigen einfachen Hakenborste bewaffnet, zu der noch mehrere kürzere Dornen hinzukommen (Fig. 8 A'').

Die Mandibeln mit lang ausgezogener Kauplatte, deren Endrand in eine obere Zahnplatte, einen eingekerbten Zahn und einen abwärts stehenden Hakenzahn ausläuft, vor welchem sich am unteren Rande eine fein behaarte Borste erhebt. Der auf verbreitertem Lateralstück der Kieferplatte entspringende Taster läuft nach vorn in einen mit feinen Härchen besetzten, am Ende hakig gebogenen Borstenanhang aus und trägt zwei nicht weiter gegliederte Aeste, einen lateralwärts gewendeten Vorderast, welcher in Gestalt eines handförmigen Lappens in eine Anzahl dicht gedrängter Borsten ausläuft, und einen abwärts gerichteten langgestreckten Ast, dessen lateraler Rand mit sechs fächerartig gruppierten Fiederborsten besetzt ist (Fig. 6 Md T). Diese Gestaltung des Mandibeltasters erinnert auffallend an die entsprechende Gliedmasse von Porcellidium, mit welcher Gattung auch die Kieferfüsse und das vordere Beinpaar Manches gemeinsam haben.

Die Maxillen (Fig. 6 Mx) bestehen aus einer langgestreckten, mit langen Zahnborsten bewaffneten Kaulade und einem complicirt gestalteten Taster, dessen Vorderabschnitt sich in Form von drei schmalen, in Borsten auslaufenden Lappen erhebt, während der hintere Abschnitt ein grösseres, angeschwollenes Glied bildet, welches zwei sehr starke abwärts gerichtete Fiederborsten trägt.

Lateralwärts lassen die ventralwärts umgeschlagenen Seitenflügel des Cephalothorax um Mandibeln und Maxillen einen Ausschnitt frei, welchen der nach Art eines Branchialblattes gestaltete Mandibeltaster ausfüllt. Im Medialfelde deckt die helmförmig vorstehende Oberlippe den Vorderrand der Mandibeln, während der Kautheil der Maxillen dem Rahmen einer Art Unterlippe frei aufliegt (Fig. 6 UL).

Die beiden Kieferfusspaare entspringen unmittelbar übereinander, zur Seite eines schmalen wirbelähnlichen Mittelstückes und verhalten sich relativ einfach. Das kurze Endglied des vorderen kleineren Maxillarfusses (Fig. 10) setzt sich in einen kräftigen Haken fort, zu dessen Seite eine starke Borste eingefügt ist, während der Stamm jeder weiteren Anhänge entbehrt. Der untere Kieferfuss (Fig. 11) trägt an seinem charakteristisch geformten Stamme nur den basalen in eine Borste auslaufenden Warzenanhang und ist am Endglied mit einem Haken nebst zwei schwächeren, aber längeren Hakenborsten bewaffnet.

Das vordere der fünf Beinpaare (Fig. 12) ist ähnlich wie die entsprechenden Gliedmassen von Tisbe (*Idya*) gebaut. Jedes Bein trägt auf einem schräg gestellten breiten Schafte zwei 3gliederige Aeste, von denen der höher eingelenkte Aussenast an seinem kurzen Endglied vier mit Fahnen besetzte Griffelhaken besitzt, der viel längere Innenast nur mit zwei solcher Haken bewaffnet ist, welche ebenso wie jene nach aussen gebogen sind. Auch diese Gliedmasse zeigt im Bau und Borstenform eine Annäherung an Porcellidium, wengleich hier nur der innere Ast als Greiffuss erscheint. Die drei nachfolgenden Beinpaare (Fig. 13) sind normale Ruderfüsse mit 3gliederigen, ziemlich gleichlangen, nur am letzten (vierten) Beinpaare kürzeren und schmäleren Innen- und Aussenästen; das Endglied des letzteren ist durch den Besitz einer kräftigen lateral bestachelten Dornborste ausgezeichnet.

Das fünfte Beinpaar (Fig. 6, 14) besteht aus zwei Gliedern, von denen das basale in einen medialen und lateralen Borsten tragenden Fortsatz ausläuft, das zweite beim

Männchen kurz und schmal bleibt, im weiblichen Geschlecht eine langgestreckte, schalenförmig gekrümmte Platte bildet, welche mit ihrer glatten concaven Ventralfläche den grossen Eiersack von den Seiten deckt und schützt.

Von den inneren Organen tritt das grosse mediane Stirnauge hervor, dessen drei Abschnitte vereint bleiben. Die weibliche Genitalspalte bildet rechts und links Ausbuchtungen, welche von dem warzenförmigen, mit 3 Borsten besetzten Gliedmassenrudimente bedeckt werden. Der Porus zur Befestigung der Spermatophore liegt am vorderen Abschnitte des Genitalsegmentes, unmittelbar über der queren Chitinleiste, welche den hinteren Abschnitt (2. Abdominalsegment) abgrenzt (Fig. 6). Ein sehr grosses Eiersäckchen bedeckt das Abdomen und ragt weit über die Furcalglieder hinaus.

Unter den von Brady¹⁾ beschriebenen Copepoden der Challenger-Expedition findet sich eine Form als *Machairopus idyoides* bezeichnet, welche nach dem genannten Autor zwischen *Tisbe* (*Idya*) und *Scutellidium* stehen soll, in Wahrheit aber, nach der unzureichenden Beschreibung und den höchst mangelhaften Abbildungen zu urtheilen, ein *Scutellidium* ist und vielleicht mit dem von P o p p e genau beschriebenen *Sc. Arthuri* zusammenfällt. Nicht nur die Fusspaare, sondern auch die Antennen, Mandibeln (die Maxillen blieben ganz unbeachtet) und Kieferfüsse, sowie die gesammte Körperform weisen auf *Scutellidium* hin. Wie Brady eine Uebereinstimmung der Antennen, Mandibeln und Kieferfüsse mit *Idya* herausfinden kann, bleibt mir unverständlich. Zu bedauern aber ist, dass eine so grosse Zahl schlecht untersuchter und unzureichend dargestellter Copepoden in die Wissenschaft eingeführt wird, welche durch derartige Descriptionen nur mit unnützem Ballast von Namen und Formen belastet wird.

Scutellidium tisboides Claus. (Taf. IX, Fig. 5—14.)

Scutellidium tisboides Claus. Die Copepodenfanna von Nizza. 1864. pag. 21, Taf. IV, Fig. 8—15.
Scutellidium tisboides Brady. A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. 1880, vol. II, pag. 175, Taf. 68, Fig. 1—10.

Körper einer verbreiterten *Tisbe* (*Idya*) *furcata* ähnlich, 0.65 Mm. (♂) bis 0.9 Mm. (♀) lang, häufig mit intensiv violett tingirtem Integument, Seitenflügel der zwei vorderen freien Brustsegmente bauchwärts umgebogen. Schnabel mässig abgerundet, länger als breit. (Fig. 5). Augenpigment rubinroth. Die 9 Glieder der Vorderantennen im weiblichen Geschlecht vom Grössenverhältniss: 10, 18, 11, 3, 1½, 1½, 2, 3, 7 oder häufiger 12, 20, 13, 3, 1½, 1½, 2, 3½, 8.

Am vorderen Beinpaare ist das zweite Glied des Innenastes fast so lang als das vorausgehende. Die 3 nachfolgenden Beinpaare²⁾ nahezu gleich gestaltet, mit ziemlich gleich langem 3gliederigen Innen- und Aussenast. Endglied des letzteren mit sehr starker an der Lateralseite gesägter Dornborste. Fünftes Fusspaar mit kurzem, tief ausgebuchtetem Basalglied, dessen Medial- und Lateralfortsatz ansehnliche, von Cilien umsäumte Lamellen bilden. Das zweite schalenförmige gewölbte Glied ist auf seiner convexen Aussenfläche büstenähnlich von fünf Reihen langer Spitzen (Fig. 14) bekleidet. Der Hinterrand der Abdominal-

¹⁾ Brady's Darstellung, welche in allem Wesentlichen meiner Beschreibung folgt, enthält die Angabe, dass das 2. Beinpaar viel kürzer als das 3. und 4. sei, ferner der Randdornen entbehre und einen kürzeren Innenast besitze. Ich muss diese Zusätze als entschieden irrthümlich zurückweisen.

²⁾ Auch hier trägt das vierte, nicht das dritte Glied, wie P o p p e angibt, den grossen Rienschlauch.

segmente ist lateralwärts mit Spitzen besetzt, welche sich am dritten Segmente zu einer queren ventralen Reihe schliessen. Das fünfte Abdominalsegment kurz, etwa halb so lang als das vorausgehende, ungetheilt. Die breiten Furcalglieder nur wenig länger; von den beiden langen Terminalborsten ist die mediale doppelt so lang als die laterale und erreicht fast die Körperlänge.

Die Thiere leben ziemlich vereinzelt an Tangen und Algen und wurden von mir bisher gefunden im Mittelmeer (Nizza), in der Adria (Triest), sowie von Brady an den britischen Küsten.

Scutellidium fasciatum Norman.

Aspidiscus fasciatus Norman. British Associat. Report. 1868, pag. 298.

Scutellidium fasciatum Brady. A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London 1880, vol. II, pag. 178, Taf. 68, Fig. 11 und Taf. 69, Fig. 1—9.

Körper der vorigen Art ähnlich, auch von gleicher Körpergrösse, von gelbbraunem oder olivenfarbigem Colorit, mit intensiv rothem Mittelfleck, welcher sich über die Thoracalsegmente mit Ausschluss der Seitenflügel erstreckt. Brustsegmente nach hinten in einen rechten und linken spitzen Fortsatz ausgezogen. Am vorderen Beinpaare ist das zweite Glied des Innenastes sehr kurz, nicht länger als das Endglied. Basalglied des 5. Beinpaares langgestreckt, länger als das nachfolgende Glied, mit reducirten Seitenfortsätzen. Endsegment des Abdomens nicht kürzer als das vorausgehende. Furcalstücke sehr kurz, die längere Terminalborste etwa von Körperlänge.

Ich selbst habe diese Form nicht untersuchen können, sondern ihre wesentlichen Charaktere aus der Beschreibung Brady's entnommen. Irrigerweise hat derselbe diese Art Boeck's mit *Porcellidium fasciatum* identificirt, welches, wie ich mich aus Copien der zu Boeck's Arbeit gehörigen, nicht publicirten Abbildungen überzeugt habe, kein *Scutellidium*, sondern eine vorläufig nicht näher bestimmbare *Porcellidium*-Art ist.

Fundort: Auf Laminarien an den Küsten Britanniens und Norwegens.

Scutellidium Arthuri Poppe. (Taf. IX, Fig. 15—17.)

Scutellidium Arthuri Poppe, Ueber die von den Herren Dr. Arthur und Arel Krause gesammelten Copepoden. Archiv für Naturgeschichte. Tom. 50, pag. 291, Taf. XXI, Fig. 1—4, Taf. XXII, Fig. 1—12.

Körper oval, 1 Mm. (♂) bis 1.3 Mm. (♀) lang, von gelblichem Colorit. Schnabel gerundet, breiter als lang. An den vorderen Antennen des Weibchens ist das dritte Glied kaum länger als das basale. Das Grössenverhältniss der Glieder nach Poppe: 15, 25, 16, 8, 4, 2, 2, 5, 9; an dem mir zur Vergleichung (von Poppe gütigst übersandten) Exemplaren 25, 45, 25, 12, 7, 5, 4, 10, 17. Vorderer Kieferfuss mit sehr ausgeprägter Scheere des Endgliedes (Fig. 15). Am Endabschnitt des hinteren Kieferfusses tritt das kräftige Hakenglied neben den beiden schwachen Hakenborsten hervor (Fig. 16). Das erste Beinpaar mit mässig langem Mittelgliede und viel kürzerem Endgliede des Innenastes. Basalglied des fünften Füsschens beim Weibchen tief gespalten, und ebenso wie das flach schalenförmig gekrümmte Endglied der entsprechenden Gliedmasse von *Sc. tishoides* ähnlich. Endsegment des Abdomens nur wenig kürzer als das vorausgehende Segment, so lang als die Furca. Die innere Furcalborste so lang als der Körper mit Ausschluss des Cephalothorax.

Fundort: Auf Tangen im stillen Ocean 55° 56' N.Br., 154° 7' W.L.

Porcellidium Claus 1860. Thyone Philippi 1840. (Taf. VII, Fig. 1—18, Taf. VIII, Fig. 1—18, Taf. IX, Fig. 1—4.)

- A. Philippi, Zoologische Bemerkungen (Thyone). Archiv für Naturgeschichte. 1840, Tom. VI, pag. 190, Taf. IV, Fig. 2.
- C. Claus, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860, pag. 6—8, Taf. II, Fig. 10—22.
- Derselbe, Die freilebenden Copepoden. Leipzig 1863, pag. 138—140, Taf. XXII, Fig. 1—5.
- C. St. Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London 1880, vol. II, pag. 165, Taf. 69, Fig. 10—13, Taf. 70, Fig. 1—8, Taf. 71, Fig. 1—3.
- G. Haller, Besprechung einiger neuer Peltidien. Archiv für Naturgeschichte. 1880, Tom. 46, pag. 58—61, Taf. IV, Fig. 1, 2.

Corpus ovale, depressum 7 articulatum. Abdomen segmentis duobus compositum. Antennae anticae 6 articulatae. Palpus mandibularum biramosus, ramus anterior lamellosus, pectinatus, posterior triarticulatus. Maxillarum palpus trilobatus, lobus anterior trifissus. Maxillipedes anteriores complures setas prehensiles gerentes, inferiores breves, triarticulati, uncinati. Pedum primi paris ramus externus natatorius triarticulatus, pectinatus, internus biarticulatus, articulo basali permagno triangulari, apicali uncinato. Pedes natatorii ramis duobus triarticulatis instructi. Furca lamelliformis.

Die Gattung wurde bereits früher auf Grund einer näheren Untersuchung des Körperbaues nach allen wesentlichen Besonderheiten der Segmente und Gliedmassen charakterisirt, so dass ich meiner früheren Beschreibung nur wenig zuzufügen habe. Ich muss jedoch auf dieselbe nochmals zurückkommen, weil spätere Beobachter in der Meinung, meine Darstellung corrigiren zu können, fehlerhafte Angaben hinzugefügt haben. Zudem habe ich über das Verhältniss der Jugendformen zu den Geschlechtsthieren einige bemerkenswerthe Befunde zu verzeichnen, zu welchen ich bei Verfolgung des reichen Triester Materiales gelangte.

Der ovale schildförmige Körper scheint in beiden Geschlechtern bei oberflächlicher Betrachtung durch die Zahl der Abschnitte verschieden. Indem nämlich beim Weibchen die Seitenflügel des vorletzten Brustsegmentes verkümmern und zwischen den benachbarten Segmenten versteckt bleiben, entsteht der Anschein, als sei der Körper des Weibchens aus nur 6, der des Männchens dagegen aus 7 Segmenten zusammengesetzt, während in Wahrheit die gleiche Zahl von Abschnitten vorhanden ist. Ich habe dieses Verhältniss schon in meinem Copepodenwerke klargelegt, während Brady desselben nicht Erwähnung thut, sondern die in der Gattungsdiagnose enthaltene Angabe „Body in the female 6- in the male 7jointed“ nicht weiter im Texte erläutert, beziehungsweise richtigstellt.

Der Hautpanzer ist sehr dick, incrustirt und von Poren durchsetzt, welche den grösseren feinen Haarborsten Austritt gestatten. Eine oberflächliche, helle, feinstreifige Cuticularschicht tritt an den Seitenrändern als breiter Saum hervor, an dem wiederum zwei Lagen unterschieden werden können (Taf. VIII, Fig. 1 und 18).

Am Cephalothorax wird der Panzer noch durch einen charakteristisch gestalteten Chitinrahmen gestützt, welcher das Feld der Mundesgliedmassen umgrenzt und sich jederseits mittelst zwei kurzer knopfförmiger Anschwellungen mit dem Rückenintegument verbindet (Fig. 9). Nach hinten bleiben die Seitenschenkel desselben in weitem Abstände getrennt, während sie sich vorn, vor der Insertion der hinteren Antennen, durch einen Querstab verbinden,

von welchem wiederum jederseits gabelige Spangen zur Umgrenzung des Insertionsfeldes der vorderen Antennen auslaufen. Am lebenden Thiere, welches sich auf flacher Unterlage, z. B. am Glase, festgeheftet und mittelst der Extremitäten sich gleitend fortzuschieben vermag, dient das von dem Chitinrahmen umgrenzte, die kleinen Antennen und Mundtheile umschliessende Feld offenbar als eine Art Saugscheibe, welche das Ankleben auf glatten Gegenständen ermöglicht. Während sich die dem Chitinrahmen entsprechenden Ränder des Mundfeldes der Unterlage fest anlegen, scheint dieses durch die Muskeln der Mundesgliedmassen emporgehoben zu werden und auf diese Art eine Saugwirkung auszuüben.

Zwischen den kleinen Insertionsfeldern der vorderen Antennen erhebt sich die beinahe dreiseitige Rostralplatte, deren breiter Vorderrand beim weiblichen Thiere bis zur Grenze des basalen Antennengliedes hervortritt (Taf. VII, Fig. 1, 2 und 6). Beim Männchen springt dieselbe über den linearen Stirnrand kaum hervor und bleibt merklich schmaler (Taf. VII, Fig. 3).

Die vorderen Antennen sind 6gliederig (Fig. 6) und erscheinen beim Männchen nicht nur durch das verlängerte und ausgebuchtete Basalglied, sondern auch durch die Gestaltung der nachfolgenden Abschnitte, sowie durch die Verwendung des vorletzten Gliedes zu einem einschlagbaren Hakenstücke verändert und zu Greifarman umgebildet (Fig. 7). Das drittletzte (vierte) Glied trägt die charakteristische grosse Sinnesborste, welche im männlichen Geschlechte oberhalb der stielförmigen Basis stark aufgetrieben ist und dem erweiterten Abschnitte angehört, gegen welchen das Hakenstück eingeschlagen wird.

Die hinteren Antennen sind 4gliederig, das Endstück mit vier zusammengesetzten Hakenborsten und einer einfachen Borste besetzt, der Nebenast nicht weiter gegliedert und durch die 6 Seitenborsten kammförmig gestaltet (Fig. 8).

Die Mandibeln bestehen aus einem spitz zulaufenden bezähnten Kautheil, welcher theilweise von dem Vorderrande der helmförmigen Oberlippe bedeckt wird, und einem mächtigen lamellosen Taster, welcher zur Unterhaltung der Wasserströmung geeignet erscheint. Wie ich früher bereits richtig dargestellt habe, sind an demselben zwei, wohl auf ebensoviele Beinäste zurückzuführende Abschnitte zu unterscheiden, ein nach oben gerichteter Endognath, welcher der deutlichen Gliederung entbehrt und nach Art eines Fächers am Rande eine Anzahl breiter Fiederborsten trägt, und ein nach unten und hinten gekehrter Exognath, welcher beinartig verlängert, aus drei Gliedern zusammengesetzt ist und am Aussenrande fünf mit verbreiteter Basis inserirte fast hakig gekrümmte Fiederborsten besitzt (Fig. 9). Brady hat, anstatt sich einfach auf meine frühere Beschreibung zu beziehen, diesen als Gattungscharakter in den Vordergrund tretenden Anhang höchst unzureichend dargestellt und unrichtig abgebildet. Der 3gliederige Exognath ist seiner Untersuchung überhaupt entgangen (Brady, l. c. Taf. 69, Fig. 11).

Die Maxillen (Fig. 10) zeichnen sich durch den Besitz einer breiten, mit Zahnborsten besetzten Ladenplatte und eines mehrfach gegliederten Tasters aus, an welchem man einen Alappigen Endopoditen und einen einfachen, nach aussen gewendeten Exopoditen unterscheiden kann. Dieser läuft in zwei blasse befiederte Borstenfäden aus. Die Maxillen sind unterhalb der Oberlippe zu den Seiten eines quergezogenen Chitinrahmens eingefügt (Fig. 13), welcher symmetrisch mit spitzen Hervorragungen bewaffnet ist und als eine Art Hypopharynx aufgefasst werden kann.

Von den beiden Kieferfüssen, deren Zusammengehörigkeit als Aeste eines Gliedmassenpaares aus der Lage und Verbindung noch am ausgebildeten Thiere erkannt wird (Fig. 13),

endet der vordere (Mxf') mit einer Gruppe langer Greifborsten, die wohl mehreren zusammengedrängten Gliedern angehören. Vor denselben erhebt sich ein kurzer Haken und vor diesem eine längere Borste, während an der Basis des Grundgliedes zwei schwächere Borsten tragende Erhebungen hervortreten (Fig. 11 und 11'). Der hintere Kieferfuss erscheint schwächer und ist am kurzen Terminalgliede mit zwei, am Ende des vorausgehenden langgestreckten Gliedes mit einer Hakenklaue bewaffnet. Charakteristisch ist ferner das Vorhandensein einer längs des Innenrandes verlaufenden Firste, welche franzenartig mit Haaren besetzt ist und sich in einen langen kolbenförmigen Ausläufer fortsetzt (Fig. 12, 13 Mxf'). Dazu kommt noch ein basales ebenfalls franzenartig behaartes Skeletstück, welches mit dem der anderen Seite in der Medianlinie zusammentrifft und daher wohl nicht als Glied der Extremität zu betrachten, sondern zum Chitingerüst des Integumentes zu beziehen ist. Im ersteren Falle würde, meiner früheren Darstellung gemäss, der Kieferfuss 3gliederig sein. Die charakteristische Randfirste mit ihrem Härchenbesatz habe ich schon in meiner ersten Abhandlung (1860) erwähnt und abgebildet, aber irrthümlich auf den oberen oder vorderen Kieferfuss bezogen. Die betreffende Abbildung (Fig. 14) stellt nicht nur diesen, sondern zugleich den unteren Kieferfuss, beide in natürlicher Lage und Verbindung dar. Brady hat von diesen Gliedmassen (vergl. dessen Taf. 70, Fig. 2 und 3) nur incorrecte Abbildungen gegeben, demgemäss auch, im Ganzen nur eine höchst unzureichende Vorstellung vom Baue derselben gewonnen, wie auch die Beschreibung darthut.

Das vordere Gliedmassenpaar der Brust, welches noch dem Cephalothorax angehört, erscheint in sehr charakteristischer Weise umgestaltet, indem der innere Ast einen breiten, gedrungenen Greiffuss, der äussere einen schwach einwärts gekrümmten 3gliederigen Schwimmfuss darstellt. Jener besteht aus zwei Gliedern, von denen das basale ungefähr die Form einer triangulären distalwärts zugespitzten Platte besitzt und nahe der Basis am Medianrande eine lange, am Ende schwach gebogene Fiederborste trägt. Das Endglied bildet eine kurze Greifhand, welche in zwei kräftige, mit feingestreiften, in Härchen zerfallenden, membranösen Säumen besetzte Fingerborsten ausläuft (Fig. 13, 1 Bp.). Die Beugung des Endgliedes gegen das vorausgehende erfolgt lateralwärts. Der 2gliederige Schaft dieses Gliedmassenpaares erscheint als kurze breite, in das Hautskelet einbezogene Platte, welche mit der der anderen Seite durch eine mediane Chitindifferenzirung verbunden und an der Lateralseite mit einer kräftigen behaarten Hakenborste bewaffnet ist. Denkt man sich an derselben beide Aeste um einen rechten Winkel nach aussen gedreht, so würden dieselben ein ähnliches Lagenverhältniss wie die Kieferfüsse erhalten und den Anschein zweier aufeinanderfolgender Gliedmassenpaare bieten. Von Brady sind diese Gliedmassen weder genügend beschrieben noch correct abgebildet. In der Abbildung (Taf. 70, Fig. 4) ist die mediane Borste, welche an der Basis des triangulären Gliedes entspringt, irrthümlich nahe an das Distalende derselben verlegt und an der lateralen Seite desselben die der Medialseite des anliegenden Aussenastes zugehörige Fiederborste eingezeichnet.

Die drei nachfolgenden Beinpaare der Brust sind zweiästige Ruderfüsse, deren gestreckter Schaft mit dem der anderen Seite zu dem gleichen Paare gehörigen Schafte durch einen langen Chitinstab verbunden ist. Jedes Beinpaar hat seine Besonderheiten. Die des zweiten Beinpaares beruht auf der geringen Grösse und hohen Insertion des Aussenastes gegenüber der bedeutenden Breite und Stärke des Innenastes. Für das dritte Beinpaar bildet eine lange, hakenförmig gebogene, gezähnte Borste am Ende des inneren Astes eine

augenfällige Auszeichnung, während das vierte Paar wieder an dem schmalen schwachen Innenaste kenntlich ist.

Das fünfte Fusspaar erscheint zu einer der Lage nach die Seitenflügel der vorausgehenden Segmente wiederholenden Platte umgestaltet, welche dadurch unser Interesse in höherem Masse erweckt, dass sich dieselbe in beiden Geschlechtern verschieden verhält. Früher war mir dieses Verhältniss bei dem spärlichen Beobachtungsmaterial entgangen, und der sexuelle Unterschied als Artcharakter verwerthet. Die überaus vereinfachte Extremität besteht aus einem kurzen, vom Segmentrand scharf abgehobenen Basalstück, an dessen Ventralseite sich ein borstentragender Haken erhebt, und aus einem umfangreichen, mehr minder dreiseitigen Endstück. Dieses erscheint im männlichen Geschlechte platt und verbreitert sich nach dem freien Terminalrande, welcher mit kurzen Zahnborsten bewaffnet ist (Taf. VII, Fig. 4 und 5). Im weiblichen Geschlechte bildet sich dasselbe zu einer langgestreckten, triangulären, spitz zulaufenden Platte aus, an deren tief ausgebuchteten Medialseite eine schräg gestellte facettenartige Fläche mit scharf vorspringender Ventralkante hervortritt. Diese mediale Facette hat offenbar eine Beziehung zum Schutze des flachen, unter dem Abdomen getragenen Eier-säckchens und stellt gewissermassen die Seitenwand des umlagernden Brutraumes dar.

Von der inneren Organisation fällt das grosse rothbraun pigmentirte Medianauge auf, dessen in ganzer Länge median vereinigte Seitenhälften Pigmentbecher darstellen, in welche je eine glänzende Verdickung des Chitinskelets als Cornealinse hineinragt (Taf. VII, Fig. 18). Auch der dritte ventrale Pigmentbecher ist so vollständig mit den paarigen Stücken verbunden, dass man sich von der Dreitheiligkeit des Auges erst bei sorgfältiger Prüfung überzeugen kann.

Das Ovarium verhält sich ähnlich wie bei Cyclops, doch ist der Oviduct ein gemeinsamer und mündet mit einfacher querer Spaltöffnung am ersten Abdominalsegment nach aussen. Unterhalb derselben tritt der zu dem Samencanal führende Porus, an welchem die Spermatophore angeheftet wird, als scharf umschriebene Oeffnung hervor. Im Gegensatze zu meiner früheren, über die Befruchtung von *Porcellidium tenuicauda* gemachten Angabe, nach welcher zwei Spermatophoren am Genitalsegment des Weibchen abgesetzt werden, finde ich bei *Porcellidium fimbriatum* stets nur einen einzigen Samenschlauch angeheftet. Auch findet man im Samenleiter des männlichen Thieres nur eine einzige reife Spermatophore oberhalb der unsymmetrisch bald rechts bald links gelegenen Genitalöffnung.

In meinen früheren Arbeiten habe ich drei *Porcellidien* als *P. fimbriatum*, *tenuicauda* und *dentatum* beschrieben. Norman hat denselben später noch eine vierte Art als *subrotundum* hinzugefügt, und Brady die von Philippi ganz unzureichend beschriebene *Thyone viridis* als Art aufgenommen und mit *dentatum* identificiren zu können geglaubt. Ferner wurden von Haller zwei mediterrane *Porcellidien* als *P. ovatum* und *parvulum* unterschieden, jedoch so ungenau und mangelhaft dargestellt, dass es unmöglich sein dürfte, dieselben wiederzuerkennen, wenn sie wirklich besonderen Arten und nicht, was mir wahrscheinlicher dünkt, die erstere dem Weichen einer der bereits beschriebenen Arten, die zweite dem jugendlichen mit *P. subrotundum* zusammenfallenden Stadium entsprechen sollten.

Durch den Vergleich zahlreicher, lebender und zum Theil im Zustande der Copulation beobachteter *Porcellidien* der Adria hat es sich ergeben, dass *P. subrotundum* mit *P. fimbriatum* zusammenfällt und lediglich das jugendliche, vor der letzten Häutung stehende

Entwicklungsstadium darstellt, an welches sich häufig das geschlechtsreife Männchen mit seinen Greifantennen anheftet und mit dem Hakenglied derselben jederseits den kurzen Flügel des vierten Brustsegmentes umfasst. Es hat sich ferner herausgestellt, dass in Brady's *P. viride* zwei männliche Formzustände confundirt wurden, das noch jugendliche wohl zu *fimbriatum* gehörige Männchen, welche als „adult female“ mit 4gliedrigen Antennen aufgeführt ist und das begattungsfähige Männchen wahrscheinlich derselben Art. Die von dem „adult female“ in den Umrissen gegebene Abbildung kann mit Rücksicht auf die zweimal dargestellten Lamellen des fünften Beinpaares unmöglich richtig sein, wahrscheinlich beziehen sich die äusseren derselben auf die in der Entwicklung begriffenen Seitenflügel des vierten Thoracalsegmentes, welche beim weiblichen Thiere stets verkümmert bleiben. Mit der von mir als *dentatum* beschriebenen Form kann das adulte Männchen schon wegen der Verschiedenheit des Endabschnittes der Greifantenne nicht identificirt werden. An der als Weibchen von *dentatum* betrachteten Form sind allerdings die Antennen nur 4gliedrig (Claus, l. c. Taf. II, Fig. 19), indessen dürften sich dieselben ebenfalls auf ein noch nicht ausgewachsenes Stadium beziehen, an welchem die letzte Häutung noch nicht erfolgt war.

Was nun den vornehmlichen Charakter von *P. dentatum* anlangt, die mit sechs zahnähnlichen Borsten besetzten Beinplatten, so ist derselbe als solcher nicht aufrecht zu erhalten, da er bei allen hier bekannt gewordenen Männchen — *P. tenuicauda* und *fimbriatum* waren mir früher nur im weiblichen Geschlechte bekannt geworden und sind auch von Brady nur in diesem dargestellt und abgebildet worden — wiederkehrt. Und Gleiches gilt für die langgezogenen trigonalen, an der Medialseite tief eingebuchteten Beinplatten der weiblichen Form, welche im weiblichen Geschlechte sämtlicher Arten vorhanden sind.

Im jugendlichen, vor der letzten Häutung stehenden Alter erscheint dieser Sexualunterschied und in gleicher Weise der auf die Gestaltung der Seitenflügel des vierten Brustsegmentes bezügliche Gegensatz noch nicht ausgeprägt, sondern erst in der Entstehung begriffen. Das jugendliche Weibchen, und einem solchen entspricht Norman's *P. subrotundum*, zeichnet sich durch kurze und gedrungene zarthäutige Giedmassen aus, welche noch der Cuticularsäume entbehren. Die vorderen Antennen sind unvollständig gegliedert indem das langgestreckte Mittelstück noch ungetheilt ist und sich auch nur undeutlich vom Basalglied abgrenzt. Dagegen sind drei wohl abgesetzte Endglieder vorhanden. Das fünfte Beinpaar der Brust ist dem des jungen Männchens ähnlich und ein nur wenig abgeflachter, trigonal zugespitzter, mit Bildungszellen dicht erfüllter Schlauch, welcher nur wenige kurze Seitenborsten trägt. Von den Seitenflügeln des vierten Brustsegmentes sind die Anlagen als kurze dreiseitige, im Integumente eingestülpte Rudimente vorhanden. Das Abdomen erscheint überaus kurz und gedrungen, während die Furcalplatten mit denen des jungen Männchens ziemlich gleich gestaltet sind. Solche jugendliche Weibchen findet man fast regelmässig mit dem vollständig entwickelten, begattungsreifen Männchen von *P. tenuicauda* in der oben bezeichneten Weise verbunden, doch niemals mit Spermatophoren behaftet (Taf. VIII, Fig. 2, 3, 4).

Vergleicht man mit diesen Formen die noch jugendlichen Männchen, so erweisen sich dieselben in jüngeren Stadien nur schwer als solche erkennbar. Das Hauptmerkmal liegt in den aus den Integumenttaschen hervortretenden Anlagen der Seitenflügel des vierten Brustsegmentes, und in der gedrungene Form des fünften Beinpaares (Fig. 5). Auch finde ich an den vorderen Antennen nur zwei, anstatt drei kurze Terminalglieder. Im weiter vorgeschrittenen Zustande (Fig. 6, 7 und 8) haben sich die Flügelstücke des vierten Brust-

segmentes zu voller Grösse ausgebreitet und die Platten des fünften Beinpaars zu normaler Form entwickelt, dagegen sind die vorderen Antennen noch nicht zu Greifarman umgestaltet. Es dürfte kaum zweifelhaft sein, dass die von Brady als „adult female“ von *P. viride* beschriebene und (Taf. 70, Fig. 6) abgebildete Form diesem Entwicklungsstadium des Männchens entspricht. Ich bezweifle auch nicht, dass die gleichen oder wenigstens sehr ähnliche Formzustände in der Entwicklung der anderen Arten wiederkehren.

Wir haben also *P. dentatum* Claus, *viride* Brady und *subrotundum* Norman als Arten einzuziehen.

Nun ist freilich seinerzeit von Philippi ein Porcellidium als *Thyone viridis* beschrieben und es bleibt zu untersuchen, ob nicht eine grüne gefärbte geschlechtsreife Form als Art existirt. Selbstverständlich ist die Färbung zumal bei dem mannigfachen Wechsel der Intensität bis zum vollen Verblässen als Art-Charakter in hohem Grade unzuverlässig und daher für sich allein ohne präzise morphologische Merkmale zur Unterscheidung unzureichend. Philippi hat aber seine als *viridis* bezeichnete *Thyone* überhaupt nicht weiter charakterisirt, sondern der von ihm gegebenen Gattungsdiagnose lediglich die Angabe folgen lassen „drei Arten, die eine *Th. viridis*, fast $\frac{3}{4}$ “ lang, gemein, die Fresswerkzeuge äusserst complicirt“. Man sieht also, hier fehlen jegliche Anhaltspunkte zur Bestimmung. Ich habe aus dem Hafen Triests recht selten ein grünes Porcellidium, leider immer nur in weiblicher Form erhalten, welches zwar dem *P. fimbriatum* nahe verwandt, indessen durch eine Reihe morphologischer Merkmale verschieden und desshalb als besondere Art zu trennen ist. Dass dieselbe mit Philippi's *viridis* zusammenfalle, ist selbstverständlich aus den oben angeführten Gründen nicht erweisbar; auch wechselt die Färbung der Chitinhaut von einem gelblichen Grün, welches besonders an verdeckten Theilen des Skelets intensiver gelb wird, in verschiedenen Nuancen bis zur Farblosigkeit, daher würde ebenso wie bei den blau oder purpurroth tingirten Peltidien-Arten die Bezeichnung nach irgend einem morphologischen Abzeichen oder äusseren Aehnlichkeit zutreffender und dem der Farbe entlehnten Namen vorzuziehen sein. Ich habe daher die Art *P. lecanioides* genannt und mit einer stärker gewölbten, in beiden Geschlechtern zur Untersuchung gelangten, hellrothen Art *P. scutatatum*, zu den ausreichend sichergestellten *P. fimbriatum* und *tenuicauda* als neue Arten hinzugefügt.

P. fimbriatum Claus. (Taf. VII, Fig. 1—18, Taf. VIII, Fig. 1—8, Taf. IX, Fig. 4.)

P. fimbriatum Claus. Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860, pag. 6—8, Taf. XXII, Fig. 1.

P. subrotundum Norman. British Association Report 1868.

P. fimbriatum Brady. A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London 1880, Vol. II, pag. 167, Taf. 70, Fig. 1—4.

P. viride Brady. Ebendas. pag. 168, Taf. 70, Fig. 6—8.

P. subrotundum Brady. Ebendas. pag. 169, Taf. 71, Fig. 1—3.

Körper oval, im weiblichen Geschlecht gestreckter, 0.7—0.75 Mm. lang, im männlichen Geschlecht mit geradlinigem Stirnrand, circa 0.5 Mm. lang (Taf. VII, Fig. 3). Cephalothorax des Weibchens 0.3 Mm. lang, 0.45 Mm. breit. Rostrum um $\frac{1}{3}$ breiter als lang. Chitinpanzer im Centrum des Cephalothorax sowie des zweiten Brustsegmentes, ferner des fünften Brustsegmentes und Abdomens intensiv blau tingirt. Die sechs Glieder der weiblichen Vorderantenne stehen in dem Längenverhältniss: 15, 20, 12, 8, 5, 4 (Taf. VII, Fig. 6).

Die Platte des fünften Beinpaars beim Weibchen gestreckt trigonal, schwach ausgehöhlt, fast bis zum Ende der Furcalglieder verlängert, beim Männchen kurz und flach, mit verbreitertem Seitenrand, welcher 6 gefiederte Zahnborsten trägt. Die Seitenflügel des vorderen Abdominalsegmentes im weiblichen Geschlecht dünnhäutig, verhältnissmässig schmal, längsgespalten und am Rande durch den Besatz feiner Spitzen wie bewimpert (Taf. IX, Fig. 4). Die Furcalglieder des Weibchens gestreckt, mehr als viermal so lang als breit, Terminalrand derselben von 5 Borsten eingenommen (Taf. VII, Fig. 5); jene des Männchens kurz, nicht länger als breit.

Das einschlagbare Endstück der männlichen Greifantennen kurz, klauenförmig, mit deutlich gesondertem, Borsten tragendem Terminalglied (Taf. VII, Fig. 7).

Fundort: Mittelmeer (Messina), Adria, Irland, Northumberland, Britische Küsten. Wie es scheint in den nordischen und Mittelmeer weit verbreitet.

P. tenuicauda Claus.

P. tenuicauda Claus, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. 1860, pag. 6, Taf. II, Fig. 10—18.

P. dentatum, Ebendaselbst, pag. 8. Fig. 19—22.

P. dentatum Claus, Die frei lebenden Copepoden. Leipzig 1863, pag. 140, Taf. XXII, Fig. 2—5.

P. tenuicauda Brady, Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. 1880, Tom. II, pag. 166, Taf. 69, Fig. 10—13, Taf. 70, Fig. 5.

Körper oval, im weiblichen Geschlecht nach dem hinteren Ende verschmälert und zugespitzt. Vordere Antennen des Männchens mit stabförmig gestrecktem Endstück. Das fünfte Beinpaar des Weibchens bildet sehr grosse, stark gewölbte und median tief ausgehöhlte Brutplatten; im männlichen Geschlechte sind dieselben kurz, mit verbreitertem, sechs Zahnborsten tragendem Seitenrande. Furcalglieder des Weibchens lang gestreckt, herzförmig, nach dem Ende zugespitzt.

Fundort: Mittelmeer (Nizza), Adria, Westküste von Irland.

P. lecanioides nov. spec. (Taf. IX, Fig. 1—3.)

Körper breit oval, 0.8—0.9 Mm. lang, bei einer grössten Breite von 0.6—0.65 Mm. Die Länge des Cephalothorax verhält sich zur Breite wie 75—80 zu 110—125 bei einer Körperlänge von 175—190 Einheiten (Fig. 1). Rostrum doppelt so breit als lang. Chitinpanzer mit ähnlicher Sculptur wie bei *fimbriatum*, grün tingirt. Die Furcalglieder gestreckt bei einer Länge von 25 Einheiten 11—12 breit. Die Terminalborsten im Vergleich zu denen von *fimbriatum* fein und zart. Das Verhältniss der Antennenglieder ist von dem des *P. fimbriatum* kaum verschieden, wie auch im Bau der Mundtheile und Gliedmassen eine grosse Uebereinstimmung besteht. Die trigonalen Platten des fünften Beinpaars im Vergleich zu denen von *P. fimbriatum* minder gestreckt, merklich kürzer als die Seitenflügel des Genitalsegmentes (Fig. 2). Diese zeigen eine dreiseitige Einbuchtung an Stelle der Spalte und reichen fast bis zum Ende der Seitenflügel des Genitalsegmentes. Die fünf terminalen Borsten am Endrande der Furcalglieder bleiben im Verhältniss zarter und schwächer, zwischen den medialen und den dicht neben einander stehenden lateralen Borsten bleibt ein ansehnliches Stück des terminalen Randes mit zarten Wimpern besetzt (Fig. 3). Die Färbung des Chitinpanzers vorwiegend hellgrün.

Fundort: Zwischen Algen an Steinen am Molo des neuen Hafens von Triest.

P. scutatum nov. spec. (Taf. VIII, Fig. 9—18.)

Körper gedrunken oval, ziemlich breit, mit stark gewölbtem Rücken, des Weibchens (Fig. 13) 7·5—0·8 Mm., des Männchens (Fig. 9) circa 0·7 Mm. lang. Chitinpanzer roth tingirt, die tiefe Chitinschicht incrustirt, von kleinen, dicht gestellten Gruben übersät, deren Contouren ein feines Maschennetz vortäuschen. Die Oberfläche an den Rändern des Cephalothorax von Stäbchen durchsetzt, mit äusserem hellem Saum (Fig. 18). Verhältniss der sechs Glieder der weiblichen Vorderantenne: 15, 16, 14, 8, 6, 4 (Fig. 14). Einschlagbares Endstück der männlichen Antennen langgestreckt, fast cylindrisch, das kurze borstenbesetzte Terminalglied verdeckt, das Mittelstück mit vorspringendem Bürstehöcker (Fig. 11, 12). Die trianguläre Platte des fünften Beinpaars ähnlich wie bei *P. fimbriatum*, doch tiefer ausgehöhlt (Fig. 16). Im männlichen Geschlecht fast genau wie bei jener Art (Fig. 10). Die Seitenflügel des vorderen Abdominalsegmentes beim Weibchen stark gewölbt, mit dickem Integument, nicht gespalten. Die Furcalglieder mässig gestreckt, schräg medialwärts zugespitzt (Fig. 17), nur mit medialer und lateraler Terminalborste, beim Männchen kurz verbreitert, mit fünf Borsten an dem fein bewimperten Endrande (Fig. 10).

Diese grössere roth gefärbte Art findet sich an Steinen zwischen Laminarien und Algen im Hafen von Triest, jedoch selten und heftet sich viel fester als das viel häufigere *P. fimbriatum* an glatte Flächen an.

Zaus Goodsir. 1845.

- Zaus Goodsir, On several new species of Crustaceans allied to Saphirina. Ann. and Mag. of nat. hist. 1845, vol. XVI, pag. 326, Taf. XI, Fig. 1—8.
 Zaus Claus, Die freilebenden Copepoden. Leipzig 1863, pag. 145, Taf. XXII, Fig. 18, Taf. XXIII, Fig. 1—18.
 Zaus A. Boeck, Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder. 1864, pag. 39.
 Zaus Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London 1860, vol. II, pag. 153—158, Taf. 66, Fig. 1—13.

Corpus depressum, dilatatum, rostro quadrangulari rotundato. Antennae anticae 9 articulatae, posticae 2 articulatae, ramo secundario brevi praeditae. Palpus mandibularis lobosus, in duos latere divergentes ramos exiens. Palpus maxillaris quatuor lobos formans. Maxillipedum inferiorum pars basalis simplex, perbrevis, manum subcheliformem permagnam gerens. Pedum primi paris rami ambo prehensiles, iisdem Harpactici haud dissimiles, ramus internus 2 articulatus, brevior, articulo secundo brevi, externus 3 articulatus, articulo primo et secundo elongato. Pedum quinti paris pars basalis foliaceus.

Unter den von Goodsir auf wenigen Zeilen ganz unvollständig beschriebenen und unkenntlich abgebildeten Entomostraken finden sich drei Formen als *Zaus spinatus*, *Sterope ovalis* und *armatus* bezeichnet, die wahrscheinlich auf diese Gattung zu beziehen sind. Ich habe daher in meinem Copepodenwerke einen der Gattungsnamen, und zwar den ersteren aufgenommen, weil *Sterope interrupta* zu einer anderen Gattung, wahrscheinlich *Alteutha* gehört, somit die Bezeichnung *Sterope* für mehrere Gattungen verwendet worden war.

Eine ausführliche, sämtliche Körpertheile und Gliedmassen berücksichtigende Beschreibung glaube ich zuerst in meinem Copepodenwerke gegeben zu haben, denen gegenüber spätere Darstellungen kaum einen Fortschritt gebracht haben.

Brady's Beschreibung derselben beiden Arten, welche von mir als *Z. spinosus* und *Z. ovalis*, von diesem Autor als *Z. spinatus* und *Z. Goodsiri* benannt wurden, enthält mehrfache Unrichtigkeiten und ist zudem unvollständig. Wird doch in der Gattungsdiagnose die Trennung von Kopf und Cephalothorax behauptet und für den äusseren Ast des ersten Beinpaars das Vorhandensein eines kurzen Mittelgliedes als Charakter angegeben, welches jedoch nur einem Absatze des langen zweiten Gliedes entspricht! Viel sorgfältiger ist die Darstellung, welche Poppe von *Zaus Aurelii*, einer wohl zu sondernden dritten Art, gegeben hat.

In dem Mittelmeer und der Adria scheint die Gattung zu fehlen. Da mir das Material zu erneuerter Untersuchung fehlte, beschränke ich mich darauf, auf die in meinem Copepodenwerke näher dargestellten Gattungscharaktere zu verweisen.

Zaus spinosus Claus.

Zaus spinatus Goodsir? On several new species of Crustaceans allied to *Saphirina*. Ann. and Mag. of nat. hist. 1845, vol. XVI, pag. 326, Fig. 1—8.

Zaus spinosus Claus, Die freilebenden Copepoden etc. Leipzig 1863, pag. 146, Taf. XXII, Fig. 25, Taf. XXIII, Fig. 1—10.

Zaus spinosus Boeck, Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder, 1864, pag. 40.

Zaus spinatus Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Island. London 1881, vol. II, pag. 153, Taf. 66, Fig. 1—9.

Körper mässig verbreitert, mit flügelartig vortretenden Seitenstücken der Brustsegmente und verschmälertem Abdomen, circa 0.6 Mm. lang, die Antennenglieder stehen in dem Grössenverhältnisse: 9, 18, 15, 9, 3, $3\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 2, 2. Schnabel nach vorn verzüngt, mässig vorspringend. Integument zart, nicht incrustirt, mit langen Cuticularhaaren. Stiel der unteren Kieferfüsse relativ kurz, Handhabe fast quadratisch, mit stark gekrümmten Haken. Das erste Schaftglied des vorderen Beinpaars kurz, das zweite langgestreckt, der innere Ast kurz und schmal mit einfachem Handstück, der äussere viel breiter und fast doppelt so lang, mit 4 Haken bewaffnet, welche einen gerippten Hautsaum tragen. Abdomen gedrunken, die drei ersten Segmente desselben mit unbedeutenden seitlichen Fortsätzen. Von den beiden terminalen Borsten der kurzen und breiten Furca ist die laterale so lang, als das Abdomen, die mediale fast von doppelter Länge.

Fundort: Helgoland, norwegische und britische Küsten.

Ob die von Goodsir als *Zaus spinatus* benannte Form vom Firth of Forth mit unserer Art zusammenfällt, lässt sich nach den unrichtigen Angaben, sowie nach der unzureichenden Abbildung nicht entscheiden. Die Antennen sollen 3gliederig sein, am vorderen Winkel der Schale soll jederseits ebenso wie an der Basis der Antennen ein Dorn entspringen. Dreigliederige Abdominalfüsse (sind wohl die Furcaglieder gemeint) sollen am distalen Ende mit drei starken Dornen, von denen die mittlere die längste, bewaffnet sein. Das ist die ganze Beschreibung Goodsir's und auf Grund derselben unternimmt es Brady, die von mir sorgfältig beschriebene Art auf *Zaus spinatus* Goodsir zurückzuführen!

Ob die von den Kerguelen stammende, von Brady auf unsere Art bezogene Form des Challenger¹⁾ wirklich *Z. spinosus* oder eine nahe verwandte Form ist, kann bei der ungenügenden Darstellung, die jener Autor von derselben gegeben hat, nicht entschieden werden. In dieser kurzen Darstellung ist die Gliederung des ersten Beinpaars richtig bezeichnet, dagegen eine fremde Mandibel (*Oithona*?) mit aufgenommen.

Zaus ovalis Claus.

Zaus ovalis Goodsir? On several new species of Crustaceans allied to *Sapbirina*. Ann. and Mag. of nat. hist. 1845, vol. XVI.

Zaus ovalis Claus, Die frei lebenden Copepoden. Leipzig 1863, pag. 146, Taf. XXII, Fig. 18, Taf. XXIII, Fig. 11—18.

Zaus Goodsiri Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands, 1880, vol. II, pag. 156, Taf. 66, Fig. 10—19.

Körper gestreckt oval, nach dem Abdomen allmählig verjüngt, mit fast rechtwinklig nach hinten gebogenen Seitenflügeln der Brustsegmente, circa 1½ Mm. lang. Das zweite und dritte Abdominalsegment mit zackig vörspringenden Seitenflügeln. Integument kräftig, incrustirt, mit Porencanälen und Gruben, mit Cuticularhaaren am Cephalothorax. Schnabel vorn verbreitert und abgerundet. Das zweite Glied vom Schaft des ersten Beinpaars kurz und gedrunken, der innere Ast mit 2gliederiger Handhabe und zwei langen Krallen. Von den vier Krallen am Ende des äusseren Astes sind die zwei proximalen mit Wimpersaum besetzt. Endsegment des langgestreckten Abdomens kurz. Die Furcaglieder länger als breit, nach dem Ende verschmälert. Die mediale Terminalborste so lang als die vier letzten Abdominalsegmente.

Fundort: Helgoland, sowie britische Küsten und Küsten von Ostgrönland (Buchholz).

Ich habe früher die Möglichkeit betont, dass auf unsere Art Goodsir's *Sterope ovalis* und *armatus* zu beziehen sind, und deshalb, sowie mit Rücksicht auf die länglich ovale Körperform, die Speciesbezeichnung „*ovalis*“ angewendet. Doch wollte ich damit nicht die Identificirung mit jener ganz unzureichend beschriebenen Form, welche vielleicht überhaupt einer ganz anderen Gattung zugehört, behaupten, befände mich vielmehr in dieser Hinsicht mit Brady im Einverständniss, der freilich merkwürdigerweise die gleichen Gründe für *Z. spinatus* nicht hat gelten lassen. Damit ist jedoch selbstverständlich kein Anlass vorhanden, einen neuen Namen einzuführen und die von mir als *ovalis* beschriebene Art nunmehr in „*Goodsiri*“ umzutauften, umsoweniger, als eine Verwechslung, mit Goodsir's *Sterope ovalis*, welche niemals wieder erkannt und bestimmt werden kann, unmöglich ist.

Zaus Aurelii Poppe.

Zaus Aurelii Poppe. 16, pag. 288—291, Taf. XX, Fig. 7—9, Taf. XXI, Fig. 5—15.

Körper dem von *Z. spinosus* ähnlich, 0.7 Mm. (♂), 0.9 Mm. (♀) lang. Die neun Antennenglieder zeigen das Grössenverhältniss: 8, 13, 14, 9, 4, 4, 2, 2, 2.

Stiel der unteren Kieferfüsse sehr lang. Zweites Schaftglied des ersten Beinpaars nicht beträchtlich länger als das erste. Abdomen von der Länge des Cephalothorax, die mediale Terminalborste der Furca wenig länger.

Fundort: Auf Tangen im stillen Ocean 55° 56' N.B., 154° 7' W.L.

¹⁾ G. S. Brady, Report on the Copepoda obtained by H. M. S. Challenger, pag. 102, Taf. XL, Fig. 12—16; Taf. XLI, Fig. 13—17.

Uebersicht der Literatur.

- (1) W. Baird, The natural history of the British Entomostraca. (Ray Society.) London 1850.
- (2) A. Boeck, Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder. 1864.
- (3) Derselbe, Nye Slaegter og Arter af Saltvands-Copepoder. 1872.
- (4) G. S. Brady, Contributions to the Study of the Entomostraca VII. A List of the non parasitic marine Copepoda of the North-East coast of England. Natur. Hist. Transact. of Northumberland and Durham. 1872, vol. IV.
- (5) Derselbe, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Island. London 1880. vol. II.
- (6) Derselbe, Report of the Copepoda obtained by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. 1883.
- (7) Derselbe, Notes on Entomostraca. Appendages to Fifth Annual Report of the Fishery Board for Scotland. 1886.
- (8) Lazar Car, Ein Beitrag zur Copepodenfauna des adriatischen Meeres. Archiv für Naturg. 1884. vol. L.
- (9) C. Claus, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860.
- (10) Derselbe, Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig 1863.
- (11) Derselbe, Die Copepodenfauna von Nizza. Marburg 1866.
- (12) Voldemar Czerniavskyi, Materialia ad zoographiam ponticam comparatam. Odessa 1868.
- (13) Milne Edwards, Histoire naturelle des Crustacés. 1849, Tom. III.
- (14) C. A. Gerstaecker, Die Classen und Ordnungen der Arthropoden. Leipzig und Heidelberg 1866—1878, Tom. I.
- (15) H. Goodsir, On several new species of Crustaceans allied to Saphirina. Ann. and Mag. of nat. hist. 1845, vol. XVI.
- (16) G. Haller, Beschreibung einiger neuer Peltidien. Archiv für Naturgeschichte. 1880, Tom. XXXXVI.
- (17) Norman, British Assoc. Report 1868.
- (18) A. Philippi, Einige zoologische Notizen (Hersilia, Peltidium etc.). Archiv für Naturgeschichte. 1839, Tom. V.
- (19) Derselbe, Zoologische Bemerkungen. Fortsetzung (Thyone). Ebendas. 1840, Tom. VI.
- (20) S. A. Poppe, Ueber die von den Herren Dr. Arthur und Aurel Krause im nördlichen stillen Ocean und Behringsmeer gesammelten freilebenden Copepoden. Archiv für Naturgeschichte. 1884, Tom. L.
- (21) Derselbe, Die freilebenden Copepoden des Jadebusens. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines Bremen. 1885, Tom. IX.
- (22) White, Popular History of British Crustacea. 1857.

Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel I.

Taf. I.

Fig. 1. Weibchen von *Alteutha bopyroides*, vom Rücken aus betrachtet mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

Fig. 2. Dasselbe von der Bauchseite dargestellt, mit Eiern unter dem Abdomen.

Fig. 3. Männchen vom Rücken aus gesehen unter gleicher Vergrößerung.

Fig. 4. Abdomen desselben mit der Genitalklappe, von der Bauchseite gesehen. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 220:1.

Fig. 5. Abdomen des Weibchens von der Bauchseite unter gleicher Vergrößerung dargestellt. Man sieht nahe dem oberen Rande des Genital-Doppelsegmentes die Geschlechtsöffnungen und dicht unterhalb derselben die mediane Öffnung zur Einfuhr der Zoospermien.

Fig. 6. Junges Weibchen vor der letzten Häutung mit noch unvollständig entwickeltem Abdomen und zarterem Integumente. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

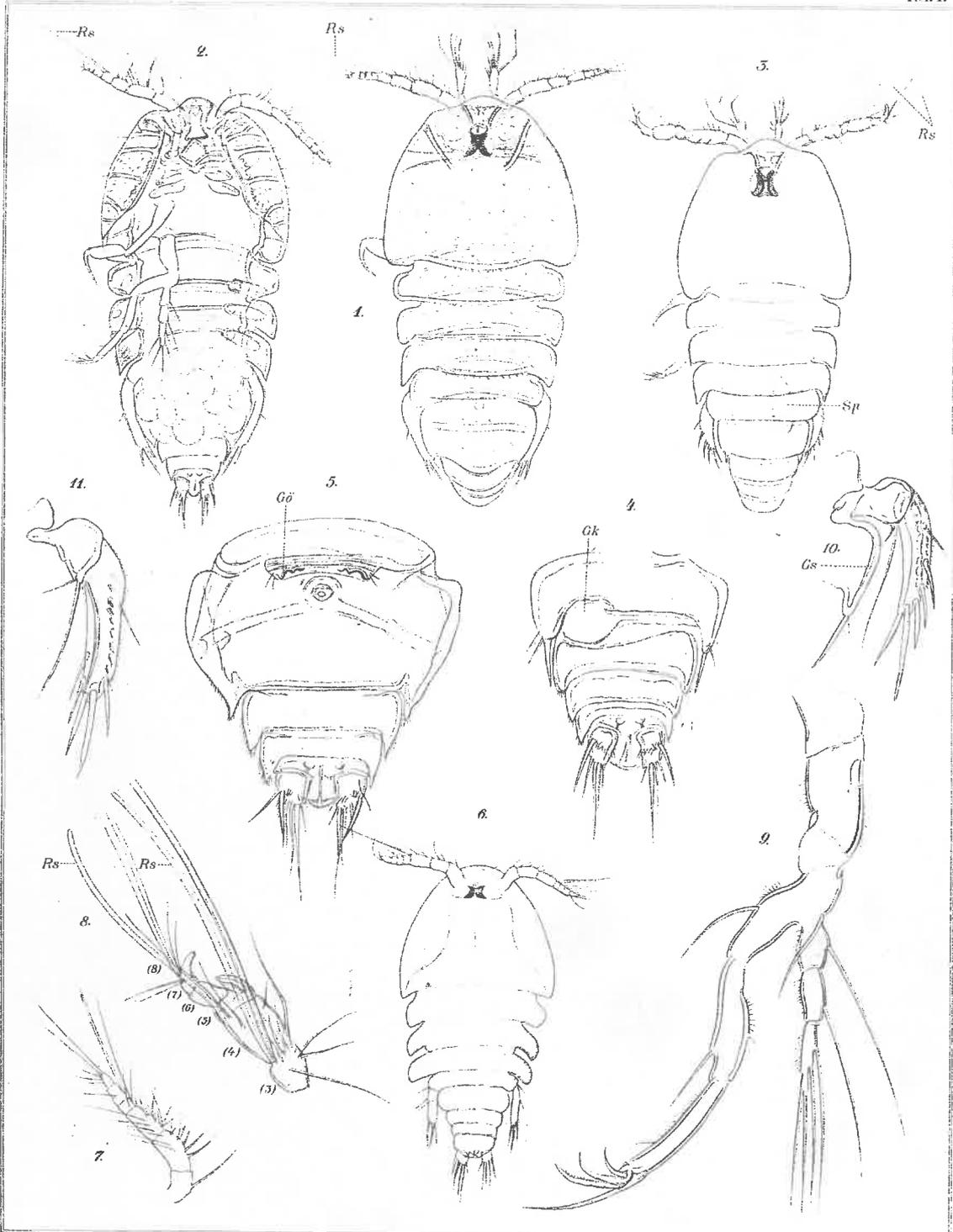
Fig. 7. Die vordere Antenne desselben. 3. und 4. Glied undeutlich gesondert. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrößerung 150:1.

Fig. 8. Distale Hälfte der männlichen Greifantenne von der ventralen Seite dargestellt. Vergrößerung circa 300:1. Drittes Glied (3) mit dem langen von Borsten umstellten Riechschlauch. Viertes Glied (4) zu dem aufgetriebenen Mittelstück umgestaltet, ebenfalls mit einem Riechschlauch besetzt. Dann folgt ein kurzes Verbindungsglied (5) und der einschlagbare mit Haken (8) endigende Terminalabschnitt.

Fig. 9. Thoracalfuss des ersten Paares. Camerazeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 10. Fünfter Brustfuss des Männchens nebst Seitenstück des Genitalsegmentes und dessen Gliedmassenhöcker. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 11. Fünfter Brustfuss des Weibchens von der Ventralseite aus dargestellt unter derselben Vergrößerung.



C. Claus, del.

Lith. Anst. v. Wapet & Winter, Prag, 1843

Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel II.

Taf. II.

Fig. 1. Vordere Partie des Cephalothorax von *Alteutha bopyroides*, vom Rücken aus gesehen. *R.* Rostrum zwischen den seitlich vorstehenden Antennengliedern. *O.* Die drei Augen, in der Umgebung derselben grosse und kleine Gruben des Integuments. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 2. Integument derselben Form mit seiner charakteristischen Sculptur: *a)* Vom Rücken des Cephalothorax. Neben den grossen grubenförmigen Vertiefungen drei Porencanäle. *b)* Von der Bauchseite des Kopfbrustkürass. Vergrößerung circa 300:1.

Fig. 3. Antennen des zweiten Paares mit dem 2gliedrigen Nebenast. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 4. Mandibel. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 380:1.

Fig. 5. Der Kautheil derselben von der Fläche dargestellt.

Fig. 6. Maxille unter derselben Vergrößerung.

Fig. 7. Vorderer Maxillarfuss | Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus.

Fig. 8. Hinterer Maxillarfuss | Vergrößerung 260:1.

Fig. 9. Weibchen von *Alteutha depressa* Baird (*Peltidium crenulatum* Brady) von der Bauchseite aus dargestellt. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

Fig. 10. Männchen und junges Weibchen derselben in Copula, Dorsalansicht. Camera-Zeichnung unter derselben Vergrößerung.

Fig. 11. Integument-Sculptur von der Seite am Hinterrande des Kopfbrustschildes. Vergrößerung circa 300:1.

Fig. 12. Die Antenne des Männchens von der Rückenseite dargestellt. *Vs.* Verbindungsstück am Antennenfeld, (1) (2) die zwei langgestreckten proximalen Glieder, (3) drittes Glied mit dem Riechschlauch, (4) Mittelstück mit dem zweiten Riechschlauch. Dann folgt das mit gezähneltem Fortsatz versehene kurze Verbindungsglied und der dreigliederige eingeschlagene Endabschnitt mit dem terminalen Hakenglied. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 13. Die 9gliedrige Antenne des Weibchens.

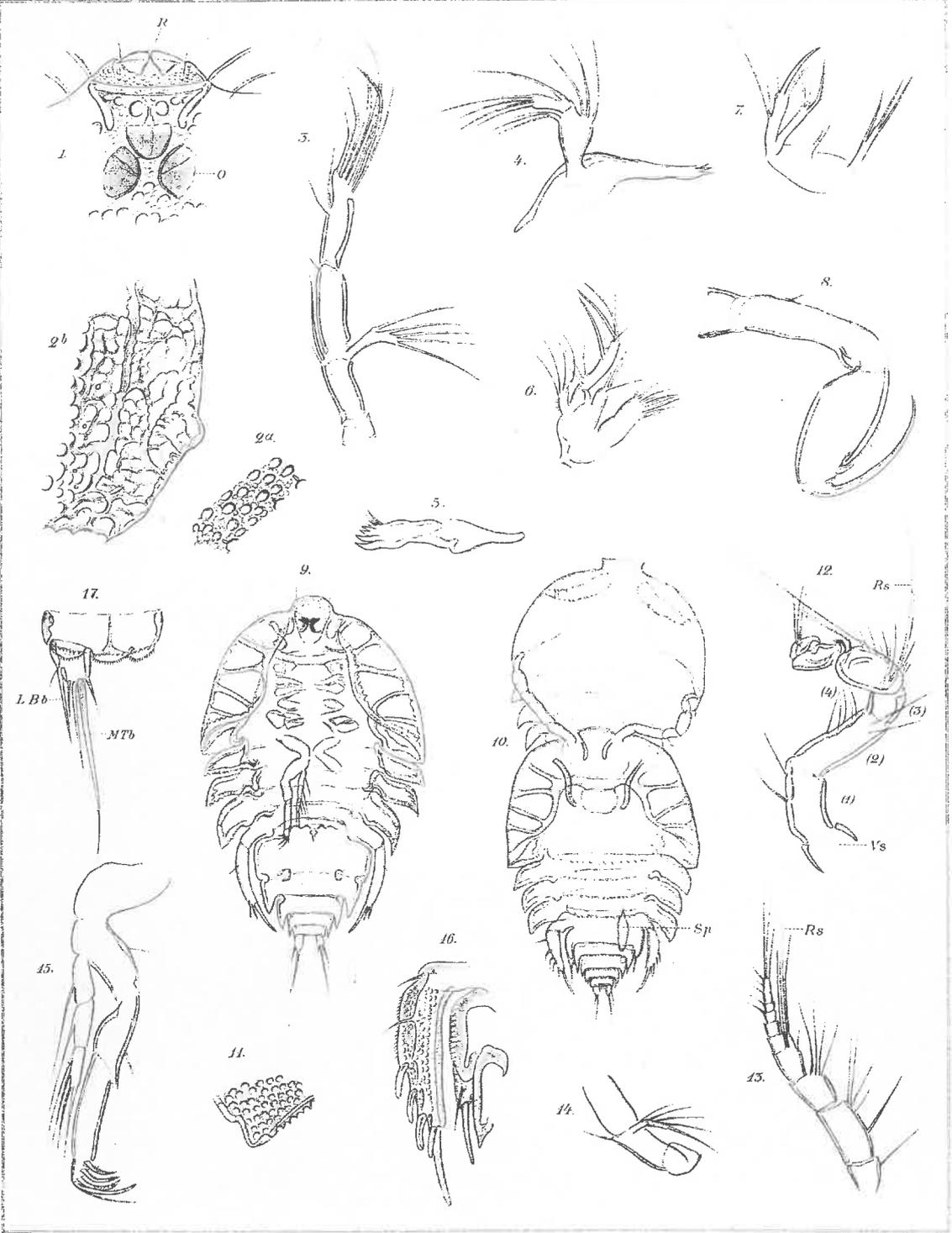
Fig. 14. Mittelstück der hinteren Antenne mit dem zweigliederigen Nebenast.

Fig. 15. Thoracalfuss des ersten Paares.

Fig. 16. Fünfter Brustfuss des Männchens nebst Seitenstück der vorderen Abdominalsegmente und Gliedmassenhöcker des Genitalsegmentes.

Fig. 17. Endsegment des Abdomens nebst Furca, von der ventralen Seite betrachtet. Man sieht auch die gezähnelte Analplatte, sowie den von derselben abgesetzten gezähnelten Dorsalrand des Segmentes.

Fig. 13—17. Camera-Zeichnungen. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.



C. Claus 40.

Verlag von Alfred Hölder & Sohn, Universitäts-Buchhändler in Wien.

Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel III.

Taf. III.

Fig. 1. Weibchen von *Eupelte purpurocineta* (*Alteutha purpurocineta* Norm.), von der Bauchseite dargestellt. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1. *LS.* Längsspange am Cephalothorax mit dem Gelenke am nachfolgenden Segmente. *NS.* Nebenspange unter dem seitlichen Rande des eingeschlagenen Seitenstückes. *QS.* Querspange. *Fr.S.* Frontalspange.

Fig. 2. Männchen derselben Art, vom Rücken aus dargestellt, unter der gleichen Vergrößerung. *Sp.* Spermatophore. Am Rücken des Cephalothorax sieht man die 3 dorsalen Chitinspangenaare unter dem Integumente. *QB* Querbalken.

Fig. 3. Sculptur des Integuments vom Rücken des Cephalothorax. Vergrößerung circa 300fach.

Fig. 4. Greifantenne des Männchens. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrößerung 150:1.

Fig. 5. Nebenast der zweiten Antenne

Fig. 6. Fünfter Brustfuss des Weibchens

Fig. 7. Fünfter Brustfuss des Männchens

Fig. 8. Endsegmente des Abdomens mit der Furca

} Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrößerung 150:1.

Fig. 9. *Eupelte bicornis*. Dorsalaussicht mittelst Camera. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

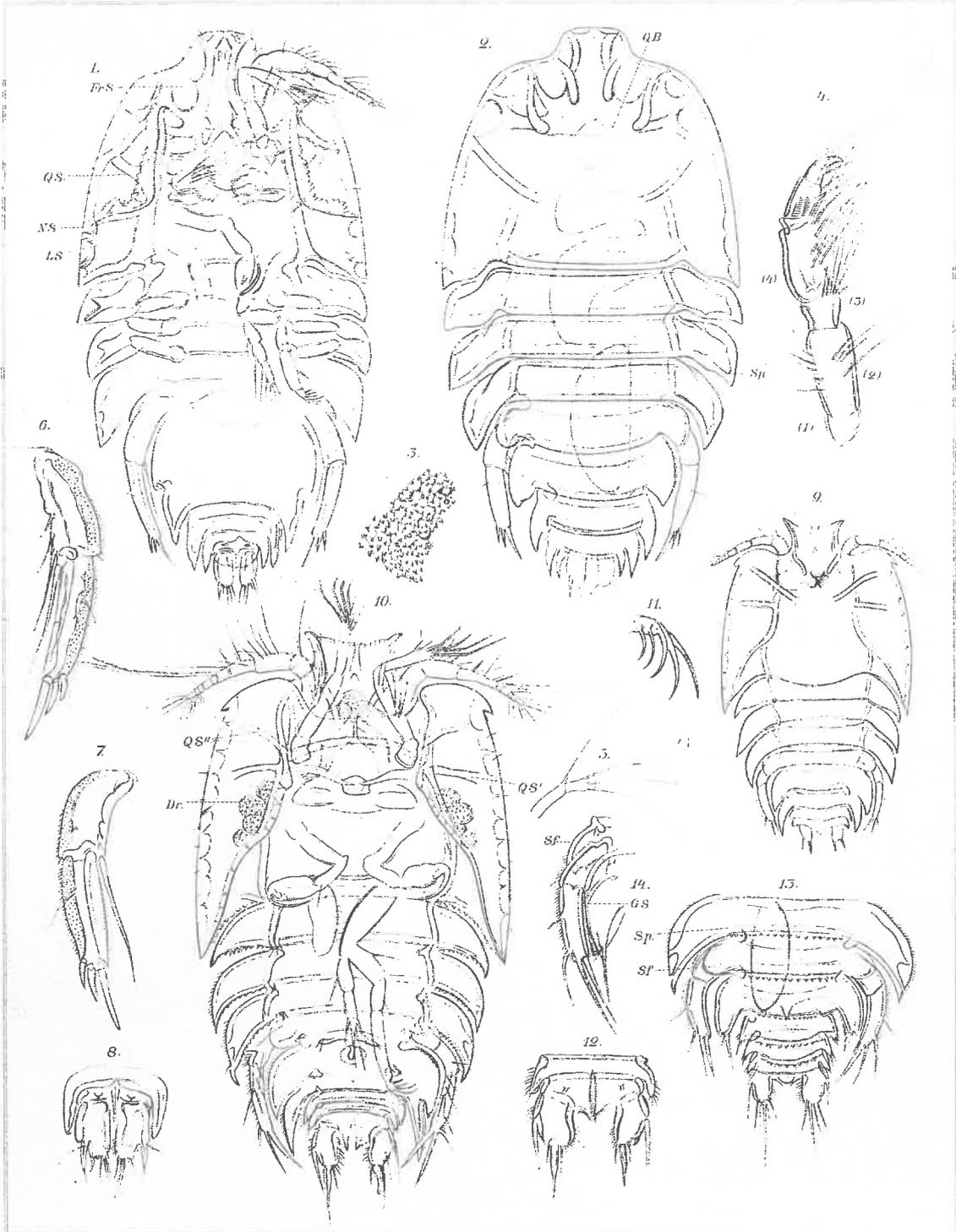
Fig. 10. Dieselbe Form von der Bauchseite aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrößerung 150:1. *QS'* Untere Querspange. *QS''* Obere oder vordere Querspange. *Dr.* Drüsen der Haut.

Fig. 11. Die Hakenbewaffnung am Endgliede des Aussenastes des ersten Beinpaars.

Fig. 12. Die Endsegmente des Abdomens nebst Furca. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 13. Hinterer Körperabschnitt des Männchens von *Eupelte bicornis*, vom Rücken aus betrachtet. *Sp.* Spermatophore. *Sf.* Seitenflügel des 5. Brustsegmentes. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrößerung 150:1.

Fig. 14. Fünfter Brustfuss des Männchens nebst Gliedmasse des Genitalsegmentes. (*GS*) von der Bauchseite unter stärkerer Vergrößerung dargestellt. *Sf.* Seitenflügel des fünften Brustsegmentes.



C. Claus del.

Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel IV.

Taf. IV.

Fig. 1) 1. Die vordere Antenne des Weibchens nebst angrenzendem Theile des Cephalothorax von *Eupelte bicornis* in dorsaler Ansicht. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260 : 1. *Ch S.* Chitinspange zur Seite des Antennenfeldes. *Sc.* Sculptur des Panzers.

Fig. 2. Das Mundfeld mit den Mundesgliedmassen derselben Form. Zeichnung mittelst Camera unter derselben Vergrößerung. *R.* Rand des umgeschlagenen Seitenschildes. *Q'S. Q''S.* die beiden Querspannen des unterliegenden Chitinskelettes. *A''* die beiden proximalen Glieder des 2. Antennenpaares mit dem zweigliedrigen Nebenast. *Ol.* Oberlippe. *Mt.* Mandibular-Taster. *Mx.* Maxille. *Mxf.* Vorderer Maxillarfuss.

Fig. 3. Antenne des Männchens von *Eupelte bicornis*, von der Ventralseite aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260 : 1.

Fig. 3'. Endabschnitt der rechtssseitigen Antenne } Von der Bauchseite dargestellt, unter der-
Fig. 3''. Endabschnitt der linksseitigen Antenne } selben Vergrößerung.

Fig. 4. Das Weibchen von *Oniscidium quadrangulum* (*Peltidium purpureum* Phil.?), der Cephalothorax von der ventralen Seite aus dargestellt, die nachfolgenden Leibessegmente in dorsaler Ansicht. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrößerung 150 : 1. An dem ersteren über- sieht man das ventrale Chitingerüst in seinem Zusammenhange, die Längsleisten mit dem Mundrahmen. *QS.* Querspanne. *FL.* Frontalleiste des Rostrums, die Medialbegrenzung des Antennenfeldes bildend. *A''f.* Hinteres Antennenfeld. *R.* Rand des umgeschlagenen Seitenschildes. *DL.* Dorsalleiste, welche das vordere Lateralfeld überbrückt. *DS.* Darmsäcke. *Mxf''.* Hinterer Maxillarfuss. *MP.* Mediane Chitinplatte.

Fig. 5. Männchen derselben Art, in dorsaler Ansicht. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90 : 1. Man sieht das gesammte dorsale Chitingerüst.

Fig. 6. Die Greifantenne des Männchens mit den beiden langen Spür- oder Riechschläuchen am 3. und 4. Gliede. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260 : 1.

Fig. 7. Die vordere Antenne des Weibchens, von der ventralen Seite dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. *Vs.* Verbindungsstück zur Einlenkung am Antennenfeld. Die einzelnen Glieder sind durch eingeklammerte Zahlen bezeichnet.

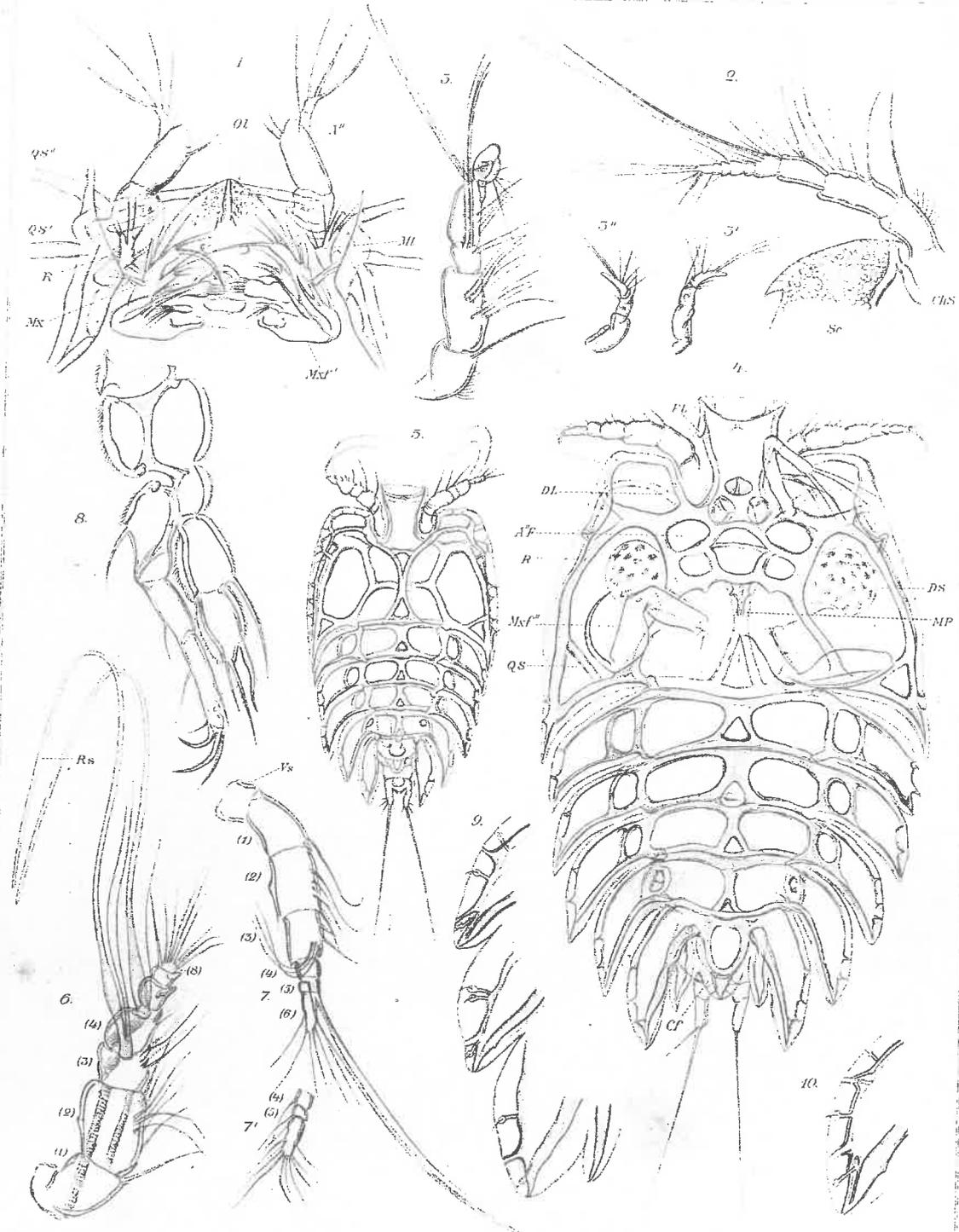
Fig. 7'. Endabschnitt, vom Rücken aus gesehen.

Fig. 8. Vorderer Thoracalfuss des Weibchens unter derselben Vergrößerung.

Fig. 9. Seitenflügel des vierten und fünften Brustsegmentes, sowie des Genitalsegmentes eines weiblichen *Oniscidium quadrangulum* mit den beiderlei Porencanälen. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260 : 1.

Fig. 10. Seitenflügel des dritten Brustsegmentes mit den beiderlei Porencanälen; die einen breit beginnend als Ausführungsgänge von Drüsen, die anderen becherförmig erweitert, je mit einem Sinneshärchen. Dieselbe Vergrößerung wie Fig. 9.

1) Auf der Tafel sind die Zahlen der beiden ersten Figuren vertauscht.



Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel V.

Taf. V.

Fig. 1. Rostrum von *Oniscidium quadrangulum* (Weibchen) mit den drei Porengängen der Hautdrüsen (*Dr.*) und den beiden Sinnesborsten. Die quere Chitinleiste bezeichnet die Grenze der intensiv rothen Tinction. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 2. Antenne des zweiten Paares vom Männchen derselben Art unter gleicher Vergrößerung.

Fig. 3. Mundrahmen und Mundgliedmassen desselben. Beide Figuren unter der Camera gezeichnet. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1. *MdT.* Mandibel-Taster. *FrS.* Frontalspange. *Af''* Feld für die Insertion der zweiten Antenne. *A''* Zweite Antenne. *MF.* Kieferfeld. *MP.* Mediane Platte *Mxf'* Vorderer Maxillarfuss. *Mxf''* Hinterer Maxillarfuss.

Fig. 4. Mandibel nebst Taster isolirt

Fig. 4'. Ladenfortsatz derselben mit dem Kaurand

Fig. 5. Maxille mit dem zweiästigen Taster.

Fig. 6. Vorderer Maxillarfuss. Hartn. Syst. IV.

Fig. 6'. Endstück desselben. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus.

Fig. 7. Letztes Brustsegment und Abdomen des Männchens, von der Ventralseite aus dargestellt. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. *Sp.* Spermatophore. 5 *Bp.* Fünftes Beinpaar. 6 *Bp.* Sechstes Beinpaar am Genitalsegment.

Fig. 7'. Dasselbe, von der Rückenseite aus unter gleicher Vergrößerung dargestellt.

Fig. 8. Abdomen des Weibchens, von der Bauchseite aus unter derselben Vergrößerung gezeichnet. 4 *Bp.* Viertes Beinpaar. 5 *Bp.*, 6 *Bp.* Fünftes und sechstes Beinpaar.

Fig. 9. Das jugendliche vor der letzten Häutung stehende Weibchen von *O. quadrangulum*. 0.62 Mm. lang, 0.35 Mm. breit. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

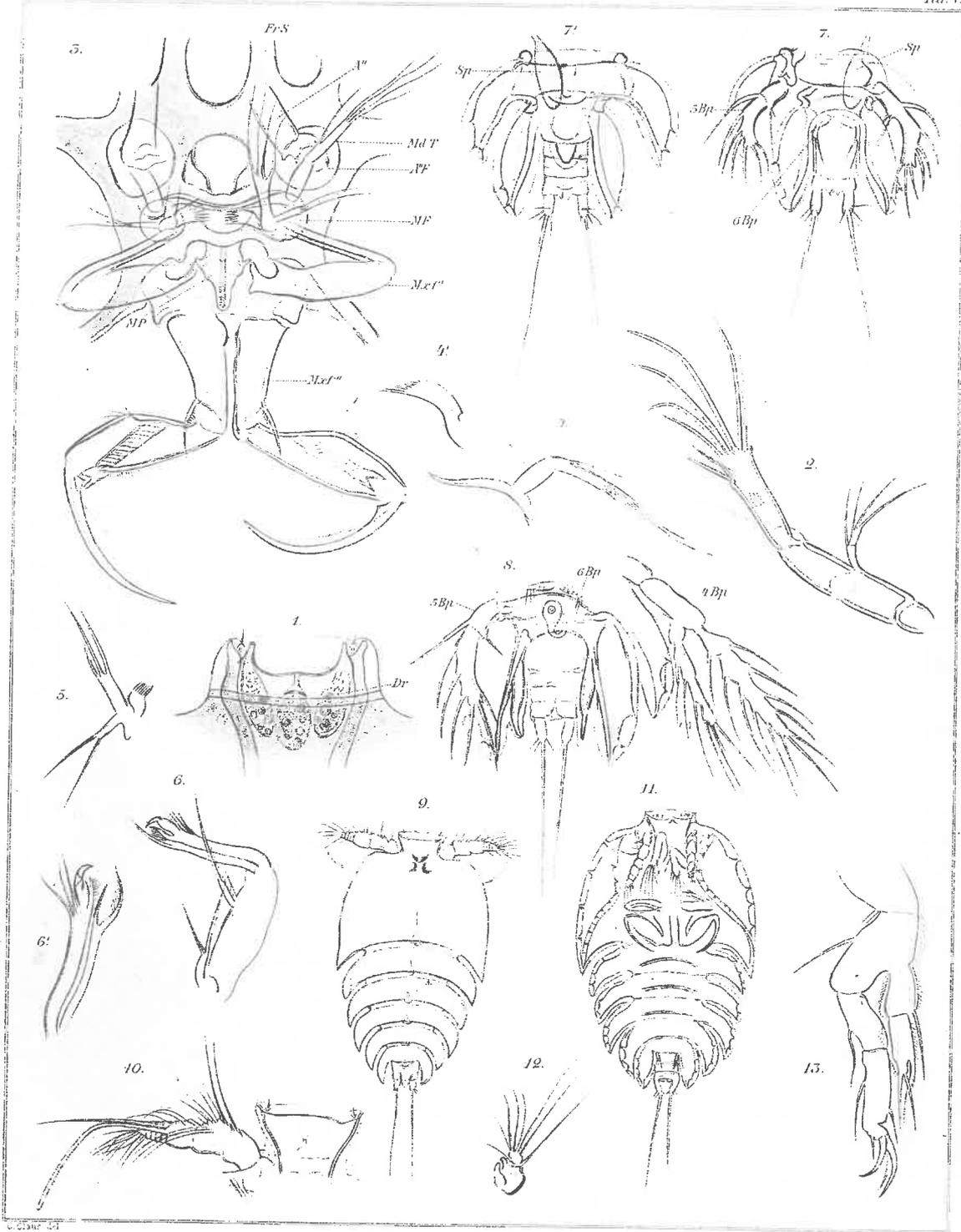
Fig. 10. Rostrum und Antenne desselben stärker vergrößert, von der Ventralseite gesehen.

Fig. 11. Männchen von *Oniscidium leptophyllum*, von der Bauchseite dargestellt, 0.7 Mm. lang, 0.4 Mm. breit. Camera-Zeichnung. Vergrößerung 90:1.

Fig. 12. Endstück der Greifantennen stärker vergrößert.

Fig. 13. Erstes Beinpaar desselben.

} Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog.
Tubus.



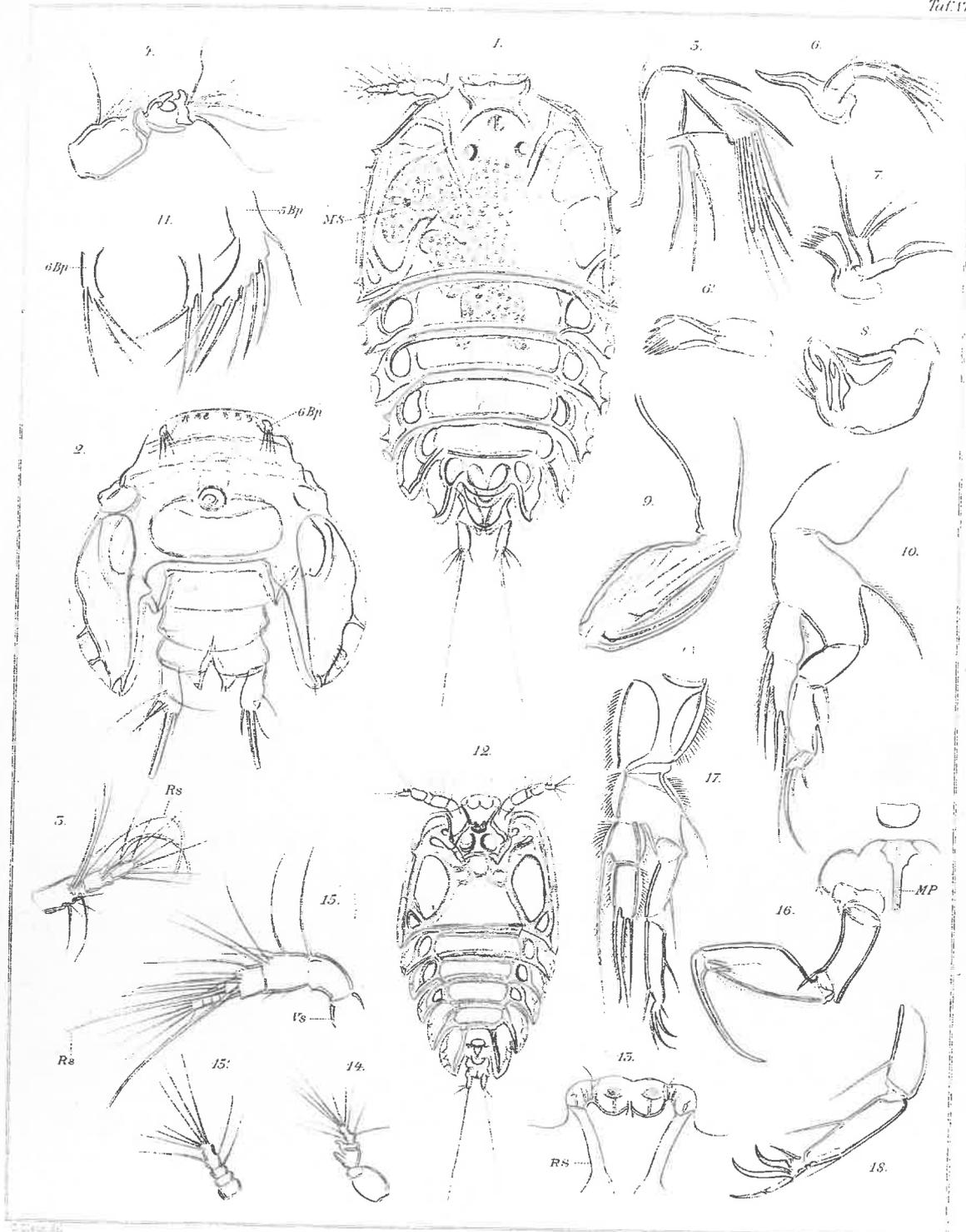
Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel VI.

Taf. VI.

- Fig. 1. Weibchen von *Oniscidium robustum*, vom Rücken aus dargestellt. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1. Man sieht auf der einen Seite des Kopfbruststückes das ventrale Chitingerüst, auf der anderen Seite und median die Säcke des Darmes durchschimmern. Die drei Augen in weitem Abstand.
- Fig. 2. Abdomen des Weibchens von der Bauchseite aus, mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. VI, aug. Tubus. Vergr. 210:1. 6 Bp. Sechstes Beinpaar.
- Fig. 3. Die dorsale Hälfte der weiblichen Vorderantenne, von der ventralen Seite dargestellt. Auch das dritte Glied trägt einen Riech- oder Spürschlauch. (*Rs*) Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Camera-Zeichnung.
- Fig. 4. Dieselbe der männlichen Antenne. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus.
- Fig. 5. Die Antenne des zweiten Paares.
- Fig. 6. Mandibel mit Taster.
- Fig. 6'. Das Ladenstück derselben von der Fläche.
- Fig. 7. Maxille mit zweiästigem Taster.
- Fig. 8. Vorderer Maxillarfuss.
- Fig. 9. Hinterer Maxillarfuss.
- Fig. 10. Vorderer Brustfuss des Männchens.
- Fig. 11. Fünftes (5 Bp.) und sechstes (6 Bp.) Beinpaar des Männchens. } unter derselben Vergrößerung. Camera-Zeichnung.
- Fig. 12. Männchen von *Oniscidium gracile*, vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.
- Fig. 13. Rostrum eines weiblichen Thieres mit zahlreichen Porencanälchen. *RS*. Rostralspange. Hartn. Syst. V, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 380:1.
- Fig. 14. Endstück der männlichen Greifantenne.
- Fig. 15. Vordere Antenne des Weibchens von der ventralen Seite, mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus.
- Fig. 15'. Das Endstück derselben unter derselben Vergrößerung.
- Fig. 16. Hinterer Maxillarfuss nebst hinterem Fortsatz (*MP*) des Mundrahmens. } Beide vom Weibchen, mittelst Camera. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.
- Fig. 17. Vorderes Beinpaar der Brust.
- Fig. 18. Aussenast dieser Gliedmasse stärker vergrößert. Hartn. Syst. V, ausgezog. Tubus.



Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

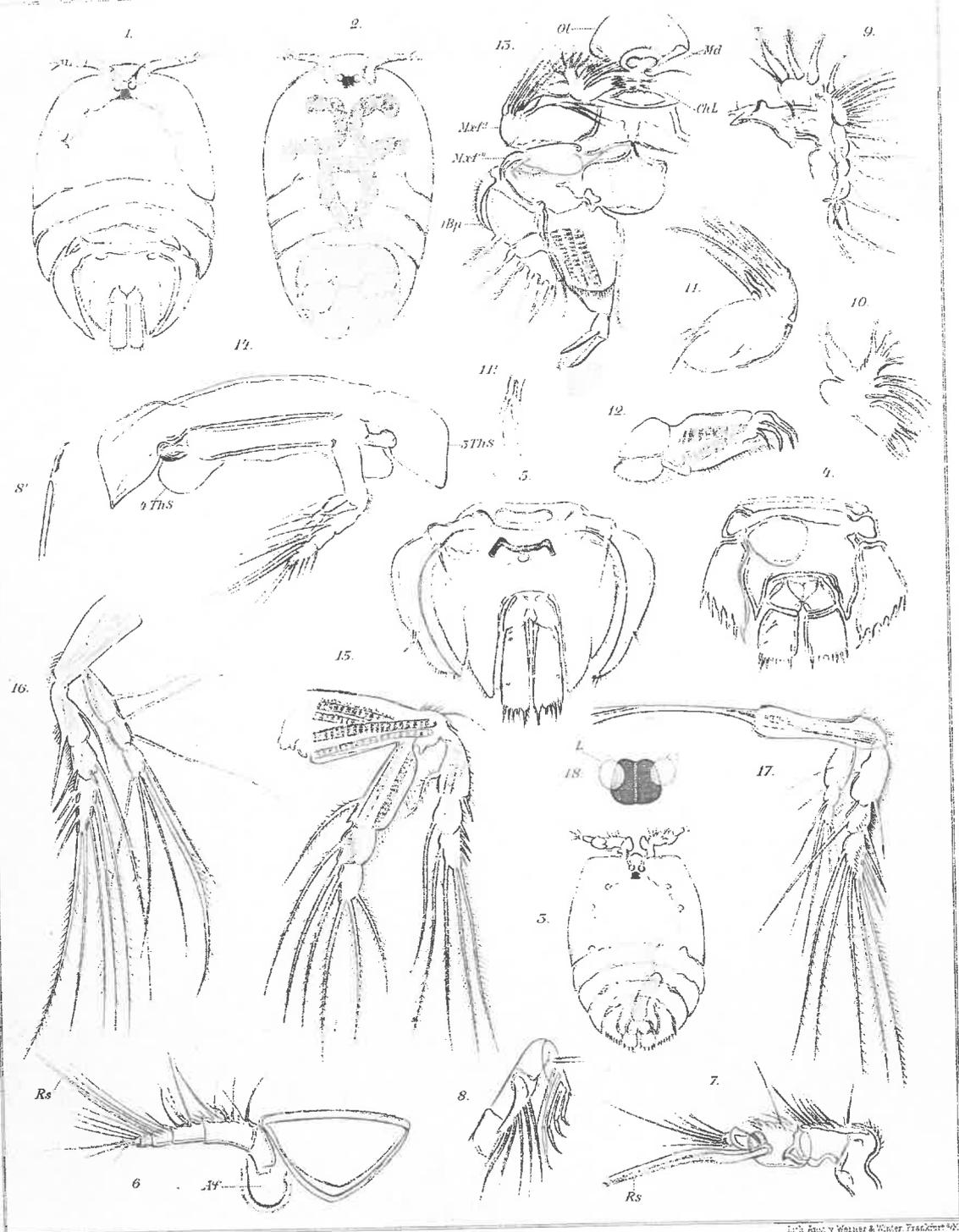
Tafel VII.

Taf. VII.

- Fig. 1. Weibchen von *Porcellidium fimbriatum* vom Rücken aus dargestellt, Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.
- Fig. 2. Weibchen mit entwickeltem Ovarium, eiertragend, in derselben Weise dargestellt, unter gleicher Vergrößerung. Die beiden Laterallinsen liegen vor dem Augenbecher, in denselben wenig eingesenkt.
- Fig. 3. Männchen derselben Form unter gleicher Vergrößerung.
- Fig. 4. Letztes Thoracalsegment nebst zugehörigem Beinpaar und Abdomen des Männchens, von der Bauchseite dargestellt. Man sieht die unpaare Genitalklappe. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 220:1.
- Fig. 5. Dieselben Körpertheile des Weibchens. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Man sieht die Geschlechtsspalte und den Porus zur Einfuhr der Zoospermien.
- Fig. 6. Rostrum und Antenne des Weibchens von der Bauchseite. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1. *A'f.* Antennenfeld, *Rs.* Riech- oder Spürschlauch.
- Fig. 7. Antenne des Männchens in gleicher Masse vergrößert, von der ventralen Seite aus gesehen.
- Fig. 8. Antenne des zweiten Paares unter derselben Vergrößerung.
- Fig. 8'. Eine gegliederte Klammerborste am Ende der Antenne stärker vergrößert.
- Fig. 9. Mandibel mit dem Tasteranhang.
- Fig. 10. Maxille nebst vierlappigem Taster.
- Fig. 11. Vorderer Maxillarfuss.
- Fig. 11'. Die zwei basalen Anhänge desselben.
- Fig. 12. Hinterer Maxillarfuss.
- Fig. 13. Mundwerkzeuge und vorderes Beinpaar in situ. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. *Ol.* Oberlippe. *Md.* Mandibel. *Ch. R.* Chitinleisten zur Stütze der Unterlippe, welcher die Maxille der anderen Seite aufliegt. *Mxf.* *Mxf'.* Vorderer und hinterer Maxillarfuss. *1 Bp.* Thoracalfuss des ersten Paares mit dem medianen Zwischen-Skelet der rechten und linken Gliedmassen.
- Fig. 14. Drittes (*3 Th S*) und viertes (*4 Th S*) Thoracalsegment, letzteres mit den stark reducirten Seitenflügeln und an einer Seite mit der zugehörigen Gliedmasse von einem Weibchen. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Das Flügelstück des vierten Segmentes ist zu einem eigenthümlich gebogenen Wulst rückgebildet.
- Fig. 15. Thoracalfuss des zweiten Paares.
- Fig. 16. Thoracalfuss des dritten Paares.
- Fig. 17. Thoracalfuss des vierten Paares nebst Verbindungsleiste.
- Fig. 18. Medianauge, vom Rücken aus gesehen, mit den beiden Cornealinsen, sehr stark vergrößert.

Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, ausgezog.
Tubus. Vergrößerung 330:1.

Mittelst Camera gezeichnet.
Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus.



C. Claus del.

Lith. Anst. v. Weiser & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag von Alfred Holder & Hof u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

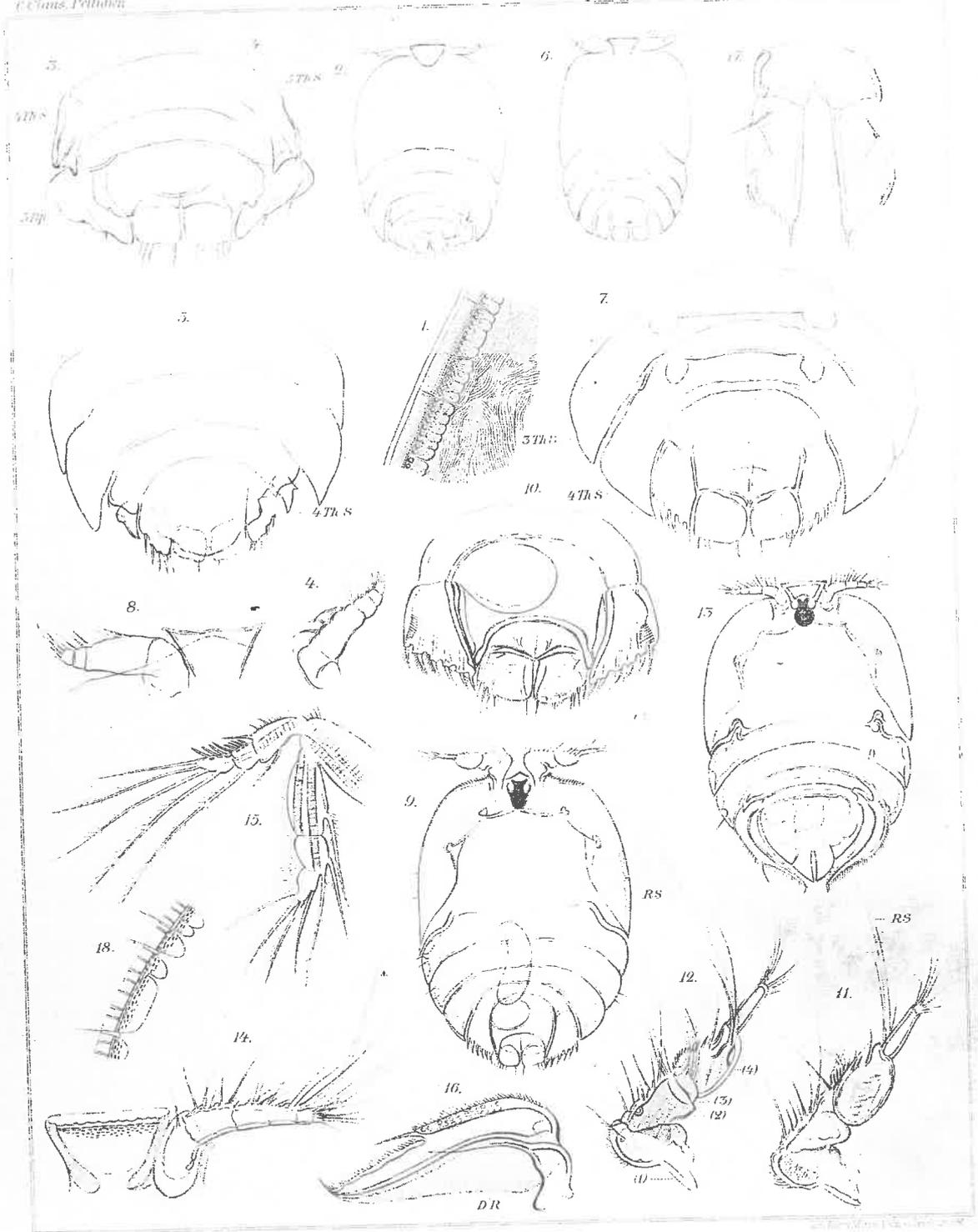
Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

—
Tafel VIII.

Taf. VIII.

- Fig. 1. Integument von der ventralen Seite des Cephalothorax eines weiblichen *Porcellidium fimbriatum*, sehr stark vergrößert.
- Fig. 2. Junges Weibchen von *P. fimbriatum* vor der letzten Häutung, vom Rücken aus dargestellt. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.
- Fig. 3. Das hintere Drittel desselben, stärker vergrößert. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1. 4 *T/S.*, 5 *T/S.* viertes und fünftes Thoracalsegment. 5 *Bp.* Fünftes Beinpaar.
- Fig. 4. Die vordere Antenne desselben mit den beiden Spürschläuchen unter derselben Vergrößerung.
- Fig. 5. Die hintere Körperhälfte eines jungen Männchens in entsprechendem Alter, in derselben Weise dargestellt. Die Seitenflügel des 4. Thoracalsegmentes liegen noch in taschenförmigen Einsenkungen.
- Fig. 6. Etwas weiter entwickeltes Männchen mit vollständiger Entfaltung der Seitenflügel des vierten Thoracalsegmentes, vom Rücken aus mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus.
- Fig. 7. Die hintere Körperhälfte desselben von der Bauchseite. Vergrößerung 260:1.
- Fig. 8. Rostrum und Antenne desselben. Vergrößerung 260:1.
- Fig. 9. Männchen von *Porcellidium scutatum*, von der Bauchseite aus dargestellt. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. II, eingezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.
- Fig. 10. Letztes Brustsegment desselben nebst zugehöriger Beinplatte und Abdomen, von der Ventralseite gesehen, mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 220:1.
- Fig. 11. Greifantenne derselben Form in dorsaler Ansicht.
- Fig. 12. Greifantenne derselben Form in ventraler Ansicht. } Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V,
RS. Spür- oder Riechschlauch am vierten Gliede. } eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.
- Fig. 13. Weibchen von *Porcellidium scutatum*, vom Rücken aus mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.
- Fig. 14. Rostrum und linksseitige Antenne desselben von der ventralen Seite gesehen. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.
- Fig. 15. Bein des zweiten Brustsegmentes unter derselben Vergrößerung.
- Fig. 16. Bein des fünften Brustsegmentes, von der Bauchseite unter derselben Vergrößerung. *DR.* Dorsaler Medialrand.
- Fig. 17. Furca und letztes Abdominalsegment. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Camera-Zeichnung. Vergrößerung 220:1.
- Fig. 18. Integument von der Seite des Kopfbrustschildes mit den Stäbchen und den durch die Poren hindurchtretenden Tasthaaren. Sehr starke Vergrößerung.



Verlag von Alfred Höpfer 22, Hauptstraße, Leipzig, Bismarckstr. 17, Wilm.

Claus, Copepodenstudien.

I. Peltidien.

Tafel IX.

Taf. IX.

Fig. 1. Weibchen von *Porcellidium lecanioides*, von der Bauchseite aus mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

Fig. 2. Abdomen eines zweiten Exemplares nebst vorausgehendem Segment und fünftem Beinpaar, vom Rücken aus gesehen. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Camera-Zeichnung. Vergrößerung 220:1.

Fig. 3. Die Furcalplatte nebst letztem Abdominalsegment des ersten Exemplares unter gleicher Vergrößerung.

Fig. 4. Abdomen eines weiblichen *P. fimbriatum*, unter derselben Vergrößerung von der Bauchseite aus dargestellt.

Fig. 5. Weibchen von *Scutellidium tisboides*, vom Rücken aus mittelst Camera gezeichnet. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrößerung 90:1.

Fig. 6. Genitalsegment desselben nebst Basalglied des 5. Beinpaares, von der Bauchseite gesehen. Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

Fig. 7. Nebenast der 2. Antenne desselben. 380mal vergrößert.

Fig. 8. Kiefer-Region. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1. *OL.* Oberlippe. *R.* Randcontour des umgeschlagenen Seitenflügels. *MdT.* Mandibeltaster. *UL.* Unterlippe. *Ma.* Maxille. *A''* Zweite Antenne.

- Fig. 9. Der Kieferfortsatz der Mandibel mit der Bezeichnung des Kaurandes, circa 400fach vergrößert.

Fig. 10. Vorderer Maxillarfuss.

Fig. 11. Hinteres Maxillarfusspaar.

Fig. 12. Vorderes Beinpaar.

Fig. 13. Zweites Beinpaar am ersten freien Thoracalsegment.

Fig. 14. Fussplatte (2. Glied) des fünften Beinpaares von der convexen Lateralfäche gesehen.

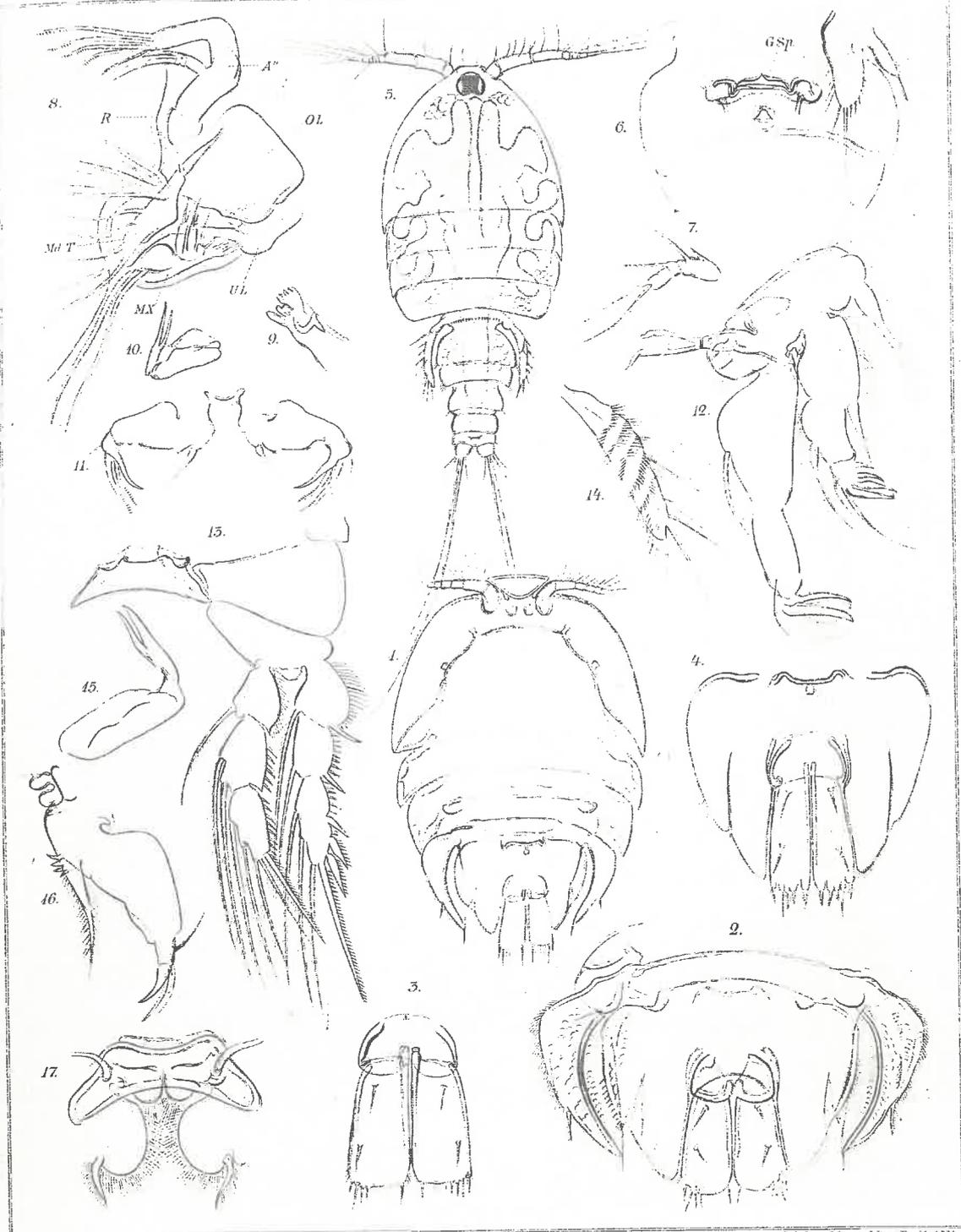
Fig. 15. Vorderer Maxillarfuss von *Scutellidium Arthuri*.

Fig. 16. Hinterer Maxillarfuss desselben

Fig. 17. Das Zwischenstück des vorderen Beinpaares

} Zeichnung mittelst Camera. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.

} Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrößerung 260:1.



C. Claus del.

Verlag von Alfred Holder & Co. Universitäts-Buchhandlung in Wien.

Verlag von Alfred Holder & Co. Universitäts-Buchhandlung in Wien.