

*Herrn Dr. Norris Wolfenden
mit bestem Gruss*

Ueberreicht vom Verfasser.

Crustaceen aus dem kleinen Karajak- fjord in West-Grönland.

Von
E. Vanhöffen.

1907

Mit 3 Tafeln.

Abdruck

aus den

Zoologischen Jahrbüchern.

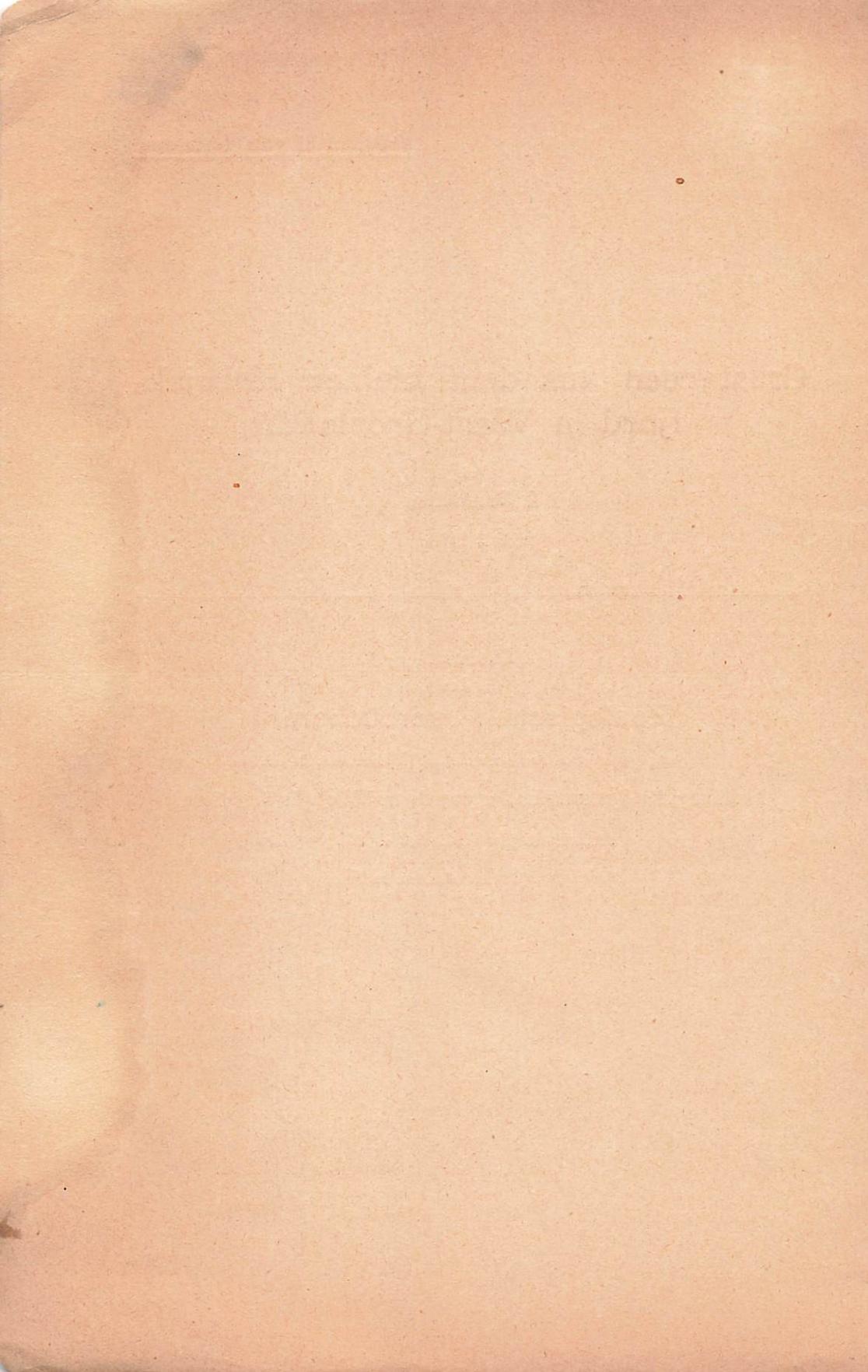
Herausgegeben von Professor Dr. J. W. SPENGLER in Gießen.

Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere.

Fünfundzwanzigster Band. Heft 4. 1907.

Verlag von GUSTAV FISCHER in Jena.

1907.



Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Crustaceen aus dem kleinen Karajakfjord in West-Grönland.

Von

E. Vanhöffen in Charlottenburg.

Mit Tafel 20—22.

In der Fauna und Flora Grönlands¹⁾ erwähnte ich einige neue Crustaceen-Arten, die ich dort nur kurz so weit charakterisierte, daß sie von den übrigen aus Grönland bekannten Arten zu unterscheiden waren, mit der Absicht, später eine ausführlichere Beschreibung zu geben. Diese wurde durch die Teilnahme an neuen Expeditionen verzögert. Speziell wurde es mir durch die Arbeiten von ZIMMER²⁾ und von HOLT u. TATTERSALL³⁾ über Schizopoden, in denen die Verfasser auf die mangelhafte Beschreibung von *Pseudomma parvum* aufmerksam machten, nahegelegt, endlich das Versäumte nachzuholen. Außerdem war es auch in Anbetracht der Frage nach der geographischen Verbreitung der Tiere wichtig, die Identität der an so exponiertem Ort vorkommenden Arten sicher festzustellen. Ich will daher im folgenden Bericht einige wenige neue grönländische Crustaceen definitiv beschreiben, sodaß Zweifel an der Identität

1) v. DRYGALSKI, Grönland-Exped. d. Gesellsch. für Erdkunde, Vol. 2, Berlin 1888.

2) Schizopoden, in: Fauna arctica.

3) Schizopodous Crustacea from the North East Atlantic Slope, in: Suppl. Fisheries Ireland Sc. Invest. 1904, No. 5 (1906).

neu aufzufindender Formen, wie sie z. B. bei der Entdeckung der *Pseudomma calloplura* auftauchten, gehoben werden. Es handelt sich dabei um die folgenden Arten:

1. *Pseudomma parvum* VANHÖFFEN.
2. *Leptamphopus longimanus* BOECK.
3. *Leptamphopus sarsi* VANHÖFFEN.
4. *Pseudotanaïs forcipatus* LILLJEBORG. ♂.
5. *Leptognathia longiremis* G. O. SARS.
6. *Leptognathia hanseni* VANHÖFFEN.
7. *Xanthocalanus hirtipes* VANHÖFFEN.
8. *Undinopsis armatus* VANHÖFFEN.
9. *Chiridius armatus* BOECK.
10. *Gaidius tenuispinus* G. O. SARS.

Pseudomma parvum VANHÖFFEN.

Diese neue Art (Fig. 1) lag in 10 erwachsenen geschlechtsreifen Exemplaren aus 193 m Tiefe stammend vor, die alle nur 9 mm Gesamtlänge hatten. Sie erwies sich also als die kleinste damals bekannte Form der Gattung, was im Artnamen zum Ausdruck gebracht werden sollte. Die rudimentären Augen und die zu einer Platte verwachsenen Augenstiele zeigten, daß nur die Gattung *Pseudomma* in Frage kommen konnte. Die Berechtigung eine neue Art zu schaffen, ergab sich aus der Gegenüberstellung mit den bekannten Arten, von denen sie sich, wie hervorgehoben wurde, durch das niedrige vom Enddorn überragte Blatt der Antennenschuppe und die schmale, abgestutzte Schwanzplatte mit 6 Endzähnen, ohne mittlere Schwanzfäden, unterschied.

Die genauere Untersuchung läßt dazu noch das Folgende feststellen. Die Gesamtlänge des Körpers verteilt sich in der Weise, daß ungefähr

auf den Nackenschild	1,0 mm
auf den Rückenschild	2,0 „
den unbedeckten Thorax	0,3 „
die ersten 5 Abdominalsegmente	3,0 „
das 6. Abdominalsegment	1,3 „
und die Schwanzplatte	1,4 „ kommen.

Der Antennenstiel der innern Antennen, etwa 0,8 mm lang, setzt sich aus 3 Gliedern zusammen, von denen das erste und dritte gleichlang, jedes etwa doppelt so lang wie das 2. Glied ist. Die Antennenschuppe, 1,3 mm lang, ist etwa 4mal so lang wie breit.

Wie Fig. 2 deutlich erkennen läßt, überragt der Enddorn der Schuppe erheblich die Blattspreite, was *Pseudomma parvum* von *P. roseum*, *truncatum*, *affine*, *nanum*, *belgicae*, *sarsi*, bei denen das umgekehrte der Fall ist, unterscheidet. Sehr ähnlich ist die Schuppe von der 1901 von OHLIN aus Ost-Grönland beschriebenen *P. theeli*, während bei *Pseudomma kempfi* und *calloplura* der Dorn sehr klein ist, sodaß er sich kaum über die Blattspreite erhebt. Mundteile und Füße lassen keine besondern Eigentümlichkeiten erkennen. Dagegen ist die Schwanzplatte ganz charakteristisch gebaut, sodaß sie allein genügt, die neue Art von allen übrigen zu unterscheiden (Fig. 3). Sie ist 1,4 mm lang, etwas länger als die Schuppe und wird von den Uropoden deutlich überragt, da das äußere Blatt derselben 1,7 mm, das innere 1,6 mm mißt. Zwei Drittel der Schwanzplatte zeigen glatte unbewehrte Ränder, nur im hintern Drittel treten jederseits 5 starke Zähne auf, die distal etwas an Größe zunehmen. Am breiten, etwas abgerundeten Ende finden sich 6 dichtstehende lange Endzähne, die sehr feine, nur bei stärkerer Vergrößerung erkennbare Fiederborsten tragen. Mittlere Schwanzfäden, wie sie bei *Pseudomma roseum*, *affine*, *truncatum*, *sarsi*, *nanum*, *kempfi* und *belgicae* auftreten, fehlen hier. Ähnlichkeit in der Form der Schwanzplatte zeigen nur von den bisher bekannten Arten *Pseudomma theeli* OHLIN und *P. calloplura* HOLT et TATTERSALL mit *P. parvum*. *P. calloplura* hat wie *P. parvum* 6 mit Fiederborsten besetzte Enddornen, unterscheidet sich aber, abgesehen von der oben hervorgehobenen verschiedenen Form der Antennenschuppe, dadurch, daß bei ihr jederseits 14 Seitendornen statt 5 bei *P. parvum* vorhanden sind. *P. theeli*, dessen Antennenschuppe wie bei *P. parvum* gebildet erscheint und dessen Schwanzplatte auch nur wenige (4—5) Seitendornen trägt, hat 10 große Enddornen, an deren Stelle nur 6 bei *P. parvum* auftreten. Auch die ost-grönländische Art *P. theeli*, die dem west-grönländischen *P. parvum* am nächsten steht, ist somit gut charakterisiert.

***Leptamphopus longimanus* BOECK und
Leptamphopus sarsi VANHÖFFEN.**

(Taf. 20, Fig. 4—9.)

Unter den grönländischen Amphipoden fiel mir eine *Leptamphopus*-Art auf, die von dem bei Sars (Crust. of Norway) beschriebenen und abgebildeten *L. longimanus* verschieden zu sein schien. Herr Dr. H. J. HANSEN in Kopenhagen war so freundlich, meine ihm im

Juli 1896 übersandten Exemplare auf meine Bitte mit den grönländischen Originalen von BOECK zu vergleichen, und fand, daß beide identisch sind. Dagegen unterschieden sie sich von der norwegischen Form durch einige Merkmale, von denen ich in der Fauna und Flora Grönlands nur anführte (p. 204), daß das 8. u. 9. Segment hinten mit kurzen Spitzen hervorträten, die, von der Seite gesehen, den Rücken fein gesägt erscheinen ließen. Davon gibt weder BOECK noch SARS etwas an, vielmehr betonen beide, daß der Rücken rund sei, weder Kiele noch Spitzen zeige. Kiele und Spitzen sind auch hier nicht vorhanden, sondern die Hinterränder des 8. u. 9. Segments besonders heben sich in natürlicher Haltung des Körpers ab (Fig. 4), während sie sich bei künstlicher Streckung des Körpers glatt anlegen.

Ein weiterer Unterschied zwischen der grönländischen und norwegischen Art findet sich in der Form des seitlichen Kopflappens, jederseits vor dem Auge zwischen der obern und untern Antenne. SARS stellt diesen Lappen gerade abgestutzt, oben stumpfwinklig, unten fast rechtwinklig begrenzt dar, während BOECK angibt: „*angulus capitis lateralis rotundatus*“, was auch für meine Exemplare zutrifft (Fig. 5). Dann sind Unterschiede im Längenverhältnis des letzten klauentragenden Glieds der Greiffüße hervorzuheben. Bei SARS finden wir das Verhältnis der Endglieder von $p_1 : p_2 = 1 : 1,8$, bei BOECK $= 1 : 2,3$, bei meinen Exemplaren wie $1 : 2,5$ (Fig. 6 u. 7). Der Grund dafür, daß die Übereinstimmung zwischen BOECK's und meinen grönländischen Exemplaren nicht ganz genau ist, liegt wohl darin, daß BOECK's Zeichnungen für solche Messungen etwas klein sind. Immerhin tritt der Unterschied zwischen den grönländischen und den norwegischen Exemplaren deutlich hervor. Ob die Beborstung der Greiffüße verschieden ist, kann ich nicht angeben, da ich keine norwegischen Exemplare zum Vergleich habe und nicht sicher bin, ob die Abbildungen bei SARS genau genug sind. Jedenfalls treten an den Endgliedern der Greiffüße eigentümliche Kammborsten auf (Fig. 8), über die SARS nichts angibt. Es ist jedoch anzunehmen, daß sie sich auch bei den norwegischen Exemplaren finden werden, da sie bei dem australischen *Atyloides serraticauda* STEBBING erscheinen, der zweifellos in die Gattung *Leptamphopus* aufgenommen werden muß.

Endlich zeigt auch das Telson Unterschiede. Es ist bei den grönländischen Exemplaren deutlich länger im Verhältnis zur Breite, hinten mehr verschmälert, abgerundet und gewöhnlich ganzrandig; doch habe ich einmal auch eine seichte Ausrandung beobachten

können. Bei genauer Untersuchung sind in der vordern Hälfte am Rand einige einzeln stehende kurze Härchen erkennbar, die sich bis zu einer Gruppe von 2 etwas stärkern Haaren oder Borsten in der Mitte des Seitenrands herabziehen. Von diesen nach oben und innen abgerückt, tritt dann jederseits ein Paar nach innen gekrümmter Borsten auf, von denen die äußere die größere ist (Fig. 9).

Diese Unterschiede genügen, die grönländische und norwegische Form von *Leptamphopus* als besondere Arten zu kennzeichnen. Da BOECK *Leptamphopus* (*Amphitopsis*) *longimanus* nach grönländischen Exemplaren beschrieb, ist für diese der ursprüngliche Name beizubehalten; die norwegischen nenne ich, entsprechend dem frühern Vorschlag in der Fauna und Flora Grönlands, *Leptamphopus sarsi*.

Pseudotanaïs forcipatus LILLJEBORG.

(Taf. 20, Fig. 10—12.)

Diese im weiblichen Geschlecht durch die klaffenden Scheren mit dünnen Zangen gut charakterisierte Art wurde von mir in zahlreichen Exemplaren bei der Karajak-Station in 80 m Tiefe gedreht. Während die Weibchen in der ursprünglichen Beschreibung von LILLJEBORG, dann von SARS, in: *Account of the Crustacea of Norway*, Vol. 2, Isopoda, Bergen 1899, genügende Berücksichtigung fanden, wurde der Männchen nur ganz flüchtig gedacht. Auch die Figur, in der SARS ein Männchen dieser Art abbildet, scheint mir nicht richtig, eher nach einem jungen Weibchen gezeichnet zu sein. Die Schere klafft wie bei weiblichen Tieren, und die Antenne läßt nicht die charakteristischen Haarbüschel erkennen. Daher scheint es mir nötig, auf die sekundären Geschlechtscharaktere des Männchens hier aufmerksam zu machen. Obwohl SARS nämlich angibt, daß die erste Antenne bei *Pseudotanaïs* in beiden Geschlechtern gleich gestaltet wäre (p. 39), finde ich sie beim Männchen von *Pseudotanaïs forcipatus* analog wie bei den übrigen Tanaiden gebildet (Fig. 10), was auch der Originalbeschreibung von LILLJEBORG entspricht. Statt der 3 Glieder, aus denen die Antenne beim Weibchen besteht, treten beim Männchen 7 Glieder auf, von denen die beiden ersten Stammglieder stark verdickt sind. Das 3. Stammglied ist nur halb so dick wie jene und kaum halb so lang, sodaß es sich der Form nach eher an die Geißelglieder anschließt. Die 4 Geißelglieder aber, von denen die beiden ersten nur halb so lang, aber breiter als die beiden letzten sind, erscheinen buschig von Gruppen langer Borsten. Ebenso

deutliche Unterschiede zeigen die Scheren. Während beim Weibchen feste und bewegliche Zange von der Seite gesehen ungefähr gleichbreit sind, ist beim Männchen (Fig. 11) die feste Zange am Grund stark verbreitert, nur in der vordern Hälfte plötzlich unten eingeschnürt und stark verjüngt, die bewegliche Zange aber vom Grund an schlank und ganz allmählich zugespitzt. Daher klafft die Schere nur vorn ein wenig; hinten erscheint sie durch die Verbreiterung der festen Zange geschlossen.¹⁾

Außerdem findet sich oben auf der beweglichen Zange, kurz vor der Basis, ein starker Dorn und hinter der Basis ein Kranz von 9 flachen Dornen in der obern Hälfte der Schere. Diese Erscheinung erinnert an die Schere des Männchens von *Leptognathia longiremis*, doch erstreckt sich bei dieser der Borstenkranz quer über die ganze Schere an der Basis der festen Zange. Endlich ist noch zu erwähnen, daß die Uropoden des Männchens im Gegensatz zu denen des Weibchens verlängert erscheinen (Fig. 12), indem das 1. Glied des 2gliedrigen Innenasts doppelt so lang wie bei diesem und doppelt so lang wie das Endglied ist. Der 2gliedrige kurze Außenast folgt bei der Verlängerung und erreicht auch beim Männchen die Länge des ersten Glieds vom Innenast. Jedes der beiden Glieder des Außenasts ist länger oder etwa ebenso lang wie das Endglied des Innenasts, während jene beim Weibchen zusammen nur wenig länger als dieser sind.

Leptognathia longiremis Sars und *Leptognathia hanseni*
VANHÖFFEN.

(Taf. 20, Fig. 13—15.)

In seiner Übersicht über die Malacostraken West-Grönlands (in: Vidensk. Meddel. naturh. Foren., Kjöbenhavn 1887, p. 179) erwähnt HANSEN bei *Leptognathia longiremis*, daß das einzige ihm vorliegende Exemplar nicht genau mit der Beschreibung und Abbildung von Sars übereinstimmt, und spricht seine Zweifel darüber aus, ob *Leptognathia longiremis* LILLJEBORG und *L. longiremis* Sars identisch seien. Sars dagegen betont ausdrücklich die Identität seiner Stücke mit

1) Auch LILLJEBORG, Bidrag till kännedomen om de inom Sverige och Norrige förekommande Crustaceer af Isopodernas underordning och Tanaidernas familj, in: Upsala Universitets Årsskrift, 1865, gibt an: „1. sta paret thoracalfötters händer äro icke forciperade“.

der von LILLJEBORG beschriebenen Art und mag darin Recht haben. Von ihr unterscheidet sich die grönländische *Leptognathia*, wie bereits HANSEN hervorhob, durch die ganzrandige Außenkante der Greifhand des Weibchens. Er glaubte darin die ursprüngliche *Leptognathia longiremis* LILLJEB. zu erkennen und fügte ihr als zweifelhaftes Synonym *L. longiremis* SARS hinzu. Da keine zwingenden Gründe, keine positiven Tatsachen vorliegen, scheint es mir nicht berechtigt, die grönländische Art mit der von LILLJEBORG nach norwegischen Exemplaren aufgestellten zu identifizieren, und da die erstere noch durch andere Merkmale als das eben angeführte von *L. longiremis* (LILLJ.) SARS verschieden ist, will ich sie als neue Art, *Leptognathia hanseni*, zu Ehren ihres ersten Beobachters beschreiben. Es zeigt sich nämlich beim Vergleich der männlichen 1. Antenne, daß bei *L. longiremis* das Endglied länger¹⁾, bei *L. hanseni* aber kürzer als das vorletzte ist, daß die beiden ersten Stammglieder im Verhältnis schmaler bei *L. hanseni* sind, daher weniger abgesetzt sind, und die ganze Antenne schlank, nach vorn allmählich sich verjüngend erscheinen lassen (Fig. 13). Ferner ist die Schere des Männchens bei *L. hanseni* kräftiger gebaut, die Spitzen der Zangen sind abgesetzt, und der ganze Innenrand ist fein gezähnt (Fig. 14). Statt 10 flachen Dornen, die sich quer über die Schere an der Basis der Zangen hinziehen, sind bei *L. hanseni* etwa 14 vorhanden. Die Uropoden sind schlanker bei *L. longiremis*. Während sich das Verhältnis der Glieder des Innenasts bei dieser Art ungefähr durch 1:3:2 ausdrücken läßt, ist es bei *L. hanseni* 1:2:2. Das heißt, das 2. Glied des Innenasts ist bei *L. longiremis* verlängert, fast 3mal so lang wie das 1., während es bei *L. hanseni* etwa 2mal so lang wie dieses ist. Auch das 2. Glied des Außenasts ist bei der erstern Art länger im Verhältnis als die beiden letztern, da es bei jener $\frac{2}{3}$, bei dieser nur $\frac{1}{2}$ so lang wie das Mittelglied des Innenasts ist (Fig. 15). Beim Weibchen treten die Unterschiede im Verhältnis der Antennen und Uropodenglieder zueinander nicht so deutlich hervor, sind aber erkennbar. Auch die Weibchen aber sind von denen von *L. longiremis* SARS deutlich durch den ungezähnten äußern Scherenrand und das Fehlen der Stachel an den Seiten der Schwanzplatte leicht zu unterscheiden.

1) Auch nach LILLJEBORG, l. c., was für die Identität der von SARS und LILLJEBORG beschriebenen Tiere spricht.

Xanthocalanus hirtipes VANHÖFFEN.

(Taf. 21, Fig. 6—11.)

Als ich diese neue Art 1897 aufstellte, waren nur 2 Arten der Gattung aus dem Mittelmeer bekannt, die sich durch geringere Größe und die Bildung des letzten Beinpaars von *X. hirtipes* unterschieden. Ich erwähnte damals: „*X. agilis* hat 2,4, *X. minor* 2,1 mm an Länge. Meine Exemplare sind 4 mm lang, übertreffen also beide darin fast um das Doppelte. Sie stehen *X. minor* im Bau des letzten Beinpaars sehr nahe, doch ist dasselbe bei *X. hirtipes* weit reicher als bei der Mittelmeerform behaart.“ Dazu gab ich im Text eine Abbildung, die die Form und charakteristische Behaarung des letzten Beinpaars deutlich zeigt. Diese Angaben genügen schon, *X. hirtipes* von allen übrigen Arten zu unterscheiden. Seitdem sind nämlich zahlreiche Arten von *Xanthocalanus* aufgefunden worden, deren unterscheidende Merkmale hauptsächlich in der Form des 5. Beinpaars beim Weibchen liegen. Dieses ist 3gliedrig bei *X. greeni* FARRAN, *X. pinguis* FARRAN, *X. obtusus* FARRAN und *X. simplex* WOLFENDEN, alle von der Westküste Irlands, *X. subcristatus* WOLFENDEN vom süd-atlantischen Ozean, *X. magnus* WOLFENDEN, *X. calaminus* WOLFENDEN von der Bay von Biscaya, ferner bei *X. cristatus* WOLFENDEN, *X. atlanticus* WOLFENDEN, *X. subagilis* WOLFENDEN vom Færö Channel, bei *X. fragilis* AURIVILLIUS, bei *X. agilis* GIESBRECHT aus dem Mittelmeer, *X. typicus* SCOTT vom Golf von Guinea, bei *X. borealis* SARS von der norwegischen Küste und *X. giesbrechti* THOMPSON, dagegen 2gliedrig bei *X. minor* GIESBRECHT aus dem Mittelmeer, *X. muticus* G. O. SARS und unserm *X. hirtipes*. Bei diesen Arten finden wir auch 3 Enddornen am 5. Bein, während bei *X. cristatus* nur 2, bei *X. simplex* 1—2, bei *X. subcristatus* und *magnus* 1, bei den übrigen Arten aber 4 Enddornen auftreten. Indessen macht FARRAN darauf aufmerksam, daß mit *X. borealis* zusammen gefangene, kleinere Tiere, die er für unreife Individuen von *X. borealis* hält, 2gliedriges 5. Beinpaar mit 3 Enddornen hatten. Auch SARS fand bei jungen *X. borealis* 2gliedriges 5. Beinpaar mit 3 Enddornen, während es bei erwachsenen Individuen 3gliedrig war und 4 Enddornen hatte. Wenn nun das 2gliedrige 5. Beinpaar Unreife andeutet, so scheint es ausgeschlossen, daß *X. hirtipes* als Jugendstadium zu einer jener kleinen Arten gehört, die noch nicht 3 mm lang sind und doch schon 3gliedrigen Fuß haben. Am nächsten steht ihm *X. borealis* SARS. *X. minor* ist durch die geringe Größe, *X. muticus* durch die verschmälerten Endglieder

und die kleinen Dornen des 5. Fußes verschieden. *X. hirtipes* erreicht eine Länge von 4 mm, wovon 3 mm auf Kopf und Rumpf, 1 mm auf das Abdomen kommen, und wird in der Größe nur von *X. cristatus*, *X. subcristatus*, *X. magnus*, *X. calaminus*, *X. pinguis*, *X. greeni* und *X. muticus* übertroffen, die 5, 7, 8—9, 5—6, 4,5, 5,3 oder 6 mm messen, während *X. borealis* 3,5—4 mm lang gefunden wurde. Das Rostrum läuft in 2 ziemlich lange Fäden aus (Fig. 6). Die 1. Antenne, die, wie bei *X. borealis*, angelegt bis über die Spitzen des letzten Thoracalsegments herausragt, setzt sich aus 24 Gliedern zusammen, von denen die beiden ersten als besonders lang und dick auffallen, während das 8. Glied verlängert, 2mal so lang wie breit ist, wie aus 2 verschmolzenen Segmenten gebildet erscheint. Das 1. Glied trägt 2, das 20., das 21. und 22. je 1 und das Endglied wieder 2 Fiederborsten, sonst finden sich größere einfache Borsten am 3., 7., 12., 16., 17., 19., 21. und 22. Segment. Zwischen diesen treten 1—2 kürzere Borsten und Ästhetasken auf (Fig. 17). Durch letztere ist das 2., 3., 5., 7., 8., 11., 13., 18. und das 24. Glied ausgezeichnet. Auch die 2. Antenne bietet wohl kaum spezifische Unterschiede dar. Die Mandibel ist vielleicht eher geeignet, als Artmerkmal zu dienen. Während nämlich bei *X. borealis* die Zähne der Kauplatte von Sars 1spitzig gezeichnet werden, sind sie bei *X. hirtipes* meist 2- oder mehrspitzig (Fig. 18). Besonders aber glaube ich in der Anordnung der starken Dornen auf dem Innenast der Schwimmbeine ein brauchbares Merkmal zu erkennen. Wie bei *X. borealis* fehlen auch bei *X. hirtipes* dem 1gliedrigen Innenast des 1. Schwimmfußes alle Dornen. Dagegen erscheinen im oberen Teile des 2. Glieds vom Innenast des 2. Fußes 5 große und daran anschließend 5 kleinere Dornen im Halbkreis fächerartig gestellt (Fig. 19), wo Sars bei *X. borealis* nur 4 Dornen zeichnet, während zwischen den großen Seitenborsten in der Mitte des Glieds bei *X. hirtipes* 6 Dornen statt 4 bei *X. borealis* erscheinen. Weiter sind beim 3. Fuß von *X. hirtipes* im 2. Glied 2 Reihen starker Borsten zu 5 und 4 ausgebildet, statt 4 und 1 bei *X. borealis*, und am 3. Glied sind bei letzterem nur 5 Dornen gegen 7 bei *X. hirtipes* vorhanden (Fig. 20 a, b). Endlich zeigte sich am 4. Fußpaar auf dem 1. Glied des Innenasts eine Dornengruppe dicht unter der Seitenborste, dann treten im 2. Glied etwa 6 zerstreute Dornengruppen auf, während beim 3. Glied die ganze Innenfläche mit feinen Dornen pelzig bedeckt erscheint, wovon Sars für *X. borealis* nichts angibt (Fig. 21). Obwohl nicht immer die gleiche Zahl von Dornen

auf den entsprechenden Fußgliedern angetroffen wurde, so waren die Dornen doch stets auf dem 2. und 3. Fuß fächerartig angeordnet. Während Sars sie beim 2. Fuß von *X. borealis* in einfacher Bogenlinie dem Rand des Fußes folgend zeichnet, finden wir bei *X. hirtipes* 2 deutliche Fächer übereinander, und auch auf dem 3. Fußpaar erkennen wir reihenförmige Anordnung der Dornen bei *X. borealis*, fächerförmige bei *X. hirtipes*.

Schließlich zeichnet der reiche Borstenbesatz am 5. Beinpaar des Weibchens *X. hirtipes* aus (Fig. 22). Nur *X. cristatus*, *X. subcristatus* und *X. magnus* WOLFENDEN haben so dichte Behaarung, doch finden sich bei ihnen nur 2 resp. 1 Enddorn, als unterscheidendes Merkmal, abgesehen von dem eigentümlichen Kamm auf dem Hinterkopf von *X. cristatus*.

Auch wenn man die mir vorliegenden Exemplare für noch nicht völlig erwachsen hält, bleibt doch das Merkmal der starken Behaarung gültig, da bei jüngern Individuen von *X. borealis*, wenigstens nach der Abbildung von Sars, das 5. Beinpaar weniger als bei Erwachsenen behaart ist.

Dem widerspricht allerdings, daß das von Nansen im sibirischen Eismeer erbeutete Exemplar, das Sars erst für erwachsen, dann für unreif erklärte, dichtere Behaarung aufzuweisen scheint, als bei den erwachsenen Formen der norwegischen Fjorde gefunden wurde. Ziehen wir in Betracht, daß das sog. unreife arktische Exemplar größer als die für reif angesehenen norwegischen ist, daß ferner die Bedornung der Schwimfüße beim erstern mehr die fächerartige Gruppierung wie bei *X. hirtipes* erkennen läßt und daß auch die Form des 5. Beinpaars mehr mit diesem als dem norwegischen *Xanthocalanus* übereinstimmt, so erscheint es möglich, daß Sars 2 verschiedene Formen zusammengeworfen hat. Ich vermute, daß die Eismeerform von *X. borealis* Sars trotz der einspitzigen Mandibularzähne zu *X. hirtipes* gehört, doch läßt sich die Frage, da Sars meine frühern Angaben über *X. hirtipes* übersehen hat, vorläufig nicht sicher entscheiden. MRAZEK hat sich auch für die Identität der grönländischen Art mit der des sibirischen Polarmeers ausgesprochen (Arktische Copepoden, in: Fauna arctica, Vol. 2, p. 522).

Endlich möchte ich noch auf die Form des Enddorns am Außenast der Schwimfüße aufmerksam machen, die als systematisches Merkmal Beachtung verdient (Fig. 23). Der Enddorn ist auf der Innenseite von feinen dicht anliegenden Franzen gesäumt, erscheint außen aber doppelt gesägt von 29 großen, abwechselnd mit kleinen

nur ganz zart angedeuteten Zähnen. Erst bei genauem Zusehen zeigt sich, daß die kleinen Zähne von feiner Membran, die sich zwischen 2 großen ausspannt, eingeschlossen werden, sodaß in Wirklichkeit der Außenrand des Enddorns nur einfach gesägt ist (Fig. 23a).

Das Weibchen von *Xanthocalanus hirtipes* läßt sich demnach unabhängig von den übrigen Arten charakterisieren als 4 mm lang, ausgestattet mit 2 Rostralfäden, 24gliedriger Antenne, die über die breiten, im Profil fast rechtwinklig erscheinenden Spitzen des letzten Thoracalsegments hinausragt, mit kurzem 4gliedrigem Abdomen von kaum 1 mm Länge und kurzer Furca, die jederseits 4 gefiederte Endborsten trägt. Die beiden mittlern Endborsten jederseits sind etwas länger als das Abdomen. Die Mandibel ist ausgezeichnet durch zahlreiche mehrspitzige Zähne, das 2. und 3. Fußpaar durch in fächerartigen Gruppen auftretende Dornen am Innenast, während das 5. Fußpaar 2gliedrig, dicht mit Borsten besetzt ist und 3 kräftige kurz und einfach gefiederte Enddornen trägt. Etwa 10 Exemplare der Art wurden im März 1893 in einem Planctonfang bis zum Boden bei 190 m Tiefe im kleinen Karajakfjord, Distrikt Umanak, West-Grönland, gefunden.

Undinopsis armatus VANHÖFFEN.

(Taf. 21, Fig. 24; Taf. 22, Fig. 28—30.)

= *Bradyanus armatus* VANHÖFFEN.

= *Undinopsis similis* G. O. SARS.

Im Jahr 1878 beschrieb BRADY unter dem Namen *Pseudocalanus armatus* BOECK 2 verschiedene Copepoden, von denen später sich das Männchen als mit *Actidius* verwandt, das Weibchen als einer neuen Gattung angehörig erwies. Dieses Verhältnis wurde zuerst von G. O. SARS bemerkt, der nach seiner Mitteilung (in: An account of the Crustacea of Norway, Vol. 4, S. 32) bereits (in: SPARRE SCHNEIDER'S Report of Evertabrata from the Kvænangenfjord, 1884) die eine von BRADY nicht erkannte Art *Undinopsis bradyi* neu benannte. Ich fand dann im grönländischen Plancton einen Copepoden, dessen Weibchen mir mit dem von BRADY beschriebenen Weibchen von *Pseudocalanus armatus* übereinzustimmen schien, und charakterisierte das Männchen durch eine Abbildung des eigentümlich gebildeten 5. Fußpaares in der Fauna und Flora Grönlands (in: v. DRYGALSKI, Grönland Exp., Vol. 2, 1897) als *Bradyanus armatus*. Bevor nun

dieses Buch im Druck erschien, machte ich CHUN für seinen Bericht über „Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plancton“ auf seinen Wunsch Mitteilung über die im kleinen Karajak beobachteten Copepoden, und so veröffentlichte er 1897 den Namen *Bradyanus armatus* V.H. für den grönländischen Copepoden.

Etwas später, in demselben Jahre, beschrieb GIESBRECHT, der ebenso wie ich die Arbeit von SARS übersehen hatte, die 2. unter dem Namen *Pseudocalanus armatus* verborgene Art BRADY'S als *Bradyidius armatus*. Dann erst 1902 entdeckte SARS, daß es 2 Arten der Gattung *Undinopsis* gäbe, deren Weibchen nur geringfügige Unterschiede zeigten, während die Männchen allein schon durch das 5. Beinpaar sicher unterscheidbar waren, und gab der 2. Art, neben *Undinopsis bradyi*, den Namen *Undinopsis similis* SARS. Da er meine Arbeit im Original nicht kannte, führte er nach GIESBRECHT u. SCHMEL (Copepoda, in: Tierreich, Lief. 6, 1898) den von mir beschriebenen *Bradyanus armatus* als Synonym zu *Undinopsis bradyi* an. Das war unrichtig. Denn ein Vergleich meiner Abbildung des 5. Beinpaars vom Männchen zeigt deutlich, daß *Bradyanus armatus* V.H. mit *Undinopsis similis* SARS identisch ist.

Falls also nicht die Gattung *Undinopsis* noch in 2 verschiedene Gattungen zerlegt werden muß, was mir wegen des so sehr abweichenden Baus des männlichen 5. Beinpaars bei den beiden Arten wohl möglich erscheint — dann würde der Name *Bradyanus armatus* zu seinem Recht kommen —, so stellt sich die Synonymie folgendermaßen:

1. *Undinopsis bradyi* G. O. SARS 1884 = *Bradyidius armatus* GIESBRECHT 1897.
2. *Undinopsis armatus* (VANHÖFFEN) 1897 (*Bradyanus armatus* VANHÖFFEN) = *Undinopsis similis* SARS 1902.

Zur Beschreibung der 2. Art will ich, um die Identität sicher zu stellen, noch einige ergänzende Bemerkungen machen. Zunächst kann ich bestätigen, daß die kurzen Enddornen am letzten Thoracalsegment von *Undinopsis armatus* V.H. bei beiden Geschlechtern gleich lang sind, aber beim Weibchen kaum bis zur Hälfte des 1. Abdominalsegments, beim Männchen fast bis zum Vorderrand des 2. Segments reichen, daß ferner die 1. Antennen etwas kürzer sind als der Rumpf, daß die Äste der 2. Antennen ungleich sind und daß Dörnchen auf der Fläche der Schwimmbeine — wie sie bei *U. bradyi* auftreten — fehlen. Das kurze Rostrum ist scharf 2spitzig (Fig. 28 r). Die 24gliedrigen Antennen, deren 8. Glied verlängert ist, erscheinen

beim Weibchen (Fig. 28) buschig von zahlreichen langen Borsten, zwischen denen das 2., 3., 5., 7., 8., 11. u. 24. Glied Ästhetasken trägt, beim Männchen (Fig. 29) von dichtstehenden Ästhetasken und kurzen Borsten. Ästhetasken habe ich nur am 19. Segment beider Fühler des einzigen mir zur Verfügung stehenden Männchens nicht gefunden.

Daß sie dem 20.—23. Segment an der von Sars abgebildeten männlichen Antenne fehlen, halte ich für Zufall. Das mit der Furca 5gliedrige Abdomen trägt jederseits 1 einfache gekrümmte und 4 gefiederte Endborsten, von denen die 2. von innen erheblich länger als die übrigen sind. Die Weibchen, die das Männchen etwas an Größe übertreffen, waren 3 mm lang, wie es auch Sars für seine Exemplare angibt. Mir lagen 3 Exemplare, 2 ♀♀ und 1 ♂, aus dem kleinen Karajakfjord vor, wo sie am 9./11. 1892 in 100 m Tiefe gedreht wurden. Zur Charakteristik der Art kann vielleicht noch die Form der Enddornen der Schwimmbeine dienen (Fig. 24), ferner daß am vorletzten Glied der männlichen Antenne eine feine Bürste *b* (Fig. 29) auftritt, die der weiblichen Antenne fehlt. Sars scheint dieselbe übersehen zu haben. Das 5. Beinpaar des ♂ (Fig. 30) wurde schon früher von Sars und mir übereinstimmend abgebildet, doch möchte ich noch hervorheben, daß der kürzere Innenast 3gliedrig zu sein scheint. Da mir nur 1 ♂ zur Verfügung stand und der längere Innenast im Präparat ungünstig unter dem Außenast lag, also nicht zur Bestätigung herangezogen werden konnte, so wage ich nicht, diese Gliederung mit Sicherheit zu behaupten.

Chiridius armatus BOECK.

(Taf. 21, Fig. 25—26; Taf. 22, Fig. 31 u. 32.)

Fast ebenso mühsam wie bei der vorigen Art ist es, die Synonymie eines 3. grönländischen Copepoden, *Chiridius armatus*, richtig zu stellen. Im kleinen Karajakfjord glaubte ich *Pseudocalanus armatus* BOECK, der 20 Jahre lang verschollen gewesen war, wieder gefunden zu haben. Die Weibchen der grönländischen Art waren 4,5, die Männchen 3—3,25 mm lang. Am Ende des Cephalothorax wurde jederseits ein kräftiger Dorn erwähnt, der beim ♀ länger als beim ♂ war. Charakteristisch erschien das 5. Beinpaar gebildet, das aus 2 einfachen dünnen, 5gliedrigen Beinen ohne Innenäste besteht, von denen das rechte stiletartig verlängert ist, wie die bei-

gegebene Figur erkennen ließ. Die Tiere waren nicht selten in Tiefen von 150 m und darüber. Daß diese Art wahrscheinlich zur Gattung *Chiridius* gehört, deutete ich bereits 1897 in: Zool. Anz., No. 540, p. 322 an. Dieselbe Art beschrieb dann Sars als *Chiridius armatus* BOECK in: NANSEN, The Norwegian North Polar Exp. 1893—96, Scientific Results, Vol. 2, p. 64 im Jahr 1900, ohne meine Beschreibung und Abbildung zu kennen. Aber im Jahr 1902 korrigierte er sich, übertrug den Namen *Ch. armatus* auf eine andere Form, die alte *Euchaeta armata* BOECK, und nannte den *Chiridius* des nördlichen Polarbeckens *Ch. obtusifrons*, der wieder ausführlich beschrieben und abgebildet wurde (Account of the Crustacea, Cop. Calanoidea, Vol. 4, p. 29, tab. 17).

R. NORRIS WOLFENDEN wies jedoch 1904 nach, daß der zweite *Chiridius armatus* Sars (= *Euchaeta armata* BOECK) wegen des spitzen Rostrums nicht zur Gattung *Chiridius* gerechnet werden könne, sondern einem neuen Genus *Pseudactidius* WOLFENDEN angehört. Daher ist dann der Name *Ch. obtusifrons* Sars überflüssig, und der im kleinen Karajakfjord, im sibirischen Polarbecken und an der norwegischen Küste gefundene *Chiridius* muß entsprechend der alten Bezeichnung *Pseudocalanus armatus* BOECK jetzt *Chiridius armatus* (BOECK) heißen.

Die Beschreibung kann ich noch in einigen Punkten ergänzen. Ein Rostrum fehlt natürlich, wie es die Diagnose der Gattung *Chiridius* verlangt. Die 23gliedrige 1. Antenne des ♀ (Fig. 31) trägt Ästhetasken auf dem 2., 5., 8., 11., 13., 18. u. 23. Glied. Beim ♂ (Fig. 32) wurden dagegen nur beim vorletzten Glied keine Ästhetasken bemerkt. Die weibliche Antenne ist durch größere Borsten am 3., 7., 13., 17., 20. u. 23. Glied ausgezeichnet, während bei der männlichen die Borsten weniger auffallen. Charakteristisch scheinen auch hier wieder die Enddornen der Füße zu sein (Fig. 25). Sie sind an der Innenseite von feinen Franzen gesäumt, erscheinen außen aber doppelt gesägt und mit feinem Hautsaum ausgestattet, der die Spitzen der größeren Sägezähnen verbindet.

Die Form des Enddorns erinnert in der Zähnelung etwas an die von *Xanthocalanus*. Das 5. Beinpaar des Männchens wurde zur Charakterisierung der Art schon in der Fauna und Flora Grönlands abgebildet. Ich gebe hier eine neue Abbildung (Fig. 26), um darauf hinzuweisen, daß das 5. Glied des männlichen 5. Beins der linken Seite bei meinem Exemplar weniger spitz und etwas kürzer erscheint, als Sars es zeichnet. Indessen glaube ich nicht, daß diesem Unterschied

weitere Bedeutung beigelegt werden kann. In Tiefen von 150—190 m wurden mit dem Brutnetz etwa 45 Exemplare gefangen, unter denen sich jedoch nur 1 erwachsenes Männchen fand.

Gaidius tenuispinus (G. O. Sars).

(Taf. 21, Fig. 27; Taf. 22, Fig. 33.)

Nachdem die Liste der grönländischen Copepoden schon publiziert war, fand ich unter dem im Frühjahr 1893 erbeuteten Material nachträglich noch einige Weibchen dieser interessanten Art, deren definitive Unterbringung auch Schwierigkeit gemacht hat. Sars beschrieb sie unter dem Namen *Chiridius tenuispinus* (in: The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896, Scientific Results, Vol. 1, p. 67, tab. 18 und An Account of Crustacea of Norway, Vol. 4, Copepoda, p. 30, tab. 18), nachdem sie zuerst von Nansen bei der Drift durch das nördliche Polarmeer gefunden, dann auch von dem norwegischen Forschungsdampfer „Michael Sars“ bei Jan Mayen und von Nordgaard im Ofotenfjord an der norwegischen Küste entdeckt worden war. Norris Wolfenden erkannte, daß die Art wegen des vorhandenen Rostrums nicht zu *Chiridius* gehören könne, rechnet sie zur Gattung *Gaidius* und vermutet, daß sie sogar mit *Gaidius pungens* Giesbrecht identisch sei, die dieser schon 1895 aus dem Pazifischen Ozean beschrieb, von 35° N., 125° W. Während Giesbrecht aber für *Gaidius pungens* angibt, daß der Innenast des 2. Fußes 1gliedrig sei, kann ich die Angabe von Sars bestätigen, daß *G. tenuispinus* 2gliedrigen Innenast am 2. Fußpaar hat. Wir finden den Innenast des 1. Fußes 1gliedrig, den des 2. Fußes 2gliedrig, den des 3. u. 4. Fußes 3gliedrig sowohl bei der norwegischen wie bei der grönländischen Art.

Die Körperlänge der letztern beträgt 3,90 mm. Eigentümlich gebildet sind die Enddornen der Außenäste beim 2.—4. Beinpaar (Fig. 27). Sie sind etwa 0,4 mm lang, haben 20—22 Sägezähne auf der äußern und eine etwas zerschlitzte oder teilweise in Franzen aufgelöste Lamelle auf der Innenseite.

Die Sägezähne lassen am Grund der hintern Seite bei starker Vergrößerung die Andeutung eines Nebenzähnchens erkennen, und ihre Spitzen sind durch eine feine Lamelle verbunden (Fig. 27a). Diese Form der Enddornen erinnert ganz an die Dornen bei *Undinopsis armatus*, wo ich nur die schwache Andeutung des kleinen Zähnchens am Grund der Sägezähne vermisste, während *Chiridius armatus* ganz andere Form der Sägezähne zeigt. Auch die Be-

borstung und Gliederung der Antennen (Fig. 33) stimmt wohl bei *Gaidius tenuispinus* und *Undinopsis armatus* überein. Die Zähnelung der Enddornen der Schwimmfüße scheint mir demnach für die Systematik von Bedeutung zu sein.

Die Männchen von *Undinopsis armatus* haben ebenso wie die von *Pseudaetidius* und von *Gaidius* einfache Innenäste am 5. Beinpaar. Sollte sich nun meine Vermutung bestätigen, daß auch bei *Pseudaetidius* wesentlich gleiche Zähnelung des Enddorns auftritt, so würde sich in 3 wichtigen Punkten eine Übereinstimmung herausstellen, die wesentlicher ist als Unterschiede in der Gliederung der Füße oder in der Form des Rostrums. Jedenfalls schließen sich die 3 Gattungen *Gaidius*, *Undinopsis* und *Pseudaetidius* eng zusammen und rücken weit ab von der Gattung *Chiridius*, mit der sie ursprünglich zusammengeworfen wurden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 20.

Fig. 1.	<i>Pseudomma parvum</i>	VANHÖFFEN.	11 : 1.
Fig. 2.	"	"	Antennenschuppe. 40 : 1.
Fig. 3.	"	"	Schwanzplatte. 45 : 1.
Fig. 4.	<i>Leptamphopus longimanus</i>	BOECK.	Abdomen. 18 : 1.
Fig. 5.	"	"	Vorderrand des Kopfs. 40 : 1.
Fig. 6.	"	"	Endglied der vordern Greifhand. 75 : 1.
Fig. 7.	"	"	Endglied der hintern Greifhand. 75 : 1.
Fig. 8.	"	"	Kammborste der Greif- hand. 400 : 1.
Fig. 9.	"	"	Schwanzplatte. 75 : 1.
Fig. 10.	<i>Pseudotanaïs forcipatus</i>	LILLJEBORG.	♂. 1. Antenne. 250 : 1.
Fig. 11.	"	"	♂. Schere. 250 : 1.
Fig. 12.	"	"	♂. Uropod. 250 : 1.
Fig. 13.	<i>Leptognathia hansenii</i>	VANHÖFFEN.	♂. 1. Antenne. 250 : 1.
Fig. 14.	"	"	♂. Schere. 250 : 1.
Fig. 15.	"	"	♂. Uropod. 180 : 1.

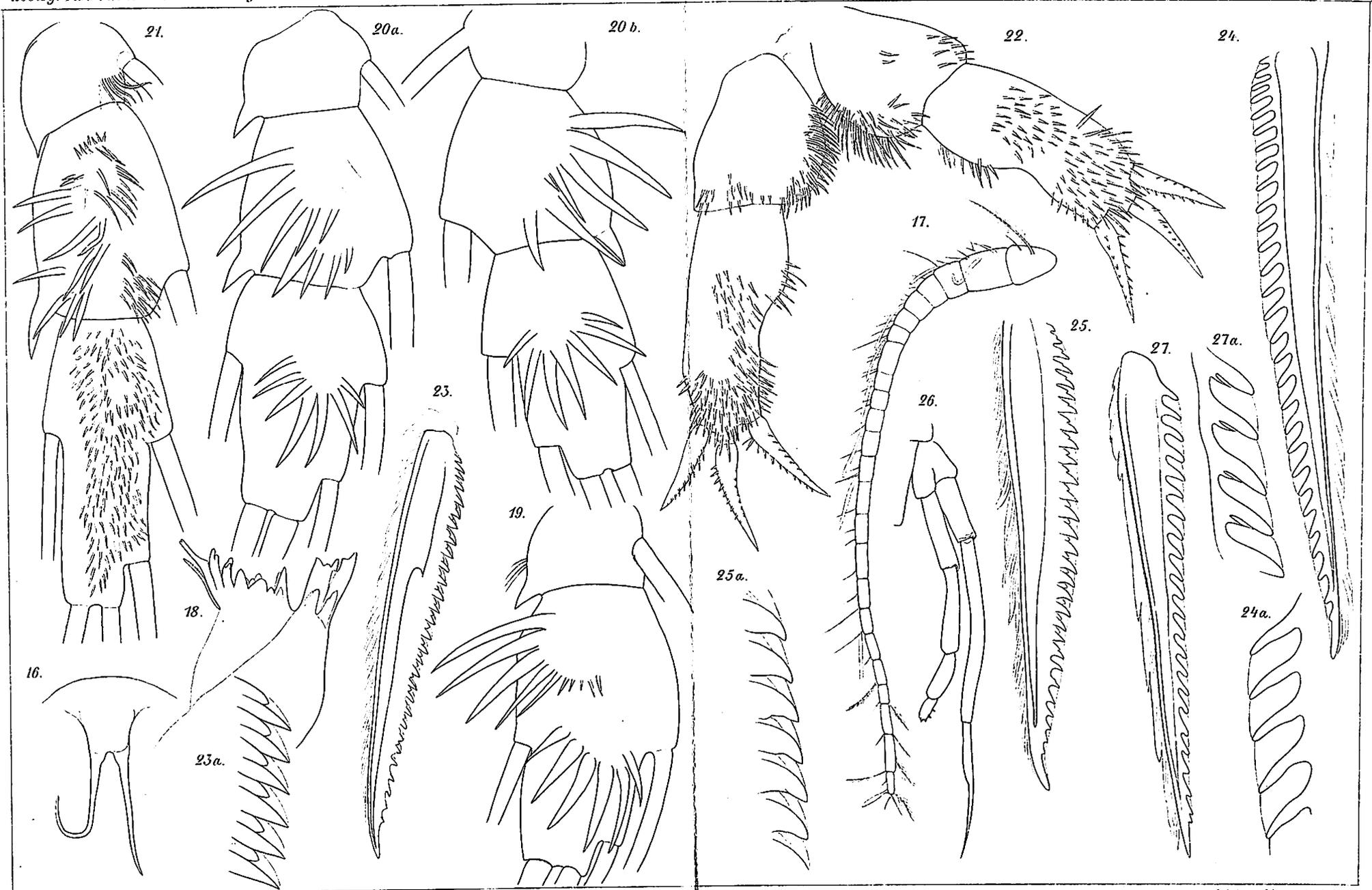
Tafel 21.

Fig. 16.	<i>Xanthocalanus hirtipes</i>	VANHÖFFEN.	Rostrum. 120 : 1.
Fig. 17.	"	"	1. Antenne. 40 : 1.
Fig. 18.	"	"	Mandibel. 280 : 1.
Fig. 19.	"	"	Innenast des 2. Schwimmfußes. 280 : 1.

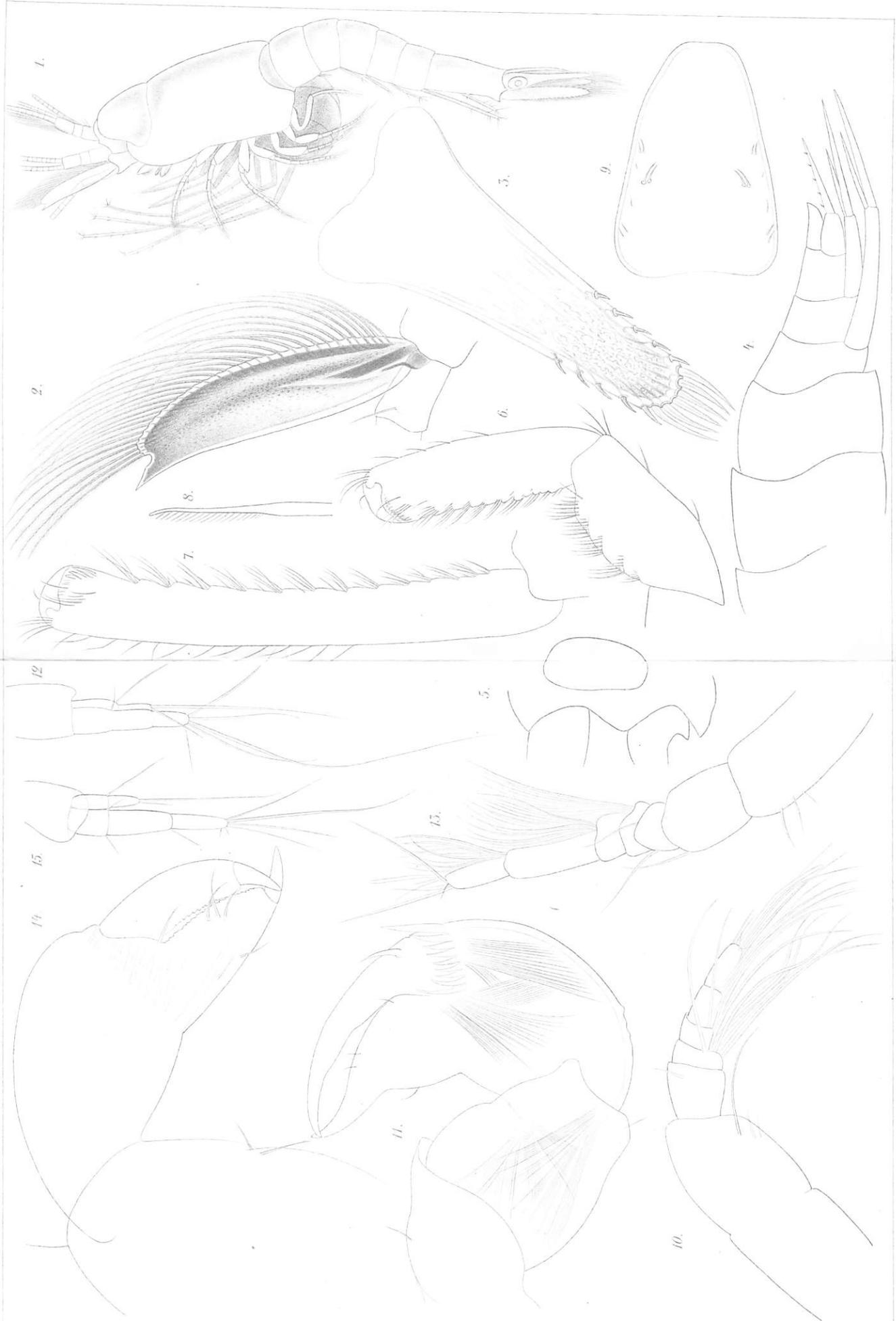
- Fig. 20a u. b. *Xanthocalanus hirtipes* VANHÖFFEN. Innenäste des 3. Schwimmfußpaars. 280 : 1.
- Fig. 21. *Xanthocalanus hirtipes* VANHÖFFEN. Innenast des 4. Schwimmfußes. 280 : 1.
- Fig. 22. " " " 5. Fußpaar. 280 : 1.
- Fig. 23. " " " Endborste am Außenast eines Schwimmfußes. 250 : 1.
- Fig. 23a. Randzähne derselben. 500 : 1.
- Fig. 24. *Undinopsis armatus* VANHÖFFEN. Endborste am Außenast eines Schwimmfußes. 250 : 1.
- Fig. 24a. Randzähne derselben. 500 : 1.
- Fig. 25. *Chiridius armatus* BOECK. Endborste am Außenast eines Schwimmfußes. 250 : 1.
- Fig. 25a. Randzähne derselben. 500 : 1.
- Fig. 26. *Chiridius armatus* BOECK. 5. Fußpaar. 80 : 1.
- Fig. 27. *Gaidius tenuispinus* SARS. Endborste des Außenasts eines Schwimmfußes. 280 : 1.
- Fig. 27a. Randzähne derselben. 500 : 1.

Tafel 22.

- Fig. 28. *Undinopsis armatus* VANHÖFFEN. ♀. 1. Antenne. 120 : 1.
r Rostrum, b Bürste.
- Fig. 29. *Undinopsis armatus* VANHÖFFEN. ♂. 1. Antenne. 120 : 1.
- Fig. 30. " " " ♂. 5. Fußpaar. 120 : 1.
- Fig. 31. *Chiridius armatus* BOECK. ♀. 1. Antenne. 60 : 1.
- Fig. 32. " " " ♂. 1. Antenne. 60 : 1.
- Fig. 33. *Gaidius tenuispinus* G. O. SARS. ♀. 1. Antenne. 80 : 1.







28r.

28.

♀

M

30.

29.

♂

32.

♂

31.

♀

33.

b

