

Olofsson, 1917
246
1915
Pat 39

ZOOLOGISKA BIDRAG
FRÅN UPPSALA

(ZOOLOGISCHE BEITRÄGE AUS UPPSALA)

BAND VI

MED UNDERSTÖD AF R. BÜNSOWS ZOOLOGISKA FOND
OCH ENSKILDA PERSONER

UTGIFNA AF

A. WIRÉN

UPPSALA & STOCKHOLM
ALMQUIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.Ö.
(I DISTRIBUTION)

BERLIN
E. FRIEDLÄNDER & SOHN
(IN KOMMISSION)

Beitrag zur Kenntnis der Harpacticiden-Familien Ectinosomidæ, Canthocamptidæ (Gen. *Marenobiotus*) und Tachidiidæ nebst Beschreibungen einiger neuen und wenig bekannten, arktischen Brackwasser- und Süßwasser-Arten.

Von

OSSIAN OLOFSSON

(Uppsala).

Hierzu Tafel I—VIII.¹

I. Fam. Ectinosomidæ.

1. Historische Übersicht. Abgrenzung der Gattungen *Ectinosoma* BOECK und *Bradya* BOECK.

Das Genus *Ectinosoma* wurde für die Art *E. melaniceps* von BOECK (1864) aufgestellt mit kurzweg folgenden Gattungsmerkmalen.

A. 1 kurz, 7-gliedrig.

A. 2 lang, 3-gliedrig. Nebenast 2-gliedrig.

Mp. 1 2-gliedrig. Das zweite Glied mit 1—2 Klauen am Ende.

Mp. 2 lang, 3-gliedrig. Das dritte Glied mit wenigen kleinen Borsten an der Spitze.

P. 1—4 3-gliedrig unter einander gleich.

P. 5. Eine einfache Scheibe.

Im Jahre 1872 beschreibt BOECK zwei neue Arten dieser Gattung. Gleichzeitig macht er einige Berichtigungen der 1864 gegebenen Gattungsmerkmale nämlich folgende:

Mp. 1 nicht 2- sondern 3-gliedrig. Erstes und zweites Glied stark verlängert. Drittes Glied kurz, mit mehreren starken und breiten Dornen bewaffnet.

P. 5 nicht eine einfache Scheibe. Zweigliedrig mit einem deutlich abgesetzten Basalgliede.

Im Jahre 1872 stellt BOECK auch das Genus *Bradya* mit der Art *Bradya typica* auf und gibt für diese folgende Merkmale an:

¹ Die Figuren sind nach von mir ausgeführten Kamerazeichnungen von FRIN G. JENSEN unter meiner Leitung reingezeichnet.

Körper wie bei *Ectinosoma*.

A. 1 kurz, 7-gliedrig.

A. 2. Nebenast lang, 3-gliedrig.

Mp. 1 sehr stark. Basalglied mit 3 warzenförmigen Abhängen am Innenrande, die mit 3 kurzen Fiederborsten versehen sind. Das zweite Glied lang. Drei kurze, mit Fiederborsten besetzte Endglieder.

P. 1—4 dreigliedrig.

P. 5 klein, 2-gliedrig. Basalglied nach innen nur schwach entwickelt.

Der Unterschied zwischen *Ectinosoma* und *Bradya* besteht also nach BOECK darin, dass bei *Ectinosoma* der Nebenast von A. 2 2-gliedrig ist, während er bei *Bradya* 3-gliedrig und bei *Ectinosoma* Mp. 1 3-gliedrig, mit mehreren starken Dornen versehen, bei *Bradya* aber 5-gliedrig, am Ende mit Fiederborsten ausgestattet ist.

Ectinosoma: A. 2. Nebenast 2-gliedrig.

Mp. 1 3-gliedrig, mit Dornen.

Bradya: A. 2. Nebenast 3 gliedrig.

Mp. 1 5-gliedrig, mit Fiederborsten.

1872 wird *Ectinosoma melaniceps* BOECK von BRADY aufgenommen, der auch einige Abbildungen dieser Art bringt. Er gibt an, dass P. 5 2-gliedrig ist, was auch BOECK (1872) gleichzeitig hervorhebt.

1873 bringt BRADY in "A monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands" eine nähere Beschreibung der Gattungen *Ectinosoma* und *Bradya*.¹ Sie werden beide zu derselben Abteilung der Unterfamilie *Longipediinae* geführt und dadurch gekennzeichnet, dass der innere Ast von P. 1 3-gliedrig, der Nebenast von A. 2 2- bis 3-gliedrig ist. Unter einander unterscheiden sie sich dadurch, dass in *Ectinosoma* Mp. 1 2-gliedrig, in *Bradya* aber 5-gliedrig ist.

BRADY gibt für die beiden Gattungen in der ausführlicheren Beschreibung eine Reihe verschiedener Merkmale an.

Wenn man diese ausführlicheren Beschreibungen mit einander vergleicht, erhält man folgende Abweichungen zwischen denselben:

<i>Ectinosoma</i> .		<i>Bradya</i> .
A. 1. 5—7-gliedrig.	7-gliedrig.	
A. 2. Nebenast 2—3 gliedrig.	2- "	
Mp. 1. 2-gliedrig, mit »terminal claws».	5- " , mit »several long setae».	

Unter diesen Merkmalen muss man die von A. 1 und A. 2 als weniger wichtige Gattungsmerkmale ansehen, weil die Merkmale, die *Bradya* kennzeichnen, auch für *Ectinosoma* zutreffend sind und sich übrigens auf eine einzige Art (*B. typica*) beziehen.

Gegen diese Abgrenzung der Gattungen muss man weiter hervor-

¹ Zu der Gattung *Ectinosoma* rechnet er auch *Microsetella* BRADY u. ROBERTSON.

heben, dass die von BRADY verwendeten Merkmale von den von BOECK bereits gegebenen in mehreren Punkten abweichen. So gibt BOECK (1872) an, dass Mp. 1 bei *Ectinosoma* 3-gliedrig ist, während BRADY nur zwei Glieder in Mp. 1 kennt, obwohl er z. T. dieselben Arten beschreibt. BOECK sagt weiter, dass bei *Ectinosoma* der Nebenast von A. 2 2-gliedrig (nach BRADY 2—3-gliedrig), bei *Bradya* 3-gliedrig (nach BRADY 2-gliedrig) ist.

Die Verschiedenheit gegenüber *Ectinosoma* beruht im letzteren Falle auf den Verhältnissen einiger neuen Arten, die von BRADY zu dieser Gattung geführt werden. Von *Bradya* aber, von welcher sowohl BRADY als BOECK dieselbe Art behandeln (*B. typica* BOECK), sagt BOECK in seiner Beschreibung: "Der Nebenast der niederen Antennen ist . . . deutlich 3-gliedrig" . . . Sowohl SCOTT (1896) als SANS (1904) geben auch hier 3 Glieder an, weshalb die Angabe BRADY's mit Sicherheit auf Übersehen beruht.

Als Unterschied zwischen den beiden Gattungen bleibt also nur übrig, dass bei

Ectinosoma — Mp. 1 3-gliedrig (BOECK) oder 2-gliedrig (BRADY), mit Dornen versehen;

Bradya — Mp. 1 5-gliedrig, mit Borsten.

1881 beschreibt GIESBRECHT eine neue *Ectinosoma*-Art, *E. gothiceps*. Sie ist durch den Bau von Mp. 1 besonders gekennzeichnet.

Nach der genauen Beschreibung GIESBRECHT's und seinen Abbildungen besteht nämlich Mp. 1 aus 5 Gliedern, aber nicht wie bei *Bradya* aus zwei grossen proximalen und drei sehr kleinen distalen. Bei der Art GIESBRECHT's findet sich zwischen den grossen, ersten und zweiten Gliedern ein anderes sehr schmales Glied eingeschoben. Die distalen Glieder sind zwei. An der Spitze trägt Mp. 1 "dünne sichelförmige Borsten".

GIESBRECHT sagt nun von dieser Art: "Die Zugehörigkeit der beschriebenen Form zum BOECK'schen Genus *Ectinosoma* ergibt sich beim ersten Blick".

Diese Ansicht muss sehr eigentümlich erscheinen.

Das einzige Merkmal, das dem Genus *Ectinosoma* konstant zukommt, ist nämlich, dass Mp. 1 2-gliedrig (BRADY) oder 3-gliedrig (BOECK) ist.

Betreffs dieses Merkmals unterscheidet sich aber die Art GIESBRECHT's von *Ectinosoma*.

Dass der Bau von Mp. 1 andererseits nicht mit *Bradya*, übereinstimmt, geht aus der oben gegebenen Beschreibung hervor.

Diese Beschreibung muss in der Tat als unrichtig betrachtet werden, weil das zweite sehr schmale Glied, das unter den Harpacticiden jedes Seitenstückes entbehrt, nichts anderes als die verdünnte Chitinpartie des Gelenks zwischen den grossen, basalen Gliedern sein kann.

1885 bringt POPPE eine ausführliche Beschreibung, mit Figuren, von

Ectinosoma curticornie BOECK. Er gibt hierbei an, dass Mp. 1 aus "zwei ziemlich gleich langen Abschnitten" besteht, führt aber fort: "Der Endabschnitt trägt . . . am Ende zwei sehr kleine Segmente, von denen das erste zwei sichelförmige, das zweite drei einfache Borsten trägt." Die Figur (Taf. VI, 9) zeigt dies auch.

Mp. 1 wird also bei *E. curticornie* mit *E. gothiceps* (nach GIESBRECHT) übereinstimmen, wenn man die fehlerhafte Angabe in seiner Beschreibung des zweiten Gliedes berichtigt.

Der Bau von Mp. 1 ist also nach den bisher relatierten Angaben:

Ectinosoma — Mp. 1 2-3-4-gliedrig, mit Dornen oder sichelförmigen Borsten;

Bradya — Mp. 1 5-gliedrig, mit Borsten.

1887 behandelt BRADY einige Arten von der Gattung *Ectinosoma*, vor allem *E. atlanticum*, ohne Änderungen der vorherrschenden Systematik vorzunehmen.

1890 beschreibt RICHARD eine neue Art, *Bradya Edwardsi*, die er, weil Mp. 1 5-gliedrig ist, zur Gattung *Bradya* führt. Später (1891) sagt er, dass LILLEBORG (der schon 1853 diese Art zum Teil beschrieben hat, ohne ihr einen Namen zu geben) ihm mitgeteilt habe, dass sie zur *Ectinosoma* zu führen sei. SCHMEL (1893) führt sie auch auf die unten angegebenen unzureichenden Gründe zu dieser Gattung hin. SCOTT (1896) aber nimmt sie als Synonym der *E. curticornie* BOECK auf, eine Synonymisierung, die RICHARD später (1896) mit Recht als unrichtig ansieht. LILLEBORG, der in Vorlesungen 1881 die Art als *E. fuscum* n. sp. beschrieben hat, bringt schliesslich 1902 eine ausführliche Beschreibung von *E. Edwardsi* (RICHARD) im Hinweis auf die oben und unten angegebenen Arbeiten von RICHARD und SCHMEL.

SCHMEL prüft 1893 den Unterschied zwischen *Ectinosoma* und *Bradya*.¹

Er sucht hierbei zu zeigen, dass der Bau von Mp. 1 bei ihnen übereinstimmend ist, und erklärt, dass sie zu einer Gattung zu führen sind, und dass der Name *Ectinosoma* BOECK, der am ältesten ist, für diese Gattung gelten muss. Sein Gedankengang hierbei ist folgender:

1) Nach GIESBRECHT — dem SCHMEL beistimmt — können die Arten BRADY'S *E. erythropis* und *atlanticum* nicht zu dieser Gattung gerechnet werden. Die einzige verbleibende Art, *E. spinipes* hat — sagt SCHMEL weiter — wahrscheinlich Mp. 1 mit 5 Gliedern versehen und nicht, wie

¹ Er sagt hierbei: "BRADY, auf den ich nicht wegen Unkenntnis der norwegischen Sprache, in welcher die BOECK'sche Genuslingose abgefasst ist, allein verlassen kann, giebt als Hauptunterscheidungsmerkmal der Genera *Ectinosoma* und *Bradya* an, dass der erste Maxillarfuss des ersten Genus aus zwei, des letzten aus fünf Segmenten zusammengesetzt sei." (Diese Merkmale wurden jedoch von BOECK 1872 — siehe oben — zu 3 Segmenten für *Ectinosoma* abgeändert.)

BRADY angibt, mit zwei. "Es ist sehr leicht möglich, dass BRADY die drei letzten Segmente übersehen hat." Ein Unterschied in dem Bau von Mp. 1 existiert nicht zwischen dieser *Ectinosoma*-Art und der Gattung *Bradya*.

2) Nach GIESBRECHT hat Mp. 1 von *E. gothiceps* 5 Glieder und weicht also von *Bradya* nicht ab.

3) Nach POPPE hat Mp. 1 von *E. curticornie* 4 Glieder. SCHMEL meint, dass Mp. 1 in der Tat 5 Glieder hat ("möchte ich annehmen, dass ihm das eine der beiden kürzesten Glieder entgangen ist") und also mit *Bradya* übereinstimmt.

Aber, wie ich oben gezeigt habe, ist bei *E. gothiceps* Mp. 1 (nach GIESBRECHT) nicht als fünfgliedrig anzusehen. Wenn es aber in der Tat so wäre, darf man sie offenbar (wenn die Zahl der Glieder ausschlaggebend sein soll) nicht zur Gattung *Ectinosoma* führen. Diese Art, wie SCHMEL es tut, trotz Ungleichheiten in Mp. 1 zur Gattung *Ectinosoma* zu führen und darauf den von *Ectinosoma* abweichenden Bau von Mp. 1 zu verwenden, um diese Gattung mit *Bradya* zu vereinigen, ist offenbar unlogisch und bedarf keiner näheren Kritik.

Die übrigen Gründe SCHMEL'S fassen auf angeblichen Beobachtungsfehlern von BRADY und POPPE und es kann ihnen keine Bedeutung beigemessen werden.

Hierzu kommt, dass jedenfalls zwei *Ectinosoma*-Arten, *E. melaniceps* und *Sarsi*, ohne von SCHMEL kritisiert zu werden, übrigbleiben, was um so bedeutungsvoller ist, als *E. melaniceps* der Typus der Gattung *Ectinosoma* ist.

Dies scheint mir klar zu beweisen, dass SCHMEL keinen ausreichenden Grund für die Vereinigung der Gattungen *Ectinosoma* und *Bradya* angeben hat.

1896 durchmustert SCOTT die britischen Arten der Gattungen *Ectinosoma* und *Bradya*. Als Hauptunterschied zwischen denselben führt er an, dass bei

Ectinosoma — Mp. 1 gewöhnlich 2-gliedrig,

Bradya — Mp. 1 5-gliedrig ist.

Hierbei ist zu bemerken, dass SCOTT bei *E. armiferum* n. sp. in Mp. 1 5 Glieder angibt, bei *E. curticornie* aber, im Gegensatz zu POPPE, nur zwei.

Von dem Unterschied dieser Gattungen hebt SCOTT hervor: "The most important difference between *Bradya* and *Ectinosoma* is to be found in the structure of the anterior foot-jaws. In *Bradya* the anterior foot-jaws are composed of five distinct joints, the first two of which are usually large, while the other three are very small; the articulation between the first two joints is strongly hinged, and in all the 'spirit' specimens examined by us the large second joint (together with the three small terminal joints) is bent at, or nearly at, a right angle to

the first joint. Moreover, the secondary branches of the antennae vary in the number of joints from two to three, whereas in all the specimens of *Ectinosoma* examined by us the secondary branches were always 3-jointed.*

Er fährt später fort: "As already pointed out in the description of the genus *Bradya* the differences in the structure of the anterior foot-jaws is the most important and the most constant difference between *Ectinosoma* and *Bradya*, and so great is the resemblance otherwise between species belonging to these two genera that frequently we have found it almost impossible to distinguish without careful dissection whether the specimen that happened to be under examination belonged to the genus *Ectinosoma* or to *Bradya*."

Wie ich oben gezeigt habe, sieht aber SCOTT selbst diesen "most constant difference" nicht als konstant an.

SCOTT berücksichtigt nicht die von SCHMEL vorgenommene Vereinigung von *Ectinosoma* und *Bradya* zu einer Gattung.

Auch Sars 1904 tut es nicht. Er nimmt überhaupt diese Frage nicht zur Diskussion auf.

Die Änderungen der Systematik, die von Sars vorgenommen sind, bestehen in einer weiteren Teilung. So trennt er von der Gattung *Ectinosoma* (= GIESBRECHT) *E. norvegica* BOECK (= *atlanticum* BRADY u. ROBERTSON) ab und führt sie zur Gattung *Microsetella* Br. u. R. Er teilt auch die Gattung *Bradya* BOECK in *Bradya* BOECK und *Pseudobradya* G. O. Sars.

Im Gegensatz zu den früheren Forschern gibt Sars nicht die absolute Gliederzahl in Mp. I als gattungs- (resp. grupp-)scheidende Merkmale an. Bei den beiden Gruppen besteht nach Sars Mp. I aus zwei grossen, basalen Gliedern und "a terminal part". Dieser ist bei *Ectinosoma* rudimentär und trägt zwei "claw-like spines". Bei *Bradya* besteht er aus 3 deutlichen Gliedern und trägt eine stärkere, "claw-shaped" Borste.

2. Verwendbare Gattungsmerkmale. Die Gründe der Einteilung der Familie.

Bei der oben gegebenen Darstellung habe ich hauptsächlich ein einziges Merkmal bei Mp. I berücksichtigt und zwar die Zahl der Glieder. Diese Beschränkung habe ich absichtlich gemacht, weil die Gliederzahl immer als ein Hauptunterschied zwischen den beiden Gattungen betrachtet wurde, um deutlich zu zeigen, welche Schwierigkeiten dies verursacht hat.

Es scheint mir auch notwendig, auf die Widersprüche der älteren

Literatur hinzuweisen und vor allem die von dem hervorragenden Copepoden-Forscher SCHMEL vorgenommene Vereinigung der Gattungen *Ectinosoma* und *Bradya*, die von späteren Forschern nicht berücksichtigt wurde, näher zu prüfen.

Da es sich darum handelt, die von mir gefundenen neuen Arten zu einer dieser Gattungen zu führen, muss man natürlich den Bau von Mp. I in erster Linie berücksichtigen. Wie die Figuren (Taf. I.) zeigen, besteht Mp. I bei diesen beiden Arten aus zwei grossen basalen Gliedern, die einen spitzen Winkel mit einander bilden. (Auf einer der Figuren fehlt das erste Glied. Das Aussehen des zweiten und der Bau von Mp. I der ganzen Familie lässt aber schliessen, dass ein, gegen das zweite Glied winkelgebogenes, grosses erstes Glied vorhanden gewesen sein muss.) Ausserhalb dieser Glieder sieht man die Chitintränder in zwei kurze Stückchen geteilt, und ausserhalb dieser beginnt wieder eine kurze Partie, die eine Gruppe von Borsten trägt. Man muss, wie mir scheint, diese als drei, äussere, sehr kleine Glieder deuten. Die Art und Weise, in der die grossen, stachelartigen Borsten ausgehen, spricht auch hierfür. Sie gehen nämlich nicht von dem grossen zweiten Glied terminal aus, sondern über einander von der Seite seiner Verlängerung, die Sars "terminal part" benennt, und die in diesem Falle als 3-gliedrig betrachtet werden muss. Jedes der zwei ersten Kleinglieder trägt also eine starke, sichelförmige, dornartige Borste, das dritte einige feinere Borsten.

Bei diesen beiden Arten ist Mp. I also 5-gliedrig, ein Merkmal das die Gattung *Bradya* (incl. *Pseudobradya*) kennzeichnet. Ich nehme doch an, dass sie zur Gattung *Ectinosoma* zu führen sind, obwohl sie auch in einem anderen Detail des Baues von Mp. I von dieser Gattung abweichen. Die zwei basalen Glieder sind nämlich stark winkelgebogen, was *Bradya* gegenüber *Ectinosoma* kennzeichnet.

Um diese Ansicht zu motivieren, werde ich kurz mitteilen, wie ich den Bau von Mp. I bei *Microsetella norvegica* BOECK (= *Ectinosoma atlanticum* Br. u. R.) gefunden habe. Ich komme später auf dieser Art zurück (S. 12).

Mp. I (Taf. II) besteht hier aus zwei grossen, gegen einander stark winkelgebogenen Basalgliedern. Ausserhalb dieser ist der Chitinträger in zwei kurze Stückchen zergeteilt, worauf eine kurze borstentragende Partie folgt. Von diesem "terminal part" gehen über einander zwei grosse, sichelförmige, dornartige Borsten aus. Wie oben muss man hier Mp. I als 5-gliedrig, mit drei sehr kleinen, äusseren Gliedern, betrachten.

Von diesem Mp. I sagt aber Sars: "Anterior maxillipeds comparatively small, resembling in structure those in *Ectinosoma*."

Dass andere Forscher, die diese Art zur *Ectinosoma* führen, nicht der Meinung sind, dass Mp. I bei *Microsetella* von *Ectinosoma* abweicht, ist auch klar.

Mit diesem Beispiel habe ich meine Ansicht, dass eben dieser Bau der typische für Mp. 1 bei der Gattung *Ectinosoma* ist, bestätigen wollen. Bei *Ectinosoma* wie bei *Bradya* ist Mp. 1 5-gliedrig und kann mehr oder weniger winkelgebogen sein.

Die Reduktion, die der terminale Teil von Mp. 1 deutlich erlitten hat, äussert sich nicht, oder braucht sich nicht darin zu äussern, dass die Gliederzahl sich vermindert oder dieser Teil ganz verschwunden ist. Dass die äusseren Glieder gewöhnlich nicht wahrgenommen wurden (einige Verfasser wie POPPE und GIESBRECHT haben es doch getan), beruht darauf, dass sie so äusserst winzig und sogar bei den stärksten Vergrösserungen schwer wahrzunehmen sind.

Es ist aber klar, dass der Bau von Mp. 1 noch immer der Grund der systematischen Einteilung der Familie *Ectinosomidae* sein muss. Um die Einteilung zu erleichtern, muss man auch den Bau von P. 5 und A. 1 berücksichtigen (siehe unten), wie es vor allem Sars tut.

Hierbei soll man dem Beispiel Sars' folgen und nicht nur die Zahl der Glieder sondern auch den Bau von Mp. 1 überhaupt berücksichtigen. Man findet dann, dass in der Familie zwei Typen zu unterscheiden sind, die aus demselben Ursprung abgeleitet werden können. Der eine Typus, der auf dem ursprünglicheren Stadium zum Teil zurückgeblieben ist, hat die drei äusseren Glieder ("the terminal part" nach Sars) von Mp. 1 gut entwickelt und mit gewöhnlichen Borsten versehen. Bisweilen kann eine oder die andere derselben kräftiger, dornartig sein. Die Borsten sind nicht prehensil und die Arbeit des Maxillarfusses wird durch Biegung der grossen basalen (erstes und zweites) Glieder ausgeführt.

Hierher gehören die Gattungen *Bradya* BOECK und *Pseudobradya* G. O. Sars.

Die andere Gruppe hat stets die zwei ersten der drei äusseren Glieder ("the terminal part") mit kräftigen, prehensilen, sichelförmigen Borsten versehen, was oft zu einer Reduktion der Grösse der Glieder führt. Die Arbeit des Maxillarfusses wird hauptsächlich durch die Biegung der Borsten gegen das grosse, zweite Basalglied bewerkstelligt.

Hierher gehören die Gattungen *Ectinosoma* BOECK und *Microsetella* BRADY und ROBERTSON.

Auf Grund dieser Einteilung muss man aus der Gattung *Bradya* die von Sars zu dieser geführte *B. armifera* (SCOTT) abtrennen und sie zur *Ectinosoma* führen. P. 5 bei dieser Art spricht auch dafür, dass dies berechtigt ist. SCOTT (1894) führt sie auch als *Ectinosoma armifera* SCOTT zu dieser Gattung.

Aus der Gattung *Pseudobradya* Sars muss man weiter die Art *Ps. minor* (SCOTT) abtrennen und sie zur *Ectinosoma* als *E. minor* (SCOTT) führen. SCOTT führt sie zur Gattung *Bradya*.

Hierdurch erzielt man den bedeutenden Vorteil, dass die Gattung *Pseudobradya* G. O. Sars auch in einer anderen Hinsicht einheitlicher

wird. *Ectinosoma* (*Pseudobradya*) *minor* weicht nämlich im Bau von P. 5 von allen übrigen *Pseudobradya*-Arten ab, stimmt aber mit *Ectinosoma* vollkommen überein. P. 5 ist in *Pseudobradya* im übrigen von einem von allen hierhergehörigen Gattungen abweichenden Bau.

Zur Familie *Ectinosomidae* führt Sars auch die wohl begründete neue Gattung *Ectinosomella* Sars.

Ausser diesen fünf Gattungen führt Sars noch eine zu dieser Familie und zwar die Gattung *Neobradya* SCOTT. Er tut dies aber nur ungeschlüssig und weist auf ihre grosse Ähnlichkeit mit der Fam. *Cylindropsyllidae* hin. Da sie in der Mehrzahl der Merkmale von den übrigen sehr einheitlichen Fam. *Ectinosomidae* abweicht, scheint es mir am geeignetsten, die Gattung *Neobradya* von dieser Familie abzutrennen.

Da *Neobradya* in mehreren wichtigen Merkmalen auch von der Fam. *Cylindropsyllidae* abweicht, dürfte es am besten sein, sie eine neue Familie bilden zu lassen. Sars sagt hiervon: "I think, that it will be found advisable in future to remove the present genus from both these families, and to regard it as a type of a particular family."

Für diese Familie will ich den Namen *Neobradyiidae* vorschlagen.

3. Der von SHARPE gegebene Gattungsschlüssel. Neuer Gattungsschlüssel.

Schliesslich werde ich ganz kurz auf die Behandlung SHARPE's von der Familie *Ectinosomidae* in seiner "Synopsis of the Genera Harpacticoidea" (1911) eingehen und im Zusammenhang damit eine neue Einteilung dieser Familie geben.

SHARPE nimmt die vier Gattungen, die von Sars aufgestellt sind (also mit Ausnahme von *Ectinosomella*), auf. Ich rechne dabei nicht *Neobradya* zu dieser Familie.

In Punkt A 37 scheidet SHARPE die Gattung *Ectinosoma* auf folgende Merkmale hin aus: "Fifth foot with terminal segment trilobate . . . inner expansion of basal segment always with two spines, etc.", während alle nachfolgenden Formen, unter ihnen die übrigen *Ectinosomiden*-Gattungen, "Fifth foot not trilobate, and inner expansion of basal segments not with two spines", haben.

Diese Einteilung ist unrichtig und übrigens vollkommen unnötig. So hat z. B. *Pseudobradya* P. 5 gerade so "trilobate" wie *Ectinosoma* und sämtliche Gattungen dieser Familie haben "inner expansion of basal segment with two spines".

Dieser Punkt A 37 soll ganz einfach gestrichen werden. Man geht direkt zum Punkt A 38 über und folgt dem Schema bis, A 45: s spä-

terer Teil: "Basal segment of first leg normal, with no accessory spines" ... A 46.

In den Punkten A 46 und A 47 müssen sich jetzt nicht nur die drei von SHARPE hier aufgenommenen Gattungen sondern auch *Ectinosoma* finden.

Anstatt der Einteilung SHARPE's, die z. B. *Microsetella* und *Ectinosoma* nicht unterscheidet, will ich hier die folgende Einteilung, die alsdann von der ganzen Familie *Ectinosomidae* gelten wird, geben.

Ausser den übrigen vier Gattungen nehme ich hier die von Sars neu errichtete Gattung *Ectinosomella*, die von den übrigen gut verschieden ist, auf.

- A 1. Rostrum lang, in der Gestalt einer dünnen, hyalinen Platte vorspringend. Das dritte Glied des Innenastes von A. 2 ohne laterale Borsten *Ectinosomella* Sars.
- A 2. Rostrum kurz. Das dritte Glied des Innenastes von A. 2 mit lateralen Borsten und Dornen I.
- I a. Der terminale Teil von Mp. 1 klein, mit zwei langen, prehensilen, sichelförmigen Dornen. P. 5 gut entwickelt mit der Nebenborste ("the appendicular bristle" nach Sars) von dem distalen Gliede ausgehend II.
- I b. Der terminale Teil von Mp. 1 deutlich, mit mehreren nicht prehensilen Borsten, von denen bisweilen eine dornartig ist. P. 5 klein, beim Männchen reduziert, oder, wenn er gut entwickelt ist, mit der Nebenborste von dem proximalen Gliede ausgehend III.
- II a. A. 1 kurz mit m. o. w. ausgebreiteter Base *Ectinosoma* Boeck.
- II b. A. 1 schmal, verlängert. Furkalborsten sehr lang *Microsetella* Gr. u. R.
- III a. Der Aussenast von A. 2 schwach. P. 5 gut entwickelt mit der Nebenborste von dem proximalen Gliede ausgehend *Pseudobradya* Sars.
- III b. Der Aussenast von A. 2 gut entwickelt, dreigliedrig. P. 5 klein und reduziert, vor allem beim Männchen *Bradya* Boeck.

Die Familie *Ectinosomidae* wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

A. 1 7-gliedrig. P. 1—4, mit sowohl Aussen- als Innenästen 3-gliedrig, sind immer normale Schwimmlüsse ohne prehensile oder ausgebreitete Glieder. Furkaläste sehr kurz. Siehe übrigens Sars (1903—1911).

Hier folgen zuletzt die Beschreibungen von zwei neuen *Ectinosoma*-Arten nebst einigen Notizen über *Microsetella norvegica* Boeck.

4. Beschreibung der neuen Arten *Ectinosoma arcticum* und *major* nebst Bemerkungen zur *Microsetella norvegica* (BOECK).

Ectinosoma arcticum n. sp.

(Taf. I.)

Beschreibung:

Weibchen.

Körper kurz und ziemlich schmal mit gleichmässigem Übergang zwischen Vorder- und Hinterkörper. Die Abdominalsegmente sind ventral mit einem Halbkreis feiner Borsten versehen. Rostrum vorspringend, von oben gesehen breit abgerundet.

A. 1 sehr kurz, 7-gliedrig, winkelgebogen, mit breiter Base. Lange hyaline Sinnesborsten (Doppel-) an den 4. und 7. Gliedern. Der Sinneskolben an 4. Gliede erreicht beinahe die Spitze desselben am 7. Gliede.

A. 2 mit kräftigen Fiederborsten. Aussenast kurz, dreigliedrig.

Mp. 1 5-gliedrig. Die zwei kräftigen Basalglieder bilden einen scharfen Winkel mit einander. Die drei terminalen Glieder sehr winzig. Die zwei ersten derselben tragen kräftige, prehensile, sichelförmige, dornartige Borsten.

Mp. 2 mit resp. 1, 1 und 3 Borsten am 1., 2. und 3. Gliede.

P. 1—4 dreigliedrig, mit ungewöhnlich langen Dornen und Borsten versehen. Die Borsten des vierten Beinpaars reichen bis ausserhalb der Spitze der Furca.

P. 5 gross, 2-gliedrig mit sehr langen Borsten. Die Nebenborste geht inmitten der basalen Hälfte des distalen Gliedes aus.

Furkalglieder sehr kurz, mit zwei kräftigen Apikalborsten, von denen die eine bedeutend länger und mit einigen Härchen versehen ist. Sie tragen an der Spitze spitze, triangelförmige Ausläufer.

Länge: 0,48—0,50 mm. Furkalborsten 0,33 mm.

Farbe: licht gelbbraun.

Fundorte: Nur zwei ausgewachsene Weibchen habe ich in einer Brackwasserlagune an der Landzunge ausserhalb des Gletschers Nordenskiöld's und der Klaas Billen Bay, Eisfjord, Spitzbergen den 27. a 1910 gefunden.

Bemerkungen: Diese Art ist ausser durch ihre winzige Grösse und die ungewöhnliche Länge der Borsten von P. 1—4 vor allem durch den Bau von P. 5, Mp. 1 und Mp. 2 von den übrigen *Ectinosoma*-Arten gut verschieden.

Ectinosoma major n. sp.

(Taf. I.)

Beschreibung.

Weibchen.

Körper lang, ziemlich schmal, mit vorspringendem Rostrum. Die Abdominalsegmente ventral mit einem Halbkreis feiner Dornen versehen.

A. 1 sehr kurz, 7-gliedrig mit breiter Base. Lange hyaline Sinnesborsten (Doppel-) am 4. und 8. Gliede. Der Sinneskolben am 4. Gliede reicht nur bis zur Mitte desselben am 7. Gliede.

A. 2 mit kräftigen Fiederborsten. Der Aussenast kurz, 3-gliedrig.

Mp. 1 5-gliedrig. Die drei Glieder des terminalen Teiles sehr kurz. Die zwei ersten von ihnen mit prehensilen, sichelförmigen, dornartigen Borsten.

P. 1—4 mit 3-gliedrigen Ästen und ziemlich langen Borsten.

P. 5 sehr gross, 2-gliedrig, mit mittellangen Borsten. Die Nebenborste geht von der unteren Hälfte des distalen Gliedes aus.

Furkalglieder mittellang, mit zwei kräftigen Apikalborsten und einigen kleineren Borsten.

Länge (ohne Furkalborsten) 0,80 mm.

Farbe licht gelbbraun.

Fundorte: Nur ein ausgewachsenes Weibchen wurde in derselben Brackwasserlagune wie *E. arcticum* gefunden.

Bemerkungen: *E. major* gehört zu den grösseren *Ectinosoma*-Arten. Sie ist am besten von den übrigen am Bau von *P. 5* zu unterscheiden, wobei man besonders die, im Vergleich zu den übrigen, ungewöhnlich kurze Borste an der Aussenseite des distalen Gliedes von *P. 5* beachtet. Da ich nur ein einziges Exemplar dieser Art gefunden habe und dasselbe zum Teil defekt war (ihm fehlten die Furkalborsten), auch die Konsistenz des Chitins einige Mundteile schwer kenntlich machte, kann ich Abbildungen dieser Teile nicht geben. Die Art ist jedoch durch die mitgeteilten Figuren ausreichend beschrieben.

Microsetella norvegica (Boeck).

(Taf. II.)

Setella norvegica BOECK: Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder. Chr. Vid. Selsk. Forh. 1864, p. 281.

Microsetella atlantica BRADY & ROBERTSON: Contributions to the Study of the Entomostraca. No VIII. On Marine Copepoda taken in West of Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. 12. 1873.

Ectinosoma atlanticum BRADY: A monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. Vol. II. London 1880.

Die von mir gefundenen Exemplare weichen von der Beschreibung SARS' (1903—11) durch die ungewöhnliche Länge der Borsten bei *P. 1—5* ab. Während diese z. B. auf *P. 4* nach SARS sich zur Länge des Astes wie 44:47 verhalten, ist dieses Verhältnis bei meinen Exemplaren 68:47, die Borsten sind m. a. W. (relativ) mehr als $1\frac{1}{2}$ Mal so lang, als SARS angibt.

Ob die von BROCH (1910) im Eisfjord (Spitzbergen) konstatierte *Microsetella norvegica* mit den Abbildungen SARS' übereinstimmt, teilt BROCH nicht mit.

MRÁZEK (1902) sagt aber, dass seine Exemplare von *M. norvegica* BR. u. R.¹ (aus dem Spitzbergengebiet) "sich jedoch in nichts von den aus anderweitigen Meeresgebieten stammenden Tieren unterscheiden".

Ich teile hier ein Paar Figuren von *Mp. 1* mit. Wie man sieht, weichen sie in einigen Details von den von BRADY, SCOTT und SARS gegebenen ab. Die Abweichungen bestehen darin, dass ausserhalb des grossen zweiten Gliedes der Chitinrand in zwei kurze Partien geteilt ist, und ausserhalb dieser noch eine kurze Partie mit einem längeren borstentragenden Ausläufer vorhanden ist (siehe oben S. 7). Das zweite Basalglied ist ausserdem am Innenrande mit einem Ausläufer oder einer mit dicker Base versehenen Borste, die in eine Spitze ausläuft und an der Seite drei feine Borsten trägt, ausgestattet.

P. 5: siehe die Figur.

Länge 0,49—0,51 mm. Furkalborsten 0,46 mm.

Fundorte: ziemlich zahlreiche Exemplare (nur ausgewachsene Weibchen), von denen einige Eier tragen, in ein paar Brackwasserlagunen teils in Klaas Billen Bay (mit den oben beschriebenen *Ectinosoma*-Arten zusammen) teils in Green Harbour, Eisfjord, Spitzbergen 1910, gefunden.

II. Fam. Canthocamptidæ.

Gen. *Maranobiotus*.

1. Historische Übersicht.

Im Jahre 1909 liefert KEILHACK einen ausführlichen Befrag zur Systematik der Gattung *Maranobiotus* MRÁZEK und beschreibt desgleichen eine neue *Maranobiotus*-Art. Er gibt hierbei eine historische Übersicht der damals erschienenen Arten nebst einem Vergleich derselben untereinander.

¹ Es soll BOECK anstatt BR. u. R. sein.

Da die Darstellung KEILHACK's sich aber auf die zum Teil unrichtigen Beschreibungen der älteren *Maranobiotus*-Arten stützt, und ich diese Arten näher zu untersuchen Gelegenheit hatte, will ich hier eine neue Behandlung dieser Arten vornehmen. Dazu kommt, dass BREHM (1911) in späterer Zeit noch eine neue *Maranobiotus*-Art beschrieben hat, die mir an und für sich eine erneuerte Prüfung dieser Frage zu motivieren scheint.

Um meine Darstellung übersichtlicher zu machen, werde ich zunächst eine kurze historische Übersicht geben. Schon KEILHACK bringt eine solche.

Die Gattung *Maranobiotus* wurde 1893 von MRÁZEK aufgestellt, der darin eine dem Text wie den Abbildungen nach vorzügliche Beschreibung von *Maranobiotus vejdoevskij* n. g. n. sp. abgibt.

Als Gattungsmerkmale stellt MRÁZEK den Bau der Mundteile, die Zahl der Glieder (zwei) des Aussenastes von P. 1 und die Form und den Bau der sehr kurzen P. 1-4 überhaupt, auf. Diese Merkmale unterscheiden die Gattung *Maranobiotus* MRÁZEK gut von anderen Harpacticiden-Gattungen.

M. vejdoevskij ist seitdem an einigen Stellen in Schottland von TH. und A. SCOTT (1896) und TH. SCOTT (1903) gefunden worden. Diese geben einige kleineren Abweichungen von der Beschreibung MRÁZEK's an.

Im Jahre 1899 gibt TH. SCOTT diese Art auch aus Franz-Josephs-Land an. KEILHACK (1909) trennt diese von SCOTT näher beschriebene Form als eine besondere Varietät ab, der er den Namen var. *arctica* n. var. gibt. Ich werde später auf diese Form zurückkommen.

HABERBOSCH (1916) nimmt *Maranobiotus vejdoevskij* MRÁZEK (mit Fragezeichen) für Schweiz und Island auf.

1898 beschreibt J. RICHARD einen neuen Harpacticid aus Spitzbergen, den er zur Gattung *Mesochra* BOECK führt und *Mesochra Brucei* n. sp. nennt. Der Grund, warum er seine neue Art zu dieser Gattung führt, ist schwer zu verstehen, um so mehr als RICHARD selbst die grossen Übereinstimmungen dieser Art mit *Maranobiotus vejdoevskij* MRÁZEK hervorhebt. Schon SCOTT (1899) hat auch die Zugehörigkeit der RICHARD'schen Form zur Gattung *Maranobiotus* richtig erkannt.

Diese Art wurde später von BREHM (1911) und HABERBOSCH (1916) auf Grönland gefunden. Ihre Angaben sind jedoch mit Fragezeichen versehen.¹

Noch eine neue Art dieser Gattung wird 1902 von LILLJEBORG unter dem Namen *Canthocamptus insignipes* beschrieben. Wie spätere Verfasser gezeigt haben, muss sie *Maranobiotus insignipes* (LILLJEBORG) genannt

¹ Dieses Aufnehmen der Arten mit Fragezeichen, das in der arktischen Literatur ziemlich gewöhnlich ist, ist sehr zu bedauern. Man wird hierbei leicht zu Fehlschlüssen in tiergeographischen und anderen Fragen verleitet. Da es ist viel besser, die Arten ohne Speciesnamen nur mit der Bezeichnung sp. anzunehmen.

werden. Die Exemplare LILLJEBORG's waren aus dem nördlichen Sibirien und dem norwegischen Finnmarken.

HABERBOSCH (1916) nimmt diese Art (aber mit Fragezeichen) aus Grönland auf.

1913 beschreibt v. DADAY eine neue *Maranobiotus*-Art aus Turkestan, die er *Maranobiotus affinis* nennt.

Eine vierte Art dieser Gattung beschreibt KEILHACK (1909) aus den Dauphiné-Alpen unter dem Namen *M. alpinus*.

BREHM (1911) beschreibt schliesslich eine fünfte Art, *Maranobiotus Danmarki* aus Grönland.

Diese wurde von HABERBOSCH (1916) in Island wiedergefunden.

Von den oben erwähnten fünf *Maranobiotus*-Arten will ich im folgenden die drei Arten *M. vejdoevskij* MRÁZEK, *M. affinis* v. DADAY und *M. alpinus* KEILHACK ganz ausser Betracht lassen.

Die übrigen Arten *M. brucei* (RICHARD), *M. insignipes* (LILLJEBORG) und *M. danmarki* BREHM, nebst der Varietät *M. vejdoevskij* MRÁZEK var. *arctica* KEILHACK sollen dagegen ein wenig näher erörtert werden.

2. Berechtigung der Art *Maranobiotus danmarki* BREHM und der Varietät *Maranobiotus vejdoevskij* MRÁZEK var. *arctica* KEILHACK.

Hier will ich zuerst die drei letztgenannten Arten unter Anwendung der Beschreibungen RICHARD's, LILLJEBORG's und BREHM's mit einander vergleichen. Ich nehme nur die von den Verfassern verwendeten Merkmale auf und beschränke mich zunächst auf das Weibchen. Die Ziffern geben die Zahl der Borsten und Dornen am letzten Gliede des Aussen- (a) und Innenastes (i) der Beinpaare 1-4 an. Für P. 5 nehme ich von aussen die Zahl der Borsten an dem Aussenteil des Grundgliedes, dem Endglied und dem Innenteil des Grundgliedes auf.

	<i>M. brucei</i> (nach RICHARD)	<i>M. insignipes</i> (nach LILLJEBORG)	<i>M. danmarki</i> (nach BREHM)
Weibchen.	a. i.	a. i.	a. i.
P. 1	5-3	5-3	5-3
P. 2	5-4	6-4	4-4
P. 3	5-5	6-5	5-5
P. 4	5-5	5-6	5-5
P. 5	1, 3-4, 4-5	1, 3, 5	4, 3, 6

	<i>M. brucei</i> (nach RICHARD)	<i>M. insignipes</i> (nach LILLEBORO)	<i>M. danmarki</i> (nach BREHM)
Furca	«à peu près aussi longue que le dernier segment abdominal»	«segmento ultimo caudae multo longior(es)»	«länger als das letzte Segment»
Die äussere der grossen Furkalborsten	«deux fois et demie plus petite que l'interne»	«interioris dimidio quodammodo longior»	«kaum so lang als die Hälfte der inneren»
Innere apikale Furkalborste	nicht wahrgenommen	vorhanden	äusserst reduziert oder völlig verschwunden
Operculum anale	mit «10 dents fortes et espacées»	«aculeis minutis armatum»; zahlreiche kleine Dornen (im schwedischen Texte)	«mit wenigen, grossen Dornen»
Abdominale Dornenreihen	«contenues sur le dos»	auf die Seiten beschränkt	«auf die Seiten beschränkt»

Diese Tabelle zeigt, dass die drei Arten ziemlich gut verschieden sind. Der Vergleich wird aber völlig irreführend, weil die vorstehend angewendeten Beschreibungen nicht korrekt sind.

Ich will in einer anderen Tabelle die Fehler berichtigen, nachdem ich ein paar der oben verwendeten Merkmale ein wenig erörtert habe.

Meine Darstellung stütze ich auf genaue Untersuchungen von zahlreichen Exemplaren von *Maranobiotus brucei*¹ von Spitzbergen und das Studium von Typusexemplaren und Originalpräparaten LILLEBORO's von *Maranobiotus insignipes*.

Was P. 5 anbetrifft, so weicht *M. danmarki* von den beiden anderen Arten durch eine grössere Borstenzahl (6) am Innenteil des basalen Gliedes ab. Hierbei will ich zuerst darauf aufmerksam machen, dass die Borstenzahl des P. 5 bei den *Maranobiotus*-Arten in sehr unregelmässiger Weise wechselt. So konstatiert MRÁZEK teils 1, 3, 4, teils 1, 4, 4 Borsten bei P. 5 des *M. vejdoevskýi*, und in dieser Hinsicht können sogar die beiden Seiten eines und desselben Individuums Verschiedenheiten zeigen. RICHARD zeigt, dass die Borstenzahl bei P. 5 des *M. brucei* auch wechselt und folgendermassen begrenzt werden kann: 1, 3—4, 4—5. BREHM konstatiert für dieselbe Art resp. 1, 3, 3—4.

Ich habe an den Exemplaren von *M. brucei*, die ich untersucht habe, einen ähnlichen grossen Wechsel gefunden, oft so, dass die beiden Seiten desselben Beinpaars sich verschieden verhalten.

¹ Da die Exemplare von den Originalfundorten RICHARD's sind und *M. brucei* die einzige auf Spitzbergen gefundene *Maranobiotus*-Art ist, unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass meine Exemplare der RICHARD'schen Art gehören.

Die Kombinationen, die ich beobachtet habe, sind folgende. (Vergl. Taf. IV.)

1) 1, 3, 4.

2) 1, 3, 5. — Diese Anzahl ist so zu sagen Regel und muss wenigstens für *M. brucei* aus Spitzbergen als die normale betrachtet werden.

3) 1, 3, 6.

4) 1, 4, 4.

5) 1, 4, 5.

Die Variationsbreite der *M. brucei* umfasst also auch den *M. danmarki* kennzeichnende Charakter (1, 3, 6), was zu dem Schluss berechtigt, dass man nach dem Bau des P. 5 die drei Arten nicht trennen kann, wenigstens nicht wenn man kein grosses Material durchgemustert hat.

Hinsichtlich der Furkalborsten sind nach der vorigen Tabelle die drei Arten ein wenig verschieden. Kommt dazu die Angabe BREHM's, dass bei *M. brucei* «die äussere Furkalborste kaum $\frac{1}{3}$ so lang ist als die innere», wird der Unterschied noch grösser.²

Der Wert dieser Charaktere wird doch durch einige Beobachtungen, die ich teils an sehr zahlreichen Exemplaren von *M. brucei* von Spitzbergen, teils an einer geringeren Zahl von *M. insignipes* gemacht habe, bedeutend reduziert.

Meine Beobachtungen zeigen nämlich, dass sowohl die relative als die absolute Borstenlänge sehr stark wechselt, ein Verhältnis, das zum Teil darin seine Erklärung findet, dass diese Borsten sehr leicht zerbrechen, weshalb zahlreiche Weibchen Borsten tragen, die noch nicht wieder ausgewachsen sind. Die Erscheinung hängt wahrscheinlich zum Teil mit der Paarung zusammen, und mir scheint, dass das Männchen bei der Paarung oft die Furkalborsten des Weibchens beschädigt. So konnte ich z. B. in einer Stichprobe, nach eben vollendeter Paarung, unter mehreren Zehnern Weibchen nicht ein einziges mit zwei unverletzten Furkalborsten finden.

Angesichts dieser Verhältnisse muss man der relativen Länge der Furkalborsten einen geringeren Wert als Artcharakter beimessen, wenn die Angaben nicht auf einem grossen Materiale fussen. Im vorliegenden Falle kann man ohne weiteres hiervon absehen.

Was die abdominalen Dornenreihen anbelangt, so habe ich sie niemals wie RICHARD bei *M. brucei* über den ganzen Rücken hin fortlaufend wahrgenommen. Sie sind hier stets auf die Seiten beschränkt.

Bei *M. insignipes* kann man immer deutlich sehen, dass sich die Dornenreihen des dritt- und viertletzten Segments über der ganzen Rücken-seite fortsetzen. Bei dem zweitletzten Segment sind sie in einigen Fällen dorsal ziemlich leicht zu erkennen, in anderen dagegen sehr schwer wahrzunehmen und kaum sichtbar.

² Hierbei ist jedoch zu beachten, dass BREHM seine Art nur mit Fragezeichen als *M. brucei* aufnimmt.

Diese Arten weichen also beide hierin von den Originalbeschreibungen ab.

Die innere apikale Furkalborste ist auch bei *M. brucei* vorhanden. Sie geht ein wenig ventral von der inneren der grossen Furkalborsten aus und ist ziemlich schwer wahrzunehmen.

Die richtige Dornen- und Borstenzahl der Endglieder bei P. 1-4 gebe ich in der folgenden Tabelle mit den eben erörterten Merkmalen zusammen an. Wo meine Angaben von den Originalbeschreibungen abweichen, wird dies mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

	<i>M. brucei</i>	<i>M. insignipes</i>	<i>M. danmarki</i> (nach BREHM)
Weibchen	a. i.	a. i.	a. i.
P. 1	5-3	5-3	5-3
P. 2	*4-4	*5-4	4-4
P. 3	5-5	6-5*	5-5
P. 4	5-5	5-5*	5-5
P. 5	1, 3-4, 4-5-6*	1, 3, 5	1, 3, 6
Furca	*länger als das letzte Segment	länger als das letzte Segment	länger als das letzte Segment
Die äussere der grossen Furkalborsten	Siehe oben		
Innere apikale Furkalborste	*vorhanden, schwer wahrzunehmen	vorhanden, deutlich	äusserst reduziert od. völlig verschwunden
Operc. anale	*mit 6-10 zerstreuten Dornen	*mit 9 zerstreuten bis 15 dichtstehenden Dornen	mit wenigen grossen Dornen (6 nach Fig. 9)
Abdominale Dornenreihen	*auf die Seiten beschränkt	*dorsal nicht abgebrochen	auf die Seiten beschränkt

Diese Tabelle zeigt, dass die beiden Arten *M. brucei* und *M. danmarki* (Weibchen) in diesen Merkmalen nicht von einander zu trennen sind.

Diese Übereinstimmung ist sogar grösser als die Tabelle zeigen kann. Die Ziffern, welche die Zahl der Borsten und Dornen an den Endgliedern von P. 1-4 angeben, zeigen nämlich nur, dass die Summe derselben gleich ist. Die Arten stimmen aber im Detail mit einander überein betreffs der Bewaffnung dieser Beinpaare. Wenn ich die Zahl der Dornen mit römischen Ziffern, die der Borsten mit arabischen bezeichne, und die Verteilung an Aussenseite, Spitze und Innenseite mit einem Komma (,) zwischen diesen Teilen angebe, nimmt sich die Bewaffnung der Endglieder schematisch folgendermassen für diese beiden Arten aus.

	Aussenast	Innenast
P. 1	II, 12, 0	0, 12, 0
P. 2	I, II 0, 0	0, 12, 1
P. 3	I, III, 1	0, 12, 2
P. 4	I, III, 1	0, 12, 2

Geht man aber zu BREHM's Figuren von *M. danmarki* ♀, so wird man einige Abweichungen finden. So biegen sich die abdominalen Dornenreihen gegen die Mitte des Rückens kopfwärts ab und setzen sich ein wenig in dieser Richtung fort. Dieses Verhältnis ist aber unter den Copepoden so allein stehend, dass man eine Bestätigung abwarten muss, ehe man es als sicher ansehen kann.

Hier will ich auch auf das sehr eigentümliche Verhältnis hinweisen, dass die abdominalen Dornenreihen des Männchens nicht dorsal abgebrochen sein sollen. Da bei den übrigen *Maranobiotus*-Arten Weibchen und Männchen in bezug auf diese Merkmale einander gleich sind, scheint mir, dass auch diese Angabe einer Bestätigung bedarf.

Die äusseren Geschlechtsteile des Weibchens stimmen mit denselben bei *M. brucei* (Taf. IV) vollkommen überein.

Wenn man jetzt zu dem Männchen von *M. danmarki* übergeht, muss man erstens feststellen, dass für BREHM das Männchen von *M. brucei* nicht bekannt war, und dass demzufolge ein Vergleich dieser Art mit der seinigen unmöglich war. Hierzu kommt, dass die Beschreibung LILLEBERG's von *M. insignipes* zum Teil unrichtig ist, was BREHM veranlasste, Verschiedenheiten zwischen diesen Arten, die nicht vorhanden sind, hervorzuheben.

BREHM sagt z. B.: "Das rudimentäre Füsschen (fig. 12) zeigt nur einen kurzen Fortsatz der Innenseite des ersten Gliedes, der mit zwei gefiederten Borsten bewehrt ist. Von diesen ist im Gegensatz zu *insignipes* die innere weit länger als die äussere. Das zweite Glied trägt vier Anhänge, also einen mehr als das Weibchen (und auch als *insignipes* nach LILLEBERG)."

Wie die unten gegebene Beschreibung zeigen wird, stimmen aber sowohl *M. danmarki* und *M. insignipes* als *M. brucei* in diesen Merkmalen mit einander vollkommen überein.

Die Zahl der Zähne am Operculum anale (4) stimmt auch mit *M. brucei* (4-7) überein.

Es erübrigen aber noch einige andere Verschiedenheiten zwischen diesen Arten (Männchen) vor allem im Bau von P. 3 und den' dorsalen Dornenreihen.

Die oben gegebene Darstellung zeigt jedoch, dass die Berechtigung der Art *Maranobiotus danmarki* BREHM sehr zweifelhaft ist und, falls sie aufrecht erhalten werden soll, der *M. brucei* (RICHARD) sehr nahe kommt.¹

¹ Dr. STEPHENSEN, Kopenhagen, verdanke ich eine Probe mit einigen Harpacticiden, die nach BREHM *M. brucei* und *danmarki* sein würden. Es zeigt sich bei der

Die Darstellung zeigt auch, dass mehrere Merkmale, die im allgemeinen von systematischem Wert sind, bei den *Marenobiotus*-Arten stark variieren. Unter diesen will ich vor allem den Bau von P. 5 erwähnen. Übrigens variiert auch die Länge der Furkalborsten, die Zahl der Dornen des Analoperculum, die Länge und Dicke der dorsalen Dornenreihen der Abdominalsegmente u. s. w. Auch bei P. 1—4 sieht man zuweilen eine oder die andere den Beinpaaren in der Regel nicht angehörende Borste auftreten.

Wie die unten gegebenen Beschreibungen zeigen werden, gibt es aber, vor allem in dem Bau von P. 1—4 bei sowohl ♀ als ♂, so grosse und konstante Unterschiede zwischen den hier eingehender besprochenen Arten, *M. brucei* (RICHARD) und *M. insignipes* (LILLJEBORG), dass ein Zusammenwürfeln derselben nicht in Frage kommen kann.

HABERBOSCH (1916) äussert in dieser Frage: "*Marenobiotus* liegt in 3 Formen vor, die so stark variieren, dass ich trotz langwieriger Untersuchungen zurzeit noch nicht angeben kann, ob es sich um eine einzige oder um mehrere Arten handelt. Vorläufig habe ich sie auf die beiden angegebenen Arten¹ verteilt. Sicher scheint mir zu stehen, dass *Marenobiotus vejdoskji* MRÁZEK, *M. danmarki* BREHM und *M. brucei* (RICHARD) einerseits und *M. insignipes* (LILLJEBORG) und *M. alpinus* KEILHACK andererseits nahe Verwandtschaftsbeziehungen zueinander zeigen."

Hierzu will ich nur konstatieren, dass HABERBOSCH unter seinen grönländischen Arten die grönländische *M. danmarki* BREHM nicht auführt. Er sagt aber später: "die von BREHM als *Marenobiotus danmarki* beschriebene Form fand ich in Island".

Möglicherweise könnte man dies zu Gunsten der BREHM'schen Art auslegen.

Ich will aber da hervorheben, dass HABERBOSCH trotz der oben zitierten "langwierigen Untersuchungen" der *Marenobiotus*-Arten nichts von ihren systematischen Merkmalen sagt. Es muss um so mehr befremden, als er unter seine grönländischen Arten *M. insignipes* (LILLJEBORG) (jedoch mit Fragezeichen) aufnimmt, ohne mit einem Worte zu erwähnen, ob seine Exemplare mit der Beschreibung LILLJEBORG's übereinstimmen oder nicht. Diese Identifizierung mit der LILLJEBORG'schen Art ist um so mehr überraschend, als die Beschreibung LILLJEBORG's in mehreren wichtigen Punkten fehlerhaft ist. (Siehe oben und unten.) Das-

Untersuchung, dass diese Probe ausser *M. brucei* ein nicht geschlechtsreifes Individuum (Männchen) einer anderen Art enthält, die möglicherweise *M. danmarki* sein könnte, die aber nicht bestimmbar war. (Eine Bestimmung ganzer Exemplare war naturgemäss für BREHM nicht möglich.) Sie unterscheidet sich von *M. brucei* u. a. durch einen deutlichen aber kurzen, mit 4 Borsten versehenen Mandibulartaster, der bei den übrigen *M.*-arten nicht vorhanden ist, ein Merkmal, das von BREHM für *M. danmarki* jedoch nicht aufgenommen wird.

¹ *M. brucei* und *M. insignipes*.

selbe gilt auch von *M. brucei*, die, wie ich bereits gezeigt habe, zum Teil unrichtig beschrieben ist.

Mit dieser Tatsache vor Augen scheint es mir, als ob man die Angabe HABERBOSCH's, dass er *M. danmarki* BREHM in Island gefunden habe, nicht ohne weiteres zu Gunsten der Berechtigung dieser Art rechnen kann.

Die oben ausgesprochenen Zweifel der Berechtigung der Art *M. danmarki* BREHM werden, hoffe ich, bewirken, dass die Forscher, die diese Art wiederfinden, sie näher prüfen und nicht wie HABERBOSCH (der übrigens die Fehler in den Beschreibungen von *M. brucei* und *insignipes* nicht bemerkt hat) sie ohne weiteres präsentieren. Auf die oben erwähnte Beschreibung BREHM's hin ist es nicht möglich, sie als eine selbständige Art aufrecht zu erhalten.

In dem vorhergehenden habe ich noch nicht die Varietät *Marenobiotus vejdoskji* MRÁZEK var. *arctica* KEILHACK erörtert.

Ich werde daher diese Varietät hier ein wenig näher betrachten.

Der Fund SCOTT's (1899) von *M. vejdoskji* MRÁZEK auf Franz-Josephs-Land scheint mir a priori zweifelhaft zu sein. Diese Art ist nämlich sonst nur in Böhmen, der Schweiz und Schottland gefunden, während es wenigstens 2 nahestehende arktische Arten gibt. Dazu kommt, dass SCOTT nur das Weibchen gefunden hat, weshalb er bei der Bestimmung die wichtigen Merkmale, die u. a. P. 3 des Männchens bieten, nicht verwenden konnte.

SCOTT sagt betreffs seiner Franz-Josephs-Land-Exemplare: "The Franz-Josef land specimens resemble those found in Scotland in almost every detail of structure; the chief difference observed is in the form of the secondary joints of the fifth thoracic feet; in the Franz-Josef land specimens this joint is subquadrangular with straight margins, as shown in fig. 17. The species is very small, the average length of the specimens is about .56 mm. to .60 mm. (¹/₁₅ to ¹/₁₂ of an inch)."

Er sagt weiter: "After the above remarks on *Marenobiotus* had been prepared, I received from the author, DR. JULES RICHARD, an interesting contribution to the literature of the Arctic freshwater fauna etc. In this memoir Dr. RICHARD describes under the name of *Mesochra Brucei* an harpacticid which appears to resemble the Franz-Josef Land form referred to above; it may not, however, be the same species."

Diese Angaben beweisen, dass die Exemplare SCOTT's kleiner als sowohl *M. vejdoskji* (0,70 mm), als auch *M. brucei* (0,62—0,76 mm) und *M. insignipes* (0,64—0,74 mm) sind, welche Arten zwischen denselben Grenzen variieren.

Was das Aussehen des "secondary joints" von P. 5 anbelangt, so ist es unmöglich, sie auf diesen sehr relativen Charakter hin zu irgendeiner der drei Arten zu führen.

Geht man aber zu den Figuren SCOTT's über (Pl. 6, fig. 12—17), so

sieht man, dass A. 1 von allen diesen drei Arten abweicht, am meisten aber von *M. vejdotskiji*. Die Sinnesborste des vierten Gliedes überragt nämlich die Spitze von A. 1 bedeutend. Die Palpe von Md. hat weiter nur eine einzige Borste, die übrigen Arten 3—5. Auch Mp. 2 unterscheidet sich von den übrigen.

Ich habe dies hervorgehoben, nicht weil ich glaube, dass die Form SCOTT'S in dem Bau dieser Teile von den übrigen Arten verschieden ist, sondern nur um zu zeigen, wie SCOTT'S Angaben im Text und seine Figuren sich gegenseitig widersprechen. Nach dem Text stimmt seine Art "in almost every detail of structure" mit *M. vejdotskiji* überein; nach den Figuren weicht sie im Bau beinahe aller abgebildeten Teile von dieser ab.

Es dürfte daher berechtigt sein, die Identifizierung SCOTT'S von dieser Form mit *M. vejdotskiji* als unrichtig zu betrachten, um so mehr als andere Tatsachen (die Verbreitung der Arten) für ihre Zugehörigkeit zu einer der bereits bekannten arktischen Arten sprechen. Nach meinem Dafürhalten *M. brucei* (RICHARD).

Dass SCOTT selbst sagt, dass seine Art mit *M. brucei* nicht identisch ist, hat hierbei nichts zu bedeuten, weil, wie ich oben gezeigt habe, die Beschreibung RICHARD'S, auf die sich SCOTT stützte, in mehreren Merkmalen fehlerhaft ist.

Die Begründung KEILHACK'S einer besonderen var. *arctica* auf die Beschreibung SCOTT'S hin scheint mir demnach nicht motiviert zu sein. KEILHACK sagt auch in einer späteren Bemerkung: "Ich halte es für sehr unwahrscheinlich, dass die böhmische Form in Franz-Josephs-Land vorkommt; viel wahrscheinlicher ist es, dass SCOTT'S *M. brucei*, die in unmittelbarer Nähe weit verbreitet ist, vorgelegen hat. Eine Nachprüfung wäre auch für die Tiergeographie von grossem Interesse."

Wie ich oben zu zeigen versucht habe, muss man entweder von dieser Angabe SCOTT'S ganz absehen oder seine Art als *M. brucei* betrachten.

3. Bestimmungsschlüssel.

Zuerst möchte ich hervorheben, dass der Vergleich KEILHACK'S (1909) zwischen den verschiedenen *Marenobiotus*-Arten für *M. brucei* und *insignipes* nicht zutreffend ist, weil er (wie BREHM 1911) durch die fehlerhaften Beschreibungen dieser Arten irreführt war.

Der Bestimmungsschlüssel KEILHACK'S für die Arten der Gattung *Marenobiotus* ist darum nicht ganz richtig. Die relative Länge der Furkalglieder im Verhältnis zur Länge des letzten Segmentes scheint mir auch nicht gut verwendbar, da die Länge des Segmentes dank der wechselnden Kontraktion nicht leicht sicher zu bestimmen ist.

Ich will daher folgenden neuen Bestimmungsschlüssel dieser Arten geben, nehme aber unter ihnen die zweifelhafte *M. danmarki* nicht auf. Ich halte mich hierbei hauptsächlich an die leicht wahrnehmbaren P. 1—4.

Weibchen.

- I. Analoperculum am Rande mit einer Reihe von Zähnen.
 1. Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit 5 Anhängen (Borsten und Dornen)
 - a. Das Endglied des Aussenastes von P. 2 mit einer Borste am Innenrande
 - α. Das Endglied des Innenastes von P. 4 mit 4 Borsten
M. vejdotskiji MRÁZEK
 - β. Das Endglied des Innenastes von P. 4 mit 5 Borsten
M. insignipes (LILLEBERG)
 - b. Das Endglied des Aussenastes von P. 2 ohne Borste am Innenrande *M. brucei* (RICHARD).
 2. Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit 6 Anhängen
M. affinis v. DADAY
- II. Analoperculum am Rande unbewehrt *M. alpinus* KEILHACK

Männchen.

- I. Analoperculum am Rande mit einer Reihe von Zähnen.
 1. Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit 5 Anhängen (Borsten und Dornen).
 - a. Das Endglied des Innenastes von P. 4 mit 2 apikalen Anhängen.
 - α. Das Endglied des Aussenastes von P. 3 mit 2 Borsten am Innenrande *M. vejdotskiji* MRÁZEK
 - β. Das Endglied des Aussenastes von P. 3 mit höchstens einer Borste *M. brucei* (RICHARD)
 - b. Das Endglied des Innenastes von P. 4 mit 3 apikalen Anhängen *M. insignipes* (LILLEBERG)
 2. Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit 6 Anhängen
M. affinis v. DADAY
- II. Analoperculum am Rande unbewehrt *M. alpinus* KEILHACK.

KEILHACK gibt 1908 eine Diagnose der Gattung, weshalb ich eine solche hier nicht aufnehmen werde.

Zuletzt liefere ich eine neue Beschreibung der Arten *M. brucei* (RICHARD) und *M. insignipes* (LILLEBERG) auf zahlreichen Exemplaren von *M. brucei* aus Spitzbergen sowie Typusexemplaren und Originalpräparaten LILLEBERG'S von *M. insignipes* gegründet. Das Männchen von *M. brucei* wird zum ersten Mal beschrieben.

4. Beschreibung der Arten *Marenobiotus brucei* (RICHARD) und *insignipes* (LILLJEBORG).

Marenobiotus brucei (RICHARD).

(Taf. III u. IV.)

Mesochva brucei J. RICHARD: Sur la faune des eaux douces explorées en 1898 pendant la campagne du yacht Princesse-Alice. Extr. Mem. Soc. Zool. France. 1898. Tome XI.

Weibchen.

Neue Beschreibung.

Der Körper, der in der Form bedeutend variiert, ist ziemlich schmal und lang und nimmt gegen die Furca kontinuierlich und langsam ab. Nur die 4 letzten Abdominalsegmente sind nahe am Hinterrande mit einer (ventral und) dorsal abgebrochenen Reihe feiner Dornen versehen. Rostrum kurz, von oben gesehen wenig vorspringend.

A. 1 reicht ein wenig hinter die Mitte des ersten Segments. Sie ist mit 8 Gliedern versehen, von denen das 4. und 8. Glied lange hyaline (Doppel-) Sinnesborsten tragen. Die Sinnesborste des 4. Gliedes reicht ungefähr bis zur Spitze der Antenne.

A. 2 wie *A. 2* bei *M. vejloveskiji*. Die vier Borsten des kurzen Aussenastes sind aber länger.

Mds rudimentäre Palpe ist mit 5 Borsten versehen (*M. vejloveskiji* mit 3 Borsten).

Mc. mit gut entwickeltem Kauteil mit normaler Palpe.

Mp. 1 wie bei *M. vejloveskiji*.

Mp. 2. Das erste Glied mit einer kurzen Fiederborste, das zweite mit einer Gruppe bogenförmig geordneter Härchen. Die prehensile Klaue mit einer feiner basalen Borste.

P. 1 wie bei *M. vejloveskiji*. Die Bewaffnung der Endglieder II, I 2, 0 — 0, I 2, 0.¹

P. 2 Bewaffnung der Endglieder I, II 0, 0 — 0, I 2, 1.

P. 3 I, II 1, 1 — 0, I 2, 2.

P. 4 I, II 1, 1 — 0, I 2, 2. Die Innenseite des zweiten Gliedes des Aussenastes mit einer Borste, die bei den übrigen Beinpaaren nicht vorhanden ist.

P. 5. Die Borstenzahl sowohl an der Innenseite des proximalen Gliedes, 4—5—6, als am äusseren Gliede, 3—4, wechselt ziemlich unregelmässig. Die Borstenzahl ist doch gewöhnlich 1, 3, 5.

Analoperculum mit 6—10 (gewöhnlich 9) ziemlich kleinen Stacheln.

Furca länger als das letzte Segment. Dorsal mit einer von der Mitte des Innenrandes schräg nach aussen und hinten verlaufenden

¹ Vergl. S. 18.

Chitinverdickung. Die innere der drei apikalen Borsten ist sehr klein und dünn mit triangel förmiger Base. Sie geht ventral (siehe die Figur) von der grössten Borste aus und ist von der Dorsalseite aus schwer wahrzunehmen. Die Bewaffnung im übrigen zeigen die Figuren.

Länge: 0,32—0,76 mm. Furkalborsten ca. 0,21 mm.

Farbe: weisslich.

Männchen.

Originalbeschreibung.

Das Männchen weicht vom Weibchen ausser durch seine geringere Grösse und den Bau von *A. 1* vor allem durch den Bau von *P. 1—5*, Furca etc. ab.

A. 1. Das mittlere Drittel ziemlich stark verdickt und an der Innenseite u. a. mit einer langen, hyalinen (Doppel-) Sinnesborste versehen. Das äusserste Drittel prehensil, an der Spitze mit einer kleinen Sinnesborste versehen.

P. 1 wie beim Weibchen. Die Borsten nur ein wenig kürzer. II, I 2, 0 — 0, I 2, 0.

P. 2 I, II 1, 0 — I, 2, 1.

P. 3 II, I 1, 1 — 0, 2, 0. Die Borste an der Innenseite des Endgliedes des Aussenastes fehlt zuweilen. Bisweilen findet sich eine Extraborste an der Innenseite des zweiten Gliedes dieses Astes (= *P. 4*). Der Bau des Innenastes geht aus der Figur hervor. Er kann möglicherweise als dreigliedrig betrachtet werden. Sein zweites Glied trägt einen kräftigen gegen die Spitze sich abschmälernden und schwach gebogenen Ausläufer. Das Endglied trägt an der Spitze nach aussen eine grosse, typische Sinnesborste mit ziemlich langem, gebogenem Stiel und ziemlich breiter, hyaliner, äusserer Hälfte. Noch innen befindet sich eine kleine protoplasmatische Borste, die auf die Spitze zu sich verjüngt und mit feinen Härchen, die oft sehr schwer wahrzunehmen sind, versehen ist. Dieses Aussehen ist für alle die zahlreichen Exemplare, die ich untersucht habe, typisch.

P. 4 I, II 1, 1 — 0, 2, 0. Das zweite Glied des Aussenastes trägt an der Innenseite (= ♀) eine Borste, die im allgemeinen bei *P. 1—3* nicht vorhanden ist.

P. 5. Die Borsten des distalen Gliedes sind bei allen von mir untersuchten Exemplaren stets vier, die des inneren Teiles des proximalen Gliedes gewöhnlich zwei, von denen die innere länger ist. In einem vereinzelten Falle habe ich hier drei Borsten beobachtet. Die Borstenzahl von aussen nach innen ist also 1, 4, 2—3, gewöhnlich 1, 4, 2.

Analoperculum mit wenigeren Stacheln als bei dem ♀. Die Dornenzahl gewöhnlich sechs, kann aber auch 4, 5, 7 sein.

Furca. Die kleine innere Apikalborste ist leicht wahrzunehmen, ohne triangel förmige Base (vergl. ♀).

Länge: ca. 0,50—0,52 mm. Furkalborsten 0,20—0,27 mm.

Farbe: = ♀.

Fundorte: *M. brucei* kommt in beinahe allen kleinen Süßwasseransammlungen, die ich auf Spitzbergen untersucht habe, unter Moos- und Ufervegetation allgemein vor. Nach RICHARD (1898) vorher teils auf Spitzbergen, teils auf der Bären-Insel gefunden. Nach BREHM (1911) auf N. O. Grönland (?). Nach JOHANSEN (1911) und HABERBOSCH (?) (1916) auf Grönland. Wahrscheinlich ist es auch diese Art, die SCOTT (1899) auf Franz-Josephs Land gefunden hat (siehe oben S. 21—22).

Bemerkungen: *M. brucei* ist zuerst von RICHARD (1898) unter dem Namen *Mesochra brucei* beschrieben. RICHARD beschreibt aber nur das Weibchen und nimmt einige Merkmale unrichtig auf. Die Mundteile mit Ausnahme von Md. sind von RICHARD nicht beschrieben. Das Männchen war vorher unbekannt.

Marenoblotos insignipes (LILLJEBORG).

(Taf. V.)

Canthocamptus insignipes LILLJEBORG: Synopsis sp. h. usq. in aq. dulc. Suecic obs. fam. Harpacticidarum, p. 53—56. Tab. IV, fig. 1—5. K. V. As Handl. Bd. 36. Nr. 1. Sthlm 1902.

Neue Beschreibung.

Weibchen.

Körper ziemlich schmal und lang, nach hinten sich sanft abschmälernd. Nur die drei vorletzten Abdominalsegmente mit einer dorsal nicht abgebrochenen Reihe kleiner Dornen nahe dem Hinterrande versehen. An der Dorsalseite des zweitletzten Segments sind die Dornen in der Mitte oft schwer wahrzunehmen und können bei einigen Exemplaren hier sogar ganz fehlen. An den vorderen Abdominalsegmenten ist diese Dornenreihe auch median immer deutlich. Am Hinterrande des letzten Segments des Vorderkörpers und des ersten des Hinterkörpers sieht man seitlich eine dorsal abgebrochene Reihe feiner Härchen. Rostrum kurz, wenig vorspringend.

A. 1 wie bei *M. brucei*. Reichen bis ein wenig hinter der Mitte des ersten Segments.

A. 2 wie bei *M. brucei*. Nebenast mit 4 Borsten.

Md. wie bei *M. brucei*. Der rudimentäre Nebenast mit 5 Borsten.

Max., Mp. 1, Mp. 2 = *M. brucei*.

P. 1 II, I2, 0—0, I2, 0 wie bei *M. vejdoevskiji* und *brucei*.

P. 2 II, I1, 1—0, I2, 1.

P. 3 I, II 1, 2—1, 2, 2. Wie bei *M. vejdoevskiji* aber nicht *brucei*.

P. 4 I, II 1, 1—1, 2, 2. Das zweite Glied des Aussenastes trägt am Innenrande eine Borste im Gegensatz zu P. 1—3.

P. 1—4 sind übrigens dadurch ausgezeichnet, dass die Endglieder der Innenäste länger und nicht so sanft abgerundet sind wie bei den übrigen Arten (siehe Taf. V).

P. 5. Das distale Glied trägt 3, der Innenteil des proximalen 5 Borsten bei den von mir untersuchten Exemplaren. Von aussen also 1, 3, 5.

Analoperculum mit 9—15 (gewöhnlich 12—14) längeren oder kürzeren Dornen.

Furca. Die innere, kleine Apikalborste an der Innenseite der grösseren befestigt, leicht wahrzunehmen und ohne trianguläre Base. Die Bewehrung ist übrigens aus der Figur ersichtlich und besteht aus zahlreichen, kurzen Stacheln an der Rückenseite.

Länge: 0,641—0,745 mm. Furkalborsten gewöhnlich ca. 0,27 mm.

Farbe: weisslich.

Männchen:

Weicht vom Weibchen ausser durch seine geringere Grösse und den Bau von A. 1 vor allem durch den Bau von P. 1—4 ab.

A. 1 wie bei *M. brucei*.

P. 1 wie bei dem Weibchen II, I2, 0—0, I2, 0.

P. 2 I, II 1, 1—1, 2, 1.

P. 3 II, I1, 2—0, 2, 0. Das zweite Glied des Innenastes mit einem starken, schwach gebogenen, spitzigen Fortsatz. Das dritte Glied mit zwei Borsten, von denen die äussere, längere nicht wie bei *M. brucei* eine gewöhnliche Sinnesborste zu sein scheint, obwohl der äussere Teil bisweilen ein wenig breiter ist. Die innere Borste ist wie bei *M. brucei* kürzer, hyalin, protoplasmatisch, auf die Spitze zu mit feinen Härchen versehen.

P. 4 I, II 1, 1—0, I2, 0. Das Endglied des Innenastes trägt also drei Borsten, während *M. vejdoevskiji* und *brucei* nur zwei tragen. Das zweite Glied des Aussenastes am Innenrande mit einer Borste versehen (= ♀).

P. 5. Das distale Glied immer mit 4 Borsten, der Innenteil des proximalen mit zwei, von denen die innere länger ist. Von aussen also 1, 4, 2.

Analoperculum: Mit wenigeren Dornen als bei dem Weibchen. Die Zahl der Dornen ca. 10.

Länge: ca. 0,57 mm, Furkalborsten 0,35 mm.

Farbe: = ♀.

Fundorte (nach LILLJEBORG): Porsanger im norwegischen Finnmar-

ken, 1887; Kap Sopotschnaja Korga in der Nähe der Mündung von Jenissej 1875. Nur in Süßwasser. Nach HABERBOSCH (1916) auf Grönland (?).

III. Fam. Tachidiidæ.

1. Historische Übersicht.

Das Genus *Tachidius* wurde 1853 von LILLJEBORG aufgestellt, der die Art *T. brevicornis* (O. F. MÜLLER) beschrieb. Er synonymisiert diese Art mit *Cyclops brevicornis* O. F. MÜLLER: Zool. Danicæ Prodrômus Nr. 2414, 1776 und "Entomostraca etc." p. 118, 1785 und mit ("an femina") *Cyclops crassicornis* O. F. MÜLLER, "Entomostraca etc." p. 113, tab. XVIII, fig. 15—17, p. 1785.

GIESBRECHT zeigt aber 1881, im Hinweis auf STRÖM (1765), in sehr klarer und eingehender Weise, dass diese Synonymisierung LILLJEBORG's unrichtig ist. Er sagt auch, dass LILLJEBORG demnach seiner Art den Namen *brevicornis* mit Unrecht gegeben habe, und bezeichnet darum die von LILLJEBORG 1853 beschriebene *Tachidius*-Art mit dem neuen Namen *Tachidius discipes* GIESBRECHT.

In späterer Zeit werden diese beiden Namen von verschiedenen Verfassern durcheinander benutzt. So benennt z. B. BOECK (1864), BRADY (1868, 1880 etc.), THOMPSON (1889, 1893 etc.) die Art *Tachidius brevicornis* (MÜLLER), während SCOTT (1890 etc.) sie als *Tachidius discipes* GIESBRECHT bezeichnet.

G. O. SÆRS (1909) sagt aber, dass, wenn die Synonymisierung LILLJEBORG's unrichtig ist, sie den Namen *Tachidius brevicornis* LILLJEBORG haben muss. Leider widerspricht dieses Verfahren den 1905 festgestellten Nomenklaturregeln, wo es in Art. 31 heisst: "Doch kann ein Artname, der zweifellos auf einem Irrtum in der Identifizierung beruht, für die irrtümlich bestimmte Art nicht beibehalten werden, selbst wenn die Arten später in verschiedene Gattungen versetzt werden."

Der Name muss also *T. discipes* GIESBRECHT sein.

Tachidius discipes ist von verschiedenen Forschern in salzigem oder brackischem Wasser wiedergefunden. So von BOECK (1864) und SÆRS (1903—11) im Christianiafjorde, von BRADY (1878 etc.), THOMPSON (1889 etc.) und SCOTT (1890 etc.) an den Küsten Grossbritanniens, von GIESBRECHT (1881) in der Kielerförde, von THOM (1894 etc.) in der südöstlichen Nordsee und der Elbe, von KLE (1913) in der Unter-Weser und (1913 a) im Bremerhaven, von CANU (1892) an den Küsten Frankreichs und von SCOTT (bei NORMAN 1903) in dem östlichen Finnmarken.

GIESBRECHT (1881) (♀) und SÆRS (1903—11) bringen gute Beschreibungen.

Im Jahre 1866 beschreibt CLAUS in "Die Copepoden-Fauna von Nizza" eine neue *Tachidius*-Art, die er *T. minutus* nennt. Schon 1881 spricht aber GIESBRECHT die Vermutung aus, dass diese *Tachidius minutus* CLAUS bei *Bradya* oder *Robertsonia* einzureihen ist, und POPPE sagt 1885, dass sie ohne Zweifel zu dem Genus *Ectinosoma* gehört.

Geht man, um dies zu entscheiden, zu der von CLAUS gegebenen Beschreibung, so wird man sofort finden, dass CLAUS seine neue Art unter dem Genus *Tachidius* eingereiht hat, weil diese von LILLJEBORG aufgestellte Gattung die einzige war, die sämtliche P. 1—4 von gleichem Bau, mit dreigliedrigen äusseren sowie inneren Ästen, hatte. Das von BOECK (1864) aufgestellte Genus *Ectinosoma* war ihm wahrscheinlich nicht bekannt. (Die Abhandlung BOECK's ist in norwegischer Sprache geschrieben.)

Wenn man nun die Beschreibung CLAUS' prüft, die klar und exakt scheint, findet man, dass seine Art offenbar zu der Familie *Ectinosomidae* gehört. Es zeigt sich dies u. a. daran, dass der Innenast von P. 1 bedeutend länger ist als der äussere Ast, dass der basale Teil von A. 1 sehr dick, A. 1 sehr kurz und z. T. von einem vorschubenden Rostrum bedeckt ist, und dass der äussere Zweig von A. 2 von dem für *Ectinosoma* und *Pseudobradya* typischen Aussehen ist, wie auch durch den Bau der Mandibeln und Maxillen und P. 5.

Obwohl die von CLAUS gegebene Beschreibung von P. 5 zeigt, dass er die proximalen und distalen Glieder unrichtig aufgefasst hat, zeigen doch die Figuren deutlich, dass man ein vollkommen typisches *Ectinosomiden*-P. 5 vor sich hat.

Leider fehlen Figuren von Mp. 1 und Mp. 2. Es ist daher unmöglich zu entscheiden, ob die Art zum Genus *Ectinosoma* BOECK oder *Pseudobradya* G. O. SÆRS zu führen ist. Wenn das dritte Extremitätenpaar auf Taf. 4 Fig. 1 (*Weibchen in seitlicher Lage mit Eiersäckchen*) als Mp. 1 anzusehen ist, und dieses Mp. 1 korrekt gezeichnet ist, zeigt sein Bau jedoch, dass die Art zum Genus *Ectinosoma* gehört. Die geringe Grösse der Art und der Bau von P. 5, wenn es richtig wiedergegeben ist, zeigen weiter, dass diese *Ectinosoma*-Species mit keiner anderen Art identisch ist und also *Ectinosoma minutum* (CLAUS) genannt werden muss.

Im Jahre 1881 beschreibt POPPE eine neue *Tachidius*-Art, die er *Tachidius littoralis* nennt. Die Beschreibung POPPE's, die ich durch Vergleichung von Exemplaren LILLJEBORG's kontrolliert habe, ist im Grossen und Ganzen korrekt. Er bezeichnet doch unrichtig (Taf. VI, Fig. 1b) die Anhänge des Genitalsegmentes des ♂ als P. 5 und sagt von P. 5 selbst: "das letzte Cephalothorax-Segment trägt an der Unterseite sechs grössere Borsten, von denen die zweite und fünfte befiedert sind". Wenn

man dies zur Übereinstimmung mit den wahren Verhältnissen ändert, ergibt sich, dass P. 5 bei dem ♂ sehr klein, und mit 3 Borsten versehen ist, von denen nur die mittlere feine Seitenhärchen trägt.

Diese Art, *Tachidius littoralis* POPPE, unterscheidet sich bedeutend schärfer von den übrigen *Tachidius*-Arten, *Tachidius discipes* GIESBRECHT, *incisipes* KLE, *longicornis* MIH und *spitzbergensis* MIH als diese untereinander. Z. B. sind bei *T. littoralis* die basalen Glieder in sowohl dem äusseren als inneren Zweig von P. 1—4 sehr klein. P. 5 auch sehr klein mit wenigen Borsten und A. 1 des ♀ von ganz verschiedenem Bau. Dazu kommt, dass P. 2 des ♂ weniger verändert ist als bei den übrigen Arten. *T. littoralis* zeigt auch noch weitere kleinere Verschiedenheiten den anderen Arten gegenüber.

THOMPSON findet diese Art (1889, 1893) an den Küsten Grossbritanniens in brackischem Wasser wieder, SCOTT beschreibt sie (1892) als eine neue Art *T. crassicornis* aus Schottland, identifiziert aber später (1901) diese Art mit *T. littoralis* POPPE. Sowohl THOMPSON als SCOTT liefern schlechte Abbildungen von dieser Form. 1903 gibt SCOTT (bei NORMAN) sie aus dem östlichen Finnmarken an. KLE findet sie (1913) in der Unter-Weser und (1913 a) im Bremerhaven. Sie scheint eine wahre Brackwasser-Art zu sein.

POPPE (1881) und KLE (1913) geben gute Beschreibungen.

Im Jahre 1881 beschreibt CHAMBERS "two new species of Entomos-traca" und benennt die eine dieser Arten *Tachidius? fonticola*. Die Beschreibung, die nur in einem Hinweis auf die Figuren besteht ("The armature as to spines, etc. is sufficiently given in the figures") bringt doch eher einen Nachweis über den Optimismus des Verfassers als dass sie jemand in den Stand setzt, etwas sicheres über den Bau des Tiers auszusagen. Die Figuren sind in einer sehr eigentümlich stilisierten Weise gezeichnet und haben nur sehr unbedeutende Ähnlichkeit mit den Teilen eines Copepods, die sie vorstellen sollen. Es ist überhaupt unmöglich, an der Hand der Beschreibung die neue Art CHAMBERS' zu berücksichtigen.

Wenn die Figuren, die P. 5 vorstellen sollen, nur annähernd richtig sind, ist es doch klar, dass wir keine *Tachidius*-Art vor uns haben.

Dafür spricht auch, dass die Art in Quellen mitten im Lande gefangen wurde, während alle übrige *Tachidius*-Arten reine Küstenformen sind.

1913 beschreibt KLE eine neue *Tachidius*-Art aus der Unter-Weser, *T. incisipes* (nur das Weibchen), die von den anderen vor allem durch die langen, 9-gliedrigen ersten Antennen und den Bau von P. 5 abweicht.

Wenn man also die von CLAUS und CHAMBERS aufgestellten Arten *T. minutus* CLAUS und *T. fonticola* CHAMBERS streicht, bleiben folgende *Tachidius*-Arten übrig:

Tachidius discipes GIESBRECHT (= *T. brevicornis* LILLJEBORG),
 " *littoralis* POPPE (= *T. crassicornis* SCOTT),
 " *incisipes* KLE.

Zu diesen kommen meine drei unten beschriebenen, neuen Arten:

Tachidius spitzbergensis,
 " *longicornis*
 und " *arcticus*.

Von den zwei ersteren dieser Arten gebe ich Beschreibungen sowohl vom Weibchen als vom Männchen, von der letzten nur vom Männchen.

Zuerst werde ich aber einen Bestimmungsschlüssel der bisher bekannten *Tachidius*-Arten geben. Er fusst auf den am leichtesten wahrnehmbaren Merkmalen in A. 1, A. 2, P. 1 und Operculum anale beim Weibchen, P. 3 und P. 5 beim Männchen.

2. Bestimmungsschlüssel.

Weibchen.

Das Weibchen von *T. arcticus* MIH unbekannt. Diese Art gehört jedoch ohne Zweifel der *discipes* - *spitzbergensis*-Gruppe. Siehe das Männchen.

- I. A. 1 kurz, siebengliedrig mit zahlreichen kurzen, einseitig behaarten Fiederborsten.
- Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit fünf Anhängen, davon zwei Dornen am Aussenrande. Der Aussenast von A. 2 mit drei Borsten.
 - Operculum anale bedornt *T. discipes*.
 - Operculum anale unbedornt *T. spitzbergensis*.
 - Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit sechs Anhängen, davon drei Dornen am Aussenrande. Der Aussenast von A. 2 mit vier Borsten *T. littoralis*.¹
- II. A. 1 ziemlich lang, neungliedrig mit nur wenigen, kurzen einseitig behaarten Fiederborsten. (Das Endglied des Aussenastes von P. 1 mit sechs Anhängen davon drei Dornen am Aussenrande. Operculum anale bedornt).
- Der Aussenast von A. 2 mit fünf Borsten *T. longicornis*.
 - Der Aussenast von A. 2 mit sechs Borsten *T. incisipes*.

¹ Ausserdem durch sehr kurze Basalglieder der P. 1—4 gekennzeichnet.

Männchen.

Das Männchen von *T. incisipes* KLEIE unbekannt.

- I. Das zweite Glied des Innenastes von P. 3 mit einer starken dornartig ausgezogenen, distalen Verlängerung. Das Endglied dieses Astes mit sehr schmaler Base am zweiten Gliede befestigt.
1. Dieses Endglied nur mit drei distalen Borsten.
 - a. P. 5 mit sieben Borsten und Dornen *T. discipes*.
 - b. P. 5 mit sechs Borsten und Dornen *T. spitzbergensis*.
 2. Dieses Endglied mit drei distalen Borsten und einer lateralen Fiederborste am Innenrande. (P. 5 mit sieben Borsten und Dornen.) *T. arcticus*.
- II. Die zwei letzten Glieder des Innenastes von P. 3 normal gebaut.
1. Das Endglied dieses Astes trägt ausser den gewöhnlichen Borsten und Dornen distal eine sehr kurze, eigentümlich geformte Borste. P. 5 mit drei Borsten und Dornen *T. littoralis*.¹
 2. Das Endglied dieses Astes trägt ausser den gewöhnlichen Borsten und Dornen distal zwei sehr kurze, eigentümlich geformte Borsten, von denen die äussere an der Spitze fein behaart ist. P. 5 mit fünf Borsten und Dornen *T. longicornis*.

3. Beschreibung der neuen Arten *Tachidius spitzbergensis*, *longicornis* und *arcticus*.

Tachidius spitzbergensis n. sp.
(Taf. VI u. VII)

Weibchen.

Körper: Der breite Vorderkörper von dem sich nach rückwärts stark verjüngenden Hinterkörper scharf (cyclopsartig) abgesetzt. Rostrum kurz, ein wenig vorspringend. Die drei ersten Cephalothoraxsegmente am ganzen Hinterrande mit einer Reihe feiner Dornen. Bei den übrigen Segmenten ist diese Dornenreihe auf die Ventralseite beschränkt und geht dorsalwärts in eine Reihe winziger Zähne über. Die drei letzten Abdominalsegmente tragen ausserdem einen medianen, ventralen Halbkreis feiner Härchen, das Genitalsegment einige Gruppen feiner Dornen und Härchen.

A. 1 kurz, siebengliedrig mit zehn einseitig stark behaarten Borsten, deren Anordnung aus der Figur hervorgeht. Hyaline (Doppel-) Sinnesborsten am 4. und 7. Gliede. Sie gleicht *A. 1* von *T. discipes*, der Sinneskolben am 4. Gliede erreicht aber nicht die Antennenspitze.

¹ Ausserdem durch sehr kurze Basalglieder der P. 1-4 gekennzeichnet.

A. 2. Der Aussenast kürzer als das proximale Glied des Innenastes, zweigliedrig und mit drei Borsten versehen.

Md. und *Mx.* ähneln diesen Mundteilen bei *T. discipes*. Ihre Form ist am besten aus den Figuren zu ersehen. Mandibularzähne kurz.

Mp. 1 dreigliedrig. Das erste Glied mit drei borstentragenden Papillen, das zweite mit einem starken Dorn.

Mp. 2. Das äussere prehensile Glied mit seinem Dorn kaum länger als das vorletzte Glied.

P. 1-4 — *T. discipes*. Das Aussehen von P. 1 geht aus der Figur hervor. Das Endglied des Aussenastes mit zwei Dornen am Aussenrande.

P. 5 eine einfache, abgerundet viereckige Scheibe mit acht Borsten, von denen die äusserste und drittäusserste sehr feine und unbehaarte Borsten, die übrigen mit feinen Seitenhärchen versehene dornartige Borsten sind.

Operculum anale ohne Dornen oder Zähne am Hinterrande. Die sehr feinen Härchen der Figur sitzen an der Unterseite des Operculums.

Furkalglieder von dem bei dieser Gattung gewöhnlichen Bau. Die Aussenrandborste nahe an der Base der Furca.

Länge: Weibchen aus Süsswasser 0.71—0.81 mm, aus Brackwasser 0.91 mm. Furkalborsten = $\frac{2}{3}$ der Körperlänge.

Farbe: weisslich hyalin.

Männchen.

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch den Bau von *A. 1*, *P. 2*, *P. 3*, *P. 5* und dem Analoperculum, teils durch die etwas schlankere Körperform.

A. 1 erinnert an *T. discipes* ♂. Sie haben eine starke muskulöse Anschwellung und einen spitzigen krallenförmigen Endabschnitt. Drei hyaline Sinnesborsten sind vorhanden. Siehe übrigens die Figur.

P. 2. Das Endglied des Aussenastes nach innen biegsam (prehensil) an der Spitze mit einem kurzen und einem ungewöhnlich starken Dorn versehen.

P. 3. Das zweite Glied des Innenastes mit einer starken, spitzig dreieckigen, dornartigen distalen Verlängerung und an der oberen, inneren Ecke mit einem dicken, kurzen Dorn und zwei feinen Fiederborsten. Das Endglied dieses Astes ist mit einer sehr schmalen Base an diesem zweiten Gliede befestigt und trägt am Ende zwei Fiederborsten, von denen die innere dornartig ist, und eine sehr feine, unbehaarte Borste zwischen denselben.

P. 5 eine einfache, schief halbkreisförmige Scheibe mit sechs Borsten. No 1, 2, 3, 5 von innen sind dornartig mit kurzen Seitenhärchen, No 4 u. 6 sehr feine, unbehaarte Borsten.

Anhänge des Genitalsegmentes. Von innen zwei mit kurzen Seiten-

Zool. Beitrag, Uppsala. Bd 6.

härchen versohene dornartige Borsten, von denen bald der innere, bald der äussere länger ist, und eine sehr feine unbehaarte Borste.

Das *Operculum anale* im Gegensatz zu demselben bei dem Weibchen mit ca 16 ziemlich langen Dornen nahe am Hinterrande.

Länge: 0,76—0,84 mm.

Fundorte: Ziemlich zahlreiche Exemplare sind teils in Süsswasser bei Advent Bay (Eisfjord), teils in Brackwasser bei Klaas Billen Bay (Eisfjord) auf Spitzbergen gefunden worden.

Bemerkungen. Diese neue Art steht *T. discipes* GIESBRECHT sehr nahe, was z. B. der Bau von A. 1 und A. 2 des Weibchens, P. 2 und P. 3 des Männchens deutlich zeigt. Sie ist am leichtesten von dieser Art durch das unbedornete *Operculum anale* beim Weibchen und den Bau von P. 5 der beiden Geschlechter zu trennen.

Wie aus der Figur hervorgeht, packt das Männchen bei der Kopulation das noch nicht erwachsene Weibchen mit den ersten Antennen am Hinterrande des ersten Cephalothoraxsegmentes und nicht, wie es unter den Harpacticiden gewöhnlich ist, an der Base der Furkalborsten.

Tachidius longicornis n. sp.
(Taf. VII u. VIII.)

Weibchen.

Körper. Der breite Vorderkörper von dem sich nach rückwärts stark verjüngenden Hinterkörper scharf (cyclopsartig) abgesetzt. Rost- rum kurz, ein wenig vorspringend. Alle Segmente mit Ausnahme des letzten des Vorderkörpers (zweitletzten des Cephalothorax) und des darauf folgenden sind am ganzen Hinterrande mit feinen Dornen versehen. Die zwei letzten Cephalothoraxsegmente tragen dorsalwärts sehr winzige Zähnechen anstatt solcher Dornen. Die drei letzten Abdominalsegmente ausserdem mit einem ventralen Halbkreis feiner Härchen.

A. 1 wie bei *T. incisipes* neungliedrig. Das 7. u. 8. Glied sehr kurz. Das 4. und 9. Glied tragen hyaline (Doppel-) Sinnesborsten.¹ Nur am 8. u. 9. Gliede finden sich solche einseitig befiederte Borsten, die bei *T. discipes* und *spitzbergensis* so gewöhnlich sind.

A. 2 mit kürzerem zweigliedrigem Aussenast als das proximale Glied des Innenastes und mit fünf Borsten versehen.

Md. mit längeren Zähnechen als bei *T. spitzbergensis*.

Mr. und Mp. 1 stimmen mit diesen Teilen bei *T. spitzbergensis* ziemlich nahe überein. Siehe übrigens die Figuren.

Mp. II. Das äussere prehensile Glied und sein Dorn sehr lang und länger als das zweitletzte Glied.

¹ KLE (1916) gibt bei *T. incisipes* einen Sinneskolben nur am 4. Gliede an. Zweifelsohne ist auch ein Sinneskolben am Endgliede, wie bei allen übrigen Arten, vorhanden.

P. 1 wie bei *T. incisipes*. Er weicht also von der vorigen *Tachidius*-Art durch drei (nicht nur zwei) Dornen an der Aussenseite des Endgliedes des Aussenastes ab.

P. 2—4 wie bei den übrigen Arten.

P. 5 erinnert an P. 5 bei *T. incisipes*, die distale Einbuchtung ist aber nicht so tief. Er trägt neun Borsten, von denen von Innen No 1, 2, 3, 4, 5, 7 u. 8 dornartig und mit kurzen Seitenhärchen versehen sind. No 6 u. 9 sehr fein, unbehaart. Die Gruppierung dieser Borsten geht aus der Figur hervor.

Operculum anale mit ca. 14 ziemlich kurzen Dörnchen nahe am Hinterrande.

Furkalglieder von dem bei dieser Gattung gewöhnlichen Bau. Die Aussenrandborste nahezu an der Mitte der Furca.

Der *Eiballen* ist gross und überragt das Furkalende.

Länge: Weibchen aus Süsswasser 0,76—0,81 mm, aus Brackwasser 1,00—1,06 mm. Furkalborsten = ca. $\frac{1}{2}$ der Körperlänge.

Farbe: weisslich hyalin.

Männchen.

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen teils durch seine geringere Grösse, teils durch den Bau von A. 1, P. 2, P. 3 und P. 5.

A. 1 erinnert an *T. spitzbergensis*. Die drei Sinneskolben in derselben Weise plaziert.

P. 2. Das Endglied des Aussenastes nach innen biegsam (prehensil) mit einem kurzen und einem ungewöhnlich starken Dorn am Ende versehen.

P. 3. Das Endglied des Innenastes distal mit einer gewöhnlichen Fiederborste und zwei kurzen, eigentümlichen Borsten. Die längere, äussere dieser Borsten gegen das Ende mit zahlreichen feinen Härchen, die kürzere stumpf, unbehaart, mit zwei seitlichen Anschwellungen.

P. 5. Kleine schief abgerundete Scheibe mit fünf Borsten. No 1, 2, 4 von innen dornartig mit kurzen Seitenhärchen versehen, No 3 u. 5 sehr fein, unbehaart.

Anhänge des Genitalsegmentes. Von innen zwei mit kurzen Seitenhärchen versohene, dornartige, und eine unbehaarte, sehr feine Borste.

Länge: Männchen aus Süsswasser 0,75—0,76 mm, aus Brackwasser 0,92 mm.

Fundorte: Ziemlich zahlreiche Exemplare sind teils in Süsswasser bei Advent Bay und Esmarks Gletscher (Eisfjord) und Credners Moräne (Bellsund), teils in Brackwasser bei Green Harbour und Klaas Billen Bay (Eisfjord) auf Spitzbergen gefunden worden.

Bemerkungen. Diese neue Art, die ich nach den langen ersten Antennen des Weibchens benannt habe, kommt *T. incisipes* KLE sehr nahe, ist aber von dieser durch ihre bedeutendere Grösse und den Bau von A. 2 leicht zu trennen (Weibchen).

Tachidius arcticus n. sp.
(Taf. II.)

Männchen.

Von dieser neuen Art kenne ich nur ein Männchen. Da es in einer Probe mit *T. longicornis* vorkam, entdeckte ich erst nach der Dissektion, die nicht besonders behutsam ausgeführt wurde, dass es nicht zu dieser Art gehörte. Da einige Teile bei der Dissektion beschädigt wurden, kann ich keine vollständige Beschreibung geben. Die Beschreibung ist jedoch ausreichend, um diese Art von den anderen *Tachidius*-Arten deutlich zu unterscheiden.

Körperform etc. unbekannt.

A. 1 wie *A. 1* bei *T. spitzbergensis* gebaut.

A. 2 unbekannt.

Md. wie *Md.* bei *T. spitzbergensis*.

Mr. wie *Mr.* bei *T. spitzbergensis*.

Mp. 1 wie *Mp. 1* bei *T. spitzbergensis*.

Mp. 2. Das prehensile Endglied und seine Klaue länger als das zweitletzte Glied. Endklaue wellig gekrümmt.

P. 1. Das Endglied des Aussenastes mit fünf Anhängen, von denen die zwei äusseren dornartig sind.

P. 2. Das Endglied des Aussenastes nach innen biegsam (prehensil). Der innere der zwei distalen Dornen stark.

P. 3. Das zweite Glied des Innenastes mit einer dornartig ausgezogenen, spitzigen distalen Verlängerung, einem sehr kleinen Dorn und zwei kleinen Fiederborsten an der oberen, inneren Ecke. Das Endglied dieses Astes, mit sehr schmaler Base am dem vorigen befestigt, trägt distal zwei Fiederborsten und eine feine, unbehaarte Borste zwischen denselben und ausserdem eine gewöhnliche Fiederborste am Innenrande.

P. 5. Eine schiefe halbkreisförmige Scheibe mit sieben Borsten. N:o 1, 2, 3, 4 u. 6 von Innen sind dornartig, jederseits mit kurzen Seitenhärchen, N:o 5 u. 7 sehr fein, unbehaart.

Anhänge des Genitalsegments. Von innen zwei bis drei dornartige, behaarte und eine sehr feine unbehaarte Borste.

Operculum anale mit 21 Dörnchen nahe am Hinterrande.

Furkalglieder von dem bei dieser Gattung gewöhnlichen Bau, die apikalen Seitenborsten nur ein wenig feiner. Die Aussenrandborste nahe an der Base der Furca.

Länge: unbekannt.

Fundorte: Ein Männchen in Brackwasser bei Green Harbour (Eisfjord) auf Spitzbergen mit *T. longicornis*, *Microsetella norvegica*, *Calanus finmarchicus* u. a. zusammen gefunden.

Bemerkungen: Durch den Bau von *P. 3*, *P. 5* und *Operculum anale* ist diese neue Art leicht von der nahestehenden *T. discipes* und *spitzbergensis* zu trennen (Männchen).

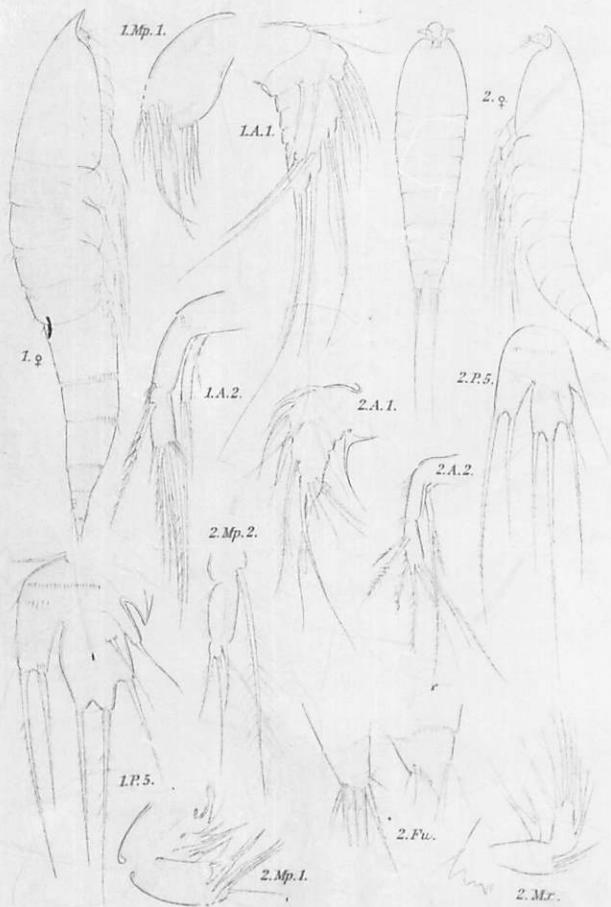
Literaturverzeichnis.

1864. BOECK, A. Oversigt over de ved Norges Kyster jagttagne Copepoder hørende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpacticidernes Familier. Vidensk.-Selskab. Forhandl. Christiania.
1872. ——. Nye Slegter og arter af Saltvands-Copepoder. Ibid.
1868. BRADY, G. S. On the crustacean fauna of the Salt-Marshes of Northumberland and Durham. Trans. Nat. Hist. Northumberland and Durham. V. III.
1869. ——. Contributions to the Study of the Entomostraca. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. III.
1872. ——. Contributions to the Study of the Entomostraca. Ibid. Ser. 4. Vol. 10. London.
- 1878—1880. ——. A Monograph of the Free and Semi-Parasitic Copepoda of the British Islands. 3 Vol. London (Ray Soc.).
1883. ——. Report on the Copepoda coll. by H. M. S. 'Challenger' during the years 1873—76. Rep. Sci. Results, Voy. Challenger. Zool. Vol. 8.
1896. ——. On Entomostraca coll. in Solway District and at Seatons Sluice, Northumberland, during the Summer of 1894. Trans. Nat. Hist. Northumberl., Durham. Vol. 13.
1902. ——. On Copepoda and other Crustacea taken in Ireland and on the North East Coast of England. Ibid. V. 14.
1906. ——. On the Crustacean fauna of a salt-water pond at Amble. Ibid. New Ser., Vol. 1.
1873. —— and ROBERTSON, D. Contrib. to the Study of the Entomostraca. N:o VIII. On the Marine Copepoda taken in the West of Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. 12.
1911. BEEHM, V. Die Entomostraken der Danmark-Expedition. Danmarks-Expeditionen till Grönlands Nordostkyst 1906—1908. Bd. 5. N:o 5. Medd. Grönl. 45. København.
1913. ——. Über die Harpacticiden Mitteleuropas. Arch. Hydrobiol. u. Planktonkunde. Bd. 8. (1912—1913.)
1910. BROCH, H. Das Plankton der schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908. Teil 1. Das Plankton des Eisfjordes während der schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908. Zool. Ergebn. schwed. Exp. Spitzb. 1908. T. 1. Hydrographie und Plankton. Kungl. Svenska Vetenskapskad. Handl. Bd. 45. No. 9.
1892. CANU, E. Les Copépodes du Boulonnais.
1883. CHAMBERS, V. T. Two New Species of Entomostraca. Journ. Cincinnati. Soc. Nat. Hist. 4.
1862. CLAUS, C. Die frei lebenden Copepoden, mit bes. Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig.
1866. ——. Die Copepoden-Fauna von Nizza. Marburg und Leipzig.

1903. V. DADAY, E. Mikroskopische Süßwasserthiere aus Turkestan. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 19.
1904. DOUVE, C. VAN. Zur Kenntniss der Süßwasserharpacticiden Deutschlands. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 18.
1904. EKMAN, S. Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nord-schwedischen Hochgebirge. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 21.
1881. GIESBRECHT, W. Vorläufige Mittheilung aus einer Arbeit über die freilebenden Copepoden des Kieler Hafens. Zool. Anz. Bd. IV.
1882. ———. Die freilebenden Copepoden der Kieler Förde. Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutsch. Meere in Kiel. IV.
1889. ———. Pelagische Copepoden. Beiträge zur Fauna Spitzbergens. Arch. f. Naturgesch. IV.
1887. DE GUERNE, J. Sur les genres Ectinosoma Boeck et Podon Lilljeborg, à propos des deux entomostracés (Ectinosoma atlanticum G. S. Brady et Robertsson, et Podon minutus G. O. Sars), trouvés à la Cologne dans l'estomac des sardines. Extr. Bull. Soc. Zool. de France. Tom. XII.
1916. HABERBOSCH, P. Über arktische Süßwasser crustaceen. Zool. Anz. Bd. 47.
1911. JOHANSEN, FR. Freshwater Life in North-east Greenland. Danmark-Eksped. til Grønlands Nordostkyst 1906—1908. Bd. V. No 6. Medd. Grønland. 45. København.
1909. KEILACK, L. Beiträge zur Kenntniss der Süßwasserfauna der Dauphiné-Alpen. Arch. Hydrobiol. Planktonkunde. Bd. 4.
1913. KLE, W. Die Copepoda Harpacticoida des Gebietes der Unter- und Aussenweser und der Jade. Sep. Schrift. Ver. Naturk. Unterweser. III. Geestemünde.
- 1913 a. ———. Die Crustaceen-Fauna des Alten Hafens zu Bremerhaven. Int. Rev. Hydrobiologie. Biol. Suppl. Ser. 6. 1913—1914.
1853. LILLJEBORG, W. De Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. Lund.
1902. ———. Synopsis specierum huc usque in aquis dulcibus Svecie observatarum familiae Harpacticidarum (latein und schwedisch). K. Svenska Vet. Akad. Handl. V. 36. No 1.
1902. MRÁZEK, AL. Arktische Copepoden. Fauna arctica. Bd. 2. Lief. 3.
1904. ———. Beitrag zur Kenntniss der Harpacticidenfauna des Süßwassers. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 7.
1776. MÜLLEK, O. F. Zoologie danicae prodromus, seu animalium danie et norvegie indigenarum characteres, nomina et synonymia imprimis popularium. Havniae.
1902. 1903. NORMAN, A. M. Notes on the Natural History of East Finmark. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 10, 1902; Vol. 11, 1903.
1881. POPPE, S. A. Ueber einen neuen Harpacticiden (Tachidius littoralis). Abh. naturw. Ver. Bremen. Bd. VII.
1885. ———. Die freilebenden Copepoden des Jädabusens. I. Ibid. Bd. IX.
1890. RICHARD, J. Description du *Bradya Edwardsi*, copépode aveugle nouveau, vivant au Bois de Bologne avec divers entomostracés dans les eaux alimentées par le puits artésien de Passy. Extr. Mem. Soc. Zool. de France. Tom. 3.
1896. ———. Note sur un Limmnythère du Bois de Boulogne et remarques sur *Ectinosoma Edwardsi* Richard. Ibid. T. 21.
1898. ———. Sur la faune des eaux douces explorées en 1898 pendant la campagne du yacht Princess-Alice. (Lofoten, Spitsberg, Iles Beeren, Hope, de Barents et Færoe.) Ibid. Tome 13.

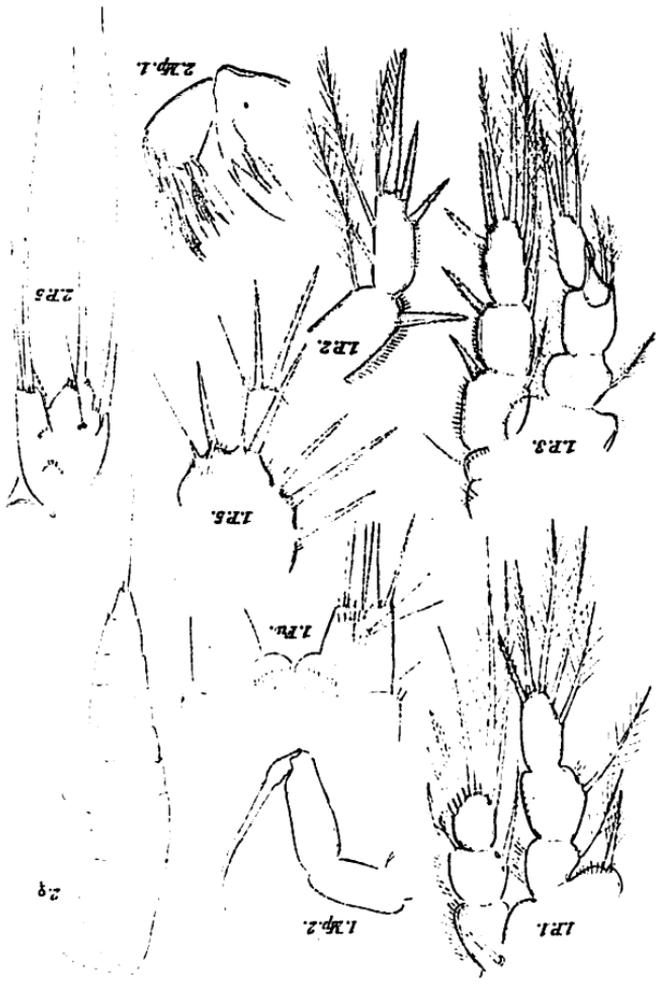
1863. SÆRS, G. O. Oversigt af de indenlandske Ferskvandscopepoder. Videnskabselsk. Forh. 1862. Christiania.
- 1903—1911. ———. An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the Species. Vol. V. Copepoda Harpacticoida. Bergen.
1893. SCHEMEL, O. Deutschlands freilebende Süßwassercopepoden. Teil 2, Harpacticidae. Bibl. Zool. Heft 15.
1892. SCOTT, TH. Additions to fauna of the Firth of Forth. 10 Ann. Rep. Fish. Board. Scotland.
1896. ———. On some new and rare British Crustacea. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. 18.
1899. ———. Report on the Marine and Freshwater Crustacea from Franz-Josef Land, coll. by Mr. William S. Bruce, of the Jackson-Harmsworth Expedition. Journ. Linn. Soc. Zoology. Vol. 27. London 1899—1900.
1903. ———. Some observations on British freshwater Harpacticids. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 11.
1913. ———. The Entomostraca of the Scottish National Antarctic Expedition. 1902—1904. Trans. R. Soc. Edinburgh. Vol. 48. P. 3. No 24.
1896. ——— and SCOTT, A. A revision of the British Copepoda belonging to the Genera *Bradya*, Boeck, and *Ectinosoma*, Boeck. Transact. Linn. Soc. Ser. 2. Vol. 6. Zool. London 1894—97.
1910. SHARPE, R. W. Notes on the Marine Copepoda and Cladocera of Woods Hole and adjacent regions, including a synopsis of the genera of the Harpacticoida. Proc. U. S. Nat. Mus. 38.
1913. STEPHENSEN, K. Grønlands Krebsdyr och Pycnogonider (Conspectus Crustaceorum et Pycnogonidorum Grønlandiae). Medd. Grønland. XXII. København.
1765. STRÖM, H. Beskrivelse over ti norske Insecter. Skrifter som udi det Kiøbenhavnske Selskab af Lærdom og Videnskabers Elskere etc. Deel IX. Kjøbenhavn.
1889. THOMPSON, I. C. Third Report on the Copepoda of Liverpool Bay. Proc. Biol. Soc. Liverpool. Vol. III.
1893. ———. Revised Report on the Copepoda of Liverpool Bay. Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. VII.
1894. TIMM, R. Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee. IV. Copepoden und Cladoceren. Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. 1. H. 1.
1903. ———. Copepoden. Hamburg. Elb-Untersuchung VI. Mitt. Nat. Mus. Hamburg. XX Jahrg.

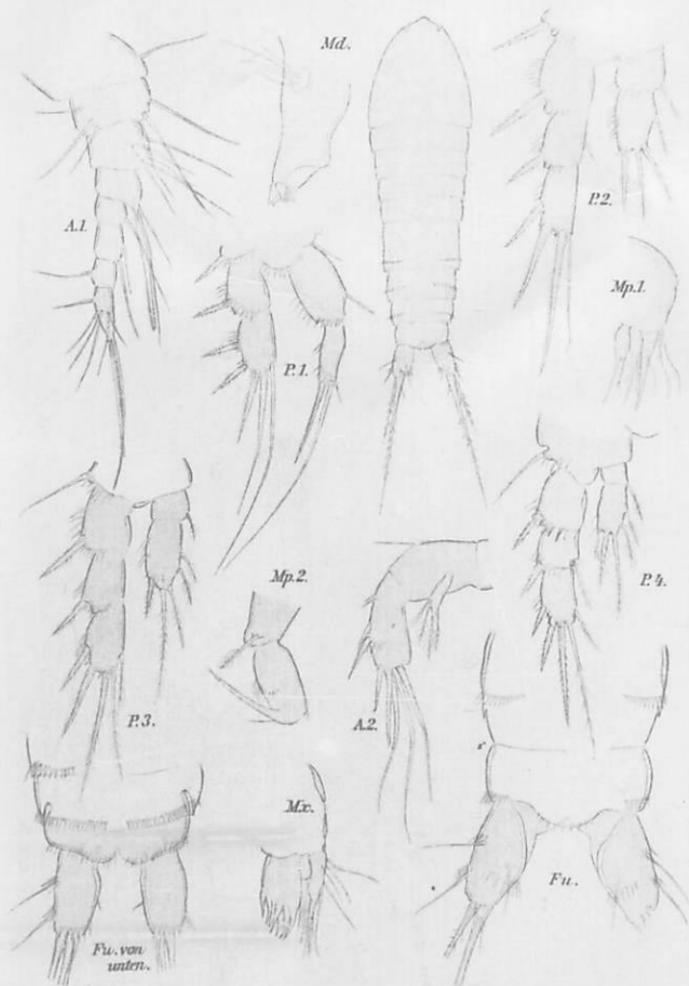
Gedruckt 25/ 1917.



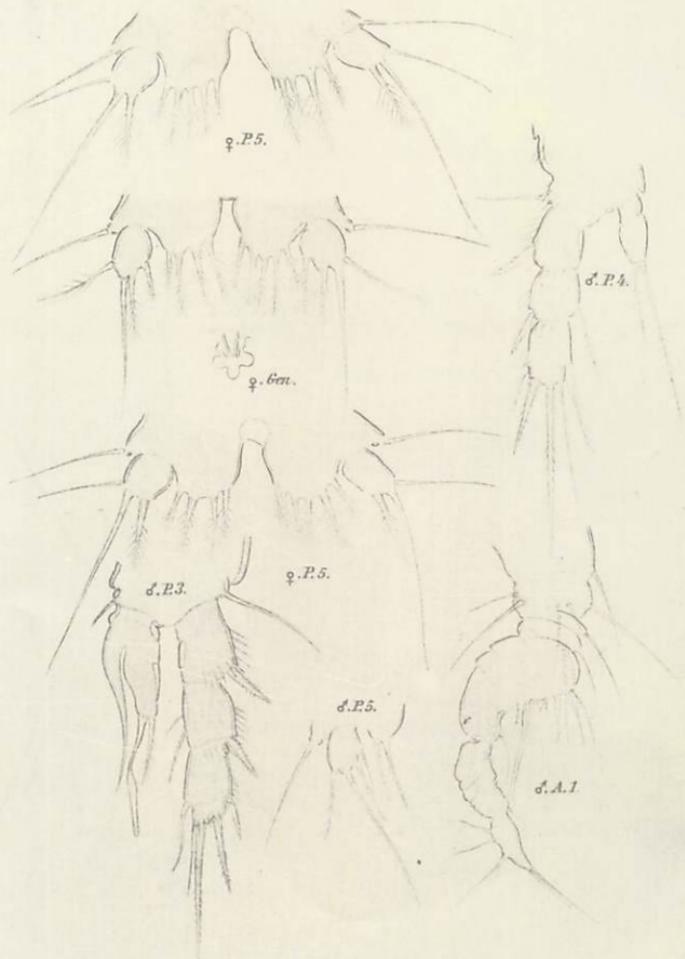
1. *Ectinosoma major* n. sp. ♀. 2. *Ectinosoma arcticum* n. sp. ♀.

1. *Tachidius arcticus* n. sp. ♂. 2. *Microsetella norvegica* (Boeck).

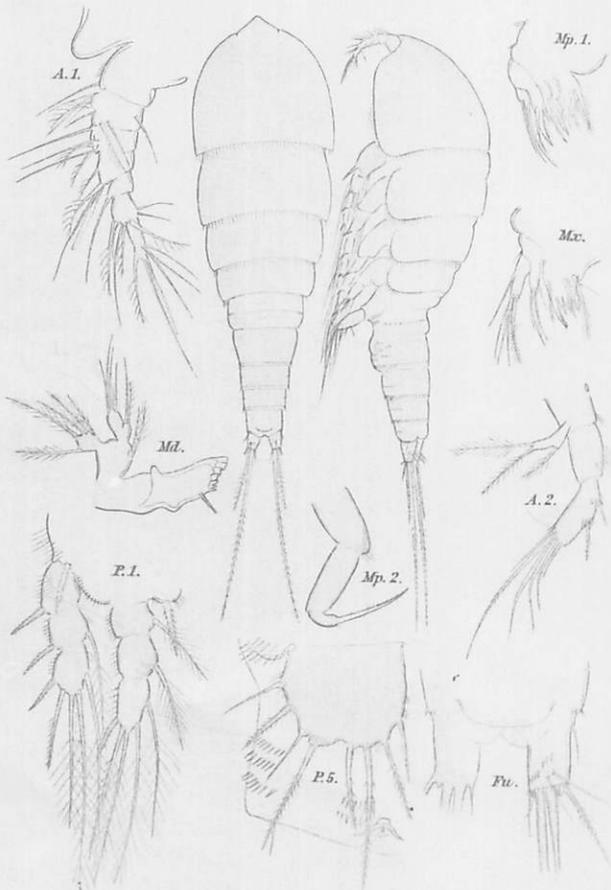




Marenobiotus brucei (Richard). ♀.



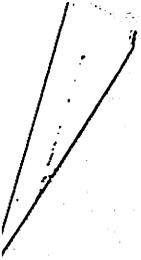
Maracobiotes brucei (Richard). ♀ Forts., ♂.



Tachidius spitzbergensis n. sp. ♀.

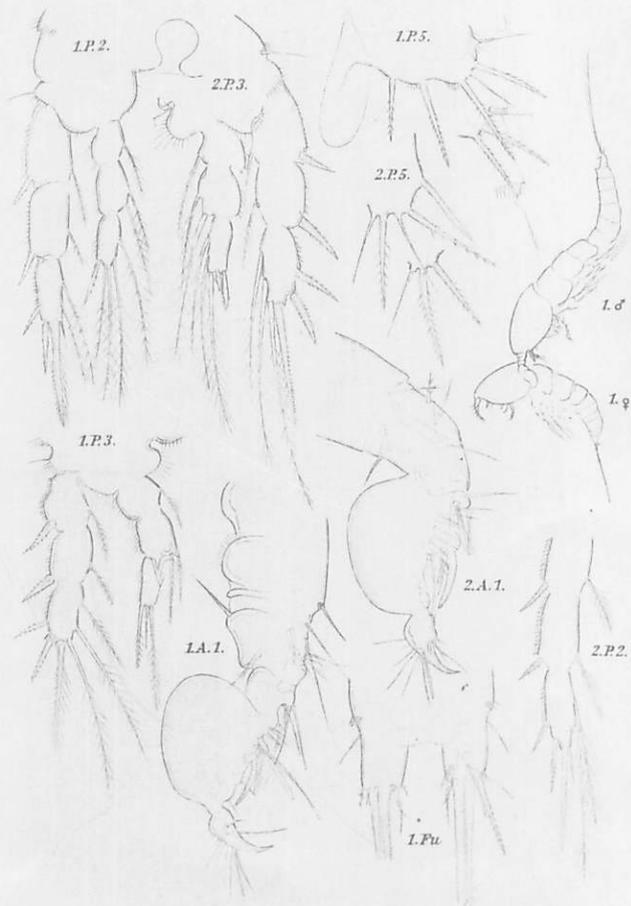
AVOID CONTACT WITH THE SKIN
THIS PRODUCT IS A BLENDED POLYMER

NOTIFY



.....
.....

W



1. *Tachidius spitzbergensis* n. sp. ♂. 2. *Tachidius longicornis* n. sp. ♂.



AVOID CONTACT WITH THE ORGANIC
THIS PART IS HIGHLY CORROSIVE

NO. 101-110



Tachidius longicornis n. sp. ♀.

