

Sonderabdruck aus: Mitteilungen aus dem Zoolog. Museum in Berlin.
16. Band, 4. Heft.

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institut für Meeresforschung
Prinses Elisabeth
8401 Bredene - Belgien - Tel. 959 / 80 37 15

17886

C. Zimmer

Untersuchungen an Diastyliden (Ordnung Cumacea).



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

Ausgegeben am 15. Oktober 1930.

Berlin
1930

p 603

Es erwies sich nun bei der weiteren Bearbeitung, wie schon erwähnt, immer mehr als nötig, auch das Cumaceen-Material anderer Museen zum Vergleich heranzuziehen. So ist es mir allmählich gelungen, einen nicht unbeträchtlichen Teil all jener *rathkei*-Individuen, die in der Literatur bisher erwähnt wurden, selber zu sehen und ihre Zugehörigkeit zu den verschiedenen Formen zu prüfen. Das von mir gesehene Material verteilt sich so ziemlich über das ganze Gebiet, aus dem die Gruppe bisher erwähnt worden ist. Leider aber bleiben doch noch einige Lücken.

So gelang es trotz aller Bemühungen nicht, Material aus den holländischen Gewässern zu erhalten. Es ließ sich also nicht feststellen, wo und wie sich der Uebergang der beiden Formen *D. rathkei typica* und *D. rathkei belgica* ineinander vollzieht.

An der französischen Küste scheint die Gruppe nicht vertreten zu sein. GILSON (1913) gibt zwar an, daß MILNE EDWARDS sie von der französisch-atlantischen Küste erwähnt; doch scheint dies ein Irrtum zu sein. Weder an der von GILSON zitierten Stelle noch sonst irgendwo bei MILNE EDWARDS fand ich eine entsprechende Notiz. Das Pariser Museum besitzt auch kein Exemplar von der französischen Küste. Im Brüsseler Material fanden sich zwar eine Anzahl von Exemplaren, die als *D. rathkei* bestimmt, von der französischen Küste bis nach Kap Grisnez westlich stammten, doch erwiesen sie sich alle als zu *Diastylis bradyi* Norman gehörig.

Aus den britischen Gewässern wird *D. rathkei* verschiedentlich erwähnt, doch scheint auch hier häufig eine Verwechslung mit *bradyi* vorgekommen zu sein. So konnte ich durch Nachprüfung des NORMANschen Materiales, das im Britischen Museum aufgehoben wird, feststellen, daß die von NORMAN & SCOTT (1906) von Exmouth und Torbay als *Diastylis rathkei* erwähnten Exemplare zu *bradyi* gehören. Die Zeichnungen, die SP. BATE (1856) von *D. rathkei* gibt, zeigen ein so spitzes Pseudorostrum, daß die Vermutung einer Verwechslung mit *bradyi* sehr nahe liegt. Die Tiere, die ihm vorlagen, stammen von folgenden Orten: Moray Firth, St. Ives, Isles of Arran, Falmouth, Plymouth. Es sind also auch diese Fundorte mit Vorsicht zu bewerten.

Was Plymouth anbetrifft, so wird in der im Journ. Marine Biol. Association 1904 erschienenen „Fauna of Plymouth“ *D. rathkei* erwähnt. Im Material aber, das ich von dem Laboratory der Association in Plymouth zur Prüfung erhielt, war kein einziges Exemplar von *rathkei* vorhanden. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier um eine Verwechslung mit der dort gemeinen *bradyi*.

Sonderabdruck aus: Mitteilungen aus dem Zoolog. Museum in Berlin.
16. Band, 4. Heft.

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institut voor Marine Wetenschappen
Prinses Elisabethlaan 3
8401 Bredene - Belgium Tel. 059 / 80 37 15

17886

C. Zimmer

Untersuchungen an Diastyliden (Ordnung Cumacea).

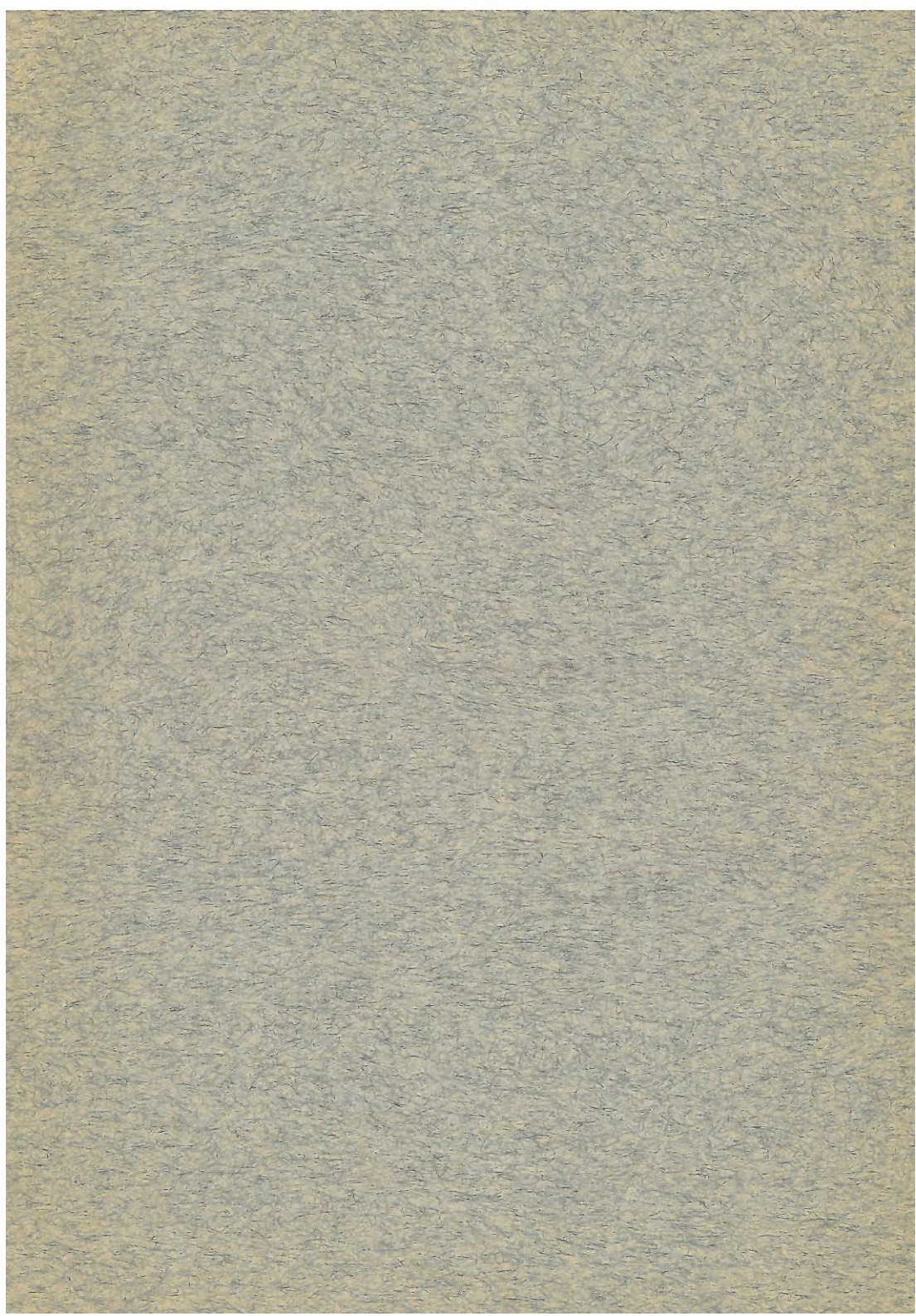


Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

Ausgegeben am 15. Oktober 1930.

Berlin
1930

p. 603



Untersuchungen an Diastyliden (Ordnung Cumacea).

Von C. Zimmer (Berlin).

Mit 47 Abbildungen und 2 Karten.

I. Einleitung.

Im Jahre 1928 unternahm ich eine Reise nach den Vereinigten Staaten zum Studium der dortigen naturkundlichen Museen. Ein Zuschuß der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft, der ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche, ermöglichte es mir, meinen Aufenthalt auch zu wissenschaftlichen Studien an niederen Malakostraken auszunutzen. U. a. konnte ich Untersuchungen fortsetzen und erweitern, die ich am Cumaceen-Material des Schwedischen Reichsmuseums begonnen hatte und die sich auf die „*Diastylis rathkei* auct.“ bezogen. Bei der Ausarbeitung der Untersuchungen erwies es sich in immer ausgedehnterem Umfange als nötig, auch das Material anderer Museen zu Vergleichszwecken heranzuziehen. Auf das Liebenswertigste wurde ich hierbei von meinen Kollegen an diesen Museen unterstützt. Ich nehme die Gelegenheit wahr, ihnen hierfür bestens zu danken.

Um die Namen der Museen, deren Material im Folgenden besprochen wird, nicht immer ausschreiben zu müssen, führe ich Abkürzungsbuchstaben für die häufiger erwähnten ein, deren Bedeutung ich hier zusammenstelle:

- B.: Zoolog. Museum der Universität Berlin
- Bg.: Bergens Museum
- K.: Zoologiske Museum, Kopenhagen
- L.: British Museum of Natural History, London
- W.: United States National Museum, Washington.

Vorausschicken muß ich noch einige Bemerkungen über die Terminologie der verschiedenen Altersstadien. Es war bisher stets

Gebrauch, bei Cumaceen als „adult“ das ♀ mit voll entwickeltem Marsupium und das ♂ mit voll entwickelter Antennengeißel zu bezeichnen. Als „subadult“ bezeichnete man das ♀, bei dem das Marsupium noch nicht voll entwickelt, aber die Oostegitananlagen schon sehr deutlich ausgebildet waren und das ♂ mit mittellanger Antennengeißel.

Nun ist bei manchen peracariden Malakostraken festgestellt worden, daß das ♀ in einem Zustand befruchtet wird, der nach der obigen Bezeichnung als „subadult“ zu benennen wäre. Die nächste Häutung bringt dann die volle Entwicklung des Marsupiums und gleichzeitig den Uebertritt der Eier in diese Bruttasche. Bei manchen, die mehr als zweimal zur Fortpflanzung schreiten, ist weiterhin beobachtet worden, daß das ♀ sich abermals häutet, wenn die junge Brut das Marsupium verlassen hat und daß dann die Oostegiten wieder die Ausbildung annehmen, die sie zur Zeit der Befruchtung hatten. Wenn man schon darüber im Zweifel sein muß, ob man ein ♀, das befruchtet wird, noch als subadult bezeichnen kann, so ist es natürlich ganz unmöglich, anzunehmen, daß das adulte ♀ mit der nächsten Häutung wieder „subadult“ wird. Es bleibt nichts anderes übrig, als das ♀ in dem Kleide, in dem es befruchtet wird, als adult zu bezeichnen. Dann kann zum Unterschied davon, das ♀ mit voll entwickeltem Marsupium: „♀ im Brutkleid“ genannt werden. Wie sich die Befruchtungs- und Fortpflanzungsverhältnisse bei den Cumaceen verhalten, ist noch nicht mit voller Sicherheit festgestellt worden, aber es spricht viel dafür, daß auch bei ihnen das ♀ in einem Zustand befruchtet wird, in dem das Marsupium noch nicht voll ausgebildet ist; und bei einigen Arten ist es zum mindesten hochwahrscheinlich, daß sie mehrere Male zur Fortpflanzung schreiten.

Nach alledem habe ich mich bereits bei der Bearbeitung der Cumaceen des Schwedischen Reichsmuseums (1926) entschlossen, die oben skizzierte Bezeichnung auch für Cumaceen anzuwenden. Ich bezeichne also das ♀, bei dem die Oostegiten so stark entwickelt sind, daß die des ersten Paares auf der Unterseite des Tieres deutlich zusammenstoßen, und die des zweiten Paares schon sehr gut zu erkennen sind, als adulte ♀♀ und die ♀♀ mit Marsupium als ♀♀ im Brutkleid.

Das ♂ der Cumaceen gleicht in der Jugend dem ♀ und die sekundären Sexualcharaktere entwickeln sich voll erst im Verlauf der Häutungen. Der Entwicklungszustand der nach der Zahl der zurückgelegten Häutungen dem adulten Zustand des ♀ entspricht, gleicht im Habitus noch durchaus dem ♀. Die Antennengeißel ist aber schon

stark verlängert, hat jedoch noch nicht ihre volle Länge erreicht. Sie ist nur schwach beborstet und wird unterm Carapax verborgen getragen. Die Pleopoden und jene Pereiopodenexopoditen, die nur beim ♂ vorkommen, dem ♀ aber fehlen, sind zwar voll entwickelt, aber nur mit ganz kurzen Borsten oder Dornen besetzt. Bei der nächsten Häutung ändert sich der allgemeine Habitus wesentlich und das ♂ sieht jetzt manchmal ganz anders aus als das ♀. Die Antennengeißel hat jetzt ihre volle Länge erreicht und weist, ebenso wie die Pleopoden, und Exopoditen, die volle Bewehrung auf. Es ist wohl zweifellos, daß das ♂ erst in diesem Kleide die Kopula ausübt. Es kann mit dieser feinen Fiederborstenbewehrung an den verschiedenen Extremitäten zwar sehr gut herumschwimmen, doch dürfte das Kleid wenig für die normale Lebensweise der Cumaceen, für das Graben, geeignet sein. Wenn es nun stimmt, daß bei manchen Arten das ♂ wiederholt zur Fortpflanzung schreitet, so ist anzunehmen, daß dieses Kleid wieder abgelegt wird und einem, dem vorangehenden Kleide ähnlichen Ruhekleide Platz macht. Ob dies vorkommt, wissen wir nicht sicher, es ist aber möglich, in einigen Fällen sogar wahrscheinlich. Jedenfalls habe ich das ♂ in dem Kleide, in dem es die Kopula ausübt, als ♂ im Hochzeitskleid bezeichnet und das ♂ im vorangehenden Kleide als adultes ♂, analog dem der Zahl der absolvierten Häutungen nach gleichem Stadium des ♀.

II. Die *Diastylis rathkei*-Gruppe.

Diastylis rathkei auct. galt als eine polymorphe Art mit großer Variabilität. Es schien schwierig, irgend eine Regel in die Mannigfaltigkeit der Formen hineinzubringen. Als ich aber das riesige Cumaceenmaterial des Schwedischen Reichsmuseums zur Bearbeitung erhielt, dessen überwiegender Teil aus „*D. rathkei* auct.“ bestand, gestattete es mir die Prüfung dieses ausgedehnten Vergleichsmateriales festzustellen, daß unter dem Namen *Diastylis rathkei* bisher mehrere Arten, von denen einige noch geographische Rassen bilden, zusammengefallen waren. So konnte ich 1926 7 Formen, auf 4 Arten verteilt, unterscheiden. Eine 8. Form kam dann durch die Bearbeitung (1918) der mir von Professor DERJUGIN zugesandten Cumaceen des Weißen Meeres hinzu.

Die Prüfung der in amerikanischen Museen vorhandenen Cumaceen ergab einiges Neue über die Verbreitung der erwähnten 8 Formen, außerdem aber die Erkenntnis, daß sich unter dem, was bisher von den Autoren als *D. rathkei* zusammengefaßt worden war, noch weitere Formen unterscheiden lassen.

Es erwies sich nun bei der weiteren Bearbeitung, wie schon erwähnt, immer mehr als nötig, auch das Cumaceen-Material anderer Museen zum Vergleich heranzuziehen. So ist es mir allmählich gelungen, einen nicht unbeträchtlichen Teil all jener *rathkei*-Individuen, die in der Literatur bisher erwähnt wurden, selber zu sehen und ihre Zugehörigkeit zu den verschiedenen Formen zu prüfen. Das von mir gesehene Material verteilt sich so ziemlich über das ganze Gebiet, aus dem die Gruppe bisher erwähnt worden ist. Leider aber bleiben doch noch einige Lücken.

So gelang es trotz aller Bemühungen nicht, Material aus den holländischen Gewässern zu erhalten. Es ließ sich also nicht feststellen, wo und wie sich der Uebergang der beiden Formen *D. rathkei typica* und *D. rathkei belgica* ineinander vollzieht.

An der französischen Küste scheint die Gruppe nicht vertreten zu sein. GILSON (1913) gibt zwar an, daß MILNE EDWARDS sie von der französisch-atlantischen Küste erwähnt; doch scheint dies ein Irrtum zu sein. Weder an der von GILSON zitierten Stelle noch sonst irgendwo bei MILNE EDWARDS fand ich eine entsprechende Notiz. Das Pariser Museum besitzt auch kein Exemplar von der französischen Küste. Im Brüsseler Material fanden sich zwar eine Anzahl von Exemplaren, die als *D. rathkei* bestimmt, von der französischen Küste bis nach Kap Grisnez westlich stammten, doch erwiesen sie sich alle als zu *Diastylis bradyi* Norman gehörig.

Aus den britischen Gewässern wird *D. rathkei* verschiedentlich erwähnt, doch scheint auch hier häufig eine Verwechslung mit *bradyi* vorgekommen zu sein. So konnte ich durch Nachprüfung des NORMANschen Materiales, das im Britischen Museum aufgehoben wird, feststellen, daß die von NORMAN & SCOTT (1906) von Exmouth und Torbay als *Diastylis rathkei* erwähnten Exemplare zu *bradyi* gehören. Die Zeichnungen, die SP. BATE (1856) von *D. rathkei* gibt, zeigen ein so spitzes Pseudorostrum, daß die Vermutung einer Verwechslung mit *bradyi* sehr nahe liegt. Die Tiere, die ihm vorlagen, stammen von folgenden Orten: Moray Firth, St. Ives, Isles of Arran, Falmouth, Plymouth. Es sind also auch diese Fundorte mit Vorsicht zu bewerten.

Was Plymouth anbetrifft, so wird in der im Journ. Marine Biol. Association 1904 erschienenen „Fauna of Plymouth“ *D. rathkei* erwähnt. Im Material aber, das ich von dem Laboratory der Association in Plymouth zur Prüfung erhielt, war kein einziges Exemplar von *rathkei* vorhanden. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier um eine Verwechslung mit der dort gemeinen *bradyi*.

A. O. WALKER (1892) erwähnt *D. rathkei* aus der irischen See. Im Material des British Museums finden sich ein ♂ mit der Bezeichnung: „*Diastylis rathkei* Kröyer. 9. 8. 1925 A. O. WALKER Coll.“ Es stellte sich als ♂ von *Diastylis bradyi* Norman heraus.

Wirklich zur *rathkei*-Gruppe gehöriges Material aus den britischen Gewässern sah ich nur von 3 Stellen: Einmal von 52° 9' N, 1° 38' O (eine Anzahl Exemplare von *D. rathkei belgica*), dann von Seaham und dem Firth of Forth (je ein Exemplar von *D. rathkei typica*).

Nach allem kann man wohl vermuten, daß die Gruppe in den britischen Gewässern nur an der Nordseeküste vertreten ist.

Die Angehörigen der *rathkei*-Gruppe haben alle einen in der Dorsalansicht granatenförmigen Thoracalteil. Diese Granatengestalt ist bei den Formen mit stumpfem Pseudorostrum aber deutlicher und besser ausgebildet als bei denen mit spitzem Pseudorostrum. Bei den erstgenannten Formen ist die Insertion zwischen den 2. und 3. Pereiopodenpaaren nicht unbeträchtlich auseinandergerückt. Weniger auffallend ist dies bei den Formen mit spitzem Pseudorostrum. Allenthalben sind die Seiten des letzten Thoracalsegmentes dolchförmig ausgezogen, ein Merkmal, das aber auch manchen nicht zur Gruppe gehörigen Arten zukommt.

Der Bau der Extremitäten, sowohl was die größere oder geringere Schlankheit und die relative Länge der Glieder als auch was die Bewehrung anbetrifft, ist bei den verschiedenen Formen wohl etwas, aber doch nicht wesentlich verschieden. Im allgemeinen gilt die Regel, daß, sowohl in der Formenreihe wie in der ontogenetischen Entwicklung der gleichen Form, die kleineren Individuen eine spärlichere Bewehrung haben als die größeren.

Die Bewehrung und Skulpturierung des Carapax hat bei allen Formen gemeinsame Züge. Sie ist aber im einzelnen doch verschieden und auch bei der gleichen Form manchmal einer großen Variabilität unterworfen. Es sei hier einiges allgemein über diese Bewehrung gesagt (Vgl. Fig. 1).

Der Frontallobus zeigt 2 einander annähernd parallel laufende Reihen von Zähnnchen rechts und links der Medianen. Nach Zähnnchenzahl und Ausdehnung finden wir nicht unbeträchtliche Schwankungen. Ich habe diese Reihen als Sagittalreihen bezeichnet (A B C). Am vorderen Beginn der Reihe stehen einige etwas größere Zähnnchen, denen kleinere folgen. Ungefähr in halber Länge des Frontallobus steht aberausl

ein stärkeres Zähnnchenpaar, dem wiederum kleinere folgen. Die ersten großen Zähnnchen bezeichne ich als die Hauptgruppe A, die anderen als Hauptgruppe B.

Neben den Zähnnchen der Hauptgruppe B können rechts und links einige Zähnnchen stehen, die sich in einer Querreihe (B G) anordnen. Diesen Typus der Bewehrung bezeichne ich als Transversaltypus; dort, wo die Zähnnchen neben der Hauptgruppe B fehlen, spreche ich vom Longitudinaltypus. Es kann der Longitudinaltypus Anklänge an den Transversaltypus dadurch haben, daß einzelne sehr kleine Zähnnchen neben der Hauptgruppe B stehen oder dadurch, daß an dieser Stelle eine Querreihe von Körnchen über den Frontallobus verläuft.

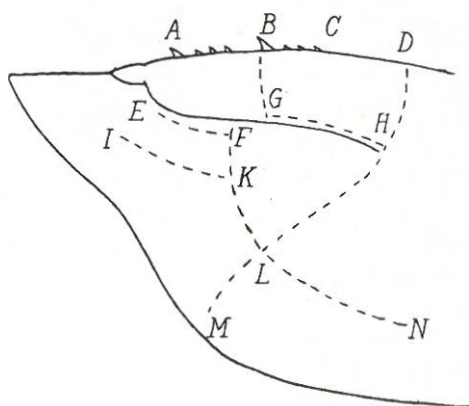


Fig. 1.

Schema des Linienverlaufes auf dem Carapax von Angehörigen der *rathkei*-Gruppe.

Auf dem Pseudorostrallobus und dem vorderen Seitenteile des Carapax stehen Zähnnchen in wechselnder Zahl und Anordnung, selten vollständig fehlend. Sie neigen zu einer serialen Anordnung, sodaß Zähnnchenreihen entstehen. Diese wechseln in Lage und Richtung, doch treten bestimmte Lagen immer wieder auf. Sie sind im beifolgenden Schema (Fig. 1) angegeben. Ich will sie ganz allgemein als „Linien“ bezeichnen. Es sei aber einiges betont: selbst bei sehr stark bewehrten Exemplaren sind nicht alle Linien gleichzeitig ausgebildet. Die Linien brauchen auch nicht immer in ihrer ganzen Länge entwickelt zu sein. Die Lage entspricht nicht immer genau dem Schema, sondern es treten Verschiebungen, nach oben oder unten, nach vorn oder hinten auf. Auch braucht die Richtung nicht genau mit der im Schema angegebenen übereinzustimmen.

Im Folgenden benenne ich die Linien mit den im Schema angegebenen Buchstaben. Für die Linie DLM wird außerdem manchmal der Name Cervicallinie angewandt.

Diese Linien zeigen sich also im allgemeinen in der Form von Zähnenreihen. Es kann aber vorkommen, daß außerdem noch auf der Carapaxoberfläche eine Markierung vorhanden ist, auf der die Zähnen stehen. So können die Ansatzstellen der Zähnen durch einen Strich miteinander verbunden sein, ohne daß sich angeben läßt, ob es sich um eine ganz feine Leiste oder Furche handelt, oder ob nur eine besondere Skulptur des Chitins diesen Strich auf der Carapaxfläche entstehen läßt. In anderen Fällen ist eine feine Leiste oder Falte vorhanden, auf deren Kante die Zähnen stehen. Es kann dann weiterhin vorkommen, daß die Zähnen selber ganz fehlen, die Linie aber trotzdem in der Form eines Striches oder einer feinen Leiste auf dem Carapax sich zeigt. Wenn die Zähnen sehr klein werden, nehmen sie immer mehr die Form von Tuberkeln an, und manchmal sind die Linien nicht durch Zähnen sondern durch Tuberkelreihen markiert.

Neben den in diesen Linien angeordneten Zähnen können auf dem Carapax in wechselnder Zahl und Dichtigkeit unregelmäßig stehende Zähnen vorkommen. Ebenso können in wechselnder Stärke Raubigkeiten in der Form von winzigen Tuberkeln auftreten, die manchmal regellos stehen, manchmal auch eine netzförmige Anordnung zeigen.

Ueber den vorderen Carapaxteil verstreut stehen Haare, die an Zahl wechseln, niemals aber besonders zahlreich sind. Es sei bemerkt, daß in den beigegebenen Zeichnungen diese Haare stets weggelassen wurden!

Nun sei das Männchen im Hochzeitskleid besprochen: Auf den freien Thoracalsegmenten 2—4 ist die dorsale Mittelpartie etwas eingedrückt, so daß 2 dorso-laterale stumpfe Längsleisten entstehen, besonders deutlich ausgebildet auf dem zweiten Thoracalsegment. Diese Leisten finden sich bei allen Angehörigen der Gruppe, scheinen aber allen anderen Arten der Familie zu fehlen.

Allenthalben hat der Carapax an den Seiten je eine Längsline von flachgedrückten Zähnen, die überall sehr dicht stehen, manchmal so dicht, daß die ganze Linie bei schwacher Vergrößerung den Eindruck einer Längsfalte macht. Diese der Linie NL des Schemas entsprechende Linie bezeichne ich als Seitenlinie. Sie verläuft nach vorn zu etwa bis zur halben Länge des Pseudorostrallobus. Von ihrem vorderen Ende aus geht eine Zähnenreihe über den Pseudorostrallobus, ungefähr in der Richtung auf die Pseudorostralspitze hin, die sich bei den ver-

schiedenen Formen verschieden weit erstreckt. Sie entspricht ungefähr der Linie IK des Schemas. Ich bezeichne sie als Pseudorostrallinie.

Von der Stelle, wo Pseudorostrallinie und Seitenlinie zusammenstoßen, erstreckt sich eine kurze Reihe von Zähnchen schräg nach vorn unten auf die Subrostralecke zu. Diese Linie, die ich als Subrostrallinie bezeichne, ist nicht immer sehr deutlich ausgebildet.

Auf dem vorderen Teil der Pseudorostrallobi stehen in verschiedener Dichtigkeit und Stärke Tuberkeln oder kleine Zähnchen. Zwischen ihnen ist eine Behaarung in wechselnder Dichtigkeit vorhanden (in den Zeichnungen stets weggelassen!).

(Es sei bemerkt, daß die 3 genannten Linien bei den ♂♂ im Hochzeitskleid der Familie Diastylidae vielfach auftreten. Ich komme darauf in den nächsten Abschnitten zurück.)

Von *D. glabra typica* beschrieb ich 1926 „intersexuales“. Es waren ♀♀, die nach der Größe adult sein mußten, die Oostegiten aber nur in einem Stadium der Entwicklung zeigten, wie es den subadulten oder jungen Tieren zukommt, und daneben männliche Charaktere in einer Ausbildung hatten, wie man sie beim ganz jungen Männchen sieht. In ähnlicher Weise kamen ♂♂ mit weiblichem Einschlag vor. Bei der Prüfung des mir jetzt vorliegenden Materiales fand ich intersexuales auch bei anderen Formen der *rathkei*-Gruppe.

Es seien nun zunächst einmal die verschiedenen in der Gruppe unterscheidbaren Formen geschildert, dann sei das Verhältnis der Formen zueinander besprochen.

Diastylis rathkei Kröyer.

D. rathkei Kröyer ist von allen anderen Formen mit Ausnahme von *D. sulcata* Calman unterschieden durch das stumpfere Pseudorostrum. Mit *sulcata* kann sie aber durchaus nicht verwechselt werden. Die Subspecies *typica* und *belgica* auf der einen und *sarsi* auf der anderen Seite lassen sich folgendermaßen unterscheiden: Bei *typica* und *belgica* zeigt die Bewehrung des Frontallobus den Longitudinaltypus. Er ist entweder ganz rein entwickelt oder es finden sich in verschiedenem Grad Anklänge an den Transversaltypus (cf. unten). Bei *sarsi* findet sich ausgesprochener Transversaltypus. Da aber die neben der Hauptgruppe B stehenden Zähnchen nach außen hin an Größe abnehmen und der Zahl nach wechseln, können manche Exemplare in der Frontalbewehrung mit jenen von *belgica*, die starke Anklänge an den Transversaltypus besitzen, übereinstimmen. Das sind jedoch große Ausnahmen und außerdem genügen dann die anderen Unterscheidungsmerkmale noch vollkommen zur sicheren Bestimmung.

Es sind dies folgende: Bei *typica* und *belgica* sind die Subrostralecken viel deutlicher vorgezogen als bei *sarsi*. Selbst wenn man adulte oder junge ♂♂ (bei denen die Subrostralecken immer etwas mehr vorgezogen sind als bei den ♀♀) von *sarsi* mit ♀♀ von *typica* oder *belgica* vergleicht, ist der Unterschied immer noch augenfällig. Endlich, und das ist ein sehr gutes Unterscheidungsmerkmal, findet sich bei *sarsi* eine Auskehlung des Carapax unmittelbar neben seinem Unterande und ihm parallel laufend, die nach oben hin verhältnismäßig scharf und deutlich, manchmal sogar durch eine Zähnenreihe abgegrenzt ist. Bei *typica* und *belgica* ist eine solche Hohlkehle zwar auch vorhanden, aber ganz wesentlich flacher und nach oben hin allmählich und ohne scharfe Grenze verstreichend. Prüft man diese drei Charaktere, so kann man in jedem einzelnen Falle mit Sicherheit entscheiden, ob ein vorliegendes Exemplar zu *sarsi* gehört oder zu einer der beiden anderen Subspezies. Diese beiden Subspezies *typica* und *belgica*, die, wie aus dem Gesagten hervorgeht, miteinander näher verwandt sind, als mit *sarsi*, unterscheiden sich folgendermaßen:

Es sei zunächst *belgica* betrachtet: (Fig. 2 u. 3). Die Zähnen der Longitudinalreihen sind nicht besonders stark, häufig sogar auffallend schwach. Neher der Hauptgruppe B verläuft jederseits eine Körnchenreihe quer über den Frontallobus, sich bald mehr, bald weniger weit nach der Grenze des Lobus hin erstreckend. Die Körnchen können neben den Zähnen der Gruppe B manchmal die Form von Zähnen annehmen, die aber wesentlich kleiner sind als die beiden Zähnen der Gruppen selber. Davor ist der Frontallobus etwa eingedrückt, sodaß in der Seitenansicht die Dorsalkontur vor den Zähnen B gegenüber dem hinteren Teil, bald mehr bald weniger deutlich, stufig abgesetzt erscheint. Die Linie GH ist außerordentlich konstant als eine mit sehr kleinen Zähnen besetzte Kante ausgebildet, die nach vorn zu sich etwa bis nach der Stelle erstreckt, wo die gleich zu besprechende Linie FL auf die Grenze zwischen Pseudorostrallobus und Frontallobus stößt. Rechts und

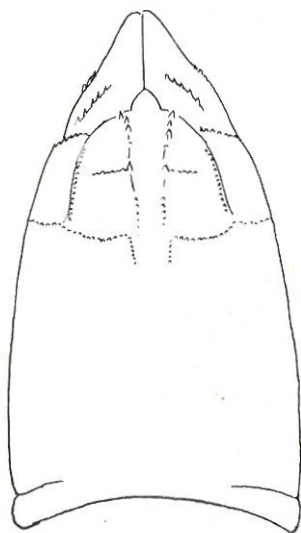


Fig. 2.

D. rathkei belgica, ♀ adult.
Carapax von oben, Vergrößerung
ca. 15 ×.

links neben den Sagittalreihen ist der Frontallobus nicht unbeträchtlich eingedrückt, und die eben beschriebene Zähnchenreihe GH bildet die äußere Begrenzung dieses Eindruckes.

Im verschiedenen Grade der Deutlichkeit ist die Linie FL entwickelt. Sie beginnt nahe dem Vorderende des Frontallobus. Sie wird fortgesetzt durch die Linie LM, die in gleicher Richtung mit ihr verläuft. Beiden stellen derart eine zusammenhängende Linie FLM dar, die vom Frontallobus beginnend, sich nach unten erstreckt und nahe dem Carapaxrande allmählich verschwindet. Der Verlauf dieser Linie ist nicht ganz gleichmäßig bogenförmig, sondern etwas unregelmäßig, wobei rechte und linke Seite ein und desselben Exemplares sich häufig verschieden verhalten. Wo die Linie gut ausgebildet ist, stellt sie sich als Körnchenreihe dar, die in dem Teil FL durch Zähnchen verschiedener Größe und Dichtigkeit begleitet wird. Diese Zähnchen stehen nicht immer genau in der Körnchenreihe, sondern manchmal ein ganz klein wenig

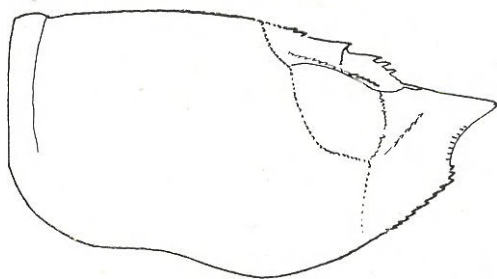


Fig. 3.

D. rathkei belgica, ♀ adult, Carapax von der Seite.
Vergrößerung ca. 15 ×.

hinter ihr. Sie wechseln zwar in der Größe, sind aber stets schwach, und nur der oberste von ihnen ist gelegentlich etwas stärker. Vor der Linie ist der Pseudorostrallobus etwas eingedrückt, sodaß die Körnchenreihe als Kante erscheint, die aber nicht überall mit dem gleichen Grade der Deutlichkeit ausgebildet ist. Auch ist sie manchmal nicht als Körnchenreihe, sondern nur eben als ein immerhin aber stets bemerkbarer Strich vorhanden.

Die Linie IK ist entwickelt in Form einer mit schwachen Zähnchen besetzten Kante. Auch sie ist in ihrer Stärke etwas variabel und die Zähnchen treten in wechselnder Zahl auf.

Die Cervicallinie ist bis zur Grenze des Frontallobus immer in Form einer Körnchenreihe vorhanden, allerdings in verschiedenem Grade

der Deutlichkeit. Meist setzt sie sich als Körnchenreihe auf dem Pseudorostrallobus fort und biegt auf die oben beschriebene Linie FLM zu, um ein Ende zu finden, sobald sie sie erreicht hat.

Wie man sieht, ist die geschilderte Skulpturierung etwas variabel. Namentlich bei den großen adulten ♀♀ ist sie ziemlich schwach.

Betrachten wir im Gegensatz dazu die Subspezies *typica* — man vergleiche die Abbildungen bei G. O. Sars 1900 tab. 33 —: Man kann allgemein sagen: *typica* hat einen weniger skulpturierten Carapax, doch besteht die Bewehrung aus durchschnittlich stärkeren Zähnnchen.

Exemplare von *typica*, die sich weit von *belgica* entfernen, zeigen folgenden Charakter: Die Zähnnchen der Sagittalbewehrung sind stärker als bei gleich großen Exemplaren von *belgica*. Neben der Hauptgruppe B steht keine transversale Körnchenreihe, sodaß der Longitudinaltypus ganz rein verwirklicht ist. Die Dorsalkontur des Frontallobus ist in der Seitenansicht gleichmäßig gebogen und nicht stufenförmig abgesetzt. Seitliche Eindrücke auf dem Frontallobus neben den Sagittalreihen sind zwar vorhanden, aber nur flach und wenig markant. Die Linie GH fehlt manchmal ganz, oder sie ist nur durch ein einziges verhältnismäßig großes Zähnnchen in der hinteren Carapaxecke vertreten. Die Pseudorostrallobi sind entweder ganz unbewehrt und unskulpturiert, oder es ist eine geringe Bewehrung in folgender Form vorhanden: Die Linie FL ist durch einige wenige mittelstarke Zähnnchen angedeutet, ohne daß diese aber auf irgendeiner Kante oder einem Striche stehen. In gleicher Weise ist die Linie IK nur durch einzelne Zähnnchen angedeutet oder sie fehlt ganz. Die Cervicallinie ist nicht vorhanden.

Nun sind aber alle diese Merkmale variabel und zwar in der Richtung nach *belgica* hin: die Zähnnchen der Sagittalreihen sind nur im Durchschnitt stärker und manchmal auch recht schwach. Eine quere Turherkelreihe bei der Hauptgruppe B kann, allerdings nicht häufig, angedeutet sein. Auch können einzelne Zähnnchen neben der Hauptgruppe B stehen, was allerdings nur selten der Fall ist. Wenig wechselt die Stärke des Eindrucks auf dem Frontallobus neben der Sagittalreihe. In der Linie GH stehen manchmal mehrere Zähnnchen, von denen das letzte häufig stärker ist als die vorangehenden. Es kommt aber auch vor, daß diese Linie ganz wie bei *belgica* gebaut ist, d. h. sich als eine Reihe von kleinen Zähnnchen darstellt.

Die Linie FL hat manchmal etwas mehr Zähnnchen, die auch auf einem markierten Strich oder einer schwach entwickelten Kante stehen können. Selten aber ist diese Kante so scharf, wie bei den ♂♂ oder

kleineren ♀♀ von *belgica*. Die Linie FL ist häufig im unteren Teile stark nach hinten gebogen.

Die Linie IK ist manchmal durch zahlreiche in eine Reihe gestellte Zähnnchen markiert. Gelegentlich sind diese durch einen feinen Strich verbunden. Nicht selten geht sie in einen nach hinten gebogenen Teil der Linie FL über, sodaß eine ziemlich gleichmäßig verlaufende Linie IKLN vorhanden ist, auf die die Linie FK stößt.

Die Cervicallinie ist häufig deutlich als hintere gekörnelte Begrenzung des Frontallobus ausgebildet. Sie erstreckt sich auch nicht selten über seine Grenzen hinaus auf den Pseudorostrallobus. In diesem Pseudorostralteil können die Körnchen auch manchmal die Form von schwachen Zähnnchen annehmen.

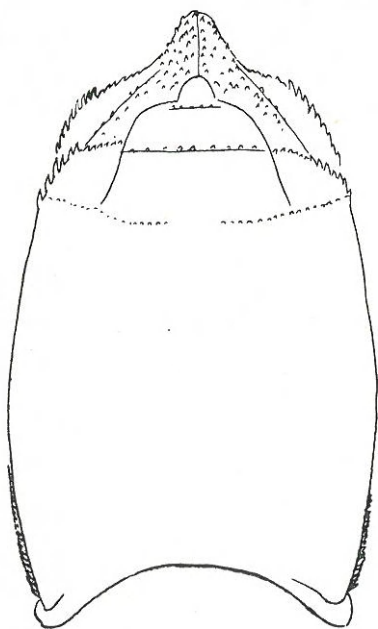


Fig. 4.
D. rathkei sarsi, ♂ im Hochzeitskleid,
Carapax von oben, Vergrößerung
ca. 15 ×.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Variationsbreite der meisten Merkmale so groß ist, daß sie die entsprechenden Verhältnisse von *belgica* erreicht. Aber es ist nicht so, daß alle Merkmale gleichzeitig in dieser Richtung hin variieren, sodaß der ganze Habitus immer recht verschieden ist. Nur ganz wenige große ♀♀ von Blaavandshuk und einige ♀♀ im Brutkleid von Helgoland zeigen einen Bau, der sich von großen ♀♀ der Subspezies *belgica* kaum unterscheidet.

Alles bisher Gesagte gilt nur für die adulten und jungen ♂♂, sowie für die ♀♀ der drei Subspezies. Eine besondere Behandlung erfordern die Männchen im Hochzeitskleid. Es seien zunächst die beiden Formen *typica* und *sarsi* (Fig. 4, 5) betrachtet. Sie haben folgendes gemein:

Die Seitenlinie ist überall gut und deutlich entwickelt, aus dicht zusammenstehenden plättchenförmigen Zähnnchen gebildet, die nur nach vorn hin sich etwas lockern. Die Subrostrallinie ist kurz, da die

Seitenlinie nicht allzuweit vom Unterrand verläuft. Sie ist in verschiedenem Grade der Deutlichkeit entwickelt. Sie besteht aus einer geringen Zahl größerer Zähnchen und läuft schräg nach vorn zu, manchmal in einem nach vorn konkaven Bogen. Die Linie kann durch Auseinanderrücken der Zähnchen gelockert sein; manchmal stehen die Zähnchen auch nicht genau in einer Reihe, sodaß dadurch die ganze Linie undeutlich wird. Durchschnittlich ist sie bei *typica* deutlicher als bei *sarsi*, bei der sie sich manchmal kaum noch erkennen läßt.

Die Pseudorostrallinie ist nur in ihrem hinteren Teil ausgebildet und verschwindet nach vorn. Bei Exemplaren mit starker Carapaxbewehrung allerdings scheint es in der Ansicht von oben manchmal so, als liefe sie weit auf dem Pseudorostrallobus nach vorn; es entsteht durch einen seitlichen Abfall des Pseudorostrums eine etwas abgerundete

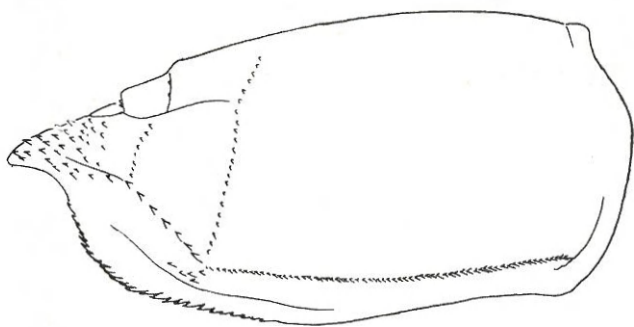


Fig. 5.

D. rathkei sarsi, ♂ im Hochzeitskleid, Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 15 ×.

Kante und die auf dieser Kante stehenden Zähnchen täuschen dann in der Ansicht von oben die Fortsetzung der Pseudorostrallinie vor. In der Seitenansicht erkennt man aber, daß die Zähnchen am Vorderende des Pseudorostrums nicht in deutlichen Reihen stehen. Die Stärke der Zähnchen in der Pseudorostrallinie wechselt bei den einzelnen Exemplaren, ebenso ihre Dichtigkeit. Manchmal steht bei stark bewehrten Exemplaren anstelle der Pseudorostrallinie ein längliches Feld von Zähnchen, von denen aber eine der Pseudorostrallinie entsprechende Reihe stärker ist als die anderen.

Am Vorderende der Pseudorostrallinie entspringt manchmal, aber durchaus nicht immer, eine Querreihe von Körnchen, die sich quer über den Pseudorostrallobus nach der Grenze des Frontallobus hin

erstreckt. Manchmal ist als zweite parallele Körnchenreihe die Cervicallinie entwickelt.

Der Abfall des Frontallobus nach dem Ocellarlobus zu verläuft nicht gleichmäßig, sondern in zwei Stufen, die sich als Querlinien markieren und bei rauhen Exemplaren als Körnchenreihen erscheinen.

Ein Merkmal, das es ermöglicht, die beiden Subspecies *typica* und *sarsi* im Hochzeitskleid des ♂ zu unterscheiden, bietet wiederum die Ausbildung der Längskehle am Unterrande des Carapax. Auch hier ist sie bei *sarsi* markanter und deutlicher begrenzt als bei *typica*.

Wenden wir uns nun zu *belgica*.

Den Männchen im Hochzeitskleid von *belgica* fehlt genau wie denen von *typica* die deutliche und scharf abgesetzte Längskehle am Carapaxuntterrand, wie sie bei *sarsi* vorhanden ist. Von beiden aber, *typica* sowohl wie *sarsi*, unterscheidet sie sich dadurch, daß die Hauptlinien des Carapax viel markanter entwickelt sind. Das beruht auf folgendem:

Bei *sarsi* und *typica* stehen die Zähnchen der Seitenlinie unmittelbar auf der Carapaxoberfläche, selten sitzen sie im hinteren Teil der Linie auf einer lamellosen Chitinfalte als Sockel. Diese Falte ist aber immer niedrig und verschwindet nach vorn zu bald. Bei *belgica* aber ist sie allenthalben gut entwickelt, im hinteren Teil auffallend hoch, nach vorn zu niedriger werdend, aber bis zum vorderen Ende der Seitenlinie noch deutlich zu erkennen. Die Subrostrallinie ist ebenfalls durch eine deutliche Falte markiert, auf deren Oberkante die Zähnchen stehen. Bei den beiden anderen Formen ist günstigstenfalls ein ganz feiner Strich sichtbar, auf dem die Zähnchen inseriert sind. Meist ist das aber nicht der Fall, wie ja überhaupt die Subrostrallinie bei diesen Subspecies manchmal nur sehr undeutlich entwickelt sein kann.

Endlich ist die Pseudorostrallinie bei *belgica* markanter. Bei den anderen beiden Rassen ist sie in den meisten Fällen nur dadurch ausgebildet, daß eine in Reihen stehende Zähnchenserie vorhanden ist. Bei manchen Exemplaren allerdings ist an der Stelle der Pseudorostrallinie infolge einer scharfen Abknickung der seitlichen Pseudorostrallinie eine deutlich erkennbare Kante vorhanden, auf der die Zähnchenreihe sitzt. Bei *belgica* jedoch ist nicht nur diese Kante überall vorhanden, sondern sie nimmt fast immer die Form einer mehr oder weniger deutlichen Falte an. Sie endet entweder da, wo die Linie bei den beiden anderen Subspecies auch endet, oder aber sie setzt sich als Falte fort in einer Linie, die der Linie FK und damit der oben erwähnten

Körnchenreihe bei manchen Exemplaren der beiden andern Subspecies entspricht und auf den Frontallobusrand zu verläuft. —

Betrachten wir noch die Größe der 3 Subspecies, so wird dies auch zu einigen Bemerkungen über die Fortpflanzungsverhältnisse Veranlassung geben.

Für *belgica* gilt folgende Tabelle:

Größe in mm	Zahl der Exemplare	
	♀ ad.	♂ ad.
13.5	1	1
14	6	4
14.5	18	16
15	41	33
15.5	25	36
16	12	18
16.5	5	1
17	9	2
17.5	5	1
18	16	1
18.5	15	
19	33	
19.5	12	
20	13	
20.5	—	
21	1	
24	1	

Zeichnet man die Häufigkeitskurve für die verschiedenen Größen der ♀♀, so zeigt sie zwei Gipfelpunkte, einen bei 15 und einen bei 19 mm. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß sich die ♀♀ nach dem ersten Wurf nochmals häuten und wahrscheinlich auch nochmals zur Fortpflanzung schreiten. Das abnorm große ♀ von 24 mm kann man vielleicht als ein Individuum ansehen, das sich auch nach dem 2. Wurf noch einmal gehäutet hat.

Auffallend ist nun aber, daß die entsprechende Kurve des ♂ nur einen Gipfelpunkt zeigt, nämlich auf 15,5 mm, also ungefähr an der Stelle, wo auch der erste Gipfelpunkt beim ♀ liegt. Es scheint fast, daß das ♂ nur einmal zur Fortpflanzung schreitet.

Diese Frage und die vorhin angeschnittene kämen einer Lösung näher, wenn eine größere Zahl von ♀ im Brutkleid und ♂ im Hochzeitskleid gemessen werden könnten. Leider sind aber beide Stadien im Material nur wenig vertreten.

Was zunächst die ♂ im Hochzeitskleid betrifft, so sind sie bei dieser Subspecies von *Diastylis rathkei* ebenso wie bei den beiden anderen

außerordentlich selten. Im vorliegenden Material der Subspecies, das tausende von Individuen umfaßt, waren nur 14 meßbare ♂♂ vorhanden (neben einigen defekten). Vier davon waren nur 14 mm lang, drei: 16,5 mm, die anderen sieben: 17 mm. Das sind die Größen, wie sie zu erwarten waren, wenn adulte ♂♂ von einer Durchschnittgröße von 15,5 mm das Hochzeitskleid anlegen.

Auffallend ist, daß so wenig ♀♀ im Brutkleid im Material vorhanden waren (nur etwa 10 Stück). Sie waren alle defekt und nur 7 davon waren einigermaßen meßbar. Eins war 13,5 mm lang, vier: 14 mm, eins: 14,5 und eins: 18 mm. (Bei Bewertung der Zahlen ist zu berücksichtigen, daß die Messung nur wenig genau sein konnte.)

Die Seltenheit der ♀♀ im Brutkleid wird wohl darin eine Erklärung finden, daß das Material überwiegend aus dem Sommerhalbjahr stammt und daß an der belgischen Küste die Tiere nur im Winter zur Fortpflanzung schreiten. Für diese Ansicht spricht, daß die beiden einzigen Proben, die ♀♀ im Brutkleid enthielten, am 11. 4. und am 13. 11. erbeutet worden waren, also während der kälteren Jahreszeit. Dafür spricht weiter, daß die meisten ♂♂ im Hochzeitskleid auch aus der kälteren Jahreszeit stammen (23. 3.—5. 4. und 13. 11.). Dagegen spricht allerdings dann wieder, das auch eine Probe vom 19. 7. ein ♂ im Hochzeitskleid enthielt.

Wenden wir uns nun zu *typica*. Nach dem Material des Schwedischen Reichsmuseums hatte ich (1926) folgende Tabelle aufgestellt:

Gebiet	adultes ♀	♀ i. Brutkleid	adultes ♂
Ostsee . . .	8,5—15; — 11,57 (103)	9—15,5; — 11,88 (63)	10—14; — 11,6 (43)
Sund, Kattegat, Skagerrak .	11—20,5; — 15,42 (40)	12,5—15; — 13,63 (6)	11—16 25; — 13,91 (17)

Die beiden ersten Zahlen in jeder Kategorie bedeuten die Größe der Exemplare in mm, die dritte Zahl die Durchschnittsgröße und die in Klammern gesetzte Zahl die Anzahl der gemessenen Exemplare.

Man ersieht aus der Tabelle zunächst einmal, daß die Größe im salzarmen Ostseewasser geringer ist als in den salzreicheren Wassern von Sund, Kattegat und Skagerrak.

Es spricht nichts dafür, daß die Tiere in der Ostsee mehr als einmal zur Fortpflanzung schreiten.

Betrachten wir uns die Zahlen für die Exemplare aus Sund, Kattegat und Skagerrak und ferner noch folgende Tabelle, die das

Ergebnis der Messung von Exemplaren aus der Nordsee (Skagerrak bis Helgoland) darstellen:

Größe in mm	Zahl der Exemplare	
	♀ ad.	♂ ad.
13	1	—
13,5	3	2
14	8	6
14,5	7	3
15	2	2
15,5	—	1
16	2	—
16,5	2	3
17	3	—
17,5	4	—
18	5	—
18,5	2	—
19	3	—
19,5	4	—
20	3	—
20,5	—	—
21	1	—

Nach alledem scheinen hier in dem salzreicheren Wasser die Fortpflanzungsverhältnisse von *typica* ähnlich zu liegen, wie jene von *belgica*, d. h. möglicherweise schreiten die ♂♂ nur einmal zur Fortpflanzung, während, wie es scheint, die ♀♀ nach dem ersten Wurf sich nochmals häuten. Während aber bei *belgica* offenbar alle oder doch die meisten ♀♀ sich so verhielten, scheint dies hier nur bei einem Teil der ♀♀ der Fall zu sein.

Von ♂♂ im Hochzeitskleid der Subspecies *typica* konnten 10 Exemplare gemessen werden, deren Länge zwischen 13,5 und 18,5 mm schwankte und durchschnittlich 15 mm betrug.

Was *sarsi* anbetrifft, so beschränke ich mich darauf, die auf Grund der Messungen des Schwedischen Materials (1926) erhaltene Tabelle hier nochmals zu wiederholen.

Gebiet	adultes ♀	♂ im Brutkleid	adultes ♂
Finmarken	10—15; — 11,9 (50)	9,5—15; — 12,64 (7)	10—14,25; — 11,63 (50)
Karisches Meer	13—16; — 14,17 (22)	13,25—16; — 14,43 (11)	9,25—15,75; — 13,78 (20)
Spitzbergen	12,25—17,75; — 16,55 (11)	12,25—19; — 16,25 (12)	12,25—17,25; — 15,32 (11)
Westgrönland	10—17,25; — 12,95 (102)	12—17,25; — 14,22 (52)	10,75—15; — 13,2 (46)

Die Zahlen haben die gleiche Bedeutung wie bei *typica*.

8 Exemplare von ♂♂ im Hochzeitskleid der Subspezies *sarsi* schwankten zwischen 17 und 19 mm, und waren durchschnittlich 17.7 mm lang.

***Diastylis rathkei typica* C. Zimmer.**

Verbreitung: Diese Form ist bekannt aus der Ostsee von etwa dem 59.^o nördl. Breite an südlich, dem dänischen Inselgebiet, dem Kattegat, der schwedischen Skagerrakküste und aus dem Christianiafjord. Von der norwegischen Skagerrakküste liegen mir keine Exemplare vor, doch dürften sie dort auch nicht fehlen. Ferner lebt sie in der Nordsee. Von England liegen mir nur 2 Fundorte vor, beide an der Ostküste gelegen, nämlich: Firth of Forth und Seaham.

Ein sicher zu *rathkei*-Gruppe gehöriges *Diastylis*-Exemplar aus dem Kopenhagener Museum, ein junges ♂, stammte von Borgarnäs, Island (erbeutet am 2. 8. 1897). Es hatte ein defektes Pseudorostrum. Die Hohlkehle am Carapaxunterrand, die Bewehrung des Frontallobus und die Ausbildung der Subrostralecke zeigen durchaus den Charakter der *D. rathkei typica*. Es wäre aber gewagt, allein auf Grund dieses ungenügend erhaltenen Exemplars behaupten zu wollen, daß *typica* sich bis nach Island hin ausbreite.

Die bisher bekannte Tiefenverbreitung von *typica* schwankt zwischen 9 und 253 m.

Nachweis der geprüften Exemplare:

Vergleiche C. ZIMMER 1926. Ferner:

Ostsee, Dänische Gewässer, Kattegat.

SO. von Kristiansö, 91 m, 23. 7. 1895, MORTENSEN: 1 ♀ juv. (K.). — Dana, Stat. 3109: 55° 19' N 15° 07' O (vor Sandhaans Odde Feuer). 68 mm, 15. 6. 1923: 1 ♀ im Brutkleid (K.). — vor Aarsdale, Bornholm, Schlamm, 73 m, 28. 6. 1901, TH. MORTENSEN: 3 ♀ im Brutkleid, 5 ♀ adult, 1 ♀ juv. (K.). — Außerhalb v. Aarsdale, 73 m, TH. MORTENSEN: 1 ♀ adult, 2 ♂ adult, 2 ♂ juv., 1 pullus (K.). — Thor, Stat. 1214: SW v. Due Odde, 55 m, pelagisch nahe dem Grunde, 4. 5. 1908: 3 ♀ im Brutkleid, 1 ♂ im Hochzeitskleid, 1 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 3125: 55° 05' N 14° 1' O (vor Rönne), 46 m, 21. 6. 1923: 1 ♀ im Brutkleid (K.). — Thor, Stat. 1121: W von Rönne, 40 m, 22. 7. 1907: 1 ♀ im Brutkleid (K.). — Dana, Stat. 3115: 55° 15,5' N 14° 33' O (SW v. Hammeren Feuer), Brutnetz 90 m Draht, 8. 6. 1923: 2 ♀ im Brutkleid. — Dana, Stat. 3122: 54° 54' N 14° 56' O, 47 m, 20. 6. 1923: 4 ♀ adult, 1 ♀ juv, 1 ♂ adult (K.). — Dana, Stat. 3100: 54° 36' N 14° 7' O (bei Jannins Feuerschiff), 21 m, 10. 6. 1923:

2 ♀ im Brutkleid, 1 ♀ adult, 2 ♂ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Thor, Stat. 1122: Vor Ystadt, 46 m, 22. 7. 1907: 1 ♂ im Hochzeitskleid (K.). — Dana, Stat. 3130: 55° 05' N 13° 23' O (16 Sm. von Smyggehug Feuer), 46 m, 21. 6. 1923: 1 ♀ im Brutkleid (K.). — Thor, Stat. 6212: NNO von Arkona, 45 m, pelagisch, nahe dem Grunde, 2. 5. 1908: 1 ♀ im Brutkleid (K.). — Dana, Stat. 3138: 54° 42' N 13° 33' O (vor Arkona Feuer), 37 m, 21. 6. 1923: 1 ♀ im Brutkleid, 1 ♀ adult, 5. ♀ juv. 6 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 2960: Kadett-Rinne, 25 m, 20. 4. 1927: 6 ♀ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 3081: 54° 25' N 12° 10' O (S von Gjedser Feuerschiff), 26 m, 5. 6. 23: 4 ♀ im Brutkleid, 12 ♀ adult, 1 ♂ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 3082: 54° 37' N 12° 17' O (O v. Gjedser Feuer), 18 m, 5. 6. 1923: 1 ♀ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 3089: 54° 55' N 12° 28' O, 22 m, 7. 6. 1923: 1 ♀ im Brutkleid, 4 ♀ adult, 1 intersexualis (K.). — Dana, Stat. 3087: 54° 49,5' N 12° 15,5' O (bei Hestehoved Feuer), 17 m, 7. 6. 1923: 2 ♀ im Brutkleid, 2 ♀ adult, 1 ♂ im Hochzeitskleid, 1 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 3090: 54° 54' N 12° 12,5' O (SW v. Möen Feuer), 34 m, 7. 6. 1923: 5 ♀ im Brutkleid, 10 ♀ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 3086: 54° 51' N 12° 22' O, WSW v. Möen Feuer, 23 m, 6. 6. 1923: 1 ♀ im Brutkleid, 4 ♀ adult (K.). — Dana, Stat. 3889: 54° 55' N 12° 28' O (SW v. Möen Feuer), 23 m, 7. 6. 1923: 3 ♀ im Brutkleid, 6 ♀ juv. (K.). — Dana, Stat. 3088: 54° 47' N 12° 31' O (10 Sm. v. Möen Feuer), 19 m: 1 ♀ adult (K.). — Thor, Stat. 1210: Möen Feuer, 25 m, pelagisch, nahe dem Grunde, 2. 5. 1908: 2 ♀ im Brutkleid, 1 pullus. (K.). — Möen Feuer, 24 m, feiner Sand, 1883, JOH. PETERSEN: 4 ♀ adult, 1 ♂ adult (K.). — Dana, Stat. 2957: NO v. Möen, 21 m, Brutnetz am Boden, 19. 4. 1923, 1 ♂ im Hochzeitskleid (K.). — Dana, Stat. 2955, 3 Sm. SO v. Stevns Feuer, 19. 4. 1923: zahlreiche Exemplare, meist erwachsen (K.). — Kieler Bucht: 2 ♀ adult, 4 ♀ juv., 4 ♂ juv. (B.). — Kieler Hafen, Vanhöffen: 1 ♀ im Brutkleid, 3 ♀ adult, 1 ♀ juv., 2 ♂ juv. (B.). — Kiel, Hilgendorf: 1 ♀ adult, 1 ♂ adult (B.). — Hauch, Stat. 513: Stevns Leuchtturm, Sand u. Schlamm, 23 m: 1 ♀ adult, 3 ♀ juv., 1 ♂ adult, 3 ♂ juv. (K.). — Dana, Stat. 2952: 7 Sm. vor Rungsted, 11 m, 18. 4. 1923: 1 ♀ im Brutkleid, 2 ♀ adult (K.). — Kjerteminne, 1893, Wesenberg-Lund: 6 ♀ im Brutkleid, 6 ♀ adult (K.). — Vor Kjerteminne, 2. 5. 1893, JOH. PETERSEN: 1 ♂ im Hochzeitskleid (K.). — Baaring Vig, Schlamm, 15 m, JOH. PETERSEN, 8. 1883: zahlreiche Exemplare, fast alle jung (K.). — S von Hven, Steine, Rotalgen: 1 ♀ im Brutkleid, 3 ♀ ad., 2 ♀ juv., 11 ♂ juv. (K.). — Hellebaek: 1 ♂ juv. (K.). —

Kattegat, 1 ♀ im Brutkleid (Eins der von KRÖYER als *D. r.* bestimmten Exemplare) (K.). — Kattegat, Schiödde: 1 ♀ im Brutkleid, 1 ♀ adult, 4 ♀ juv., 3 ♂ juv. (B.). — Kattegat, Malm: 2 ♀ adult, 1 ♀ juv., 2 ♂ adult (B.). — Hauch, Stat. 370: Hjelmens Leuchtturm, 27 m, Schlick u. Sand, 16. 6. 1886: 1 ♂ juv. (K.). — SO v. Stubbe Sjöberg, JOH. PETERSEN: zahlreiche Exemplare, meist jung (K.). — Dana, Stat. 9643: Svikbaadan (N v. Kullen), 60 m, 2. 10. 1926: 1 ♀ adult, 1 ♂ adult (K.). — Hauch, Stat. 427: nahe Falkenbergs Kirche, Kattegatt nahe d. schwed. Küste) 23 m, Schlick u. feiner Sand 1. 7. 1886: 1 ♀ juv. (K.). — Thor, Stat. 209: WNW v. Vinga, 52—75 m, 8. 3. 1904: 1 ♀ im Brutkleid (K.).

Skagerrak, Limfjord, festländische Nordseeküsten.

Dröbak 1879, Coll. NORMAN: 2 ♀ adult, 4 ♀ juv, 3 ♂ adult, 1 ♂ juv. (L.). — Gullmarn, Coll. NORMAN: 3 ♀ adult, 2 ♂ adult, 1 ♂ juv. (L.). — Skagens Feuerschiff, 73 m, 7. 1905, MORTENSEN: 3 ♀ adult, 1 ♀ juv., 2 ♂ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Thor, Stat. 120. Skagen, 49 m, 28. 10. 03, C. JOHANSEN: zahlreiche Exemplare, darunter einige ♂♂ im Hochzeitskleid (K.). — Thor, Stat. 120: N v. Gl. Skagen, 90 m, 28. 10. 1903: 1 ♀ adult, 2 ♂ adult, 1 ♂ juv. (K.). — Thor, Stat. 285: NNO v. Höjen, 14. 10. 1904: 2 ♀ juv. (K.). — Thor, Stat. 287: Höjen bis Höjens Feuerschiff, 10. 10. 1904: 1 ♀ adult (K.). — Thor, ONO v. Hirtshalsfeuer, pelagisch über 13 m Tiefe, 31. 3. 1908: 1 ♂ adult. (K.). — Nyköbing M, 13. 7. 1906, K. STEPHENSEN: 1 ♂ adult (K.). — Blaabjerg, 18 m, THEILMANN-FRIES: 1 ♂ im Hochzeitskleid (K.). — Thor, Station 44: SSO v. Blaavandshuk, 11 m, 15. 4. 1903, C. JOHANSEN: 8 ♀ i. Brutkleid, 13 ♀ adult (K.). — Nordsee vor Esbjerg, JOH. PETERSEN: 1 ♀ adult (K.). — Fanö, 1891, J. PETERSEN: zahlreiche Exemplare, sehr jung (K.). — Fanö, 1892, pelagisch, JOH. PETERSEN: 10 pulli (K.). — S. von Fanö, 1889, Posselt: 5 ♀ adult (K.). — Helgoland, Biol. Anstalt, STUSSBACH: zahlreiche Exemplare (B.). — Nordsee, Biol. St. Helgoland, 13. 7. 1895, pelagisch, AC. 29758: 4 ♀, 4 ♂ (W.). — Helgoland, Biol. Anstalt: 1 ♀ adult (B.). — Helgoland, Austernbank, MÖBIUS, 1892: 1 ♀ adult (B.). — Nordsee, Pommerania: 1 ♂ adult, 1 ♂ juv. (B.).

England.

Seaham, Co. Durham, 9—15 m, 6. 1863, G. HODGE, Coll. NORMAN: 1 ♀ adult (L.). — Firth of Forth, T. Scott 1887, Coll. NORMAN: 1 ♀ adult. (L.).

Diastylis rathkei belgica n. ssp.

Das gesamte Material dieser Subspezies stammt aus dem Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique in Brüssel. Es ist das belgische Material der Internationalen Meeresforschung. Es enthält tausende von Exemplaren und verteilt sich auf über 140 Fundplätze. Diese einzeln aufzuzählen, dürfte sich erübrigen. Es genügt die Bemerkung, daß fast alle dicht gedrängt an der belgischen Küste oder in ihrer Nähe liegen. Dazu kommt noch ein Fundort bei Nordhinder Feuerschiff und ein anderer nahe der englischen Küste (52° 9' N, 1° 38' O.).

Der Typus wurde ausgewählt aus der Probe: D 1 C 2 Exp. Mer Nr. 5646 (gegenüber dem Leuchtturm von Ostende, innerhalb der Drei-Meilenzone.)

Diastylis rathkei sarsi (Norman).

(Fig. 6.)

Es ergeben sich hier einige nomenklatorische Schwierigkeiten. G. O. Sars hat die beiden Formen von *Diastylis rathkei* bereits unterschieden. In seinen Crustacea of Norway, Vol. 3 (1900) beschreibt er auf pag. 44/45 als *Diastylis rathkei* (Krøyer) die Subspezies *typica* und bildet sie auf Tafel 33—34 ab. Im Nachtrag beschreibt er dann auf pag. 107 und 108 eine *Diastylis rathkei* var. mit den dazugehörigen Tafeln 70—72.

Zunächst einmal muß festgestellt werden, daß das Männchen im Hochzeitskleid, dem die Tafel 72 gewidmet ist, zu *typica* gehört. Sars vermutete, daß es das ♂ seiner „var.“ sei, weil es aus dem Firth of Forth stammt und er meinte, daß in britischen Gewässern ausschließlich diese var. vorkäme. Wie wir gesehen haben, ist diese Annahme irrig, da die *rathkei* des Firth of Forth zur Subspezies *typica* gehört und nicht zur vorliegenden. Was nun die Beschreibung und Abbildungen seiner „var.“ anbetrifft, so hat Sars hier zwei Formen zusammengeworfen, die vorliegende Subspezies und *Diastylis oxyrhyncha*. Zu letzterer gehören sicher die beiden Carapaxzeichnungen auf Tafel 70, auf die auch im Text unter Betonung der Unterschiede in der Bewehrung des Frontallobus bezug genommen ist. Sicher ist aber daß die Hauptsache der Beschreibungen und der Abbildungen sich auf die vorliegende Subspezies und nicht auf *oxyrhyncha* bezieht.

Die Sars'sche „*Diastylis rathkei* var.“ wird von NORMAN benannt: In seinen „Notes on the Natural History of East Finmark“ (1902) findet sich auf pag. 478 folgender Passus:

Diastylis Rathkei, Krøyer. In all the fiords.

var. *Sarsi*, nov. nom. The variety figured by Sars in

'Crustacea of Norway, Cumacea', pl. lxx, occurred in 110—125 fathoms in the Varanger Fiord.

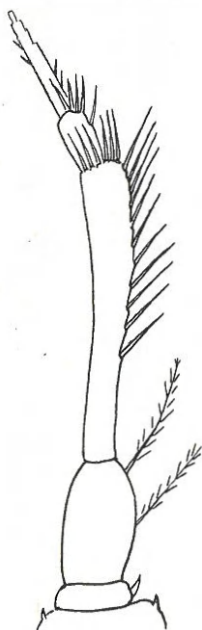


Fig. 6.

D. rathkei sarsi, ♂ im Hochzeitskleid, Ende des zweiten Pereiopoden, Vergrößerung ca. 28 ×.

Nimmt man den Text wörtlich, so ist er nur so zu verstehen, daß die in allen Fjorden vorkommenden Formen die typische *Diastylis rathkei* von G. O. SARS sei und daß sich daneben im Varanger Fjord noch die *Diastylis rathkei* var. G. O. SARS findet, für die er den Namen var. *sarsi* prägt. In der Kollektion NORMAN des British Museums findet sich nun eine Probe, enthaltend 4 Exemplare vom Varanger Fjord aus einer Tiefe von 125—150 Faden, von NORMAN als *Diastylis rathkei* var. *sarsi* bezeichnet. Es ist wohl kein Zweifel, trotz der Differenz in der Tiefenangabe, daß es die Exemplare sind, die NORMAN in der zitierten Literaturstelle gemeint hat. Die Exemplare gehören aber alle zu *D. oxyrhyncha* C. ZIMMER!

Jetzt erhebt sich die Frage: Hat NORMAN sein nomen novum gegeben den im den Varanger Fjord gefangenen Exemplaren oder der von SARS auf Tafel 70 abgebildeten Varietät? Im ersteren Falle wäre seine *sarsi* synonym mit *oxyrhyncha*. Doch scheint mir, daß er es nicht so gemeint hat.

Auch die weiter unten erwähnte Probe seiner Kollektion aus dem Klosterelvfiord, enthaltend mehrere hundert Exemplare, trägt die Bezeichnung von NORMANS Hand: *Diastylis rathkei* var. *sarsi* Norman. So hat er wohl seinen Namen nicht allein der wirklichen *oxyrhyncha* sondern der von SARS auf Tafeln 70 abgebildeten Form, d. h. der Subspezies von *rathkei* — *oxyrhyncha* gegeben. Er hat nur eben nicht die *oxyrhyncha* als artverschieden von *rathkei* erkannt. Und daraus geht dann hervor, daß die obige wörtliche Deutung des Textes wohl nicht ganz zutreffend ist, daß nämlich nur im Varanger Fjord die var. *sarsi* vorkomme.

Nach der ganzen Sachlage erscheint es mir mehr berechtigt, den Namen *sarsi* der Subspezies von *rathkei* zuzuertheilen, als der *oxyrhyncha*.

Es sind die Schwierigkeiten damit aber noch nicht zu Ende: Als synonym mit *rathkei* wird die KRÖYER'sche *Cuma angulata* betrachtet, aufgestellt auf Grund eines ♂ im Hochzeitskleid. Diese Identifikation

ist durchaus berechtigt: Aus dem Material des Kopenhagener Museums liegt mir das Original Exemplar KRÖYERS vor und es ergibt sich tatsächlich, daß es das ♂ von *rathkei* ist. Da das Exemplar aus Grönland stammt, kann kein Zweifel sein, daß es zur nördlichen Subspezies der Art gehört, was übrigens auch die Ausbildung der Hohlkehle am Carapaxrand beweist. Da die Beschreibung von *Cuma angulata* aus dem Jahre 1862 stammt, der Name *sarsi* aber erst 1902 geprägt wurde, fragt es sich, ob die ternäre Benennung der Subspezies nicht *Diastylis rathkei angulata* (Kröyer) sein muß. Das sicher nicht, denn es gibt noch einen älteren Namen.

Im Material des British Museum befinden sich die Original-exemplare von *Alauna uncinata* Baird (vergl. SUTHERLANDS „Journ. Voy. Baffin's Bay“, 1852, Vol. II, Appendix, p. cciv, text-fig. 2). Sie gehören zur vorliegenden Subspezies. *Alauna uncinata*, ist also ebenfalls synonym mit *rathkei sarsi* und wohl der älteste Name. Ich habe einige Bedenken dagegen, die Subsp. *D. rathkei uncinata* zu bezeichnen. Jedenfalls sind m. W. bindende Bestimmungen für ternäre Benennungen in den bisher angenommenen Nomenklaturregeln nicht enthalten. So möchte ich es, vorderhand wenigstens, bei dem Namen *sarsi* belassen.

Verbreitung: *Diastylis rathkei sarsi* ist bisher aus folgenden Gegenden bekannt: Von Novaja Semlja an an den europäischen Küsten bis zu den Lofoten, dann wieder aus der Bergener Gegend. Daß sie in den dazwischenliegenden Teilen der norwegischen Küste nicht fehlt, dürfte sicher sein. Ferner kommt sie in den spitzbergischen Meeren vor, ist aber hier bisher an der Ostküste noch nicht gefunden. Ebenso ist sie für Ostgrönland noch nicht nachgewiesen, wohl aber von der westgrönländischen Küste, von Wolstenholmsund an bis zur Südspitze. Und endlich liegen mir Exemplare von der amerikanischen Küste vor, von der Barrowstraße an bis zur Gegend von Halifax südlich.

Die bisher bekannte Tiefenverbreitung schwankt zwischen 5,5 und 800 Meter.

Nachweis der geprüften Exemplare:

Vergleiche C. ZIMMER 1926 und 1929. Ferner:

Europäische Küsten:

Böggfjord, Finmarken, 5,5—9 mm, 1890., Coll. NORMAN: mehrere hundert (L.). — Klosterelvford, O. Finmarken, 10 m, 1890. Coll. NORMAN: mehrere hundert (L.). — Vadsö, 1890, Coll. NORMAN: 5 ♀ adult, 8 ♀ juv., 3 ♂ adult, 4 ♂ juv., (L.). — Herlofjord, Appelhöf: 1 ♀ juv., 2 ♂ adult, 3 ♂ juv., (Bg.). — Bergen, 50—100 m, 7. 10. 1907: 1 ♀ adult (Bg.). — Korssund: 10 ♀ adult, 5 ♂ adult (Bg.).

Westgrönland.

Saunders Island, Wolstenholmsund, N. Grönland, 18—22 m, 22. 7. 1926, R. A. BURTLETT, A. C. 92510: 1 ♂ (W.). — Bardenbai, Nordgrönland, 27. Aug. 1901. R. STEIN, A. C. 38630: 2 ♀ (W.). — Hare Island, 55 m, 1 ♂ juv. (L.). — Ritenbenk, 1892, TRAUSTEDT: 1 ♂ adult (K.). — Jakobshavn, 18 m, Schlamm, 31. 8. 1910, BERGENDAL: 1 ♀ adult, 3 ♂ juv. (K.). — Jakobshavn, BERGENDAL: 1 ♀ im Brutkleid 1 ♀ juv., 2 ♂ juv. (K.). — Godhavn, Grönland, 8. 6. 1884, Ensign C. S. Mac Clain, U.S.N.M. 13774: 1 ♀ (W.). — Egedesminde, 1890, BERGENDAL: 1 ♀ im Brutkleid, 2 ♀ adult, 1 intersexualis (K.). — Valorousexp: Davisstraße (66° 59' N 55° 25' W), 110 m, Coll. NORMAN: 2 ♀ i. Brutkleid, 2 ♀ adult, 1 ♂ adult (L.). — N. Strömfjord, Stat. 10 a., V. NORDMANN, 1911: 1 ♀ adult, 1 ♂ adult, 1 ♂ juv. (K.). — N. Strömfjord: St. 34, 8—21 m, V. NORDMANN 1911: 2 ♀ adult, 1 ♂ juv., 1 intersexualis (K.). — N. Strömfjord, vor Holstenberg, V. NORDMANN 1911: 1 ♀ adult, 1 ♂ adult (K.). — Holstenberg, 1892. Traustedt.: 1 ♀ i. Brutkleid, 2 ♂ adult (K.). — Rink, Stat. 127, Bredefjord, 10—15 m, 26. 8. 1912, K. STEPHENSEN: 4 ♀ im Brutkleid, 5 ♀ adult, 3 ♀ juv., 3 ♂ im Hochzeitskleid, 1 ♂ adult, 3 ♂ juv., 1 intersexualis (K.). — Rink, Station 123; Bredefjord, 5—10 m, 25. 8. 1912, K. STEPHENSEN: 1 ♂ im Hochzeitskleid (K.). — Rink, Stat. 131; Bredefjord, Rinkstraße, 800 m, 28. 8. 1912, K. STEPHENSEN: 1 ♀ juv. (K.). — Grönland, Holböll, 1 ♂ adult (Original zu KRÖYER's *Cuma rathkei* ♂) (K.). — Grönland, Holböll: 2 ♀ adult, 1 ♀ juv. (K.). — Grönland: 1 ♀ adult (B.). — Grönland: 1 ♂ im Hochzeitskleid (Original zu KRÖYER's *Cuma angulata*!) (K.). — Grönland, zahlreiche Exemplare (K.).

Amerikanische Küsten.

Assistancebai, Barrowstrasse. 13—27 m, 7. 8. 1851. Dr. SUTHERLAND: 1 ♀ im Brutkleid, 1 ♀ adult, 1 ♂ adult (L.). — Zwischen Cap Mugford in Hebron, Labrador, Schlamm u. Sand, 23. 8. 1908, O. BRYANT, U.S.N.M. 44087: 2 ♀ (W.). — Pt. Manvers, Labrador, 55 m, Steifer Schlamm, 21. 8. 1908, O. BRYANT, U.S.N.M. 44085: 1 ♂ (W.). — Labrador, 1908, O. BRYANT, U.S.N.M. 44083: 1 ♀ (W.). — Lawrenzgolf, Coll. NORMAN: 2 ♀ adult, 1 ♀ juv. (L.). — Misaine Bank, USFC., St. 2497., 104 m, 6. 7. 1885, U.S.N.M. 10504 u. 10910: 6 ♀, 6 ♂ (W.). — Höhe v. Chebuctoheadfeuer, USFC. St. 80, 104 m, 5. 9. 1877, U.S.N.M. 35034: 1 ♀, 1 ♂ (W.). — Höhe v. Chebuctoheadfeuer, USFC., St. 112—18, 95 m, 24. 9. 1877, U.S.N.M. 35033: 3 ♀, 4 ♂ (W.). — Höhe von Halifax, 82 m, USFC 1877. Coll.

NORMAN: 1 ♀ adult, 1 ♂ i. Hochzeitskleid, 1 ♂ adult, 1 ♂ juv. (L.). — Höhe v. Halifax, USFC. 1877, US.N.M. 35037: 4 ♀, 1 ♂ (W.). — Höhe v. Halifax, USFC. St. 101, 77 m, 15. 9. 1877, US.N.M. 35039 u. 37834: 2 ♀, 5 ♂ im Hochzeitskleid (W.). — Höhe v. Halifax, USFC., 1872, USNM. 35041: 1 ♀ (W.). — Bedford Basin, Halifax USFC. St. 109, 68 m, 21. 9. 1877, US.N.M. 35036: 1 ♀ (W.).

Diastylis sulcata Calman.

(Fig. 7 u. 8.)

D. sulcata ist die andere Art der Gruppe, die neben *rathkei* ein stumpfes Pseudorostrum hat. Ihr Bau ist so charakteristisch, daß sich eine Differentialdiagnose gegenüber den anderen Formen der Gruppe erübrigt.

Das Männchen im Hochzeitskleid war bisher nicht bekannt. Aus dem Londoner Material liegt mir ein solches vor, leider aber defekt; immerhin will ich versuchen, eine Beschreibung und Abbildung zu geben, so gut es geht.

Der allgemeine Habitus ist durchaus der für die Gruppe eigentümliche. Auch fehlen die Längsleisten auf den freien Thorocalsegmenten nicht. Die Seitenlinie ist der ganzen Länge nach gut entwickelt. Die dicht gestellten plättchenförmigen Zähnnchen werden nach vorn zu kleiner und sind dann kaum noch als solche zu erkennen. Vom Vorderende der Seitenlinie verläuft eine fein gezähnelte Linie aufwärts bis zur Grenze des Frontallobus, den sie etwas hinter seinem vorderen Ende erreicht. Diese Linie muß angesprochen werden als der hintere Abschnitt einer Pseudorostrallinie + einer ihre Fortsetzung bildenden nach dem Frontallobus zu verlaufenden Linie, die ihrer Lage nach der Linie KF des Schemas entspricht. Von einer Subrostrallinie ist nicht das geringste zu sehen. Auf dem Pseudorostrallobus steht ein Feld von spärlichen und kleinen Zähnnchen. Auf

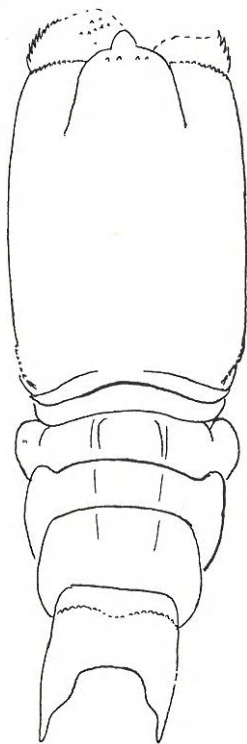


Fig. 7.

D. sulcata, ♂ im Hochzeitskleid, Thoracalteil von oben, Vergrößerung ca. 15 ×.

dem Frontallobus finden sich einige sehr undeutliche Zähnchen in Querreihe, der Zähnchenquerreihe des ♀ entsprechend.

Die Auskehlung am unteren Carapaxrande, die der Art den Namen gab, ist sehr deutlich vorhanden. Nach oben hin wird sie durch eine gut ausgebildete Kante begrenzt. In der Ansicht von der Seite erscheint diese als dentliche Linie, die vom Vorderende der Seitenlinie ausgehend in einem flachen Bogen verläuft und wieder in sie mündet. Infolge der Rauhigkeit des Integuments erscheint sie undeutlich gezähnt oder gekörnelt.

Die Länge des Exemplars betrug ca. 13,5 mm.

Neben der typischen Form beschreibt CALMAN eine var., der ich 1926 den Namen var. *stuxbergi* beilegte. Das oben beschriebene ♂ im

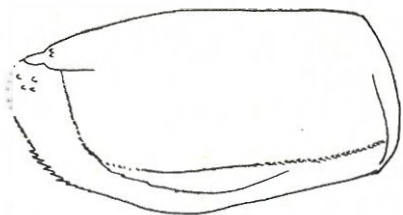


Fig. 8.

D. sulcata, ♂ im Hochzeitskleid, Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 15 ×.

Hochzeitskleid gehört zur typischen Form, was aus der starken Entwicklung der Auskehlung am Carapaxrand hervorgeht, ganz abgesehen davon, daß es auch zugleich mit ♀ ♀ der typischen Form erbeutet wurde.

Verbreitung: Die bisher bekannten Fundorte der Art erstrecken sich vom Weißen Meere an über die sibirische Küste bis nach Nordalaska. Die var. *stuxbergi* wurde bisher nur an folgenden 2 Punkten gefunden:

Dicksonshafen (73° 30' N 80° 58' O) und Collinson Point, Alaska.

Die Tiefenverbreitung schwankt nach unseren bisherigen Kenntnissen zwischen 18 und 89 m.

Nachweis der geprüften Exemplare.

Vergl. C. ZIMMER, 1926 und 1929.

Ferner:

Jugorstraße, 1890, Coll. NORMAN: 1 ♀ adult, 2 ♀ juv., 1 ♂ im Hochzeitskleid (L.). — Dijnplna Exp. Karisches Meer, TH. HOLM:

1 ♀ im Brutkleid, 2 ♀ adult, 2 ♂ adult (K.). — Westseite d. Weißen Insel, Kar. Meer, 73° 26' N, Capt. Wiggins, Coll. NORMAN, 1 ♀ juv., 1 ♂ juv. (L.).

Diastylis glabra (C. Zimmer).

Diastylis glabra und *oxyrhyncha* sind die beiden Arten der Gruppe mit spitzerem Pseudorostrum. Die Granatenform des Thorax, bedingt durch den nahezu parallelen Verlauf der Thoracalseiten, die bei *rathkei* und *sulcata* charakteristisch ist, und die nur beim ♀ mit Jungen im Marsupium etwas verwischt wird, ist bei diesen Formen mit schlankerem Pseudorostrum nicht so ausgeprägt. Die Frontalbewehrung ist bei beiden Arten strikt nach dem Longitudinaltypus angeordnet. Wohl können neben der Hauptgruppe B kleine Zähnen oder Körnchen, einzeln oder in Querreihen angeordnet, stehen, doch sind sie dann immer ganz wesentlich kleiner als die Zähnen der Hauptgruppe selbst, sodaß der Longitudinaltypus immer klar erhalten bleibt.

Für die Subspezies der Art *glabra* gelten außerdem noch folgende gemeinsamen Merkmale: Die Subrostralecken sind nur ganz unbedeutend vorgezogen, wie üblich beim ♂ etwas mehr als beim ♀. Eine Hohlkehle am Unterrande des Carapax ist nur gering entwickelt und nach oben hin nicht scharf abgegrenzt.

Diastylis glabra typica C. Zimmer.

Diese Form ist bei weitem die größte der ganzen Gruppe. Die Länge der adulten Tiere schwankt zwischen 18 und 28 mm und beträgt durchschnittlich 22,5 mm. Die ♂♂ im Hochzeitskleid sind im Durchschnitt noch etwas größer. Dann ist noch sehr charakteristisch für die Form die Tatsache, daß das ♀ bei der Häutung zum adulten Tier jegliche Zähnenbewehrung des Carapax verliert und sie erst wieder erhält, wenn es sich zum ♀ im Brutkleid häutet. So trägt also das adulte ♀ einen völlig glatten, zahnlosen Carapax! Das ist bei keiner anderen Form der ganzen Gruppe der Fall.

Ueber die Männchen im Hochzeitskleid sei noch einiges bemerkt: Das Pseudorostrum ist schlanker als das der ♂♂ von *Diastylis rathkei*, wenn auch nicht so schlank, wie beim ♂ von *oxyrhyncha*.

Die Seitenlinie ist deutlich entwickelt. Die Zähnen stehen, entsprechend der Größe des Tieres, nicht so dicht gedrängt wie sonst und lockern sich namentlich nach dem vorderen Teile hin.

Die Pseudorostrallinie erstreckt sich nirgends weit auf dem Pseudorostrum nach vorn, wenn auch manchmal, wie bei *rathkei*, die auf der

Kante des seitlichen Pseudorostrumabfalles stehenden Zähnchen in der Ansicht von oben eine Forsetzung der Pseudorostrallinie vortäuschen. Die Linie ist manchmal sehr kurz und besteht nur aus wenigen, nicht sehr dicht gestellten Zähnchen. Manchmal ist sie länger, verliert sich aber auch dann in ungefähr halber Pseudorostrallänge. (In meiner Zeichnung 1926, Tafel 4, Figur 13 ist sie etwas zu lang angegeben.)

In verschiedenem Grade ist auch die Subrostrallinie entwickelt. Bald ist sie nur durch einige wenige und noch dazu nicht einmal in einer Reihe gestellte Zähnchen angedeutet, bald erscheint sie als deutliche, schräg nach vorn unten verlaufende Zähnchenreihe. Dazwischen gibt es alle Uebergänge.

Verbreitung: Die Form ist bekannt vom Kolafjord an über die europäisch-asiatischen und amerikanischen Küsten des Eismeeress bis nach den Küsten von Baffinsland. Auch bei Franz-Josefsland kommt sie vor. Dann ist sie noch an einer Stelle der pazifisch-amerikanischen Küste südlich der Aleuten gefunden worden, nämlich im Sitka-Hafen, also einem für ein arktisches Tier auffallend weit südlich gelegenen Fundort. (Man könnte fast geneigt sein, an eine Verwechslung der Etiketten zu denken!)

Die Tiefenverbreitung schwankt zwischen 9 und 53 Meter.

Nachweis der geprüften Exemplare:

Vergleiche C. ZIMMER, 1926 und 1929. Ferner:

Nordrussische Gewässer.

Jugorstraße, 1890, Coll. NORMANN: 1 ♂ juv. (L.). — Küste v. Jamal, Karisches Meer; Capt. Wiggins, Coll. NORMAN: 2 ♂ juv. (L.). — Dijmphma Exp. Karisches Meer TH. HOLM: 1 ♀ i. Brutkleid 1 ♀ juv. 3 ♂ adult 1 ♂ juv. (K.).

Franz-Josef-Land.

Cap Flora, Nahe Ostgletscher, Sand, 1. 8. 1897, W. S. BRUCE 1 ♂ i. Hochzeitskleid (Mus. Edinburgh).

Amerikan. Gewässer.

Cap Smith, Alaska, Pt. Barrow-Exp., 7935: 1 ♂ (W.). — Nahe Pt. Belcher, US Coast Surv. Stat. 3661, 16 m, 1880 USN.M. 44076: 1 ♀, 1 ♂ (W.). — Alaska, 70° 11' 10" N, 162° 15' W, M. A. HEALY, USRS Corwin, USN.M. 44077: 2 ♂, 1 intersexualis. (W.). — Alaska, 70° 15' 10" N 162° 55' W, 29 m, 22. 8. 1884, M. A. HEALY, USRS. Corwin USN.M. 14235: mehrere hundert Exempl. (W.). — Zwischen

Eiscap und Cap Lisburne 18—27 m, Schlamm und Sand 1874. US. Coast Surv. W. H. DALL, USN. M. 14286: 4 ♀, 5 ♂ (W.). — Zwischen Eiscap und Cap Lisburne, 27—37 m, 1874 U. S. Coast Surv. W. H. DALL, USN.M. 14285: 5 ♀, 1 ♂ (W.). — Höhe v. Cap Sabine 24 m, 8. 1880, US. Coast Surv. W. H. DALL: 1 ♀ (W.). — Cap Lisburne, Alaska, 9—13 m, 1880. US. Coast Surv., W. H. DALL, USN.M. 13380: 2 ♂ (W.). — Alaska, 63° 37' N, 165° 19' W, 23 m 15. 6. 1884 G. M. STONEY, USN.M. 13642: 8 ♀, 4 ♂ (W.). — 15° W v. Pt. Franklin, Alaska 33 m, 31. 8. 1883, 7936: 1 ♀ (W.). — Alaska, Stat. 1211, US. Coast Surv., W. H. DALL, USN. M. 44082 1 ♂ (W.). — Sitka-Hafen, Alaska, 27 m, 1874, Kies und Schlamm, US. Coast Surv. W. H. DALL: 1 ♀ (W.).

Diastylis glabra minor C. Zimmer (1929).

(Fig. 9).

Diese Form vertritt die *Diastylis glabra typica* im Weißen Meer und ist nur von hier bekannt. Sie ist, wie alle folgenden Rassen der Art, kleiner als die typische Subspezies.

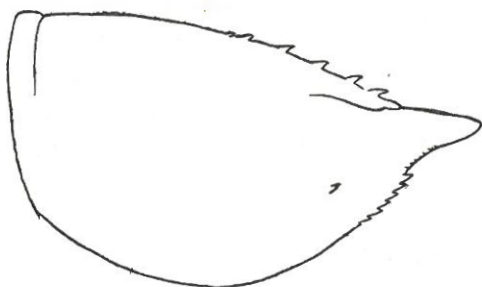


Fig. 9.

D. glabra minor, ♀ adult, Carapax von der Seite. Vergrößerung ca. 15 ×.

Die Länge der adulten Exemplare liegt zwischen 14 und 17,5 mm. In den Sagittaltreihen schwankt die Zahl und die Stärke der Zähnchen. Durchweg sind die Zähnchen aber beträchtlich kräftiger als bei den folgenden Subspezies. Auch die Bewehrung des übrigen Carapax variiert sehr beträchtlich. Neben ganz schwach bewehrten Exemplaren (wie das gezeichnete) finden wir solche mit recht kräftiger Bezeichnung. Der für *typica* so charakteristische Mangel jeder Carapaxbewehrung findet sich beim adulten ♀ nicht. Die Zähnelung ist höchstens im Durchschnitt etwas schwächer als beim ♀ im Brutkleid oder jungen ♀.

Das Männchen im Hochzeitskleid ist bisher nicht bekannt.

Die Tiefenverbreitung schwankt zwischen 15 und 68 Meter.

Außer den von mir 1929 erwähnten Exemplaren liegen mir keine weiteren mehr vor.

***Diastylis glabra nearctica* (C. Zimmer).**

(Fig. 10–13).

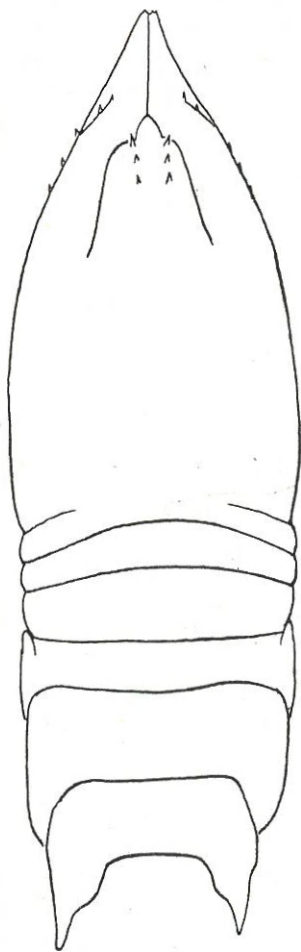


Fig. 10.

D. glabra nearctica, ♀ adult,
Thoracalteil von oben,
Vergrößerung ca. 15 X.

Ich hatte diese Form 1926 erst zu *Diastylis rathkei* gestellt, aber gleich Bedenken geäußert, ob sie dazu gehört. Da sie stellenweise mit *Diastylis rathkei sarsi* zusammen vorkommt, manchmal sogar die gleiche Fangprobe Exemplare beider Formen enthält, kann sie keine Rasse von *rathkei* sein. Ich stellte sie jetzt zu *glabra*, wohin sie an und für sich schon wegen des schlankeren Pseudorostrums besser paßt, möchte aber auf die Bemerkungen über das Verhältnis der verschiedenen Formen zueinander (cf. weiter unten) aufmerksam machen.

Für die Originalbeschreibung lagen mir nur eine geringe Anzahl von Exemplaren, mit Ausnahme von 3 ♂♂ im Hochzeitskleid, lauter junge Tiere, vor. Im Material des U. S. National Museums waren aber zahlreiche Exemplare, darunter auch adulte Tiere beiderlei Geschlechts und ♀♀ im Brutkleid vorhanden, sodaß ich die Beschreibung in mancher Beziehung vervollständigen kann.

Das Pseudorostrum ist etwas schlanker als bei *glabra typica*.

Die Zähnbewehrung des Carapax ist durchweg sehr gering. Die Zähne der Sagittalreihen,

sind sehr klein und an der Zahl wenig. In der Regel sind nur 2—3 Paare vorhanden, manchmal nur einer jederseits, sehr selten sind 4 deutliche Paare entwickelt. Hinter den deutlichen Zähnen stehen dann noch ein oder mehrere Paare undeutlicher. Die Linie IK ist in Form eines zarten Striches vorhanden, auf dem winzige Zähne stehen, bald nur einige wenige, bald in größerer Zahl. Daneben findet sich nur selten eine weitere Bewehrung des Carapax in der Form von vereinzelt Zähnen.

Die Angabe in der ersten Beschreibung, daß die dolchförmigen Fortsätze des letzten Thoracalsegmentes kürzer und stumpfer seien als bei *rathkei*, läßt sich nach Prüfung des umfangreicheren Materiales nicht mehr aufrecht erhalten. Ein durchgreifender Unterschied besteht in dieser Beziehung nicht.

Telson und Uropoden (Fig. 12) sind beim adulten Tier schlanker als beim jugendlichen, von dem meine Zeichnungen (1926) entnommen sind. Auch ist das Verhältnis von Uropodenstamm zu Uropodenästen ungleicher, und die Dornen am Telson und am Innenrande der Uropoden sind zahlreicher.

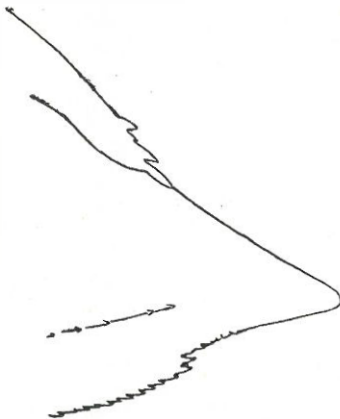


Fig. 11.

D. glabra nearctica, ♀ adult Pseudorostrum von der Seite, Vergrößerung ca. 28 ×.

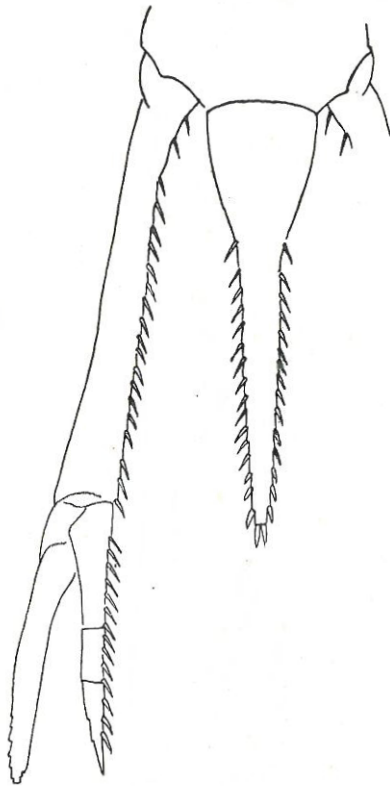


Fig. 12.

D. glabra nearctica, ♀ adult, Telson und Uropod, Vergrößerung ca. 28 ×.

Im Material des Schwedischen Reichsmuseum (cf. 1926) waren 3 Männchen im Hochzeitskleid, vorhanden, aber leider sehr defekt. Bedauerlicherweise befindet sich unter den zahlreichen Exemplaren des Amerikanischen Museums kein einziges ♂ im Hochzeitskleid. Es seien jedoch einige Worte über den Bau des ♂ — nach den Exemplaren des Schwedischen Museums — gesagt: Die Seitenlinie ist deutlich, ihre Zähnnchen stehen in der hinteren Hälfte sehr dicht. Nach vorn zu sind sie mehr aufgelockert und zeigen Unterbrechungen.

Die Pseudorostrallinie ist sehr lang und erstreckt sich fast bis zur mittleren Sutura zwischen den beiden Pseudorostrallobi. Im hinteren Teil besteht sie aus einer Reihe von Zähnnchen verschiedener Größe und Dichtigkeit, nach vorn zu nimmt sie den Charakter einer scharfen Kante an, die mit unregelmäßigen Zähnnchen besetzt ist.

Die Subrostrallinie ist deutlich ausgeprägt und besteht aus deutlichen Zähnnchen. Sie verläuft schräg nach vorn unten, so schräg, daß sie annähernd in die Verlängerung der Seitenlinie zu liegen kommt. Sie ist entweder ganz gerade, oder hat in ihrem hinteren Teile einen etwas unregelmäßigen, auch manchmal etwas unterbrochenen Verlauf.

Der vordere Carapaxteil ist rauh durch Körnelung oder undeutliche Zähnelung, doch ist das Feld zwischen Pseudorostralrand, Pseudorostrallinie und Subrostrallinie glatt.

Einen sehr beachtenswerten Bau hat der zweite Pereiopod. (Fig. 13.) Der Carpus ist im distalen Drittel gegenüber den proximalen 2 Drittteilen auffallend und ziemlich plötzlich verbreitert. Am Innenrand des schmälern Teiles ist keine Bewehrung vorhanden, der verbreiterte Teil trägt etwa 4 auffallend kräftige, lange Dornen neben einigen Dornen am Ende. Eine ähnliche Bewehrung findet sich nur noch bei dem im Anschluß an *labradorensis* beschriebenen ♂.

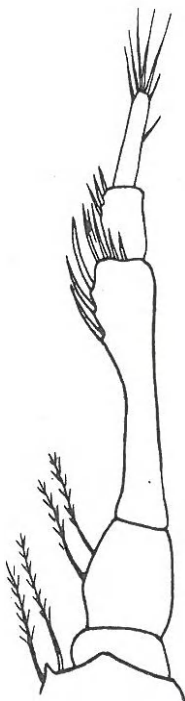


Fig. 13.

D. glabra neactica, ♂ im Hochzeitskleid,
Ende des zweiten Pereiopoden,
Vergrößerung ca. 28 ×.

Sonst ist beim ♂ im Hochzeitskleid der Gruppe, soweit sie bekannt sind, der Carpus des zweiten Pereiopoden so gebaut, wie es Fig. 6 zeigt, d. h. die Verbreitung nach dem Ende hin ist nicht so auffallend und erfolgt allmählich. Der Innenrand ist nur im basalen Teil auf eine kurze Strecke unbewehrt, im übrigen aber mit Borsten besetzt.

Ueber die Länge der adulten Individuen gibt folgende Tabelle Auskunft:

♀ adult:	17 — 20,5 mm,	Durchschnittsgröße von 12 Exemplaren:	18,6 mm
♀ im Brutkleid:	16 — 21 mm,	" " 22 "	17,8 "
♂ adult:	15,5 — 18 mm,	" " 32 "	16,8 "

Verbreitung: Die Fundorte gehen vom südöstlichen Neufundland an bis nach der Misaine Bank südlich.

Die Tiefenverbreitung schwankt zwischen 100 und 237 Meter.

Nachweis der geprüften Exemplare

vergl. C. ZIMMER 1926. Ferner:

SO-Neufundland, 46° 48' 30" N, 52° 34' W, 183 m, 1. 7. 1885 USFC. St. 2456, U.S.N.M. 28209: 1 ♀ (W.). — Greenbank, 123 f., 3. 7. 1885 U.S.F.C. St. 2465, U.S.N.M. 10503: 2 ♂ (W.). — Südende der Petersbank, 123 m, 3. 7. 1885, U.S.F.C. St. 2466, U.S.N.M. 44074: 1 ♀ (W.). — Misainebank, 104 m, 6. 7. 1885, U.S.F.C. St. 2497, U.S.N.M. 10504, 10910, 35053, 38261: 86 ♀, 72 ♂, 1 intersexualis (W.). — Zwischen Misainebank u. Middle ground, 237 m, 6. 7. 1885 U.S.F.C. St. 2499 U.S.N.M. 10505: 1 ♀ (W.).

Diastylis glabra labradorensis n. ssp.

Fig. 14—17.

Im Material des U. S. National Museums fanden sich, von der Küste Labradors stammend, eine Anzahl Exemplare einer Form, die der vorigen außerordentlich nahe steht. Ein weiteres Exemplar liegt aus dem Material des Britischen Museums, ebenfalls von der Labradorküste stammend, vor. Ich bezeichne sie mit dem oben genannten Namen.

Die Unterschiede gegenüber *nearctica* sind folgende:

labradorensis ist im Durchschnitt kleiner, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

♀ adult 13—16,5 mm, durchschnittliche Länge von 14 Exemplaren 14,4 mm;
 ♂ " 13—15,5 mm, " " 6 " 16,1 mm.

Das Telson (Fig. 17) ragt immer beträchtlich über das Stammesende der Uropoden hinaus. Bei *nearctica* überragt es den Uropodenstamm wohl auch gelegentlich, aber niemals annähernd so weit.

Vor allem sind Differenzen in der Carapaxbewehrung (Fig. 16) vorhanden: Die Sagittalreihen bestehen aus Zähnchen, die stärker sind als bei *nearctica*. Auch ist ihre Zahl durchschnittlich etwas größer. Die Linie IK zeigt eine Reihe von schwachen Zähnchen in wechselnder Zahl. Ferner sind unregelmäßig angeordnete Zähnchen auch sonst auf

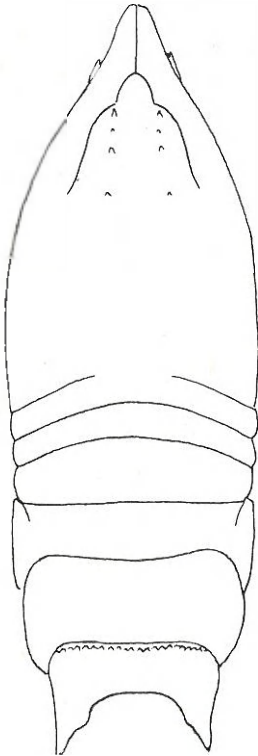


Fig. 14.

D. glabra labradorensis, ♀ adult,
 Thoracalteil von oben, Vergrößerung
 ca. 15 ×.

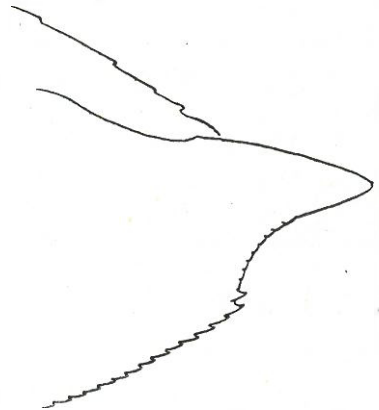


Fig. 15.

D. glabra labradorensis, ♀ adult,
 Pseudorostrum von der Seite,
 Vergrößerung ca. 28 ×.

den Pseudorostrallobi vorhanden. So ist alles in allem die Bewehrung sehr schwach, aber immerhin stärker als bei *nearctica*. Doch gilt das nur für das junge ♀ (Fig. 16) und das adulte ♂. Beim adulten ♀ (Fig. 14 u. 15) aber ist die Bewehrung sehr zurückgegangen. Die Pseudorostrallobi sind ganz zähnchenlos und die Sagittalreihen bestehen

aus äußerst schwachen Zähnnchen, die nach hintenzu immer mehr den Charakter von Tuberkeln annehmen. In diesem Stadium ist also die Bewehrung schwächer als bei *nearctica*. Es liegen die Verhältnisse hier somit offenbar ähnlich wie bei *glabra typica*: es tritt eine Rückbildung der Zähnnchen im weiblichen Geschlecht beim Uebergang vom Jugendkleid zum adulten Kleid ein. Man kann vermuten, daß das ♀ im Brutkleid (das bisher unbekannt ist) wieder besser entwickelte Zähnnchen aufweist. Bei *nearctica* findet sich eine ähnliche Reduktion der Zähnnchen des adulten ♀ nicht.

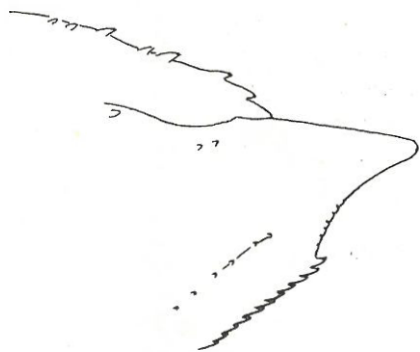


Fig. 16.

D. glabra labradorensis, ♀ juv.,
Pseudorostrum von der Seite,
Vergrößerung ca. 28 ×.

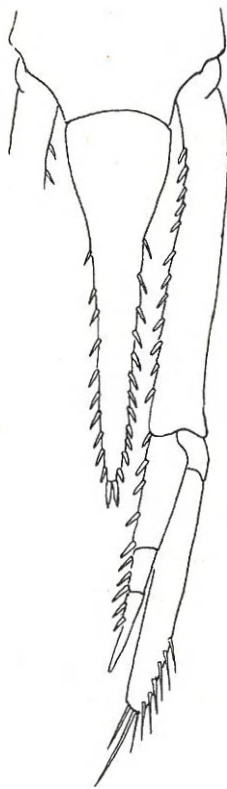


Fig. 17.

D. glabra labradorensis, ♀ adult,
Telson und Uropod, Vergrößerung
ca. 28 ×.

Nachweis der geprüften Exemplare:

Nain, Labrador, 13 m, Schlamm, 18. 8. 1908, O. BRYANT U.S.N.M. 44084: 2 ♀ (W.). — Fox Harbour, St. Lewis Sand, 5 m, Sand 14. 8. 1882, 5208: 13 ♀, 6 ♂ (W.). (Hierbei der Typus!) — 1 Meile N. v. Battle Harbour, 92 m, 14. 9. 1908, O. BRYANT, U.S.N.M. 44086: 1 ♀ juv., defekt und nicht sicher bestimmbar (W.). — Labrador (Packard) S. J. SMITH, Coll. NORMAN: 1 ♂ (L.).

Diastylis glabra hudsonica n. ssp.

(Fig. 18—22.)

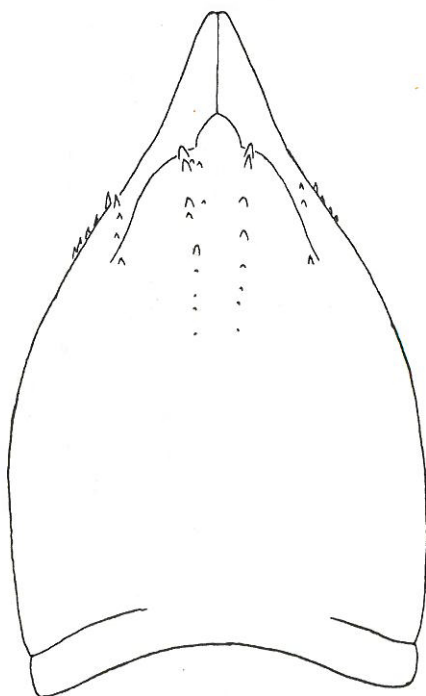


Fig. 18.

D. glabra hudsonica, ♀ im Brutkleid,
Carapax von oben, Vergrößerung ca. 15 ×.

Sehr gering ist das Material, das sich der folgenden Beschreibung zugrunde legen kann: es sind nur zwei adulte ♀♀ aus dem British Museum mit folgender Angabe:

E. coast of Hudson Bay.
1922. 2. 23. 1—2. Canadian
Arctic Exp. Mr. FRITS JOHANSEN.

Die Form scheint durchschnittlich größer zu sein als die nahe verwandten beiden vorigen Formen. Die Länge des größeren Exemplares beträgt 20 mm, während das kleinere, etwas defekte, etwa 15 mm lang ist.

Der Carapax des zum Typus gewählten größeren ♀ erscheint verhältnismäßig breiter und gedrungener als es sonst die Regel ist. Das scheint darauf zu beruhen, daß die Eier im Innern bereits stark entwickelt sind. Wenigstens zeigt das kleinere ♀ normale Verhältnisse.

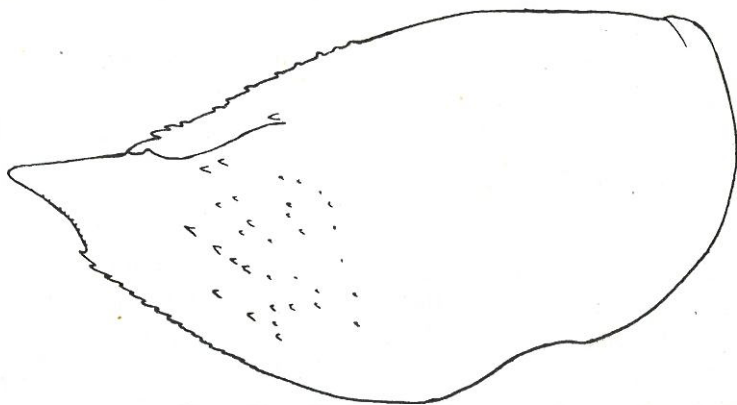


Fig. 19.

D. glabra hudsonica, ♀ im Brutkleid, Carapax von der Seite.
Vergrößerung ca. 15 ×.

Die Carapaxbewehrung ist nicht unwesentlich stärker als bei den beiden vorigen Formen. Die Sagittalreihen bestehen aus ziemlich kräftigen Zähnchen in geringer Zahl, deren Reihen sich hinter dem Frontallobus in Form von reihenweise gestellten Tuberkeln fortsetzen. Auf den Pseudorostrallobi stehen Zähnchen in größerer Zahl, nach hinten zu allmählich kleiner werdend und in die Körnelung übergehend, die die hinteren Seitenpartien des Carapax bedecken. Unter den Zähnchen ist eine Reihe, die Linie IK vertretend, stärker. Ferner stehen neben dem Rande des Frontallobus zwei stärkere Zähnchen, entsprechend der Linie EF. Und endlich ist an der Hinterecke des Frontallobus jederseits ein stärkerer Zahn vorhanden.

Das Telson reicht etwas über das Ende des Uropodenstammes hinaus, beim kleineren Exemplar noch mehr als beim größeren.

Im Anschluß an diese ♀♀ beschreibe ich ein Männchen im Hochzeitskleid aus dem Material des U. S. National Museums, das aus Ungava stammt. (M. TURNER, 1883, nr. 9414, 4364.) (Fig. 20 bis 22.)

Der Bau des Carapax mit seinen Linien und seiner Bewehrung ist durchaus so, wie es oben bei *nearctica* beschrieben wurde. Der zweite Pereiopod zeigt zwar den gleichen Charakter

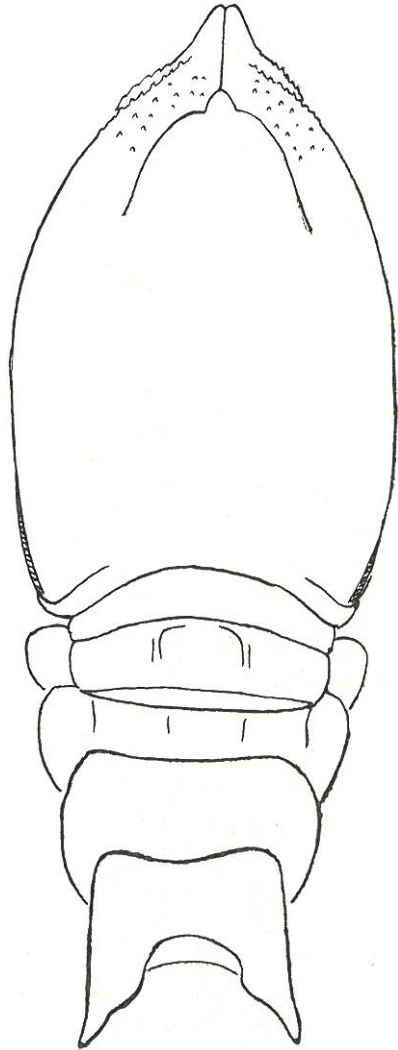


Fig. 20.

D. glabra subsp. ?, ♂ im Hochzeitskleid
Carapax von der Seite, Vergrößerung
ca. 15 ×.

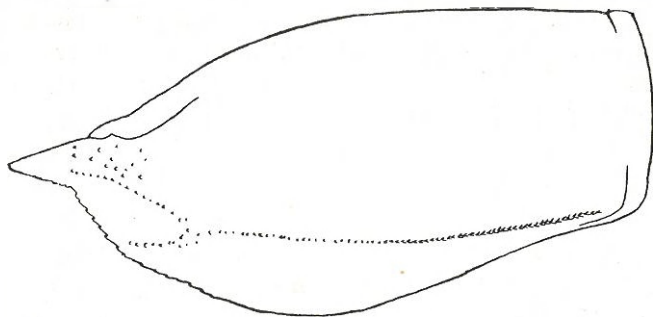


Fig. 21.

D. glabra subspec.?, ♂ im Hochzeitskleid,
Carapax von der Seite, Vergrößerung ca. 15 $\times$.



Fig. 22.

D. glabra subspec.?, ♂ im
Hochzeitskleid, Ende des 2. Perio-
poden, Vergrößerung ca. 28 $\times$.

wie bei dieser Form, unterscheidet sich aber doch: die Verbreiterung des Carpus nach dem Ende zu ist nicht so auffallend. Der bedornnte Teil des einen Innenrandes ist im Verhältnis zum unbedornnten länger und die Zahl der Randdornen ist um einen größer.

Die Länge beträgt 19,5 mm.

Ueber die systematische Stellung dieses ♂ vgl. den nächsten Abschnitt.

Diastylis glabra pacifica n. ssp.

Fig. 23—31.

Das Pseudorostrum ist schlanker als bei den 3 vorangehenden Subspezies, mit denen die Form sonst eine gewisse Ähnlichkeit hat. Namentlich in der Ansicht von der Seite ist der schlankere Bau auffallend. Das adulte Stadium beider Geschlechter hat eine Carapaxbewehrung, die etwas variabel, aber nie besonders stark ist. Die Zähnen der Sagittalreihen sind verhältnismäßig schwach. Sie erstrecken sich, nach hinten zu schwächer werdend, bis etwa zur halben Carapaxlänge. Sehr konstant tritt jederseits in der Hinterecke des Frontallobus ein einzelner Zahn auf. Dann finden sich häufig auf dem Pseudorostrallobus neben dem Frontallobus einige Zähne der Linie EF entsprechend. Die Linie IK ist meist durch eine Reihe von Zähnen markiert.

Betrachten wir nun das ♀ im Brutkleid, so finden wir hier eine sehr weitgehende Variabilität in der Bewehrung. Ein sehr schwach bewehrtes ♀ ist in Figur 28, ein sehr stark bewehrtes in Fig. 26 und 27

gezeichnet. Bei ersterem ist die Bewehrung nicht viel stärker als bei adulten ♀. Beim ♀ vom anderen Extrem enthalten die Sagittalreihen zahlreiche Zähnnchen. Neben der Hauptgruppe B stehen manchmal einige kleinere Zähnnchen, ein Anklang an den Transversaltypus anderer Formen. Eine Zähnnchenreihe, den Linien EF + GK entsprechend, verläuft neben dem Frontrallobus und tritt in ihrem hinteren Teil auf ihn über. Auf dem Pseudorostrallobus steht dann jederseits ein Zähnnchenfeld, in dem die Stärke der Zähnnchen nach vorn und nach hinten allmählich abnimmt, sodaß das Feld auf den Carapaxseiten allmählich

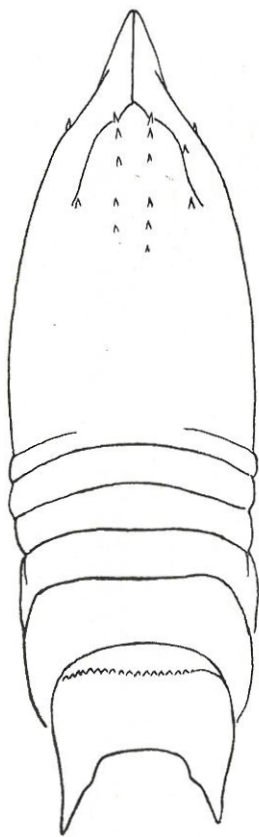


Fig. 23.

D. glabra pacifica, ♀ adult,
Thoracalteil von oben,
Vergrößerung ca. 15 ×.

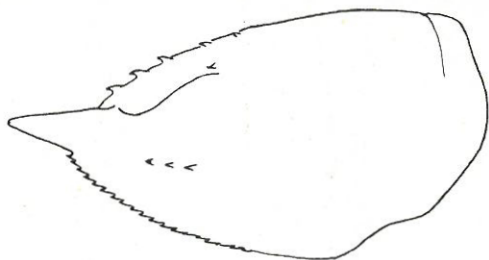


Fig. 24.

D. glabra pacifica, ♀ adult,
Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 15 ×.

in die dort vorhandenen Rauigkeiten übergeht. In diesem Felde ist manchmal die Linie IK durch etwas stärkere Zähnnchen angedeutet. Die stärker bewehrten ♀ ♀ stammen alle von Atka, also ungefähr von der Mitte des Aleutenbogens, während die schwächer bewehrten in Attu, also an seinem westlichen Ende, erbeutet sind. Nicht alle ♀ ♀ von Atka sind so stark bewehrt und nicht alle von Attu so schwach, wie die

Figuren es zeigen. Die Variationsbreite nach der Mitte hin ist in beiden Fällen groß, aber immer noch ist ein deutlicher Unterschied zwischen den schwach bewehrten Atka-♀♀ und den stark bewehrten Attu-♀♀ vorhanden.

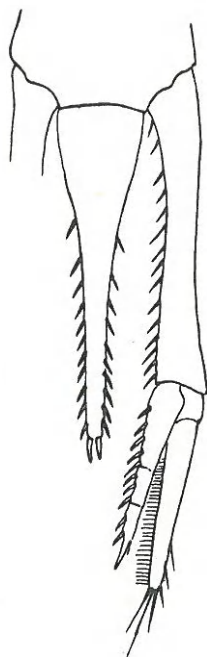


Fig. 25.

D. glabra pacifica, ♀ adult.
Telson und Uropod,
Vergrößerung ca. 24 ×.

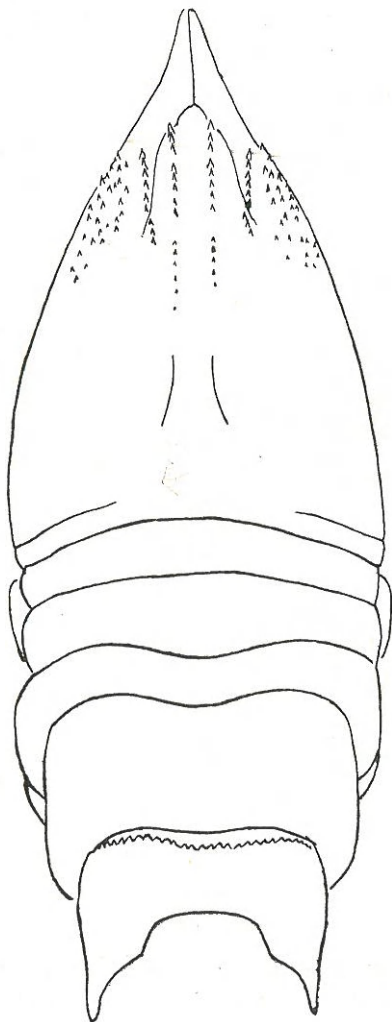


Fig. 26.

D. glabra pacifica, ♀ im Brutkleid, stark
bewehrtes Exemplar, Thorcalteil von oben,
Vergrößerung ca. 15 ×.

Der Unterschied der Bewehrung zwischen adultem ♀ und ♀ im Brutkleid ist bei den Exemplaren von *Atka* auffallend, aber auch bei den *Attu*-♀♀ durchschnittlich noch bemerkbar. (Da keine jungen Tiere im Material vorhanden waren, läßt sich nicht feststellen, wie es in diesem Stadium mit der Bewehrung steht.)

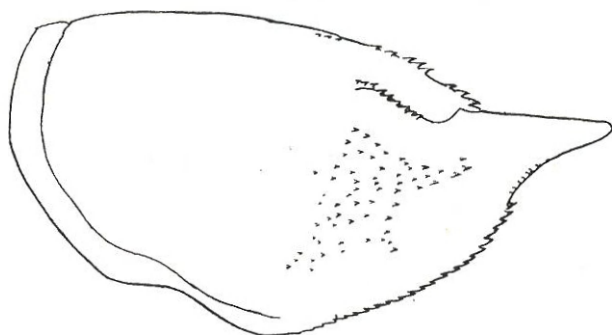


Fig. 27.

D. glabra pacifica, ♀ im Brutkleid, stark bewehrtes Exemplar, Carapax von der Seite, Vergrößerung ca. 15 ×.

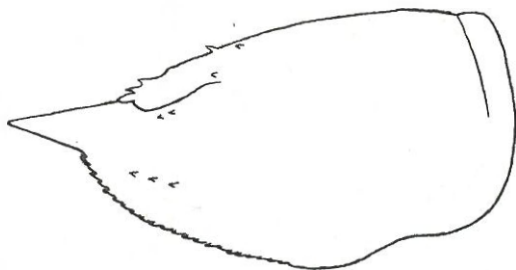


Fig. 28.

D. glabra pacifica, ♀ im Brutkleid, schwach bewehrtes Exemplar, Carapax von der Seite, Vergrößerung ca. 15 ×.

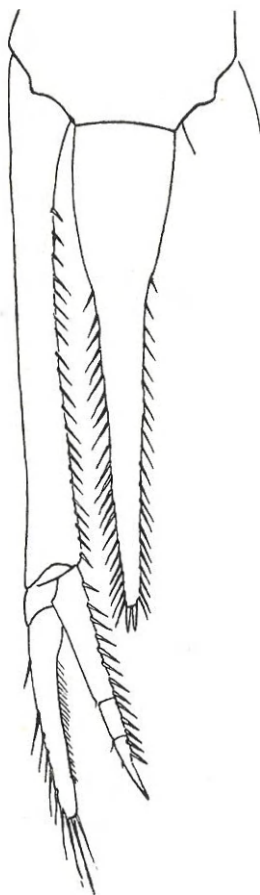


Fig. 29.

D. glabra pacifica, ♀ im Brutkleid, Telson und Uropod, Vergrößerung ca. 24 ×.

Das Telson (Fig. 25) ragt sehr deutlich über das Ende des Uropodenstammes hinaus, die Dornen an Telson und Uropoden sind schlanker als bei den 3 vorangehenden Subspezies. Ganz besonders fällt dies

beim ♀ im Brutkleid auf (Fig. 29). (Wie es scheint, hat allgemein bei der Gattung *Diastylis* das ♀ im Brutkleid schlankere Dornen an Telson und Uropoden als das adulte ♂ oder ♀.)

Das Männchen im Hochzeitskleid (Fig. 31) hat ein schlankes Pseudorostrum. Die Seitenlinie ist gut entwickelt. Ihre Zähnchen stehen dicht gedrängt und blos am vorderen Ende findet eine auch nur unbedeutende Auflockerung statt. Die Pseudorostrallinie ist von etwas wechselnder Länge. Im hinteren Teil besteht sie aus

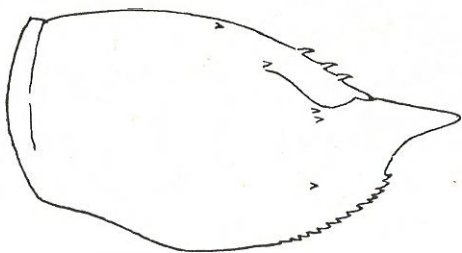


Fig. 30.

D. glabra pacifica, ♂ adult, Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 15 ×.

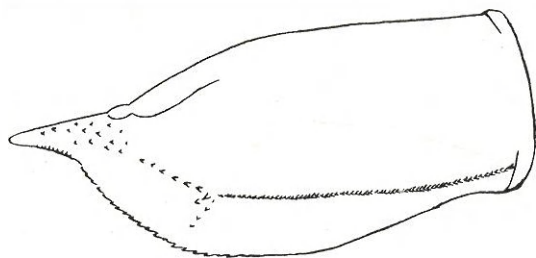


Fig. 31.

D. glabra pacifica, ♂ im Hochzeitskleid, Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 15 ×.

ziemlich großen Zähnchen, die nach vorn zu allmählich kleiner werden und bald früher, bald später in dem Zähnchenfeld verschwinden, das auf dem vorderen Teil der Pseudorostrallobi steht. Die Subrostrallinie ist verschieden gut ausgebildet. Bald zeigt sie sich als eine schräg nach vorn und unten verlaufende Reihe mittelgroßer Zähnchen, bald sind nur einige wenige, nicht deutlich in Reihe gestellte, etwas größere Zähnchen vorhanden.

Der zweite Pereiopod hat nicht die abweichende Form, wie sie bei *nearctica* geschildert wurde, sondern ist ganz normal ausgebildet.

Die Länge geht aus folgender Tabelle hervor:

♀ im Brutkleid	14—22 mm, durchschnittliche Länge von 24 Exemplaren	17 mm
♀ adult	12—17,5 „	30 „ 14 „
♂ im Hochzeitskleid	15,5—17 „	4 „ 16,3 „
♂ adult	12,5—14,5 „	16 „ 14,7 „

Bei der Betrachtung der Tabelle ist zweierlei auffallend: einmal die große Variationsbreite beim ♀ im Brutkleid und dann der große Sprung in der durchschnittlichen Länge vom adulten ♀ zum ♀ im Brutkleid. Man kann daraus vielleicht den Schluß ziehen, daß das ♀ zweimal oder noch öfter zur Fortpflanzung schreitet und daß unter den vorhandenen Exemplaren an ♀ ♀ im Brutkleid diejenigen überwiegen, die den ersten Wurf bereits hinter sich hatten, während beim adulten ♀ diejenigen in der Mehrzahl waren, die noch vor ihm standen.

Nachweis der geprüften Exemplare:

Kap Etolin, Nunivakinsel, 15 m, U. S. Coast Surv. St. 1173, W. H. DALL, 1874, U. S. N. M. 13375: 1 ♀ adult (W.). — Nazanbai, Atka, 18—29 m, Sand, U. S. Coast Surv. St. 1062, W. H. DALL, 1873, U. S. N. M. 13366: 4 ♀ im Brutkleid, 14 ♀ adult, 11 ♂ adult (hierbei die Typen für ♀ und ♂) (W.). — Nazanbai, Atka, 18—29 m, U. S. Coast Surv. St. 1063, W. H. DALL, 1873, U. S. N. M. 13367 und 44079: 8 ♀ im Brutkleid, 10 ♀ adult, 3 ♂ im Hochzeitskleid, 6 ♂ adult (W.). — Nazanbai, Atka, 18—26 m, U. S. Coast Surv. St. 1064, W. H. DALL, 1873, U. S. N. M. 44080: 1 ♀ im Brutkleid (W.). — Kyskahafen, (177° 35' O) Aleuten, U. S. Coast Surv. St. 1037, W. H. DALL, 1873, U. S. N. M. 14273: 1 ♀ adult. — Chichagoffhafen, Attu, 9—18 m, U. S. Coast Surv. St. 985, W. H. DALL, 1873, U. S. N. M. 44078: 12 ♀ im Brutkleid, 6 ♀ adult, 1 ♂ im Hochzeitskleid (W.).

Diastylis oxyrhyncha C. Zimmer (1926).

Diese Form hat bei weitem das schlankste Pseudorostrum von allen, wodurch sie sofort kenntlich wird. Die Schlankheit des Pseudorostrums bedingt eine Verlängerung des Carapax, die namentlich beim Vergleich mit der Länge des freien Thoracalteiles sehr augenfällig ist. Die Subrostralecke ist so gut wie garnicht vorgezogen. Eine Hohlkehle am

Unterrand des Carapax ist viel besser entwickelt als bei *glabra* und bei *Diastylis rathkei typica*, ohne freilich so stark ausgebildet zu sein, wie bei *Diastylis rathkei sarsi*. Die Länge der adulten Exemplare schwankt zwischen 14 und 17,5 mm. Im übrigen sei auf die Originalbeschreibung (1926) verwiesen.

Zur Beschreibung des (einzigen bisher bekannten) ♂ im Hochzeitskleid sei noch einiges hinzugefügt:

Die Seitenlinie ist gut entwickelt, die Zähnchen stehen dicht gedrängt. Sie werden nach vorn kleiner und die Reihe ist hier stellenweise aufgelockert. Die Pseudorostrallinie besteht aus einer Reihe verhältnismäßig kleiner, nicht sehr dicht gestellter Zähnchen. Sie erstreckt sich ziemlich weit auf dem Pseudorostrum nach vorn. Die Subrostrallinie ist gebildet aus einer Reihe von wenigen mittelstarken Zähnchen, die sehr schräg nach vorn unten verläuft, sodaß die Linie annähernd in die Verlängerung der Seitenlinie zu liegen kommt. Der zweite Pereiopod ist normal ausgebildet.

Verbreitung: Die bisher bekannte Verbreitung ist beträchtlich. Vom Karischen Meere an erstreckt sie sich bis nach Florö an der norwegischen Küste südlich, dann findet sich die Art in den Gewässern um die Färöer, bei Spitzbergen, in den Isländischen Gewässern, in Ost- und Westgrönland, der Baffinsbay und Davis-Straße. Endlich ist sie von der Höhe der Georges Bank (südl. v. Nova Scotia) bekannt.

Die Tiefenverbreitung schwankt zwischen 20 und 1024 m.

Nachweis der geprüften Exemplare.

Vergl. C. ZIMMER, 1926¹⁾. Ferner:

Karisches Meer und europ. Festlandküste.

Dijmphna Exp., Karisches Meer, TH. HOLM: 3 ♀ juv. (K). — Varangerfjord, 228—273 m, 1890, Coll. NORMAN: 2 ♀ adult, 1 ♀ juv., 1 ♂ adult (L). — Malangen, 100—200 m, 14. 4. 1899, Nordgaard: 1 ♂ adult (Bg.). — Mortsund, 200 m, 22. 2. 1899, Nordgaard: 1 ♂ adult, 1 ♀ adult (Bg.). — Ure, 200—250 m, 6. 3. 1899, Nordgaard:

1) Ich nehme die Gelegenheit wahr, festzustellen, daß es sich bei dem von mir 1926 erwähnten Fundort des ♂ im Hochzeitskleid: Lyngen nach Mitteilung von Herrn Dr. SOOT RYEN, Tromsø, nicht um Lyngen bei Tromsø, sondern um Lyngen in Namdalen (Nord-Trøndelagfylke) handelt.

1 ♂ adult (Bg.). — Kirkfjord, Moskensö 30—80 m, 3. 3. 1899, Nordgaard:
 2 ♂ adult, 1 ♂ juv. (Bg.). — Moskenstrømmen, 200 m, 1. 3. 1899,
 Nordgaard: 1 ♂ juv. (Bg.). — Saltenfjord, 320—380 m, 5. 4. 1900,
 Nordgaard: 1 ♂ adult (Bg.). — Skjerstadfjord, 100—490 m, 3. 4. 1900,
 Nordgaard: 1 ♀ adult, 2 ♂ adult, 1 ♂ juv. (Bg.). — Florö, 1882,
 Coll. NORMAN: 1 ♀ im Brutkleid, 3 ♀ adult, 1 ♂ adult (L.).

Fär-Oeer.

Ingolf, Stat. 138: 63° 26' N, 7° 56' W, (NW d. Färöer) 861 m
 Temp. — 0,6: 1 ♀ adult, 1 ♂ adult, 2 pulli (K.). — 60° 31' N 9°
 18' W, (SW d. Färöer) 419 m, Lightningexp., 1868, Coll. NORMAN:
 2 ♀ im Brutkleid, 1 ♀ adult (L.).

Island.

Ingolf, Stat. 4: 64° 07' N, 11° 12' W, (SO v. Island), 433 m,
 Temp. 2,5°: 1 ♂ adult (K.). — Loonsvig, Ostisland 73 m, Stein &
 Schlamm, 4. 2. 1900, JOHANSEN: 1 ♀ adult, 5 ♀ juv., 1 ♂ juv. (K.). —
 Thor, Stat. 171: 63° 40' N 22° 56' W, (Westl. v. Island) 150 m,
 2. 7. 1904, G. SCHMIDT: 3 ♂ juv. (K.).

Ostgrönland.

II. Amdrupexp.: 74° 28' N, 15° 36' W, (Ostgrönland), 20 m:
 1 ♀ adult (K.). — II. Amdrupexp.: 70° 50' N, Hurry Inlet, 91 m,
 11. 8. 1900: 1 ♀ im Brutkleid, 1 ♀ adult (K.).

Davisstraße.

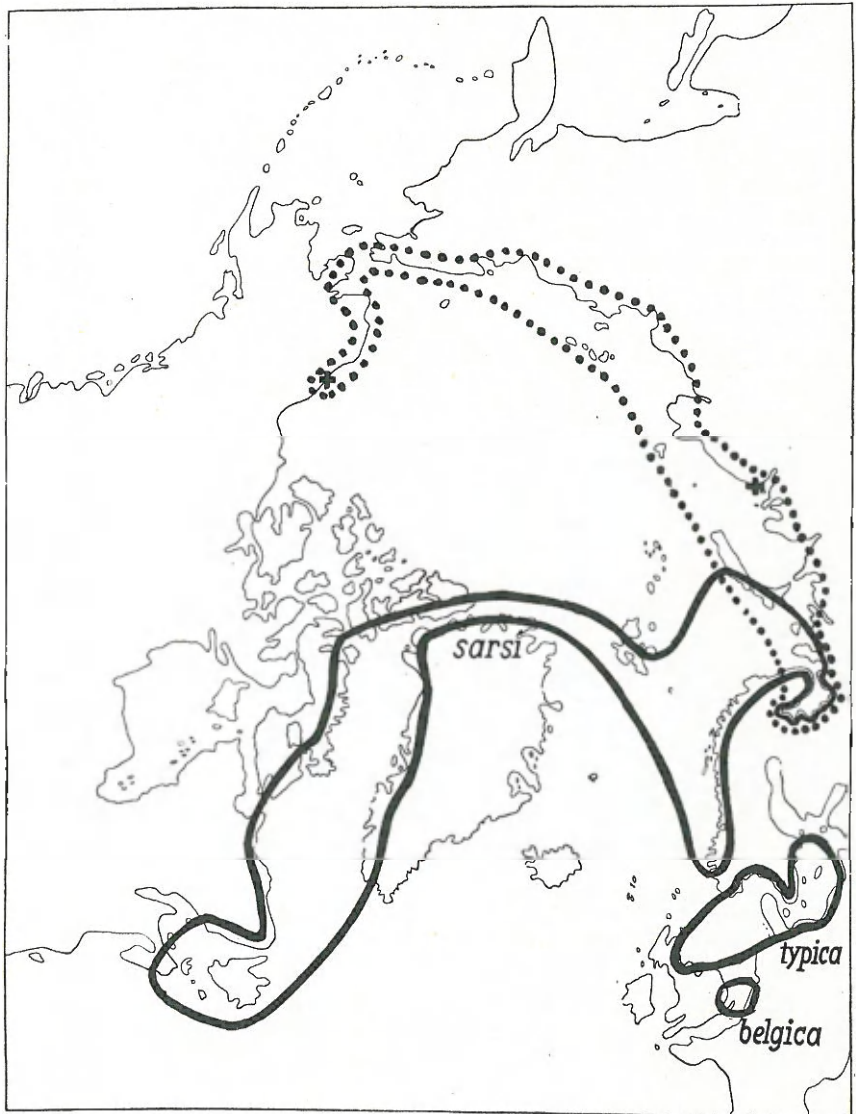
Ingolf, Stat. 25: 63° 30' N, 54° 25' W (Davisstr.) 1024 m, Temp.
 3,3°: 1 ♀ im Brutkleid, 4 ♀ adult, 4 ♀ juv., 2 ♂ adult, 6 ♂ juv.,
 16 pulli (K.). — Ingolf, Stat. 35: 65° 16' N, 55° 05' W, 662 m
 (Davisstr.), Temp. 3,6°: 1 ♀ adult, 4 ♀ juv., 1 ♂ adult, 6 ♂ juv.
 (K.). — Ingolf, Stat. 28: 65° 14' N 55° 42' W (Davisstr.), 768 m,
 Temp. 3,5°: zahlreiche Exempl. (K.). — Ingolf, Stat. 27: 64° 54' N,
 55° 10' W (Davisstr.), 719 m, Temp. 3,0°: 2 ♀ im Brutkleid 1 ♂ juv.,
 3 pulli (K.). — Ingolf, 32: 66° 35' N, 56° 38' W (Davisstr.), 516 m,
 Temp. 3,9°: 2 ♀ adult, 1 ♀ juv., 1 ♂ adult, 3 ♂ juv., 1 pulli (K.).

Amerikan. Küste.

Höhe der Georges Bank, (41° 11' 30" N, 66° 12' 20" W), 913 m,
 4. 9. 1883, U. S. F. C., St. 2078: U. S. N. M. 36918: 1 ♀, 2 pulli (W.)

Das Verhältnis der Formen zueinander.

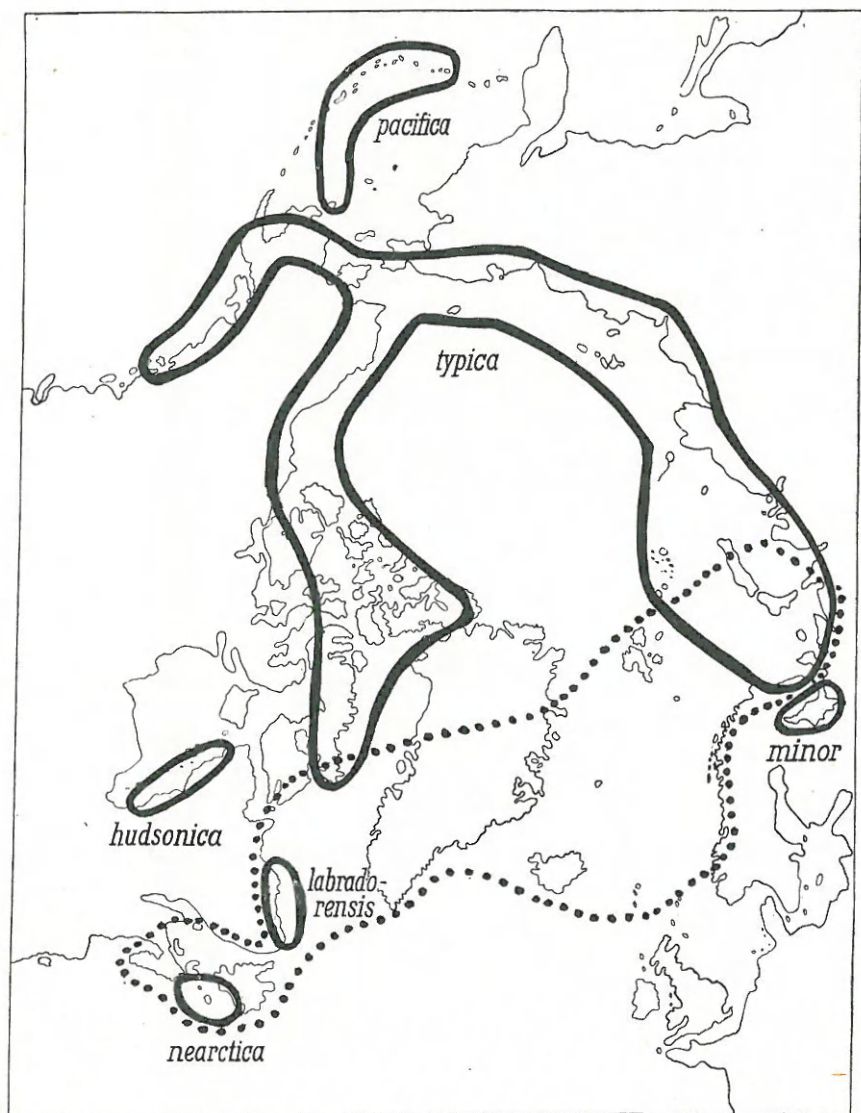
Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die oben zusammengefaßten Formen eine Gruppe näherer Verwandtschaft darstellen, enger



Karte 1.

Verbreitung von *D. rathkei* (Kr.) (—) und *D. sulcata* Calman (.....).
 +: Fundort von *D. sulcata* var. *stuxbergi* C. Zimmer.

untereinander verwandt als mit den benachbarten Arten der Gattung *Diastylis*. Zeichnen wir die Verbreitungsareale auf Karten ein (vergl. Karte 1 und 2), so erkennen wir, daß viele Formen sich geographisch



Karte 2.

Verbreitung von *D. glabra* (Zimmer) (—) und *D. oxyrhyncha* Zimmer (.....).

ausschließen. Wir können also daran denken, daß wir es mit Rassen- oder Artkreisbildung zu tun haben. Da aber andererseits nicht unbeträchtliche Ueberschneidungen der Areale stattfinden (vergl. das Schema Fig. 32), können nicht alle Formen Angehörige eines Rassenkreises sein.

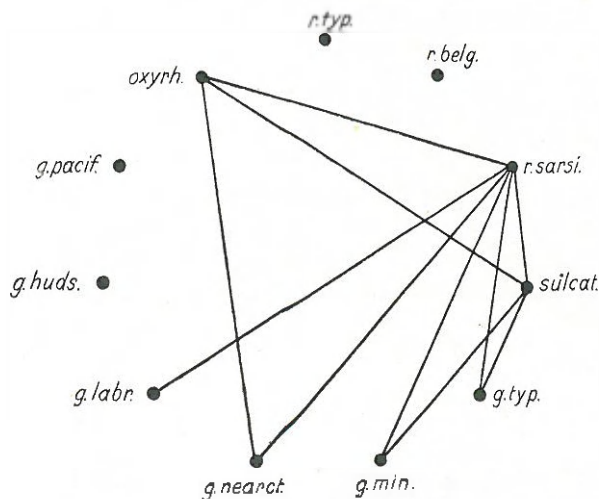


Fig. 32.

Schema des Ueberschneidens der Verbreitungsareale der Formen.
Die Verbindungsstriche zwischen den verschiedenen Formen bedeuten,
daß sich die betr. Verbreitungsgebiete überschneiden.

Bei der Prüfung, wie die Verhältnisse liegen, will ich mir den Artbegriff **REMANES** zu eigen machen: „Art ist eine natürliche kontinuierliche Fortpflanzungsgemeinschaft“. Ich wende ferner die Begriffe **Rassenkreis** und **Artkreis** im Sinne von **RENSCH** an, weiche jedoch von ihm in einer Beziehung ab: Ich nehme „Rassenkreis“ und „Art“ als identisch an. Ich folge also nicht seiner Auffassung, eine Fortpflanzungsgemeinschaft im **REMANES**chen Sinne nur dann als Art zu bezeichnen, wenn sie nicht in geographische Rassen zerfällt, sonst aber nur von Rassenkreisen zu sprechen. **RENSCH**'s „Art“ ist meiner Auffassung nach nur der Grenzfall eines Rassenkreises nach unten hin: ein solcher mit nur einer einzigen geographischen Rasse.

Kommen zwei offensichtlich nahe verwandte Formen im gleichen Areal nebeneinander vor, ohne eine Fortpflanzungsgemeinschaft zu bilden, d. h. ohne sich vollkommen fruchtbar zu kreuzen, so können wir im allgemeinen annehmen, daß sie artlich getrennt sind. Ganz sicher

ist das Kriterium ja allerdings nicht, denn wir kennen Rassenkreise, bei denen zwar die nebeneinanderstehenden Rassen sich völlig fruchtbar kreuzen, die Extreme aber sich verwandtschaftlich so voneinander entfernt haben, daß keine sexuelle Vermischung mehr vorkommt oder möglich ist. Nach der Lage der Dinge aber ist das Letztere bei der *rathkei*-Gruppe ausgeschlossen. Wir können hier ohne weiteres aus dem Nebeneinandervorkommen zweier Formen im gleichen Areal schließen, daß sie verschiedenen Arten angehören.

Die *rathkei*-Gruppe setzt sich also sicher aus einigen guten Arten zusammen.

Wenn offensichtlich nahe verwandte Formen in verschiedenen Arealen vorkommen, so ist der strikte Beweis, daß es sich um Angehörige eines Rassenkreises handelt, erst dann gegeben, wenn sie gleichzeitig geographisch und morphologisch durch Zwischenglieder verbunden sind. Das ist bei den beiden Formen *rathkei typica* und *rathkei belgica* der Fall. Die Extreme, in der Ostsee einerseits und an der belgischen Küste andererseits zeigen deutliche und konstante Differenzen. An der Westküste Jütlands kommen aber Exemplare der Form *typica* vor, die manchmal schon sehr starke Anklänge an *belgica* zeigen. Wir brauchen nicht daran zu zweifeln, daß, wenn wir weiter nach Westen fortschreiten, der Einschlag immer größer wird und so ein Uebergang der beiden Formen ineinander stattfindet. Wir können sie also mit gutem Grunde als geographische Rassen einer Art betrachten.

In den anderen Fällen, in denen sich die Verbreitungsgebiete nach der gegenwärtigen Lage unserer Kenntnisse ausschließen, kann nur eine kritische Bewertung der größeren oder geringeren morphologischen Uebereinstimmung die Handhabe zur Entscheidung der Frage: geographische Rasse oder gute Art? geben. Ich habe mich, wie schon aus dem vorigen Abschnitt hervorgeht, entschlossen, die Formen auf 4 Arten zu verteilen. Ich gebe im folgenden noch einmal eine summarische Uebersicht:

<i>Diastylis</i>	<i>rathkei typica</i>
"	" <i>belgica</i>
"	" <i>sarsi</i>
"	<i>sulcata</i>
"	<i>glabra typica</i>
"	" <i>minor</i>
"	" <i>nearctica</i>
"	" <i>labradorensis</i>
"	" <i>hudsonica</i>

*Diastylis glabra pacifica**Diastylis oxyrhyncha*.

Diese Gruppierung ist aber nicht überall gleichmäßig gut fundiert und bedarf noch einer Besprechung.

Aus der Reihe der Formen fällt zunächst einmal *D. sulcata* heraus. Sie entfernt sich morphologisch so weit von den andern, daß ich Bedenken trug, sie überhaupt noch zur *rathkei*-Gruppe zu rechnen. Den Ausschlag, daß ich mich doch noch dazu entschloß, gab die Tatsache, daß das ♂ im Hochzeitskleid die gleichen Längsleisten auf den freien Thoracalsegmenten hat wie die anderen Formen der Gruppe und daß diese Leisten sonst bei den der Gruppe benachbarten Arten der Gattung wie beispielsweise bei *D. bradyi* Norman fehlen. Es erscheint aber jedenfalls zweifellos, daß *sulcata* artlich von allen anderen Formen der Gruppe verschieden ist.

Eine Schwierigkeit macht die Entscheidung, wie die systematische Beziehung der var. *stuxbergi* zur Stammform *sulcata* zu bewerten ist. Geographische Rassen können es nicht sein; denn es liegt zwar der eine der beiden bisher bekannten Fundorte von *stuxbergi* außerhalb des Verbreitungsgebietes der Stammform, der andere aber darin. Die Differenz zwischen beiden ist nicht gering, und offenbar nicht durch Uebergänge überbrückt. An und für sich habe ich kaum einen Zweifel, daß wir es mit Angehörigen zweier guter Arten zu tun haben. Da aber unsere bisherige Kenntnis von *stuxbergi* gering und die von der Stammform nicht viel größer ist, will ich vorderhand *stuxbergi* als var. der Stammform führen.

Neben *sulcata* ist noch *oxyrhyncha* eine Form, die morphologisch scharf aus dem Rest der anderen sich heraushebt und zweifellos artlich von ihnen unterschieden ist. Ihr Verbreitungsgebiet ist groß. Variabilität ist zwar vorhanden, doch war es nicht möglich, irgend welche geographisch getrennten Varianten zu unterscheiden.

Was die übrigen Formen anbetrifft, so verteilen sie sich auf zwei Gruppen: eine solche mit stumpferem Pseudorostrum und besser ausgebildeter Granatenform des Thoracalteiles, eine zweite mit entgegengesetztem Charakter. Die Formen jeder Gruppe sind offensichtlich miteinander näher verwandt als mit denen der Nachbargruppe. Da die Areale der beiden Gruppen sich überschneiden, können sie nicht zur gleichen Art gerechnet werden. Es ist also mindestens eine Artgrenze vorhanden. Ich habe sie auch als einzige Artgrenze angenommen und die Formen der einen Gruppe als die Spezies *D. rathkei*, die der anderen als die Spezies *D. glabra* zusammengefaßt.

Wenden wir uns zunächst zu *rathkei*. Daß die beiden Formen *typica* und *belgica* sicher Rassen eines Rassenkreises sind, habe ich schon oben erwähnt. Wie steht es nun mit *sarsi*? Daß sie mindestens subspezifisch von den beiden anderen verschieden ist, darüber kann kein Zweifel bestehen. Die morphologischen Differenzen sind hinreichend groß.

Die Areale von *belgica* und *sarsi* werden durch das Areal von *typica* getrennt. Die Stelle, wo das Areal von *typica* sich dem von *sarsi* am meisten nähert, ist die südwestnorwegische Küste. Hier aber klappt eine Lücke in unserer Kenntnis. Es bestehen nun folgende 3 Möglichkeiten: 1. die Areale von *typica* und *sarsi* überschneiden sich und es kommen keine Uebergänge zwischen den beiden Formen vor. 2. Die Areale gehen ineinander über und die Formen sind durch morphologische Uebergänge verbunden. 3. Die Areale sind durch eine Lücke getrennt. Im Falle 1) wäre zwischen *typica* und *sarsi* eine Artgrenze vorhanden. Im Falle 2) wäre die Zugehörigkeit zum gleichen Rassenkreise bewiesen. Im Falle 3) könnte nur aus den morphologischen Verhältnissen ein Schluß gezogen werden.

Die morphologischen Differenzen zwischen *typica* und *sarsi* sind an und für sich nicht unbeträchtlich und wenn der Fall 3) verwirklicht ist, möchte ich geneigt sein, die beiden Formen als artlich getrennt aufzufassen. Da aber immer noch die Möglichkeit besteht, daß Fall 2) statt hat, möchte ich vorderhand mich nicht dazu entschließen, die Trennung vorzunehmen.

D. r. sarsi zeigt eine weitgehende Variabilität, dazu ein großes Verbreitungsareal. Es gelang aber nicht, die Variabilität in irgendwelche Beziehungen zur Verbreitung zu bringen, d. h. eine weitere Aufteilung in geographische Rassen vorzunehmen.

Nun kommen wir zur Spezies *glabra*. Wir haben hier zunächst das große Verbreitungsgebiet von *glabra typica*. Die Form ist wenig variabel und zeigt auch nicht die geringsten Anklänge zur weiteren Aufteilung in Rassen. Ihr Gebiet wird umlagert von Arealen kleinerer Formen, die wir in 3 Gruppen teilen können: *minor* aus dem Weißen Meer, die Formen von der amerikanischen Ostküste und *pacifica* vom Aleutenbogen.

In den Küsten-Gebieten von Nord-Norwegen an bis nach Novaja Semlja ist viel gesammelt worden. Es ist wohl anzunehmen, daß wenn *minor* außerhalb des Weißen Meeres vorkäme, sie schon einmal dort gefunden worden wäre. Wir können also annehmen, daß sie auf das Weiße Meer beschränkt ist. Andererseits ist *glabra typica*, wo sie über-

haupt vorkommt, offenbar nicht selten, sodaß, wenn sie im Weißen Meer vorkäme, sie dort auch schon gefunden worden wäre. Uebergänge zwischen beiden Formen sind nicht bekannt. Es erhebt sich somit wiederum die Frage: Geographische Rassen oder geographisch getrennte Arten? Ich habe mich für das erste entschieden, kann aber die Möglichkeit des zweiten nicht bestreiten.

Im Pazifischen Gebiet ist unsere Kenntnis sehr gering. Wir sind nicht sicher, ob sich die Verbreitungsgebiete von *glabra typica* und *pacifica* nicht überschneiden. Auch kennen wir keine Uebergangsformen. Hier stelle ich mich gleichfalls auf den Standpunkt: „geographische Rassen“, ohne die Möglichkeit, daß es sich um gute Arten handelt, bestreiten zu können. Ob die Differenzen zwischen den Attuexemplaren und Atka-exemplaren der *pacifica* constant und geographisch bedingt wird oder nicht, muß vor der Hand unentschieden bleiben.

Wenden wir uns nun zu den Formen der amerikanischen Ostküste. Wir rufen uns ins Gedächtnis zurück, daß das ♂ von *nearctica* einen zweiten Pereiopoden besitzt, der sich scharf und deutlich von dem der anderen Formen unterscheidet, also auch von dem des *typica*-♂. Sollen wir auf Grund dieses Merkmales *glabra* und *nearctica* spezifisch trennen? Bei aller Würdigung dessen, daß der Unterschied recht augenfällig ist, müssen wir folgendes berücksichtigen: Der zweite Pereiopod wird offenbar vom ♂ zum Festhalten des ♀ bei der Kopula benutzt, und damit hängt die eigenartige Ausbildung des Carpus zusammen. Wir haben es also mit einem Hilfsorgan der Kopulation zu tun. Bei solchen Organen bestehen bekanntlich manchmal Divergenzen verwandter Formen, die nicht als Gradmesser der Verwandtschaft bewertet werden können. Auch in Rassenketten kommen manchmal bei entfernt stehenden Gliedern der Kette nicht unbeträchtliche Differenzen in dieser Beziehung vor. Da andererseits die morphologische Uebereinstimmung der beiden Formen groß ist, will ich sie bis auf weiteres als Mitglieder eines Rassenkreises betrachten.

Mit *nearctica* sind nun die beiden anderen geographisch benachbarten Formen *labradorensis* und *hudsonica* außerordentlich nahe verwandt. Hier kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß sie zur gleichen Art gehören. Die Frage muß hier vielmehr lauten: Sind die Unterschiede geographisch gebunden? Haben wir es also mit geographischen Rassen zu tun oder nicht? Innerhalb des vorliegenden Materials sind die Unterschiede ja konstant; aber das Material ist gering, namentlich das von *hudsonica*, und es wäre denkbar, daß nur die vorliegenden Proben die konstanten Differenzen zeigen, daß aber weitere Funde

beweisen werden, daß wir es mit einer allgemeinen Variabilität und nicht mit einer geographisch gebundenen zu tun haben. Das muß durchaus als möglich zugegeben werden. Ich hatte nun die Wahl, entweder die Formen zunächst als Angehörige einer Rasse zu betrachten, sie dementsprechend gleich zu benennen und die Unterschiede nur im Text anzugeben, um es einem späteren Bearbeiter, dem mehr Material zur Verfügung steht, zu überlassen, gegebenenfalls die Trennung in verschiedenen Rassen vorzunehmen, oder aber: so zu handeln, wie ich es getan habe und unter Umständen künftiger Forschung die Zusammenfassung zu einer Rasse zu überlassen. Ich habe das Letztere gewählt, da einerseits dadurch kein weiterer Schaden entsteht, andererseits das „Hantieren“ mit unbenannten Formen umständlicher ist als mit benannten.

Nun ist noch das oben beschriebene Männchen im Hochzeitskleid aus der Ungavabai zu besprechen. Von *labradorensis* und *hudsonica* sind die ♂♂ im Hochzeitskleid unbekannt. Bei der nahen Verwandtschaft dieser beiden Formen unter einander und mit *nearctica* ist es nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, daß alle drei ♂♂ eine gleichmäßige oder ähnliche Ausbildung des zweiten Pereiopoden aufweisen. Da nun die Ungavabai zwischen der Küste der Hudsonbai und der Labradorküste liegt, läßt es sich nicht entscheiden, zu welcher der beiden Formen das besprochene ♂ gehört. Möglich wäre es natürlich auch, daß in der Ungavabai eine weitere Subspezies auftritt oder daß diese Gegend das Uebergangsgebiet zwischen den beiden Nachbarrassen darstellt.

Fassen wir nun nochmals zusammen: Die *rathkei*-Gruppe setzt sich aus mindesten 4 Arten zusammen. Es können aber auch mehr sein. Ob letzteres der Fall ist, und wieviel Arten wir tatsächlich haben, wird sich erst an Hand weiteren Materiales feststellen lassen. Gleichgültig aber, wie die Entscheidung fällt, das ist sicher, daß das, was wir als Spezies *rathkei* zusammengefaßt haben, eine Gruppe enger Verwandtschaft ist und ebenso auch das unter der Spezies *glabra* zusammengenommene.

Betrachten wir die beiden beigefügten Karten, so sehen wir, daß die zu *rathkei* zusammengefaßten Formen geographisch voneinander getrennt sind und daß dasselbe auch bei den Formen von *glabra* der Fall ist. Sind die Formen Rassen, so haben wir es mit 2 guten Rassenkreisen zu tun. Erweisen sie sich später aber als Arten, so sind es zwei Artenkreise im Sinne RENSCH's. (Freilich, auch die Möglichkeit muß noch offen gelassen werden, daß die Verbreitungsareale nur scheinbar getrennt sind und daß weitere Funde einmal Ueberschneidungen nachweisen werden.)

Wir können noch einen Schritt weiter gehen: die Spezies *sulcata* steht dem Rassenkreis *rathkei* näher als den Formen mit spitzem Pseudorostrum. In Karte 1 ist die Verbreitung von *sulcata* mit eingezeichnet. Wir sehen, daß das Verbreitungsgebiet nur auf einem im Verhältnis zur Gesamtausbreitung geringen Areal das von *rathkei* überschneidet. Wir können zwar den Gesamtkomplex der Form mit stumpferem Pseudorostrum nicht mehr als Artkreis im strengsten Sinne des Wortes bezeichnen. Ein Anklang an Artkreisbildung ist aber immer noch vorhanden.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn wir die Verbreitung der Formen mit spitzerem Pseudorostrum im Zusammenhang betrachten (vergl. Karte 2). Das Ueberschneidungsgebiet der beiden Arten ist hier allerdings etwas umfangreicher.

III. Miscellanea.

Weibchen sowie junge und adulte Männchen sind bei den Cumaceen viel besser bekannt als die Männchen im Hochzeitskleid. Das gilt vor allem für die *rathkei*-Gruppe, da bei einer Anzahl ihrer Formen Männchen im Hochzeitskleid geradezu zu den Seltenheiten gehören. So machte die Untersuchung der Männchen im Hochzeitskleid dieser Gruppe besonders große Schwierigkeiten und erforderte eine Prüfung und ein Studium der Männchen benachbarter Arten. Ueber das Ergebnis dieser Prüfung sei in diesem 3. Teil berichtet. Außerdem bringe ich hier noch einige Mitteilungen über Beobachtungen, die sich als Gelegenheitsbefunde bei Durcharbeitung des mir von verschiedenen Museen zur Verfügung gestellten Materiales ergaben.

Bei der Untersuchung der Männchen im Hochzeitskleid hatte ich mir zur Erleichterung der Arbeit für den eigenen Gebrauch eine Bestimmungstabelle gemacht. Da diese nun einmal vorhanden war, und solche Tabellen für jeden, der über die Familie arbeiten will, von Vorteil ist, habe ich sie erweitert und ausgearbeitet, und ich veröffentliche sie weiter unten als 4. Teil der vorliegenden Schrift. —

Es sei zunächst noch einiges allgemeine über die Männchen im Hochzeitskleid gesagt. Wie schon oben angedeutet, spielen die 3 Hauptlinien: Seitenlinie, Pseudorostrallinie und Subrostrallinie eine große Rolle bei ihnen, und die verschiedenen Kombinationen der Linien lassen sich gut für systematische Zwecke verwenden. Weniger geeignet ist dazu die Bewehrung des abdominalen Teiles, die sich bei vielen Arten findet, und der Füße: Sie erweist sich als sehr variabel.

hervor. Sie bleiben auch übrig, wenn die ganze andere Bewehrung des Carapax verschwindet. Es gibt aber Exemplare, wo auch diese Reihen nur noch schwach sichtbar sind, indem die einzelnen Zähnnchen sehr klein werden, ihre Zahl abnimmt und die Zwischenräume zwischen ihnen groß sind. In diesem Fall muß man sich hüten, das Tier mit *D. laevis* Norman zu verwechseln (vergl. diese Art).

Das Männchen im Hochzeitskleid (Fig. 34, 35) zeigt folgenden Bau des Carapax: Seitenlinie, Subrostrallinie und Pseudorostrallinie sind vorhanden und stets sehr deutlich ausgebildet. Die Seitenlinie entfernt sich vorn ziemlich weit vom Carapaxunterrand. Die hinten dicht gestellten Zähnnchen, aus denen sie besteht, lockern sich nach vorn zu auf. Die Subrostrallinie bildet einen nach vorn stark konkaven Bogen. Die Pseudorostrallinie verläuft zunächst etwas nach vorn konkav, dann geradlinig. Am Ende biegt sie (in der Ansicht von oben) nur wenig oder garnicht nach der Medianen hin ein. Die Zähnnchen sind im hinteren Teil der Pseudorostrallinie stärker als im vorderen. Die Pseudorostrallinie stellt sich nicht nur als Zähnnchenreihe sondern gleichzeitig als gut entwickelte Kante dar, da seitlich von ihr das Pseudorostrum ziemlich steil abfällt.

Die Subrostralecken sind nicht sehr stark nach vorn ausgezogen. An ihrem Rande steht eine größere Zahl nicht übermäßig starker Zähnnchen.

Die Carapaxoberfläche ist in der Regel glatt oder annähernd glatt, doch können auch in verschiedenem Grade Rauigkeiten in Form feiner Chitinschüppchen auftreten; sie lassen aber das Feld frei, das durch den Rand des Pseudorostrallobus, die Subrostrallinie und Pseudorostrallinie eingeschlossen wird. Auf dem Pseudorostrum stehen in wechselnder Zahl Zähnnchen, aber nie sehr viel. Häufig ist nur ein einziges Zähnnchenpaar am Ende vorhanden.

Die Subrostrallinie und die Pseudorostrallinie kann man gleichsetzen den Zähnnchenreihen, die an den entsprechenden Stellen beim ♀ oder adulten ♂ stehen. Aber auch die anderen Zähnnchenreihen, die dort vorhanden sind, finden sich beim ♂ im Hochzeitskleid häufig durch feine Linien angedeutet. Vor allem zeigt sich sehr oft die auf die Hinterecke des Frontallobus zu verlaufende Linie in Form einer Reihe von Rauigkeiten oder Zähnnchen. Sie kreuzt dann die Seitenlinie (wie in der Figur 35). Nicht so häufig, aber doch immerhin noch oft erstreckt sich von der Pseudorostrallinie eine Linie nach dem Frontallobusrand zu, die entsprechende Linie beim ♀ andeutend. Und endlich können auch die beiden Querlinien über dem Frontallobus mehr oder weniger deutlich sichtbar sein.

Diastylis laevis Norman.Synonym: *Diastylis spinosa* Norman.„ *bimarginatus* Sp. Bate.

(Fig. 36, 37.)

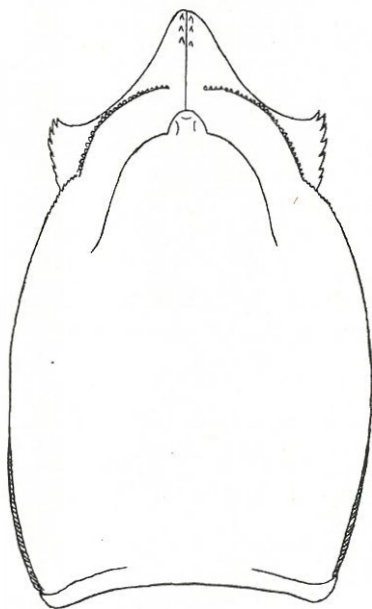


Fig. 36.

D. laevis, ♂ im Hochzeitskleid. Carapax
von oben, Vergrößerung ca. 24 ×.

Der Carapax dieser Art ist nicht immer so glatt, wie ihn Sars 1900 zeichnet. Nicht selten findet sich eine feine Linie, die von dem Unterrand des Carapax aus annähernd senkrecht zur Längsachse des Tieres nach den Hinterecken des Frontallobus verläuft. Solche Exemplare können dann eine gewisse Ähnlichkeit mit solchen Exemplaren von *bradyi* erhalten, bei denen die Zähnchenreihen nur schwach ausgebildet sind. Die Ähnlichkeit wird noch größer bei manchen adulten ♂♂ von *laevis*: wie auch bei anderen Arten sind nämlich in diesem Alterstadium manchmal schon die für das ♂ im Hochzeitskleid so charakteristischen Linien mehr oder weniger deutlich sichtbar. Dadurch, daß dann außer der oben geschilderten

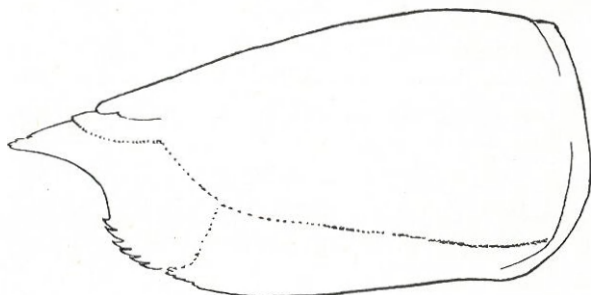


Fig. 37.

D. laevis, ♂ im Hochzeitskleid. Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 24 ×.

Linie (und außer der Seitenlinie) auch die Pseudorostrallinie und die Subrostrallinie angedeutet sind, erhalten wir eine Konfiguration der Linien, die der von *bradyi* sehr ähnelt. Aber man kann die beiden Arten stets durch folgende Merkmale auseinanderhalten: bei *bradyi* ist die Hinterecke des letzten Thoracalsegmentes dolchartig ausgezogen in der Form, wie es bei *rathkei* allbekannt ist. Bei *laevis* ist zwar die Hinterecke des letzten Abdominalsegmentes auch schwach ausgezogen und zugespitzt, meist sogar mehr als es Sars 1900 zeichnet, aber doch niemals so stark wie bei *bradyi*. Nur manche adulte ♂♂ von *laevis*, die auch in der Ausbildung der Linie Anklänge an das ♂ im Hochzeitskleid zeigen, haben schon eine etwas mehr verlängerte Hinterecke des letzten Thoracalsegmentes.

Ferner ist bei *laevis* stets der ganz Carapax rauh durch winzige Chitinschüppchen oder Protuberanzen. Bei *bradyi* ist der Carapax entweder dicht mit feinen Zähnchen besetzt und dann sind die geschilderten charakteristischen Zähnchenreihen sehr deutlich entwickelt, oder aber es handelt sich um sehr schwach bewehrte Tiere mit sehr undeutlich sichtbaren Zähnchenreihen, bei denen dann aber der ganze übrige Carapax glatt ist.

Endlich hat *laevis* auf dem Carapax einen verhältnismäßig dichten Besatz von haarförmigen Borsten, während bei *bradyi* nur höchstens vereinzelt solche Borsten vorhanden sind.

Auch das Männchen im Hochzeitskleid (Fig. 36, 37) hat manche Anklänge an das von *bradyi*. Auch hier sind die 3 Hauptlinien sehr deutlich ausgebildet, und auch hier entfernt sich die Seitenlinie in ihrem vorderen Teil verhältnismäßig weit vom Carapaxunterrand. Seitenlinie und Subrostrallinie sind bei beiden Arten sehr ähnlich. Es unterscheidet sich aber die Pseudorostrallinie. Sie verläuft bei *laevis* zunächst ziemlich steil nach oben und biegt dann in einen mehr oder weniger deutlichen Knick nach vorn zu um. Dieser vordere Teil verläuft dann in der Ansicht von oben konzentrisch mit dem Vorderrande des Frontallobus. Er zeigt also eine gleichmäßige Krümmung. Sie ist so stark, daß die Enden der Pseudorostrallinie senkrecht zur Sagittallinie des Tires und somit aufeinander zu verlaufen. Die Zähnchen der Pseudorostrallinie sind kräftiger und dichter gestellt als bei *bradyi*. Viel ausgesprochener noch als bei dieser Art stellt die Pseudorostrallinie eine Kante gegen den stark abfallenden Seitenteil des Pseudorostrums dar.

Die Subrostralecken sind viel stärker vorgezogen als bei *laevis*. Der Unterschied fällt namentlich in der Ansicht von oben auf. An ihrem Rande tragen sie verhältnismäßig wenige, große Zähnchen.

Die Carapaxoberfläche ist in wechselndem Grade rauh durch feine Schüppchen oder Tuberkeln. Nur selten ist sie ganz glatt oder nahezu glatt. Die Rauigkeiten lassen das durch den Pseudorostralrand, die Subrostrallinie und die Pseudorostrallinie eingeschlossene Feld fast völlig frei.

Das Pseudorostrum ist etwas kürzer und weniger schlank als bei *bradyi*. Auf seiner Oberseite trägt es eine Anzahl von Zähnen.

Eine Linie vom Unterrand des Carapax nach den Hinterecken des Frontallobus hin ist manchmal durch reihenweise Anordnung der Rauigkeiten ausgeprägt. —

Ich hatte Gelegenheit, das im Material des British Museums befindliche Originalexemplar von *D. spinosa* Norman zu prüfen. Es ergab sich, daß es unverkennbar das Männchen im Hochzeitskleid von *laevis* ist. *D. spinosa* ist also synonym mit *laevis*, und nicht, wie meist angenommen wird, mit *bradyi* oder *rathkei*.

Diastylis tumida (Lälljeborg).

(Fig. 38, 39.)

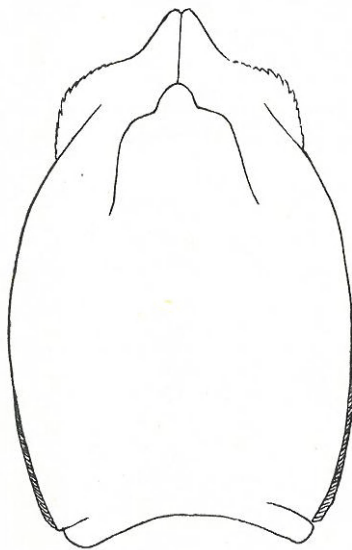


Fig. 38.

D. tumida, ♂ im Hochzeitskleid,
Carapax von oben, Vergrößerung
ca. 28 X.

Vom Männchen im Hochzeitskleid konnte ich nur drei Exemplare prüfen: Das Pseudorostrum ist verhältnismäßig stumpf. Eine deutliche Seitenlinie ist vorhanden. Sie setzt sich unmittelbar in die deutliche Subrostrallinie fort. Bei einem Exemplar ist eine sehr schwache Linie erkennbar, die sich vom Treffpunkt der Seiten- und der Subrostrallinie an bis nach dem Frontallobusrand hin erstreckt. Eine Pseudorostrallinie fehlt vollkommen.

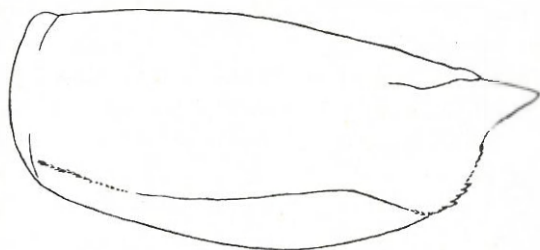


Fig. 39.

D. tumida, ♂ im Hochzeitskleid, Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 28 ×.

***Diastylis rugosa* G. O. Sars.**

Das Männchen im Hochzeitskleid dieser Art zeigt bekanntlich zwei annähernd senkrecht von der Seitenlinie nach dem Frontallobus aufsteigende Falten. Bei manchen Exemplaren fand ich dahinter noch eine dritte, wenn auch undeutlicher ausgebildete Falte.

***Diastylis polita* S. J. Smith.**

Bei dieser Art konnte ich einige Männchen im Hochzeitskleid aus dem U. S. National Museum prüfen. Sie stammten aus Woods Hole, Mass. (2. 5. 88 Oberfläche, U. S. Fish. Comm.) Einige unbedeutende Differenzen gegenüber der Abbildung von Calman (1912) seien erwähnt: die Seitenlinie stößt bei meinen Exemplaren mit der 2. Querfalte zusammen. Diese erreicht mit ihrem unteren, nach vorn gebogenem Ende die vordere Querfalte und die letztere erstreckt sich in die Subrostralecke bis zum Carapaxrand. Bei einigen Exemplaren ist eine Pseudorostrallinie in Form einer Kante auf dem Pseudorostrum vorhanden, bei anderen fehlt sie vollkommen.

***Diastylis cornuta* (Boeck) und *boeckii* n. sp.**

(Fig. 40—45.)

Als ich die Männchen im Hochzeitskleid von *Diastylis cornuta* untersuchte, fiel mir ein Dimorphismus auf. Das veranlaßte mich zu einer genaueren Nachprüfung der mir zur Verfügung stehenden ♀♀ und jüngeren und adulten ♂♂. Auch hier fand ich zwei verschiedene Formen. Beide machen zwar infolge der auffallend starken Zahnbewehrung auf den ersten Anblick den gleichen Eindruck, doch sind die Unterschiede deutlich und konstant. Ich konnte mich daher nicht

der Ueberzeugung erwehren, daß bisher zwei verschiedene Arten als *cornuta* zusammengeworfen waren. Welche von beiden BOECK (1864) gemeint hat, läßt sich nicht mehr feststellen. Seine Charakteristik — Beschreibung kann man es nicht einmal nennen — paßt auf beide. Ein Fundort ist nicht angegeben. Das Originalexemplar ist nicht mehr vorhanden ebenso wenig die von BOECK erwähnte Zeichnung.

1865 beschrieb Sp. BATE seine *Diastylis bicornis*, die stets als identisch mit *cornuta* aufgefaßt wurde. Beschreibung und Abbildung passen weder zur einen noch zur andern Art ganz und jedenfalls ebensogut zur einen wie zur andern. Auch sein Originalexemplar ist nicht mehr vorhanden. So bleibt es unentschieden, zu welcher von beiden Arten *bicornis* gehört, wenn sie überhaupt mit einer von beiden Arten identisch ist.

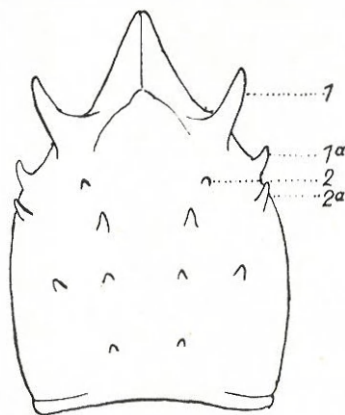


Fig. 40.
D. cornuta, ♀ adult, Carapax von
oben, Vergrößerung ca. 15 X.

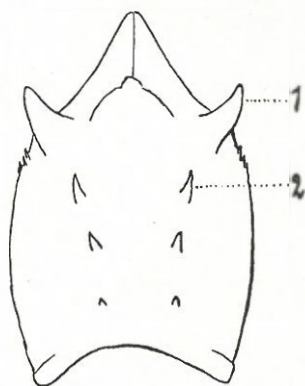


Fig. 41.
D. boeckii, ♀ adult, Carapax von
oben, Vergrößerung ca. 15 X.

Im Jahre 1900 beschreibt G. O. SARS *Diastylis cornuta* und gibt 2 Tafeln mit Abbildungen. Die Beschreibung paßt auch wieder auf beide Arten. Die Abbildungen aber, wenn wir von einigen unbedeutenden Differenzen absehen, lassen deutlich die Artzugehörigkeit erkennen. Ich will dieser von SARS durch die Abbildungen gut charakterisierten Art den BOECKschen Namen belassen und die andere Art als *boeckii* n. sp. bezeichnen. Die Unterschiede zwischen beiden seien im folgenden auseinandergesetzt:

Für beide Arten ist sehr charakteristisch die Bewehrung des Carapax mit kräftigen Zähnen und Zähnchen, von denen zwei ganz

besonders stark und nach vorn gebogen sind. Die Bewehrung und zwar nicht bloß die des Carapax, sondern auch die des freien Thoracalteiles und der Extremitäten ist bei beiden Arten etwas variabel, durchschnittlich aber stärker bei *cornuta* als bei *boeckii*. Etwas hinter und auswärts von dem großen kräftigen Zahn (Zahn 1 der Figuren 40 und 41) findet sich nun bei *cornuta* ein stärkerer Zahn (Fig. 40, 1a), bei *boeckii* fehlt er ganz, oder es ist an seiner Stelle ein Zähnchen vorhanden, das sich in der Regel als das erste einer Reihe von allmählich kleinerwerdenden Zähnchen darstellt, die auf den Carapaxrand hin verläuft. Hinter dem großen Zahn 1 liegt nahe der Mitte bei beiden Formen ein in der Größe etwas wechselnder Zahn 2 (Fig. 40 und 41). Etwas nach hinten und auswärts von ihm steht bei *cornuta* noch ein Zahn (in der Fig. 40 als 2b bezeichnet), der wiederum bei *boeckii* völlig fehlt.

Auf dem letzten Thoracalsegment steht bei *boeckii* ein medianer, nach vorn gebogener Zahn. Abgesehen von ihm ist das Segment unbewehrt, höchstens können einige Körnchen den Charakter von winzigen Zähnchen annehmen. Bei *cornuta* aber (Fig. 42) ist außer diesem medianen Zahn stets rechts und links von ihm und in einiger Entfernung stehend ein Paar von ziemlich kräftigen Zähnchen vorhanden. Außerdem können noch mehr Zähnchen auf dem Segment auftreten. Ferner steht bei dieser Art auf der Unterseite des letzten Thoracalsegmentes ein medianer kräftiger Zahn (Figur 42*), bei *boeckii* fehlt er völlig.

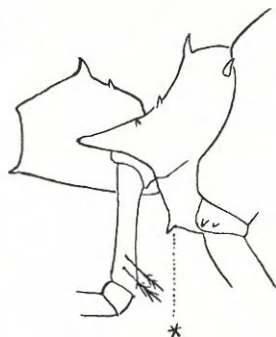


Fig. 42.

D. cornuta, ♀ adult,
letztes Thoracalsegment und erstes
Abdominalsegment von der Seite,
Vergrößerung ca. 24 ×.

Während bei den bisher genannten unterscheidenden Merkmalen *boeckii* stets eine geringere Bewehrung als *cornuta* aufweist, ist es bei den folgenden Merkmalen gerade umgekehrt: Beim adulten ♂ von *boeckii* findet sich auf der Unterseite des ersten Abdominalsegmentes etwas vor dem Ansatz der Pleopoden ein medianer Zahn, der bei *cornuta* fehlt. Ferner zeigt die sonst stärker bewehrte Form *cornuta* (Fig. 43) eine geringere Bedornung von Telson und Uropoden als *boeckii* (Fig. 44): Die Dornen an den Telsonseiten und am Innenrande des Uropodenstammes und Uropodeninnenastes sind bei letzterer Art in größerer Zahl vorhanden und demgemäß auch dichter gestellt als bei *cornuta*.

Im übrigen zeigen die Arten in der Größe und in dem Bau der Extremitäten keinen wesentlichen Unterschied voneinander.

Was nun das Männchen im Hochzeitskleid anbetrifft, so sei für *cornuta* die Zeichnung von G. O. Sars 1900, Tafel 36, zugrunde gelegt. Der große Zahn 1 des ♀ ist in Form eines Tuberkels von wechselnder Größe vorhanden. Außerdem deutet ein schwächer ent-

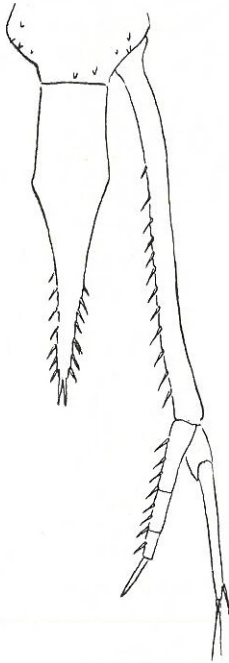


Fig. 43.

D. cornuta, ♀ adult,
Telson und Uropod.

Vergrößerung ca. 24 ×.

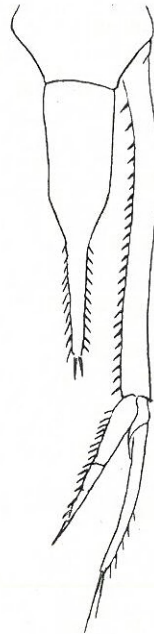


Fig. 44.

D. boeckii, ♀ adult,
Telson und Uropod.

Vergrößerung ca. 24 ×.

wickeltes Tuberkel den Zahn 1a an. Von diesem Tuberkel 1a gehen dann girlandenförmig nach hinten die Seitenlinie und nach vorn die Subrostrallinie aus. Genau in der Form, wie sie Sars zeichnet, fand ich sie allerdings bei keinem meiner Exemplare. Entweder sie verlaufen wohl auf den Tuberkel 1a hin, ohne ihn aber ganz zu erreichen, oder sie kommen schon ein kleines Stück unterhalb des genannten Tuberkels zusammen und vereinigen sich zu einer gemeinschaftlichen Linie, die nach dem Tuberkel hin verläuft. Auf der Unterseite des

letzten Thoracalsegmentes ist der mediane Zahn vorhanden, den wir schon beim ♀ kennen gelernt haben.

Das Männchen im Hochzeitskleid von *boeckii* (Fig 45) hat nur ein dem Zahn 1 entsprechendes Turberkel von wechselnder Größe, das aber manchmal auch durchaus den Charakter eines gut entwickelten Zahnes haben kann. An der Stelle des Zahnes 1a fehlt aber jede Andeutung eines Turberkels. Die Seitenlinie verläuft von hinten zu nach vorn zunächst annähernd geradlinig, biegt aber dann auf das Tuberkel 1 hin. Sie erreicht es entweder ganz, wenn auch nur in der Form einer schwachen Körnchenreihe, oder sie endet in einiger Entfernung von ihm. Stets aber geht sie über die Stelle, wo bei *cornuta* das Tuberkel 1a steht, hinaus.

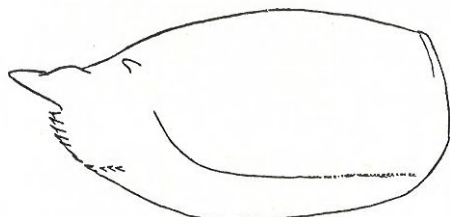


Fig. 45.

D. boeckii, ♂ im Hochzeitskleid, Carapax von der Seite,
Vergrößerung ca. 15 ×.

Die Subrostrallinie ist in der Form von einigen wenigen Zähnchen vorhanden, die vom Carapaxrande beginnen, aber sich nicht annähernd bis zum Zusammenstoß mit der Seitenlinie erstrecken.

Ein medianer Zahn auf der Unterseite des letzten Thoracalsegmentes fehlt immer.

Die aus dem Mittelmeer beschriebenen Formen *Diastylis capreensis* Calman 1906, *D. processifera* Stephensen 1915 und *D. stebbingi* Stephensen 1915 gehören zu *Diastylis cornuta*.

Die mir vorliegenden Exemplare verteilen sich folgendermaßen auf die beiden Arten:

<i>Diastylis cornuta</i> (Boek):	Bergen	Museum Berlin
	Dröbak	„ Oslo
	Trondhjem	„ „
	Ohne Fundortsangabe	„ „
<i>Diastylis boeckii</i> n. sp.:	Frederickshaven,	Museum Berlin,
		Nr. 21091, (Typus!)
	Trondhjem	Museum Oslo

- Diastylis boeckii* n. sp.: Christianiafjord, 55—110 m
 Museum Oslo
 Trindelen 34 m (Thor. Station 278)
 13. 10. 07 Museum Kopenhagen
 Ohne Fundortsangabe: Museum Oslo.

***Diastylis bispinosa* (Stimpson).**

(Fig. 46.)

CALMAN beschreibt 1912 ein Männchen im Hochzeitskleid, das er für das ♂ der vorliegenden Art hält. Im Material des U. S. National Museums war ein (leider in zwei Stücke zerbrochenes) ♂ im Hochzeitskleid vorhanden, das im großen Ganzen mit der CALMAN'schen Beschreibung übereinstimmt. Die hauptsächlichste Differenz beruht in der Ausbildung der Höcker auf dem Carapax. CALMAN schreibt: "On the dorsal surface are two pairs of low tubercles answering to the teeth of the female." Beim vorliegenden Exemplar (Fig. 46)

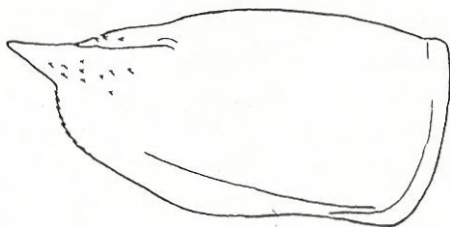


Fig. 46.

D. bispinosa ♂ im Hochzeitskleid, Carapax von der Seite.
 Vergrößerung ca. 15 ×.

war in der hinteren Ecke des Pseudorostrallobus ein deutlicher, wenn auch flacher Höcker vorhanden, der dem hinteren großen Zahn des ♀ entsprechen dürfte. Anstelle des vorderen Zahnes war aber nur eine ganz undeutliche Unebenheit auf dem Pseudorostrallobus neben der Grenze des Frontallobus zu sehen. Ferner war bei meinem Exemplar der Uropodenstamm nicht bloß in der distalen Hälfte des Innenrandes, sondern am ganzen Innenrand mit Dornen besetzt. Trotz dieser Unterschiede zweifle ich nicht daran, daß das mir vorliegende Exemplar artidentisch mit dem CALMAN'schen ist und glaube auch, daß wir es mit dem ♂ im Hochzeitskleid von *bispinosa* zu tun haben.

Einiges sei noch erwähnt: Die Seitenlinie ist, wenn auch nicht besonders stark entwickelt, so doch deutlich. Sie besteht aus winzigen flachen

Zähnnchen, nach vorn zu wird sie niedriger und undeutlicher und verschwindet allmählich. Bei sehr genauem Hinsehen erkennt man aber, daß sie sich nach vorn hin in einer Reihe von winzigen Tuberkelchen fortgesetzt ist, die nach dem Rand des Pseudorostrallobus zu verläuft, etwa dem vorderen Teil der Seitenlinie und der Subrostrallinie entsprechend. Auf dem ganzen vorderen Carapaxteil sind Rauigkeiten vorhanden, die stellenweise die Form von winzigen Zähnnchen annehmen. Auf dem Frontallobus stehen 2 wenn auch sehr kleine, so doch gegenüber den anderen etwas stärkere Zähnchen, in ihrer Lage etwas der Hauptgruppe A bei *D. rathkei* und Verwandten entsprechend. Hinter ihnen steht ein Paar kleiner Zähnchen.

Die Länge betrug etwa 12 mm, ließ sich jedoch nicht genau ausmessen, da das Stück, wie erwähnt, zerbrochen war.

Das Exemplar trägt die museale Bezeichnung: Höhe von Halifax, U.S.F.C. Station 101, 6 F., U.S.N.M. 35039.

Diastylis sculpta, G. O. Sars.

Es lagen mir eine Anzahl Männchen im Hochzeitskleid aus dem Stockholmer Museum vor, die zu den Originalexemplaren von G. O. Sars gehören. Die Nachprüfung ergab, daß die Sars'sche Beschreibung und Abbildung insofern nicht ganz stimmt, als eine Seitenlinie vorhanden ist. Sie beginnt in einiger Entfernung vom hinteren Rande des Carapax und vereinigt sich vorn mit der 4., über den Carapax verlaufenden Schrägfalte.

Diastylis tricineta (C. Zimmer).

Eine Nachprüfung des Typus ergab, daß eine Seitenlinie vorhanden ist, die vom Carapaxhinterrande an nach vorn verläuft und dort endet, wo sie auf die 3. Schrägfalte des Carapax stößt. Diese Seitenlinie war mir seinerzeit bei dem stark mazerierten und infolgedessen sehr durchsichtigen Exemplar entgangen.

Diastylis cornuifer (Blake).

(Fig. 47.)

Ekdiastylis cornuifer Ch. Blake. 1929.

Von dieser Art waren im Material des U. S. National Museum 3 ♀♀ im Brutkleid vorhanden, die aus der Casco Bai stammen (16. Juli 1873, Schlamm, U. S. N. M. 35042).

Die Exemplare waren 7,5 und 9 mm lang. Sie stimmen im wesentlichen mit Beschreibung und Zeichnung von Blake überein.

Einige unbedeutende Differenzen seien im folgenden erwähnt und einige Nachträge zur Beschreibung geliefert:

Konstant ist der große seitliche Zahn auf dem Carapax. Daneben sind eine Anzahl kleiner Zähne vorhanden von etwas wechselnder Zahl

und Anordnung: Auf den Pseudo-rostrallobi stehen bei allen Exemplaren einige kleinere Zähne, un-
deutlich in einer Reihe angeordnet. Bei dem größten Exemplar sind außerdem auf den Carapaxseiten noch einige wenige kleine Zähne vorhanden, die ebenfalls eine undeutliche seriale Anordnung zeigen. Am Carapaxunterrand nahe seinem Hinterrande steht eine Reihelamellös linealischer Blättchen, die nach vorn und hinten zu in Zähnen übergehen. Sie scheinen leicht abzubringen, sodaß dann Lücken in der Reihe entstehen. Ähnliche Blättchen stehen an den Rändern der freien Thoracalsegmente (von Blake als marginal spines bezeichnet), aber in größerer Zahl, als von Blake angegeben.

Der präanale Teil des Telsons ist lang, fast ebenso lang wie der postanale und deutlich länger als das letzte Abdominalsegment. Am postanalen, verschmälerten Teil steht eine Reihe feiner und langer Seitendornen; dazu ist das übliche Paar kräftiger Enddornen vorhanden.

Der Uropodenstamm wird beträchtlich vom Telson überragt. An seinem Innenrande steht eine Reihe von etwa 15 kleinen Dornen. Der Innenast ist nahezu halb so lang wie der Uropodenstamm. Er zerfällt in zwei Glieder, von denen das distale über halb so lang wie das proximale ist. Am Innenrande der Glieder stehen einige wenige, nicht besonders kräftige Dornen. Der Außenast überragt den Innenast sehr deutlich.

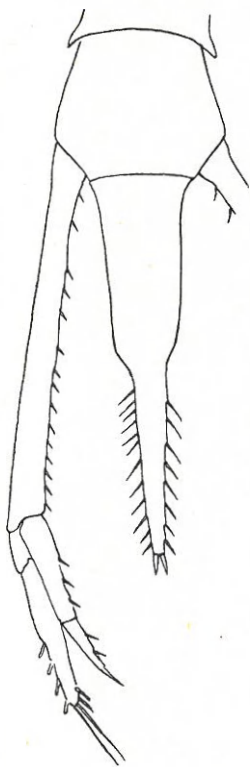


Fig. 47.

D. cornuifer, ♀ adult,
Letztes Abdominalsegment, Telson und
Uropod. Vergrößerung ca. 44 ×.

IV. Bestimmungstabelle der bisher bekannten Männchen im Hochzeitskleid aus der Familie der Diastyliden.

Bei Aufstellung dieser Bestimmungstabelle konnte ich mich meist nur auf die Literatur stützen, da mir nur von der geringeren Zahl der Arten Männchen im Hochzeitskleid zur Prüfung vorlagen.

Jeder Art ist in Klammern eine Literaturstelle beigelegt, wo Beschreibung und Abbildung zu finden ist. *D.* bedeutet: *Diastylis*.

- | | | |
|-------|---|----|
| 1 | Die Pleopoden fehlen (Gattung <i>Gynodiastylis</i> Calman) | 2 |
| | Pleopoden vorhanden | 5 |
| 2 (1) | Dritter und vierter Pereiopod ohne Exopoditen | 3 |
| | " " " " mit Exopoditen | 4 |
| 3 (2) | Carapax glatt: <i>G. laevis</i> Calman (Calman 1911) | |
| | " mit 6 Längsleisten jederseits: <i>G. carinata</i> Calman (Calman 1911) | |
| 4 (2) | Carapax mit zahlreichen Längsleisten: <i>G. costata</i> Calman (Calman 1911) | |
| | Carapax mit einem Paar Leisten: <i>G. bicristata</i> Calman (Calman 1911) | |
| 5 (1) | Telson sehr kurz, zungenförmig, am Ende mit auffallend langem medianem Dorn von fast halber Telsonlänge: <i>Paradiastylis culicoides</i> Kemp (Kemp 1916) | |
| | Telson anders gebaut | 6 |
| 6 (5) | Das Telson hat in der Ansicht von oben die Form einer zungenförmigen oder rundlichen Platte. Es ist kürzer als das letzte Abdominalsegment oder gleich oder nur unbedeutend länger. Am Ende stehen niemals kräftige Dornen sondern höchstens 2 Borsten (Gattung <i>Colurostylis</i>) | 7 |
| | Telson von gewöhnlicher Form, meist länger als das letzte Abdominalsegment, am Ende 2 oder 3 Enddornen, oder das Ende läuft in eine dolchförmige Spitze aus | 10 |
| 7 (6) | Uropodenstamm nicht doppelt so lang wie das Telson: <i>C. waiti</i> (Hale) (Hale 1928) | |
| | Uropodenstamm viel länger, ein Mehrfaches der Telsonlänge erreichend | 8 |
| 8 (7) | Carapax glatt, ohne Querlinien: <i>C. pseudocuma</i> Calman (Calman 1911) | |
| | Carapax mit mindestens einer Querlinie | 9 |
| 9 (8) | Carapax mit einer Querlinie: <i>C. lemurosum</i> Calman (Calman 1917) | |
| | Carapax mit 3—4 Querfalten: <i>C. occidentalis</i> Calman (Calman 1912) | |

- 10 (6) Das Telson läuft in eine dolchförmige Spitze aus: *Oxyurostylis smithi* Calman (Calman 1912)
 Das Telson läuft nicht in eine dolchförmige Spitze aus, es hat 2 oder 3 Enddornen 11
- 11 (10) Telson mit 3 Enddornen: *Dimorphostylis asiatica* Zimmer (Zimmer 1921)
 Telson mit 2 Enddornen 12
- 12 (11) Der proximale nicht verschmälerte Teil des Telsons etwa 4 mal so lang wie der distale, sich verengende Teil: *Macrokyllindrus fragilis* Stebbing (Stebbing 1912)
 Der proximale nicht verschmälerte Teil nicht annähernd so lang 13
- 13 (12) Telson außer den Enddornen mit höchstens einem Paar Seitendornen, ungefähr so lang wie das letzte Abdominalsegment, höchstens halb so lang wie der Uropodenstamm 14
 Telson mit mehr Seitendornen 17
- 14 (13) Seitenlinie fehlt: *Leptostylis longimana* (G.O.Sars) (G.O.Sars 1900)
 Seitenlinie vorhanden 15
- 15 (14) Carapax mit 3 Schrägfalten jederseits: *Paradiastylis longicaudata* Calman (Calman 1905)
 Carapax ohne Schrägfalte 16
- 16 (15) Die Seitenlinie besteht aus dreieckigen Zähnnchen: *Leptostylis macrura* G. O. Sars (G. O. Sars 1900)
 Die Seitenlinie besteht mindestens in der vorderen Hälfte aus viereckigen Zähnnchen: *L. macruroides* Stebbing (Stebbing 1912)
- 17 (13) Geißel der zweiten Antenne wesentlich kürzer als Carapax + Abdomen 18
 Geißel der zweiten Antenne mindestens ebenso lang wie Carapax + Abdomen 22
- 18 (17) Körper sehr stark bestachelt: *D. acanthodes* Stebbing (Stebbing 1912)
 Körper nicht stark bestachelt 19
- 19 (18) Der Unterrand des 3. freien Thoracalsegmentes ist etwa 4 mal so lang wie das Segment in der Mittellinie: *Diastylopsis elongata* Calman¹⁾ (Calman 1911)
 Der Unterrand des 3. freien Thoracalsegmentes ist nicht annähernd 4 mal so lang wie das Segment in der Mittellinie 20

1) Die Länge der Antennengeißel dieser Art ist nicht bekannt. Ich führe sie deshalb hier und später noch einmal auf.

- 20 (19)¹⁾ Länge etwa 15—20 mm: *D. scorioides* (Lepechin) (Zimmer 1926)
Länge 8—15 mm 21
- 21 (20) Schrägfalten auf dem Carapax deutlich: *D. lepechini* Zimmer
(G. O. Sars 1900 [= *scorioides*])
Schrägfalten auf dem Carapax undeutlich: *D. edwardsi* (Kröyer)
(Zimmer 1926)
- 22 (17) Seitenlinie fehlt 23
„ vorhanden 30
- 23 (22) Carapaxseite mit höchstens einer Querlinie 24
„ „ mehreren Quer- oder Schräglinien 28
- 24 (23) Unterrand des 3. freien Thoracalsegmentes etwa 4 mal so lang
wie das Segment in der Mittellinie: *Diastylopsis elongata*
Calman (Calman 1911)
Unterrand des 3. freien Thoracalsegmentes nicht annähernd
4 mal so lang wie das Segment in der Mittellinie 25
- 25 (24) Die Subrostralecke ist scharfwinklig und ungezähnt: *Brachy-*
diastylis resima (Kröyer) (G. O. Sars 1900)
Die Subrostralecke ist abgerundet und meist gezähnt 26
- 26 (25) Carapaxseite mit einer Querlinie: *D. insularum* (Calman)
(Calman 1908)
Carapaxseite ohne Querlinie 27
- 27 (26) 1. Glied des Innenastes der Uropoden etwa halb so lang wie
die beiden anderen zusammen: *D. lucifera* (Kröyer) (G.
O. Sars 1900)
1. Glied des Innenastes der Uropoden länger als die beiden
anderen zusammen: *Diastylodes serrata* (G. O. Sars) (G.
O. Sars 1900)
- 28 (23) Carapaxseite mit mehr als 7 Querlinien jederseits: *D. anders-*
soni Zimmer (Zimmer 1909)
Carapaxseite mit weniger als 7 Quer- oder Schräglinien
jederseits 29
- 29 (28) Der Unterrand des 3. freien Thoracalsegmentes 3—4 mal so
lang wie das Segment in der Mittellinie: *Diastylopsis dawsoni*
(S. J. Smith) (Calman 1912)
Der Unterrand des 3. freien Thoracalsegmentes nicht annähernd
3—4 mal so lang wie das Segment in der Mittellinie: *D.*
bidentata Calman (Calman 1912)

1) Die ♂♂ der 3 folgenden Arten sind bisher nur ungenügend bekannt. Die Tabelle ist deshalb mit Vorsicht zu benutzen.

- 30 (22) Ueber die Carapaxseiten verlaufen keine Quer- oder Schräglinien, auch ist keine Pseudorostrallinie vorhanden 31
 Ueber die Carapaxseiten verlaufen Quer- oder Schräglinien oder wo diese fehlen, ist wenigstens eine Pseudorostrallinie vorhanden 39
- 31 (30) Subrostrallinie vorhanden oder Seitenlinie erstreckt sich in der Subrostralecke bis zum Rand des Carapax 32
 Subrostrallinie fehlt, Seitenlinie erstreckt sich nicht bis an den Carapaxrand 35
- 32 (31) Auf dem Carapax keine Höcker 33
 Carapax mit Höckern an Stellen, wo beim ♀ große Zähne stehen 34
- 33 (32) Auf Frontal- + Ocellarlobus 3 Zähnchen: *D. lucifera* (Kröyer) (G. O. Sars 1900)
 Auf Frontal- + Ocellarlobus keine solchen Zähnchen: *D. tumida* (Lilljebg.) (cf. oben)
- 34 (32) 2 Paar Höcker: *D. cornuta* (Boeck) (G. O. Sars 1900 und cf. oben)
 Nur ein Paar Höcker: *D. boeckii* Zimmer (cf. oben)
- 35 (31) Uropodeninnenast 2-gliedrig: *D. fimbriata* G. O. Sars (G. O. Sars 1873)
 Uropodeninnenast 3-gliedrig 36
- 36 (35) Carapax dicht mit Haaren besetzt, Länge über 25 mm: *D. goodsiri* (Bell) (Hansen 1886)
 Carapax nicht dicht mit Haaren besetzt, Länge unter 25 mm 37
- 37 (36) Länge über 20 mm: *D. polaris* (G. O. Sars) (G. O. Sars 1886 [= *stygia*])
 Länge unter 20 mm 38
- 38 (37) Länge etwa 12 mm: *D. bispinosa* (Stimpson) (cf. oben)
 Länge etwa 8 mm: *D. lucifera* (Kröyer) (G. O. Sars 1900)
- 39 (30) Carapaxseiten mit mehr als 7 Querlinien jederseits: *D. anderssoni* Zimmer (Zimmer 1909)
 Carapaxseiten mit weniger als 7 Quer- oder Schräglinien 40
- 40 (39) Innenast der Uropoden 2-gliedrig 41
 " " " 3-gliedrig 44
- 41 (40) Ueber den Carapax verlaufen sehr deutliche Querfalten 42
 Ueber den Carapax verlaufen keine Querfalten 43
- 42 (41) Die Querfalten stehen miteinander nicht oder nur mit ihrem unteren Ende in Verbindung: *D. polita* S. J. Smith (Calman 1912)

Die Querfalten stehen miteinander in Verbindung, eine stößt schon in halber Carapaxhöhe auf die vorangehende: *D. sculpta* G. O. Sars (G. O. Sars 1871)

- 43 (41) Seitenlinie erstreckt sich in die Subrostralecke und endet hier nahe dem Carapaxrand in einem kräftigen Zahn: *D. argentata* Calman (Calman 1912)

Seitenlinie anders: *D. fimbriata* G. O. Sars (G. O. Sars 1873)

- 44 (40) Carapax auffallend stark bestachelt: *D. echinata* Sp. Bate (G. O. Sars 1900)

Carapax nicht oder nicht auffallend stark bestachelt 45

- 45 (44) Seitenlinie reicht weder in die Subrostralecke hinein, noch stößt sie mit Pseudorostral- oder Subrostrallinie zusammen, wo diese überhaupt vorhanden 46

Seitenlinie reicht entweder in die Subrostralecke hinein oder stößt mit Pseudorostrallinie oder Subrostrallinie oder beiden zusammen 50

- 46 (45) Vorderende der Seitenlinie geht vorn im Bogen in eine Linie über, die sich bis zur Frontallobusgrenze oder in der Richtung auf sie zu erstreckt. Außer dieser Linie keine Schräg- oder Querlinie auf den Carapaxseiten 47

Auf den Carapaxseiten 2 oder mehr Schräg- oder Querlinien 48

- 47 (46) Die vorhin erwähnte vom Vorderende der Seitenlinie ausgehende Linie endet vor Erreichen der Frontallobusgrenze auf einem Höcker oder verläuft auf ihn zu, ohne ihn zu erreichen: *D. boeckii* Zimmer (cf. oben).

Die Seitenlinie erstreckt sich bis zur Grenze des Frontallobus, kein Höcker vorhanden: *D. sulcata* Calman (cf. oben).

- 48 (46) Die vorderste der Quer- oder Schräglinien auf den Carapaxseiten erstreckt sich nicht auf den Frontallobus zu, sondern verläuft viel weiter hinter ihm über die Carapaxseiten: *Diastyloides biplicata* G. O. Sars (G. O. Sars 1900).

Die vorderste der Querlinien auf den Carapaxseiten verläuft auf den Frontallobus zu 49

- 49 (48) Hinterecken des letzten Thoracalsegments nicht dolchförmig ausgezogen: *D. alaskensis* Calman (Calman 1912).

Hinterecken des letzten Thoracalsegments dolchförmig ausgezogen: *D. trineincta* (Zimmer) (Zimmer 1903).

- 50 (45) Ueber den Carapax 2 kräftige faltenförmige Linien, schräg nach hinten verlaufend und nirgends in die Nähe des

