

Die fossilen Dromiaceen und ihre Stammesgeschichte.

Von K. BEURLEN in Königsberg.

Mit 7 Abbildungen.

(Vorgetragen: Versammlung der Pal. Ges. in Breslau, Sept./Okt. 1927.)

Inhaltsverzeichnis.

| | Seite |
|---|-------|
| Vorbemerkung | 144 |
| I. Familie Prosopeonidae | 145 |
| II. Beschreibung jüngerer (kretazischer und tertiärer) Dromiaceen | 152 |
| A. Kretazische Formen | 152 |
| <i>Homolopsis</i> | 152 |
| <i>Hoplitocarcinus</i> n. gen. | 154 |
| <i>Dromiopsis</i> REUSS. | 156 |
| <i>Binkhorstia</i> NOETL. | 161 |
| <i>Dromiid.</i> n. g. | 162 |
| B. Tertiäre Formen | 162 |
| <i>Dromilites</i> M. EDW. | 162 |
| <i>Noetlingia</i> n. gen. | 164 |
| <i>Pseudodromilites</i> n. gen. | 167 |
| <i>Dromia</i> FABRIZIUS | 168 |
| III. Weitere fossile Dromiaceen | 168 |
| A. Kretazische Formen | 168 |
| B. Tertiäre Formen | 170 |
| IV. Die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge der Dromiaceen | 170 |
| Literaturverzeichnis | 181 |

Vorbemerkung.

Die Brachyuren in ihrer Gesamtheit wurden bis vor kurzem allgemein von den Dromiaceen abgeleitet, vgl. ORTMANN (31). In neuerer Zeit konnte BOURNE (11) jedoch zeigen, daß die Raninoiden auf eine andere Wurzel zurückgehen. VAN STRAELEN (41) bestätigte das am fossilen Material. Damit war eine Polyphylie der eigentlichen Brachyuren erwiesen. Als später Verfasser die Decapoden in die beiden Hauptgruppen Rostralia und Arostralia einteilte (4, 5), wobei beide Gruppen macrure und brachyure Typen enthielten, konnte der brachyure Anpassungstypus nur mehr als bestimmtes Entwicklungsstadium aufgefaßt werden, das unabhängig voneinander immer wieder auftreten kann. Einen ersten Schritt zu dieser Erkenntnis hatte ja ORTMANN (31) schon getan, wenn er schreibt, daß in den Lithodidae (Paguridea), den Porcellanidae (Galatheidea) und den Hippidea der brachyure Typus dreimal unabhängig voneinander entstanden sei.

Sind nun die Brachyuren i. e. S. — mit Ausnahme der Raninoiden — tatsächlich monophyletisch, d. h. ausnahmslos von den Dromiaceen abzuleiten? Oder weisen sie auf verschiedene Stammgruppen zurück? Eine Lösung dieser Frage, die den Verfasser im Rahmen seiner übrigen Decapodenuntersuchungen interessierte, setzte eine Klärung der Systematik und Entwicklung der Dromiaceen voraus. Eine solche soll im folgenden versucht werden,

Neben dem Originalmaterial NOETLING's (samländisches Unteroligozän, Geol. Inst. Königsberg) erhielt Verfasser Vergleichsmaterial aus der Privatsammlung Herrn Professor ANDRÉE's, aus dem Museum für Naturkunde zu Berlin, aus der Geol. Landesanstalt zu Berlin, aus dem Geol. Institut in München, aus dem Senckenbergischen Museum zu Frankfurt. Für die liebenswürdige Überlassung des Materials sei auch an dieser Stelle gedankt. Das Material SCHLÜTER's konnte Verfasser in Bonn selbst einsehen. — Vor allem aber wurde folgende Arbeit ermöglicht dadurch, daß dem Verfasser die Überarbeitung und Fertigstellung der unvollendet nachgelassenen Monographie LÖRENTHEY's der ungarischen Decapoden durch Herrn Baron NOPCSA anvertraut wurde (23).

I. Familie Prosoponidae.

Diese durch H. v. MEYER, REUSS, ETALLON, GEMMELLARO, MOERICKE u. a. aus dem Malm, durch WOODWARD, STOLLEY, HÉE u. a. auch aus dem Dogger in großem Formenreichtum nachgewiesene Familie kann seit den Untersuchungen MOERICKE's, ZITTEL's, ORTMANN's u. a. sicher zu den Dromiaceen gerechnet werden. Sie umfaßt die ältesten Vertreter dieser Abteilung. Einteilung und Systematik der Familie, sowie die Beziehungen zu den jüngeren Dromiaceen werden heute sehr verschiedenartig beurteilt, weshalb eine kurze Besprechung notwendig ist¹⁾.

Das gesamte bekannte Prosoponidenmaterial wird 1925 durch VAN STRAELEN (42) zusammenfassend besprochen und auf 3 Familien (Prosoponidae, Homolodromiidae, Dromiidae) mit insgesamt 9 Gattungen verteilt. Im Gegensatz dazu kam Verfasser 1925 bei einer Bearbeitung der schwäbischen Prosoponiden (3) zu der Überzeugung, daß „bei einigermaßen vollständigem Material eine Gattungsgrenze überhaupt nicht zu ziehen ist, da auch die extremsten Formen durch Zwischenglieder aufeinander zurückgeführt werden können“. Mit dieser Auffassung schloß ich mich der Ansicht H. v. MEYER's und MOERICKE's an, während VAN STRAELEN die von REUSS und ETALLON verfochtene vertrat. Wenn ich heute, nachdem ich weiteres Material habe kennen lernen, meine extreme Auffassung von 1925 auch nicht mehr festhalten möchte, erscheint mir doch die Aufsplitterung VAN STRAELEN's als zu weitgehend und etwas verwirrend.

Die Familie Prosoponidae wird durch VAN STRAELEN auf die Gattung *Prosopon* H. v. M. s. str. beschränkt (umfaßt nur die 3 Arten *Pr. verrucosum* REUSS, *P. torosum* H. v. M., *Pr. tuberosum* v. M.), während die Gattung *Cyclothyreus* REMEŠ zur Familie Dromiidae gestellt wird und sämtliche anderen Formen (Gattungen *Avihomola* VAN STRAELEN, *Goniodromites* REUSS, *Lecythocaris* v. M., *Coelopus* ETALLON, *Pithonoton*

¹⁾ Da bei VAN STRAELEN (42) und BEURLEN (3) die Prosoponidenliteratur vollständig zusammengestellt ist, werden hier nur die wichtigsten Arbeiten nochmals zitiert. Im übrigen sei auf die erwähnten Arbeiten verwiesen.

v. M., *Oxythyreus* REUSS, *Charassocarcinus* VAN STRAELEN) in die Familie Homolodromiidae eingereiht werden.

Während nun *Homolodromia*, der einzige rezente Vertreter der Familie der Homolodromiiden, tatsächlich stark an die primitiven Juraformen erinnert und vielleicht mit Recht als isoliertes Relikt aufgefaßt wird, erscheint mir doch eine Trennung der von VAN STRAELEN als Homolodromiiden bezeichneten Formen von der stark eingeschränkten Familie der Prosoponiden nicht gerechtfertigt. Ebenso wenig kann die Gattung *Cyclothyreus* in dem durch VAN STRAELEN gegebenen Umfang bestehen bleiben.

Im folgenden ist am zweckmäßigsten von dem ursprünglichen Typus H. v. MEYER's auszugehen, dem *Pros. tuberosum* aus dem Neokom des französischen Jura. Diese Form zeichnet sich durch kräftige Höckerbildung auf Hepatikal- und Gastralregion aus, sowie durch einen gleichmäßig gerundeten Vorderrand. Die Cardiacalregion reicht fast bis zum Hinterrand. *Prosopon verrucosum* REUSS stimmt in jeder Hinsicht damit überein, während sich *Pr. torosum* H. v. M., den VAN STRAELEN unter Vorbehalt hierher stellte, durch ein breit lappiges Rostrum und die Regionengliederung unterscheidet. Dagegen erinnert *Mithracia oblita* CARTER (12) aus dem Cambridge Greensand stark an *Pros. tuberosum*. Sicher, daß diese Form mit *Mithracia* BELL nichts zu tun hat (1). Da neben der sonstigen Ähnlichkeit bei *Mithr. oblita* CART. der Hinterrand kürzer und stärker eingebuchtet ist als bei *Prosopon* s. str., das Abdomen also stärker reduziert war, dürfte es sich um eine besondere, jedoch nahe verwandte Gattung handeln, die vorläufig — ich kenne das Originalmaterial nicht — hier angeschlossen sei.

Sehr ähnlich mit *Pr. tuberosum* und *verrucosum* ist die Gruppe des *Pros. laeve* H. v. MEYER (3, p. 481). Die Differenzierung der Hepatikalregionen ist die gleiche, nur etwas schwächer. Die Cardiacalregion reicht auch hier annähernd bis zu dem breiten, gewellten Hinterrand. Der Vorderrand ist gleichmäßig gebogen, ohne Rostralbildung. Eine Vereinigung von *Pr. laeve*, *sublaeve* und *punctatum* mit *Pr. spinosum*, wie sie VAN STRAELEN vorschlägt, ist nach meinen früheren Ausführungen nicht möglich. Dagegen dürften diese drei Formen nur Varietäten einer Art sein. Die Gattungsbezeichnung *Prosopon* s. str. wäre demnach auf *Pr. tuberosum* H. v. M., *Pr. verrucosum* REUSS und die Gruppe des *Pr. laeve* H. v. M. — mit Ausnahme von *Pr. torosum* und *paradoxum* — zu beschränken.

Die Gruppe des *Pr. spinosum* H. v. M. weist manche Ähnlichkeiten mit *Prosopon* s. str., insbesondere der Gruppe des *Pr. laeve* auf, entwickelt sich aber ganz divergierend, indem ein breit lappenförmiges Rostrum ausgebildet, der ganze Cephalothorax, insbesondere in seinem vorderen Teil in die Länge gezogen wird und die Branchialregionen

sich vergrößern. Die Ähnlichkeiten in der Differenzierung von Hepatikal- und Gastralregion sind demnach als Konvergenzerscheinungen zu betrachten, und dies um so mehr, als *Pr. spinosum* auf *Pr. hebes* im Dogger zurückweist und *Pr. laeve* auf *insigne*-ähnliche Formen vom Typ des *Pr. vilsense* STOLLEY. Außer den schon 1925 aufgeführten Formen ist, vor allem nach der Ausbildung des Stirnrandes, *Pr. torosum* H. v. M. noch hierher zu stellen. Für diese ganze, durchaus selbständige Gruppe mit aberranter Entwicklungstendenz schlage ich die Gattungsbezeichnung *Nodoprosopon* n. gen. vor (Typus der Gattung *Nodopr. ornatum* H. v. M.). *Pros. paradoxum* H. v. M. ist wohl hier anzuschließen, ist aber so abweichend, daß die von VAN STRAELEN durchgeführte Lostrennung als besondere Gattung *Lecythocaris* H. v. MEYER durchaus berechtigt erscheint. *Lecythocaris* zeigt die Entwicklungstendenz von *Nodoprosopon* (lappenförmiges Rostrum, Vergrößerung der Branchialregionen usw.) ins Extrem übertrieben.

Gegenüber den stärker skulpierten Formen (*Prosopon* s. str. und *Nodoprosopon* n. gen.) hatte H. v. MEYER schon 1842 für die glatten Formen die Gattungsbezeichnung *Pithonoton* vorgeschlagen, ließ diese jedoch später auf Grund reicheren Materials im Gegensatz zu REUSS (35) und ETALLON (15) wieder fallen. MOERICKE und BEURLEN folgten diesem Vorgang, während VAN STRAELEN die Gattung wieder unterschied. Die Notwendigkeit der Ausscheidung ergibt sich aus dem Vorhergehenden.

Der Typus von *Pithonoton* ist *Pithonot. marginatum* H. v. MEYER. Diese Form gehört in die Gruppe des *Pros. insigne* H. v. M. (3, p. 468), eine Form, die entgegen den Angaben VAN STRAELEN'S (42, p. 344) nichts mit *Pr. spinosum* zu tun hat. *Pithonoton* müßte also zunächst diese Gruppe umfassen. Soweit nach den teilweise undeutlichen Abbildungen zu urteilen ist, gehören noch hierher: *Pr. quadratum* ETALL., *Pr. gibbosum* ET., *Pr. hypocrita* ET., *Pr. polyphemi* GEMM., *Pr. hoheneggeri* MOER. *Pr. richardsoni* WOODW. wurde durch VAN STRAELEN hierhergestellt, dürfte aber kaum zu *Pithonoton* s. str. gehören. *Pr. vilsense* STOLL. steht dem *P. insigne* sehr nahe und dürfte den Ausgangspunkt für *Pithonoton* und für *Prosopon* s. str. bilden.

Während die älteren *Pithonoton*-Formen ziemlich lang, gerundet rechteckig sind und einen glatten Seitenrand besitzen, entwickeln sich die jüngeren z. T. divergierend. So besitzt *Pith. marginatum* einen Orbitalstachel. *Pith. grande* hat einen verkürzten und verbreiterten Cephalothorax, wobei bei extremen Formen noch ein Orbitalstachel auftreten kann („*Pr. etalloni*“ GEMM., der durch Übergänge mit *Pr. grande* verbunden ist). — „*Goniodr. revili*“ VAN STRAEL. steht — der Abbildung zufolge — dem *Pith. marginatum* *) sehr nahe, von dem er sich nur durch etwas kürzeren Frontralrand unterscheidet. Diese Form wäre daher richtiger zu *Pithonoton* zu stellen.

*) Die von VAN STRAELEN nach MOERICKE gegebene Skizze von *P. marginatum* entspricht den Tatsachen nach meinen Erfahrungen nur wenig. Die Abbildung H. v. MEYER'S ist wesentlich besser.

Von *Pithonoton* H. v. M. soll *Goniodromites* REUSS sich unterscheiden durch Vorhandensein eines Orbitalstachels und einen kürzeren, breiteren, gerundet pentagonalen Cephalothorax. Diese Merkmale treten bei den extremen Endgliedern von *Pith. grande* (*P. etalloni* GEMM.) deutlich auf. Unabhängig davon bildet sich ein Orbitalstachel bei *Pith. marginatum*. *Gon. incisus* VAN STRAELEN und *Gon. bourgeati* VAN STRAELEN (ob. Dogger und unt. Malm) zeigen ihrerseits enge Beziehungen zu *Pithonoton* und können mit einem nur ganz kleinen Orbitalstachel versehen, ebenso gut zu *Pithonoton* gestellt werden, wie *Pith. marginatum*. Der *Goniodromites*-Typus bildet sich also nachweislich mindestens dreimal unabhängig voneinander aus dem *Pithonoton*-Typus:

1. in *Pr. incisum* und *bourgeati*,
2. in *P. marginatum* und *revili*,
3. in *P. grande* und *etalloni*.

Dazu kommt noch der eigentliche Typus der Gattung (*Gon. polyodon* REUSS und *Gon. bidentatus* REUSS), der möglicherweise eine Weiterentwicklung von *P. incisum* ist, wahrscheinlich aber eine selbständige Seitenlinie bildet. *Goniodromites* bezeichnet demnach gegenüber *Pithonoton* nur ein bestimmtes, verschiedentlich erreichtes Entwicklungsstadium. Da es vorläufig nicht möglich ist, die verschiedenen „*Goniodromites*“-Linien eindeutig zu unterscheiden, ist es zweckmäßiger, dieselben bei *Pithonoton* zu belassen und den Namen *Goniodromites* als Untergattungsbezeichnung eben für das bestimmte Entwicklungsstadium zu gebrauchen.

Ähnlich verhält es sich mit *Cycloprosopon* LÖRENTHEY (23)³). Die Vorläufer dieser Gruppe (*P. simplex* H. v. M. und *P. rostratum* H. v. M. aus dem unteren Malm) scheinen auf *P. hebes* H. v. M. zurückzugehen (Stirnrand, Ausbildung der Cardiacal- und Gastralregion, verschwommene Furchengliederung). Andererseits haben sich solche Formen auch unmittelbar aus *Pithonoton* entwickelt: *Cyclopr. complanatifforme* MOER. ist durch Übergänge mit *Pith. grande* verbunden. Zwischen *Pithonoton* und *Cycloprosopon* besteht das gleiche Verhältnis wie zwischen *Pithonoton* und *Goniodromites*. Und aus den gleichen Gründen, wie dort, kann auch *Cycloprosopon* nur als Untergattung von *Pithonoton* betrachtet werden.

Wie *Prosopon* s. str. ist auch der Formenkreis von *Pithonoton* in der Kreide noch vertreten.

³) Die Untergattung *Cycloprosopon* ist von LÖRENTHEY für die Formen vom Typus des *Pr. latum* MOER. aufgestellt worden (vgl. 23).

Aus dem Neokom des Neufchateleur Jura beschrieb DE TRIBOLET 1884 (43) ein *Pros. Campichei*, das nach der ungenügenden Abbildung zu urteilen zu *Pithonoton* gehört. Aus dem Neokom von Haute-Marne beschrieb der gleiche Autor 1875 (45) ein schlecht erhaltenes *Pros. oviforme* DE TRIB. (non BELL), das wohl ebenfalls zu *Pithonoton* zu stellen ist. Der von BELL 1862 (2) aus dem Greensand von Wiltshire beschriebene und zu den Pinneriden, also zu Catametopen gestellte *Plagiophthalmus oviformis* BELL gehört sicher zu den Dromiaceen und zwar in die nächste Nähe von *Pithonoton*. Schon DE TRIBOLET (45) stellte 1875 die Art zu *Prosopon*, während sie FORR 1887 (19) unter den Oxystomen aufführte. CARTER hielt in seiner Revision 1898 (12) im Gegensatz zu DE TRIBOLET die Gattung aufrecht, stellte sie aber zu den Dromiaceen und wies auf die große Ähnlichkeit mit *Pithonoton* hin; ebenso SEGERBERG (40), der eine neue Art aus dem Danien (*Pl. pentagonalis* SEG.) beschrieb.

Während die beiden Neokomformen DE TRIBOLET's wohl unmittelbar zu *Pithonoton* gestellt werden können, zeigt *Plagiophthalmus* BELL gegenüber *Pithonoton* eine entsprechende Weiterbildung wie *Pr. oblitum* CART, gegenüber *Prosopon* s. str.: der Hinterrand ist stark verkürzt, so daß die Abtrennung als besondere Gattung wohl berechtigt ist, zumal es sich um wesentlich jüngere Formen handelt.

Selbständiger als *Goniodromites* und *Cycloprosopon* scheint *Coelopus* ETALLON zu sein. Der ebenfalls glatte Cephalothorax hat einen annähernd rechteckigen Umriss, ein kleines dreieckiges Rostrum, zwei große Augenhöhlen und eine hinten abgerundete Cardiacalregion. Cervikal- und Branchiocardiacalfurche laufen annähernd parallel zueinander. Auch diese Gattung — ich kenne sie selber nicht so vollständig wie die bisher besprochenen — dürfte von *Pithonoton* herzuleiten sein. Darauf deutet sehr stark *Pros. moutieri* HEE aus dem oberen Dogger, das von VAN STRAELEN zu *Pithonoton* gestellt wurde, aber eher hierher gehört. Zum mindesten ist es eine bemerkenswerte Übergangsform zwischen beiden Gattungen.

Unklarer als in den besprochenen Fällen sind nach unsren heutigen Kenntnissen noch die Beziehungen der beiden Gattungen *Avihomola* VAN STRAELEN und *Oxythyreus* REUSS.

Avihomola ist in dem von VAN STRAELEN (42, p. 336) gegebenen Umfang heterogen. „*Avihomola*“ *vilsensis* STOLL. und „*Avih.*“ *insignis* H. v. M. gehören zu *Pithonoton* (vgl. oben p. 147). „*Avih.*“ *spinosa* H. v. M. enthält bei VAN STRAELEN zu *Prosopon* und zu *Nodoprosopon* gehörige Formen. Ebenso gehört „*Avih.*“ *aculeata* zu *Prosopon* s. str. usf. — Nach Entfernung dieser Formen bleiben in dieser Gattung noch die schon im oberen Dogger verbreiteten Formen vom Typus der *Avihomola Auduini* DESLONGCH. oder *Avih. mammilata* WOODW., die durch einen kräftigen, häufig zweispitzigen Rostralstachel und vielfach auch kräftige Dornen am Vorderseitenrand und auf der Hepatikalregion an die rezente *Homolodromia* und manche Homoliden (z. B. *Homola*, *Homolochunia*) erinnern. Daneben weist die Oberflächengliederung, be-

sonders in der Cardiacal- und Gastralregion, ferner die kräftige Cervikal- und Branchiocardiocalfurche auf enge Beziehungen zu *Pithonoton*.

Da bei den Homoliden der Rostralrand mit 3 Stacheln verziert ist und Zwischenglieder fehlen, ist die durch das Vorhandensein der Dornen bedingte habituelle Ähnlichkeit mit den Homoliden wohl nur eine konvergent entstandene (vgl. unten). Enger dürften die Beziehungen zu *Homolodromia* sein, die ebenfalls ein zweispitziges Rostrum hat, jedoch schwächer mit Dornen verziert ist. Derartige Dornen treten nun vielfach bei Jugendstadien auf und verlieren sich bei den erwachsenen Stücken, vgl. DOFLEIN (14, p. 198). So könnte man auch in den primitiven Anfangsstadien, wie hier bei *Avihomola*, gewisse Jugendmerkmale im erwachsenen Zustand finden. Dem widerspricht es, daß diese Dornenbildung bei Jugendformen (z. B. Lithodidae) wohl sekundäre, biologisch durch die noch geringere Körpergröße verursachte Neubildungen sind. Auch ist der *Pithonoton*-Typus der persistentere und primitivere, von dem die übrigen Formen ausstrahlen, während *Avihomola* im obersten Jura und der Kreide fehlt. Auch *Homolodromia* selber ist so wohl kaum unmittelbar von *Avihomola* abzuleiten; *Avihomola* ist vielmehr als rasch wieder erloschene Seitenlinie vom *Pithonoton*-Stamm anzusehen, die in mancher Hinsicht auf diesem primitiveren Entwicklungsstadium den Formtypus der jüngeren Homoliden vorausnimmt.

Oxythyreus REUSS wurde für *Ox. gibbus* REUSS ausgeschieden. Das von VAN STRAELEN provisorisch hierher gestellte *Pros. heraldicum* MOER. gehört nach Umriß, Rostrum und Gliederung eher zu den Galatheiden. Dagegen steht *Pros. oxythyreiforme* GEMM, von VAN STRAELEN zu *Cyclothyreus*, von GEMMELLARO, MOERICKE und REMEŠ zu *Prosopon* gestellt, dem *Ox. gibbus* sehr nahe. Ausbildung des Stirn-, Seiten- und Hinterrandes ist die gleiche; die Gliederung stimmt ebenfalls überein, nur daß die einzelnen Furchen bei *Pr. oxythyreiforme* etwas stärker sind. Von *Cyclothyreus* (Typ *Cycloth. strambergensis* REMEŠ) unterscheidet sich *Pr. oxythyreiforme* prinzipiell in Gliederung, Umriß und Ausbildung der Seitenränder. *Pr. oxythyreiforme* wäre sonach mit *Oxythyreus gibbus* in einer Gattung (*Oxythyreus*) zusammenzunehmen.

Diese Gattung — in Gliederung und Gesamthabitus zweifelsfrei ein Prosoponide — stellt vermöge des lappigen Seitenrandes und des sehr kurzen Hinterrandes eine recht hoch spezialisierte Form dar. Der Anschluß an den primitiven *Pithonoton*-Typus ist nicht klarzustellen. Doch deutet *Ox. oxythyreiforme* auf eine Herkunft von *Pithonoton* — möglicherweise über ein *Cycloprosopon*-Stadium — hin.

Cyclothyreus wurde von REMEŠ für den *Cycloth. strambergensis* REMEŠ aufgestellt. Von dieser Form konnte (23) gezeigt werden, daß sie zu den Xanthiden gehört. VAN STRAELEN hat noch eine Reihe weiterer Formen mit breitem, rundlichem Cephalothorax in diese Gattung gestellt, die aber nach Gliederung und Seitenrand sichere Prosoponiden sind und sich wesentlich von *Cycloth. strambergensis* unterscheiden. So gehört „*Cycloth.*“

oxythyreiformis GEMM. zu *Oxythyreus*, „*Cycloth.*“ *complanatiformis* MOER. und *latus* MOER. usf. gehören zu *Cycloprosopon*. Das gleiche gilt, soweit die Abbildung ein Urteil zuläßt, für „*Cycloth.*“ *Reussi* GEMM. und *tithonium* GEMM.

Es sind somit jetzt folgende Prosoponidengattungen bekannt:

Gattung *Pithonoton* H. v. MEYER. Genotypus *Pith. marginatum* H. v. M.

Untergattung *Pithonoton* H. v. M. — Subgenotyp *Pith. marginatum* H. v. M.

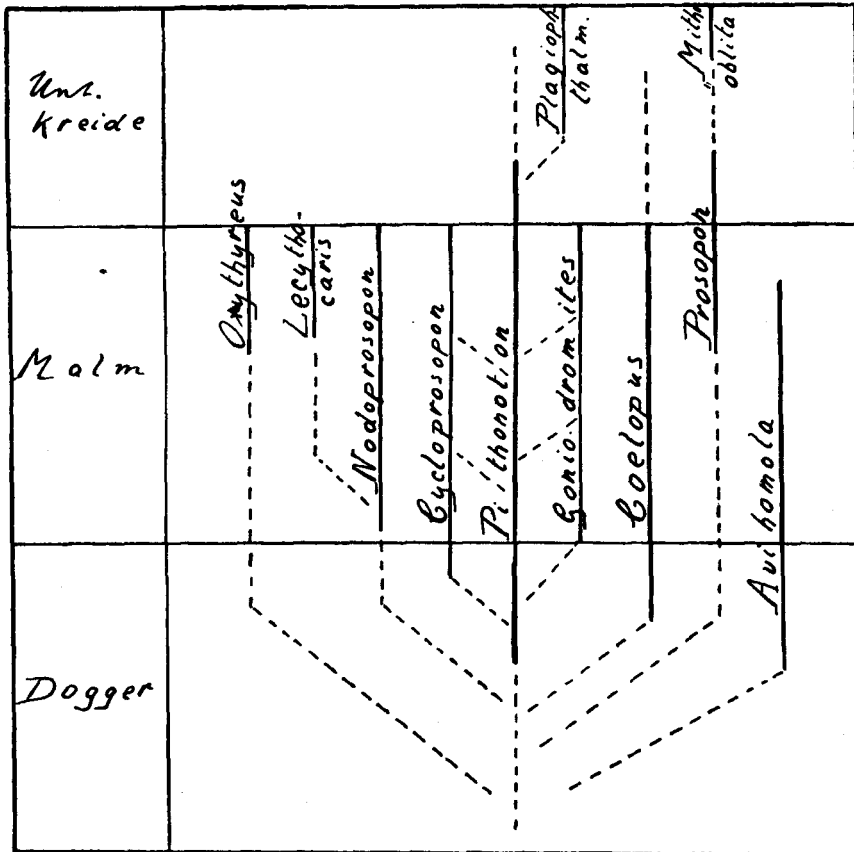


Abb. 1.

Untergattung *Goniodromites* REUSS — Subgenotyp *Gon. bidentatus* REUSS

Untergattung *Cycloprosopon* LÖRENTHEY. — Subgenotyp *Cyclopr. latum* MOER

Gattung *Plagiophthalmus* BELL. Kreide. (Genotypus: *Pl. oviformis* BELL).

Gattung *Prosopon* H. v. MEYER (Genotypus: *Pr. tuberosum* H. v. MEYER).

Gattung *Nodoprosopon* n. gen. (Genotypus: *Nodopr. ornatum* (H. v. M.)).

Gattung *Lecythocaris* H. v. MEYER (Genotypus: *Lec. paradoxum* H. v. M.)

Gattung *Coelopus* ETALLON (Genotypus: *Coel jolyi* ET.).

Gattung *Avihomola* VAN STRAELEN (Genotypus: *Avih. auduini* (DESLONGCHAMPS)).

Gattung *Charassocarcinus* VAN STRAELEN (Genotypus: *Char. mayalis* (DESLONGCH.))

Gattung *Oxythyreus* REUSS (Genotypus: *Ox. gibbus* (REUSS)).

Die wahrscheinlichen Beziehungen dieser verschiedenen Gattungen zueinander, wie sie sich aus dem Vorhergehenden ergeben, sind in dem beigegebenen Schema noch kurz zusammengefaßt. Wegen der Frage nach den Beziehungen zu den jüngeren Dromiaceenfamilien vergleiche Abschnitt IV.

II. Beschreibung jüngerer (kretazischer und tertiärer) Dromiaceen.

A. Kretazische Formen.

Homolopsis BELL (CARTER MS).

Genotyp: *Homolopsis edwardsii* BELL.

1862. *Homolopsis* CARTER MS. — BELL (2) p. 22.

1875. *Homolopsis* CARTER (BELL). — DE TRIBOLET (43) p. 79.

1887. *Homolopsis* BELL. — FORIR (19) p. 192.

1879. *Dromiopsis* REUSS. — SCHLÜTER (39) p. 610.

1898. *Homolopsis* BELL — CARTER (12) p. 21.

1900. *Homolopsis* CARTER MS (BELL). — SEGERBERG (40) p. 366.

1901. *Homolopsis* CARTER MS (BELL). — WOODWARD (50) p. 499.

1917. *Homolopsis* (CARTER MS) BELL. — RATHBUN (32) p. 389.

Homolopsis ist durch BELL 1862, dessen Beobachtungen 1898 durch CARTER ergänzt wurden, sowie durch SEGERBERG und RATHBUN verhältnismäßig gut bekannt gemacht worden.

Der Cephalothorax ist länger als breit, gerundet rechteckig. Die Seitenränder sind schwach geschwungen, Vorder- und Hinterseitenrand gehen ineinander über. Die Stirn ist schmal dreieckig nach vorn unten ausgezogen, in der Mitte konkav. Jederseits an der Basis ist ein schwacher Dorn. Die Augenhöhlen sind rundlich; die Augen waren anscheinend nicht zurückziehbar. Außen sind die Orbiten durch einen kräftigen Stachel begrenzt. Der Hinterrand ist ziemlich gerade und lang. — Die Cervikalfurche ist kräftig. Die Branchiocardiacalfurche ist flacher und breiter und verläuft parallel zur Cervikalfurche. In der Mitte ist sie stärker nach hinten ausgezogen und reicht hier fast bis zum Hinterrand. Die Gastral- und Hepatikalregionen sind weitgehend differenziert; die einzelnen Teile sind als runde Höcker aufgewölbt. Auch die Cardiacal- und die vordere Branchialregion sind schwach gewölbt, während die große hintere Branchialregion sehr flach ist.

Es sind folgende Arten bekannt:

Homolopsis edwardsii BELL 1862, Gault, Cenoman in England.

Homolopsis depressa CARTER 1898, Gault, Cenoman in England.

Homolopsis gibbosa SCHLÜTER 1879, Senon Westfalen.

Homolopsis punctata RATHBUN 1917, obere Kreide in Dakota.

Homolopsis transiens SEGERBERG 1900, Danien in Dänemark und Schweden.

Dazu kommt im folgenden noch:

Homolopsis schlüteri n. sp. Senon in Hannover.

Homolopsis richardsoni WOODWARD (47 p. 224) aus der Kreide von Britisch-Columbia und *Homolopsis japonica* YOKOYAMA (52 p. 86) gehören wohl nicht in diese Gattung. Der Cephalothorax hat eine abweichende Umrißform, indem er sich stark gegen vorn verschmälert. „They should probably be referred to a distinct genus“ (32 p. 389).

Homolopsis schlüteri n. sp. (Abb. 2).

Der langgestreckte Cephalothorax ist gerundet rechteckig bis oval. Der beschädigte Stirnrand scheint stark nach unten gebogen zu sein, mit 2 kräftigen Spitzen beiderseits an der Basis. Der Orbitalrand ist nicht erhalten. Der Hinterrand ist ziemlich kurz, schwach gebogen und von einer schwachen Leiste eingefaßt. Die Nackenfurche ist gegen die Seite zu tief und stark nach hinten ausgebogen; in der Mitte verschimmt sie fast ganz, so daß Mesogastral- und Urogastralregion nur undeutlich getrennt sind. Die Mesogastral- und Protogastralregion trennende Furche ist kräftig. Die rhombische Mesogastralregion hat in der Mitte einen runden, flachen Höcker und dahinter jederseits einen langgestreckten, unmittelbar vor der Cervikalfurche und derselben parallel laufend. Der nach vorn gerichtete Fortsatz der Mesogastralregion ist schmal und bildet eine von tiefen Furchen umgebene schmale und scharfe Kante. Die Protogastralregion ist mit 3 großen runden Höckern versehen. Die langgestreckte ovale Hepatikalregion ist nach hinten durch die Cervikal-, nach vorn durch die kräftige Gastrohepatikalfurche begrenzt. Sie ist kräftig gewölbt und mit 2 Höckern geschmückt, von denen der äußere wesentlich größer ist. Die Urogastralregion ist weder von der Mesogastral- noch von der Cardiacalregion durch Furchen getrennt, ist aber zwischen beiden schwach eingesenkt. Die durch breite, flache Eindellungen umgrenzte pentagonale Cardiacalregion ist schwach gewölbt und mit zwei runden Höckern verziert. Von dem hinteren Eck der Cardiacalregion aus verläuft eine breite Einsenkung bis zum Hinterrand. Der vordere Teil der Branchialregion ist durch eine Furche von dem größeren hinteren Teil getrennt;



Abb. 2. *Homolopsis schlüteri* n. sp. — Preuß. Geol. Landesanstalt. (Zeichnung von Herrn Prof. BÖHM zur Verfügung gestellt.)

er ist außen mit einem runden, breiten Höcker verziert, innen vorn schwach eingesenkt und hinten durch eine gerundete Kante begrenzt. Der hintere Teil ist flach, und nur hinten in der Mitte mit einem flachen runden Höcker verziert.

Die teilweise erhaltene Schale war glatt.

Hom. schlüteri steht der *Hom. gibbosa* SCHLÜTER — daß *H. gibbosa* nicht zu *Dromiopsis* gehört wie SCHLÜTER (39, p. 610) meinte, sondern zu *Homolopsis*, hat schon SEGERBERG (40, p. 357) gezeigt — sehr nahe. Sie unterscheidet sich durch etwas andere Ausbildung der Höcker auf den Gastralregionen und durch eine schmalere und längere Umrißform. Auch der Stirnrand scheint abweichend gewesen zu sein. *Hom. punctata* RATHB. weist manche Ähnlichkeiten auf; doch sind die Höcker auf den Gastralregionen kleiner und die Mesogastral-, Protogastral- und Hepatikalregion voneinander trennenden Furchen sind schwächer. *Hom. edwardsii* BELL und *Hom. depressa* CART. zeigen eine abweichende Oberflächengliederung, während *Hom. transiens* SEGERB. eine weniger ausgeprägte Gliederung besitzt.

Das einzige vorliegende Exemplar ist in der Sammlung der Geol. Landesanstalt in Berlin (Nr. 260) und stammt von Blankenburg aus der Zone d. *Goniot. quadrata*. Herrn Prof. JOH. BÖHM, der die Selbständigkeit der Art erkannt hatte und die Abbildung anfertigen ließ, danke ich für die freundliche Überlassung des Stückes.

Hoplitocarcinus n. gen. (Abb. 3).

Genotyp (durch Monotypie): *Hoplitocarcinus joh.—böhmii* n. sp.

Der pentagonale Cephalothorax ist ungefähr gleich breit und lang. Größte Breite im vorderen Drittel. Rostrum und Augenhöhlen unbekannt. Die Seitenränder konvergieren schwach nach hinten. Sie sind vorn mit 2 kräftigen, nach vorn gerichteten Stacheln verziert, von denen der vordere viel größer ist als der hintere. Hinterrand ziemlich lang und fast gerade. Oberflächengliederung deutlich. Die einzelnen Regionen stark gewölbt und mit großen, runden Höckern verziert.

Nur eine Art (*Hopl. joh.—böhmii* n. sp.) aus dem Senon von Hannover.

Die Oberflächengliederung zeigt den gleichen Typus wie bei *Homolopsis* und verwandten Formen; doch unterscheidet sich die vorliegende Form durch die kräftigen Seitenrandstacheln von allen Verwandten sehr stark, so daß die Lostrennung als besondere Gattung berechtigt ist.

Hoplitocarcinus joh.—böhmii n. sp. (Abb. 3, 4).

Stirn- und Orbitalrand fehlen. Der Vorderseitenrand ist vorn schwach konkav und hinten mit einem kräftigen, runden, nach vorn gerichteten Stachel bewaffnet. Von hier aus konvergieren die Seitenränder nach hinten. Ein kleinerer, aber ähnlich ausgebildeter Stachel liegt unmittelbar hinter dem erwähnten größeren. Dahinter ist der Seitenrand gerade und von einer rundlichen Leiste eingefaßt. In einem

gerundeten stumpfen Winkel geht er in den langen, wenig konkaven Hinterrand über, der von einer schwach gekörneltten Leiste begleitet wird.

Die Cervikalfurche ist sehr kräftig und verschwimmt nur in der Mitte etwas. Die rhombische Mesogastralregion ist in der Mitte mit einem runden Höcker verziert und vorn in einem schmalen Fortsatz bis gegen die Stirn zu verlängert. Die von der Mesogastralregion deutlich getrennte Protogastralregion ist mit zwei runden Höckern auf dem der Metogastralregion entsprechenden Abschnitt verziert. Ein dritter Höcker liegt davor und entspricht der Epigastralregion. Die Gastrohepatikalfurche ist außen kräftig und verliert sich nach der Mitte zu. Die Hepatikalregion ist langgestreckt oval und mit einem größeren Höcker in der Mitte und zwei seitlichen kleineren verziert. Da die Cervikalfurche in der Mitte verschwimmt, ist die Mesogastralregion hinten



Abb. 3. Schematische Zeichnung von *Hoplitocarcinus* n. gen.

Abb. 4. *Hoplitocarcinus joh.-böhmii* n. sp. — Preuß. Geol. Landesanstalt.

nicht durch eine Furche begrenzt. Dagegen ist die Urogastralregion gegen die Mesogastralregion schwach eingesenkt. Sie ist breit und kurz. Die in der Mitte flache, außen tief und breit werdende Postcervikalfurche grenzt die Urogastralregion nach hinten ab. Die pentagonale, gleichmäßig gewölbte Cardiacalregion ist vorn durch die Postcervikalfurche, seitlich durch die Branchiocardiacalfurchen begrenzt; die letzteren vereinigen sich hinter der Cardiacalregion und ziehen in Form einer breiten, kräftigen Eindellung zum Hinterrand, die beiderseitigen Branchialregionen trennend. Die Cardiacalregion ist mit drei ins Dreieck gestellten Höckern verziert. Die Branchialregion zerfällt in eine kleinere vordere und eine größere hintere Hälfte. Die Vorderhälfte wird vorn durch die Cervikal-, innen durch die Postcervikal- und hinten durch die Branchiocardiacalfurche begrenzt. Eine Quersfurche trennt einen äußeren Abschnitt mit dem großen Seitenstachel von einem inneren, zu einem langgestreckten Höcker aufgewölbten. Auf der hinteren Branchialregion befindet sich eine hohe gerundete Querkante, die in der Verlängerung

der beiden vorderen Höcker der Cardiacalregion steht, so daß diese Höcker zusammen mit der Kante eine quer über den ganzen hinteren Teil des Cephalothorax ziehende Kante bilden. Diese Kante ist in der Mitte am höchsten und verflacht sich seitlich etwas. Hinter dieser Kante ist die Branchialregion ganz flach und nur hinten nahe der Mittellinie mit einem flachen runden Höcker verziert.

Die größtenteils erhaltene Schale ist braun gefärbt und auf der Cardiacal- und der hinteren Branchialregion wesentlich dunkler. Die Oberfläche ist glatt; erst bei Vergrößerung erkennt man, daß sie mit feinen Poren und Höckerchen dicht bestreut ist. Mit bloßem Auge sichtbare runde Höckerchen treten dicht gedrängt auf den runden größeren Höckern der Gastral-, Hepatikal- und Cardiacalregion auf, ebenso auf den Seitenstacheln, den Höckern der vorderen und der Querkante der hinteren Branchialregion. Vereinzelt treten solche Höckerchen noch zerstreut auf der hinteren Branchialregion auf.

Die Unterseite ist nicht bekannt. Von den Extremitäten liegt nur ein Glied des 4. Fußes vor, das erkennen läßt, daß die Extremitäten ähnlich wie bei *Avihom. auduini* DESLONGCH. oder den Homoliden verlängert waren. Die Oberfläche ist mit vereinzelt runden Höckerchen bedeckt.

Die Beschreibung zeigt, daß *Hoplitocarcinus joh.—böhmii* n. sp. in der Oberflächengliederung, insbesondere in der Anordnung der größeren, runden Höcker der Gastralregionen und der Ausbildung der Cardiacal- und der Branchialregion, weitgehend mit *Homolopsis* übereinstimmt. Seitenstacheln, Schalenskulptur und Umriß unterscheiden die vorliegende Form jedoch auf den ersten Blick von *Homolopsis*.

Ein gut erhaltenes Exemplar aus der Sammlung der Geol. Landesanstalt Berlin stammt aus dem Untersenon (Granulatschichten) von Broitzem, Ziegelei Bautler, in Hannover.

Dromiopsis REUSS.

Genotyp: *Dromiopsis rugosa* SCHLOTH.

1820. *Brachyurites*. — SCHLOTHEIM (37) p. 36.
 1859. *Dromiopsis* REUSS. — REUSS (35) p. 10.
 1866. *Dromia* FABRIZIUS. — FISCHER-BENZON (16) p. 23.
 1867. *Dromia* FABRIZIUS. — LUNDGREN (24) p. 10.
 1874. *Dromia* FABRIZIUS. — SCHLÜTER (38) p. 55.
 1874. *Dromiopsis* REUSS. — DE TRIBOLET (43) p. 365.
 1887. *Dromiopsis* REUSS. — FORIR (17) p. 42.
 1887. *Dromiopsis* REUSS. — FORIR (18) p. 162.
 1888. *Dromiopsis* REUSS. — FORIR (20) p. 452.
 1900. *Dromiopsis* REUSS. — SEGERBERG (40) p. 355.
 1901. *Dromiopsis* REUSS. — WOODWARD (50) p. 491.
 non:
 1879. *Dromiopsis* REUSS — SCHLÜTER (39) p. 610.

Dromiopsis ist durch REUSS 1859, FISCHER-BENZON 1866 und später durch SEGERBERG 1900 und WOODWARD 1901 gut beschrieben worden. Wichtige Beiträge zur Kenntnis der Gattung lieferte auch FORIR 1887 und 1888.

Die Gattung ist durch folgende Merkmale charakterisiert:

1. Cephalothorax ungefähr gleich lang und breit, manchmal wenig breiter als lang. Größte Breite meist im vorderen Drittel, stets vor der Mitte.
 2. Stirnrand gerundet dreieckig, nach unten gerichtet; mit einer medianen Longitudinalfurche.
 3. Cervikalfurche breit und tief, seitlich verflachend.
 4. Branchiocardiacalfurche breit, in der Mitte verschwindend. Häufig hinten von einem schwachen Kamm begleitet.
 5. Mesogastralregion undeutlich umgrenzt; durch eine Longitudinalfurche zweigeteilt und hinten aufgewölbt.
 6. Cardiacalregion undeutlich umgrenzt, pentagonal, bis zum Hinterrand reichend und schwach eingesenkt.
 7. Seitenrand vorn zugespitzt und mit Knötchen besetzt, nach hinten gerundet. Vorderende des Seitenrands unterhalb des Suborbitalrands.
 8. Hinterrand, kurz, schwach gebogen und von einer Furche umgeben.
- Die Gattung ist in der obersten Kreide Nordeuropas (Dänemark und Belgien) verbreitet.

Dromiopsis rugosa (SCHLOTHEIM).

1820. *Brachyurites rugosus* SCHLOTHEIM. — SCHLOTHEIM (37) p. 23, Taf. 1, Fig. 2.
 1859. *Dromiopsis rugosa* SCHLOTHEIM. — REUSS (35) p. 10, Taf. 3, Fig. 2.
 1866. *Dromia rugosa* SCHLOTHEIM. — FISCHER-BENZON (16) p. 24, Taf. 3, Fig. 1—3.
 1866. *Dromia minor* FISCHER-BENZON. — FISCHER-BENZON (16) p. 25, Taf. 3, Fig. 4—6.
 1867. *Dromia rugosa* SCHLOTHEIM. — LUNDGREN (24) p. 10.
 1867. *Dromia minor* FISCHER-BENZON. — LUNDGREN (24) p. 11.
 1887. *Dromiopsis rugosa* SCHLOTHEIM. — FORIR (17) p. 42, Taf. 2, Fig. 4—6.
 1887. *Dromiopsis gigas* FORIR. — FORIR (18) p. 162, Taf. 7, Fig. 3—5.
 1887. *Dromiopsis rugosa* SCHLOTHEIM. — FORIR (18) p. 167, Taf. 7, Fig. 6.
 1900. *Dromiopsis rugosa* SCHLOTHEIM. — SEGERBERG (40) p. 358, Taf. 7, Fig. 8—13.
 1900. *Dromiopsis minor* FISCHER-BENZON. — SEGERBERG (40) p. 360, Taf. 7, Fig. 14.
 1901. *Dromiopsis rugosa* SCHLOTHEIM. — WOODWARD (50) p. 493, Taf. 12, Fig. 3 u. 4.
 1901. *Dromiopsis minor* FISCHER-BENZON. — WOODWARD (50) p. 495.

Der gerundet pentagonale Cephalothorax hat seine größte Breite an den Endpunkten der Nackenfurche; doch variiert der Umriss stark und kann rundlich, ja fast länglich werden. Die größte Breite liegt dann zwischen Cervikal- und Branchiocardiacalfurche. Der Seitenrand ist mit 6—10 kleinen Knötchen besetzt, wobei hinter der Branchiocardiacal-

furche nur noch 2—3 stehen. Hinter dem letzten Knötchen ist der Seitenrand gerundet. Die rhombische Mesogastralregion ist stets ziemlich deutlich umgrenzt und vorn fast bis zum Rostrum ausgezogen. Die pentagonale Cardiacalregion ist durch eine flache Eindellung von der Urogastralregion getrennt. Die Branchiocardiacalfurche verschwindet in der Mitte fast ganz und ist hinten von einer schwachen Kante oder einer Reihe von Knötchen begleitet.

Die Oberfläche ist gleichmäßig und ziemlich dicht mit kleinen runden Höckerchen bedeckt, die mitunter etwas weiter stehen. Glatt sind nur das Rostrum, die Cervikal- und die Branchiocardiacalfurche, sowie die den Hinterrand umgebende Furche und die Unterseite. Die breite, den Orbitalrand umgebende Furche ist manchmal glatt, meist aber mit Knötchen besetzt, die kleiner sind als die übrigen.

Die von FISCHER-BENZON durchgeführte und von SEGERBERG und WOODWARD übernommene Unterscheidung von *Dr. rugosa* und *Dr. minor* läßt sich nach meinen Beobachtungen nicht bestätigen. *Dr. minor* soll sich von *rugosa* durch rundlicheren Umriß, weniger dicht stehende Höckerchen und die Höckerreihe an der Branchiocardiacalfurche unterscheiden. Gerade in diesen Merkmalen variiert aber *Dr. rugosa* sehr stark und geht vollkommen in den Typus von *Dr. minor* über. *Dr. minor* scheint mir daher nur eine etwas kleinwüchsige Varietät — eventuell Jugendformen — von der auch nach dem Zeugnis SEGERBERG's ja sehr variablen *Dr. rugosa*. *Dr. gigas* FORRER erinnert ebenfalls stark an *Dr. rugosa* und dürfte hierher gehören. Sollte sich freilich die Herkunft von *Dr. gigas* aus dem Cenoman (18 p. 167) bestätigen, wäre eine artliche Unterscheidung geboten.

Dromiopsis elegans (STEENSTR. et FORCHH.).

- ? *Dromilites elegans* STEENSTR. et FORCHHAMMER mscr.
 1859. *Dromiopsis elegans* STEENSTR. et FORCHH. — REUSS (35) p. 15, Taf. 4, Fig. 1 und 2.
 1859. *Dromiopsis minuta* REUSS. — REUSS (35) p. 13, Taf. 4, Fig. 3.
 1866. *Dromiopsis elegans* STEENSTR. et FORCHH. — FISCHER-BENZON (16) p. 26, Taf. 4, Fig. 2.
 1867. *Dromia elegans* STEENSTR. et FORCHH. — LUNDGREN (24) p. 11.
 1900. *Dromiopsis elegans* STEENSTR. et FORCHH. — SEGERBERG (40) p. 361, Taf. 7, Fig. 16—19.
 1901. *Dromiopsis elegans* STEENSTR. et FORCHH. — WOODWARD (50) p. 495.
 1901. *Dromiopsis birleyae* WOODWARD. — WOODWARD (50) p. 498, Taf. 12, Fig. 1.
 1901. *Dromiopsis coplandae* WOODWARD. — WOODWARD (50) p. 498, Taf. 12, Fig. 2.

Dr. elegans ist eine kleine — nach SEGERBERG höchstens 20 mm breit werdende — aber variable Form, die sich durch ihre Breite auszeichnet. Größte Breite gewöhnlich ganz vorn; daneben treten auch Stücke auf, bei denen die größte Breite ungefähr nach der Mitte verschoben ist. Der scharfe Seitenrand ist mit Knötchen besetzt: 3—4 vor

der Cervikal-, 4—5 zwischen der Cervikal- und Branchiocardiacalfurche, hinter der keine Knötchen mehr auftreten und der Seitenrand gerundet wird.

Gliederung und Skulptur schwach. Die Cervikalfurche ist zwar verhältnismäßig kräftig, die Branchiocardiacalfurche aber ganz schwach, oft kaum zu sehen. Hinter der letzteren tritt regelmäßig ein scharfer Kamm auf. Von der Mesogastralregion ist nur der zwischen den gewölbten Epigastralregionen liegende Fortsatz deutlich umgrenzt. Die mediane Longitudinalfurche ist nur auf dem hinteren Teil deutlich, wo jederseits von ihr ein schwach erhabenes rauhes Feld liegt. Die undeutlich umgrenzte Cardiacalregion ist mit 3 kleinen Höckern verziert. Die Oberfläche ist im allgemeinen glatt. Vereinzelt kleine Höcker sind unregelmäßig verstreut und können auf allen Teilen des Cephalothorax auftreten. Oft fehlen sie ganz, wie bei Taf. 7, Fig. 17 (SEGERBERG 1900), mitunter sind sie häufiger, wie bei *Dr. minuta* REUSS, die nach FISCHER-BENZON und SEGERBERG in die Variationsbreite von *Dr. elegans* fällt.

Die beiden von WOODWARD ausgeschiedenen Arten *Dr. birleyae* und *coplandae*, die nur auf je 2 Exemplaren beruhen und in Größe, Umriß, Oberflächengliederung und Skulptur vollkommen mit *Dr. elegans* übereinstimmen, dürften mit dieser Art identisch sein, zumal diese ja sehr variabel und „ganska allmänt“ (SEGERBERG), d. h. sehr häufig ist und daher in einer verhältnismäßig flüchtigen Aufsammlung, wie in der, die WOODWARD vorlag, viel eher enthalten sein müßte, als 2 Arten, die in dem reichen von SEGERBERG bearbeiteten Material nicht vorhanden waren.

Dromiopsis laevior STEENSTR. et FORCHH.

(Abb. 5.)

1859. *Dromiopsis laevior* STEENSTR. et FORCHHAMMER. — REUSS (35) p. 16, Taf. 3, Fig. 4—6.
 1866. *Dromia laevior* STEENSTR. et FORCHH. — FISCHER-BENZON (16) p. 27, Taf. 4, Fig. 1.
 1900. *Dromiopsis laevior* STEENSTR. et FORCHH. — SEGERBERG (40) p. 362, Taf. 7, Fig. 15.
 1901. *Dromiopsis laevior* STEENSTR. et FORCHH. — WOODWARD (50) p. 496.

Die großwüchsige Form hat einen rundlichen Umriß mit der größten Breite an der Cervikalfurche oder wenig dahinter. Der Seitenrand ist scharf mit kleinen Knötchen besetzt, die in die Länge gezogen, vor der Cervikalfurche häufig zu einem scharfen Kamm verschmelzen, während sie zwischen Cervikal- und Branchiocardiacalfurche meist getrennt bleiben. Hinter der letzteren fehlen die Knötchen und der Seitenrand ist gerundet. — Die Nackenfurche ist ziemlich kräftig. Die Branchiocardiacalfurche ist nur seitlich ausgeprägt und von einem scharfen Kamm be-

gleitet. Die kaum umgrenzte Mesogastralregion ist durch eine hinten deutlichere Longitudinalfurche geteilt. Jederseits dieser Furche sind 2 erhabene raue Flächen. Die Epigastralregionen sind schwach gewölbt. Die Cardiacalregion ist mit 3 Höckerchen verziert. Auf der sonst ganz glatten Oberfläche treten nur mitunter vereinzelte Höckerchen auf.

Die einzigen Unterschiede von *Dr. laevior* gegenüber *Dr. elegans* liegen demnach in der etwas schwächeren Gliederung, der glatteren Oberfläche und der rundlicheren Form. Parallel mit diesen nur graduellen Unterschieden geht die durchweg bedeutendere Größe von *Dr. laevior*. Es liegt daher nahe, in diesen Unterschieden nur solche des Alters zu sehen. Dafür spricht einerseits die Seltenheit der größeren Form und andererseits die Tatsache, daß bei Decapoden die Oberflächenmerkmale des Cephalothorax sich während des Wachstums ändern, insbesondere, daß häufig mit zunehmender Größe

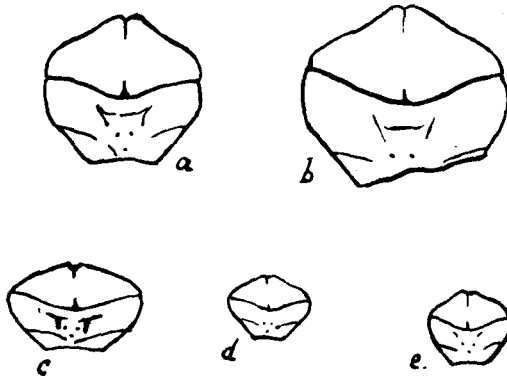


Abb. 5. Umrißzeichnungen von *Dromiopsis laevior* (a, b) und *Dromiopsis elegans* (c, d, e).

Gliederung und Skulptur verwischt werden, vgl. DOFLEIN (14). Ich möchte *Dr. laevior* daher als Altersform von *Dr. elegans* ansehen; die endgültige Vereinigung habe ich nur deshalb noch nicht durchgeführt, da mir das vorliegende Material noch zu gering dazu ist.

Während *Dr. elegans* und *laevior* nur aus dem Danien von Dänemark und Schweden bekannt sind, ist *Dr. rugosa* außerdem auch in Belgien verbreitet. Von der letzteren lagen mir ungefähr 70 Exemplare vor, von den ersteren nur 3—5 jeweils. Außer den besprochenen sind noch folgende 2 Arten beschrieben worden:

Dromiopsis briarti FORIR (17) p. 49, Taf. 2, Fig. 8.

Dromiopsis ubaghsi FORIR (20) p. 452, Taf. 14, Fig. 3.

Beide Arten stammen aus dem belgischen Danien. Da mir keine hierhergehörigen Stücke vorliegen, muß ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken.

Dr. briarti FORIR unterscheidet sich durch etwas andere Umrißform, durch ein breiteres Rostrum, das deutlich zweigeteilt ist, durch andere Gliederung insbesondere in den gastralen Regionen und durch kräftigere Zähne am Vorderseitenrand von den übrigen *Dromiopsis*-Arten. Sie erinnert an manche Xanthiden und FORIR schreibt mit Recht: „A première vue il rappelle le *Xantho floridus*“ (17, p. 52). Andererseits zeigt sie manche

Übereinstimmung mit den Dromiaceen. Ob sie mit Recht zu *Dromiopsis* gestellt wird, wäre erst an gutem Material zu entscheiden.

Dr. ubaghsi FORIR unterscheidet sich von den übrigen *Dromiopsis*-Arten durch einen schmäleren Cephalothorax, den stärker gebogenen Vorderseitenrand, das weiter nach vorn ausgezogene Rostrum mit Nebenspitzen jederseits und kräftige, eine gastrocardiacale Mittelregion umgrenzende Längsfurchen, während die die Gliederung von *Dromiopsis* beherrschenden Querfurchen (Cervikal- und Branchiocardiacalfurche) etwas zurücktreten. Dadurch erinnert die Form etwas an Calappiden (z. B. *Calappilia*) oder an Oxyrrhynchen.

Binkhorstia NOETLING.

Genotyp (durch Monotypie): *Binkhorstia ubaghsi* BINKHORST.

1857. *Dromilites* — J. VAN BINKHORST (54) p. 109.

1859. *Dromilites* (?) — REUSS (35) p. 10.

1875. *Dromiopsis* — DE TRIBOLET (43) p. 79.

1881. *Binkhorstia* NOETLING. — NOETLING (29) p. 365.

1887. *Binkhorstia* NOETLING. — FORIR (19) p. 192.

Der Cephalothorax ist annähernd quadratisch mit breitem geradem Vorderrand, der durch eine Spitze von dem geraden Seitenrand getrennt ist. Dieser geht gerundet in den fast geraden, langen, von einer breiten, glatten Leiste eingefassten Hinterrand über. Das Rostrum ist eine gerundet dreieckige, schmale, durch eine Längsfurche geteilte Spitze. Die Augenhöhlen sind groß, außen von einem kleinen Zahn begrenzt. Der Seitenrand ist in seiner vorderen Hälfte mit kleineren Höckern besetzt.

Die verhältnismäßig kleine Gastralregion ist nicht untergeteilt; doch sind die Meso- und die beiden Protogastralregionen durch je einen quergestreckten Höcker bezeichnet. Die mit verschiedenen größeren Höckern verzierte Hepatikalregion ist groß. Die Urogastralregion ist durch mehrere in einer Querreihe stehende Höcker bezeichnet. Die vordere Branchialregion ist zu einem quer verbreiterten Höcker emporgewölbt, während die größere hintere ganz flach ist. Die unscharf umgrenzte, rundliche Cardiacalregion ist mit 3 flachen ins Dreieck gestellten Höckern verziert. Die Anordnung der Höcker auf der Hepatikal-, Urogastral- und vorderen Branchialregion variiert etwas. So ist an einem kleineren, mir vorliegenden Exemplar der Querhöcker der vorderen Branchialregion viel schwächer als auf der Abbildung NOETLING'S; die Höcker der Urogastralregion treten stark zurück. Im übrigen herrscht Übereinstimmung mit der Abbildung NOETLING'S.

Nur eine Art bekannt:

Binkh. ubaghsi BINKHORST aus dem Danien von Maestricht.

Während VAN BINKHORST die Art zu *Dromilites* stellte, bezweifelte REUSS die Zugehörigkeit zu dieser Gattung und zu den Dromiaceen überhaupt und dachte an Ver-

wandtschaft mit Catameten. NOETLING ließ die Frage offen, dachte aber wegen des schmalen Rostrums an Oxyrrhynchen (*Dorippe* und Verwandte). ZITTEL stellte die Gattung im Handbuch zu den Dromiaceen, ebenso DE TRIBOLET, der die Art zu *Dromiopsis* stellte, und FORIR. Vgl. zu dieser Frage unten p. 175.

Dromiidarum n. gen.

1900. *Dromiopsis* (?) *depressa* SEGERBERG. — SEGERBERG (40) p. 364, Taf. 8, Fig. 3 und 4.

Der von SEGERBERG unter *Dromiopsis* (?) *depressa* beschriebene Cephalothorax unterscheidet sich von *Dromiopsis*

1. durch die langgestreckte Umrißform,
2. durch den langen geraden Hinterrand,
3. dadurch, daß der Seitenrand unmittelbar auf den Suborbitalrand zuläuft,
4. durch das Fehlen der Postcervikalfurche,
5. durch das Fehlen des Kammes hinter der Branchiocardiacalfurche,
6. durch die annähernd geraden Seitenränder.

Die wenig gegliederte und glatte Oberfläche erinnert zwar etwas an *Dr. laevior*; in den erwähnten Punkten bestehen aber tiefgreifende Unterschiede.

SEGERBERG hat auf Ähnlichkeiten mit *Dromia lator* aufmerksam gemacht; und tatsächlich erinnert *Dr. (?) depressa* auch mehr an rezente Dromien, als an *Dromiopsis*. Die Abtrennung von *Dromiopsis* und die Zureihung in ein besonderes Genus erscheint damit berechtigt. Da der Stirnrand nicht bekannt ist und mir kein hierher gehöriges Material vorliegt, sehe ich von einer endgültigen Bestimmung ab.

B. Tertiäre Formen.

Dromilites MILNE EDWARDS.

Genotyp: *Dromilites bucklandi* M. EDW.

1822. *Inachus* pars. — DESMAREST (13) p. 116.
 1837. *Dromia* pars. — MILNE EDWARDS (Hist. nat. d. Crust. II) p. 178.
 1837. *Dromilites* MILNE EDWARDS. — MILNE EDWARDS p. 255.
 1849. *Basinotopus* MC. COY. — MC. COY (26) p. 168.
 1857. *Dromilites* MILNE EDWARDS. — BELL (1) p. 27.
 1859. *Dromilites* MILNE EDWARDS. — REUSS (35) p. 13.
 1898. *Dromilites* MILNE EDWARDS. — CARTER (12) p. 18.
 1900. *Dromilites* MILNE EDWARDS. — SEGERBERG (40) p. 358.

Die 1837 von MILNE EDWARDS aufgestellte, aber ungenügend charakterisierte und nicht abgebildete Gattung, die einerseits den rezenten Dromien, andererseits der *Dr. rugosa* nahestehen sollte, wurde erst durch BELL 1857 ausführlicher beschrieben. Grundlage für die Identifikation mit MILNE EDWARDS's Gattung war für BELL „a beautiful drawing“ MILNE EDWARDS's. Die Angaben BELL's wurden durch CARTER 1898 ergänzt. Die Bearbeitung von *Dromiopsis* durch SEGERBERG (40) hat die Selbständigkeit dieser Gattung gegenüber *Dromilites*, die MILNE EDWARDS und REUSS zweifelhaft war, vollkommen bestätigt.

Der Cephalothorax ist rundlich oder wenig länger als breit. Die größte Breite liegt stets in der hinteren Hälfte, wenig hinter der Branchiocardiacalfurche. Das breit dreieckige Rostrum ist nach vorn unten gerichtet und hat jederseits an der Basis eine kleine Nebenspitze. Die Augenhöhle ist rundlich. Der Orbitalrand ist durch eine nach vorn gerichtete Spitze vom Seitenrand getrennt. Vorder- und Hinterseitenrand sind nicht getrennt und bilden einen einheitlichen Bogen; sie sind gerundet und mit kräftigen Dornen verziert. Der Hinterrand ist kurz wenig konkav; er geht gerundet in den Seitenrand über. — Die Cervicalfurche ist in der Mitte breit und tief, verliert aber gegen die Ränder sehr an Schärfe. Die Branchiocardiacalfurche dagegen ist seitlich als schmale Furche vorhanden und verliert sich gegen die Mitte. Dahinter liegt meist eine kräftige, etwas gerundete Kante, die sich, wie auch die Furche auf den Unterrand fortsetzt und gegen die Mitte zu verflacht.

Die Oberfläche im ganzen ist kräftig gewölbt; ebenso die Regionen im einzelnen noch besonders. Die deutlich umgrenzte, pentagonale Cardiacalregion ist stark aufgewölbt und bildet den höchsten Punkt des Cephalothorax. Die Mesogastralregion ist nicht immer deutlich umgrenzt; eine mediane Längsfurche teilt sie in 2 Hälften. In ihrer hinteren Hälfte sind 2 breite runde Höcker. Die Postcervicalfurche ist als breite, tiefe Eindellung ausgebildet und trennt die schwach gewölbte, aber gegenüber Mesogastral- und Cardiacalregion eingesenkte Urogastralregion von der Cardiacalregion.

Das Abdomen war nur unvollkommen unter den Cephalothorax zurückgeschlagen.

Nur zwei Arten bekannt, die beide aus dem London clay stammen.

Dromilites lamarckii (DESMAREST).

1822. *Inachus lamarckii* DESMAREST. — DESMAREST (13) p. 116, Taf. 9, Fig. 15 und 16.

1849. *Basinotopus lamarckii* DESMAREST. — MC COY (26) p. 168.

1857. *Dromilites lamarckii* DESMAREST. — BELL (1) p. 29, Taf. 5, Fig. 1—9.

1898. *Dromilites lamarckii* DESMAREST. — CARTER (12) p. 18.

Der Cephalothorax ist wenig länger als breit, von eiförmigem Umriß. Der kurze Hinterrand ist von einer kleinen Furche umgeben. Der Seitenrand ist mit 4 kräftigen Dornen so verziert, daß 2 vor der Cervical-, 1 zwischen Cervical- und Branchiocardiacalfurche und 1 unmittelbar hinter der letzteren, am Ende der Branchialkante steht. Das Rostrum ist breit dreieckig und groß; die Nebenspitzen sind sehr klein. Die Mesogastralregion ist dreieckig; die ovale Protogastralregion ist zu einer

länglichen Erhöhung aufgewölbt. Die Hepatikalregion ist mit einzelnen größeren, runden Höckern verziert. Die Urogastralregion ist — durch Cervikal- und Postcervikalfurche deutlich umgrenzt — zu einer quergestellten, länglichen Erhebung aufgewulstet. Die fünfeckige, gewölbte Cardiacalregion ist besonders seitlich durch tiefe Furchen umgrenzt und mit 2 breiten, runden Höckern verziert. Die vordere Branchialregion ist mit einzelnen runden Höckern versehen, während die größere, hintere Branchialregion nur schwach gewölbt und ziemlich glatt ist. Sie ist nur mit der kräftigen, der Branchiocardiacalfurche entlang ziehenden Branchialkante verziert.

Die Oberfläche ist gleichmäßig dicht mit kleinen Höckerchen und Poren besetzt, wobei die Poren vor allem hinter der Branchialcardiacalfurche reichlicher auftreten. In dieser Furche selber befinden sich häufig eigenartige längliche Vertiefungen, die vielleicht zur Aufnahme von Borstenbüscheln gedient haben. (Vgl. vor allem BELL, Taf. 5, Fig. 2.)

Untersucht 9 Exemplare von Sheppy (7 aus d. Mus. f. Naturk. Berlin, 2 aus der Münchner Staatss.).

Dromilites bucklandi (MILNE EDWARDS).

1837. *Dromia bucklandi* MILNE EDWARDS. — MILNE EDWARDS (Hist. nat. d. Crust.) p. 178.

1857. *Dromilites bucklandi* MILNE EDWARDS. — BELL (1) p. 31, Taf. 6, Fig. 1—11.

1898. *Dromilites bucklandi* MILNE EDWARDS. — CARTER (12) p. 18.

Hierher gehörige Stücke liegen mir nicht vor. Nach der Beschreibung BELL's, die CARTER im wesentlichen bestätigt, ist die Art durch einen breiteren, rundlicheren Cephalothorax charakterisiert. Die Gliederung entspricht der von *Dr. lamarekii*, ist aber schwächer. Die einzelnen Regionen sind schwächer gewölbt. Der Panzer scheint im wesentlichen glatt gewesen zu sein. Der Seitenrand war schärfer als bei *Dr. lamarekii*; er war durch breite, mit kleinen Dornen versehene Loben verziert. Die Nebenspitzen am Rostrum sind kräftiger, so daß das Rostrum annähernd als dreispitzig zu bezeichnen ist.

Eine erneute Untersuchung der Art an reichem Material wäre erwünscht.

Noetlingia n. gen. (Abb. 6).

Genotyp: *Noetlingia claudiopolitana* (BITTNER).

1885. *Dromilites* MILNE EDWARDS. — NOETLING (30) p. 162.

1886. *Dromia* pars. — BITTNER (8) p. 46.

1893. *Dromia* pars. — BITTNER (9) p. 21⁴).

Die von NOETLING 1885 als *Dromilites* beschriebene *Dr. succini* aus dem samländischen Unteroligozän unterscheidet sich von *Dromilites*:

⁴) Vgl. hierzu auch (23).

- 1) durch den länglich ovalen Umriß mit der größten Breite in der Mitte,
- 2) durch das Fehlen einer kräftigen Cervikalfurche und einer umgrenzten Mesogastralregion,
- 3) durch das Fehlen der Branchialkante,
- 4) durch das Fehlen der Aufwölbungen auf Gastral- und Cardiacalregion.
- 5) durch das Fehlen der kräftigen Seitenranddornen.

Weitgehende Ähnlichkeit mit *Dr. succini* NOETL. hat *Dromia claudiopolitana* BITTN. aus dem pannonischen Obereozän (9, p. 22) und *Dromia veronensis* BITTN. aus dem Obereozän von Verona. BITTNER hat diese beiden Arten als *Dromia* beschrieben und sie stehen dieser Gattung auch näher als *Dromilites*. Daneben bestehen auch wesentliche Unterschiede. *Dromia* hat einen kürzeren, breiteren Cephalothorax, einen geschärften Seitenrand, eine flachere Oberfläche. Von den rezenten Dromiiden hat nur *Dieranodomia* einen verlängerten Cephalothorax, aber einen ganz anderen Stirnrand. *Homolodromia* verschmälert sich nicht nach hinten und hat einen anderen Stirnrand und eine andere Gliederung. Die Homoliden scheiden bei einem Vergleich ebenfalls aus, da die größte Breite stets hinten liegt, der Cephalothorax sich nach vorn verschmälert und das Rostrum anders ausgebildet ist. Trotz des längeren Cephalothorax erinnern demnach die vorliegenden Formen stärker an Dromiiden als an Homoliden und Homolodromiiden.

Es ergibt sich die Notwendigkeit, die erwähnten Formen in einem besonderen Genus zusammenzufassen, das ich nach NOETLING, der die erste hierher gehörige Form beschrieben hat, *Noetlingia* nenne.

Noetlingia ist folgendermaßen charakterisiert:

- 1) Cephalothorax mit ovalem Umriß, länger als breit. Größte Breite in der Mitte oder wenig dahinter.
- 2) Rostrum dreieckig, einspitzig, nach unten gerichtet. Nebenspitzen schwach.
- 3) Seitenrand gerundet, nur im vorderen Teil durch kleine Höcker bezeichnet.
- 4) Cephalothorax gleichmäßig gewölbt.
- 5) Hinterrand kurz, durch eine Furche stark eingeschnürt.
- 6) Gliederung schwach. Die Cervikalfurche nur in der Mitte, die Branchiocardiacalfurche nur seitlich schwach angedeutet. Postcervikalfurche nur als schwache Eindellung vorhanden.
- 7) Cardiacalregion andeutungsweise, Gastralregion gar nicht umgrenzt. Urogastralregion schwach aufgewölbt.

Die Gattung ist aus dem Obereozän (Oberitalien, Ungarn) und dem Unteroligozän (Samland) bekannt.

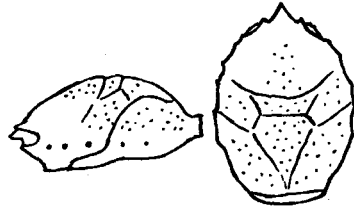


Abb. 6. Schema des Cephalothorax von *Noetlingia* n. gen.

Noetlingia veronensis (BITTNER).

1886. *Dromia veronensis* BITTNER. — BITTNER (8) p. 46, Taf. 2, Fig. 2.

Der kleine Cephalothorax ist länger als breit und hoch gewölbt. Der Hinterrand ist kurz. Das Rostrum ist groß, dreieckig, stark nach unten ausgezogen und mit kleinen Nebenspitzen. Oberfläche fein granuliert, fast ganz ungliedert. Nur die Branchiocardiacalfurche und die Umgrenzung der Cardiacalregion schwach angedeutet. Von den fünf Höckerchen des gerundeten Seitenrands sind zwei hinter der Branchiocardiacalfurche. Auf dem Steinkern sind die Furchen etwas deutlicher.

Obereozän, Verona.

Noetlingia claudiopolitana (BITTNER).

1893. *Dromia claudiopolitana* BITTNER. — BITTNER (9) p. 21, Taf. 2, Fig. 5.

1898. *Dromia claudiopolitana* BITTNER. — LÖRENTHEY (22) p. 119*.

Der länglich ovale Cephalothorax ist kräftig gewölbt. Der kurze Hinterrand ist stark eingeschnürt. Das dreieckige Rostrum nach unten ausgezogen; die beiden kleineren Nebenspitzen nach vorn oben gerichtet. Orbitalhöhle von einer breiten flachen Furche umgeben. Am Suborbitalrand steht ein kleiner Dorn. Von den fünf Seitenrandknötchen stehen zwei vor der Cervikal-, zwei hinter der Branchiocardiacalfurche und eins zwischen beiden Furchen. Die Oberflächengliederung etwas deutlicher als bei der vorhergehenden Art. Die Cervikalfurche ist nur in der Mitte, die Branchiocardiacalfurche nur an den Seiten deutlich. Die undeutlich umgrenzte Cardiacalregion ist vorn etwas schärfer umgrenzt als hinten. Postcervikalfurche als flache Eindellung vorhanden.

Die Oberfläche ist mit weitstehenden kleinen Höckerchen bestreut, die nur hinter der Cervikalfurche etwas dichter auftreten. Die Hepatikalregion ist ganz glatt.

Obereozän, Ungarn.

Noetlingia succini (NOETLING).

1885. *Dromilites succini* NOETLING. — NOETLING (30) p. 162, Taf. 6, Fig. 6—8.

1893. *Dromilites succini* NOETLING. — BITTNER (9) p. 22.

Umriß, Seiten- und Hinterrand, Seitenrandknötchen wie bei *N. claudiopolitana*. Ebenso Cervikal-, Postcervikal- Branchiocardiacalfurche. Das gleiche dürfte für das Rostrum gelten, das nirgends vollkommen erhalten ist, soweit die Reste ein Urteil erlauben.

Unterschiede bestehen in folgenden Punkten: Die den Orbitalrand umgebende Furche ist bei *N. succini* schmaler. Auf dem hinteren Teil der Gastralregion sitzen zwei größere Erhebungen; einige runde Höcker sind auf der Urogastral- und der Cardiacalregion. Auf der Abbildung NOETLING's sind diese Höcker etwas zu kräftig ge-

zeichnet. Auf der Cardiacalregion können sie mitunter fehlen. Auf der Hepatikalregion sind unregelmäßig verteilt kleine Höckerchen. Die Unterschiede in der Skulptur zwischen *N. claudiopolitana* BITTN. und *succini* NOTEL. sind somit durchaus charakteristisch, wenn gleich nicht so stark, wie sie die Abbildung NOETLING's vermuten läßt. Beide Arten stehen sich sehr nahe, während Beziehungen zu *Dromilites* nicht in Frage kommen.

Unteroligozän, Samland.

Pseudodromilitis n. gen. (Abb. 7).

Genotyp: *Pseudodromilites hilarionis* (BITTNER).

1883. *Dromia*. — BITTNER (7) p. 306⁴).

Die 1883 von BITTNER aus dem oberitalienischen Eozän beschriebene *Dromia hilarionis* BITTN. steht in mancher Hinsicht den rezenten Dromien sehr nahe, unterscheidet sich aber — worauf schon BITTNER hinweist — von diesen durch die sehr schwach entwickelten Pterygostomialregionen. In dieser Hinsicht erinnert sie an *Dromiopsis*. Da auch die ausgeprägte Gliederung und Oberflächenskulptur den rezenten Dromien fehlt, kann diese Eozänform nicht mit *Dromia* vereinigt werden. Von *Dromiopsis*, mit der manche Ähnlichkeit besteht, unterscheidet sie sich

- 1) durch die kräftigeren Nebenspitzen an dem dreieckigen Rostrum,
- 2) durch die Zähnelung des Rostralrandes,
- 3) durch die kräftigeren Zähne des Vorderseitenrandes,
- 4) durch die Fortsetzung der Longitudinalfurche der Mesogastralregion auf die Urogastralregion,
- 5) dadurch, daß die Furchen der Oberfläche nicht breit abgerundet, sondern schmal sind,
- 6) durch die viel stärkere Wölbung der Oberfläche.

Von den übrigen tertiären und cretacischen Dromiaceengattungen unterscheidet sich die vorliegende Form so stark, daß ein Vergleich sich erübrigt.

Da somit weder eine Vereinigung mit *Dromiopsis*, noch mit einer rezenten Dromiidengattung in Frage kommt, stelle ich für diese Form eine neue Gattung *Pseudodromilites* auf.

Pseudodromilites hat einen rundlichen Cephalothorax mit dreieckigem, nach unten gerichtetem Rostrum mit kräftigen Nebenspitzen, dessen Rand gezähnt ist. Vorderseitenrand mit einzelnen lobenartigen Zähnen versehen. Cervikalfurche deutlich. Die Mesogastralregion ist dreieckig und gut umgrenzt. Sie ist, wie auch die Urogastralregion, durch eine mediane Längsfurche zweigeteilt. Urogastralregion deutlich umgrenzt. Ebenso die rundlich pentagonale Cardiacalregion. Die Branchiocardiacalfurche etwas schwächer als die Cervikalfurche. Die hintere Branchialregion ist klein. Die Oberfläche ist ziemlich gleichmäßig mit runden Höckerchen bedeckt. Die Pterygostomialregionen sind nur ganz schwach entwickelt.

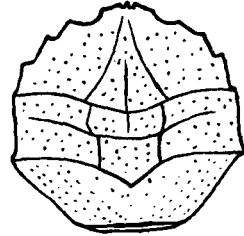


Abb. 7. Schema des Cephalothorax v. *Pseudodromilites* n. gen.

Es sind zwei Arten bekannt, die beide aus dem Eozän stammen:

Pseudodromilites hilarionis BITTNER (7) p. 306, Taf. 1, Fig. 5.

Pseudodromilites pentagonalis LÖRENTHEY (23).

Die erstere stammt aus Oberitalien, die zweite aus Ungarn. Beide Formen stehen sich sehr nahe, unterscheiden sich aber deutlich.

Dromia FABRIZIUS.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen den einzelnen rezenten Dromiidengattungen sind z. T. solcher Art, daß sie fossil nicht feststellbar sind. So dürften sich z. B. *Cryptodromia*, *Dromidia* und ähnliche Gattungen in fossilem Zustand kaum von *Dromia* unterscheiden lassen. Der Gattungsbegriff *Dromia* ist daher bei dem fossilen Material etwas weiter zu fassen. Fossile Vertreter von *Dromia* sind — nach Ausscheidung der früher als *Dromia* bestimmten Formen, die sicher nicht hierher gehören, vgl. das Vorhergehende — nur selten bekannt geworden. Die einzige Form, die sicher hierher gestellt werden kann, die mir bekannt geworden ist, ist *Dromia corvini* BITTNER (9, p. 16), aus dem Miozän von Ungarn. Wesentliche Ergänzungen zu der Beschreibung BITTNER'S werden durch LÖRENTHEY (23) gegeben.

Die Gattung *Dromia* ist somit fossil vom Eozän an nachgewiesen.

III. Weitere fossile Dromiaceen.

Abgesehen von den im Vorhergehenden beschriebenen fossilen Dromiaceen, sind noch eine Reihe weiterer — größtenteils ausgestorbener — Gattungen aus Kreide und Tertiär beschrieben worden, von denen mir kein Vergleichsmaterial vorlag. Sie sollen hier kurz zusammengestellt sein.

A. Cretacische Formen.

Die mit einer Art aus dem englischen Cenoman bekannte Gattung

Trachynotus BELL (2, p. 2)

soll nach BELL zu den Maiadae, also den Oxyrrhynchen gehören. CARTER führt 1899 die Gattung unter den Oxystomen auf (12, p. 33), ebenso FORR 1887 (19, p. 194), während DE TRIBOLET die Gattung zu den Canceriens stellte (43, p. 80). Doch weist CARTER ausdrücklich auf „a general resemblance to the carapace of *Dromiopsis*“ hin und hält „a phylogenetic alliance with that genus“ für möglich. Soweit Abbildung und Beschreibung ein Urteil zulassen, möchte ich dieser Ansicht durchaus beitreten, zumal die Form in mancher Hinsicht auch an *Oxyth. oxythyreiformis* GEMM. erinnert.

Die ebenfalls aus dem englischen Cenoman stammende Gattung

Cyphonotus CARTER MS (BELL) (2, p. 8),

die BELL zu den Canceridae rechnete, wird von DE TRIBOLET 1875 (43, p. 80), von FORR 1887 (19, p. 192, und von CARTER 1898 (12, p. 20) zu den Dromiaceen gestellt. CARTER stellt die Gattung in die nächste Nähe von *Pseudodr. hilarionis* BITTN. und glaubt, daß beide Formen in die gleiche Gattung gehören. Doch ist, wie der in mancher Hinsicht etwas vollständigeren *Ps. pentagonalis* LÖRENTHEY zeigt, der Umriss in beiden Fällen vollkommen verschieden. Auch in der Gliederung, der Ausbildung des Rostrums usw. bestehen Unterschiede, die eine Vereinigung nicht möglich erscheinen lassen.

Die aus dem Cenoman von Cambridge beschriebene Gattung

Diaulax BELL (2, p. 6),

die BELL ebenfalls zu den Cancridae stellte, wird von FORIR 1887 (19, p. 192) und von CARTER (12, p. 19) zu den Dromiaceen gestellt, wofür der allgemeine Habitus und die Gliederung sprechen. Die Gattung tritt nach CARTER schon im Gault auf. *Diaulax feliceps* WOODWARD (53) soll nach CARTER identisch mit *D. carteriana* sein. Die Gattung *Platypodia* BELL vereinigt CARTER ebenfalls mit dieser Gattung.

Betreffend

Plagiophthalmus BELL

vgl. oben p. 149.

Die Gattung

Mithracites GOULD (21, p. 237)

wird von BELL (2, p. 1) zu den Maiadae, von CARTER (12, p. 32) und FORIR (19, p. 193) zu den Oxystomen, von DE TRIBOLET (43, p. 80) zu den Cancriden gestellt. Daneben weist jedoch CARTER auf weitgehende Ähnlichkeiten mit *Homolopsis* hin. Ich möchte, soweit die Abbildungen ein Urteil erlauben, nach Umrißform und Gliederung an Verwandtschaft mit Dromiaceen denken, wengleich manche Züge der Gliederung auch an Oxyrrhynchen gemahnen.

Die aus dem Gault von Folkestone mit einer Art beschriebene Gattung

Mesodromilites WOODWARD (49, p. 61)

erinnert nach WOODWARD in vieler Hinsicht an *Dromilites* aus dem London clay und wird von diesem Autor wohl mit Recht zu den Dromiaceen gestellt.

Die mit einer Art aus der oberen Kreide von Texas bekannte Gattung

Graptocarcinus F. ROEMER (36, p. 173)

erinnert in mancher Hinsicht an *Dromiopsis*, von der sie sich durch geringere Oberflächengliederung unterscheidet. Im Umriß nähert sie sich stark *Cyphonotus* CARTER MS (BELL). RATHBUN beschreibt 1926 (33, p. 88) ein sehr mangelhaft erhaltenes Stück aus dem Oligozän von Nordamerika, das manche Ähnlichkeit mit *Gr. texanus* F. ROEMER aufweist, als *Graptocarcinus* sp.

Aus der oberen Kreide von Dakota hat RATHBUN 1917 die Gattung

Dakoticancer RATHBUN (32, p. 385)

mit der einen Art *Dak. overana* RATHB. beschrieben, die später auch aus der oberen Kreide von Tennessee (34, p. 189) nachgewiesen wurde. Die Gattung, die einen gerundet rechteckigen Cephalothorax, ein breit dreieckiges Rostrum, eine kräftige Gliederung, die vor allem durch eine gastrocardiacale Mittelregion charakterisiert ist und eine kräftige Aufwölbung der einzelnen Regionen besitzt, soll nach RATHBUN eine besondere Familie der Dakoticancridae darstellen, da an dem weiblichen Sternum die für die Dromiiden charakteristischen Sternalfurchen fehlen.

Die mit einer Art aus der Oberen Kreide (Turon) von Böhmen bekannte Gattung

Polynemidium REUSS (35, p. 6)

wurde von REUSS zu den Xanthiden gestellt. Doch schon FORIR (19, p. 192) und ZITTEL stellten die Gattung zu den Dromiaceen. In der Gliederung erinnert die Gattung an *Dromiopsis*, von der sie sich durch den anderen Umriß deutlich unterscheidet. Rostrum leider nicht bekannt.

Die beiden Gattungen

Aulacopodia BOSQUET (10, p. 135)

Stephanometopon BOSQUET (10, p. 137)

beide aus dem Dan der Niederlande, werden meist zu den Dromiaceen gestellt, sind aber auf zu ungenügende Bruchstücke gegründet, als daß eine sichere Beurteilung möglich wäre.

B. Tertiäre Formen.

Während unter den kretazischen Decapoden die Dromiaseen einen verhältnismäßig hohen Prozentsatz ausmachen — konnten wir ja doch im Vorhergehenden 16 Gattungen anführen, und dabei treten brachyure Formen in der Kreide überhaupt noch stark zurück —, sind in den sehr reichen Brachyurenfaunen des Tertiärs die Dromiaceen sehr selten. Cyclometope und catametope Formen herrschen hier vor.

Aus dem Oligozän von Oregon, Nordamerika, beschreibt RATHBUN 1926 die zu den Homoliden gehörige Gattung

Palehomola RATHBUN (33, p. 86)

mit einer Art, *Paleh. gorrelli* RATHB. Die größte Breite liegt weit hinten; nach vorn verschmälert sich der Cephalothorax und endigt vorn — ähnlich wie bei *Avih. auduini* DESLONGCH. — in zwei kräftigen, langen Supraocularornen. Die Extremitäten sind lang und kräftig.

Die aus dem London clay beschriebene Gattung *Goniochele* BELL (1, p. 25) wird von BELL, CARTER u. a. zu den Dromiaceen gestellt. Einige Exemplare, die mir vorlagen, ließen erkennen, daß es sich in Wirklichkeit um einen Dorippiden handelt. Vgl. hierzu die Ausführungen des Verfassers (23).

IV. Die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge der Dromiaceen.

Grundlegend ist zunächst die Klärung der Frage nach den Beziehungen der jurassischen Prosoponiden zu den eigentlichen kretazischen Dromiaceen.

In zwei Fällen erkannten wir eine unmittelbare Fortsetzung jurassischer Typen in der Kreide:

1. Im Formenkreis *Pithonoton* (*Pith. campichei* DE TRIB. und *ovi-forme* DE TRIB., sowie *Plagiophthalmus* BELL).
2. Im Formenkreis *Prosopon* s. str. (*Pr. tuberosum* H. v. M. und „*Mithracia*“ *oblita* CARTER).

Ferner sind hier zunächst die unterkretazischen Gattungen zu betrachten (*Mithracithes* GOULD aus dem Neokom und *Mesodromilites* WOODWARD aus dem Gault).

Unter den jüngeren Formen erinnert *Mithracites* vor allem an *Homolopsis*, unterscheidet sich freilich in einigen wesentlichen Punkten

(vgl. unten). Unter den jurassischen Gattungen ist vor allem *Coelopus* ET. zum Vergleich heranzuziehen. Gemeinsam beiden Gattungen ist das schmale, spitz dreieckige Rostrum, ferner die breiten Augenhöhlen, die kleine Mesogastralregion, die Parallelität von Cervikal- und Branchiocardiacalfurche, die sich sehr genähert sind, die starke Ausbildung der Branchialregion und der Umriß. Unterschiede liegen in dem kürzeren Cephalothorax, den stärkeren Furchen und der kräftigeren Skulptur; das sind aber — besonders die beiden letzten — Merkmale, die auch schon innerhalb der Gattung *Coelopus* eine Steigerung erfahren. Verkürzung des Cephalothorax tritt in allen Brachyurenstämmen auf, so daß auch in diesem Punkte kein prinzipieller Unterschied gefunden werden kann. *Mithracites* läßt sich so formal und zeitlich unmittelbar an *Coelopus* anschließen.

Einen ganz anderen Typus zeigt der langgestreckte, kaum gegliederte, nur mit wenigen großen, runden Höckern versehene, kräftig gewölbte Cephalothorax von *Mesodromilites* mit offenbar zweispitzigem Rostrum und langen, mit kräftigen Zähnen geschmückten Seitenrändern. Diese letzteren erinnern an *Oxythyreus*; doch ist dort Gliederung und Umriß ganz anders. Diese beiden Merkmale deuten vielmehr auf *Pithonoton*, das freilich stets einen glatten Seitenrand besitzt. Die übrigen Gattungen scheiden bei einem Vergleich von vornherein aus. Die Stellung dieser Gattung muß daher unsicher bleiben; doch sind Beziehungen zu *Pithonoton* wahrscheinlich. Vielleicht vermag reicheres Material die Frage einmal zu klären.

Unter den mit dem Cenoman auftretenden Gattungen sei zuerst *Homolopsis* besprochen, die bis zum Danien hinaufreicht. Man könnte zunächst an eine Herleitung von *Mithracites* denken. Dagegen spricht

1. das abweichende Rostrum,
2. das Vorhandensein einer durch Cervikal- und Branchiocardiacalfurche bedingten deutlichen Quergliederung und das Fehlen der für *Mithracites* charakteristischen Längsgliederung durch eine gastrocardiacale Mittelregion,
3. die andere Anordnung der Höcker auf der Gastral- und die verschiedene Ausbildung der Hepatikalregion,
4. die kleineren Augenhöhlen,
5. der längere Cephalothorax, nachdem die Entwicklung *Coelopus-Mithracites* deutlich die Tendenz einer Verkürzung zeigte.

Mithracites kommt daher als Ausgangsform nicht in Frage. Ebenso wenig *Prosopon* s. str. Auch dort herrscht schon im Jura ausnahmslos die Tendenz einer Verkürzung. Gastral- und Hepatikalregionen sind

schwächer ausgebildet, kleiner und weniger gegliedert. Wie *Prosopon* hat auch *Nodoprosopon* eine kräftige Gliederung und zudem die Tendenz einer Vergrößerung des vorderen Cephalothoraxabschnittes. Auch die branchialen Regionen zeigen manche Übereinstimmung. Eine unmittelbare Verbindung *Nodoprosopon-Homolopsis* ist trotzdem sehr unwahrscheinlich, da die zeitliche Lücke — ob. Malm bis Cenoman — zu groß ist und da vor allem *Nodoprosopon* ein breites, lappiges, zweigeteiltes Rostrum ausbildet, während *Homolopsis* ein einfach dreieckiges, kurzes Rostrum besitzt.

Es bleibt noch eine letzte Möglichkeit: der Anschluß an *Pithonoton*. Gemeinsam ist hier Umrißform, Gliederung und Ausbildung des Rostrums. Verschieden ist die Stärke der Furchen und die Ausbildung der kräftigeren Höcker bei *Homolopsis*. Diese Unterschiede sind nur gradueller Natur und können nicht gegen verwandtschaftliche Beziehungen sprechen. Auch die auf *Pithonoton* zurückgehenden *Prosopon* und *Nodoprosopon* zeigen ja die Tendenz stärkerer Skulpturierung. *Homolopsis* wäre demnach als von *Pithonoton* ausgehende Seitenlinie anzusehen, die in ihrer Skulptur Konvergenzen zu den jurassischen Gattungen *Prosopon* und *Nodoprosopon* zeigt.

Von *Homolopsis*, bzw. der Stammform von *Homolopsis* ist zweifellos auch der senone *Hoplitocarcinus* abzuleiten, der in seiner Gliederung fast bis in Einzelheiten mit *Homolopsis* übereinstimmt, sich aber durch Verbreiterung und Verkürzung des Cephalothorax und die Bildung der kräftigen Seitenstacheln in extremer Weise weiterbildet.

Im Cenoman treten nun auch wieder die in der unteren Kreide ganz fehlenden kurzen und breiten Formen auf (*Trachynotus*, *Cyphonotus*, *Diaulax*). Diese Formen können entweder aufgefaßt werden als unmittelbare Abkömmlinge des ebenfalls verbreiterten und verkürzten *Cycloprosopon*-Types oder als Abkömmlinge von *Pithonothon* mit zu *Cycloprosopon* konvergenter Entwicklungsrichtung.

Bei *Cycloprosopon* ist der Cephalothorax wesentlich breiter als lang und die größte Breite liegt vor der Mitte. Parallel der Verbreiterung geht eine Unterdrückung der Gliederung, so daß typische Formen (*C. complanatiforme*, *latum* usw.) fast ganz glatt sind. Im Gegensatz dazu sind *Cyphonotus* und *Trachynotus* gleich lang und breit oder höchstens ganz wenig breiter. Die größte Breite liegt bei *Trachynotus* in der Mitte, bei *Cyphonotus* ganz hinten. Die Gliederung ist ziemlich ausgeprägt. *Trachynotus* und *Cyphonotus* liegen somit in ganz anderer Entwicklungsrichtung im einzelnen als *Cycloprosopon* und eine unmittelbare Herleitung kommt nicht in Frage. Etwas anders verhält sich

Diaulax. Der Cephalothorax ist stark verbreitert (Länge zu Breite nach CARTER 15:24). Größte Breite liegt vor der Mitte; die Gliederung etwas schwächer: Also Merkmale, die unmittelbar an *Cycloprosopon* erinnern. Gegen die unmittelbare Ableitung spricht jedoch die ausgesprochen hexagonale Gestalt, der lange gerade Hinterseitenrand, der sowohl von dem kurzen gebogenen Vorderseiten-, wie auch von dem langen, schwach konkaven Hinterrand deutlich getrennt ist, während bei *Cycloprosopon* die einzelnen Abschnitte des Randes ineinander übergehen. Dagegen spricht ferner der Verlauf der Cervikalfurche und die dazu parallele ebenso kräftige Branchiocardiacalfurche, während bei *Cycloprosopon* die letztere immer schwächer ist als die Cervikalfurche oder ganz fehlt. Auch *Diaulax* läßt sich sonach nicht unmittelbar an *Cycloprosopon* anschließen.

Zu den erwähnten Unterschieden kommt noch die große zeitliche Lücke zwischen *Cycloprosopon* und den in Frage stehenden Cenoman-gattungen: Der Zeitraum Oberer Malm bis Cenoman hat nur Dromiaceen vom *Pithonoton*-Typus geliefert, während der im oberen Malm sich reich entfaltende *Cycloprosopon*-Typus mit dem Ende des Jura plötzlich erlischt.

Hinsichtlich der Beziehungen von *Trachynotus* könnte man auch noch an *Oxythyreus* denken. Da jedoch der Verlauf der Branchiocardiacalfurche und die Ausbildung der Branchial- und Cardiacalregion in beiden Fällen ganz abweichend ist und die Verhältnisse von *Trachynotus* in diesen Punkten eher dem primitiveren *Pithonoton* entsprechen, da ferner auch in diesem Fall eine große zeitliche Lücke besteht, ist mir eine solche Möglichkeit recht unwahrscheinlich. Ebenso verhält es sich mit *Mithracites*, einer Gattung, die CARTER zusammen mit *Trachynotus* zu den Oxystomen gestellt hatte. Das Rostrum und die Gliederung, besonders im hinteren Teil des Cephalothorax, und die Augenhöhlen zeigen weitgehende Verschiedenheiten. Ferner fehlen bei *Trachynotus* die für *Mithracites* so bezeichnenden größeren Höcker.

Es bleibt somit für die drei Gattungen nur die Möglichkeit einer Herleitung von *Pithonoton*-Typus. *Diaulax* deutet unmittelbar auf Formen wie *Pith. campichei* DE TRIB. und *oviforme* DE TRIB., von denen sich die Gattung nur durch einen etwas kürzeren und breiteren Cephalothorax unterscheidet. Das gleiche gilt für *Cyphonotus*, der jedoch eine etwas andere Entwicklungsrichtung eingeschlagen hat. Ebenso läßt sich *Trachynotus* nach Gliederung und Umriß unmittelbar auf Formen, wie *P. oviforme* DE TRIB. zurückzuführen und ist auch, da ja andere Formen nicht in Frage kommen, hier anzuschließen. Neben der Verkürzung des Cephalothorax zeigt sich bei dieser Gattung auch

noch die Tendenz einer stärkeren Betonung der Gliederung. *Trachynotus*, *Cyphonotus* und *Diaulax* gehen daher, wie *Homolopsis* und *Mesodromilites*, unmittelbar auf *Pithonoton* zurück. Die Ähnlichkeiten im Umriß mit *Cycloprosopon* und *Oxythyreus* beruhen auf Konvergenz, ebenso wie die Ähnlichkeiten zwischen *Homolopsis* und *Nodoprosopon* in der Skulptur und Gliederung.

Von den jurassischen Prosoponiden setzt sich nur *Pithonoton* mit einer formenreicheren Entwicklung in die Kreide fort, während *Prosopon* s. str. und *Coelopus* mit vereinzelt kretazischen Formen erlöschen.

Enge Beziehungen zu *Trachynotus* zeigt *Dromiopsis*. Gliederung und Skulptur zeigen durchaus verwandte, ja gleiche Züge. Nur die Cephalothoraxbreite ist gesteigert. In die gleiche Gruppe gehört auch *Pseudodromilites*, der in der Pterygostomialregion noch die primitiven Verhältnisse von *Dromiopsis* besitzt und in der Oberflächengliederung und der Skulptur weitgehende Übereinstimmung mit dieser Gattung aufweist. Die vorhandenen Unterschiede lassen sich ohne Schwierigkeit auf die in diesen Punkten primitiveren Verhältnisse bei *Dromiopsis* zurückführen: so die Zähnelung des Rostralrandes, die stärkere Entwicklung der Seitenrandzähne, die Fortsetzung der medianen Longitudinalfurche über die Cervikalfurche nach hinten usf.

Polycnemidium REUSS dürfte trotz der weitgehenden Übereinstimmung in dem Umriß mit *Diaulax* wohl eher hier anzuschließen sein, da die Oberflächengliederung den Typus von *Trachynotus* und *Dromiopsis* zeigt, während *Diaulax* sich besonders hinsichtlich des Verlaufes der Cervikalfurche anders verhält. Da das Rostrum und die Unterseite der Gattung nicht bekannt sind, muß ihre Stellung freilich vorläufig noch fraglich bleiben.

Graptocarcinus F. ROEMER stimmt im Umriß, in der Ausbildung des Rostrums, der Augenhöhlen, der Oberflächengliederung, die allerdings etwas schwächer ist, weitgehend mit *Cyphonotus* überein und dürfte von dieser Gattung abzuleiten sein.

Eine etwas isolierte Stellung nehmen die beiden oberkretazischen Gattungen *Dacoticancer* und *Binkhorstia* ein.

Dacoticancer erinnert in seinem Umriß weitgehend an *Polycnemidium*. Da jedoch die Oberflächengliederung eine ganz verschiedene ist und bei *Polycnemidium* die Unterseite nicht bekannt ist, ist ein näherer Vergleich nicht möglich. Von *Trachynotus*, *Dromiopsis*, *Cyphonotus* und *Graptocarcinus* unterscheidet sich *Dacoticancer* vor allem durch das Zurücktreten der Quergliederung des Cephalothorax, dessen Oberfläche

hauptsächlich durch eine einheitliche mediane Gastro-Cardiacal-Region gekennzeichnet ist. Mit dieser Gliederung erinnert die Gattung etwas an *Necrocarcinus*, mit dem auch Umriß, Rostrum und Augenhöhlen übereinzustimmen scheinen. Da jedoch nach seiner Mundregion *Necrocarcinus* ein typischer Oxystome ist, kann es sich hierbei nur um konvergente Ähnlichkeiten handeln; im übrigen bestehen ja auch eine ganze Reihe grundlegender Unterschiede. *Dakoticancer* kann demnach an keine der bekannten kretazischen Dromiaceengattungen angeschlossen werden. Da diese Form zudem (vgl. p. 169) durch eine ganze Reihe abweichender Merkmale auch sonst eine Sonderstellung einnimmt, ist nur die Annahme möglich, daß es sich um eine schon frühzeitig abgespaltene Seitenlinie mit durchaus eigener Entwicklungsrichtung von einer primitiven Prosoponiden- bzw. *Pithonoton*-Form handelt, wobei die Zwischenglieder bis jetzt noch unbekannt sind.

Binkhorstia steht durch ihren fast quadratischen Umriß in deutlichem Gegensatz zu fast allen andern Dromiaceen. Nur *Polycnemidium* ist hierin einigermaßen vergleichbar. Diese Gattung hat auch eine in vielen Punkten ähnliche Oberflächengliederung, so in der Ausbildung der Gastral-, Hepatikal- und Cardiacalregion, während die Branchialregion bei *Binkhorstia* infolge der extremen Verbreiterung gegenüber *Polycnemidium* stark vergrößert ist. Doch auch die Branchialregion zeigt manche verwandte Züge der beiden Gattungen. Gemeinsam ist ferner das fast gänzliche Fehlen der Branchiocardicalfurche, der durchaus charakteristische Verlauf der Cervikalfurche. Wenn *Polycnemidium* tatsächlich — wie oben wahrscheinlich gemacht wurde — an *Trachynotus-Dromiopsis* anzuschließen ist, so steht *Binkhorstia* in der extremeren Verbreiterung und der stärkeren Annäherung an die quadratische Form in der unmittelbaren Fortsetzung der Entwicklungstendenzen von *Polycnemidium*, wodurch der Anschluß von *Binkhorstia* an diese Gattung auch von dieser Seite her noch erhärtet wird.

Unter den tertiären Dromiaceen schließt *Noetlingia* durch ihren Umriß, die wenig skulpturierte Oberfläche, die schwache Gliederung unmittelbar an *Plagiophthalmus* an. In der gleichen Richtung deuten Rostrum, Seitenrand und Augenhöhlen. Durch eine Abschwächung der Gliederung, eine Vergrößerung der Nebenspitzen des Rostrums und eine etwas stärkere Wölbung des Cephalothorax steht *Noetlingia* in der unmittelbaren Fortsetzung der Entwicklungstendenzen von *Pithonoton-Plagiophthalmus*. Die — soweit das fossile Material ein sicheres Urteil zuläßt — mit *Dromia* fast vollkommen übereinstimmende *Dromia Corvini*

BITTN. deutet durch ihren gesamten Habitus auf enge Beziehungen zu *Noetlingia* — hatte ja doch BITTNER *Noetlingia claudiopolitana* und *Dromia Corvinii* sogar in einer Gattung zusammengefaßt. Auch wurden die engen Beziehungen von *Noetlingia* zu *Dromia* schon oben (p. 165) ausführlich besprochen. *Dr. corvinii* unterscheidet sich von *Noetlingia* nur durch die stärkere Verkürzung und Verbreiterung des Cephalothorax und die mehr kantenartige Ausbildung des Seitenrandes. An enger Verwandtschaft zwischen *Noetlingia* und *Dr. corvinii* kann demnach kein Zweifel bestehen. Da beide Formen gleichzeitig auftreten, kann diese Verwandtschaft nur darin bestehen, daß beide auf eine gleiche Wurzel zurückgehen, als welche nur *Plagiophthalmus* in Frage kommen kann.

In scharfem Gegensatz zu *Noetlingia* und *Dr. corvinii* steht *Dromilites* M. EDW. durch den Umriß, stärkere und andersartige Gliederung, das Fehlen der kräftigen Nebenspitzen am Rostrum. *Dr. lamarckii* deutet nach seinem länglichen Cephalothorax und dem Typus der Gliederung auf *Pithonoton*-ähnliche Vorfahren, während *Dr. bucklandi*, wesentlich stärker verkürzt, eine etwas höher spezialisierte Form darstellt, die aber vermöge der Übereinstimmungen in Gliederung und Oberflächenbildung mit *Dr. lamarckii* auf die gleiche Wurzel hinweist.

Die oligozäne *Palehomola* RATHB. erinnert in vieler Hinsicht an *Drom. lamarckii*, doch verschmälert sich der Cephalothorax hier noch wesentlich stärker nach vorn. Ferner sind zwei kräftige, lange Supra-orbitaldornen vorhanden, die *Dromilites* fehlen. Andererseits fehlen bei *Palehomola* die Seitenrandstacheln. Skulptur und Gliederung der Oberfläche sind leider nicht bekannt, so daß es schwer ist, sicheres über Zugehörigkeit und Herkunft auszusagen. Immerhin dürfte es sich um einen *Homoliden* handeln, der wohl auch Beziehungen zu *Homolopsis* besitzen dürfte.

Es bleiben noch zu erörtern die Beziehungen zwischen den fossilen und den rezenten Dromiaceen. Innerhalb der rezenten Formen werden folgende Familien unterschieden:

Homolodromiidae, Dromiidae, Dynomenidae, Homolidae, Latreillidae (mitunter mit den Homoliden vereinigt).

Die Homolodromiiden — in der Gegenwart nur durch *Homolodromia* vertreten, gelten als die primitivste Familie und werden von BOUVIER und ORTMANN (31) unmittelbar an die Prosoponiden angeschlossen, während VAN STRAELEN (42) die Mehrzahl der jurassischen Prosoponiden unmittelbar zu den Homolodromiiden stellt. Daß in der Gattung *Homolodromia* tatsächlich nur Relikte von ziemlich hohem Alter vorliegen, zeigt schon die Verbreitung (*Homolodr. paradoxa* BOUV. bei

den kleinen Antillen in einer Tiefe von 650 m und *H. bouvieri* DOFL. an der ostafrikanischen Küste in einer Tiefe von 860 m). Auch die stark reduzierten Augen deuten darauf hin, daß diese Formen schon lange die größeren Tiefen bewohnen. Es scheint mir trotzdem nicht möglich, die Prosoponiden so ganz allgemein mit den Homolodromiiden zu vereinigen, wie das VAN STRAELEN vorschlägt, da ja die meisten Prosoponiden mit dem Jura erlöschende Seitenlinien darstellen. Nur der *Pithonoton*-Formenkreis pflanzt sich fort: und an diesen ist nach Gliederung und Habitus *Homolodromia* allein anzuschließen, und zwar nicht an *Plagiophthalmus*, der einen wesentlich kürzeren Hinterrand besitzt, sondern an *Pithonoton* des Neokom. Mit der untersten Kreide scheint dieser Formenkreis in die tieferen Regionen sich zurückgezogen zu haben, da jüngere Glieder dieser Reihe fossil nicht bekannt sind.

Zu den heute sehr verbreiteten und sowohl in geringen (50 m), wie auch in beträchtlichen Tiefen (bis 1800 m) verbreiteten Homoliden ist mit Sicherheit nur *Palehomola* zu stellen. Auch *Homolopsis* wird im allgemeinen hierher gestellt. Doch ist das Rostrum im Gegensatz zu den eigentlichen Homoliden hier nicht zweispitzig, sondern einfach dreieckig. Auch fehlen noch die Supraorbitaldornen. Da jedoch Umriß und Gliederung übereinstimmen und die Supraorbitaldornen ein sekundäres Merkmal zum Schutze der Augen darstellen, die ja nicht vollkommen in die Augenhöhlen zurückgeschlagen werden können, da ferner, wie die Prosoponiden und ebenso die Entwicklung *Plagiophthalmus-Noetlingia* zeigen, das einspitzig dreieckige Rostrum bei den Dromiaceen durchaus primitiv ist und die verschiedenste Entwicklung noch erlaubt, ist die Annahme naheliegend, daß *Homolopsis* tatsächlich die primitive Ausgangsform für die späteren Homoliden darstellt, oder derselben zum mindesten sehr nahe steht. *Hoplitocarcinus* würde eine schon an der Wurzel abgezwigte, extrem entwickelte Seitenlinie der Homoliden darstellen, die in den kräftigen Seitenranddornen ein Merkmal vorausnimmt, das später in ähnlicher Weise konvergent wiederkehrt (*Homola* und *Homolochunia*). Die Homoliden sind demnach über *Homolopsis* in der unteren Kreide von *Pithonoton* abgespalten. Schon in der oberen Kreide hat sich aus diesem Stamm, wie *Homolopsis richardsoni* WOODW. zeigt, der Typus der Latreillidae mit nach vorn sich verschmälerndem Cephalothorax abgezwigt, der im Oligozän durch *Palehomola* vertreten, fossil sehr stark zurücktritt, wie ja übrigens auch die Homoliden selber, von denen im Tertiär keine sicheren fossilen Vertreter bekannt geworden sind.

Die Dromiidae sind mit Ausnahme von *Dicranodromia* breiter als lang. Das Rostrum ist zwei- oder meist dreispitzig. Die unmittelbar um *Dromia* sich gruppierenden Gattungen dürften auf *Dr. corvini* oder eine entsprechende nahe verwandte Form zurückgehen, während die langgestreckte *Dicranodromia* sich an *Noetlingia* anschließen dürfte. *Noetlingia* ist somit zu den Dromiiden zu stellen. Eine eigenartige Zwischenstellung nimmt *Plagiophthalmus* ein: Auf der einen Seite der unmittelbare Vorläufer von *Noetlingia*, und insofern ein Dromiide, auf der andern Seite nach seiner Organisationshöhe (Rostrum, Augenhöhlen usf.) ein Homolodromiide vom primitiven *Pithonoton*-Typus, der freilich vermöge des stark verkürzten Hinterrandes, und damit auch stark reduzierten Abdomens, aus der Vorfahrenreihe von *Homolodromia* ausscheidet. *Plagiophthalmus* ist daher praktisch nach seiner Organisation den Homolodromiiden noch zuzuordnen, gehört aber nicht der eigentlichen konservativen Stammreihe an, sondern einer auf die Dromiiden hindeutenden Seitenlinie. Dromiiden im eigentlichen Sinne des Wortes treten somit erst vom Tertiär an auf, während die kretazischen Vorläufer noch auf dem Homolodromiidenstadium stehen.

Die *Dynomeneidae* schließen mit ihrem einfach ungeteilten Rostrum, ihrem Umriß und dem Typus ihrer Gliederung unmittelbar an *Dromiopsis* und *Pseudodromilites* an. Damit würde sich für diese Familie ein wesentlich höheres — kretazisches — Alter als für die Dromiiden ergeben. Auf ein solches weisen auch sonst manche primitiven Züge (neben dem Rostrum z. B. die Ausbildung der Kiemen) und darauf deutet auch die Verbreitung der in der Gegenwart nur in zwei Gattungen bekannten Familie (*Dynomene* und *Acanthodromia*) — Westindien, Indopazifischer Ozean, Kalifornien — die es wahrscheinlich macht, daß nur Relikte einer früher größeren, verbreiteteren Familie vorliegen.

Das nebenstehende Schema gibt eine Zusammenfassung der im vorhergehenden diskutierten verwandtschaftlichen Beziehungen der Dromiaceen. Wenn auch in mancher Hinsicht damit eine gewisse Klärung der Verhältnisse erreicht ist, so zeigt doch dieses Schema deutlicher als viele Worte, wie vieles dabei noch Kombination bleibt, wie viele Lücken noch bestehen. Das Schema will daher weniger ein Stammbaum, als vor allem der Versuch einer übersichtlichen Zusammenfassung des Vorhergehenden sein.

Schon jetzt läßt sich feststellen:

1. Die Linie *Pithonoton-Homolodromia* ist eine verhältnismäßig formenarme, konservative Stammlinie, die im Jura in den epikontinentalen Flachmeeren sich einer großen

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|----------------|--------------|-------------------------------------|
| Pleistocän | | | | | | | | | | | | | | | | | | Dyno- men. | Homo- drom. | Dro- mid. | Homo- lidae Latreil- lidae |
| Pliocän | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miocän | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oligocän | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Locän | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paleocän | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senoman | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gault | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Neokom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Malm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dogger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Detailed description of the diagram: The table is a grid with 22 rows and 21 columns. The rows are labeled on the left with geological periods: Pleistocän, Pliocän, Miocän, Oligocän, Locän, Paleocän, Dan, Senon, Senoman, Gault, Neokom, Malm, and Dogger. The columns represent different taxonomic groups, with labels placed within the grid cells. Dashed lines connect the labels across the rows, indicating the stratigraphic range of each taxon. Key taxa include: *Dyno-men.*, *Homo-drom.*, *Dro-mid.*, *Homo-lidae*, *Latreil-lidae*, *Carcinus*, *Pseudodrom.*, *Noetlingia*, *Dr. cor.*, *Dromi-venitites*, *Hom. japon.*, *Paleo-mola*, *Dakotian.*, *Graptob.*, *Binkhorst.*, *Dromiops*, *thalmas*, *Hom. ri-chards.*, *Polycer.*, *Trachy-nok.*, *Diakta*, *Plagiopb.*, *Homolopsis*, *Hoplito-carc.*, *Cypho.*, *Mith-racites*, *Mesodro-mil.*, *Milhr-obilita*, *Boelopus*, *Pitho-noton*, *Mesopon*, *Nodop.*, *Lecuth.*, *Oxyth.*, *Prasopon*, and *Aviomola*.*

Verbreitung erfreute, aber in der untersten Kreide in tiefere Meeresregionen sich zurückzieht.

2. Von dieser Stammlinie spalten sich verschiedentlich rascher entwickelnde und formenreich sich entfaltende Gruppen ab, und zwar sind es vor allem zwei Perioden, die eine solche Entfaltung aufweisen:

- a) der obere Jura,
- b) die obere Kreide.

Im Jura die Prosoponiden und in der Kreide die Dakoticancrien, Dynomeniden, Dromiiden und Homoliden. Beide Entfaltungsperioden sind Zeiten weitgreifender epikontinentaler Flachmeerbildung (vgl. hierzu 23).

Bemerkenswert ist es, daß die Dynomeniden verhältnismäßig rasch einen kurzen breiten Brachyurentyp herausbilden und dementsprechend ihre Hauptblüte schon in der oberen Kreide erleben, in ihrer Gesamtorganisation aber ziemlich primitiv bleiben, während die Dromiiden sich viel langsamer zu einem entsprechenden Brachyurentyp umbilden, dafür aber in ihrer Gesamtorganisation ein höheres Stadium erreichen und ihre Hauptblüte erst im Tertiär und der Gegenwart erreichen. Bemerkenswert ist ferner, wie bei den Dynomeniden und Dromiiden — wohl im Zusammenhang mit der Ausbildung des brachyuren Cephalothoraxtypes — die Ansatzstelle des Augenstieles gegenüber den Antennen nach außen wandert, während bei den Homoliden und Prosoponiden, die den langgestreckten Cephalothorax der Homolodromiiden bewahren, der Augenstiel seine ursprüngliche Ansatzstelle innerhalb der äußeren Antennen ebenfalls bewahrt, dafür aber eine starke Verlängerung erfährt. (Vgl. hierzu auch die Ausführungen des Verfassers bei 23.)

Es ergibt sich so folgende Familieneinteilung der Dromiaceen:

1. Homolodromiidae. Außer *Homolodromia* noch *Pithonoton*, *Mesodromilites*, *Plagiophthalmus*. Wahrscheinlich ist auch *Dromilites* hier anzuschließen.
2. Prosoponidae. *Prosopon* s. str., „*Mithr.*“ *oblita* CART., *Avihomola*, *Nodoprosopon*, *Lecythocaris*, *Oxythyreus*, *Coelopus*, *Mithracites*.
3. Dakoticancriidae. Einzige Gattung *Dakoticancer*.
4. Dynomenidae. Außer den rezenten Gattungen: *Trachynotus*, *Dromiopsis*, *Pseudodromilites*, *Cyphonotus*, *Graptocarcinus*, *Diaulax*. Wahrscheinlich auch *Polynemidium* und *Binkhorstia*.

5. Homolidae. *Homolopsis*, *Hoplitocarcinus* und die rezenten Gattungen.
6. Latreillidae. „*Homolopsis*“ pars (*H. Richardsoni* usf. vgl. oben). *Palehomola*, sowie die lebenden Gattungen (ohne scharfe Grenze gegen die Homoliden).
7. Dromiidae. Außer den zahlreichen rezenten Formon nur *Noetlingia* und *Dr. corvini*.

Die Klärung der Verhältnisse bei den Dromiaceen, die ja im allgemeinen als Stammgruppe der Brachyuren betrachtet werden, ergab wesentliche Gesichtspunkte für die Herkunft und Systematik der Brachyuren. Die wichtigsten Punkte wurden in dem Vortrag des Verfassers auf der Breslauer Tagung kurz zusammengefaßt. Da eine ausführliche Darstellung dieser Fragen an anderer Stelle erscheint (23), genügt hier der kurze Hinweis darauf.

Literaturverzeichnis.

- (1) BELL: A monograph of the fossil malacostracous Crustacea of Great Britain. Part. I. Crustacea of the London Clay. — Palaeontological society, London 1857.
- (2) — idem, Part. II. Crustacea of the Gault and Greensand. — Ibidem, London 1862.
- (3) BEURLEN, K.: Brachyuren- und Anomurenreste des Schwäbischen Jura. — Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. 52, 1925.
- (4) — Zur Stammesgeschichte der jurassischen Macruren. — Palaeont. Z., 8, 1926.
- (5) — Zur Systematik und Stammesgeschichte der jurassischen Macruren. — Palaeontographica 70, 1928.
- (6) — Paläontologische Beiträge zur Entwicklungsgeschichte. — „Die Erde“, 4, 1926.
- (7) BITTNER, AL.: Neue Beiträge zur Kenntnis der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl. 46, 1883.
- (8) — Neue Brachyuren des Eozäns von Verona. — Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien. Math. Naturw. Kl. 94, 1886.
- (9) — Dekapoden des pannonischen Tertiärs. — Ibidem 102, Abt. I, 1893.
- (10) BOSQUET, J.: Crustacés fossiles du terrain crétacé du Limbourg. — Verhandl. uitgegev. d. d. Comm. bel. met het Vervvaard eener geol. Beschrijv. en Kaart v. Nederland. II. Deel, 1854.
- (11) BOURNE, G. C.: The Raninidae, a study in Carcinology. — Journ. of the Linnean Soc., 35, Zoology, 1922.
- (12) CARTER, J.: A contribution to the paleontology of the Decapod Crustaceans of England. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, 54, 1898.
- (13) DESMAREST, ANS. GAËT.: Histoire naturelle des crustacés fossiles sous les rapports zoologiques et géologiques. — Paris 1822.
- (14) DOPFLEIN, FR.: Brachyura. — Wissenschaftl. Ergebnisse d. deutschen Tiefsee-Expedition auf d. Dampfer Valdivia 1898—1899, 6, 1904.
- (15) ETALLON, A.: Description des crustacés fossiles de la Haute-Saône et du Haut-Jura. — Bull. Soc. Géol. France (2), 16, 1858/1859.
- (16) FISCHER-BENZON, R. v.: Über das relative Alter des Faxoe-Kalkes und über die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren. — Kiel 1866.

- (17) FORIR, H.: Contribution à l'étude du système crétacé de la Belgique. I. Sur quelques poissons et crustacés nouveaux ou peu connus. — Ann. Soc. Géol. de Belgique, **14**, 1887.
- (18) — idem, II. Etudes complémentaires sur les crustacés. — Ibidem.
- (19) — idem, III. Bibliographie et tableau des thoracostracés crétacés décrits jusqu'à ce jour. — Ibidem.
- (20) — idem, IV. Troisième note sur les poissons et des crustacés nouveaux ou peu connus. — Ibidem **16**, 1889.
- (21) GOULD, On the genus *Mithracites* n. gen. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, **15**, 1859.
- (22) LÖRENTHEY, E.: Beiträge zur Decapodenfauna des ungarischen Tertiärs. — Termeszettajzi Füzetek, **21**, 1898.
- (23) — Monographie der ungarischen Dekapodenkrebse. Bearb. v. K. BEURLEN. — [Wird erscheinen in Palaeontographica Hungarica 1928.]
- (24) LUNDGREN, B.: Palaeontologiska jakttagelser öfver Faxekalken på Linham. — Lunds Univers. Årsskrift, **3**, 1867.
- (25) MARCK, W. v. D., und SCHLÜTER, C.: Neue Fische und Krebse aus der Kreide von Westfalen. — Palaeontographica, **15**, 1865/68.
- (26) MC. COY, FR.: On the classification of some british fossil crustacean with notices on new forms in the university collection of Cambridge. — Ann. Mag. Nat. Hist. (2), **4**, 1849.
- (27) MEYER, H. v.: Die Prosoptoniden oder Familie der Maskenkrebse. — Palaeontographica, **7**, 1860.
- (28) MOERICKE, WILH.: Die Crustaceen der Stramberger Schichten. — Palaeontographica, Suppl. II, Abt. 6.
- (29) NOETLING, FR.: Über einige Brachyuren aus dem Senon von Maastricht und dem Tertiär Norddeutschlands. — Zeitschr. deutsch. Geol. Ges., **33**, 1881.
- (30) — Die Fauna des samländischen Tertiärs. — Abh. geol. Spezialkarte v. Preußen, **6**, 1884.
- (31) ORTMANN, E. A.: Malacostraca. — In: BRONN's Klassen und Ordnungen des Tierreiches.
- (32) RATHBUN, MARY J.: New species auf South-Dakota cretaceous crabs. — Proceed. U. S. Nation. Mus., **52**, 1917.
- (33) — The fossil stalk-eyed crustacea of the pazific slope of North Amerika. — Bull. U. S. Nation. Mus., **138**, 1926.
- (34) — Arthropoda in BR. WADE, The Fauna of the Ripley formation on Coon Creek, Tennessee. — U. S. geol. surv. Prof. papers, Nr. **137**, 1926.
- (35) REUSS, A. E.: Zur Kenntnis fossiler Krabben. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl. **17**, 1859.
- (36) ROEMER, FERD.: *Graptocarcinus texanus*, ein Brachyure aus der oberen Kreide von Texas. — N. Jahrb. f. Min., 1887, I,
- (37) SCHLOTHEIM, Die Petrefaktenkunde, Gotha 1820.
- (38) SCHLÜTER, CL.: Über einige jurassische Crustaceentypen in der oberen Kreide. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westfalens, **31**, 1874.
- (39) — Neue und wenig bekannte Kreide- und Tertiärkrebse des nördlichen Deutschlands. — Zeitschr. deutsch. geol. Ges., **31**, 1879.
- (40) SEGERBERG, K. O.: De anomura och Brachyura decapoderna inom Skandnaviens yngre Krita. — Geol. Föreningens förhandl. **22**, 1900.

- (41) STRAELEN, V. VAN, Note sur la position systématique de quelques crustacés décapodes de l'époque crétacée. — Ac. royale de Belg., Classe d. sciences, Bull. (5) **9**, 1923.
- (42) — Contribution à l'étude des crustacés décapodes de la période jurassique. — Mém. de la classe des sciences. Ac. royale de la Belg. (2), **8**, 1925.
- (43) TRIBOLET, M. DE, Description des crustacés décapodes du terrain néocomien du Jura Neufchâtelois et Vaudois. — Bull. Soc. Géol. France (3) **2**, 1874.
- (44) — Supplément à la description des crustacés du terrain néocomien du Jura Neufchâtelois et Vaudois. — Ibidem, **3**, 1875.
- (45) — Description des crustacés décapodes des étages néocomien et urgonien de la Haute-Marne. — Ibidem, 1875.
- (46) WOODWARD, H.: Contributions of British fossil crustacea. — Geol. Mag., London, **5**, 1868.
- (47) — Quart. Journ. Geol. Soc. London, **52**, 1896.
- (48) — On a new species of brachyurous crustacean from the Chert beds (upper Greensand), Baycliffe, near Maiden Bradley. — Geol. Mag., London, (4) **5**, 1898.
- (49) — Note on a crustacean *Mesodromilites Birleyi* gen. et sp. n. from the Gault of Folkestone, Kent. — Ibidem, (4) **7**, 1900.
- (50) — On some crustacea, collected by Miss CAROLINE BIRLEY and Miss L. COPLAND, from the upper cretaceous of Faxø, Denmark. — Ibidem, (4) **8**, 1901.
- (51) CARTER, J.: On *Orithopsis Bonneyi*, a new fossil crustacean. — Ibidem, **9**, 1872.
- (52) YOKOYAMA, Journal collect. science Imper. Univers. Tokyo, **27**, 1911. [Zitiert nach RATHBUN (32); die Arbeit war mir noch nicht zugänglich. Beschreibung von *Hom. japonica* YOK.]
- (53) WOODWARD, H.: Report on the crustacea. — Geol. Mag. **10**, 1873, p. 523.
- (54) BINKHORST, J. VAN, Neue Krebse aus der Maestrichter Tuffkreide. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinlande u. Westfalens, **14**, 1857.

Diskussion. FR. DREVERMANN

erinnert an die Beobachtung SEMPER¹⁾, wonach bestimmte Krabben stets mit bestimmten Korallen zusammen vorkommen, ja sogar ständig in einer Auftreibung des Korallenstocks leben. Im oberen Jura der Côte lorraine scheint bei bestimmten Prosoponiden das gleiche der Fall zu sein, wie überhaupt manche Dromiaceen oft mit riffbauenden Organismen zusammen vorkommen.

¹⁾ Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere. — Internat. Wiss. Bibliothek, **39**. Zweiter Theil, S. 22. Leipzig (F. A. Brockhaus) 1880.