

J. MARTIN

27054

Glaessner 1932

Burkwood

Überreicht vom Verfasser.

Sonderabdruck aus  
Palaeontologische Zeitschrift  
Band 14



*Pemphix*, ~~comp. Pseudo-pemphix~~  
& *Pseudo-gypha*, etc.

**Zwei ungenügend bekannte mesozoische Dekapodenkrebse.**

*Pemphix sueuri* (DESM.)  
und *Palaeophoberus suevicus* (QUENSTEDT).

Von MARTIN F. GLAESSNER

(Wien I, Burgring 7).

Mit 6 Abbildungen.

### 1. *Pemphix sueuri* (DESM.).

Die Kenntnis von dieser Art hat durch die sorgfältige Neubeschreibung, die ASSMANN<sup>1)</sup> vor einiger Zeit veröffentlichte, eine neue Grundlage erhalten. Bei der Umgestaltung, die unsere Vorstellungen von der Systematik der Dekapoden in den letzten Jahren erfuhren, kam man auf dieser Grundlage zu neuen Auffassungen über die Stellung des *Pemphix sueuri*, die seither allgemein angenommen wurden. *Pemphix* ist eine bis auf relativ geringe Spezialisierungen sehr primitive Form, die mit den Glypheiden nahe verwandt ist und dem Ursprung der Eryoniden und der Brachyuren nahe steht. Carapax und Abdomen sind gut bekannt und durch viele hunderte von Exemplaren in allen Sammlungen belegt. Auch über die Gestalt der Antennen und der mittleren Beinpaare besteht kein Zweifel mehr. Dagegen war durch eine Schilffreihe, von der SCHEFFEN<sup>2)</sup> kürzlich Zeichnungen veröffentlichte, die

<sup>1)</sup> ASSMANN, P.: Die Decapodenkrebse des deutschen Muschelkalks. — Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 48, 1927, S. 343 ff.

<sup>2)</sup> SCHEFFEN, W.: *Pseudopemphix Fritschii*, *Lithogaster tiefenbachensis* und *Pemphix Sueurii*. — S.-B. Heidelberger Akad. d. Wiss. 1930, 11. Abh. SCHEFFEN behauptet (S. 6, 12, 17), daß die Cervicalfurche der Triasdekapoden bisher immer mit der „Branchiocardiacalfurche“ verwechselt worden sei. Tatsächlich ist aber eine Verwechslung nur Herrn SCHEFFEN unterlaufen. Die „Cervicalfurche“ von *Astacus* ist weder der Cervical- noch der Branchiocardiacalfurche von *Pemphix* homolog, sondern der Postcervicalfurche, die SCHEFFEN als vorderen Teil der verdoppelten (!) Branchiocardiallinie bezeichnet. Bei Benutzung der Arbeiten von BOAS, VAN STRAELEN und GLAESSNER (Dekapodenstudien, N. Jb. f. Min. Beil.-Bd. 63, 1931, S. 146) hätte sich SCHEFFEN von der Unhaltbarkeit seiner Ansicht überzeugen können. SCHEFFEN spricht an mehreren Stellen seiner Arbeit verallgemeinernd von den Eigenschaften der „Triasdekapoden“, obwohl wir unter diesen ganz verschiedene Stämme und Anpassungstypen kennen, die getrennt betrachtet werden müssen.

Scherenlosigkeit von *Pemphix* zweifelhaft geworden. Die Unterseite war bisher unbekannt geblieben.

Vor einiger Zeit sandte mir Herr Dr. F. BERCKHEMER, dem ich dafür zu großem Dank verpflichtet bin, zwei Exemplare eines großen scherentragenden Dekapoden aus dem Muschelkalk von Crailsheim in Württemberg. Das eine, Nr. 16257 a und b der Württembergischen Naturaliensammlung, zeigt die Ventralseite mit Beinen, Mandibeln und Antennen (Abb. 1) auf einer Haupt- und einer Gegenplatte. Das zweite

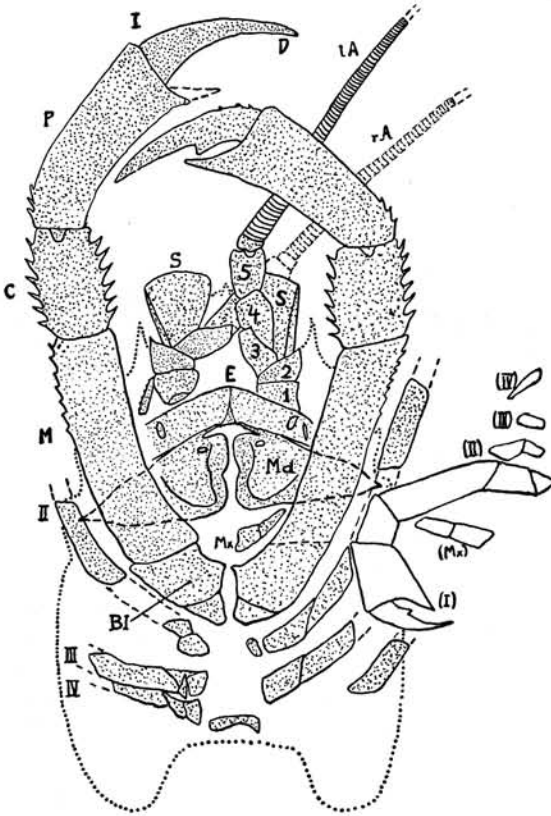


Abb. 1. *Pemphix sueuri* (DESM.), Muschelkalk, Crailsheim, Württemberg. Naturaliensammlung Stuttgart, Nr. 16257 a.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

IA linke Antenne, rA rechte Antenne, ergänzt. 1—5 Stielglieder der Antenne, S Schuppe. E Epistom, Md Mandibel, ergänzt nach Stück 16257 c. Mx Fragment des 3. Maxillipeden. I—IV Pereiopoden. D Dactylus, C Carpus, M Merus, BI Basiischium des ersten Pereiopoden. (I)—(IV) Pereiopoden des kleineren Exemplars, ergänzt nach der Gegenplatte 16257 b. (Mx) Fragment des 3. Maxillipeden des kleineren Exemplars. — Bei dem großen Exemplar sind beschädigte Stacheln und Kanten ergänzt. Die Umrisse eines Carapax von entsprechender Größe sind punktiert angegeben.

Stück (Nr. 16257c) bietet ebenfalls die Ventralansicht des gleichen Dekapoden mit den Scherenfüßen, den Antennen und den Organen der Unterseite. Dieses Individuum liegt aber schief und läßt daher noch einen Teil der linken Seite des Carapax erkennen. Auf den Platten 16257a und b sieht man außerdem Reste der Pereiopoden eines kleinen Exemplars der gleichen Art<sup>3)</sup>.

Nach der übereinstimmenden Gestalt der Schere unterliegt es keinem Zweifel, daß die drei vorliegenden Stücke der gleichen Art angehören. Daß es sich wirklich um *Pemphix sueuri* handelt, ergibt sich aus den erhaltenen Seitenteilen des Carapax (16257c), an denen man die Cervical- und Branchiocardialfurche, den Hepaticalhöcker und die bezeichnenden Stacheln auf der Branchialregion deutlich erkennt. Überdies ist noch zu erwähnen, daß die Ausbildung der Antennen und die Größenverhältnisse des ersten Pereiopoden vollkommen den Beschreibungen entsprechen, die ASSMANN von diesen Teilen des *Pemphix sueuri* gegeben hat.

Beschreibung. Von den inneren Antennen sind nur die Geißeln an einem Exemplar erhalten. Die äußeren Antennen hat ASSMANN zutreffend beschrieben. Die Antennenbasen artikulieren an einer flachen Querspange, die eine nach vorne konvexe Biegung der Ränder zeigt. Sie schließt seitlich an den Carapax an, ihr Hinterrand begrenzt die Mundöffnung vorne. Es handelt sich um das Epistom. In der Nähe des Seitenrandes trägt es einen schrägliegenden Höcker und einen Längswulst. An den Hinterrand des Epistoms legen sich die Mandibeln an. Sie sind denen der Palinuriden ähnlich. Der Kopf mit den Kauflächen ist äußerst kräftig, auch die Apophyse ist breit und gedrunge. Beide Gelenke sind erhalten. Das laterale ist ein kleiner Höcker, der mit dem Innenskelett beweglich verbunden war und in der Vorwölbung des Carapax zwischen den beiden deutlichen Querfurchen liegt<sup>4)</sup>. Das median und vorne gelegene Gelenk, eine Art Scharnier, wird durch die Verbindung eines vorderen spitzen Fortsatzes der Mandibel mit dem Hinterrand des Epistoms gebildet. Die Ansatzstelle des Palpus ist als Öffnung in der Schale der Mandibel nahe dem Vorder- rand sichtbar. Die Maxillipeden sind nicht deutlich erhalten.

Wichtige neue Feststellungen können über die Gestalt des ersten Pereiopoden gemacht werden. An den vorliegenden Exemplaren sind fünf Glieder dieser Extremität sichtbar. Der Merus ist am längsten, fast doppelt so lang wie der zylindrische Carpus. Der

<sup>3)</sup> Der Propodus lag teilweise über dem Carpus, dieser Teil ist aber weggebrochen, so daß der Propodus auf der Abbildung (Abb. 1) zu kurz erscheint. — Die Stücke wurden bereits von SCHEFFEN (a. a. O. S. 5) erwähnt, das Stück 16257 a b handschriftlich als ?*Pemphix* sp. bezeichnet.

<sup>4)</sup> Vgl. QUENSTEDT, Handb. d. Petrefaktenk., 2. Aufl., S. 324: „Die Mandibulen haben außerordentlich kräftige Stiele, wie bei *Astacus*, sie heften sich unter der ersten der beiden großen Seitenblasen an.“ SCHEFFEN zeigte, daß sie unter dem zweiten Höcker befestigt sind.

Propodus ist etwas kürzer als der Merus und ebenso lang wie der Dactylus. Er wird distal breiter. Die Oberfläche aller Glieder ist mit Körnchen besetzt, die Kanten tragen Stacheln.

Der Propodus besitzt einen distalen Fortsatz, der als unbeweglicher Scherenfinger zu bezeichnen ist. Das Vorkommen einer Schere bei *Pemphix* wurde bisher meist bestritten. SCHEFFEN nahm es nach einer Schliiffserie richtig an, aber da der Finger nicht auspräpariert werden konnte und die Zeichnung keineswegs eindeutig ist, hielt BEURLEN in seinen Referaten<sup>5)</sup> über SCHEFFEN's Arbeiten den Beweis für unzureichend. Nunmehr liegt an drei Exemplaren die Schere in einer Weise vor, die an der Richtigkeit der Deutung keinen Zweifel zuläßt. Bei dem Stück Nr. 16257a und b ist der unbewegliche Finger nur an der linken Schere erhalten, an der rechten ist er mit einem kleinen Gesteinsstück, auf dem er lag, weggebrochen. An dem Stück Nr. 16257c ist nur die rechte Schere erhalten, sie zeigt den unbeweglichen Finger sehr deutlich. Er ist als kurzer gerader Fortsatz der Unterkante des Propodus entwickelt. Im Längsschnitt ist er dreieckig, die Oberkante ist zahnlos. Seine Länge beträgt etwa  $\frac{1}{4}$  von der des Propodus zwischen den Gelenken oder des Dactylus. Der Dactylus ist lang und kräftig, deutlich gekrümmt und zugespitzt. Seine Unterkante trägt nahe der Basis einen starken Zahn von dreieckigem Umriß. Im übrigen ist der bewegliche Finger zahnlos, eine Bezaehlung hätte auch dort, wo ihm kein unbeweglicher Finger als zweite Hälfte der Zange gegenübersteht, keinen Sinn. An der Oberkante des Dactylus sieht man einige spitze Zacken. Die übrigen Pereiopoden sind nur unvollständig erhalten, ihre Endglieder liegen nicht vor.

Auch die Gestalt des Sternums bei *Pemphix* war bisher unbekannt geblieben. An den beiden vorliegenden Stücken kann man feststellen, daß *Pemphix* keine feste geschlossene in der Ebene der Pereiopodenbasen liegende Sternalplatte besaß, wie wir sie bei den Galatheiden, Scyllaridea und Brachyuren finden. Die Coxalglieder der Pereiopoden sind gegen innen geneigt. Der Abstand der Coxae des ersten Paares ist sehr gering, bei den folgenden erweitert er sich allmählich und die des vierten Paares sind etwa 10 mm voneinander entfernt. Dazwischen liegt — etwas unterhalb der Ebene der Beine — ein Trümmerwerk von dünnen Schalenstückchen, die vom Sternum und Endophragmalsystem herrühren. Die Form dieser Skeletteile läßt sich nicht mehr feststellen. Keinesfalls war das Sternum so schmal, wie bei Penaeiden und Nephropsiden, aber auch nicht flach und breit dreieckig, wie bei den Galatheiden, Scyllaridea und den höheren Brachyuren. In diesem Falle wäre es gewiß erhalten geblieben, ebenso wie die Beine, die ganz ungestört im Gestein liegen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß es ähnlich ausgebildet war, wie bei den jurassischen Eryoniden, nämlich von vorn

<sup>5)</sup> BEURLEN: N. Jb. f. Min., Referate III, 1931, S. 641, Geol. Zentralbl. 45, 1931, S. 514 f. SCHEFFEN (a. a. O. S. 4) sagt selbst: „Kein einziges Exemplar aber erlaubt mit voller Sicherheit etwas über das Fehlen oder Vorhandensein einer Schere auszusagen“.

nach hinten an Breite zunehmend, dabei aber wesentlich schmaler als der Carapax, und daß es auch nur schwach verkalkt war.

Die neuen Tatsachen, die hier dargestellt wurden, stehen nicht nur im Einklang mit der heutigen Auffassung von der systematischen und stammesgeschichtlichen Stellung der Gattung *Pemphix*, sondern sie ermöglichen auch die Beseitigung von Schwierigkeiten, die sich aus der früher allgemein angenommenen Scherenlosigkeit dieser Form ergeben haben. Die Schere, die nun bekannt wird, stellt ein Verbindungsglied zwischen der Ausbildung des scherenlosen ersten Pereiopoden der primitiven Glypheiden und der mit langen Fingern versehenen Schere der

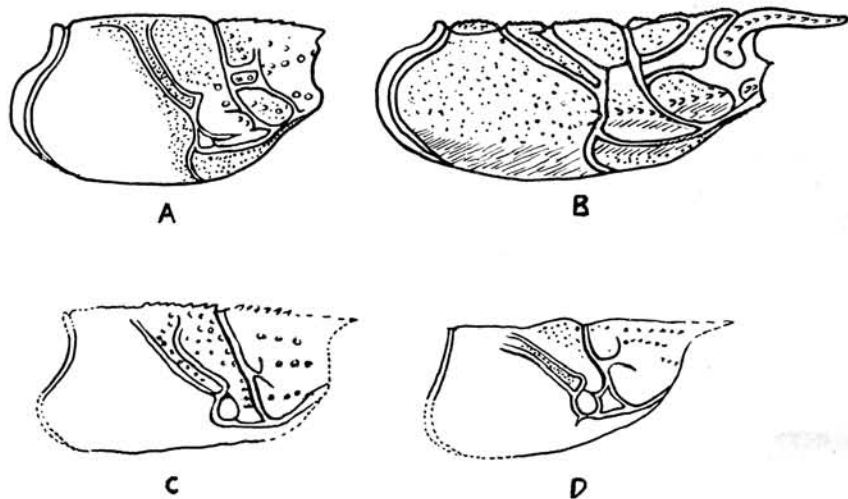


Abb. 2. Seitenansicht des Carapax von zwei Pemphicoiden und zwei Glypheiden. Nat. Gr. A *Pseudopemphix albertii* (v. MEYER), Muschelkalk, Bayreuth. Naturhistorisches Museum Wien, Nr. 1852 XIV 237. B *Pemphix sueuri* (DESM.), Muschelkalk, Crailsheim. Naturhistorisches Museum Wien, Nr. 1848 I 430. C *Pseudoglyphea spinosa* (ASSMANN), Unterer Muschelkalk, Dinkelberg in Baden. Nach ASSMANN. D *Pseudoglyphea grandis* (v. MEYER), Unterer Lias, Mickleton Tunnel, Gloucestershire, England. Nach WOODS (Macrurous Crust., Pal. Soc. 1924, t. 12, f. 1).

Eryoniden, Galatheiden und primitiven Brachyuren dar. Eine bessere Übereinstimmung mit unseren Vorstellungen von einer solchen morphologischen Zwischenform hätten wir gewiß nicht erwarten können. Die Endklaue, der Dactylus oder bewegliche Finger, ist auch bei den Glypheiden lang. Bei diesen entsteht nun ebenso wie bei den Scyllaridea keine Schere, sondern nur in manchen Fällen ein Auswuchs des Propodus (vgl. Abb. 3 A). Er ist aber von der Unterkante nach unten gerichtet. Nur bei *Pemphix* wächst er nach vorne, und so kommt es allmählich zu einer Scherenbildung. Der unbewegliche Scherenfinger hat bei *P. sueuri*

erst ein Viertel der Länge des beweglichen erreicht, aber die Vorstellung, daß er im Laufe weiterer stammesgeschichtlicher Entwicklung zu einem gleichlangen Scherenast auswächst, begegnet keinen Schwierigkeiten. Bemerkenswert ist auch die Lage des Dactylus. Er liegt, wie schon SCHEFFEN annahm, in der Normalstellung über dem Oriment des unbeweglichen Fingers. Das zeigt auch das Stück Nr. 16257c. Bei dem zweiten Exemplar, das auf dem Rücken liegt, sehen wir den beweglichen Finger außen. Diese Lage nimmt er auch bei allen Eryoniden ein und ebenso verhält er sich bei den Brachyuren, wenn die Fingerspitzen in normaler Lage nach der Mediane gerichtet sind. Dagegen liegt der Dactylus bei den Galatheiden wie bei den reptanten Tricheliden (*Homarus*, *Astacus*) innen. Diese Übereinstimmung von *Pemphix* mit den Eryoniden ist auffallend und als neuer Beweis für meine Auffassung von der Abstammung der Eryoniden von *Pemphix*-ähnlichen Macruren zu werten.

Anhangsweise ist hier zu erwähnen, daß es einen zweiten scherentragenden Verwandten der Glypheiden gibt, nämlich *Pseudopemphix*<sup>6)</sup> aus dem

oberen Muschelkalk. WÜST hatte 1903 die Gattung von *Pemphix* abgetrennt und dabei die Unterschiede so stark hervorgehoben, daß BEURLEN 1928 und 1930 das neue Genus zu den Paranephropsidea, in eine von *Pemphix* völlig verschiedene Abteilung der Dekapoden stellte. Die Carapaxgliederung entspricht aber so vollkommen der von primitiven Glypheiden (mit einer Annäherung an *Pemphix*), daß ASSMANN eine typische *Pseudoglyphea* aus dem unteren Muschelkalk als *Pseudopemphix*

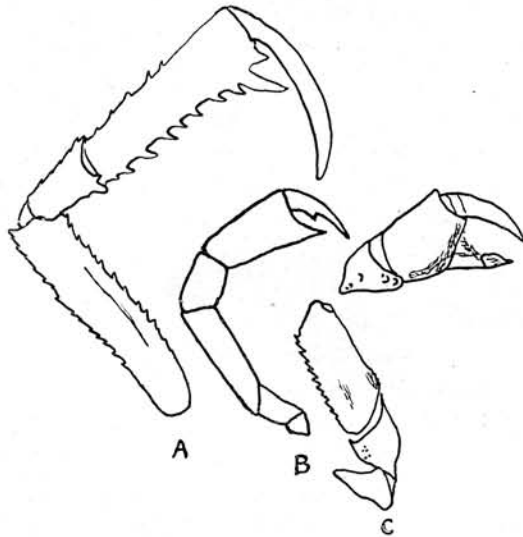


Abb. 3. Erste Pereiopoden von: A *Pseudoglyphea ancylochelis* (WOODWARD), nach WOODS. B *Pemphix sueuri* (DESM.), C *Pseudopemphix fritschi* WÜST, nach H. v. MEYER (N. Jb. f. Min., 1842, t. 7 A).  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

<sup>6)</sup> WÜST: Untersuchungen über die Dekapodenkrebse der Germanischen Trias, 1903, S. 9 (*Pseudopemphix*), S. 11 (*Seebachia*). — ASSMANN, Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 48, 1927, S. 339. — BEURLEN, Palaeontogr. 70, 1928, S. 124 (*Seebachia*), S. 155 (*Pseudopemphix*). — BEURLEN, Fortschr. d. Geol. 8, H. 26, 1930, S. 325.



*spinosus* beschrieb (Abb. 2C). Der Hauptunterschied liegt in dem Besitz von Scheren, die H. v. MEYER abgebildet (Abb. 3C) und WÜST beschrieben hat. Sie sind höher entwickelt als die des *Pemphix suevici*. Ob die Gattung zum Ursprung der Thalassinidea oder der Brachyuren in Beziehung steht, läßt sich noch nicht feststellen.

## 2. *Palaeophoberus suevicus* (QUENSTEDT).

Im Jahre 1867 hat F. A. QUENSTEDT in der 2. Auflage seines Handbuchs der Petrefactenkunde eine sonderbare Krebschere abgebildet und in folgender Weise erwähnt (S. 221): „Solche Gegensätze der breiten und schlanken Schere“ — hier sind Gegensätze zwischen den Arten gemeint, wie sie etwa bei *Hoploparia* auftreten — „waren schon im Jura, wie unser *Stenochirus suevicus* Tab. 26, Fig. 19 aus Braunem Jura  $\beta$  bei der Oelhütte am Breitenbach (Reutlingen) beweist“. Nun folgen die Maße der Schere. „Die äußere Schwanzflosse gegliedert, überhaupt der Schwanz sehr *Astacus*-artig. Die Sculpturen des Cephalothorax sind zwar nicht ganz sicher, scheinen aber etwas mehr dem lebenden sich zu nähern, als dem<sup>7)</sup> *ventrosus*, namentlich fehlt die Rückennaht.“ Die Gattung *Stenochirus* war von OPPEL 1861 und 1862 für zwei langscherige Dekapoden aus dem Solenhofener Schiefer aufgestellt und an die Eryoniden angeschlossen worden. VAN STRAELEN erwähnt *St. suevicus* in seiner Monographie nicht, die Gattung stellt er zu den Eryoniden. Der von QUENSTEDT ganz ungenügend dargestellte, aber auffallend richtig gedeutete Rest wird erst von BEURLEN 1928<sup>8)</sup> wieder besprochen. Nun wird auch eine „schematisch ergänzte“ Zeichnung des Originals gegeben und eine eingehendere Beschreibung veröffentlicht. Über das Verhältnis zu den typischen *Stenochirus*-Arten sagt BEURLEN (S. 179) „daß der *Stenochirus suevicus*, wenn auch vielleicht nicht in die gleiche Entwicklungsreihe wie die Solenhofener Formen, doch zum mindesten in die gleiche Gruppe, vorläufig müssen wir sagen Gattung, gehört.“ Für diese Gattung wird nun eine neue Unterfamilie *Stenochirinae* aufgestellt. Sie wird mit Recht von den Eryoniden getrennt, von denen sie sich trotz der ähnlichen Scherenform dadurch grundlegend unterscheidet, daß hier der bewegliche Scherenfinger auf der Innenseite liegt. Nach den Merkmalen, die der Carapax des Exemplars von Reutlingen liefert, wird diese Unterfamilie zu der Familie Paranephropsidae (=Erymaidae VAN STRAELEN) gestellt. 1930 unterscheidet dann BEURLEN<sup>9)</sup> unter den Paranephropsidea

<sup>7)</sup> Im Text heißt es „vom“.

<sup>8)</sup> Palaeontographica 70, 1928, S. 177 ff., Abb. 17, S. 213.

<sup>9)</sup> BEURLEN: Vergleichende Stammesgeschichte. — Fortschr. d. Geol. u. Pal. 8, H. 26, 1930, S. 326.



die beiden Familien Erymidae und Stenochiridae. Als besonderes Kennzeichen von *Stenochirus* wird der stark depressiforme Carapax erwähnt.

Als ich im Jahre 1930 einen depressiformen reptanten Tricheliden aus der Trias untersuchte, sandte mir Herr Prof. Dr. E. HENNIG auf mein Ersuchen bereitwilligst das QUENSTEDT'sche Original von *Stenochirus suevicus* zum Vergleich. Der isolierte Carapax war nicht depressiform,



Abb. 4. *Palaeophoberus suevicus* (QUENSTEDT). Unterer Dogger von Reutlingen, Württemberg. Holotyp, Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Tübingen. Rechts der Carapax, oben die beiden gekreuzten Scheren, dazwischen Reste der Maxillipeden. Ausschließend links Reste der Pereiopoden 2—5 (vom 5. nur ein kleines Fragment), rechts (unten) Bruchstücke der Pereiopoden 2, 4 und 5. Daneben rechts unten das Abdomen vor der Präparation, bei der noch das zweite Segment und die rechte Hälfte der Schwanzflosse freigelegt wurden.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

sondern er ist einseitig flachgedrückt. Das Ergebnis der neuen Rekonstruktion (Abb. 5) unterscheidet sich wesentlich von der Darstellung, die BEURLÉN von dieser Form gegeben hat.

Beschreibung. Die Ränder des Carapax sind beschädigt. Das Rostrum und ein kleines Stück aus der linken Seitenfläche fehlen. Bemerkenswert ist, daß der ur-

spränglich zylindrische Carapax rechts eingeschlagen und dorsoventral abgeflacht, links aber durch etwas seitlichen Druck in der Schichtfläche ausgebreitet ist. Die Furchengliederung, die für die systematische Stellung des Fossils von großer Bedeutung ist, kann, wie schon QUENSTEDT bemerkte, nur teilweise festgestellt werden. Man sieht zunächst zwei deutliche schrägliegende Querfurchen. Die vordere zieht als tiefe glatte Rinne über die Mittellinie, an der sie einen Winkel von etwa  $140^\circ$  bildet. Seitlich wendet sie sich stärker nach vorn und entsendet einen kurzen longitudinalen Zweig in der Richtung gegen den Vorderrand. Ob sie dann selbst gegen den Unter- oder den Vorderrand zieht, ist nicht festzustellen. In geringer Entfernung unter der erwähnten Abzweigung, also auf der unteren Hälfte der Seitenfläche des Carapax, spaltet sich nach hinten die zweite Furche ab. Sie wird 6 mm von der Mittellinie entfernt und 10 mm hinter der ersten undeutlich und verzweigt. An die median gelegenen Teile der zweiten Querfurchen schließt sich hinten jederseits eine längliche tiefe Grube an. In diesen Gruben, die gegen den Hinterrand V-förmig konvergieren, ohne ihn zu erreichen, sieht man schrägliegende Eindrücke und Wülste. Hinter der zweiten Furche und parallel zu ihr verläuft noch eine ganz seichte Vertiefung, die weiter unten nur durch das Fehlen der Carapaxskulptur erkennbar ist. Sie biegt winkelig um und endet medial anscheinend in der erwähnten Grube.

Wegen der unvollständigen Erhaltung kann man über die nahe dem unteren Rand gelegenen Furchen und den Verlauf der vorderen longitudinalen Abzweigung nichts aussagen. Dazu kommt noch die starke Verdrückung, welche die Unterscheidung von zufälligen Einbiegungen und echten Furchen sehr erschwert.

Die gesamte Carapaxoberfläche ist mit zahlreichen kleinen Höckern besetzt. Unter der Lupe erkennt man, daß es die Reste von spitzen, nach vorne gerichteten Dornen sind. Auf dem vorderen Teil des Carapax sind sie in Längsreihen angeordnet. Ein Mediankiel tritt in einiger Entfernung von der ersten Furche („Cervicalfurchen“) deutlich hervor, seitlich davon finden sich noch mehrere nach vorn divergierende Reihen von Dornen. Hinter der Cervicalfurchen sieht man eine Medianrinne, die an einem Punkte endet, der in der Verlängerung der vorderen Äste der zweiten Querfurchen liegt. Der Carapax war dünnchalig und nicht stark verkalkt, sondern eher weich. Das ergibt sich aus der starken, fast bruchlosen Verdrückung.

Vom Abdomen sind die Segmente 2—6 und das halbe Telson sowie große Teile der Schwanzflosse erhalten. Auch dieser Teil des Panzers ist stark verdrückt. Die Pleuren sind groß, nicht dreieckig, sondern quer abgestutzt, vorne gerundet und hinten zugespitzt. Die Pleura des zweiten Segments ist herzförmig, vergrößert und greift deutlich nach vorn über. Die Schwanzflosse ist sehr groß. Das äußere Blatt der Uropoden ist durch eine gezähnte Diäresis geteilt und am Außenrande mit einer Reihe feiner Körnchen versehen. Der Distalteil ist radial gestreift.

Von den äußeren Maxillipeden ist nur das kräftige Ischium sichtbar. Die Scheren wurden von QUENSTEDT abgebildet und von BEURLEN beschrieben. Außerdem liegen noch die Reste der übrigen Pereiopodenpaare vor. Das zweite Paar war stärker als die folgenden.

Die eigenartige Lage, in der sich die Reste auf der Gesteinsplatte finden, muß hier noch erwähnt werden. Die Maxillipeden und Pereiopoden sind von der Ventralseite sichtbar. Sie sind im Zusammenhang und in völlig ungestörter Lage erhalten. Hinter den letzten Pereiopoden liegt das Abdomen, etwas verschoben und schief auf die Seite gedreht. Einige Zentimeter davon entfernt sieht man den Carapax von den anderen Teilen völlig getrennt in Dorsalansicht. Die fehlenden Teile scheinen erst nach der Fossilisation verlorengegangen zu sein. Da die Lage der Pereiopoden ganz ungestört ist, trotzdem sie sehr leicht ablösbar und verschiebbar sind und auch der Zusammenhang

mit dem Abdomen noch gewahrt ist, halte ich das Stück für eine Exuvie und nehme an, daß der sich häutende Krebs selbst den Carapax, den er regelmäßig zuletzt abstreift, verschoben hat. Abdomen und Beine bleiben bei Exuvien regelmäßig im Zusammenhang liegen.

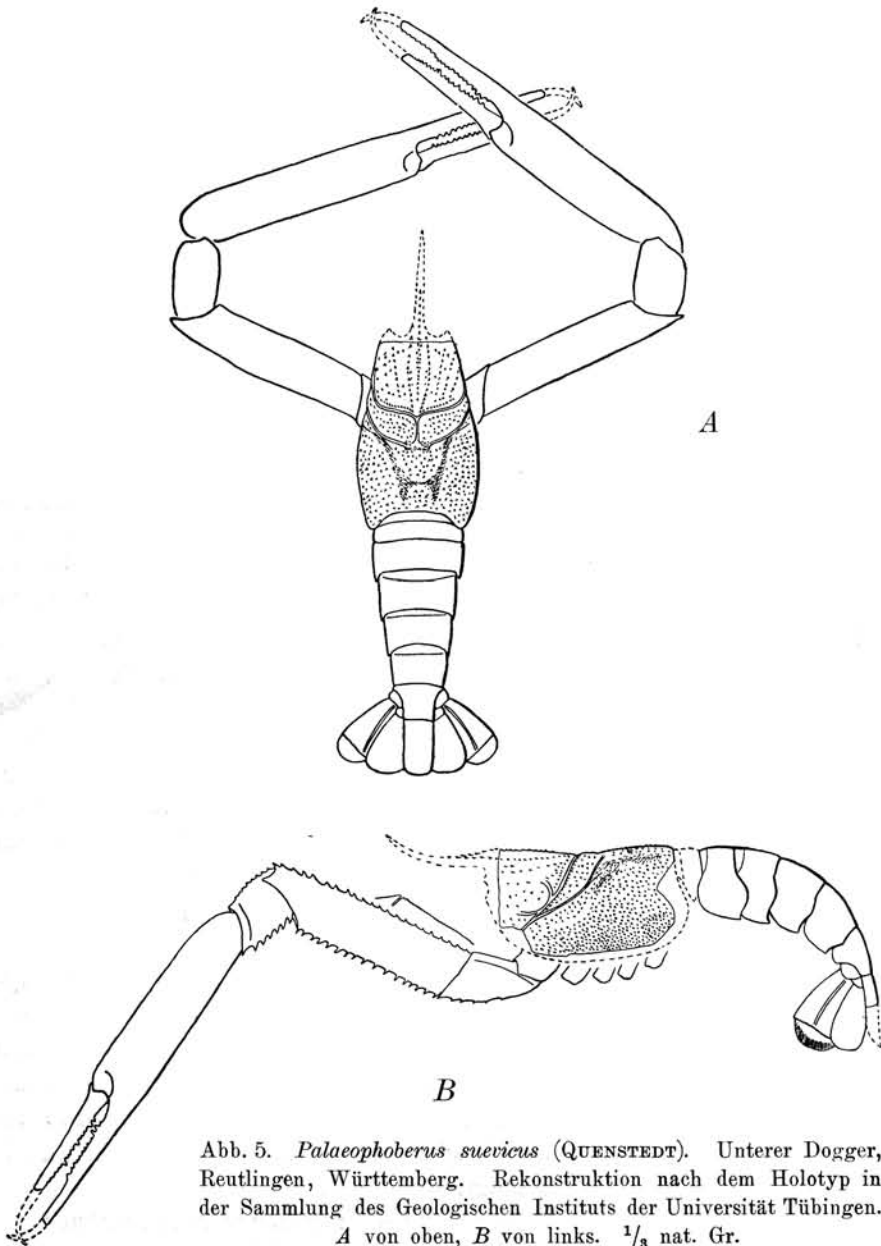


Abb. 5. *Palaeophoberus suevicus* (QUENSTEDT). Unterer Dogger, Reutlingen, Württemberg. Rekonstruktion nach dem Holotyp in der Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Tübingen.

A von oben, B von links.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.

Vergleiche: BEURLEN nahm an, daß bei der vorliegenden Form drei Querfurchen vorhanden seien und daß sie daher der Abteilung Paranephropsidea angehöre. Die Vertiefung, die BEURLEN als dritte Furche ansah, ist aber viel schwächer als die beiden anderen. Diese Tatsache ist für die Homologisierung sehr wichtig, um so mehr, als uns über die Verbindung der Furchen am Unterrand, die sonst gute Grundlagen für den Vergleich liefert, wenig bekannt ist. Wenn bei den Erymaiden der laterale Teil einer Furche reduziert wird, so betrifft das nicht die dritte, sondern die zweite. Dagegen wird bei den Nephropsiden die erste und die dritte Furche schwächer. Diese Tatsache war schon BOAS bekannt. Die erste wird bei *Homarus* und *Nephrops* durch Verkürzung von oben her rudimentär, bei *Astacus* ist sie ganz verschwunden. Die zweite wird zur neuen „Cervicallinie“, die dritte, die nie ganz fehlen kann, weil an ihr der *Musc. attractor epimeralis* ansetzt, bleibt nur median erhalten, während sie seitlich mit der zweiten verschmilzt. Bei *Astacus* ist sie noch durch eine kaum merkliche Vertiefung hinter der „Cervicalfurche“ angedeutet. Die Erymaiden unterscheiden sich also von den Nephropsiden nicht durch die Zahl, sondern durch die Art der Reduktion der Querfurchen. Wenn bei der besprochenen Form tatsächlich drei Furchen vorhanden waren, dann zeigt sie deutlich ein primitives Nephropsidenstadium. Dann ist die erste die noch nicht reduzierte Cervicalfurche (ee<sub>1</sub> nach BOAS), die zweite die Postcervicallinie, die sich vorn mit e verbindet. Die konvergierenden Gruben mit den deutlichen Muskelansatzflächen sind zweifellos der Branchiocardialfurche homolog, die seitlich davon ausgehende schwache Depression wäre der bereits reduzierte Seitenteil. Man könnte auch annehmen — allerdings mit geringerer Wahrscheinlichkeit —, daß diese Depression bei dem erhaltenen Exemplar nur zufällig entstanden ist. Dann wären die beiden deutlichen Furchen die zweite und die dritte, die sich bei primitiven Formen tiefer vereinigen. Auch in diesem Falle würde es sich um einen Nephropsiden handeln. Bei der hier beschriebenen Art ist auch das für die echten Erymaiden bezeichnende in die Medianlinie vorn eingeschaltete Schildchen nicht vorhanden. Es fehlt auch bei dem primitivsten Erymaiden *Clytiopsis* aus dem Buntsandstein, für den BEURLEN eine neue Unterfamilie einführte, sowie bei *Clytiella*, *Lissocardia* und *Piratella* aus der Trias. Die Scheren und besonders die Finger der beiden letztgenannten Gattungen sind verlängert. Im übrigen hat BEURLEN zutreffend bemerkt, daß „*Stenochirus*“ *suevicus* sehr wenig Ähnlichkeit mit anderen fossilen Dekapoden zeigt.

Systematische Stellung. Es bedarf keiner weiteren Erörterung, daß „*Stenochirus*“ *suevicus* nicht in dieselbe Gattung gestellt werden

kann wie die kleinen, glatten, mit schlanken zarten Scheren versehenen Solenhofener Arten. Für die besprochene Form aus dem unteren Dogger der Schwäbischen Alb muß eine neue Gattung aufgestellt werden. Ich bezeichne sie als

*Palaeophoberus* nov. gen.

Diagnose: Nephropside mit gerade abgestutzten Abdominalpleuren, einem Carapax, der mit zwei deutlichen Querfurchen versehen und mit vorwärts gerichteten spitzen Höckern besetzt ist und mit stark verlängerten, aber dabei breiten und kräftigen Scheren.

Unter den zahlreichen Merkmalen, die an dem vorliegenden Stück erkennbar sind — für die Feststellung einiger anderer muß die Auffindung eines vollständigeren Carapax abgewartet werden — steht keines im Widerspruch mit der Auffassung, daß es sich hier um einen Nephropsiden handelt. Zur Annahme einer Verbindung von *Palaeophoberus* mit den Erymaiden besteht kein Grund. Die Familie Stenochiridae, die hauptsächlich auf den Merkmalen des Carapax von „*Stenochirus*“ *suevicus* begründet war, muß nun als überflüssig wegfallen. Auch die *Stenochirus*-Arten aus dem Malm kann man nach den wenigen Merkmalen, die an den stark verdrückten Stücken sichtbar sind, wenigstens vorläufig der Familie Nephropsidae zuteilen. Jedenfalls bieten diese Reste keinerlei Grundlagen zur Aufstellung einer neuen Familie.

Durch die Auffindung eines echten Nephropsiden im Dogger wird es zweifelhaft, ob sich tatsächlich, so wie es BEURLEN annahm, aus verschiedenen Penaeiden zweimal gänzlich unabhängig voneinander Stämme von reptanten Tricheliden (Hummertypus bei *Eryma-Enoploclytia* einerseits, *Pseudastacus-Homarus* andererseits) abgespalten haben. Es stehen sich vom tieferen Jura angefangen zwei Familien gegenüber, die Erymaiden und die Nephropsiden. Sie entwickeln sich teilweise divergent (Carapaxfurchen) und teilweise parallel (Scheren und Abdomen). In der Trias finden wir eine Gruppe von sehr verschiedenartigen reptanten Tricheliden, nämlich die kurzschерigen Gattungen *Clytiopsis* und *Clytiella* und die langschерigen Genera *Lissocardia* und *Piratella*, außerdem die ganz abweichende *Platycheila*. Ohne eingehende Neuuntersuchung dieser Formen kann man nicht behaupten, daß aus ihnen nur die Erymaiden hervorgegangen sein können, während die Nephropsiden erst später von Penaeiden abgezweigt seien. Daher halte ich eine so scharfe Trennung von Paranephropsidea (Triasformen + Erymaidae) und Nephropsidea, wie sie BEURLEN vertritt, nicht für zureichend begründet. Ich werde an anderer Stelle eingehender

zeigen, daß sich tatsächlich die den Hauptunterschied bildende Furchengliederung der Nephropsiden vom gleichen Typus ableiten läßt wie die der Erymiden.

#### Beziehungen zu einem rezenten Tiefseedekapoden.

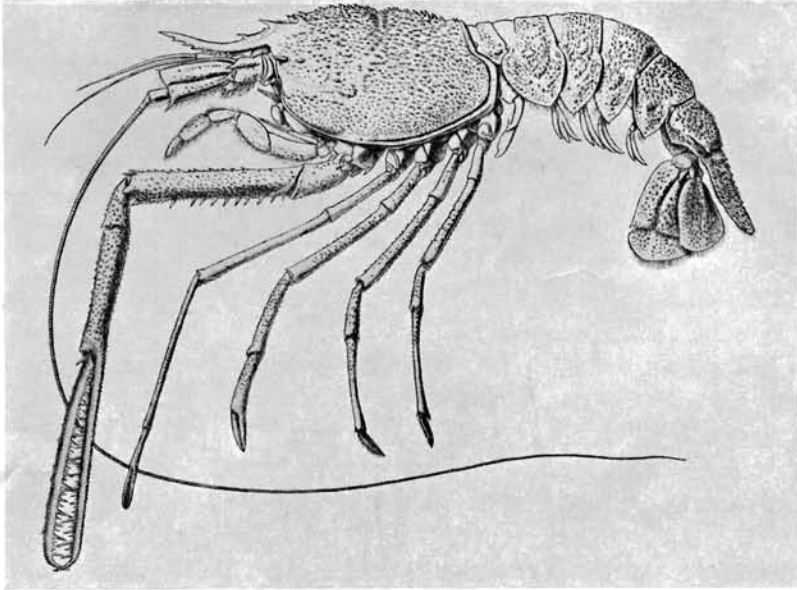
An der hier besprochenen Form fällt besonders eine große Ähnlichkeit mit einem rezenten Tiefseekrebs auf. Es handelt sich um *Phoberus caecus* A. MILNE-EDWARDS<sup>10</sup>). Diese Art wurde bisher in der Gegend der Antillen und (als wenig abweichende indopazifische Varietät var. *tenuimana* SP.-BATE) im Arabischen Meer sowie bei Neu-Guinea gefunden. Die Tiefe wird mit 356—931 Faden angegeben, liegt also zwischen 650 und 1750 m. Mit dem hier besprochenen Fossil stimmt der eigenartige Bau der Scheren ebenso überein wie die Ornamentierung des Panzers und die Größenverhältnisse von Cephalothorax, Abdomen und Scherenfüßen. Verschieden ist die Furchengliederung des Carapax, die Form der Abdominalpleuren und die Dicke der Pereiopoden. Zum ersten Unterschied ist zu bemerken, daß die Verhältnisse am Vorder- und Unterrand an dem vorliegenden Stück nicht genügend klar erkennbar sind. Die beiden deutlichen Querrinnen sind wahrscheinlich die Cervical- und Postcervicalrinne. Die größere Selbständigkeit der Seitenteile der Cervical- und Branchiocardiallinie ist ein primitives Merkmal, da sie auch bei den Penaeiden (und *Lissocardia*) deutlich zu erkennen ist. In die gleiche Richtung weist ganz sicher der zweite Unterschied. Die Abdominalpleuren sind bei der fossilen Form vorne gerundet und unten gerade abgestutzt wie bei vielen Penaeiden, während sie bei *Phoberus* dreieckig sind. Nur die für die reptanten Krebse bezeichnende Vergrößerung der zweiten Pleura ist bei dem vorliegenden Stück schon deutlich zu sehen. Die Differenzierung der Pereiopoden ist hier noch nicht so weit fortgeschritten wie bei *Phoberus*.

Die Gattung *Phoberus* war bisher — bis auf eine gewisse Ähnlichkeit mit dem höher spezialisierten *Thaumastocheles* — völlig isoliert. Schon früher hat sich eine Gruppe von Arten, die dem sonderbaren rezenten Tiefsee-Nephropsiden *Thaumastocheles zaleucus* W.-SUHM ähnlich sind, in Flachwasserbildungen der Oberkreide gefunden (*Ischnodactylus* PELSENER = *Stenocheles* FRITSCH, vielleicht vom *Steno-*

<sup>10</sup>) A. MILNE-EDWARDS, Ann. Sci. Nat. Zool. (6) 11, 1881, Art. 4. — A. MILNE-EDWARDS, Recueil Crust., 1883, pl. 16. — A. AGASSIZ, Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge 15, 1883, p. 44, f. 241. — SPENCE-BATE, Challenger Macrura, p. 170, t. 131, 132, 1888. — ALCOCK, Investigator Illustrations, t. 60, 1902. — BOUVIER, Macroures Marcheurs, Steamer Blake, Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge 47, Nr. 5, 1925, p. 413, t. 1, f. 5, t. 2.



*chirus*-Typus abzuleiten). Die Neuuntersuchung von *Palaeophoberus suevicus* zeigt, daß im unteren Dogger von Süddeutschland eine ähnliche, wenn auch primitivere Nephropsidenform lebte. Sie steht dem rezenten *Phoberus caecus* näher als alle anderen bekannten Dekapoden. Zur Annahme, daß es sich um eine bloße Konvergenz handelt, fehlt jeder Grund. Hier scheint vielmehr wieder ein Fall vorzuliegen, der den bekannten Beispielen von Abwanderung von Dekapoden (Eryoniden, primitive Galatheiden, Homolodromiiden, Homoliden, Dynomeniden) in die Tiefsee im Laufe der Erdgeschichte anzureihen ist.



This is given  
as *Neophoberus* by  
Edwards 1969  
p. 462; his genus  
(somewhere).  
presumably a  
name-change for  
p. 462, or different

Abb. 6. *Phoberus caecus* A. M.-EDW. var. *tenuimana* SP.-BATE. Rezent.  
Nach ALCOCK, Investigator Illustrations, t. 60, 1902.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.

Daß die Form schon im Dogger in der Tiefsee lebte, ist nicht anzunehmen. Das Sediment ist keine Tiefseebildung, sondern sicher im Seichtwasser entstanden, und die Lage des Stückes deutet darauf hin, daß es sich um eine an dieser Stelle abgeworfene Haut handelt.

Die hier besprochene Form, die nun den Namen *Palaeophoberus suevicus* zu führen hat, ist demnach doppelt bedeutungsvoll, abgesehen davon, daß hier ein besonders schöner, großer und vollständiger Dekapodenrest vorliegt. Einerseits ist sie der älteste Vertreter der Familie Nephropsidae und andererseits der nächste Verwandte eines rezenten Tiefseekrebses.

Naturhistorisches Museum in Wien, Dezember 1931.