

Ein
Beitrag zur Kenntniss
der
fossilen Asseln

VON

Dr. Ludwig von Ammon

Privatdozent an der technischen Hochschule
und kgl. Adjunct bei dem geognostischen Bureau in München.

(Mit 4 Tafeln.)

Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der mathem.-physik. Classe
der k. b. Akademie der Wissenschaften. 1882. Heft IV.

MÜNCHEN

Akademische Buchdruckerei von F. Straub
1882.

Unter den Crustaceen besitzt die Ordnung der Isopoden (Asseln) nur wenig fossile Vertreter. Es dürfte daher die Mittheilung von neuen Funden, welche einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der vorweltlichen Repräsentanten dieser Gruppe zu liefern im Stande sind, nicht ohne Interesse aufgenommen werden.

Die Exemplare, auf welche sich diese Funde beziehen, sind noch in der Art bemerkenswerth, dass sie sich sowohl durch verhältnissmässig gute Erhaltung als auch durch besondere Grösse auszeichnen.

Die Stücke stammen aus unteroligocänen Mergelschichten von Häring bei Kufstein in Tirol und gehören theils zur Sammlung des kgl. Oberbergamtes in München, theils befinden sie sich im Besitze von Herrn Oberbergverwalter Mitterer in Häring.

Es möge mir gestattet sein, bei dieser Gelegenheit Herrn Mitterer wie Herrn Oberbergdirektor Dr. Gumbel, welche beide Herren durch gütige Ueberlassung des einschlägigen Materiales die eingehendere Untersuchung der interessanten Formen mir ermöglicht haben, meinen aufrichtigsten Dank auszudrücken.

Ferner möchte ich noch an dieser Stelle Herrn Techniker Ferd. Renner, welcher sich bestrebte, die der Abhandlung beigegebenen Tafeln in artistischer Beziehung (Lichtdruck) auf das Beste auszustatten, für seine gefälligen Bemühungen meinen verbindlichsten Dank sagen.

Ich werde nun zunächst die Beschreibung der Häringer Exemplare folgen lassen, woran sich zum Schluss eine Zusammenstellung sämmtlicher bis jetzt bekannten Reste fossiler Asseln reihen soll.

Beschreibung der Häringer Stücke.

Allgemeine Betrachtung.

Körperbau. Es liegen mir im Ganzen 8 Stücke vor. Eines davon ist von besonderer Grösse und Schönheit und durch vortrefflichen Erhaltungszustand ausgezeichnet. Alle Individuen befinden sich in normaler Stellung, auf dem Bauche liegend, es ist daher nur die Oberseite des Körpers sichtbar. Sämmtliche Exemplare erweisen sich nach demselben Typus gebaut, so dass die Stücke entweder einer einzigen Art oder wenigstens sehr nahestehenden angehören. Ich glaube, das erstere annehmen zu dürfen. Bei allen fällt in gleicher Weise das regelmässig langgestreckte Oval der Körpergestalt auf, ferner die harte mit eigenthümlicher Skulptur versehene Rückenhaut, die gleiche Breite der Segmente im Mittel- und Hinterleib, die übereinstimmende Länge der einzelnen Mittelleibringe, das grosse, unten ausgezackte Endglied mit seitlichen flossenähnlichen Lamellen.

Das Hautskelet, dessen Chitinsubstanz schon während des Lebens der Thiere durch Aufnahme von Kalksalzen sich verfestigt hatte, ist als derber, glänzender Panzer ausgebildet. Die Oberfläche der Körperhaut erscheint nicht glatt, sondern zeigt eine chagrinartige Beschaffenheit, welche bei den kleineren Exemplaren als unregelmässige Punktirung,

bei den grösseren als derbere Granulirung oder in grubig-warziger Ausbildung auftritt.

Der erste Abschnitt des Rumpfes, der Kopf, ist nur an dem grossen vollständigen Exemplare erhalten. Derselbe besitzt nicht die Breite der übrigen Segmente und ist mit seinem unteren Theil in den vordersten Mittelleibsring, dessen Seitenecken beiderseits nach vorn etwas ausgezogen sind, eingesenkt. Auf dem Kopftheile bemerkt man die Spuren grosser Augen.

Den zweiten Abschnitt des Rumpfes bildet der Mittelleib (Pereion), welcher wie bei allen normal gebauten Asseln aus sieben Segmenten besteht. Diese sieben Brustsegmente haben so ziemlich die gleiche Länge, auch ihre Breite, welche erstere um ein Bedeutendes übertrifft, ist nahezu die gleiche. Einen analogen Bau zeigen uns die lebenden Aegiden.

Den einzelnen Ringen sind seitwärts lappige Fortsätze, die Seitenplatten oder Epimera, angefügt.

Den dritten Abschnitt des Rumpfes stellt der Hinterleib (Postabdomen, Pleon) dar, der sich aus sechs Theilen zusammensetzt. Die ersten fünf Abschnitte sind als freie Ringe ausgebildet, welche in ihrer Form den Segmenten des Mittelleibes gleichen. Sie unterscheiden sich von den letzteren nur durch etwas geringere Länge. Wie diese besitzen auch die Hinterleibsringe seitliche Anhänge, doch erreichen dieselben nicht die Grösse der Epimera des Thorax.

Das Schlussglied des Postabdomens bildet das lange Schwanzschild, das Telson (ursprünglich aus zwei getrennten Ringen bestehend, so dass auch am Hinterleib die 7-Zahl in der Segmentirung zum Ausdruck kommt). Die Länge desselben übertrifft fast noch die der übrigen Hinterleibsglieder zusammen. Die Breite ist von der der übrigen Abschnitte nicht verschieden. In der Mittellinie des Telsons findet sich ein deutlicher Kiel erhalten, der aber den Hinter-

rand nicht erreicht, sondern nach unten zu verschwindet. Der untere randliche Theil des Schwanzschildes ist mit dornenartigen Fortsätzen verziert.

Von anderen als dem Rumpfe zugehörigen Körpertheilen sind an unseren Exemplaren noch erhalten, beziehungsweise erkennbar:

einmal Ansätze der Fühlhörner, sowie eine kleine, vielleicht als Reste der Oberlippe zu deutende, in der Mitte des oberen Randes vorspringende Parthie am Kopfe des grossen Exemplares;

ferner fast bei allen Stücken Theile des zu Ruderorganen umgewandelten letzten Hinterleibs-Gliedmassen-Paares. Dieses letzte, hinterste Paar der im Vergleich zu den Beinen des Mittelleibes stets breiteren und häutigen *Pedes spurii* seu *fissi* oder der Spaltbeine des Abdomens ist neben beziehungsweise unter dem Telson an der Basis desselben eingelenkt. Jederseits stehen an einem Basalglied, das am Grunde des Schwanzschildes befestigt ist, zwei herabhängende flossenartige Lappen, die beiden lamellosen Spaltäste des Beines — eine Einrichtung, welche für eine grosse Gruppe der lebenden Isopoden (Natatores) charakteristisch ist. Die Endlamellen des letzten Paares der Afterfüsse bilden sonach mit dem breiten Schilde des Telsons eine fünftheilige Schwanzflosse, die an das Körperende der macruren Decapoden-Krebse erinnert.

Systematische Stellung. Durch die Erhaltung dieser Körpertheile, der beiden flossenähnlichen Lamellen an jeder Seite des Schwanzschildes, ist zugleich erwiesen, dass unsere Formen zu den Schwimm- oder Wasser-Asseln, den *Isopodes nageurs* MILNE EDWARDS gehören. Auch über die Bestimmung der Familie und Subfamilie kann kein Zweifel obwalten. Die schon oben aufgeführten hauptsächlichsten Merkmale, vor Allem, um es zu wiederholen, die länglich ovale Körperform, die derbe Panzerhaut, die

gleiche Breite aller Segmente (den Kopf ausgenommen), die fast gleiche Länge der Brustringe, die seitlichen Anhänge oder Epimera und endlich das grosse Schwanzschild mit den Ruderflossen — all' diese Charaktere legen zur Genüge dar, dass die Häringer Exemplare den Cymothoiden (*Cymothoadiens* Milne Edwards) und zwar der Subfamilie der Aeginen oder der *Cymothoadiens errans*, der freischwimmenden Cymothoaden, einzureihen sind, welch' letztere den parasitisch auf und in Fischen lebenden Cymothoinen oder *Cymothoadiens parasites* M. Edw. gegenüberstehen.

Die mit den Häringer Formen nah verwandte Kreideart *Palaega Curteri* H. Woodward¹⁾, welche offenbar denselben Typus wie erstere zur Schau trägt, wird von diesem Autor gleichfalls zu den Aegiden gestellt.

Schwerer hält es schon, eine direkte Vergleichung mit recenten Gattungen vorzunehmen. Der Gesammthabitus stimmt gut mit *Aega*. Aber auch andere, letzterem Genus allerdings nahe stehende Gattungen, wie *Cirolana*, zeigen im Allgemeinen denselben Bau. Ja einzelne Formen von *Cirolana* können ganz die Gestalt von Aegiden annehmen.²⁾ Die Unterscheidung beider Genera beruht hauptsächlich auf dem Bau der Füße, der Antennen und der Ausbildung der Mundwerkzeuge — sämtlich Körpertheile, die bei dem gewöhnlichen Erhaltungszustand der Versteinerungen dem Auge des Beobachters verborgen bleiben.

So lange nicht Stücke vorliegen, bei welchen solche Theile deutlich erkannt werden können, muss ein näherer Vergleich mit den Formen der Gegenwart ausgeschlossen bleiben. An *Cirolana* erinnern manche Eigenschaften des Häringer Fossils, so vor Allem die Gestalt des Kopfes.

1) Geological Magazine. Vol. VII. 1870 p. 495.

2) SCHIÖEDTE et MEINERT: De Cirolanis Aegas simulantibus. Naturhistorisk Tidsskrift. 3. Raekke. XII. Kjoebenbavn 1879. S. 279 ff.

Derselbe ist fast vierseitig, in der Mitte am breitesten, oben gerundet, im unteren Theile winkelig gebrochen und in die vorspringenden Seitenecken des ersten Mittelleibssegmentes eingesenkt wie bei den lebenden Arten: *Cirolana spinipes* Sp. Bate, *Cirolana hirtipes* Miln. Edwards³⁾, *Cir. truncata* Normanu.⁴⁾ Ferner die Form der Epimera, welche bei unserer Species ganz so beschaffen sind, wie sie MILNE EDWARDS bei den Cirolanen beschreibt („quadrilatères et garnies de deux petites crêtes linéaires, dont l'une en occupe le bord inférieur, et l'autre descend obliquement vers l'angle inférieur et postérieur“.⁵⁾ Doch zeigt sich ein ähnlicher Bau der seitlichen Segmentanhänge auch bei manchen Aega-Arten. So bei *Aega magnifica* Dana sp.⁶⁾

Vergleich mit anderen fossilen Arten. Ueberblicken wir nun die bis jetzt bekannten fossilen Asselnformen, so finden wir darunter sofort einige Arten, die offenbar den völlig gleichen Isopodentypus verrathen, wie die uns vorliegenden Stücke. Es sind diess *Palaega Carteri* Woodward aus der englischen Kreide und *Sphaeroma Gastaldii* Sismonda aus dem Turiner Miocän. Betrachten wir zunächst die letztere Species, welche auf eine Versteinerung aus der „Molassa miocenica del colle di Torino“ begründet ist.⁷⁾

Mit dieser Turiner Art zeigen die Häringer Reste eine so nahe Verwandtschaft, dass man selbst eine spezifische

3) MILNE EDWARDS. Histoire naturelle des Crustacés. III. p. 236. tab. 31. fig. 25.

4) Annals and magazine of natural history. Vol. II. fourth series 1868. p. 421.

5) MILNE EDWARDS. Hist. nat. des Crustacés. III. p. 235.

6) SCHIOEDTE et MEINERT. Symbolae ad monographiam Cymothoarum Crustaceorum Isopodum familiae. Naturhistorisk Tidsskrift. 3. R. 12. B. Kboejenhavn. 1879. tab. VIII. fig. 16.

7) Descrizione dei Pesci e dei Crostacei fossili nel Piemonte del Dottore EUGENIO SISMONDA. Memorie della reale academia delle scienze di Torino. Serie II. tomo X. 1849. p. 67. Abbildung tab. III. fig. 10.

Identität annehmen könnte. Dafür scheint auch noch der Umstand zu sprechen, dass kein besonders grosser Unterschied im Alter der Lagerstätten besteht. Dennoch glaube ich aus weiter unten anzuführenden Gründen, dass eine spezifische Uebereinstimmung nicht vorhanden ist.

Gegen die Einreihung der italienischen Species in die Gattung *Sphueroma* hat sich schon H. WOODWARD erklärt⁸⁾, welcher dieselbe zu den Aegiden stellt und seiner Gattung *Palaega* zuweist. Dieser Auffassung möchte auch ich mich vollständig anschliessen. Die Sphäromiden besitzen eine gedrungenere Gestalt, haben kürzere und weniger nach hinten spitz zulaufende Epimera, ausserdem ist durch Verwachsung der vordersten Abdominalsegmente die Gestalt der Schwanzflosse eine andere. Was das Abdomen betrifft, so führt SISMONDA⁹⁾ nur zwei Segmente auf, doch glaube ich, dass er den einzelnen Theilen des Fossils überhaupt eine falsche Deutung gegeben hat. Nach der Abbildung scheint mir in der Gliederung des Körpers derselbe Bau wie bei *Palaega Carteri* und unserer Art ausgedrückt zu sein. Man erkennt über dem grossen, nach unten zu jedenfalls abgebrochenen Schwanzschilde fünf Ringe, die Segmente des Postabdomens oder Pleons, welche in ihrer Länge den oberen, dem Thorax angehörigen, um ein Weniges nachstehen. Darüber folgen noch drei erhaltene Brustringe, nämlich der siebente, sechste und fünfte; vom vierten, welchen SISMONDA für die Reste des Kopfes hielt, ist nur der untere Rand sichtbar. Die drei oberen und der Kopf fehlen vollständig. Bei dieser Auffassung der Theile ergibt sich sonach im allgemeinen Habitus eine völlige Uebereinstimmung mit unserer Art.

Die englischen Funde (Grey Chalk, Dover; Chloritic

8) Geological Magazine. Vol. VII. 1870. p. 496 und Quarterly Journal of the geological Society. Vol. XXXV. 1879. p. 348.

9) loc. cit. 67.

Chalk, Cambridge; Chalk Rocks, Luton, Beds), deren Beschreibung wir HENRY WOODWARD¹⁰⁾ verdanken, beweisen, dass der gleiche Isopoden-Typus schon zur Kreide-Zeit vorhanden war. WOODWARD nennt die cretacische Form *Palaega Carteri* und führt als Hauptmerkmal derselben die „peculiar pitted and wrinkled ornamentation“ auf.

Wegen dieses Merkmales, ferner wegen des fein gezähnelten Randes vom Schwanzschild und des medianen Kieles auf letzterem, welche Eigenschaften sich auch bei gewissen recenten *Aega*-Arten vorfinden, stellt er die Form zu den Aegiden und bildet zum Vergleiche eine lebende Art mit ab¹¹⁾, *Aega monophthalma* Johnston, welche sowohl die derbe Punktirung der Haut als auch den hier besonders gut entwickelten Kiel auf dem Telson besitzt.

Ich kann diese Ansicht nur bestätigen und möchte noch hinzufügen, dass sowohl ein Kiel als auch Zähne an der Schwanzplatte auch bei anderen lebenden *Aega*-Arten zu beobachten sind, ein Kiel, wenn auch in viel schwächerer Weise, bei *Aega Antillensis* Schioedte et Meinert, *Aega ventrosa* Sars, eine Zähnelung und zwar in schwacher Ausbildung bei *Aega incisa* Schioedte Meinert, *A. ventrosa* Sars, *A. spongiophila* Semper, *A. ophthalmica* M. Edwards, *A. magnifica* Dana, eine solche in deutlicher Weise bei *Aega nodosa* Sch. et Mein. und besonders auffällig bei *Aega dentata* Schioedte Meinert.¹²⁾ Es gibt auch *Aega*-Arten mit zwei schwachen Kielen auf dem Telson, so *Aega serripes* M. Edwards. Bei manchen Formen zeigen die jugendlichen Individuen einen deutlichen Kiel, während die ausge-

10) H. WOODWARD. Contributions to British fossil crustacea. Geological Magazine. Vol. VII. 1870. p. 495—497 und 588. Plate XXII. fig. 3—6.

11) loc. cit. Tafel XXII. fig. 7.

12) Naturhistorisk Tidsskrift 3. R. 12. Bd. tab. X. fig. 11.

wachsenen einen solchen entbehren wie *Rocinela Danmoniensis* Leach.¹³⁾

Die punktirt grubighöckerige Beschaffenheit des Hautsceletes ist dagegen als generisches Merkmal nicht zu betonen, da eine ähnliche Skulptur bei Arten verschiedenartiger Isopodengattungen sich findet. Beispiele geben *Sphaeroma rugicauda*, *Cymothocea emarginata* Leach, *Serolis Schythei* Lüttken, *Idothea antarctica* Eights. Immerhin zeigen einige *Aega*-Arten dieselbe besonders deutlich so *Aega serripes* Milne Edwards, *Aega hirsuta* Schioedte und Meinert. Bei *Aega nodosa* Schioedte et Meinert werden die Punkte auf der Haut sogar zu förmlichen Knoten.

Steht zwar die Kreide-Species im Allgemeinen mit der Häringer in naher Beziehung, so unterscheidet sie sich doch specifisch von dieser auf das Bestimmteste. *Palaega Carteri* ist kleiner, der Mediankiel auf der Schwanzplatte geht in gleicher Stärke vom oberen Rande bis zum unteren, hier in eine vorgezogene Spitze endigend, die Zähne am Telson-Rande sind klein. Bei unseren Stücken ist der Körper grösser, der Mediankiel, in der oberen Parthie des Telsons sehr markirt, ist im unteren Theil desselben nicht mehr deutlich zu verfolgen, ferner sind die Zähne am unteren Rande gut ausgebildet und sämmtlich von gleicher Länge.

Die Gattung *Palaega*. Ungeachtet der Aehnlichkeit der englischen Species mit Arten der recenten Gattung *Aega* rechnet WOODWARD gleichwohl dieselbe nicht zu diesem Genus, sondern stellt für die fossilen Formen, da dieselben nicht soweit erhalten sind, um einen genaueren Vergleich mit den lebenden zu gestatten, eine neue Gattung, *Palaega*, auf. Ich möchte mich in dieser Beziehung dem genannten Autor vollständig anschliessen und glaube durch die besser

13) SCHIOEDTE et MEINERT. Symbolae ad monographiam Cymothoar. Crustac. Isopod. familiae. Naturhistorisk Tidsskrift 3. R. 12. B. 1879. 383 tab. XI.

erhaltenen Exemplare aus den Häringer Schichten, die zweifelsohne zu dem gleichen Geschlechte gehören, im Stande zu sein, über den Gattungscharakter von *Palaega* ergänzende Bemerkungen geben zu können. Nach meinem Dafürhalten umfasst *Palaega* solche fossile Isopoden vom allgemeinen Typus der Aegiden, welche sich durch besonders derbe Hautentwicklung mit runzeligpunktirter Oberfläche, durch starken Kiel auf dem Telson, durch den gezähnelten Rand des Schwanzschildes, die langen schmalen, nicht mit Zähnen besetzten Seitenflossen und vor Allem durch die beträchtliche Körpergrösse auszeichnen. Die Grösse scheint ein nicht unwichtiges Merkmal zu sein, da bekanntlich die Mehrzahl der lebenden Asseln einen weit geringeren Körperumfang besitzt. Die grössten Formen (aus der Familie der Cymothoiden) sind durchschnittlich 5 cm lang. Nur zwei Arten, *Epichtys giganteus* Herklots und *Idothea antarctica* Eights, erreichen eine Länge von über 8 cm.¹⁴⁾

Fassen wir das Angeführte noch einmal zusammen, so erhalten wir folgende Charakteristik der Gattung

Palaega Woodward 1870 emend. v. Ammon 1882.

Körper gross (bis 13 cm lang¹⁾, langgestreckt, an allen Abschnitten (den Kopftheil ausgenommen) von nahezu gleicher Breite. Der kalkige Panzer des Hautsceletes lässt eine grubig-höckerige Beschaffenheit der Oberfläche erkennen. Rumpf aus Kopf, sieben Mittelleibsringen und sechs Seg-

14) In neuester Zeit sind allerdings, wie ich aus dem unterdess erschienenen 2. Heft der Isopoden von BRONN's Classen und Ordnungen des Thierreiches (V. Bd. II. Abth. Arthropoda. Bearbeitet von GERSTÄCKER) S. 156 entnehme, einige weit grössere Arten aufgefunden worden. So misst die *Serolis Bromleyana* Willemoës-Suhm aus dem antarktischen Ocean mit den Hautanhängen 100 mm und der *Bathynomus giganteus* M. Edwards aus der Bai von Yucatan, welcher sich Cirolana, wie *Aega* anschliesst, erreicht gar eine Länge von 230 mm bei 100 mm Breite.

menten des Hinterleibes (Postabdomen) bestehend. Kopf mit seinem unteren Theil in das vorderste Segment vom Mittelleib eingesenkt. Augen gross. Antennen am Stirnrand inserirt. Segmente des Mittelleibes nahezu gleich lang. Die seitlichen Anhänge der Ringe, die Epimera, nach unten spitz zulaufende Lappen bildend; auf denselben ein diagonaler Kiel. Die fünf ersten freien Ringe des Postabdomens von gleicher Länge, etwas kürzer wie die Mittelleibssegmente; letztes, sechstes Segment (das Schwanzschild, Telson) gross, lang, mit scharfem Kiel, am unteren Rand mit Zähnen besetzt. Letztes Beinpaar des Postabdomens in Ruderorgane umgewandelt, bestehend jederseits aus einem Basalgliede und zwei länglichen, wahrscheinlich nicht ausgezackten, lamellosen, Spaltästen.

Mit *Palaega* darf nicht verwechselt werden *Palaegina* Häckel¹⁵⁾, ein fossiles Medusengeschlecht.

Species-Benennung. Die Species-Benennung anlangend kommt von den bis jetzt beschriebenen fossilen Formen nur eine Art, *Palaega Gastaldii* Sisonda sp., in Betracht, die als identisch mit der unserigen angesehen werden könnte. Bei näherem Vergleich lässt sich jedoch kein völliger Beweis der specifischen Uebereinstimmung erbringen. Da der obere Theil des Telsons, wie die Abbildung¹⁶⁾ von SISONDA zeigt, erhalten ist, so müsste derselbe, wenn die gleiche Art vorläge, den charakteristischen Kiel aufweisen. Ausserdem bezeichnet SISONDA die Epimera als bifida (loc. citat. p. 68) und diphylla (l. c. p. 67), während die Häringer Exemplare dieselben einspitzig ausgebildet haben. Es kann daher der Name *Gastaldii* keine Anwendung auf unsere Stücke finden, welche wir wegen der grubigen

15) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XV. 1865.

16) Memorie della reale academia delle scienze di Torino. Ser. II. tom. X. tab. III. fig. 10.

Beschaffenheit der Hautoberfläche *Palaega scrobiculata* zu benennen vorschlagen.

Specifiche oder sexuelle Verschiedenheit der einzelnen Stücke? Nun fragt es sich noch, ob sämtliche von Häring stammenden Stücke einer einzigen Art angehören oder mehreren Species zugetheilt werden müssen? Von den acht mir zur Verfügung stehenden Exemplaren ist eines nahezu vollständig erhalten (Tafel I und III). Es zeichnet sich vor den übrigen namentlich dadurch aus, dass die grubig-warzige Ausbildung der Körperhaut in deutlichster Weise sichtbar ist. Von den anderen Stücken stellen einige, die kleineren (wie Nr. I auf Tafel II und IV), offenbar die Jugendstadien derselben Art dar. Die übrigen Reste, welche, wie auch die jugendlichen Individuen, nur die letzten Ringe des Mittelleibes und des Postabdomens erhalten zeigen (Nr. II und IV der Tafel II und IV), stimmen in den Grössenverhältnissen ungefähr mit dem ganzen Exemplare überein, nur macht sich eine Verschiedenheit insoferne bemerkbar, als der Hautpanzer zwar auch die punktirt-chagrinentartige Beschaffenheit erkennen lässt, dieselbe aber weit schwächer ausgebildet ist. Eine zweite Art anzunehmen, wäre bei der Uebereinstimmung der übrigen Charaktere zu gewagt, ich suchte daher nach einer anderen Erklärung der Verschiedenheit und glaube dieselbe in der Annahme gefunden zu haben, dass die Stücke den beiden Geschlechtsformen ein und derselben Art entsprechen. Die mit der weniger scharf markirten Ornamentirung versehenen Exemplare sind verhältnissmässig ein wenig breiter als das Hauptstück, ferner sehen wir bei ihnen den ersten (obersten) Ring des Postabdomens oder Hinterleibes vom letzten Brust-ring in stärkerem Maasse bedeckt als es bei den kräftiger ornamentirten Stücken der Fall ist. Beide Merkmale lassen vermuthen, dass die so beschaffenen Exemplare weibliche Individuen darstellen. Wir lesen nämlich in der Abhandlung

von SCHIOEDTE und MEINERT über die Aegiden, dass bei *Aega* der Geschlechtsunterschied folgendermassen sich geltend macht: *Mas a femina differt: forma nonnihil angustiore; annulo primo caudali minus obtecto.*¹⁷⁾

Beschreibung der Art *Palaega scrobiculata* v. Ammon.

Allgemeine Form: Körper flach, mit mässig und gleichartig gewölbter Rückenseite. Die Form des Rumpfes stellt ein längliches Oval vor, welches im Querdurchmesser an allen Stellen, ausgenommen die vorderste Parthie, die gleiche Breite besitzt. Das vordere, obere Ende ist leicht zugespitzt, das untere abgerundet. Verhältniss der Breite zur Länge 4 : 9.

Der Rumpf besteht aus dem Kopftheil (*cephalon*) und einer Anzahl von freien Leibesringen, wovon 7 den Mittelleib (das *Pereion*) und 6 den Hinterleib (das *Postabdomen* oder *Pleon*) bilden. Das letzte Segment des Hinterleibes (die Schwanzschuppe oder das *Telson*) ist durch ansehnliche Länge ausgezeichnet.

Analog dieser Gliederung sind nach dem üblichen Modus an den Figuren der Tafeln III und IV die Segmente des Mittelleibes mit den römischen Ziffern I—VII, die Segmente des Postabdomens dagegen mit den arabischen Ziffern 1—6 bezeichnet.

Will man bei der Nummerirung der einzelnen Körpersegmente in derselben Weise verfahren, wie es jetzt behufs der gleichartigen Bezeichnung der homologen Theile allgemein für die Malacostraken oder höheren Krebsthiere bei welchen der Körper constant in 18 Segmente gegliedert erscheint, durchgeführt wird, dann ergeben sich für die einzeln Abschnitte folgende Zahlen. Auf den Kopftheil,

17) SCHIOEDTE et MEINERT *Symbol. ad monogr. Cymothoarum. Naturhistor. Tidsskrift. 3. R. 12. B. 1879. p. 33.*

der sich aus 4 Segmenten zusammengesetzt erweist, fallen die Ziffern I—IV, die Segmente des Mittelleibes erhalten die Zahlen V bis XI, die fünf ersten freien Ringe des Postabdomens behalten die Zahlen 1 bis 5, während das Telson aus der Verwachsung zweier Segmente, nämlich des 6. und 7. entstanden gedacht wird.

Struktur des Hautpanzers. Das Rumpfscelet ist aus einem derben Hautpanzer gebildet, der durch Aufnahme von Kalksalzen in die Chitinhaut eine solche Festigkeit erlangt hat, dass er in ausgezeichneter Weise sich hat erhalten können. Die Reste heben sich durch ihren fast an das Schmelzschuppenkleid von Fischen erinnernden Glanz und ihre gelbliche Färbung gut von dem sie einschliessenden grauen Mergelgestein ab. An manchen Stücken zeigen sich an den ursprünglich an organischer Materie reicheren Theilen des Sceletes, wie an den Epimera, im unteren Theile der Schwanzschuppe oder auch in schmalen Streifen zwischen den Ringen, dunklere bis schwärzliche Parthieen, durch Verkohlung der organischen Substanz entstanden.

Die Oberfläche des Panzers ist nicht glatt, sondern zeigt eine eigenthümliche runzelig-grubig-punktirte Beschaffenheit, welche sich vorzugsweise auf den unteren Parthieen jedes Segmentes, ausserdem am ganzen Kopf und auf der Schwanzplatte kenntlich macht. Sismonda erwähnt eine ähnliche Ornamentirung von seinem Sphaeroma Gastaldii, Woodward beobachtete dieselbe Struktur an der cretacischen Art („a characteristic peculiar punctate, pitted and wrinkled ornamentation“).¹⁸⁾

Die Punkte sind dicht stehend, unregelmässig gehäuft oder zu undeutlichen Längsreihen verbunden, zwischen welchen runzelartige Erhebungen auftreten. Die Punkte oder Grübchen sind am breitesten auf den seitlichen Anhängen, den Epimera.

18) loc. cit. p. 495.

Diese Ornamentirung ist nicht an allen Stücken in gleicher Ausbildung vorhanden. Am deutlichsten finden wir sie an dem grossen Exemplare ausgeprägt. Auf den Epimera ist hier eine grobpunktirte Struktur entwickelt, am Kopf weist letztere ein mehr schuppiges Gefüge auf, die Segmente lassen in ihrer unteren Hälfte in ausgesprochener Weise eine grubig-runzelige Beschaffenheit wahrnehmen, während an den oberen Segmenten des Postabdomens und auf der Schwanzplatte dieselbe durch das Hervortreten von kleinen Höckerchen auf den faltigen Theilen in eine warzig-runzelige Struktur übergeht. Etwas breitere Höcker treten an einigen Stellen am Telson und an den Rändern der Hinterleibsringe auf.

Die anderen Exemplare zeigen diese Struktur weit weniger stark, doch erkennt man mit der Lupe bei allen denselben Charakter der Hautbedeckung.

Die kleineren jugendlichen Exemplare lassen die Struktur wieder ein wenig schärfer hervortreten, als jene grösseren Stücke, welche bei oberflächlicher Betrachtung eine fast glatte oder wenigstens sehr fein punktirte Haut zu besitzen scheinen. Nach schon oben ausgesprochenen Gründen möchten wir diese letzteren als die Reste weiblicher Individuen deuten.

Kopf, *Cephalon*. Der Kopf wird gebildet von einer der Quere nach ausgezogenen, oben abgerundeten, am unteren Rande in der Mitte geradlinig verlaufenden, seitwärts schief abgestutzten Platte, deren Breite (20 mm) die Länge (12 mm) fast um das Doppelte übertrifft. Dadurch dass der untere Rand beiderseits einen Winkel bildet, erscheint der Kopf mit seinem unteren Theile in das erste Mittelleibssegment eingeseukt, dessen obere Seitenecken nach vorne ausgezogen sind. Eine ähnliche Gestalt besitzt der Kopf, wie bereits oben erwähnt, bei manchen recenten *Cirolana*-Arten. Die Breite des Kopfes ist geringer als die der Rumpfringe. Auf der Oberseite an den seitlichen Rändern befinden sich die grossen Augen (fast 8 mm lang, 5 mm breit). Der untere

Rand derselben ist scharf markirt, während die Begränzung nach oben nur in einer schwach sichtbaren Linie angedeutet ist. Auffallend ist, dass die schuppig-runzelige Haut auch über die Fläche beider Augen sich erstreckt. Man muss daher annehmen, dass dieselben mit einer ziemlich derben Cornea bekleidet waren, welche sich durch den Druck, welchen die Versteinerung zu erleiden hatte, in Falten gelegt hat. Am vorderen Stirnrande sind die Fühlhörner befestigt, von welchen, allerdings nur in undeutlicher Weise, die Ansätze beider Paare, der oberen kürzeren und der unteren längeren, beobachtet werden können.

Der Kopf ist durch eine tiefe Furche vom ersten Mittelleibsring geschieden.

Mittelleib, *Pereiön*. Der Mittelleib ist aus sieben soliden Segmenten zusammengesetzt. Das erste Segment weicht von den übrigen gleichartig gestalteten in der Form etwas ab. Es ist länger als jedes der letzteren, im oberen Theil ausgeschnitten und beiderseits an den Ecken nach vorn ausgezogen. Die Ornamentirung erscheint auf der ganzen Fläche gleichmässig runzelig-grubig. Eine Querlinie ist nicht nachweisbar.

Die übrigen sechs Segmente besitzen die gleiche Länge und sind nahezu gleich breit. Durch eine im oberen Theil jedes Gliedes auftretende Querlinie, (*l* auf Taf. III und IV) die mehr oder weniger deutlich sichtbar, unter Umständen auch von dem vorgelagerten Segment bedeckt sein kann, wird jeder Ring in zwei Felder abgetheilt, wovon das vordere nahezu glatt erscheint oder wenigstens die Skulptur nur schwach entwickelt zeigt, während das untere die charakteristische runzelig-grubige Beschaffenheit aufweist.

Eine solche Querlinie findet sich durchgängig auf den Mittelleibsringen der lebenden Arten von *Aega* und verwandten Gattungen vor.¹⁹⁾

19) Siehe Charakteristik der Aegiden von SCHIOEDTE und MEINERT. Loc. citat. Naturh. Tidsskrift. 1879. p. 334.

Was die speciellere Gliederung des Mittelleibes betrifft, so bilden nach der Nomenklatur von SPFNCE BATE Segment I und II das vordere Pereion, die Segmente III bis VII dagegen das hintere Pereion.

Epimera. An den Abschnitten des Mittelleibes stehen zu beiden Seiten lappige Anhänge, die sog. *Epimera*. Das erste Segment zeigt dafür nur einen etwas verbreiteteren Rand, am zweiten treten die lappigen Fortsätze schon deutlicher auf und an den übrigen Ringen bestehen diese *Epimera* aus ziemlich breiten, fast dreieckigen, mit der verlängerten Spitze nach hinten gerichteten Seitenplatten. Der äussere Rand derselben ist lang, gerade, oben etwas bogig verlaufend, der untere abgestutzt. Auf den Platten bemerkt man einen schräg von oben nach der Spitze zu verlaufenden ziemlich starken Kiel. Ein zweiter schwächerer Kiel bildet den seitlichen Rand. Die Oberfläche der *Epimera* ist bedeckt mit Grübchen. Auch die Segmente des Postabdomens (ausgenommen das Telson) spitzen sich seitwärts zu lappigen Fortsätzen zu, welche aber nicht die Dimensionen der *Epimera* der Brustringe erreichen. Bei guter Erhaltung sieht man auf denselben gleichwie auf den letzteren einen schräg stehenden Kiel.

Hinterleib, Postabdomen. Das Postabdomen oder Pleon besteht aus den sechs Schwanzsegmenten. Segment 1 bis 3 bilden den vorderen, Segment 4 bis 6 den hinteren Theil des Pleons. Das Endglied (Segment 6) breitet sich zu einer grossen Schuppe, Telson, aus.

Die ersten fünf Ringe des Hinterleibes bieten nichts Auffälliges dar. Ihre Länge steht jener der Mittelleibsglieder etwas nach. Ebenso verhält es sich mit der Breite. Eine Querlinie ist nicht vorhanden. Beschaffenheit der Haut die gleiche wie bei übrigen Rumpfgliedern. An einigen Stellen nächst der Furchen, welche die einzelnen Ringe trennen, machen sich seitwärts einzelne niedrige breitere Höckerchen

bemerklich. Bei manchen Stücken ist der erste Hinterleibsring vom letzten Mittelleibssegment stärker bedeckt (Kennzeichen der weiblichen Individuen).

Das Schwanzschild (*Telson*) stellt eine unten abgerundete und mit spitzen Ausläufern verzierte Platte dar, welche die gleiche Breite wie die übrigen Segmente besitzt. Die Länge ist eine beträchtliche, sie kommt derjenigen gleich, welche die 5 vorderen Abschnitte des Pleons zusammen aufweisen. Die festeren, kalkigen Einlagerungen der Haut waren hauptsächlich im oberen Theile der Platte angehäuft, der untere besass eine häutige, chitinöse Beschaffenheit, daher auch an den Exemplaren die gelbglänzende Hautschicht auf die obere Hälfte des Telsons beschränkt ist und von der unteren Parthie sowie auch den seitlichen Rändern desselben nur die Abdrücke im Gestein oder höchstens die Reste eines dünnen Häutchens sich erhalten haben. Die grubigpunktirte Beschaffenheit der Hautoberfläche ist über die ganze Fläche des Telsons ausgebreitet. Doch treten, was besonders am grossen Exemplare deutlich zu sehen ist, die Grübchen etwas mehr zurück, während die Wärzchen an Stärke zunehmen. Ausserdem gewahrt man an mehreren Stücken im oberen Theil an zwei dem Rande nahe gelegenen Stellen je ein etwas grösseres, stumpfes Höckerchen. Als wichtigstes Merkmal in der Skulptur des Schildes ist jedoch der in der Mittellinie auftretende Kiel zu betrachten. Derselbe beginnt ein klein wenig unter dem oberen Rande und ist bis über die Mitte der Platte als scharfe Firste entwickelt. Im unteren Theile des Schildes ist er dagegen nicht mehr deutlich nachweisbar. Merkwürdiger Weise zeigt das grosse Exemplar den Kiel verhältnissmässig am schwächsten ausgebildet. Der untere Rand des Telsons ist mit spitzen Zähnen besetzt, die sämmtlich die gleiche Länge (bis zu 4 mm) haben. Man zählt ausser einem unpaaren in der Mitte deren 3 bis 4 auf jeder Seite.

An manchen Stücken hat es den Anschein, als ob mehrere Zahnreihen übereinander auf schuppigen Vorsprüngen in der unteren Parthie des Telsons vorhanden gewesen wären. An den seitlichen Rändern des Telsons finden sich Andeutungen von Radialstreifen, wie sie Woodward bei *Palaeoga Carteri* abbildet.

Letztes Spaltbeinpaar. Seitliche Ruderflossen. An sämtlichen Stücken sind Theile des letzten Paares der Gliedmassen vom Hinterleib erhalten. Dieses letzte Paar der *Pedes spurii*, das sechste Spaltbeinpaar, welches zu einem Ruderorgane umgewandelt ist, besteht jederseits aus zwei langgestreckten, aufrecht stehenden, lamellosen Aesten, welche an einem kurzen Basalgliede befestigt sind. Es sind die Ruderfüsse dem Telson an dessen Basis seitlich eingefügt und werden von der Platte desselben bedeckt. Da das Schwanzschild in seinem unteren Theile einer derberen Haut entbehrt, so sieht man unter dem zarten Abdruck des chitinösen Schildes die Umrissé der Flossenfüsse in deutlicher Begränzung. Letztere wären dem Auge des Beobachters entzogen, wenn das Telson eine festere Beschaffenheit besessen hätte.

Die Länge der Spaltfüsse erreicht nicht die der Telsonplatte. Der innere Ast ist kürzer als der äussere.

Lokalität. Unteroligocäne Schichten von Häring bei Kufstein in Tirol. Sämtliche Reste stammen nach freundlicher Mittheilung des Herrn Oberbergverwalter MITTERER in Häring aus einer einzigen Bank.

Maasse.

Grosses Exemplar. Tafel I und III.

Länge des Körpers nahezu 130 mm; Breite etwas über 40 mm. Kopf: Länge 12 mm. Grösste Breite 20 mm. Horizontaler Theil des unteren Randes 15 mm. Länge der Augen nahezu 8 mm. Breite derselben fast 5 mm.

Mittelleib: Länge von Segment I in der Mitte 11 mm, seitlich 15 mm. Breite von Segment I 30 mm. Länge der übrigen Segmente (d. h. des sichtbaren, unbedeckten Theiles derselben) 7 mm. Breite der mittleren Segmente mit anhängenden Epimera etwas über 40 mm.

Epimera: Länge in der Diagonale 12 mm. Breite ungefähr 5 mm.

Postabdomen: Länge des sichtbaren Theiles der Ringe 5 mm. Breite derselben mit den Epimera 35 mm.

Länge des Telsons 25 mm. Breite ergänzt circa 33 mm. Länge der Zähne 3 mm.

Exemplar I. Tafel II und IV. Erhalten die beiden letzten Ringe vom Mittelleib und das Postabdomen.

Mittelleib: Ganze Länge vom Segment VI 7 mm. Länge des sichtbaren Theiles von Segment VII 4 mm. Breite ohne Epimera etwas über 20 mm.

Obere Ringe des Hinterleibes: Ganze Länge 4 mm. Länge des unbedeckten Theiles 3 mm. Breite mit den epimeren Anhängen 21 mm.

Schwanzschild: Länge 18 mm. Breite ungefähr die gleiche.

Seitliche Ruderflossen (p. 6): Länge circa 15 mm. Breite des inneren Astes 1 mm, des äusseren $1\frac{1}{2}$ mm.

Exemplar II. Tafel II und IV. Erhalten drei Segmente des Mittelleibes und Hinterleib mit den Flossenfüssen der rechten Seite.

Mittelleib: Breite 35 mm. Ganze Länge von Segment V 7 mm.

Hinterleibsringe: Breite mit seitlichen Anhängen 35 mm. Länge durchschnittlich 3 mm.

Schwanzschild, Telson: Breite 34 mm. Länge circa 19 mm.

Seitliche Ruderflosse: Länge des äusseren Astes 12 mm, des inneren 11 mm. Breite der Aeste etwas über 1 mm.

Exemplar III. Tafel II und IV. Erhalten die drei letzten Ringe vom Mittelleib und das Postabdomen. Körper durch Pressung des Gesteines seitlich zusammengedrückt.

Mittelleib: Ganze Länge der Segmente 7 mm, Länge des nicht bedeckten Theiles derselben 4 mm.

Hinterleibsringe: Ganze Länge 4 mm. Länge des sichtbaren Theiles 4 mm. Länge des unbedeckten Theiles von Segment 1 $1\frac{1}{2}$ mm.

Telson: Länge ohne Zähne 21 mm.

Exemplar IV. Tafel II und IV. Erhalten zwei Ringe vom Mittelleib, Theile der Ringe des Postabdomens und das Schwanzschild mit den Ruderflossen auf der rechten Seite.

Mittelleibsringe: Breite 39 mm. Ganze Länge 8 mm. Länge des sichtbaren Theiles 5 mm.

Schwanzschild: Länge (ohne Zähne) 25 mm. Breite 35 mm. Länge der Zähne 4 mm.

Seitliche Ruderflossen, p. 6: Länge des inneren Astes 16 mm, des äusseren 19 mm. Breite der Aeste 2 mm.

Aufzählung aller fossilen Isopodenformen.

Zusammenstellung nach den geologischen Systemen.

In Folgendem will ich versuchen, den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über die fossilen Asseln durch Aufführung der sämtlichen bis jetzt bekannt gewordenen Arten in übersichtlicher Weise darzulegen.

Es wurden hiebei auch jene Formen berücksichtigt, deren systematische Stellung zwar zweifelhaft erscheint, welche jedoch von den betreffenden Autoren als Angehörige der in Rede stehenden Crustaceenordnung angesehen worden sind.

Aus dem Devon hat H. WOODWARD²⁰⁾ einen Isopoden beschrieben:

Praearcturus gigas H. Woodward. Old red sandstone. Rowlestone, Herefordshire. Die Originalabhandlung über diese interessante Versteinerung steht mir leider nicht zur Verfügung. NICHOLSON²¹⁾ führt die Art in seinem Handbuch der Paläontologie als den ältest bekannten Isopoden auf. Derselbe zeichnet sich durch beträchtlichen Körperumfang aus und wird mit dem lebenden *Arcturus Baffini* Sabine sp. verglichen.

Aus Schichten der Steinkohlenformation und zwar aus Süßwasserbildungen der unteren Abtheilung derselben von Burdie House bei Edinburgh führt SCOULER²²⁾ bereits 1831 eine Versteinerung unter der generischen Bezeichnung *Eidothea* auf, welcher Name bekanntlich für eine recente Isopodengattung aufgestellt ist. Spätere Untersuchungen von HIBBERT und anderen englischen Paläontologen haben jedoch ergeben, dass das Fossil als eine Art des in paläozoischen Schichten verbreiteten Merostomengenus *Eurypterus* zu betrachten ist. Es erhielt den Namen *Eurypterus Scouleri* Hibbert. Ausführliche Beschreibung und Abbildung siehe WOODWARD²³⁾ The fossil Merostomata.

20) Transactions Woolhope Naturalists Field Club 1870 p. 266. Fossil sketches Nr. 9 fig. 1, 2, 10. Gelegentlich wird das Fossil von WOODWARD noch erwähnt: Geological Magazine 1871 p. 521. Ferner Quarterly Journal of the geolog. society, Vol. XXXV Part. I p. 348. Palaeontographical Society. Band XXVI. 1872 p. 166.

21) HENRY ALLEYNE NICHOLSON. A manual of Palaeontology. 1872. p. 176.

22) SCOULER. Description of a fossil Crustaceous animal Edinburgh Journal of Natural and Geographical Science, new series Nr. VI. June 1831. pl. X. p. 352.

23) H. WOODWARD. A monograph of the British fossil Crustacea belonging to the order Merostomata. Part. IV. Palaeontographical Society. Vol. XXVI. 1872 p. 133.

Von den im Steinkohlengebirge der Saarbrückener Gegend vorkommenden Thier-Resten rechnet GOLDENBERG²⁴⁾ folgende zwei Fossilien zu den Isopoden:

Oniscina ornata Goldenberg. Abbildung l. c. Heft I Taf. I fig. 13.

Oniscina? (*Chonionotus*) *lithanthracis* Jordan sp. Abbildung Palaeontographica IV. 1854 tab. II fig. 3 und Goldenberg loc. cit. Heft I tab. I 19.

Beide Arten sind nur in je einem Exemplare bekannt. Dasjenige Stück, worauf die erstgenannte Species gegründet ist, wurde in einem Thoneisenstein bei Altenwald gefunden, das andere stammt aus einem Sphaerosiderit des Eisenbahnschachtes bei Jägersfreude. Die Deutung der Stücke als Isopodenreste ist sehr unwahrscheinlich.

Von *Oniscina ornata*, auf der Tafel als *Arthropleura ornata* bezeichnet, sind nur Bruchstücke einiger Körperringe erhalten; dieselben gleichen im Allgemeinen sehr den Segmenten einiger Merostomen-Arten (z. B. *Eurypterus Scouleri*). Eine ähnliche Ornamentirung findet sich auch bei *Stylonurus Scoticus*. Ich möchte daher das Exemplar am ehesten als den Körpertheil eines Krusters aus der paläozoischen Ordnung der Merostomata auffassen.

Was den *Chonionotus lithanthracis* Jordan²⁵⁾ betrifft, so war GOLDENBERG über dessen systematische Stellung selbst im Zweifel. Im ersten Hefte seiner Fauna Saraepontana (S. 21) macht er auf die Aehnlichkeit mit der recenten Isopodengattung *Arcturus* aufmerksam, während er an einer

24) FRIEDR. GOLDENBERG: Fauna Saraepontana fossilis. Die fossilen Thiere aus der Steinkohlenformation von Saarbrücken. 1. Heft. 1873. S. 20, 21 tab. I fig. 13 und 19. 2. Heft. 1877. S. 51.

25) JORDAN und v. MEYER: Ueber die Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken. Dunker's Palaeontographica IV. 1854. p. 12 tab. 2 fig. 3.

anderen Stelle (Heft II S. 51) das Stück gar mit einem Eighäuse vergleicht. Nach seiner Muthmassung gehöre dasselbe zu einem in dem gleichen Lager eingebetteten Thierrest, welchen er irrthümlich unter dem neuen Gennamen *Polyzosterites* den Schaben zurechnet. Dieser Thierrest, der *Adelophthalmus granosus* Jordan²⁶⁾, ist jedoch offenbar eine echte Merostomen-Species.

Nach meiner Ansicht besitzt das fragliche Stück (*Chonionotus lithanthracis*) eine solche frappante Aehnlichkeit mit einer aus dem englischen Carbon beschriebenen Form, der *Euphorberia ferox* Salter sp., dass ich es damit unbedingt vereinigen möchte. Letzteres Fossil ist zuerst von SALTER²⁷⁾ unter dem Name *Eurypterus?* (*Arthropleura*) *ferox* beschrieben worden. WOODWARD verbreitete sich dann später in seiner schönen Monographie der Merostomen ausführlicher über die Versteinerung und wies nach, dass dieselbe weder zu *Eurypterus* noch zu *Arthropleura* gehören könne.²⁸⁾ Er stellt sie schliesslich zu dem carbonischen Myriapoden-Genus *Euphorberia* Meek and Worthen.²⁹⁾

Nach diesen Darlegungen ist ersichtlich, dass der Gattungsname *Oniscina* Goldenberg keine Existenzberechtigung besitzt.

Aus den Steinkohlenschichten (untere Abtheilung der echten Steinkohlenformation) von Mazon creek, Grundy

26) Palaeontographica IV. 1854. p. 8 tab. 2 fig. 1 und 2. Weitere Abbildungen: Goldenberg loc. cit. Heft 1 Taf. I fig. 17. BRONN'S Classen und Ordnungen des Thierreiches V. Bd. 1. Abth. tab. 35 fig. 12.

27) Quarterly Journal of the Geological Society 1863. Vol. XIX. p. 86. Holzschnitt fig. 8.

28) Palaeontographical Society Vol. XXVI. 1872. p. 171 ff. Abbildung im Text. Copie nach BRODIE Fossil Insects in the secondary Rocks of England 1845 pl. 1 fig. 11. Dasselbe Bild hat F. ROEMER in die Lethaea palaeozoica tab. 47 fig. 4 aufgenommen.

29) Americ. Journal of Science Vol. 45 1868 und Geological Survey of Illinois. Vol. III Palaeontology 1868.

county, Illinois beschrieben MEEK und WORTHEN³⁰⁾ eine neue Crustaceengattung, *Acanthotelson* (1860), welche sie, allerdings mit Vorbehalt, den Isopoden einreihen.

Die Gattung ist durch zwei Arten vertreten:

Acanthotelson Stimpsoni Meek and Worthen. Abbildung Palaeont. of Illinois. Vol. II tab. 32 fig. 6, ibid. Vol. III p. 549 Holzschnitt. Ausserdem Geological Magazine Dec. II, Vol. VIII. 1881 Taf. XIV fig. 4.

Acanthotelson Eveni Meek and Worthen. Abbildung Geol. Surv. of Illinois Vol. III p. 551.

Zur Gattungsdiagnose bemerken die genannten Autoren: Obere Antennen nahezu so lang als die unteren, mit accessorischen Anhängen versehen. Thorax- (7) und Abdominal-segmente (6) nicht verschieden in der Länge. Kopf so lang als die zwei ersten Segmente. Vorderstes Beinpaar stärker als die übrigen, mit Dornen bewaffnet. Sämtliche Fusspaare des Thorax nach vorn gerichtet. Endglied (Telson) einfach, lang, dornartig. Seitwärts am Telson spitze Anhänge, auf jeder Seite ein Paar.

Zu *Acanthotelson* gehören demnach langgestreckte, in der allgemeinen Gestalt an gewisse Decapoden wie auch an *Arcturus* unter den Isopoden erinnernde Formen mit gleichartig segmentirtem Körper, mit langen Antennen, wovon die inneren eine doppelte Geissel tragen, und mit zugespitztem Telson, woran seitwärts ein Paar spitzer Anhänge befestigt sind.

Bezüglich der Zutheilung der Gattung in eine der bestehenden Ordnungen äussern sich die beiden amerikanischen Paläontologen dahin, dass dieselbe zwar auf der einen Seite wegen der Beschaffenheit der Antennen und der nach vor-

30) Proceedings of the Academy of Natur. Sciences Philadelphia 1860. p. 457. Geological Survey of Illinois Vol. II Palaeontology p. 399. Geol. Surv. of Illin. Vol. III p. 549.

wärts gerichteten Thoraxbeine einige Verwandtschaft mit decapoden Krebsen bekunde, auf der anderen Seite dagegen die Form der Körpersegmente sowie die 7 unterscheidbaren Thoraxringe dafür sprächen, dass *Acanthotelson* den Tetradeapoden Dana's und unter diesen den Isopoden, welche auch nur ein Paar von griffelförmigen Abdominalanhängen und nicht deren drei wie die Amphipoden besäßen, einzuverleiben sei. DANA rechnet *Acanthotelson* zu seinen Anisopoden, welchem Beispiele auch die beiden aufgeführten Autoren folgen. Diese Tribus, welche nach DANA eine die beiden anderen Tribus der Tetradeapoden, die Amphipoden und Isopoden, vermittelnde Gruppe vorstellen soll, kann jedoch nicht aufrecht gehalten werden, da DANA dieselbe in ganz willkürlicher Weise aus Amphipoden (*Tanais*) und verschiedenen Isopoden-Formen, die ihrerseits nicht einmal eine nähere Verwandtschaft unter einander bekunden, zusammengestellt hat. Die Unnatürlichkeit der Dana'schen Anordnung ist neuerdings von GERSTAECKER³¹⁾ einer Kritik unterzogen worden.

Was meine Ansicht über die systematische Stellung von *Acanthotelson* betrifft, so möchte ich vorläufig mich eines Urtheiles noch enthalten, da erst besser erhaltene Stücke darüber entscheiden werden. Zu den Isopoden glaube ich aber das Genus nicht rechnen zu können, weil nach den Abbildungen die inneren Fühlhörner mit einer doppelten Geißel behaftet sind, bei den Isopoden jedoch der Geißeltheil der Antennen bekanntlich stets in der Einzahl vorhanden ist. *Acanthotelson* scheint übrigens einem anderen aus dem gleichen Schichtencomplex von MEEK und WORTHEN³²⁾ beschriebenen Genus, *Palaeocaris*, nicht besonders ferne zu

31) BRONN's Classen und Ordnungen des Thierreiches. V. Band II. Abth. S. 190.

32) Geological Survey of Illinois. Vol. II p. 403. Vol. III p. 553.

stehen. Letztere Gattung, von welcher in jüngster Zeit eine neue Art aus England von WOODWARD³³⁾ mitgetheilt wurde, wird von den erwähnten Autoren zu den höheren Krebsen (Decapoden) gestellt und mit dem für das Rothliegende charakteristischen *Gampsonyx fimbriatus* Jordan verglichen. Diese Art wird gegenwärtig von den Zoologen als merkwürdige Zwischenform der Ringelkrebse (Arthrostraka) und der stielängigen Schalenkrebse (Podophthalmata) erklärt.³⁴⁾ In ähnlicher Weise dürfte vielleicht auch die systematische Stellung der Acanthotelsoniden aufzufassen sein.

Aus dem Kupferschiefer von Mansfeld (angeblich in einer Höhlung im Gebirge gefunden) machte GERMAR eine *Idothea antiquissima* namhaft. Nach QUENSTEDT³⁵⁾ ist jedoch nach dem Erhaltungszustande des Exemplares die Annahme eines fossilen Körpers ausgeschlossen.

Aus dem Zechstein Thüringens (Pössneck, Glücksbrunn) und Englands (Durham) führen einige Autoren die von v. SCHLOTHEIM als *Trilobites problematicus* benannte Versteinerung als den Rest eines Isopoden auf. Der gebräuchlichste Name des Fossils ist

Prosoponiscus problematicus v. Schlotheim sp.
Abbildungen bei

v. SCHLOTHEIM³⁶⁾ 1820 und 1823. Merkwürdige Versteinerungen Heft II fig. 8.

v. SCHAUROTH³⁷⁾ Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft VI. 1854 tab. 22 fig. 2.

33) H. WOODWARD Contributions to the Study of fossil Crustacea. Geolog. Magazine, Decade II. Vol. VIII 1881. p. 533. tab. XIV fig. 3 (*Palaeocaris Burnetti*, Mittlere Steinkohlenschichten, Irwell Valley).

34) CLAUDIUS Grundzüge der Zoologie IV. Aufl. 1. Bd. S. 605.

35) QUENSTEDT Handbuch der Petrefaktenkunde 2. Aufl. 1867. S. 330.

36) v. SCHLOTHEIM Petrefaktenkunde. Gotha 1820 S. 41.

37) v. SCHAUROTH Ein Beitrag zur Paläontologie des deutschen Zechsteingebirges. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft VI. Bd. 1854. S. 539 ff. (560 ff.)

KIRKBY³⁸⁾ 1857 Quart. Journ. of the geol. Soc. XIII
pl. 7 fig. 1—7.

SPENCE BATE³⁹⁾ Quarterl. Journ. geol. Soc. 1859 XV
tab. VI fig. 1—7.

H. B. GEINITZ⁴⁰⁾ Dyas I. pag. 29 (Holzschnitt) und
taf. X f. 7 und 8.

SPENCE BATE⁴¹⁾ Catalogue of Amphipodous Crustacea.
London 1862. Taf. 21 fig. 3.

H. B. GEINITZ⁴²⁾ Jahrbuch für Miner. und Geolog.
1863 taf. 3.

VON SCHAUROTH nannte die Art *Palaeocrangon problematica* Schloth. und bringt sie sonach mit den Decapoden in Verbindung. BRONN behält in seiner *Lethaea geognostica* diesen Namen bei. Später hat KIRKBY den Gattungsnamen *Prosoptoniscus* aufgestellt, welcher von den meisten Autoren, insbesondere von GEINITZ und SPENCE BATE wie auch von WOODWARD, angenommen wurde.

Das Fossil ist klein (10 mm), unvollkommen erhalten. Körper kuglig einrollbar, seitlich zusammengedrückt, in der Mittellinie mit einem manchmal undeutlichen Längskiele versehen. Kopf gross, mit einem Längskiele, nach vorn

38) KIRKBY. Quaterly Journal of the geological Society 1857. XIII p. 213.

39) SPENCE BATE. On the fossil Crustacean found in the magnesian limestone of Durham by Mr. Kirkby, and on a New Species of Amphipod. Quarterly Journal of the geological Society of London XV. 1859 p. 137.

40) H. B. GEINITZ. Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende Heft I. Die animalischen Ueberreste der Dyas. Leipzig 1861 S. 29.

41) SPENCE BATE Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum. London 1862. p. 121.

42) H. B. GEINITZ Beiträge zur Kenntniss der organischen Ueberreste in der Dyas (oder permischen Formation zum Theil) und über den Namen Dyas. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1863. S. 385.

blematicus v. Schloth sp. den Amphipoden zu, von welcher Crustaceenordnung bisher überhaupt nur sehr spärliche Reste in fossilem Zustande bekannt geworden sind.

Ans der **Trias** wird meines Wissens nur eine einzige Isopodenart angegeben:

Sphaeroma triasina Picard.⁴⁵⁾ Abbildung Zeitschrift für die ges. Naturw. 1858. XI. Bd. tab. IX f. 12.

Die Bezeichnung des Lagers ist ziemlich unklar gehalten. „Das Vorkommniß stammt aus den Kalkbänken der thüringischen Keuperübergänge und sitzt auf einer Schale von *Ammonites nodosus* auf“ (loc. cit. S. 435).

Der Körper ist 13 mm lang und 4 mm breit, also im Allgemeinen länglich und verhältnissmässig schmal, statt wie bei den typischen *Sphaeromen* gedrunken und breit. Kopf länglich mit zwei Fühlerpaaren. 7 Leibschilder. Schwanzschild mit einer erhabenen Mittelleiste und seitlichen „Hinterfüssen, die scheerenartig zweigespalten sind“.

Die Abbildung macht den Eindruck, als ob sie zu sehr schematisch ausgefallen sei. Jedenfalls stellt der Rest keine typische Art des Genus *Sphaeroma* vor. Es dürfte sich daher wohl empfehlen, eine andere Bezeichnung zu wählen, um nicht bei fernerm Citiren dieser Art den Glauben zu erwecken, es kämen in der **Trias** bereits Isopoden vom Typus der *Sphaeromen* vor. Um nun nicht einen neuen auf das zweifelhafte Fossil gegründeten Genusnamen schaffen zu müssen, schlage ich die allgemein gehaltene Benennung *Isopodites triasinus* Picard sp. vor.

Von Funden aus dem **Jura** liegen mehrere Angaben in der Literatur vor. Abgesehen von zweifelhaften Körpern

45) E. PICARD: Ueber den Keuper bei Schlothheim in Thüringen und seine Versteinerungen. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Berlin 1858. XI. Bd. S. 425 ff. (435).

abwärts gekrümmt. Segmente des Mittelleibes (Pereion) schmal, wulstig, deren 7 oder 8 (nach Geinitz) vorhanden. Seitlich derselben schmale lappige Fortsätze (epimera oder coxae). Vorn am Kopfe vorstehende, grosse, runde Augen, ausserdem Ansätze von Mandibeln. Vom Hinterleibe (Pleon) sind nur zwei grosse, seitlich zusammengedrückte und gekielte Segmente (die beiden ersten Abschnitte des Pleons) erhalten, das vordere davon ist höher als das zweite, dieses am Hinterrande wellig ausgeschnitten.

Für die Isopodennatur, welche auch QUENSTEDT annimmt, ist hauptsächlich GEINITZ eingetreten, welcher bald die Aehnlichkeit mit Sphaeroma, bald mit Aega betonte. Mit diesen Gattungen steht aber die Zechsteinform in keinem näheren Zusammenhange. GEINITZ hält den Hinterleib für zweigliedrig, doch scheint die Auffassung von SPENCE BATE, welcher ein restaurirtes durchaus nicht unwahrscheinlich gehaltenes Bild des interessanten Krusters gibt, die richtigere zu sein, wornach die Stücke am 2. Pleonsegment abgebrochen wären. Damit stehen auch die Zeichnungen, welche GEINITZ vorführt, in keinem Widerspruch, nach welchen man am Hinterrande noch den Abdruck weiterer Körpertheile zu erkennen glaubt. Ich kann es daher nach den ausführlichen Darlegungen des englischen Crustaceenforschers für nicht zweifelhaft halten, dass bei einem Vergleiche mit lebenden Krebstypen nur die Amphipoden in Betracht kommen können. SPENCE BATE bringt *Prosoponiscus* in nächste Beziehung zur recenten *Phaedra*⁴³⁾ (*Phaedra Kinahani* Sp. B. Küste bei Glasgow, *Phaedra antiqua* Morny-Bai Schottland) und reiht das Genus somit den *Gammariden* (Subfamilie *Phoxides*) ein. Auch H. WOODWARD⁴⁴⁾ weist den *Prosoponiscus pro-*

43) Quarterly Journ. geol. Soc. 1859 p. 139 tab. 6 fig. 8. Catalogue of Amphipod. p. 119 und 120. Taf. XXI f. 1 und 2.

44) H. WOODWARD A Catalogue of British fossil Crustacea. London 1877. p. S. 62.

aus dem **Lias**, worauf QUENSTEDT⁴⁶⁾ aufmerksam macht, sind mehrere Arten aus dem **oberen weissen Jura** bekannt. Schon DESMAREST erwähnt in seiner „Histoire naturelle de crustacés fossiles 1822“ (p. 138) ein *Sphaeroma antiqua* „trouvée dans un fragment de pierre calcaire à grain fin, analogue à la pierre de Pappenheim“, welche Versteinerung wohl mit *Sculda pennata* Münster zusammenfallen dürfte.

GRAF MÜNSTER⁴⁷⁾ beschrieb 1840 in den Beiträgen zur Petrefaktenkunde aus den Solenhofer Kalken sieben Isopoden, zu welchen er 1842 noch eine neue Species fügte.⁴⁸⁾

Die Münster'schen Arten wurden später von OPPEL⁴⁹⁾ und hauptsächlich von KUNTH⁵⁰⁾ einer Revision unterzogen. KUNTH stellte mit vollem Recht einen Theil derselben zu den Stomatopoden (*Sculda pennata*), während er die übrigen (*Urda rostrata*, *Urda punctata*, *U. decorata*, *U. cincta*, *U. elongata*, *Reckur punctatus*, ferner *Reckur affinis* H. v. Meyer) unter Zusammenziehung in 2 Species bei den Isopoden, wohin sie zweifelsohne gehören, beließ. Ausserdem lehrte derselbe Autor in der unten erwähnten trefflichen Abhandlung eine weitere jurassische Asselform von Solenhofen kennen, welche er als *Aega* (?) sp. bezeichnete. Es sei mir gestattet, diesen Isopoden als *Aegites Kunthi* zu Ehren des der Wissenschaft zu früh verstorbenen Forschers zu benennen.

46) QUENSTEDT Handbuch der Petrefaktenkunde p. 331 tab. 27 fig. 8.

47) GEORG GRAF ZU MÜNSTER. Ueber einige Isopoden in den Kalkschiefern von Bayern. Beiträge zur Petrefaktenkunde 3. Heft 1840 p. 19—23 tab. I.

48) Beschreibung drei neuer Arten Crustaciten. Beiträge zur Petrefaktenkunde Heft 5 S. 77 tab. IX.

49) OPPEL. Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des kgl. bayer. Staates. S. 116.

50) KUNTH. Ueber wenig bekannte Crustaceen von Solenhofen. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. XXII. 1870. 771—801. Taf. XVII und XVIII.

Mit Ausnahme der letztgenannten Art gehören die Reste aus dem lithographischen Schiefer nach KUNTH einer eigenen Familie unter den schwimmenden Isopoden an, der er den Namen *Urdaidae* verlieh und welche er im System zwischen die Anceiden und Cymothoaden einreihete. Es ist diese Familie charakterisirt durch grossen, quadratischen Kopf mit sehr grossen Augen, welche Kopflänge besitzen, durch grosse vorspringende Oberlippe und zwei weit vorragende Mandibeln, „der Thorax besteht aus 5 Segmenten mit epimeren Stücken. Abdomen aus 7 Segmenten. Die ersten 6 sind kurz, das siebente bildet mit den Anhängen des sechsten eine grosse Schwanzflosse.“ Nach KUNTH gleicht das Abdomen in der Ausbildung dem mancher Cymothoaden, während der vordere Theil des Körpers eine merkwürdige Analogie mit den Anceiden aufweist.

Letzteres ist in der That der Fall. Wie *Anceus* in der männlichen Form (die Weibchen, welche früher als eine besondere Gattung, *Praniza*, angesehen wurden, weichen in der Körpergestalt von den Männchen beträchtlich ab) so hat auch *Urda* einen grossen Kopf, der mit mächtigen Zangen bewaffnet ist, ferner zeigt sich im Vorderleib bei beiden Gattungen eine scheinbare Fünfteiligkeit ausgesprochen. In Wirklichkeit lässt sich übrigens bei *Anceus* die normale 7-Zahl in der Gliederung des Mittelleibes nachweisen und wahrscheinlich dürfte diess auch später bei *Urda* gelingen. Selbst das Bein, welches Kunth von *Urda* abbildet, besitzt grosse Aehnlichkeit mit einer Gliedmasse von *Anceus*.

Ein Unterschied gegenüber den recenten Anceiden ergibt sich jedoch in dem breiteren Postabdomen, in der vorgezogenen quadratischen Oberlippe und in der viel bedeutenderen Grösse (Länge 40—50 mm, Breite 10—15 mm).

Was das als *Aega* (?) sp. von KUNTH aufgeführte Exemplar betrifft, so sehen wir an demselben im Allgemeinen die Charaktere der Aegiden vertreten. 7 Segmente

bilden den Mittelleib, 6 oder 7 das Postabdomen. Die Endschuppe verschmälert sich nach unten; seitwärts die spatelförmigen Ruderflossen. Länge 17 mm, Breite 7 mm. KUNTH bemerkt (l. c. S. 800) darüber: „Das vorliegende Stück gehört zu den Cymothoen unter den schwimmenden Isopoden. Das Thier scheint der Gattung *Aega* sehr nahe zu kommen, doch ist ein genauerer Vergleich unmöglich, da diejenigen Theile, welche bei lebenden die Gattungsmerkmale abgeben, an unserem Stücke fehlen.“

v Zu *Palaega* glaube ich die Form nicht ziehen zu dürfen, da das Schwanzschild anders beschaffen ist. Ich möchte daher einstweilen die generische Bezeichnung *Aegites* wählen, um anzudeuten, dass bereits im Jura Asseln vom Typus *Aega* auftreten.

Wir haben sonach im Ganzen aus den Solenhofener Kalkschiefern folgende Arten zu verzeichnen:

Urda rostrata Graf Münster. Beste Abbildung bei Kunth loc. cit. tab. XVIII fig. 1, 2.

Urda punctata Münster sp. Beste Abbildung bei Kunth loc. cit. tab. XVIII f. 3.

Aegites Kunthi v. Ammon. Kunth loc. cit. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1870. S. 798 t. XVIII fig. 4 und 5.

Aus dem englischen **Purbeck** kennt man zwei Isopoden-Arten:

Archaeoniscus Brodiei Milne Edwards⁵¹⁾ 1843. Abbildungen geben:

BRODIE⁵²⁾ 1845 Foss. Insects pl. 1 f. 6—10.

WOODWARD and SALTER⁵³⁾ 1865 Cat. and Chart Foss. Crustac. f. 17.

51) Annales des Sciences Naturelles. 2 série XX. 1843. Zoologie p. 327.

52) BRODIE Insects found in the Secondary Rocks of England 1845 pl. 1 f. 6—10.

53) WOODWARD and SALTER. Catalogue and Chart of Fossil Crustacea 1865 f. 17.

NICHOLSON 1872 Manual of Palaeontology fig. 120.

WOODWARD⁵⁴⁾ 1879 Quarterly Journ. of geol. Soc.
Vol. 35 tab. XIV f. 4.

Archaeoniscus Edwardsi Westwood⁵⁵⁾ 1854. Quart.
Journ. of geol. Soc. London Vol. X pl. XIV fig. 12.

Archaeoniscus Brodiei liegt in einem Insekten einschliessenden Kalkstein des unteren Purbeck vom Wardour-Thal, Wiltshire; *Arch. Edwardsi* stammt aus dem Insect-Bed des unteren Purbeck-Kalkes der Durlstone-Bay bei Swanage, Dorsethire.

Auf erstere Art ist das Genus *Archaeoniscus* Milne Edwards gegründet. Kopf klein, zum grössten Theil in die vorderste Parthie des Mittelleibes eingesenkt. Mittelleib mit sechs Abschnitten⁵⁶⁾; die beiden ersten Segmente scheinen wie bei *Serolis* niteinander verwachsen zu sein. Im Postabdomen 6 Segmente; das unterste, das Telson, ist nahezu halbkreisförmig und besitzt, wie auch der Kopf, im Verhältniss zu den Leibesringen eine nur geringe Breite. Länge des Körpers 12 mm, Breite desselben 8 mm. Nach QUENSTEDT⁵⁷⁾ gleicht die Art „einem kleinen Trilobitthen, zwischen dem halbmondförmigen Kopf- und Schwanzschilde stehen die schmalen Brustglieder.“ Der allgemeine Habitus ist *Serolis*-artig, doch sind die oberen Ringe des Postabdomens besser entwickelt. Die Gattung ist den Cymothoiden ein-

54) H. WOODWARD. On the occurrence of Branchipus in a fossil state associated with Eosphaeroma and with numerous insect remains in the eocene freshwater (Bembridge) Limestone of Gurnet Bay, Isle of Wight. Quarterly Journal of the geological Society. London XXXV. 1879 p. 342.

55) WESTWOOD Fossil Insects and Isopods of the lower Purbeck. Quarterly Journal of the geolog. Society 1854 p. 385.

56) MC COY gibt für den Thorax 7 und für das Abdomen 5 Ringe an. Annals and magazine of natural history. 2 ser. IV 1849 p. 392.

57) QUENSTEDT Handbuch der Petrefaktenkunde. 2. Auflage 1867 p. 330.

zureihen und dürfte zwischen die Seroliden und die Cynothoidae errans, die Aegiden, zu stellen sein. Die zweite Art, *A. Edwardsi*, ist der ersteren sehr ähnlich und unterscheidet sich von dieser nur durch etwas grössere Breite.

Aus der Kreide sind bis jetzt drei Species bekannt:

Bopyrus sp. Bell⁵⁸⁾ Grünsand, Cambridge. Palaeont. Society 1862 pl. 3 fig. 3. Woodward und Salter Catal. and Chart of Fossil Crustac. 1865 p. 9 fig. 18.

Ein parasitischer Kruster aus der Familie der Bopyriden (Garneelasseln), sitzend unter dem Panzer eines anderen fossilen Krebses (eines anomuren Decapoden), *Palaeocorystes Stockesi* Mantell sp.

Palaega Carteri H. Woodward⁵⁹⁾. Abbildung Geolog. Magazine. London 1870 pl. XXII f. 3—6.

Fundort und Lager: Grey Chalk Dover; Chloritic Chalk, Cambridge; Chalk Rocks, Luton, Beds. Ausführlicheres über die Art siehe oben S. 514.

Palaega sp. Ferd. Römer⁶⁰⁾. Weisse Kreide mit Feuersteinen, Aalborg, Jütland.

Die Mehrzahl der bis jetzt bekannten versteinerten Asseln lieferte das Tertiär.

Aus dem alpinen unteren Oligocän (Häringer Schichten) habe ich in dieser Abhandlung beschrieben:

58) BELL Fossil Crustacea of the Gault and Greensand. Palaeontographical Society 1862 p. 13 pl. 3 f. 3.

59) HENRY WOODWARD. Contributions to British fossil Crustacea. Geological Magazine London 1870. Vol. VII p. 495. 497. 588. Das Fossil wird sonst noch gelegentlich erwähnt von WOODWARD: a catalogue of British Fossil Crustacea 1877 p. 17 und Quarterly Journal of the geolog. Soc. 1879. XXXV. p. 348, ferner von SCHLÜTER: Neue oder weniger gekannte Kreide- und Tertiärkrebse des nördlichen Deutschlands. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXI 1879 S. 587.

60) Wird von WOODWARD (Quarterly Journal of the geolog. Society. t. XXXV. 1879 p. 348) aufgeführt. Wo F. ROEMER den Fund mitgetheilt hat, habe ich nicht ermitteln können.

Palaega scrobiculata v. Ammon 1882. Abbildung Taf. I—IV.

Exemplare dieser Art kommen nicht gerade sehr selten im Cementmergel von Häring bei Kufstein vor.

Aus etwas höheren, aber noch der tieferen Abtheilung des Oligocäns angehörigen Schichten des französisch-englischen Tertiärbeckens werden angeführt:

Eosphaeroma Brongniarti Milne Edwards⁶¹⁾ sp. 1843. Abbildung bei:

HERMANN VON MEYER *Palaeontographica*. V. Bd. 1858. tab. XXIII fig. 1.

WOODWARD *Quarterly Journ. of geol. Soc.* t. 35 1879 tab. XIV f. 3.

Eosphaeroma fluviatile H. Woodward⁶²⁾ 1879. *Quart. Journ. of geol. Soc.* tom. 35 tab. XIV f. 1.

Eosphaeroma Smithi H. Woodward 1879 loc. cit. *Quart. Journ. geol. Soc.* t. 35 tab. XIV f. 2.

Die letzteren beiden Arten haben sich im „Upper Eocen, Bembridge series“ d. h. in den unteroligocänen Bembridge-Schichten an der Gurnet Bai, Insel Wight gefunden. Die erstgenannte Species, zu welcher wohl auch das alte *Sphaeroma margarum* Desmarest gehören mag, wurde zuerst von Milne Edwards unter dem Namen *Palaeoniscus Brongniarti*, welche Bezeichnung HERMANN VON MEYER beibehalten hat, wissenschaftlich besprochen, bezüglich des Lagers gab EDWARDS

61) M. EDWARDS *Annales des Sciences Naturelles*. 2 sér. 1843 tome XX Zoologie p. 329.

62) H. WOODWARD On the occurrence of *Branchipus* (or *Chirocephalus*) in a fossil state, associated with *Eosphaeroma* and with numerous Insect-remains, in the eocene Freshwater (Bembridge) Limestone of Gurnet Bay, Isle of Wight. *Quarterly Journ. of geolog. Society*. London 1879 t. 35 p. 346.

an: „Couche de Marne à Cytherées, sous les Marnes vertes, Butte de Chaumont près Paris.“ Nach SANDBERGER⁶³⁾ sind diese Bänke als tiefste mitteloligocäne Brackwasserschichten über dem Gyps von Montmartre zu bezeichnen.

Da *Palaeoniscus* bekanntlich ein schon längere Zeit vorher errichtetes (Blainville 1818, Agassiz 1833) Fischgeschlecht bedeutet, hat WOODWARD mit Recht den Edwards'schen Namen aufgegeben und die Gattung neu benannt (*Eosphaeroma*).

Die in Rede stehenden Isopodenformen waren Süßwasserbewohner und besaßen nur geringe Körperdimensionen. An den grössten Exemplaren von *E. Brongniarti* beträgt die Länge 12 mm, die Breite 7 mm; *Eosph. fluviatile* ist etwas kleiner, *E. Smithi* etwas grösser. Der Körper bildet ein regelmässiges Oval, ausser den 7 normalen Mittelleibssegmenten ist ein einfaches fast kreisrundes Schwanzschild vorhanden, das $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge ausmacht. Bei *Brongniarti* zeigt sich über demselben noch ein Ring im Postabdomen ausgebildet. Seitlich am Telson stehen sichelartige lamellenartige Anhänge (p. 6). Kopf weit schmaler als die Leibessegmente, in den ersten Mittelleibsring, der oben ausgeschnitten ist, eingesenkt. Augen nierenförmig, seitlich am Kopfe befindlich. M. Edwards möchte die Gattung zwischen *Sphaeroma* und *Ancinus* setzen. Hermann von Meyer ist betreffs des zum gleichen Formenkreis gehörenden *Eosphaeroma obtusum*, ähnlicher Ansicht, welchem er einen Platz zwischen den Cymothoiden und den Sphaeromatoiden einräumen will.

Aus dem deutschen **Mitteloligocän** ist eine Art nachgewiesen:

63) FR. SANDBERGER. Die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. S. 304.

Eosphaeroma obtusum Herm. v. Meyer⁶⁴⁾ sp. 1858. Abbildung. Palaeontographica V t. XXIII fig. 2—10 (Ober- und Unterseite mit Gliedmassen-Resten, seitliche Anhänge, ferner die Eier des Thieres).

Lager: Mitteloligocäne limnische Süßwasserbildung (Braunkohle) von Sieblos bei Poppenhausen, Rhön. Diese Teichassel, von HERMANN VON MEYER als *Palaeoniscus obtusus* beschrieben, besitzt einen mit den ebenerwähnten englischen und französischen Formen übereinstimmenden Habitus, daher jedenfalls zur gleichen Gattung gehörig. Länge 10 mm. Sieben Thoraxsegmente mit epimeren Stücken, Hinterleib aus einem einfachen unten abgerundeten Schwanzschild bestehend, seitlich sichelförmige Anhänge. Körper einrollbar.

Aus dem **Miocen** ist uns erhalten:

Palaega Gastaldii Sismonda sp.⁶⁵⁾ 1849. Abbildung: Mem. della reale Accadem. delle scienze di Torino. Ser. 2 tomo X tab. III f. 10.

Lager: Miocäne Molasse Turin. Näheres über die Species auf S. 512, 513 und 517.

Armadillo molassicus Heer.⁶⁶⁾ Abbildung: Urwelt der Schweiz. 2. Aufl. S. 374 f. 245.

Lager: Obermiocäne Kalkschiefer von Oeningen. — Mit einrollbarem Körper. Der gemeinen Armadillassel sehr ähnlich.

Als Einschlüsse im **norddeutschen Bernstein**, welcher ein oligocänes Alter haben soll, werden endlich folgende Landasseln aufgezählt:

64) HERMANN VON MEYER. *Palaeoniscus obtusus*, ein Isopode aus der Braunkohle von Sieblos. Palaeontographica v. Duiker und Hermann v. Meyer. Band I p. 111—114.

65) EUGENIO SISMONDA. Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte. Memorie della reale accademia delle scienze di Torino. Classe di scienze fisiche e matematiche. 2 Série. Tomo X p. 66—68.

66) OSWALD HEER. Die Urwelt der Schweiz. 2. Aufl. 1879 S. 377.

Oniscus convexus Koch und Berendt.⁶⁷⁾ Abbildung loc. cit. tab. I fig. 1.

Porcellio notatus Koch und Berendt. Abbildung loc. cit. tab. I fig. 2.

Porcellio granulatus Menge.

Porcellio cyclocephalus Menge.

Trichoniscus asper Menge.

Die letzten 3 Arten sind nicht abgebildet, sondern werden von MENGE in dem BERENDT'schen Werke (S. 10) in einer Anmerkung zur Ergänzung der Fauna aufgeführt. Sämmtliche Bernsteinformen besitzen nur eine geringe Grösse (5 mm und etwas darüber) und stehen lebenden Arten offenbar ziemlich nahe.

67) GEORG KARL BERENDT. Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. I. Bd. 2. Abth. Die im Bernstein befindlichen Crustaceen, Myriapoden, Arachniden und Apteren der Vorwelt, bearbeitet von KOCH, Kreisforstrath in Regensburg und BERENDT, Sanitätsrath in Danzig. Berlin 1854 p. 9 und 10.

Übersichts-Tabelle der fossilen Isopoden
nach zeitlichem Auftreten und systematischer Stellung.

Ordnung: Isopoda, Asseln.	Devon		Jura	Kreide	Unteres Tertiär	Oberes Tertiär	
	Trias		Purbeck England Grünsand Cambridge	Obere Kreide England, Dänemark	Untertollogocæn (marin) Häring	Untertollogoc. (Süss- wasssch.) Bembridge	Tiefst. Mittelollogoc. (Brackw.) Montmart.
	Oberster weisser Jura Solenhofen						
1. Familie Anceidae (Pranizidae). Fossil nicht bekannt.							
2. Familie Urdaidae . Nur jurassisch.							
<i>Urda rostrata</i> Münster	.	.	+				
<i>Urda punctata</i> Münster	.	.	+				
3. Familie Cymothoidae Schwimmasseln Jura—Jetzt.							
1. Subfamilie Cymothoinae Parasitische Fischasseln. Fossil nicht bekannt.							
2. Subfamilie Aeginae Vagabd. Schwimm- asseln.							
<i>Aegites Kumhi</i> v. Ammon	.	.	+				
<i>Palaega Carteri</i> Wood- ward	+		
<i>Palaega</i> sp. F. Roemer	+		
<i>Palaega scrobiculata</i> v. Ammon	+	
<i>Palaega Gastaldi</i> Sis- monda sp.	+
3. Subfamilie Archaeoniscinae . Nur im Purbeck.							

Bernstein-Inclusa

Ordnung: Isopoda, Asseln.	Devon		Jura	Kreide	Unteres Tertiär	Oberes Tertiär	Bernstein-Inclusa
	Trias						
8. Familie Asellidae Süsswasserasseln. Fossil nicht bekannt.							
9. Familie Etoniscidae Binnenasseln. Fossil nicht bekannt.							
10. Familie Oniscidae Landasseln. Tertiär, Recent.							
1. Subfamilie Oniscinae Mauer- und Keller- asseln.							
<i>Oniscus convexus</i> Koch und Berendt
<i>Trichoniscus asper</i> Menge
<i>Porcellio notatus</i> Koch und Berendt
<i>Porcellio granulatus</i> Menge
<i>Porcellio cyclophorus</i> M.
2. Subfamilie Armadil- linae Rollasseln.							
<i>Armadillo molassicus</i> Heer
Zweifelhafte Form: <i>Isopodites triasicus</i> Pi- card sp.	.	+					

Schlussbetrachtung.

Es sind nach vorstehender Tabelle im Ganzen in runder Zahl 20 Arten von fossilen Asseln bekannt. Wenige Species, und zwar sind es die im Bernstein erhaltenen (wahrscheinlich oligocänen Alters), sowie eine Art aus dem Oeninger Miocän, gehören den Landasseln an (ONISCIDEN, *Oniscus*, *Porcellio*, *Armadillo*). Die übrigen waren Wasserbewohner. Unter diesen nehmen eine besondere Gruppe, die Teichasseln aus der älteren Tertiärzeit, die EOSPHEROMEN, ein, welche sich in ihrem Habitus den jetzigen marinen und brackischen *Sphaeromen* anschliessen. In rein marinen Bildungen sind bis jetzt sicher bestimmbare Formen der letztgenannten Familie, der Kugelasseln, noch nicht bekannt geworden, was um so auffallender erscheint, als die Sphaeromen gegenwärtig die Küstenregionen besonders der wärmeren Meere in unzählbarer Menge bewohnen. Dagegen sind unter den Schwimmasseln die CYMOTHOIDEN in der Gruppe der vagabundirenden oder frei umherschwimmenden Meerasseln, der AEGINEN, durch mehrere fossile Repräsentanten nachgewiesen und zwar vertheilen sich die einzelnen Arten, welche den Typus *Aega* vertreten (*Aegites*, *Palaega*) auf mehrere Formationen (Jura, Kreide und Tertiär). Andere ausgestorbene Typen nähern sich in ihrem Baue mehr den *Seroliden*, es sind das die auf die Süswasserschichten des obersten Jura beschränkten ARCHAEONISCIDEN. Dass auch schmarotzende Asseln in der Vorwelt nicht gefehlt haben, beweist der Fund eines BOPYRUS aus der unteren Kreide.

Eine besondere Gruppe von eigenthümlichem, fremdartigerem Typus bilden die URDAIDEN aus dem Solenhofener Schiefer. Dieselben besitzen verwandtschaftliche Beziehungen zu den heutigen *Anceiden*, zeigen jedoch andererseits in ihrer Organisation merkliche Anklänge an die Schwimmasseln.

Man darf deshalb wohl die Urdaiden als einen Mischtypus betrachten. Sieht man von dem devonischen *Praearcturus gigas* ab, welcher vielleicht späterhin in einer anderen Crustaceenordnung seinen Platz finden wird (schon die beträchtliche Grösse lässt die Annahme eines Isopoden unsicher erscheinen), so stellen diese jurassischen Formen zugleich die ältesten Reste dar, welche völlig unzweifelhaft auf Isopoden bezogen werden können.

Tafelerklärung.

- Tafel I. *Palaega scrobiculata* v. Ammon. Häringer Schichten.
Photographie nach dem Original, vervielfältigt durch Lichtdruck. Vermuthlich ausgewachsenes Männchen.
- Tafel II. *Palaega scrobiculata* v. Ammon. Häringer Schichten.
Lichtdruckbilder nach Originalaufnahmen.
Fig. I. Jugendliches Exemplar.
Fig. II—IV. Vermuthlich weibliche Individuen.
- Tafel III und IV. Dieselben Exemplare in Umrissen gezeichnet.

Erklärung der Zeichen.

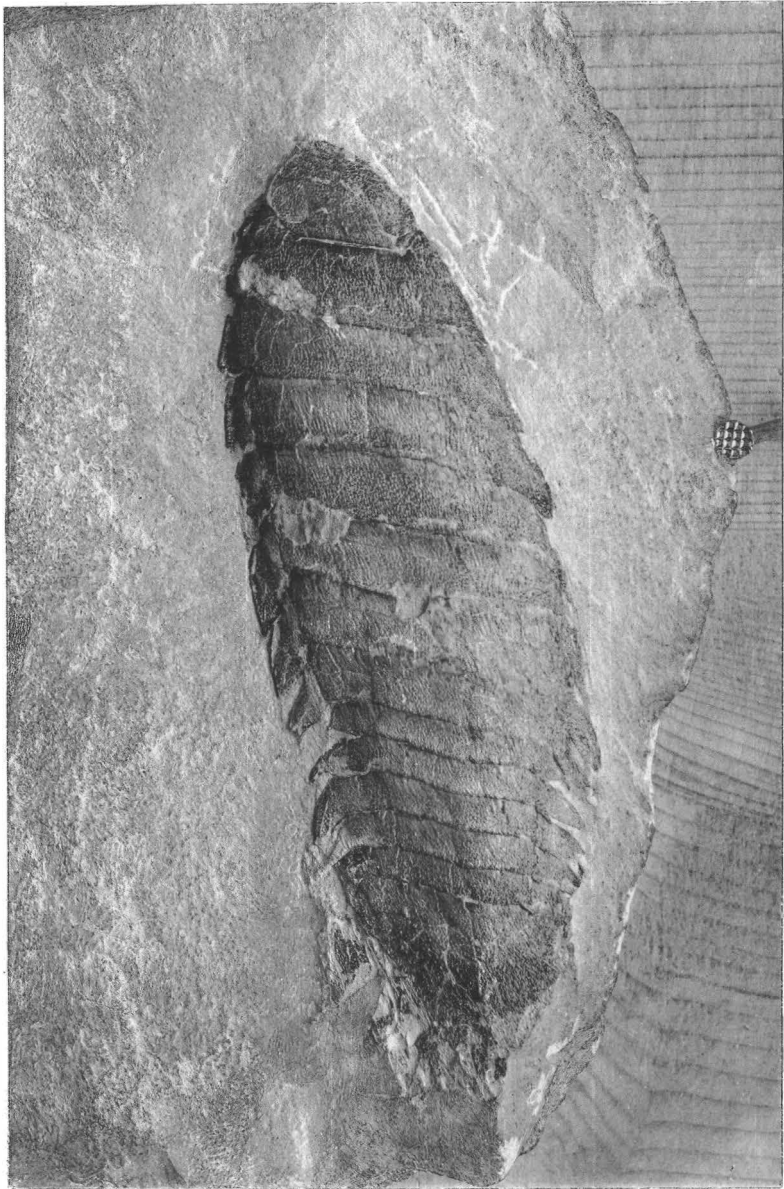
- e Kopf (cephalon).
o Augen.
an Ansätze der Fühlhörner.
I—VII Segmente des Mittelleibes (Pereion).
ep Epimera.
l Querlinie der Mittelleibssegmente.
1—6 Segmente des Postabdomens (Pleon).
6 Schwanzschild (Telson).
p6 Zu Ruderorganen umgewandeltes letztes Spaltbeinpaar des Postabdomens.
b Basalglied desselben.

Auf der rechten Seite der Tafel III sind die Segmente mit den Bezifferungen versehen, wie dieselben für die homologen Abschnitte am Körper der malacostraken Krebse überhaupt gemäss der constanten Gliederung desselben in 18 Segmente in Anwendung kommen.

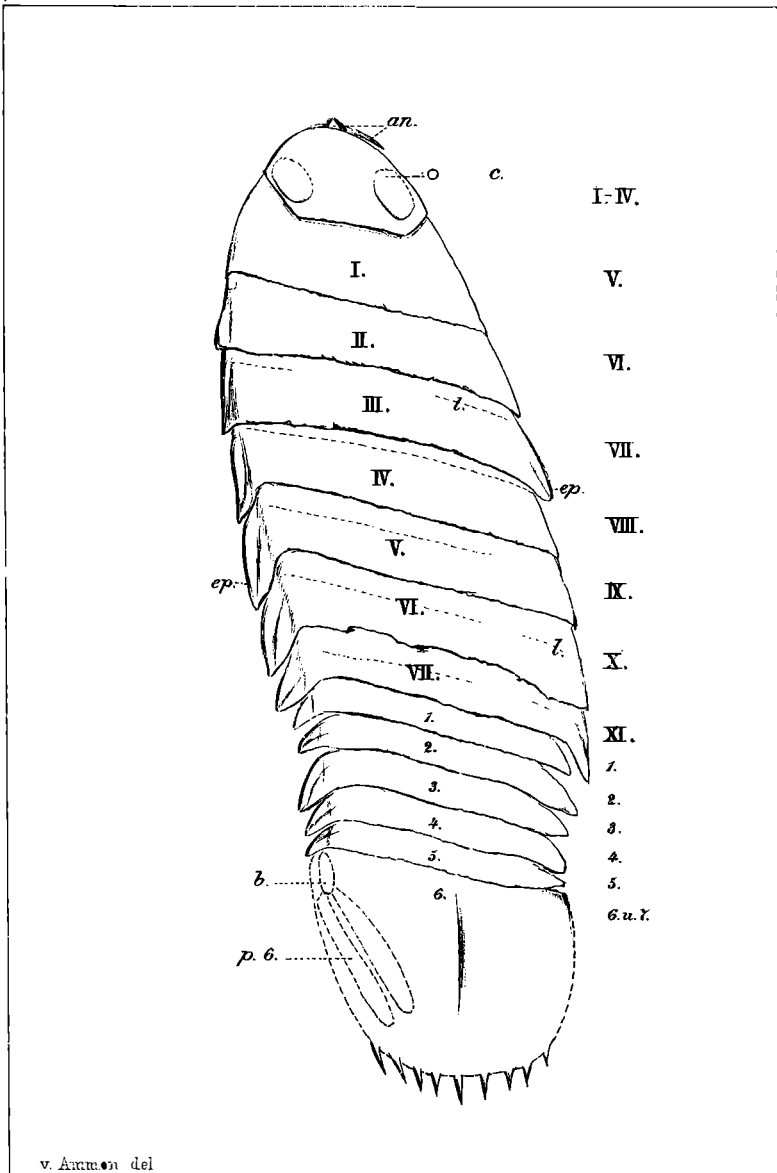
Das Originalexemplar von Taf. I und III befindet sich in der Sammlung des kgl. Oberbergamtes in München.

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Einleitung	507—508
Beschreibung der Häringer Stücke	508—527
Allgemeine Betrachtung	508—519
Körperbau 508—519, Systemat. Stellung 510—512, Vergleich mit anderen fossilen Arten 512—515, Die Gattung <i>Palaega</i> 515—517, Species-Benennung 517 —518, Sexuelle Verschiedenheit der einzelnen Stücke 518—519.	
Beschreibung der Art <i>Palaega scrobiculata</i>	519—527
Allgemeine Form 519—520, Structur des Haut- panzers 520—521, Kopf 521—522, Mittelleib 522, Epimera 523, Hinterleib 523—525, Sechstes Spalt- beinpaar 525, Maasse 525—527.	
Aufzählung aller fossilen Isopodenformen	527—550
Zusammenstellung nach den geologischen Systemen	527—545
Devon: <i>Praearcturus gigas</i> 528. Steinkohle: <i>Eurypterus Scouleri</i> 528, <i>Oniscina</i> <i>ornata</i> 529—530, <i>Chonionotus lithanthracis</i> (<i>Euphor-</i> <i>beria ferox</i>) 530, <i>Acanthotelson Stimpsoni</i> und <i>Eveni</i> 531—533. Zechstein: <i>Prosoponiscus problematicus</i> 533—536. Trias: <i>Isopodites triasinus</i> 536. Weisser Jura, Solenhofen: <i>Urda rostrata</i> , <i>Urda</i> <i>punctata</i> , <i>Aegites Kunthi</i> 537—539. Purbeck: <i>Archaeoniscus Brodiei</i> , <i>Arch. Edwardsi</i> 539—541; Kreide: <i>Bopyrus</i> , <i>Palaega Carteri</i> 541. Tertiaer. Oligocaen: <i>Palaega scrobiculata</i> , <i>Eosphae-</i> <i>roma Brongniarti</i> , <i>Eosph. fluviatile</i> , <i>Eosph. Smithi</i> , <i>Eosph. obtusum</i> 542—544; Miocaen: <i>Palaega Ga-</i> <i>staldi</i> , <i>Armadillo molassicus</i> 544; Bernsteininclusa: <i>Oniscus convexus</i> , <i>Porcellio notatus</i> , <i>P. granulatus</i> , <i>P. cyclocephalus</i> , <i>Trichoniscus asper</i> 545.	
Uebersichtstabelle der fossilen Isopoden	546—548
Schlussbetrachtung	549—550
Tafelerklärung	550







v. Ammon del

