© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aspidura, ein mesozoisches Ophiuridengenus.

Von

Dr. **Hans Poblig** in Leipzig.

Mit Tafel XVI und XVII.

I. Diagnose und Classification.

Genus Aspidura mihi.

(Acroura et Aspidura Ag., Ophiura Gf., Aplocoma d'Orb.)

Discus rosae vel aspidi instar scutis XVI fere pentagonis laevibus magnis firmiter inter se conjunctis tectus, quorum V squamaeformia intimum unum sepientia circulo clauso radialium X maximorum cinguntur; squamulae circiter XLV interiora VI scuta circumdant(?), granula aut papillae non reperiuntur; incisurae marginis parvae et nudae. — Scuta buccalia sulcis medianis in binas partes laterales aequales divisa; scutella adoralia non se intus tangentia. Scutella oralia et maxillae prominentia, dentes acuminati. Papillae orales quaternae circiter, infradentales nullae, ambulacrales ternae vel plures reperiuntur; spinae brachiales ternae ad senas. Rimae genitales binae; spatium interbrachiale scutellis firmiter conjunctis tectum. Brachia triplicem vel quadruplicem disci diametrum longa.

Der Anblick, welchen die aus 16 grossen starken Kalkplatten zusammengesetzte Bedeckung des Scheibenrückens gewährt, ist zu eigenthümlich, um nicht die Benennung »Schildstern«, welche L. Agassiz schon 1835 [1]) einem Subgenus dieser Gattung gab, beizubehalten, wenn auch eine solche Täfelung der Oberseite mehreren ausgestorbenen Geschlechtern gemeinsam gewesen sein mag und überhaupt für die Geschlechtsbestimmung von untergeordneter Bedeutung ist. Jene alte Bezeichnung ist zugleich bei den Geologen eingebürgert, und es würde

1) Prodrome d'une monographie des radiaires ou échinod., mémoire de la soc. des sc. de Neufchatel. I. p. 192.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

eine neue die Verwirrung nur vergrössern, welche, wie sich gezeigt hat, über »Aspidura« bisher herrschte.

Subgenus 1. Hemiglypha mihi.

Species 1. Hemiglypha loricata mihi.

(Taf. XVI, Fig. 1; Taf. XVII, Fig. 10—14.)

Asterites scutellatus Blumenbach 1804 [1]).
Aspidura Agassiz 1835 l. c.
Ophiura loricata Goldfuss [2]).
Aspidura scutellata Bronn [3]) etc. etc. (s. u.).

Scuta buccalia magna, sulco profundo dimidiata, in spatium interbrachiale non prolongata; scutella adoralia non distincta, demissa. Brachia lata et depressa in basi, quapropter spatium interbrachiale non magnum et rimae genitales haud ita perspicuae. Scutella dorsalia parva et fere pentagona; ventralia, mediocriter demissa, paulo majora apparent; lateralia brevia, sed latissima, prominentia et in dorso paene se tangentia. Spinae brachiales ternae ad quaternas jam adsunt, aut breves papillaeformes, aut mediocriter longae, a scutis buccalibus usque ad finem brachiorum margini externae cujusque scuti lateralis impositae. Papillae ambulacrales circiter ternae interiores ad squamam latam fere trigonam conjunctae, exteriorum praeterea series.

Der Beiname »loricata«, von Goldfuss entnommen, ist offenbar treffend genug; in der That ist diese Ophiure gepanzert, die starken Schilder des Rückens, die breiten, kräftigen Arme mit ihrer festen Bedeckung und das eng geschlossene Kalkpflaster des Interbrachialraumes und der Umgebung des Mundes haben dem Zahn der Zeit bis auf den heutigen Tag getrotzt.

Die grossen Radialschilder des Scheibenrückens bilden einen eng geschlossenen äusseren Kreis und sind mit den schuppenförmig nach aussen hervorragenden Schildern des inneren Kreises, wie diese mit dem Centralschild, fest verwachsen (Fig. 11 auf Taf. XVII); kleinere Schuppen hat Hagenow [4]) 1850 an einem Exemplar gefunden und abgebildet (s. u. Synonyme); da jedoch unter den zahlreichen, bisher vorgekommenen

1) Specimen Archaeologiae telluris, commentat. soc. Goetting. XV. p. 153. Taf. II, Fig. 10.

2) Petrefacta Germaniae. 2. Aufl. von Giebel. 1862—1866. Taf. LXII, Fig. 7.

3) Bronn und Römer, Lethaea geognost. 3. Aufl. 1850—1856. III. p. 49 u. 50.

4) Palaeontographica von Dunker und H. v. Meyer. I, 1. p. 21 und 22. Taf. I, Fig. 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Individuen nicht ein einziges weiter die dort angegebenen Schüppchen aufweist, und das Hagenow'sche Exemplar dem Verfasser nicht zu Gebote stand, so ist zu diesem Passus der Diagnose noch ein Fragezeichen zu setzen. Was die Richtigkeit jener Angaben zu unterstützen geeignet wäre, ist die Hervorragung der schuppenförmigen Schilder des inneren Kreises über die Radialschilder; an jene Vorsprünge konnten sich wohl die betreffenden Schüppchen reihen. In der Abbildung ist Vorsichts halber der gewöhnliche Erhaltungszustand wiedergegeben; über den vielleicht vollkommeneren sehe man die Abbildung Hagenow's. Die Schilder des Scheibenrückens sind glatt, Spuren von Granulation oder Stacheln sind nicht vorhanden; dass eine dicke Haut die Kalkplatten überzogen habe, wie bei manchen lebenden Arten (s. u.), ist nach den sonstigen Verhältnissen der Gattung zu schliessen nicht wahrscheinlich. Der Einschnitt des Scheibenrandes ist an der Ansatzstelle der Arme ebenso wenig tief, wie zwischen je zweien derselben. Innerhalb dessen beginnen ohne weitere Einleitung die Dorsalplatten der Arme; sie sind im Verhältniss zu den Lateralschildern klein, kommen etwa fünfseitig zum Vorschein und bilden am aboralen Rand eine höckerartige Erhebung. Zu einem Theil werden sie jedenfalls bedeckt von den Lateralschildern, welche sich in der Mediane des Armrückens von beiden Seiten aus fast erreichen. Diese sind, soweit sie sich dem Auge darbieten, als kurze und sehr breite, balkenähnliche Gestalten entwickelt, die an der Basis des Rückens in etwa rechtem, nach dem Ende der Arme zu spitzer werdendem Winkel zu einander stehen; überhaupt verändert sich ihr Aussehen, je weiter sie von der Scheibe entfernt sind, sie werden länger und schmäler. Auf der Bauchseite zeigen die Seitenschilder dasselbe Verhalten, wie auf dem Rücken, doch reichen sie nicht so weit in die Mitte herein. Jedes Schild hat an der Seite der Ventralplatte einen relativ sehr breiten, abgerundeten Einschnitt des aboralen Randes, aus dessen Tiefe die kleinen Tentakelschuppen hervorsehen; bis zu gewisser Entfernung von der Scheibe giebt es deren augenscheinlich mindestens drei, sie stehen aber so eng zusammen, dass sie zu einer abgerundet dreikantigen, breiten Schuppe verwachsen sind; ihr Aussehen ist papillenartig, die mittlere ist die längste. Der Analogie nach müssen sie am ersten Tentakelporus noch zahlreicher gewesen sein; der Raum für sie ist dort gross genug. — Die Seitenschilder sind ferner mit Armstacheln bewehrt; es sind deren etwa vier an der Seite erhalten, nach dem oft etwas zackigen und ziemlich hohen Aussenrand der Seitenschilder zu schliessen ist es indess nicht unwahrscheinlich, dass sich die Stacheln als anliegende Papillen auf Rücken und Bauch der Arme fortgesetzt haben, nur konnten diese sich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wegen ihrer exponirten Stellung nicht erhalten. Jene sind so angeordnet, dass zunächst nach der Bauchseite zu eine kurze, papillenförmige Spina steht; dann folgt nach dem Rücken zu eine längere, hierauf die längste, welche die Höhe des Seitenschildes überragt, und zuletzt am Rande des Rückens wieder eine kurze. Es ist kaum wahrscheinlich, dass die Armstacheln einst länger waren, als sie jetzt sind. Sie setzen sich, wie die Fusspapillen, von den Mundschildern an bis nach dem Ende der Arme zu fort, an Zahl und Länge mehr und mehr abnehmend. Die Ventralschilder der Arme sind grösser, als die dorsalen; sie haben ungefähr Paralleltrapezform, so lang, wie breit; an den Aboralrändern erhebt sich in der Mediane der Oberfläche, wie bei den Rückenplatten, ein kleiner Höcker, der aber hier nach dem Munde zu in eine Furche endigt, und zu dessen beiden Seiten je eine leistenförmige Apophyse nach den Lateralschildern sich abzweigt; diese stellt offenbar eine an die Ventralschilder sich anschliessende und von ihnen jetzt nicht mehr zu unterscheidende äussere Fusspapillenreihe dar. Je zwei sich entsprechende stehen etwa im gleichen Winkel zu einander, wie je zwei correspondirende Seitenschilder, und sind auch mit letzteren bei abgeriebenen Exemplaren scheinbar verschmolzen, so dass es aussieht, als ob die Balken der Armseiten einander in der Mitte berührten (Taf. XVII, Fig. 12). Die Bauchschilder bilden in ihrer Gesammtheit längs der Mitte jeder Armunterseite eine ununterbrochene flache Rinne, aus der die Seitenschilder wallartig sich erheben (Taf. XVII, Fig. 13), und die schon zwischen den durch das erste Ventralschild getrennten Adoralschildern und Mundplatten beginnt; dieselbe rührt hauptsächlich daher, dass die kleinen Ventralplatten in der Mitte nicht von den dicken, »hervorquellenden« Lateralleisten bedeckt sind.

Nach alledem haben die Arme eine sehr bezeichnende Gestalt; sie sind längs der Mitte der Bauchseite schwach gefurcht und an der Scheibe sehr breit, dafür aber niedrig, so dass sie wenig über den Interbrachialraum hervorragen; unweit des Discus nimmt die Breite rasch in geschwungenen Linien ab, die Arme werden schlank und zierlich. Es macht den Eindruck, als seien sie bis zu einem Stück ausserhalb der Scheibe starr und schwer beweglich gewesen; bis dahin haben sie sich gewöhnlich nur erhalten, auch sind sie in diesem Theil nicht selten durch den Druck der Gesteinsschichten, von welchen sie bedeckt waren, noch breiter und niedriger geworden, als sie in Wirklichkeit ausgesehen haben.

Der Interbrachialraum ist mit festen Kalkplatten in der Anordnung gepflastert, wie sie Taf. XVII, Fig. 10 zeigt; am Scheibenrand in der Nähe der Arme sieht man die Radialschilder des Rückens hervorragen. Die Genitalspalten sind fast ganz durch die breiten Arme verdeckt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

werden nur dann augenfällig, wenn jene auseinandergespreizt sind, und nach aussen von einem schmalen Wall eingefasst.

Die Mundschilder sind gross, jedoch kaum in den Interbrachialraum verlängert; sie sind abgerundet fünfseitig, fast eben so breit wie lang, und stossen zu beiden Seiten an die ersten Ventralschilder der Arme. Sehr bemerkenswerth ist, dass eine starke Furche jedes derselben in zwei gleiche seitliche Hälften theilt; sie enthält noch an beiden Enden je ein ganz kleines unpaariges Stück.

Die Seitenmundschilder sind nicht deutlich unterscheidbar; sie bilden mit dem grössten Theil der Mundeckstücke eine Einsenkung innerhalb der Buccalplatten, sind von letzteren ebensowenig wie von ersteren scharf gesondert und an dem abgebildeten Exemplar mit einem Ueberzug von braunem Eisenoxydhydrat bedeckt.

Die Oralschilder bilden zu einem Theil sammt der Maxille eine nabelartige Hervorragung; die Zähne tragen keine Zahnpapillen, haben aber zu beiden Seiten je eine Mundpapille.

Die Randpapillen bilden am Mundrand durch innige Verwachsung miteinander schmale, hervorspringende Leisten, deren jede von dem Berührungspunkt des Mundschildes mit der ersten Ventralplatte an ununterbrochen bis an die nabelförmige Erhebung der Oralstücke reicht; die centropetalste Papille erscheint dann innerhalb letzterer Hervorragung an der Seite des äussersten Zahnes und sieht rundlich aus, während die anderen, etwa drei an der Zahl, langgezogen sind und wie Quertheilungen der von ihnen gebildeten Leiste sich darstellen. Diese Oralpapillenleisten sind in der Nähe der Buccalschilder durch einen adoralen Fortsatz der ersten Ventralplatte getrennt, nach dem Munde zu schliessen sie eine ziemlich breite Mundspalte zwischen sich ein.

Ueber den Erhaltungszustand ist noch Einiges hinzuzufügen. Bekanntlich sind alle kalkigen Theile der Ophiuriden, wie der Echinodermen überhaupt, im fossilen Zustand in krystallisirten Kalkspath umgewandelt; reiben sich die Kalkstücke vor oder nach diesem Umwandlungsprocess auf irgend welche Weise ab, so gewinnen sie oft täuschend das Aussehen, als wären sie von Schüppchen, Granulationen etc. bedeckt. Die abgebildete Unterseite ist relativ sehr wohl erhalten; doch sind die tiefer liegenden Partien mit einer Decke von braunem Eisenhydroxyd überzogen, welche die Untersuchung erschwert, während bei den hervorragenden Theilen diese Decke verschwunden und das reine Weiss des Kalkspathes an deren Stelle getreten ist. So heben sich gewöhnlich um den Mund herum die Mundplatten, die Randpapillenleisten und ein Theil der Mundeckstücke mit den Maxillen schon durch die Farbe gegen die tiefer liegenden Stücke der Mundbekleidung ab. — Die Armstacheln,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sowie die Ambulacralpapillen, sind bei weitem nicht an allen Lateralschildern erhalten geblieben; dieselben sind jedoch in der Zeichnung überall ersetzt, um ein vollständiges Bild des früheren Zustandes zu geben. Fig. 12, Taf. XVII zeigt, wie ein Arm an der Basis ohne Stacheln und Papillen aussieht.

Die Grösse der bisher gefundenen Exemplare ist verschieden; die Länge vom Durchmesser des Scheibenumfanges schwankt zwischen 4 und 8 mm, die Arme sind an dem abgebildeten Funde drei bis vier Mal länger als der Durchmesser der Scheibenfläche.

Das Vorkommen ist vereinzelt oder vergesellschaftet und beschränkt sich auf die Muschelkalkformation, und zwar vertheilt es sich auf deren untere und obere Abtheilung; es folgt hier eine kleine Tabelle der horizontalen Verbreitung von Hemiglypha loricata im Triasmeere, mit dem Nachweis einiger bisher gefundenen Belegstücke:

Fundort	Besitzer
Oberschlesien	Breslauer Universitätssammlung (s. Eck).
Polen	s. Zeuschner.
Rüdersdorf bei Berlin	Berliner Universitätssammlung; Meyn in Uetersen.
Elm bei Braunschweig	Strombeck in Braunschweig.
Göttingen	dortige Universitätssammlung.
Jena	Universitätssammlung Greifswald? Fr. Hagenow.
Weimar	Götze in Weimar.
Bayreuth	Universitätssammlung München.
Württemberg	Sammlungen in Tübingen u. Stuttgart.
Oberitalien (Rovegliana)	Zeuschner (Jahrb. f. Min. 1844. p. 55).

Dagegen ist Hemiglypha bis jetzt weder in der luxemburgischen, noch in der Elsass-lothringischen Trias mit Sicherheit nachgewiesen.

Subgenus 2. Amphiglypha mihi.

Species 1. Amphiglypha prisca mihi.

(Taf. XVI, Fig. 2; Taf. XVII, Fig. 1—9.)

Asteriacites ophiurus Schlotheim 1820 [1]).
Acroura Agassiz 1835 l. c.
Ophiura prisca Goldfuss l. c.
Aplocoma d'Orbigny[2]) etc. etc. (s. u.).

1) Petrefactenkunde. I. p. 325.

2) Cours élémentaire de géologie et de paléontologie stratigraph. 1852; prodrome de paléontol. stratigr. universelle des animaux moll. et rayonnés 1850—52.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Scuta buccalia mediocria sulco levi dimidiata in spatium interbrachiale parum prolongata; ossicula oralia longa. Brachia gracilia et paene tam alta quam lata; spatium interbrachiale satis magnum, rimae genitales perspicuae. Scutella dorsalia et ventralia mediocria, lateralia longa et in basi non nimis appropinquata. Spinae brachiales quaternae ad senas reperiuntur et breves et longae; papillae ambulacrales circiter ternae.

Amphiglypha stellt in jeder Beziehung die schlankere Form der Aspiduriden dar: die Arme sind schmal und hoch, die Stacheln ziemlich lang, und die ganze Kalkbedeckung nicht in dem Grade massiv, wie bei Hemiglypha. Den Gattungsnamen Acroura, welchen Agassiz dieser Ophiure beilegte und der sich nur auf das Vorhandensein der damals vom Subgenus 1 nicht gekannten Armanhänge stützt, ist wenigstens für obige Form nicht mehr aufrecht zu erhalten.

Zur Untersuchung war dem Verfasser unter Anderem eine selbstgefundene Platte mit über 50 Exemplaren zur Verfügung, mit denen beliebig Experimente angestellt wurden. Es konnten in Folge dessen auch die inneren Skeletverhältnisse eingehend studirt werden; sie finden weiter unten Besprechung.

Der Scheibenrücken ist von derselben Beschaffenheit, die von Hemiglypha beschrieben ist; nur will es scheinen, als wären die Radialschilder etwas grösser, welchem Umstand bei der Zeichnung Rechnung getragen wurde (cf. Taf. XVII, Fig. 3 mit 11). Die Oberseite der Scheibe ist übrigens sehr selten gut erhalten, gewöhnlich sind nur noch die Radialschilder an der Insertion der Arme scharf getrennt, alles Andere bildet eine dünne, zusammenhängende Decke, die zwischen die Arme und in die knöcherne Umfassung des Mundes einsinkt; diese Decke erscheint dann wie granulirt oder »mit lauter kleinen Schüppchen bedeckt« (s. o. bei Hemiglypha). In Taf. XVII, Fig. 8 ist ein solches Stadium wiederzugeben versucht; die Zustände, welche durch Abreibung, Verwitterung, Aetzung etc. früher oder später entstanden sind, variiren indessen sehr.

Die Dorsalschilder der Arme haben etwa Paralleltrapezform und sind bei gut erhaltenen Stücken eher länger, als breit; nach dem Ende der Arme zu werden sie, wie gewöhnlich, durch Hereinragen der Seitenschilder immer länger und schmäler (Taf. XVII, Fig. 9), bei abgeriebenen Stücken (Taf. XVII, Fig. 7) treten sie wieder breiter hervor. Sie tragen am aboralen Rand eine starke, höckerartige Protuberanz, am adoralen scheinbar eine Rinne, welche in der Mediane des Rückens der Arme nach deren Ende zu, etwa bis zum halben Längsdurchmesser das Dorsalschild furcht; letztere Erscheinung rührt offenbar von dem oberen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Armcanal her, der als dunkler Streifen durch die adorale, dünnere Hälfte der Rückenplatten durchschimmert und bei Corrosion der letzteren auch wirklich als feine Rinne zu Tage tritt (s. u.). — Während die Rückenplatten grösser sind, als bei der vorigen Art, treten die Lateralschilder etwas zurück; sie sind zwar länger, als die kurzen, dicken Balken von Hemiglypha, reichen aber nicht so weit über das Rückenschild nach der Mittellinie der Armoberseite herein; nur nach dem Ende der Arme zu treten sie einander näher und berühren sich zuletzt ganz. Was den Seitenschildern an Breite abgeht, das ersetzen sie hier an Höhe, wodurch die Arme einen mehr rundlichen Querschnitt erhalten, als bei Subgenus 1, und auf der Bauchseite mehr über den Interbrachialraum erhaben sind (cf. Taf. XVII, Fig. 5 u. 13). Auf der Ventralseite gehen die Seitenschilder ungefähr ebensoweit nach der Mitte zu, wie bei Hemiglypha, und treten ebenso in gewisser Entfernung von dem Scheibenrande (etwa auf zwei Drittheilen der Armlänge) ganz nahe zusammen. Die Ausschnitte für das Hervortreten der Ambulacralfüsschen am aboralen Rande sind auch hier verhältnissmässig gross, wenn auch nicht so auffallend, wie bei obiger Art. Sie sind mit etwa drei Schüppchen besetzt, die meist sehr schwer von einander zu unterscheiden sind und wie eine einzige, grosse Papille aussehen; das innerste ist das längste. Die Armstacheln sind, bei der Höhe der Arme, lang und zahlreich erhalten, sie überragen zum Theil die Länge des nächsten Seitenschildes; es sind vier bis sechs vorhanden und so angeordnet, dass die längsten etwa die Mitte der Seite einnehmen, während an den Rändern des Rückens und des Bauches ganz kurze stehen. Sie sind, wie bei Hemiglypha, glatt; bei weniger gut erhaltenen Exemplaren erscheinen sie nur als ganz kurze Dornen an den äussersten Rändern der Lateralschilder. Die Ventralplatten sind vom Scheibenrande an nach aussen zu fast wie die dorsalen geformt; auf der Scheibe zeigen sie sich in der Nähe der Mundschilder eher etwas breiter als lang; es stehen, wie bei der vorigen Art, etwa vier noch innerhalb des Scheibenrandes, und das erste trennt je zwei Adoralschilder der Mundbekleidung.

Die Täfelung des Interbrachialraumes ist bei keinem der Exemplare deutlich erhalten; bei manchen ist sie wenigstens angedeutet, bei den meisten nur noch als dünner, gleichförmiger Ueberzug geblieben: wahrscheinlich war sie der von Hemiglypha loricata analog. Der Scheibenrand biegt sich zwischen den Armen unmerklich ein; die Genitalspalten sind gut zu sehen und werden von einer breiten Leiste nach aussen begrenzt. Die Arme, und auch die Mundschilder, fallen gegen den Interbrachialraum ziemlich steil ab; dieser ist breiter, als bei obiger

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Art, weil eben die Arme schmäler sind, und das ist zugleich die Ursache für das deutliche Hervortreten der Genitalspalten.

Die Mundschilder sind nicht so gross, wie bei Subgenus 1, und haben zugleich eine etwas andere Gestalt, sie sind mehr rundlich und ragen ein wenig in den Interbrachialraum hervor. Die Furche, welche sie der Länge nach halbirt, ist fein und schneidet auch bei dieser Art an ihren beiden Enden noch je ein unpaariges kleines Stück ab, von denen das innere sich zwischen die Adoralschilder fortsetzt; diese Stücke sind augenfälliger, als bei Hemiglypha. Ferner sieht man zu beiden Seiten jenes inneren Stückes je eine sehr schmale, paarige Leiste sich zwischen Mundplatte und Adoralschilder einschieben; an sie schliesst sich nach aussen das erste Lateralschild der Arme an. Mit letzterem ist das Mundschild nicht so eng zusammengedrängt, wie bei Hemiglypha, sondern durch ein kleines Intervall davon getrennt.

Die Adoralschilder treten deutlich hervor und erscheinen auf der Oberfläche zuweilen quergetheilt; sie senken sich nach dem Mundrande zu und fügen sich an ihrem äusseren Ende an die seitliche Einbuchtung des ersten Ventralschildes an (s. u.). Die Oralschilder bilden auch hier mit den Maxillen zusammen eine stark hervorragende, nabelartige Erhebung; die Zähne sind spitz. Die Mundöffnung erscheint nicht so gross, wie bei Subgenus 1, wo die ein fest zusammenhängendes Ganze bildende Mundbekleidung oft aus ihrer ursprünglichen Lage gerückt und bald zusammengedrängt, bald auseinandergezogen ist, so dass die Mundspalten bald auffallend breit, bald ganz schmal erscheinen können. Bei Amphiglypha ist der Raum zwischen Adoralleisten und Mundspalte etwas eingesenkt und hier stehen gegen vier Saumpapillen, die nach dem Centrum zu an Grösse abnehmen; Zahnpapillen finden sich nicht.

Es ist nicht unwesentlich, den Mechanismus und die innere Skeletirung der Arme und der Mundeinfassung bei einer Ophiure dieser Zeitperiode kennen zu lernen. Zu diesem Zweck mussten mehrere Amphiglyphen vom Rücken her mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure betupft werden, bis die innere Ansicht der Unterseite erschien; wo auf das betreffende Exemplar etwas ankommt, ist bei solchem Verfahren Vorsicht sehr gerathen, eines der von der abgebildeten Platte losgelösten Stücke war in wenig Augenblicken durch die Salzsäure verzehrt. — Als erste Frucht jenes Experimentes resultirte die Ueberzeugung, dass bisher stark abgeriebene Scheibenrücken häufig für Unterseiten gehalten wurden; das Aussehen ändert sich überhaupt nach dem Grade der Abreibung, fast keines der zahlreichen Individuen auf dem abgebildeten Handstück zeigt ganz genau dieselbe Beschaffenheit, wie ein anderes.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Resultat ist auf Taf. XVII, Fig. 4 möglichst getreu wiederzugeben versucht; die Mundeinfassung ist dabei um ein Minimum zu nahe an einander gerathen und deshalb die Oralhöhle noch etwas zu schmal. Die ersten drei Gelenkstücke der Arme sind ganz in der Scheibe enthalten, das vierte zum grössten Theil, und erst das fünfte ist ganz frei; letzteres repräsentirt ein normales Armglied von der Oberseite in abgeriebenem Zustand, man bemerkt die Stelle, wo die Lateralschilder an das Mittelstück angefügt sind. Je weiter nach dem Munde zu, desto kürzer werden die Armglieder; zu den Seiten der drei ersten sieht man die Lateralschilder des Bauches nur durchschimmern, ebenso an ihren aboralen und adoralen Rändern die Gelenkstücke, durch die sie mit einander verbunden sind. Das erste Glied ist durch eine Furche in zwei gleiche, seitliche Hälften getheilt und stellt die Mundeinfassung dar; nach dem aboralen Rand zu ist an jeder Hälfte eine Vertiefung, die der auf der anderen Hälfte entspricht. Zu beiden Seiten lenken die langen Oralknochen ein; an der adoralen Seite der Insertionsstelle befindet sich der erste Ambulacralporus, man sieht Papillen durchschimmern, die ihn zum Theil bedecken. Die Papillen, welche zuweilen weiter nach dem Centrum zu an den Seiten der Oralknochen in der Mundhöhle zum Vorschein kommen, sind jedenfalls Randpapillen; die hellen Stellen, welche ausserdem dort sichtbar werden, sind wahrscheinlich, da keine Mundspalte zu erkennen ist, Rückstände der Dorsalbekleidung der Scheibe, die sich in die Mundhöhle hereingesenkt hatten und die Spalte verdecken.

Die zwei folgenden Armglieder besitzen keine Längstheilung, sie haben eine Einbiegung, welche in Gestalt einer flachen Rinne parallel dem Scheibenrande von einem Seitenschild bis zum correspondirenden reicht.

Alle anderen Glieder haben auf Rückenplatte und Bauchschild eine schmale und lange dunkle Stelle, die in der Mediane verläuft, jedoch die etwas erhabenen aboralen und adoralen Ränder meist nicht erreicht; diese sieht aus wie eine Furche und kann auch dazu werden. Sie findet sich stets bei abgeriebenen Exemplaren und rührt von dem oberen, resp. unteren Armcanal her, der durch die dünngewordenen Plättchen durchscheint. Zu den Seiten der Arme finden sich die stark entwickelten Stützknochen der breiten Genitalspalten.

Auch die Gelenkflächen der Armwirbelkörper sind an vielen der vorliegenden Exemplare deutlich zu sehen, soweit man es bei der Kleinheit der Objecte erwarten kann; in Taf. XVII, Fig. 5 ist die aborale, in Taf. XVII, Fig. 5 *b* (nach Eck l. c.) die adorale Fläche dargestellt. Man muss, um ein richtiges Bild zu bekommen, das Licht nicht nur von der Oberseite, sondern auch von der Unterseite der Arme durch die pellu-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

cide, bräunliche Kalkspathmasse der Gelenkkörper durchscheinen lassen. Auf diese Weise sieht man den oberen und den grösseren unteren Armcanal, die wichtigsten Gelenkhöcker und Pfannen und die Abgrenzung der Integumente des Hautskelets gegen den massiven Wirbelkern.

Die Erhaltungszustände von Amphiglypha prisca anbelangend gilt ausser dem schon Erwähnten noch für Stacheln, Papillen etc. dasselbe, wie bei Hemiglypha (s. d.) und insbesondere für die Unterseite der Arme, dass hier bei abgeriebenen Vorkommnissen die scharfen Grenzen zwischen Ventralplatten und Lateralschildern mehr oder weniger verwischt werden, die Wirbelkörper zum Vorschein kommen und Armstacheln wie Fusspapillen ganz verschwinden; es entsteht so ungefähr ein Aussehen, wie es Taf. XVII, Fig. 4 wiederzugeben versucht. Dieser Zustand veranlasste D'Orbigny (l. c., s. u.), ein besonderes Genus, Aplocoma, aufzustellen.

Die Grösse von Amphiglypha prisca variirt sehr; die Länge des Scheibendurchmessers der abgebildeten Exemplare erreicht kaum 5 mm, während ein Göttinger Belegstück beinahe 1 cm beträgt. Die Arme sind fast vier Mal länger, als der Durchmesser des Scheibenumfanges.

Das Vorkommen ist in dem oberen und unteren Muschelkalk nachgewiesen, in vereinzelten Individuen und in Menge beisammen; es folgt auch hier eine kleine Tabelle der horizontalen Verbreitung im Triasmeere:

Fundort	Besitzer
Rüdersdorf bei Berlin	Universitätssammlung Berlin.
Hainberg bei Göttingen	Universitätssammlung Göttingen.
Sondershausen (Schlotheim)	Picard in Sondershausen.
Jena	Universitätssammlung Jena.
Weimar	Verfasser dieses.
Bayreuth	Universitätssammlung München.

In Elsass-Lothringen, Luxemburg, Polen, Schlesien und Oberitalien scheint Amphiglypha prisca noch nicht gefunden worden zu sein.

Varietas grandis.

Ophioderma (Ophiarachna?) Hauchecorni Eck[1].

Es existiren in der Sammlung der Universität und der Akademie zu Berlin zwei, wie es scheint, ziemlich mangelhaft erhaltene Oberseiten, die sich vor allem durch ihre Grösse auszeichnen; Eck, der sie mit Am-

1) Rüdersdorf und Umgegend, Abhandl. zur geolog. Specialkarte von Preussen. I, 1. p. 84 ff. Fig. 2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

phiglypha prisca unter einem Gattungsnamen vereinigt (s. u. Synonyme), giebt das Verhältniss des Scheibendurchmessers zur Armlänge wie 22 : 75 mm an, was die schon sehr grossen Göttinger Exemplare gut um das Doppelte übertrifft. Diese Grössendifferenz könnte zunächst zur Aufstellung einer neuen Species verleiten, welche die betreffenden Ophiuren ja möglicherweise erheischen, die jedoch nicht eher erlaubt ist, als bis besser erhaltene Stücke und namentlich Unterseiten aufgefunden werden. — Indessen lassen sich jene Funde sehr wohl als eine besonders kräftig entwickelte Varietät von Amphiglypha prisca betrachten, man braucht sich nur an ähnliche Verhältnisse, gerade auch im Muschelkalk, zu erinnern. Der Scheibenrücken ist mit Taf. XVII, Fig. 8 zu vergleichen; er ist so verrieben, dass in der Mitte die knöcherne Mundeinfassung durchscheint. Die Lateralschilder der Arme sind an der Basis letzterer oben auseinandergerückt, wodurch dort die Dorsalplatten breiter als lang werden[1]). — Es kann die Vermuthung entstehen, als repräsentire Pleuraster Chopi Eck (l. c. Fig. 1) die Unterseite jener Ophiuren; das Verhältniss des Scheibendurchmessers zur Armlänge soll hier wie 11 : 28 (von Sondershausen) sein, nichts desto weniger stimmen an der Abbildung die in natürlicher Grösse gegebenen Figuren von »Pleuraster« und »Ophioderma« in der Länge des Scheibendurchmessers ziemlich überein. Pleuraster Chopi besitzt offenbar eine grosse Aehnlichkeit mit der Bauchseite von Amphiglypha; es wird sich in einer demnächst zu publicirenden Arbeit über die Asteriden des Muschelkalkes herausstellen, inwieweit obige Vermuthung begründet ist, und damit zugleich die Verhältnisse von »Varietas grandis« vielleicht endgültig bestimmt werden.

Die Hauptmomente, welche die beiden Untergattungen des Geschlechtes Aspidura zusammenhalten, sind also die analoge Bekleidung des Mundes, des Interbrachialraumes wie der Arme und die gleiche Bedeckung des Scheibenrückens; die unterscheidenden Merkmale sind: die Breite der Arme und die dadurch hervorgerufenen Unterschiede in Interbrachialraum und Genitalspalten, ferner die verschiedene Form, Lagerung und die Grössenverhältnisse der Bedeckungsstücke des Mundes und der Arme. Ueber den Werth des Genus und seine Stellung im System wird weiter unten abgehandelt.

II. Historisch-Kritisches.

Vorliegende Abhandlung wurde durch den oben erwähnten und abgebildeten Fund von Amphiglypha prisca in der Umgegend von Weimar

1) Verrieben? An einem Fund sollen die Lateralschilder sogar fehlen (vergl. Taf. XVII, Fig. 4).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hervorgerufen; derselbe erforderte zunächst eine Geschlechts- und Artbestimmung, und hiermit musste eine Durchsicht der betreffenden Literatur verknüpft sein.

Es ist gewiss nicht statthaft, einen Stein auf die Autoren jener Zeit zu werfen, in welcher für irgend eine Wissenschaft gleichsam die Grundsteine gelegt wurden; es erscheint den Späteren nur Manches ungeschickt und vielleicht gar lächerlich, was in dem Entwicklungsgange der Wissenschaft mindestens zu entschuldigen oder sogar zum Aufbau derselben nothwendig war.

In sehr auffallendem Grade gilt das eben Gesagte für denjenigen Theil der Naturwissenschaften, welchen man Palaeontologie nannte; dies rührt wohl daher, dass die Entstehung dieser Wissenschaft am weitesten in die neuere Zeit hereinragt. Früher begnügte man sich fast nur damit, die Reste von untergegangenen Organismen zu beschreiben und abzubilden, und zwar meist mangelhaft, wie dies nach dem dermaligen Stande und den Hülfsmitteln der Wissenschaft nicht anders möglich war; machte man einen seltenen Fund, so wurde dieser beschrieben und abgebildet, oft ungeachtet dessen, dass dies schon vorher einmal geschehen war; die Einbildungskraft glaubte auch wohl an dem neu Gefundenen eigene Speciesmerkmale zu erkennen. So entstanden zuweilen aus besseren oder unvollkommeneren Erhaltungszuständen, aus grösseren oder kleineren Individuen derselben Art eine Menge Speciesnamen, welche das Orientiren erschwerten und die Literatur belasteten. Wenn dies nun als ein nothwendiges Uebel anzusehen ist, so wird es doch bei dem Fortschreiten der Wissenschaft Zeit, in jener Unordnung aufzuräumen und das Ueberflüssige zu entfernen.

Was man damals mit »Palaeontologie« bezeichnete, bildet heutzutage einen Zweig der comparativen Zoologie, resp. Botanik, der freilich erst im Entstehen begriffen ist; es bedarf zu diesem nicht allein eines eingehenden Studiums der Zoologie, resp. Botanik, sondern auch der Geologie. Ohne Kenntniss der letzteren können auch Zoologen unter Umständen in Irrthümer gerathen, besonders was die Erhaltungsweise anbelangt (Abreibung, Schichtendruck, Fehlen von Theilen etc.).

Geologen, die sich nicht eingehend mit Zoologie beschäftigt haben, sollten die Bearbeitung fossiler organischer Reste lieber Anderen überlassen; es ist leicht, einen neuen Namen zu construiren, oder sogar eine zoologische Abhandlung aufzuschlagen und nach der etwaigen äusseren Aehnlichkeit die Benennung einer recenten Gattung auf eine ausgestorbene zu übertragen; erreicht wird dadurch nur Unklarheit und Verwirrung.

Der Zeitraum, welcher zwischen jetzt lebenden und fossilen Geschlechtern liegt, ist überhaupt so unberechenbar gross, dass man, je

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

höher die Thierform ist, mit um so grösserer Vorsicht bei der Vergleichung jener verfahren muss; je niederer der Typus, desto grösser kann die Uebereinstimmung sein. So hat schon früher W. Marshall und in neuester Zeit Karl Zittel in einer trefflichen Arbeit über fossile Spongien nachgewiesen, dass ein sehr grosser Theil vormals lebender Arten in der Mikrostructur des Skeletbaues mit lebenden (namentlich Hexaktinelliden) die grösste Uebereinstimmung aufweist.

Auch Aspidura hat in früherer Zeit auf die oben angedeutete Weise häufig Beschreibung und Abbildung erfahren. Um einen Begriff von der Literatur zu geben, welche über diesen Gegenstand sich angehäuft hat, mag hier ein ausführliches Verzeichniss der Synonyme, von denen oben nur die wichtigsten genannt sind, mit einer daran sich anschliessenden kritischen Begründung, zunächst von Subgenus 1, Species 1, dann von Subgenus 2, Species 1, sich anreihen.

Hemiglypha loricata m.

Synonyme:

Asterites scutellatus Blumenbach l. c. 1804.
Asteriacites eremita Schlotheim 1813 [1]).
Ophiura loricata Goldfuss l. c. et Alberti 1834 [2]).
Aspidura Agassiz l. c. 1835.
Ophiura scutellata Bronn 1838 [3]).
Aspidura Ludeni Hagenow 1850 l. c.
Aspidura scutellata Bronn 1850—56 l. c.
Aspidura similis Eck 1865 [4]).
Ophiura scutellata Quenstedt 1874—76 [5]).

Die Reihe der Synonyme beginnt schon im Jahre 1804, wo Blumenbach eine Hemiglypha aus der Umgegend von Göttingen beschrieb und für damalige Verhältnisse nicht übel abbildete. Es folgte dann 1813 von Schlotheim die Beschreibung eines Fundes aus dem thüringischen Muschelkalk, die er in seinen Nachträgen zur Petrefactenkunde 1823 vervollständigte. Alberti, dem wir die Bezeichnung »Trias« verdanken, bildete hierauf 1834 ein württembergisches Vorkommniss ab. — Ueber diese ersten, immerhin dankenswerthen Versuche ist nichts hinzuzufügen.

1) Jahrbuch für Mineralogie. 1813. p. 99; Petrefactenkunde. III. p. 84 (Nachträge, 1823).
2) Beitrag zur Monographie der Trias.
3) Lethaea geognostica. 2. Auflage.
4) Formation des Buntsandsteins und Muschelkalks in Oberschlesien.
5) Petrefactenkunde Deutschlands. IV.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eine deutliche Abbildung und klare Beschreibung giebt zuerst Goldfuss in seinem grossen Petrefactenwerke; das ihm vorliegende Exemplar war wohl etwas eingedrückt, und er beging offenbar den Fehler, die Täfelung des Interbrachialraumes für eine Fortsetzung der Lateralschilder zu halten, wodurch die Arme viel zu breit erscheinen; auch sind die Schilder des Scheibenrückens zu eckig gerathen. Agassiz hat 1835 den Gattungsnamen Aspidura für diese Art aufgestellt; er unterschied sie von seiner Acroura dadurch, dass ihr die seitlichen Anhänge an den Armen fehlten. Bronn und Römer bilden 1836 und 1838 in der ersten und zweiten Auflage ihrer Lethaea die Ophiure ebenfalls ab; sie trennen jedes Mundschild durch eine Längsspalte scharf in zwei seitliche Hälften und verlängern diese Spalte bis nach dem Centrum des Mundes (ebenso schon Goldfuss). Hierdurch kann die Ansicht entstehen, als wären 10 Mundspalten vorhanden gewesen, woran nicht zu denken ist: ein Fehler übrigens, der zumal bei mittelmässigem Erhaltungszustand verzeihlich erscheint. Ferner wird die Centralplatte des Scheibenrückens irrthümlich als sechsseitig angegeben, die Arme als lanzettförmig, kurz und dick. Dasselbe kehrt in der dritten Auflage 1850—1856 wieder. Hagenow's Exemplar, wenn es richtig abgebildet und beschrieben ist, würde einen Erhaltungszustand des Scheibenrückens von seltener Trefflichkeit vorführen. Was Bedenken erregt, ist der Umstand, dass Hagenow die Ophiure für sehr vollkommen erklärt, während doch offenbar die Dorsalschilder der Arme sehr mangelhaft sind, die Anhänge fehlen und nach E. E. Schmid [1]) die Einsenkung in der Mitte des Scheibenrückens von Nebengestein bedeckt war, welches also Hagenow erst hätte entfernen müssen, ohne dass er selbst davon spricht; bei einer solchen Procedur hätten aber die abgebildeten, winzigen Schüppchen offenbar in solcher Klarheit kaum zum Vorschein kommen können. Indess redet Hagenow so bestimmt, dass seine Angaben in die obige Beschreibung aufgenommen werden mussten. Dasselbe Stück wurde übrigens schon 1844 anders abgebildet und unter der Bronn'schen Bezeichnung beschrieben [2]). Im Jahre 1865 beschrieb Eck von Oberschlesien eine Aspidura, die er similis nannte, und die ein besonders kleines Exemplar der Hemiglypha loricata repräsentirt. Quenstedt in seinem prachtvoll ausgestatteten Werk über fossile Asteriden und Encriniden bringt unter Anderem sehr kleine, vergesellschaftete Individuen und schliesst sich im Ganzen der Bronn'schen Abbildung an, während er in einem anderen Werke [3]) ausdrücklich bemerkt, dass er den Mund, welchen Bronn mit

1) N. Jahrb. für Min. 1873. p. 401.
2) Schmid u. Schleiden, Verhältn. d. Saalthales bei Jena.
3) Handbuch der Petrefactenkunde. 1867. p. 713.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

10 Platten geschlossen habe, »nur fünfseitig finden könne«. — Acroura Ag. (Amphiglypha prisca m.) hält er für synonym mit jener Art.

Ausser den angeführten Autoren sind mehrere Notizen in Zeitschriften über Hemiglypha loricata publicirt, die hier von untergeordneter Bedeutung sind; ferner sind zumal die Bronn'schen Abbildungen in zahlreiche geologisch- »palaeontologische« Lehrbücher (Quenstedt, Naumann etc.) übergegangen.

Amphiglypha prisca m.

Synonyme:

Asteriacites ophiurus Schlotheim l. c. 1820.
Ophiura Schlotheimi Holl[1].
Acroura Agassiz l. c. 1835.
Acroura (Ophiura) prisca Goldfuss l. c. et Bronn l. c.
Acroura Agassiz Münster 1843[2].
Aplocoma d'Orbigny l. c. 1852.
Aspidura squamosa et coronaeformis Picard[3] 1858.
Ophioderma (Ophiarachna?) squamosa Eck l. c. 1872.
Ophioderma (Ophiarachna?) Hauchecorni Eck l. c. 1872.

Die Synonyma sind fast ebenso zahlreich, wie bei der vorigen Art, obwohl Amphiglypha prisca seltener vorzukommen scheint. Das erste Exemplar beschrieb Schlotheim aus Thüringen 1820; Holl taufte dasselbe hernach um. Ueber den Werth des Genus Acroura von Agassiz ist oben abgehandelt; er gebraucht für die Arme dieses »Strahlthieres« die etwas kühne Bezeichnung »rayons«, nennt letztere »très grêles« (im Verhältniss zu denen von Hemiglypha loricata) und sagt, dass die Schüppchen an deren Seiten die Stacheln der Ophiuren ersetzen. Münster missversteht dies derart, dass er in freier Uebersetzung schreibt: »die sehr feinen Strahlen an den Seiten der Arme ersetzen die Stacheln der Ophiuren«. Er hat bei Amphiglypha die Genitalspalten gesehen, wie aus seiner Beschreibung hervorgeht, aber nicht als solche erkannt. Derselbe spricht, ebenso wie Goldfuss, welcher eine Oberseite von Amphiglypha prisca in abgeriebenem Zustand zuerst abgebildet hat, bei fossilen Ophiuren von »Tentakeln« (statt Tentakelschuppen oder Fusspapillen und Ambulacralporen)! Münster's Abbildung, welche ein nicht sehr gut erhaltenes Individuum von der Unterseite darstellt, ist nach des Autors

1) Petrefactenkunde p. 385.
2) Beiträge zur Petrefactenkunde. I. p. 99. Taf. XI.
3) Zeitschr. für ges. Naturw. XI. 5. Heft. p. 425. Taf. IX, Fig. 1—3.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

eigener Bemerkung verzeichnet; trotzdem wagte es später d'Orbigny, auf diese Figur hin ein neues Geschlecht, Aplocoma (ἁπλός), aufzustellen, dessen Arme nur mit einer einzigen Reihe von herzförmigen Schildern bedeckt wären. Derselbe, und nach ihm Vogt, bildet übrigens auch Aspidura Ludeni Hag. irrthümlich als Palaeocoma Fürstenbergi ab.

Was die Stücke von Picard betrifft, so erkennt man schon an den Abbildungen deutlich, dass man es mit zwei abgeriebenen Oberseiten von Amphiglypha prisca zu thun hat; die eine ist grösser, die andere kleiner, weshalb auch die Beschaffenheit der Arme ein wenig variirt; die Schichten, in denen sie gefunden wurden, gehören nicht zum Keuper, sondern zum Muschelkalk. Eck nennt diese Funde »Ophioderma (Ophiarachna?) squamosa« und stellt die oben als varietas grandis bezeichnete Ophiure als »Hauchecorni« mit ihnen zusammen; man sollte mit solchen Namen vorsichtiger umgehen, da sie an ebenso benannte recente Gattungen erinnern könnten. Quenstedt führt ausser Ophiura scutellata aus dem Muschelkalk noch die Bezeichnungen von Hagenow, Picard und Eck als selbständig an.

Nach alledem sind im Muschelkalk bisher keine Ophiuren nachgewiesen worden, die sich nicht unter die beiden Arten Hemiglypha loricata und Amphiglypha prisca stellen liessen; die Abweichungen, welche sich in Grösse und Gestaltungsweise allenfalls finden, haben nur den Werth von Entwickelungszuständen oder auch Varietäten, nicht von Arten oder gar Geschlechtern. Die Formation, in welcher sie vorkommen, offenbart auch in Bezug auf die Ophiuren ihren eigenthümlichen Charakter, der darin besteht, dass die Ueberreste der Organismen in grossen Massen, oft ganze Schichtencomplexe zusammensetzend, auftreten, dass aber diese Ueberreste eine im Verhältniss zu anderen Formationen auffallend geringe Mannigfaltigkeit der Arten und Geschlechter enthalten; nicht dass es dabei an Formenreichthum innerhalb der einzelnen Arten mangelte, aber die Formen sind nicht scharf und auffallend von einander getrennt, sie erreichen nur den Werth von Varietäten.

III. Comparativ Zoologisches.

Unter den Zoologen hat Lütken[1]) den Versuch gemacht, in die fossilen Ophiuren einiges Licht zu bringen; er hat auch diejenigen des Muschelkalkes einer kurzen Durchsicht unterworfen. Da ihm jedoch meist nur ungenügende Abbildungen und Beschreibungen zur Verfügung

1) Additamenta ad historiam Ophiuridarum. III. p. 70—83. Vidensk. Selsk. Skr. Bd. VIII, 2. p. 52—65. Kjøbenhaven 1869.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

standen, konnte seine Kritik und Classification eben nur als ein dankenswerther Versuch angesehen werden.

Lütken spricht sich über die Aspiduren, von denen er die eine unter »Acrura« behandelt, sehr vorsichtig aus: von der anderen standen ihm sogar vier, wie es scheint, wenig gut erhaltene Exemplare zu Gebote. Sein Urtheil geht dahin, dass beide vielleicht je ein eigenes Geschlecht bilden, welches aber vorderhand noch nicht bestimmt werden könne; im Uebrigen vergleicht er Hemiglypha loricata mit Ophioglypha Lym., Amphiglypha prisca mit Amphiura Forb.

Nach der oben gegebenen Beschreibung und nach den Abbildungen wird man zugeben, dass sich zahlreiche Vergleichspunkte mit recenten Arten darbieten; eine eingehende Besprechung wird dies noch deutlicher hervorheben.

Vergleichung mit lebenden echten Ophiuren.

Betrachtet man zunächst die Mundbekleidung der beiden fossilen Formen, so harmonirt diese in den wichtigsten Momenten mit derjenigen der Amphiurinen Lütken's[1]) und Ljungmann's[2]) (cf. Ophiopholis Müller und Troschel)[3]), besonders was die geringe Anzahl der Mundpapillen, auch die langen Oralknochen, betrifft; über die leistenförmige Anordnung der Mundpapillen vergl. namentlich Amphipholis septa Lütken[4]) = Ophiophragmus septus Lyman[5]). Es lassen sich aber hierin zahlreiche Ophiolepididen zum Vergleich nicht minder gut heranziehen. Das starke Hervorragen der Oralschilder an der centropetalen Seite mit den Maxillen zusammen, welches bei Aspidura als nabelartige Erhebung erscheint und wie ein »zweiter, innerer Kreis von Mundschildern« aussieht, erinnert namentlich an typische Ophioglyphen. Was aber bei wahren Ophiuren der Jetztzeit wohl kaum gefunden werden mag, das ist die Furchung der Mundschilder in zwei gleiche seitliche Hälften, die bei Amphiglypha weniger, bei Hemiglypha sehr scharf ausgeprägt ist. Recente Gattungen besitzen vorkommenden Falles eine Zweitheilung der Mundschilder, jedoch in innere und äussere (Ophiarachna, Andeutungen bei Ophiolepis), was mit obiger Erscheinung nichts zu thun hat. — Diese Abgrenzung der Buccalplatte in zwei paarige Lateralstücke bei Aspidura ist geeignet, über die Genesis der Ophiuriden-

1) l. c. p. 79.

2) Ophiuridea viventia huc usque cognita, Öfversigt af Kgl. Vet.-Acad. Förhandlingar, Holmiae 1866. p. 311, 323.

3) System der Asteriden. 1842. p. 96.

4) Ophiur. nov. vel. min. cogn. descript. Oversigt over d. K. D. Selsk. Forh. etc. II. 1872. p. 11. Taf. I, Fig. 3*b*.

5) Ophiur. u. Astroph., illustr. Catal. of the Mus. of compar. Zool. I. 1865. p. 132.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mundschilder einiges Licht zu verbreiten; zumal bei Hemiglypha figuriren die letzteren gleichsam als erste Armseitenschilder, mit denen die zwei folgenden in Form und Grösse fast übereinstimmen; auch scheint es, dass sie hier noch, wie die daran sich anschliessenden Lateralplatten, Papillen an den Aussenrändern tragen. Bei Amphiglypha ist jene seitliche Trennung schon nicht mehr so entschieden, bei den jetzt lebenden Arten ist sie an den Buccalstücken wohl überall gänzlich verwischt[1]) und nur noch bei den Adoralschildern und Mundeckstücken zu sehen. Es wären demnach die Mundschilder der Ophiuren aus der Verschmelzung je zweier Lateralschilder der Arme entstanden. — Die Vergleichspunkte der beiden Aspidurenformen unter einander mussten bereits bei der Beschreibung von Subgenus 2 erwähnt werden; der Hauptunterschied besteht in der Stärke der Furchung und Grösse der Mundschilder, dann in der höheren oder tieferen Lagerung der Adoralstücke zu den Papillenleisten, die indess ohne Zweifel nur einem verschiedenen Erhaltungszustand ihre Verschiedenheit verdankt; im Uebrigen ist die Mundbekleidung bei beiden eine ganz analoge. — Eine Vergleichung mit den geologisch älteren und jüngeren Formen könnte kaum fruchtbringend ausfallen, da über diese vorläufig noch zu wenig Sicheres bekannt ist; eine eingehende Bearbeitung der Ophiuren anderer Formationen muss einer späteren Zeit vorbehalten bleiben, und dann wird es am Platze sein, die Grenzen derselben zu Aspidura zu ziehen.

In zweiter Linie in Bezug auf Classificationswerth steht die Armbekleidung. Man wird finden, dass sich in diesem Punkte ebenfalls ein Vergleich mit recenten Formen sehr wohl ziehen lässt, und dass zunächst wiederum eine unverkennbare Verwandtschaft mit den meisten Ophiolepididen, besonders mit vielen Ophioglyphen hervortritt, cf. Ophioglypha Sarsi Lym.[2]) = Ophiura Sarsi Ltk. (= Ophiolepis ciliata M. T. ??) etc. etc.; bei Hemiglypha ist dies noch mehr der Fall, als bei Amphiglypha, wo die zwar auch gedrungenen, aber längeren und zahlreicheren Stacheln an die Amphiurinen erinnern können. Ausgezeichnet ist Aspidura vor den meisten lebenden Ophiuren durch die breiten Ambulacralöffnungen und die dadurch bedingte grössere Anzahl der Fusspapillen. Die recenten Formen haben bekanntlich in den meisten Fällen eine oder zwei Tentakelschuppen; nur selten wird diese Zahl überschritten, so bei Ophiolepis (?) Januarii Ltk. (l. c. II, 109) = Ophioceramis Januarii Lym. (l. c. 1865, p. 62), bei Ophiocoma (Ltk. II, 140); Eck (l. c.) erwähnt es auch von Ophiarachna gorgonia M. T., leider ohne die Quelle anzugeben, aus der er dies geschöpft hat. Vor allem sticht die oben an-

1) Andeutungen bei Ophiocoma?

2) l. c. 1865. p. 43 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geführte Ophioglypha Sarsi durch zahlreiche Fusspapillen hervor und besitzt ebenfalls eine äussere und eine innere Reihe von Papillen an jedem Porus (wenigstens in der Mundnähe), wie dies Hemiglypha ohne Zweifel gehabt hat; bei Amphiglypha ist dasselbe vielleicht auch einst der Fall gewesen, aber jetzt nicht mehr zu erkennen. Ebenso ist bei beiden die Einfassung des ersten Fühlerporus nicht mehr vollständig zu sehen, die aller Analogie nach eine Beschaffenheit, derjenigen bei den Ophioglyphen ähnlich, gehabt haben muss. Die grosse Anzahl der Fusspapillen bei den Aspiduren ist immerhin bemerkenswerth genug, wird jedoch bei der Classificationsfrage nicht allzu sehr zu betonen sein. In dem inneren Bau der Arme und in ihrer Verbindung mit der knöchernen Mundeinfassung stimmen die Aspiduren mit jetzt lebenden Arten hinlänglich überein, und namentlich sind es auch hierin die Ophiolepididen, die sich zum Vergleiche am besten eignen. Um die vergleichende Anatomie des inneren Skeletbaues der Ophiuriden hat sich Lyman in einer trefflichen Arbeit grosse Verdienste erworben[1]); man sieht dort z. B. an Ophioglypha ciliata (Taf. VII, Fig. 11), dass sich Aspidura durch die Formen, Grössenverhältnisse und Aneinanderkettung, durch die genau übereinstimmende geringe Anzahl der noch innerhalb des Scheibenrandes liegenden Armknochen, ferner durch die Gestalt der Mundeinfassung und die Vertiefungen in derselben an jene Ophiure anschliesst, während die langen Oralknochen wieder an viele Amphiuren gemahnen. — In den allgemeinen Umrissen der Arme weichen die beiden Aspidurenformen durch grössere oder geringere Breite unter einander ab, und dies ist einer der augenfälligsten Unterschiede zwischen ihnen. Mit Hemiglypha sind hierin Ophioglypha lacertosa Lym. (= Ophiura texturata Ltk.) und zahlreiche andere, leicht zugängliche Formen dieser Gattung vergleichbar; mit Amphiglypha hat z. B. Ophioglypha Sarsi Lym. in dieser Beziehung Aehnlichkeit. Die Hauptunterschiede in den Einzelheiten der Armbekleidung bestehen zwischen beiden fossilen Arten in der mehr oder minder starken Entwicklung der Lateralschilder, in deren verschiedenem Verhältniss der Länge zur Breite, ferner in der grösseren Anzahl und Länge der Armstacheln bei Amphiglypha und (?) in der doppelreihigen Anordnung der zahlreicheren Fusspapillen bei Hemiglypha. Spätere fossile Formen zeichnen sich, schon im Infra-Lias, durch schlankere und längere Arme aus, wodurch der Totaleindruck, den sie auf den Beobachter machen, ein ganz anderer wird.

Der Interbrachialraum ähnelt durch die Besetzung mit starken Kalkplatten ganz dem der heutigen Ophiolepididen; wie bei vielen der

1) Ophiur., new and old, Bulletin of the Mus. of comp. Zool., Cambridge 1874.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

letzteren, besonders manchen Ophioglyphen, sind bei Hemiglypha die Genitalspalten fast ganz durch die Arme verdeckt (s. a. Ophioceramis Lym. l. c. 1865, p. 62), während sie bei Amphiglypha deutlich sichtbar sind. — Dem Scheibenrücken der Aspiduren wird Niemand die Analogie mit dem von Ophiolepis, speciell Ophioglypha absprechen; es ist die nämliche, rosettenförmige Anordnung starker Kalkschilder, die so unwillkürlich an dieselbe Stellung der Tafeln am Apicalpol einer Echinusschale erinnert. Dagegen zeichnet sich Aspidura aus durch den Mangel eines bemerkenswerthen Randausschnittes an der Insertion der Arme, der bei Ophioglypha bekanntlich mit Cilien besetzt ist, sowie durch die mächtige Entwicklung der Radialschilder. Die Grösse der Kalktafeln des Scheibenrückens (vielleicht auch das Zusammentreten der Armseitenschilder, cf. Ltk. l. c. I, 67 etc.) kann an jetzige Jugendformen erinnern, mit denen die Aspiduren überhaupt manche Vergleichspunkte darbieten mögen[1]). Es giebt aber auch erwachsene Formen der Jetztzeit, deren Scheibenrücken durch ungewöhnlich grosse Schilder geschützt ist, so Ophiozona nivea Lym.[2]), Ophiothrix plana Lym. (l. c. 1874, p. 238, Taf. IV, Fig. 1); Ophiothela (isidicola, Lütken l. c. 1872, p. 18, Fig. 4) tigris Lym.[3]) hat nur 10 Tafeln, die den Scheibenrücken ganz bedecken. Bei fossilen Ophiuren scheint diese Art der Bedeckung eine verbreitetere gewesen zu sein; »Ophiura Egertoni« aus dem Lias von Lymn Regis, die einzige nicht triasische Oberseite, die dem Verfasser zur Verfügung stand, zeigt denselben eng geschlossenen Kranz von 10 sehr grossen Radialschildern, wie Ophiothela und Aspidura.

Es ergeben sich schliesslich noch einige allgemeine Vergleiche zwischen jenen fossilen und den jetzt lebenden Ophiuren. Wie letztere, kommen auch erstere zu grossen Massen vergesellschaftet vor; nicht selten finden sich jedoch, von jenen Massenvorkommnissen durch Gesteinsschichten getrennt, isolirte Individuen, die sich gewöhnlich durch ihre Grösse[4]) vor den gesellig lebenden auszeichnen (geschlechtlich weniger stark entwickelte Thiere??). Man hat gerade im Muschelkalk noch Beispiele derselben Erscheinung genug; so zeigen Terebrateln, Naticaformen etc., wenn sie isolirt auftreten, zuweilen die vierfache Grösse derjenigen Exemplare, welche durch das massenhafte Zusammenvorkommen ihrer Schalenreste ganze Felsen aufgebaut haben; es wird

1) cf. Ophiura Sarsi Ltk. l. c. I, 42. Taf. I, Fig. 3 u. 4. Ophiopholis aculeata Ltk. l. c. I, 63. Taf. I, Fig. 15 u. 16 etc. Ophiolepis ciliata M. T., l. c. p. 91 etc. Ophioglypha Sarsi Lym. l. c. 1865. p. 43 etc.

2) Hassler-Expedition p. 23. Taf. I, Fig. 12. 1875.

3) Supplement 1871. p. 10. Taf. I, Fig. 10.

4) Vergl. z. B. varietas grandis l. c.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

deshalb in solchen Fällen nicht der Gedanke Raum haben, als repräsentirten jene grossen Individuen eine eigene Art, sondern sie werden als varietas grandis zu betrachten sein, die besonders günstigen Umständen ihre bemerkenswerthe Grösse verdankt. Man sieht übrigens, dass sich auch dergleichen allgemeine Verhältnisse in den Rückständen früherer Meere studiren lassen; ja vielleicht offenbaren letztere Manches, namentlich für Organismen, die in grossen Tiefen leben, was in heutigen Meeren nicht constatirt zu werden vermag. — Dass die Mikrostructur der Harttheile bei fossilen Stelleriden eine gleiche ist, wie bei recenten (woran wohl nicht zu zweifeln war), dass jene also denselben, netz- oder gitterförmigen, einst von weicherer, organischer Substanz durchzogenen Aufbau der Skeletstücke besitzen, dafür hat Bornemann bei liasischen Formen den Nachweis geliefert[1]).

Die Gesammtheit aller in Vorstehendem gezogenen Parallelen führt zu nachfolgenden Hauptergebnissen:

Aspidura stellt ein Ophiuridengeschlecht des Muschelkalkmeeres dar, welches in seinem Totalcharakter sich der jetzt lebenden Ophioglypha am meisten nähert, nach der ganzen Form im Allgemeinen, wie im Besonderen nach der Bekleidung des Mundes, der Arme, des Interbrachialraumes und des Scheibenrückens; die Cardinalpunkte, welche Aspidura nicht nur von den Ophioglyphen, sondern von den meisten jetzt lebenden Ophiuren unterscheiden, die starke Entwickelung der Radialschilder und die bilaterale Furchung der Mundplatten, sind nicht schwerwiegend genug, jener Form den Werth einer besonderen Familie zuzuerkennen; wohl aber berechtigen sie zur Aufstellung eines eigenen Geschlechtes innerhalb des Kreises der Ophiolepididen.

Die beiden Untergattungen, welche das Genus Aspidura annoch geliefert hat, werden durch die gleiche Täfelung des Scheibenrückens, durch die analoge Bekleidung des Mundes und der Arme zusammengehalten. Letztere ist immerhin nicht ähnlich genug, um beide Formen etwa nur als Arten von einander zu unterscheiden: während Hemiglypha in ihrer ganzen Erscheinung den Ophioglyphen sich bedeutend nähert, tritt Amphiglypha durch ihre schlankere Gestalt und durch die ziemlich langen Armanhänge mit den Amphiurinen in Berührung.

Es wird also Aspidura zu den Ophiolepididen, und zwar zwischen die Gattungen Ophioglypha und Ophiopus, zu stellen sein. Von letzterem sagt Ljungmann[2]), »hoc genus inter Ophioglyphas et Amphiuras medium

1) cf. Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. XXVII. 1875. Protokoll.
2) l. c. p. 369.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tenet locum«, und stellt ihn in einer neueren Arbeit[1]) geradezu unter die Amphiurinen, was wohl ein wenig zu weit gegangen ist. — Diese recenten Gattungen sind namentlich in europäischen Meeren, bis in den hohen Norden von Spitzbergen und Grönland, verbreitet.

Schon Lütken[2]), dem doch nur Abbildungen mangelhafter Exemplare, und für loricata wenigstens unvollkommene Fossilreste zur Verfügung waren, verglich der allgemeinen Form nach Hemiglypha mit Ophioglypha und Amphiglypha mit Amphiura, — ein Umstand, der für die durch langjährige Studien erworbene Beobachtungsgabe dieses um die Stelleridenkunde so hochverdienten Forschers Zeugniss ablegt. Müller und Troschel vereinigten bekanntlich die Amphiuriden und Ophiolepididen noch unter einem Geschlecht, Ophiolepis.

Vergleichung mit anderen, lebenden Stelleriden.

Wenn auch Aspidura, wie gezeigt worden ist, mit recenten Ophiurenformen eine offenbare Verwandtschaft besitzt, und über ihren Charakter als den einer echten Ophiure ein Zweifel nicht obwalten kann, so ergeben sich doch für diese Gattung einige Berührungspunkte auch mit anderen Stelleriden der Jetztzeit, die ihr eine eigenthümliche Stellung unter allen lebenden Ophiuren sichern.

Von den Untergattungen, welche das Genus Aspidura enthält, ist es jedoch nur Hemiglypha, die in dieser Beziehung von hervorragender Bedeutung ist, während Amphiglypha nicht mehr als einen Hauptpunkt zu obiger Vergleichung zu liefern im Stande ist; es mag deshalb die erstere in ihrer Stellung zu heutigen Asteriden, dann in derjenigen zu gewissen Euryalen im Folgenden genauer bestimmt werden.

Hemiglypha nähert sich schon in den allgemeinen Umrissen ihrer Gestalt den Asteriden; sind nun die Arme, wie dies fast stets der Fall ist, gerade dort abgebrochen, wo sie anfangen, schlank und biegsam zu werden, sind sie ferner auf der Scheibe durch Schichtendruck noch breiter, als ursprünglich, geworden und bedecken den Interbrachialraum fast ganz, ist nach alledem der Erhaltungszustand auch sonst ein mittelmässiger, dann wird es sehr leicht geschehen können, dass statt einer Ophiure eine Asteride beschrieben und abgebildet wird. Schloss doch einer der berühmtesten Zoologen auf den ersten Anblick des abgebildeten Belegstückes die Möglichkeit nicht aus, »dass diese Ophiure schon einen Theil der Eingeweide in die Arme aufgenommen habe.« Indess, die äussere Form ist in zweifelhaften Fällen von geringerem Gewicht;

1) Uti Vestindien saml. Oph., Fört., Öfvers. af Kgl. Vet.-Ac. Förhandl. 1871. p. 645. Stockholm.

2) l. c. III. p. 55, 56, s. o.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wäre eine Brisinga unter ähnlichen Umständen fossil gefunden worden, man hätte sie wahrscheinlich zu den Ophiuriden gestellt.

Ein Hauptmoment, welches die Vergleichung von Hemiglypha mit Asteriden ermöglicht, ist die mehrfach erwähnte, bilaterale Halbirung der Buccalplatten und die offenbare Analogie, welche diese Hälften mit Armseitenschildern innerhalb des Scheibenrandes besitzen. Diese Art der Theilung ist derjenigen an den Buccalplatten von Ophiarachna in innere und äussere so wenig zu vergleichen, wie der Zerklüftung der Dorsalschilder an den Armen von Ophioceramis Januarii Lym. (l. c.) in zwei oder mehr seitliche Stücke: diese ist wohl durch zufällige Berstung der ungewöhnlich breiten, dabei kurzen und dünnen Dorsalplatten entstanden, jene scheint wieder eine andere genetische Bedeutung zu haben (Entstehung der inneren Mundschilder durch Verschmelzung der Adoralstücke?). Hemiglypha nähert sich durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihrer Buccalplatten den Solastrinen und Brisinga[1]), sie liefert den Beweis, dass die Mundschilder der Ophiuren aus zwei Lateralschildern entstanden sind (s. o.), und der Vergleich mit jenen Asteriden macht es klar, dass diesen bei recenten Ophiuren zu Mundschildern verwachsenen Lateralschildern (s. o.) Adambulacralplatten von Brisinga und Solaster[2]) entsprechen; man darf nicht behaupten, dass dies gerade die innersten Adambulacralplatten des Mundringes gewesen seien, da ja die Seitenmundschilder und Mundeckstücke der Ophiuren in dieser Beziehung ebenso in Betracht kommen, wie die bei Aspidura noch paarigen Buccalstücke. — Diese genetischen Betrachtungen scheinen für denjenigen Theil der Haeckel'schen Ansicht über die Verwandtschaftsverhältnisse der Echinodermen eine neue Stütze zu sein, welcher das Alter der Asteriden höher setzt, als das der Ophiuren, während gegen andere Theile jener Hypothese auch vom paläozoologischen Standpunkt sich Manches einwenden lässt (so mag die phylogenetische Entwicklung der fossilen Crinoideen gegen die Annahme der Entstehung des Echinodermentypus aus einem Wurmstocke sprechen).

Eine fernere Analogie von Hemiglypha mit Asteriden ergiebt sich aus der Andeutung einer Ambulacralfurche und aus der ganzen sonstigen Beschaffenheit der Arme. Wie im ersten Abschnitt beschrieben und aus der Abbildung zu entnehmen ist, besitzt Hemiglypha auf der Armbauchseite längs der Mediane eine flache Rinne, aus der beiderseitig die dicken Lateralschilder sich erheben. Letztere erinnern durch ihre balkenähnliche Form und starke Entwickelung gegenüber dem Zurücktreten

1) cf. G. O. Sars, Brisinga, University-Program of Christiania 1875. Taf. V.

2) Auch Astropecten typicus M. T., lamosus M. T. etc. lassen sich damit gut vergleichen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Ventralplatten an die Adambulacralschilder mancher Asteriden. Dazu kommt das ziemlich grosse, centrale Mundloch; auch das nahe Zusammenrücken der Ambulacralöffnungen nach der Mittellinie hin und ihre Grösse, welche wieder mit einer bei Ophiuren ungewöhnlich grossen Anzahl der den Furchenpapillen der Asterien entsprechenden Tentakelschuppen verbunden ist, wäre vielleicht geeignet, die Vergleichspunkte mit Asteriden um einen zu vermehren.

Unter den Euryalen sind es die Trichastrinen M. T. (l. c., p. 120), welche sich durch den Besitz bilateral gespaltener Mundschilder auszeichnen und deshalb hier zum Vergleich herangezogen werden müssen; Andeutungen davon scheint auch Asterophyton eucnemis M. T. (l. c., p. 123; Lütken, l. c. I, 1858, p. 70—73, Taf. II, Fig. 17*b*) zu zeigen. Es ist nicht unmöglich, dass diese »Mundschilder« der Euryalen den Seitenmundschildern der echten Ophiuren analog sind; aber gerade deshalb sind jene Euryaliden hier am Platze, es ist ja in der Diagnose und Beschreibung von Hemiglypha hervorgehoben, dass sich die Adoralschilder nicht scharf unterscheiden lassen, und es darf daher streng genommen nicht mit absoluter Bestimmtheit behauptet werden, dass dasjenige, was oben überall unter der Bezeichnung »Mundschilder« angeführt wurde, auch wirklich den Buccalplatten heutiger Ophiuren entspricht, wenn es auch in hohem Grade wahrscheinlich ist. Jedenfalls übrigens vertreten diese Mundschilder diejenigen der Ophiuriden, und es lässt sich daher selbige Benennung unter allen Umständen mit demselben Recht und in dem Sinne für Hemiglypha gebrauchen, wie sie Müller und Troschel für Trichaster angewandt haben. — Die auch bei der anderen Aspidurenform noch deutliche Theilung der Buccalplatten ist an ihr zugleich wohl das einzige an Asteriden und Euryalen erinnernde Merkmal.

Bedenkt man die offenbare Verwandtschaft, welche zwischen Hemiglypha und den Ophioglyphen besteht, und andererseits die oben dargelegten Berührungspunkte zwischen Hemiglypha und den Asteriden, so erscheint der Schluss auf das im Verhältniss zu anderen Ophiuren relativ hohe Alter der Ophioglyphen nicht ungerechtfertigt. Auch mögen ophioglyphenartige Formen unter den ausgestorbenen Schlangensternen eine verhältnissmässig grosse Verbreitung gehabt haben, wie schon die Lütken'sche Uebersicht andeutet; indess muss die Feststellung einer solchen Thatsache späteren Studien überlassen bleiben.

Aus Obigem erhellt, dass die Analogieen von Hemiglypha mit gewissen Asteriden hauptsächlich in der Beschaffenheit der Buccalplatten, in der Neigung zu einer Ambulacralfurche und in der Form, Grösse und Lagerung der Armbekleidung beruhen. Dies begründet die sehr bemer-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kenswerthe Thatsache, dass Hemiglypha eine Uebergangsform repräsentirt, dass sie unter den Ophiuren eine ähnliche Stellung einnimmt, wie Brisinga unter den Asteriden.

IV. Résumé.

Die Resultate vorliegender Abhandlung sind in fünf Punkte zusammenzufassen:

1) Aspidura respräsentirt ein ausgestorbenes Ophiuridengenus der Trias, welches sich namentlich durch den Besitz sehr grosser, fest an einander geschlossener Radialschilder, sowie durch bilaterale Furchung der Mundschilder vor recenten Geschlechtern auszeichnet.

2) Aspidura enthält zwei Untergattungen, Hemiglypha und Amphiglypha; die erstere besitzt breitere, in der Mitte der Ventralseite schwach längsgefurchte Arme und stärkere Kalktafeln, die letztere eine schlankere Gestalt und längere Armstacheln. Von diesen beiden Untergattungen ist je eine Art, Hemiglypha loricata und Amphiglypha prisca, bekannt.

3) Es sind bisher im Muschelkalk keine Ophiuren gefunden worden, die sich nicht unter die beiden beschriebenen Arten von Aspidura stellen liessen.

4) Die Gattung Aspidura ordnet sich den Ophiolepididen unter und nimmt daselbst zwischen Ophioglypha und Ophiopus Platz.

5) Hemiglypha loricata stellt unter den Ophiuriden das vor, was Brisinga unter den Asteriden; sie konnte manchen Merkmalen nach für eine Asterie gehalten werden, während sie in der That eine echte Ophiure ist.

Die Herren Prof. E. E. Schmid in Jena, Prof. Zittel in München, Prof. von Seebach in Göttingen und Paul Götze in Weimar unterstützten diese Arbeit durch Zusendung von Material, mein Schwager Dr. Marshall vermittelte dieses; ferner verpflichteten mich meine hochverehrten Herren Lehrer, Geheimrath Leuckart durch recentes Material, Prof. Zirkel und Prof. Credner durch einschlägige Literatur auf's Neue: allen Genannten sage ich herzlichen Dank.

Zugleich verknüpfe ich hiermit die Bitte an alle, denen in dieser Beziehung Material zur Disposition steht, mir durch baldige Zusage desselben zu einer Abhandlung über die Asterien des Muschelkalkes freundlichst behülflich sein zu wollen.

z. Z. Frankfurt a. M., Kettenhofweg 83. Der Verfasser.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVI.

Fig. 1. Hemiglypha loricata, zufällig mit einem Ceratiten verwachsen, aus dem Muschelkalk von Weimar, im Besitz des Herrn Götze daselbst; verdankt einer eingedrückten Stelle jenes Cephalopodensteinkerns ihren guten Erhaltungszustand (p. 236—240). 9/10.

Fig. 2. Amphiglypha prisca, eine Platte mit über 50 Individuen, die theils auf der Oberseite, theils auf dem Bauche liegen; aus dem Muschelkalk von Weimar, in des Verfassers Besitz. Einzelne lassen sich leicht von der Platte loslösen (p. 240 bis 245). 9/10.

Diese Tafel ist bei Naumann, Leipzig Dorotheenstrasse, angefertigt, wo noch mehr Abdrücke zu haben sind.

Tafel XVII.

Fig. 1. Amphiglypha prisca, ein Fünftheil des Scheibenrückens ist weggeätzt, um den Apparat der Arm- und Mundknochen zu entblössen (p. 243—244). 30/1.

Fig. 2. Dieselbe, zwei Fünftheile der Unterseite; die Stacheln der Arme etwas zu schlank (p. 242—243). 8/1.

Fig. 3. Derselben Oberseite, die Radialschilder erscheinen grösser als bei der andern Species (p. 241—242). 8/1.

Fig. 4. Ditto, abgeriebene Unterseite eines Armstückes; die Armwirbelkörper kommen zum Vorschein (p. 245). 10/1.

Fig. 5. Ditto, aborale Gelenkfläche eines Armknochens am Scheibenrande, 10/1; in *b* adorale Fläche eines solchen nach Eck, vergrössert (p. 244).

Fig. 6. Dieselbe, wohlerhaltenes Armstück mit sämmtlichen Stacheln von der Seite (p. 242). 8/1.

Fig. 7. Abgeriebene Armoberseite von derselben; hier kommt der obere Canal der Wirbelkörper zum Vorschein (p. 244). 10/1.

Fig. 8. Aspidura, ein Stadium der Abreibung des Scheibenrückens (p. 241). 4/1.

Fig. 9. Armoberseite nach dem Ende der Arme zu, die Dorsalplatten sind von den Lateralschildern fast verdeckt; in *b* zwei Glieder ganz an der Spitze der Arme. 8/1. — Die Unterseite ist ähnlich.

Fig. 10. Hemiglypha loricata, Bauchseite (p. 238—239). 6/1.

Fig. 11. Dieselbe von der Rückenseite (p. 237—238). 6/1.

Fig. 12. Der Anhänge beraubte Armunterseite. 8/1.

Fig. 13. Querschnitt des Armes am Scheibenrande, cf. Fig. 5 (p. 238). 8/1.

Fig. 14. Ende eines Armes. 6/1.

Alle diese Figuren sind nach den auf Tafel XVI abgebildeten Exemplaren gefertigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1 (2/1).

Fig. 2 (2/1).

Lichtdruck v. A. Naumann, Leipzig.

Fig. 1. Hemiglypha loricata. Fig. 2. Amphiglypha prisca.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 2. $\frac{2}{1}$

Fig. 10. $\frac{2}{1}$

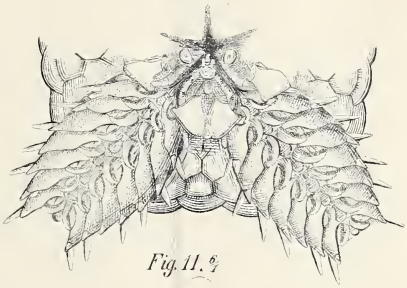

Fig. 3. $\frac{2}{1}$

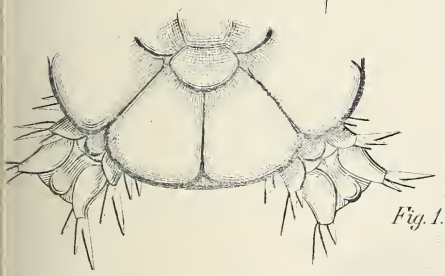

Fig. 11. $\frac{2}{1}$

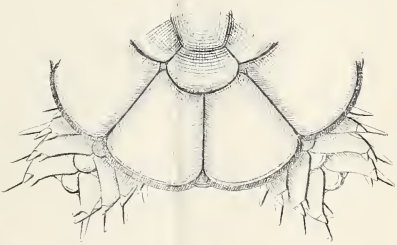

Fig. 1. $\frac{2}{1}$

Fig. 4. $\frac{10}{1}$

Fig. 12. $\frac{2}{1}$

Fig. 5. $\frac{10}{1}$

b

Fig. 13. $\frac{2}{1}$

Fig. 6. $\frac{2}{1}$

Fig. 7. $\frac{10}{1}$

Fig. 8. $\frac{4}{1}$

b

Fig. 9. $\frac{2}{1}$

Fig. 14. $\frac{2}{1}$

Lith. Anst. v. J. C. Bach, Zwickau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Poblig Hans

Artikel/Article: Aspidura, ein mesozoisches Ophiuridengenus 235-261