

# Bemerkungen über eine fossile Scalpellumart aus dem Schlier von Ottnang und Kremsmünster, sowie über Cirripedien im Allgemeinen.

Von A. Weithofer.

Mit einer lithographirten Tafel (XV).

Funde fossiler Cirripedier sind bis heute verhältnissmässig ziemlich selten, und dann auch in der grossen Mehrzahl der Fälle in nur höchst unvollständiger Weise gemacht worden. Wie es ja nach der Beschaffenheit des lebenden Thieres nicht anders möglich ist, sind es meist nur einzelne oder wenige zusammengehörige Schalen, die sich vorfanden, und nur bei einer besonders ruhigen Sedimentirung ist es überhaupt denkbar, dass diese der Chitinhaut des Mantels lose eingelagerten Harttheile ungestört nebeneinander liegen bleiben können.

Umso werthvoller erscheint daher der vorliegende Fall, wo nicht nur mehrere Individuen in mehr oder weniger vollständigem Zustande erhalten sind, sondern auch verschiedene Altersstadien vertreten erscheinen. Sie stammen aus dem Schlier von Ottnang und Kremsmünster und sind Eigenthum der naturhistorischen Museen der Sternwarte in letzterer Stadt. Herr Prof. P. Anselm Pfeiffer, Vorstand dieser Sammlung, hatte schon früher nach einem isolirten Scutum ihre Lepaditennatur erkannt, und sandte sie auf Wunsch des Herrn Prof. Dr. M. Neumayr an das paläontologische Institut der Universität, wo sie von letzterem mir zur Untersuchung anvertraut wurden. Beiden Herren sei deshalb mein verbindlichster Dank erstattet.

Es waren nebst einigen losen Schalen und einem schlecht erhaltenen Balanen zwei handgrosse Stücke des bekannten, sandigen, glimmerreichen Thones, die eine ziemlich beträchtliche Anzahl von Cirripedierresten — offenbar eine kleine Colonie — sowie auch einige ganz unbestimmbare Pteropoden, die bei jedem Versuch, sie zu präpariren, sofort zerfielen, lieferten.

Besagte Colonie gestielter Cirripedier enthielt nur Individuen einer einzigen zu *Scalpellum* gehörigen Art, die sich am nächsten

noch an *Scalpellum magnum* Darwin<sup>1)</sup> anschliesst, sowie auch an das lebende *Scalpellum vulgare* Leach<sup>2)</sup>, von welchem letzterem es jedoch seine viel bedeutendere Grösse schon scheidet. Auch *Scalpellum Molinianum* Sequenza<sup>3)</sup> kommt ihm nahe.

Die Carina (Taf. XV, Fig. 8—11) unterscheidet sich von der von *Sc. Magnum* durch die im Profil etwas schmälere Interparietes, und eine kräftiger abgesetzte Leiste, die das Tectum von den Parietes trennt, sowie besonders dadurch, dass sie in der Hintenansicht nach abwärts zu viel rascher an Breite zunimmt, überhaupt weitaus nicht so schlank ist als die von Darwin, l. c. Taf. I, Fig. 1 b abgebildete. Ihr unteres Ende erscheint ferner mehr abgestutzt, sowie auch jene erwähnten Leisten zwischen Tectum und Parietes unten breit vorspringend.

Weniger weicht das Tergum (Taf. XV, Fig. 7) ab, das überhaupt ziemlich indifferent gestaltet ist. Sehr verschieden ist es jedoch von dem von *Sc. Molinianum*. Bei diesem besitzt es einen nach vorn weit vorspringenden Flügel<sup>4)</sup>, so dass es wie mit einer „troncatura all' apice“ versehen erscheint, die unserem vollständig fehlt.

Im Scutum (Taf. XV, Fig. 1, 3—6) lässt sich jedoch letzteres von beiden gut trennen, denn bei *Sc. magnum* sowohl wie bei *Sc. Molinianum* ist das Scutum in der Gegend des Wirbels viel schmaler als an der Basis, während dies in weitaus nicht so ausgedehnter Masse bei unserem Fossil der Fall ist. Mehr oder weniger rechtwinkelig geht ferner vom Wirbel eine scharf aufgewulstete Leiste zum Hinterrand, welcher an dem Punkte, wo er von jener getroffen wird, nach hinten vorspringt. Der Schalenrand nun von dieser Ecke zur obersten Spitze ist bei dem vorliegenden *Scalpellum* vollkommen geradlinig, während er bei *Sc. magnum* hier stark concav, bei *Sc. Molinianum* in Folge einer in diesem vorderen Felde auftretenden starken Leiste, die den beiden ersteren Arten vollständig fehlt, in manchmal sehr beträchtlicher Weise nach rückwärts vorspringt, ähnlich, wie es auch von der ersteren Leiste erwähnt wurde. Eine zweite, jedoch mehr durch das hier stattfindende scharfe Umknicken der Anwachsstreifen markirte Leiste geht, ebenfalls vom Wirbel, zur hinteren Ecke der Basis, so dass das gesammte Schild hierdurch einen trapezoidalen Umriss bekommt, dessen längste Seite der Vorderrand bildet.

Das Supralaterale (Taf. XV, Fig. 12) besitzt eine pentagonale Gestalt, mit einem etwas über der Mitte gelegenen Wirbel. Von diesem geht nach jeder Ecke eine Leiste. Die zu der obersten und jene zu den beiden untersten Ecken verlaufenden sind so ziemlich geradlinig, während die beiden seitlichen, ähnlich wie auch die obere Leiste am Scutum, zuerst unter spitzem Winkel nach abwärts sich wenden und

<sup>1)</sup> Ch. Darwin, A Monograph on the fossil Lepadidae, or pedunculated Cirripedes of Great Britain. Palaeontographical Society. London 1851, pag. 18.

<sup>2)</sup> Ch. Darwin, A Monograph on the Subclass Cirripedia. The Lepadidae, or pedunculated Cirripedes. London 1851, pag. 222.

<sup>3)</sup> G. Sequenza, Ricerche Paleontologiche intorno ai Cirripedi terziarii della provincia di Messina. Napoli 1876, Parte II, pag. 10.

<sup>4)</sup> Sequenza, l. c. Taf. VI, Fig. 12.

dann erst abbiegend den seitlichen Ecken zustreben. An verschiedenen Stellen sind jedoch meist noch Zwischenleisten eingestreut. Es unterscheidet sich also von *Sc. magnum* nicht wesentlich. Von *Sc. Molinianum* ist ein Supralaterale nicht bekannt.

Das kahnförmige Carinolaterale (Taf. XV, Fig. 13—16) weicht in seiner Gestalt ziemlich von dem Carinolaterale von *Sc. magnum* ab, wie ein Vergleich der Figuren ergibt. Der hintere verdickte Theil scheint hier bedeutend kürzer zu sein. An der Aussenseite zeigt er stets mehrere Längsrippen, die ersteren fehlen.

Das Rostrolaterale (Taf. XV, Fig. 1) ist nach innen concav gebogen und an seinem Hinterende, zum Unterschiede von *Sc. magnum*, schief abgestutzt. Während jedoch beim Carinolaterale und so anscheinend auch beim Rostrolaterale letzterer Species, die neuen Anwachsschichten an der Innenseite nicht bis zur Spitze gehen und — bei ersterem wenigstens der vorliegenden Art — hier sich nach Innen abbiegen, so dass ein mit dem Alter sich vergrößernder Absatz entsteht (vergl. Fig. 14 und 16), gehen diese Anwachsschichten bei unserem Fossil am Rostrolaterale stets bis zur Spitze, wodurch diese besonders bei älteren Exemplaren von oben nach unten flach gedrückt erscheint. Bei *Scalp. magnum* hören sie früher auf, wie Darwin's Figur, l. c. Taf. I, 1h zeigt, daher die Spitze natürlich scharf bleibt.

Bei dem rhomboidalen Inframediollaterale (Taf. XV, Fig. 17 und 18) liegt der Wirbel dem Unterrande mehr oder weniger genähert, meist schon unmittelbar über ihm. Zu jeder Ecke geht eine erhabene Rippe, von denen die beiden oberen annähernd gerade, die beiden unteren jedoch stark bogenförmig nach abwärts gekrümmt erscheinen.

Die Innenseite ist an der Carina gleichmässig kahnförmig ausgehöhlt, am Scutum mit einer unterhalb des Wirbels gelegenen Depression für den Adductor versehen, sonst überall flach oder ganz leicht concav.

Ein Rostrum konnte nicht beobachtet werden, wodurch dessen Existenz jedoch nicht geleugnet werden kann.

Es schliesst sich diese vorliegende Form, die ich nach dem geehrten Museumsvorstande in Kremsmünster *Scalpellum Pfeifferi* n. sp. nenne, somit an jene recenten Scalpellen an, die — *Scalpellum vulgare*, *rutilum* und *ornatum* — sich durch ihr rudimentäres oder noch gar nicht nachgewiesenes Rostrum, sowie auch noch durch andere auffallende Merkmale vor einer zweiten Gruppe — *Scalpellum Peronii*, *rostratum* und *villosum* — charakterisiren.

Was jedoch diesen vorliegenden Resten noch besonderes Interesse verleiht, ist, dass man an den Schalen der verschiedenen Altersstadien auch die Art ihres allmäligen Anwachsens beobachten kann, da dies keineswegs, wie Darwin schon constatirt<sup>1)</sup>, jederzeit gleichmässig geschieht.

Die Carina wächst Anfangs hauptsächlich nach abwärts. Ob während dieser frühen Stadien eine Interparies überhaupt schon vorhanden ist, oder ob sie nur in der Entwicklung zurückbleibt, kann ich an vorliegendem Material nicht ersehen. Auch die kleinsten Exemplare

<sup>1)</sup> Darwin, A Monograph on the Subclass Cirripedia, pag. 218.

von etwa 3—4 Millimeter Länge scheinen stets schon eine solche zu besitzen; doch ist gerade bei diesen die Beobachtung unsicher, da sie meist mehr oder weniger verletzt sind. Im Verlaufe des Wachstums hält nun aber die Vergrößerung nach abwärts, mit der nach aufwärts nicht gleichen Schritt, indem erstere etwas rascher vor sich geht als letztere. Die Figuren 11, 10 und 9 bringen dies sehr deutlich zur Anschauung.

Das Verhältniss des Anwachsens an beiden Enden der Schale stellt sich nach Messungen an fünf gut erhaltenen Exemplaren von im Alter ziemlich weit auseinanderstehenden Individuen folgendermassen dar:

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
1. . .	9·4	7·8 : 1·16	100 : 20·5
2. . .	11·5	9·0 : 2·3	100 : 25·5
3. . .	16·5	12·0 : 4·7	100 : 39
4. . .	18·3	13·9 : 6·0	100 : 43
5. . .	22·0	16·5 : 8·0	100 : 48·5

In Columne *A* befindet sich die totale Länge der Carina in Millimetern (zwischen den beiden Enden in Luftlinien gemessen), in *B* das Verhältniss der ebenso gemessenen Längen vom Wirbel nach abwärts und nach aufwärts und in *C* eine übersichtlichere Reduction desselben auf 100.

Die Exemplare 2, 3 und 5 sind auf Taf. XV, Fig. 11, 10 und 9 abgebildet.

Etwas Aehnliches vollzieht sich auch am Scutum. Vom Wirbel, der ungefähr in ein Drittel des Vorderrandes liegt, gehen nach rückwärts die bereits erwähnten zwei erhabenen Leisten aus, die an den beiden rückwärtigen Ecken endigen und von denen die obere sehr scharf ausgeprägt erscheint, während sich die untere in minderem Grade bemerklich macht. Wenn man sie aber genauer verfolgt, so wird man bei der oberen leicht, schwerer bei der unteren, eine Knickung beobachten, indem die obere Leiste unter einem Winkel von ungefähr 50° vom Vorderrande abgeht, sich später aber rechtwinkelig zu demselben stellt, und die untere in demselben Sinne eine schwächere Ablenkung erfährt. Diese Abknickung der oberen Leiste ist nun ein wichtiger Wendepunkt in der Art des Anwachsens der Schale, indem letztere bis jetzt nur nach unten und rückwärts sich vergrösserte, die erwähnte Leiste also den Oberrand des genannten Scutum bildete, und von nun an die Anwachsstreifen auch parallel mit dieser, die nun senkrecht sich zum Vorderrand zu stellen beginnt, sich anlegen.

Fig. 6, Taf. XV, stellt solch ein sehr jugendliches Scutum vor, wo eben erst die Abknickung der oberen Leiste und die erste Anlage des Vorfeldes erfolgte.

Dieses Vorfeld ober der oberen Leiste ist daher erst eine spätere Zuthat, ähnlich wie die Interparietes bei der Carina. Beiden kommt wahrscheinlich eine besondere philogenetische Bedeutung zu, wie später zu zeigen versucht werden wird.

Auch am Supralaterale lässt sich nun ein ähnlicher Vorgang wahrnehmen. Zwar ist mein Material in dieser Beziehung zu gering,

um dies mit Sicherheit direct nachweisen zu können, aber nachdem man einmal die Bedeutung der Abknickung der Rippen am Scutum erkannt hat, wird es nicht fern liegen, auch hier die bereits erwähnte Ablenkung der beiden seitlichen Leisten in ähnlicher Weise zu erklären suchen. Auch hier gehen die Anwachsstreifen mit dem inneren Theil der Leiste parallel, haben sich daher oberhalb derselben erst angelegt, nachdem unten bereits ein beträchtliches Stück des Supralaterale vorhanden war.

Masse des grossen, Taf. XV, Fig. 1, in zweifacher Vergrößerung dargestellten Exemplares:

Carina:	Grösste Länge <sup>1)</sup> . . . . .	22	Millimeter
	Breite am Wirbel, im Profil . . . . .	3·5	"
	Breite (quer) am unteren Ende . . . . .	5·3	"
Tergum:	Grösste Länge <sup>1)</sup> . . . . .	17·5	(?) "
	Grösste Breite . . . . .	5·3	"
Scutum:	Grösste Länge (Höhe). . . . .	14·2	"
	Untere Breite . . . . .	6·0	"
	Breite am Wirbel . . . . .	4·8	"
Supralaterale:	Grösste Länge . . . . .	7·4	"
	Grösste Breite (senkrecht auf	} <sup>2)</sup>	"
	erstere) . . . . .		
Inframediolat:	Grösste Länge (Höhe) . . . . .	3·8	"
	Obere Breite . . . . .	2·7	"
	Untere Breite . . . . .	3·3	"
Carinolaterale:	Grösste Länge <sup>1)</sup> . . . . .	9·2	"
	Grösste Breite . . . . .	2·7	"
	Länge des hinteren, ver-	"	"
	dickten Absatzes . . . . .		
Rostrolaterale:	Länge <sup>1)</sup> . . . . .	6·8	"
	Hinterer Breite . . . . .	1·8	"

Bei Gelegenheit der Besprechung der soeben behandelten Cirripiederreste sei es gestattet, auch einige flüchtige Blicke auf das Auftreten dieses Crustaceenstammes zu werfen und einige Bemerkungen über seine Entwicklung hier anzufügen, die sich beim Studium desselben mit einigem Anspruch vielleicht auf Wahrscheinlichkeit ergeben hatten. Sie werden der Natur der Sache gemäss nur auf die Harttheile sich beziehen, da diese allein paläontologisch nur verfolgbar sind, und nur zum Schluss möge mit wenigen Worten angedeutet werden, wie sich zu den dadurch erhaltenen Resultaten die Ergebnisse der zoologischen Forschungen verhalten, die jedoch in diesem eng umgrenzten Gebiet für das Detail ziemlich spärlich sind.

Ch. Darwin zählt in seiner grossen Cirripedenmonographie von recenten Rankenfüsslern zehn Gattungen auf, von denen, nebst einigen ausgestorbenen, bisher nur *Lepas* und das diesem nahestehende

<sup>1)</sup> In der Lufflinie gemessen.

<sup>2)</sup> Supralaterale ist an diesem Exemplare keines vorhanden. Die beiden angegebenen Masszahlen sind Reductionen nach einem Supralaterale eines grösseren Exemplares (an diesem = 8·7 und 6·8 Millimeter).

*Poecilasma*, sowie *Scalpellum* und *Pollicipes* auch fossil aufgefunden wurden; bezüglich der übrigen darf man zumeist nur wenig Hoffnung hegen, sie fossil je zu treffen, theils weil sie gar keine oder hornige Schalen besitzen, wie *Anelasma*, *Alepas*, *Ibla*, theils doch so zarte und kleine kalkige Hartgebilde tragen, dass deren Erhaltung kaum möglich scheint.

Wenn man sich nun die Frage stellen würde, welches von den erwähnten Genera denn eigentlich das ursprünglichste, das am wenigsten abgeänderte sei, und in welcher Beziehung die übrigen zu ihm stünden, so kann hierfür ihr geologisches Vorkommen vielleicht den ersten Fingerzeig geben. Als ältestes Cirriped — wenn man von dem räthselhaften *Plumulites* und *Anatifopsis* des Silur vorläufig absieht — ergibt sich ein *Pollicipes* (*rhaeticus* Moore) aus dem Rhätischen von Sommerset. Dieses Genus setzt im Jura<sup>1)</sup>, wo ein weiteres, ausgestorbenes, *Archaeolepas* Zittel, hinzukommt, fort, erreicht in der — besonders oberen — Kreide zusammen mit dem kurz zuvor aufgetretenen *Scalpellum* eine ausserordentliche Entwicklung und beide haben sich durch das Tertiär bis auf den heutigen Tag erhalten. In der Kreide ist auch noch eine ausgestorbene Gattung *Loricula* Sowerby [sowie die nahe verwandte *Loriculina* Dames<sup>2)</sup>] gefunden worden, und eine dritte, in der Jetztzeit nicht mehr bekannte Form ist *Scillaelepas* Seguenza<sup>3)</sup> aus dem unteren Pliocän Italiens. Etwas früher — Miocän — traten endlich die beiden noch lebenden Gattungen *Lepas* (Tortonien) und *Poecilasma* (Schlier) auf.

Wenn man nun die Reihe dieser nach einander erscheinenden Typen überblickt, so wird man leicht gewahr werden, dass unter den Schalen gewisse Veränderungen platzgegriffen haben, die nach ein und derselben Richtung vor sich gegangen sind. Die Schalenzahl ist einer constanten Reduction unterworfen gewesen, die schliesslich bis zum völligen Schwunde führen kann. Wenigstens sprechen dafür die Verhältnisse bei einigen recenten Formen. Dass daneben auch aberrante Typen vorkommen, ist von vornherein zu erwarten.

Die meisten Schalen — 18 bis mehr als 100 — zeigt *Pollicipes*, die wenigsten besitzt unter den fossil zu beobachtenden Formen *Lepas* mit fünf, abgesehen von einer lebenden Species, von *Poecilasma* (*eburnea* Hinds.) mit nur drei Deckstücken. Da nun *Pollicipes* das älteste sichere Cirriped ist, so muss es im Allgemeinen jedenfalls auch dem ursprünglichen Typus am nächsten stehen, denselben am ehesten verathen können. Dass dem wohl auch thatsächlich so sei, zeigt der Umstand, dass seine Schalen die am meisten indifferenten sind und unter einander mehr oder weniger gleichmässig gebaut, in ihrer Form am wenigsten specialisirt erscheinen.

<sup>1)</sup> Eine Zusammenstellung der jurassischen Cirripedier in Zittel's: Bemerkungen über einige fossile Lepaditen aus dem lithographischen Schiefer und der oberen Kreide. Sitzungsber. d. k. bayer. Ak. d. Wiss. 1884, Heft 4, pag. 577.

<sup>2)</sup> Dames, Ueber *Loriculina Noettingi* n. sp. von Sabel Alma am Libanon. Sitzungsber. d. Ges. nat. Freunde zu Berlin. 1885, Nr. 8, pag. 151.

<sup>3)</sup> Seguenza, Ricerche paleontologiche intorno ai Cirripedi terziari della provincia di Messina. Napoli 1876, Parte II, pag. 22, Taf. VIII.

Dies zeigt sich ferner auch darin, dass bei diesem Genus die Schalenelemente des Capitulum in ihrer Gestalt und Grösse von denen des Stieles nicht so scharf geschieden sind, dass von ersteren zu letzteren ein Uebergang vorhanden ist. Wenn dieser auch ziemlich rasch, auf eine schmale Zone beschränkt, bei manchen Formen sogar undeutlich ist (*Pollicipes mitella*), so ist er doch bei vielen (*Pollicipes sertus*, *polymerus*, *spinus* etc.) deutlich vorhanden, gegenüber dem — in der Schalenbildung — scharf abgesetzten Capitulum eines *Scalpellum* oder einer *Lepas*.

Wollte man nun etwa diesen Hergang in idealer Weise nach rückwärts, in die paläozoische Zeit, sich fortgesetzt denken, so müsste man annehmen, dass einer Gleichstellung der einzelnen Täfelchen in Grösse und Gestalt zugestrebte, resp. von Formen mit gleichgetäfeltem Stiel und Capitulum der Ausgang genommen wird, ein Schluss, dessen Berechtigung allerdings noch sehr problematisch ist. Wenigstens ist es auch sehr gut denkbar, dass der Stiel von allem Anfang an mit kleineren Täfelchen ausgestattet wurde, von denen dann zu denen des Capitulum ein allmäliger Uebergang stattfand.

Doch noch ein weiteres Postulat könnte man für die ursprünglichen Formen in Anspruch nehmen.

Wie im Folgenden ausführlicher dargethan werden wird, gibt sich in dieser Reihe die Tendenz kund, von den älteren zu den jüngeren Gliedern fortgesetzt den Wirbelder einzelnen Schalen nach abwärts zu verlegen, so dass dieser bei *Pollicipes* bei allen Schalenstücken ohne Ausnahme an dem obersten Punkte derselben zu liegen kommt, bei *Lepas* hingegen bei dreien der fünf Schalen bereits an deren tiefsten Punkte, der Basis, sich vorfindet.

Man würde bei jenen Stammformen daher Deckstücke mit ersterer Structur vermuthen müssen, die wenig differenziert Capitulum und Stiel bekleideten. Allerdings müsste letzterer wohl viel kürzer angenommen werden, was nach der Entwicklungsgeschichte a priori zu vermuthen, auch dem thatsächlichen Verhalten entspricht, indem *Pollicipes*, dann zum Theil *Scalpellum*, und so weit es bekannt, auch die mesozoischen Formen, kurze, dicke, mit oft ziemlich starken und grossen Kalkstücken bekleidete Stiele besitzen, während bei den minderschalenigen Rankenfusslern, z. B. *Lepas*, die Stiele zu jenem muskulösen, langen und beweglichen Organe geworden sind, die als nothwendige Folge letzterer Eigenschaft auch ihre Täfelung verloren haben. Sie boten dem sie besitzenden Cirriped wohl einmal den grossen Vortheil eines besseren Nahrungserwerbes, dann und vorzüglich begünstigten sie eine für die Fortexistenz dieser Thiere so wesentliche reichlichere Brutproduction, indem zugleich mit seiner Ausbildung auch die Ovarien hier einzuwachsen und sich auszubreiten begannen, wie es ja am lebenden Thiere bereits im sogenannten Puppenstadium beginnt, zu einer Zeit also, wo der Stiel sich noch in den ersten Anfängen seiner Entwicklung befindet.

Nun hat die paläozoische Zeit aber an Cirripediern nur jene eigenthümlichen Reste aus dem Silur (in Amerika auch aus dem Devon citirt) geliefert, die von Barrande *Plumulites*, von Woodward *Turriclepas*

genannt wurden, und verschiedene Deutung erfahren hatten. Sie entsprechen zwar allerdings ziemlich gut dem oben angegebenen Schema eines solchen Urcirripeds, besitzen wenig von einander verschiedene, über das ganze Thier hin gleichmässig vertheilte, annähernd gleich grosse Täfelchen, deren Wachstum auch an der obersten Spitze beginnt, doch immerhin ist für eine entschiedene Deutung die Sache wohl noch etwas zu unsicher. Es würde dieses Fossil dann natürlich Capitulum und Stiel vorstellen, ersteres dabei wohl nicht bloss auf die obersten Täfelchen beschränkt sein, sondern tiefer herabreichen; der Stiel mag noch vielleicht sehr kurz gewesen sein.

Doch darf man vorläufig auf diese isolirten paläozoischen Funde nicht viel Gewicht legen. Zweifellose Cirripedier treten erst im Rhätischen auf, allerdings zwar schon in heutiger Gestalt, und haben sich von da bis zur Gegenwart fossil nachweisen lassen.

Welche Veränderungen nun mit ihnen während dieses Zeitraumes vor sich gegangen und welchen Gesetzen diese dabei gefolgt sind, soll im Folgenden in kurzen Zügen auseinandersetzen versucht werden. Da das fossile Material nur äusserst fragmentär erhalten ist, so bin ich dabei meist gezwungen, an der Hand recenter Arten diese Bemerkungen zu machen, was aber wohl nicht so sehr in's Gewicht fällt, da die fossilen Formen, soweit sie vollständig bekannt sind, eine ganz ähnliche Gestaltung verrathen.

### *Pollicipes.*

*Pollicipes* besitzt ein mit sehr zahlreichen Schalen überdecktes Capitulum, unter denen besonders Scutum, Tergum und Carina durch ihre Grösse sich auszeichnen. Subcarina, Rostrum und die Hauptlateralia sind meist bedeutend kleiner und nach unten schliessen sich ihnen noch mehrere Kränze von ähnlich gestalteten Täfelchen mit immer geringeren Dimensionen an. Der kurze Stiel ist meist stark beschuppt. Alle diese Schalen haben ein mehr oder weniger dreieckiges Aussehen und wachsen stets nur nach abwärts. Ob letzteres, wie es nach obiger Annahme allerdings nothwendig wäre, auch bei den Stieltäfelchen der Fall ist, kann ich leider nicht angeben, da dieser Factor nirgends beachtet ist, mir selbst aber eine Untersuchung in dieser Richtung nicht möglich war. An Abbildungen sind sie meist zu klein dargestellt; wo jedoch grössere Platten vorkommen, *Loricula pulchella* Sow.<sup>1)</sup>, *Loriculina Noetlingi* Dames<sup>2)</sup> kann man sehr deutlich den Apex zu oberst sehen.

Dies war auch massgebend für die Taf. XV, Fig. 19 gewählte Orientirung der Stielplatten von *Scalpellum Pfeifferi*.

Als ein jurassischer Seitenzweig der Pollicipeden muss *Archaeolepas Zittel*<sup>3)</sup> betrachtet werden, bei dem die Schalen des Capitulum einer

<sup>1)</sup> Darwin, Fossile Cirripeden, Taf. V.

<sup>2)</sup> Dames, Ueber *Loriculina Noetlingi* etc., pag. 152.

<sup>3)</sup> Zittel, Bemerkungen etc., pag. 581.

frühzeitigen Reduction in ihrer Zahl unterworfen waren. Es ist also wohl ein einfacherer, doch kaum ein minder specialisirter Typus als *Pollicipes*, der offenbar einen Seitenast des letzteren darstellte.

Das Gleiche gilt auch von *Loricula* Sow. aus dem Cenoman und Turon und der von dieser vielleicht sich ableitenden *Loriculina* Dames aus dem Senon.

Alle drei Genera besitzen kurze, gedrungene, starkgetäfelte Stiele mit, wie erwähnt, theilweise deutlichem oberem Apex an deren Schildern, desgleichen wie auch an den ziemlich indifferent gestalteten Capitularschalen. Die Grenze zwischen beiden Regionen ist jedoch bereits ganz scharf gezogen.

### *Scalpellum.*

Zur selben Zeit, wo die beiden Gattungen *Loricula* und *Loriculina* auftreten, zeigt der Hauptstamm einen den heutigen weitaus übertreffenden Artenreichtum, und im Gault zweigt — nach jetziger Kenntniss — mit *Scalpellum simplex* Darwin ein neuer Seitenast ab, der ebenfalls schon in der Kreide zu ausserordentlicher Blüthe gelangt.

Dass *Scalpellum* mit *Pollicipes* sehr enge verbunden sei, hat schon Darwin gezeigt, und in der That kann man sich wohl keinen besseren Uebergangstypus denken, als ihn das sonderbare *Scalpellum villosum* Leach bietet. In allen Verhältnissen zeigt sich *Scalpellum*, und besonders in Betracht auf *Pollicipes*, einerseits und *Lepas* andererseits, als ein vorgeschrittenerer Typus in der Entwicklungsreihe der Cirripeden als ersteres Genus. Um dies darzulegen, ist es nothwendig, die Veränderungen an jeder Schale im Einzelnen zu verfolgen.

**Carina:** Sie unterscheidet sich bekanntlich von der von *Pollicipes* durch die schlankere, weniger rasch an Breite zunehmende Gestalt und die das Tectum von den Parietes abtrennenden beiden Leisten, wodurch ihr Querschnitt eine mehr oder weniger trapezoidale Gestalt aufweist. Es ist dabei aber gewiss von Interesse, dass die älteste bis nun bekannte Form von *Scalpellum* auch die schmalsten Interparietes besitzt: *Scalpellum simplex*. Bei *Pollicipes* liegt der Apex stets an dem obersten Punkte der Schale und auch bei zwei recenten *Scalpellum*-Arten (*Sc. rutilum*, *villosum*) und einer Zahl von fossilen Species (*Sc. fossula*, *Michelottianum*, *arcuatum*, *solidulum* etc.) treffen wir dieses Verhältniss. Bei den übrigen aber befindet er sich bereits eine bedeutende Strecke unterhalb desselben, indem die stark sich entwickelnden Interparietes vorgeschoben werden. Wie dieser Vorgang bei der Phylogenese auch im individuellen Wachsthum, der Onthogenese, sich widerspiegelt, ist zu Anfang bei Besprechung der Carina des *Scalpellum Pfeifferi* ausführlicher dargethan worden. Die Anwachsstreifen setzen sich dabei natürlich am Tectum nach abwärts, an den Interparietes nach aufwärts zu an.

**Tergum:** Dasselbe hat *Pollicipes* gegenüber, ausser etwa in der Form, keine wesentliche Veränderung erlitten.

**Scutum:** Ein Fortschritt in ähnlichem Sinne wie an der Carina ist auch am Scutum zu constatiren. Bei einigen recenten, obzwar nicht denselben wie oben (*Sc. ornatum*, *rutilum*, *villosum*) ist auch hier das

alte Verhältniss erhalten geblieben; ebenso bei zahlreichen fossilen Arten (*Sc. fossula*, *arcuatum*, *Michelottianum*, *Zancleanum*, etc.). Aber hier sowohl wie dort kommen auch solche vor, bei denen der Wirbel bedeutend nach abwärts gerückt ist (recent: *Sc. vulgare*, *rostratum*, *Peronii*; fossil: *Sc. magnum*, *tuberculatum* etc.). Wie dieser Vorgang zu denken ist, lehrt wieder die oben erwähnte Entwicklung des *Scalpellum Pfeifferi*. Ausserdem hat es bei diesem Genus schon eine bestimmte Form erhalten, die es von den übrigen Deckstücken leicht unterscheidet lässt.

**Lateralia:** Diese sind nur mehr in 3—4 Paaren erhalten und haben gleichfalls sehr bedeutende Verschiebungen ihrer Wirbel erfahren. Am **Supralaterale** — siehe auch *Scalpellum Pfeifferi* — ist er manchmal noch zu oberst (*Sc. Zancleanum*, *fossula*), doch in den meisten Fällen bereits nach abwärts gerückt, am Vorderrande oder diesen meist genähert an der Aussenfläche der Schale. Das Gleiche findet beim **Inframediolaterale** statt, nur erreicht er hier oft thatsächlich auch den Basalrand (*Sc. Pfeifferi*, *rutilum*). Auch beim **Rostrilaterale** wird er nach abwärts, zumeist jedoch an dem quergestreckten Schilde an die vorderste Spitze verlegt. Das **Carinolaterale** erfährt dasselbe im verkehrten Sinne, nur steht dies hier in engerer Correlation mit dem Auftreten einer Subcarina. Ist eine solche vorhanden, dann befindet sich der Wirbel an der oberen Spitze, oder nicht sehr weit unterhalb derselben; fehlt sie jedoch, so tritt letzterer an die Basis der Schale und ragt in einer oft verhältnissmässig langen, bogenförmig abgekrümmten Spitze nach hinten answärts.

**Rostrum:** Ist ein im Verschwinden begriffenes Deckstück, wenn es auch manchmal noch ziemlich bedeutende Dimensionen erreichen kann. (*Sc. Peronii*, *rostratum*). Bei fossilen Formen ist es nur selten nachgewiesen worden (z. B. bei *Zancleanum*). Noch mehr gilt ersteres von der

**Subcarina:** Ihre Gegenwart kann, wie erwähnt, aus der Form und Lage der Carinolateralia erschlossen werden. So dürfte *Scalpellum fossula* eine besessen haben, ebenso vielleicht *Scalpellum Michelottianum*; gefehlt wird es hingegen z. B. *Scalpellum magnum*, *Scalpellum Pfeifferi* haben.

Alle diese Schalen unterhalb und zwischen Carina, Tergum und Scutum sind in Reduction begriffen und stellen die letzten Reste der so reichen Täfelung vor, die sich hier an dieser Stelle bei *Pollicipes* befand.

Die Stielschuppen sind zumeist klein — bei einigen Arten aber auch von beträchtlicher Grösse (*Sc. ornatum*, *Michelottianum*). Wie ihre Anwachsstreifen sich vorfinden, kann ich leider nicht angeben. Nur *Seguena* bildet l. c. vergrösserte Stieltäfelchen ab, die auch wirklich ihre Anwachsstreifen nach abwärts gerichtet zu haben scheinen.

### *Lepas.*

Das jüngste Glied in dieser Entwicklungsreihe bildet offenbar *Lepas* und *Pocilasma*. Sie erscheinen erst im Miocän, indem *Lepas*

von Seguenza aus dem Tortonien von Messina <sup>1)</sup>, *Poecilasma* aber von A. E. Reuss <sup>2)</sup> aus dem Salzthon von Wieliczka und dem Leithakalk von Podjarkow bei Kurowice in Galizien, sowie aus gleichalterigen Lagern aus Schlesien angeführt wird. Sie sind beide sehr nahe verwandte Genera und können unter einem betrachtet werden.

Carina: Einen sehr befremdenden Eindruck macht, der Carina von *Pollicipes* oder *Scalpellum* gegenüber, die Carina von *Lepas*, so dass die Möglichkeit einer Ableitung derselben von ersterer beim ersten Anblick sehr zweifelhaft erscheinen dürfte. Sie stellt ein lang-kahnförmiges Kalkstück vor, mit anscheinend durchwegs nach aufwärts gerichteten Anwachsstreifen, mit einem Wirbel also am unteren Ende, wo noch ein kleines, gabelförmiges Gebilde sich nach innen zu ansetzt. Sie bietet also ein ganz verschiedenes, charakteristisches Aussehen, und doch sind wohl auch hier genau dieselben Theile zu unterscheiden, wie zwar nicht bei *Pollicipes*, wohl aber bei *Scalpellum*, besonders jenen *Scalpellum*-Arten, die nach vorn vorgezogene Interparietes besitzen. Beiweitem der grösste Theil — der ganze von rückwärts sichtbare — der *Lepas*-Carina entspricht offenbar den Interparietes, das ganz kleine gabelförmige Anhängsel dem übrigen Theil der *Scalpellum*-Carina. Der Wirbel ist also nicht ganz am Ende gelegen, sondern über ihn hinaus — hier freilich völlig nach innen gewendet — dehnt sich noch das ehemalige Hauptstück der Carina in meist ganz verkümmertem Zustande aus. Man kann den Verlauf der Anwachsstreifen deutlich verfolgen, wie sie aus dem Obertheil der Carina — den Interparietes — am Wirbel vorbeigehen, ihn dann umziehen und wieder in die Interparietes auslaufen. Nun wird eben hier das Wachsthum der Schale bald sistirt, oder geht wahrscheinlich auch noch weiter, doch viel langsamer von statten, während sie sich nach oben zu viel rascher vergrössert.

Bei der gemeinen *Lepas anatifera* und so auch bei den meisten übrigen Lepaden ist dieses gabelige Anhangsstück sehr klein. Bei *Lepas fascicularis* jedoch bildet es einen relativ sehr grossen Theil der gesammten Carina, ebenso wie auch bei einigen anderen recenten Lepaditen: *Poecilasma eburnea*, *Dichelaspis*, *Oxynapsis* etc.

Allerdings tritt dabei eine morphologische Verschiedenheit ein, indem bei *Scalpellum* das Tectum schnabelförmig übergebogen ist, bei *Lepas* es jedoch die Interparietes wären. Doch kann wohl darauf nicht viel Gewicht gelegt werden.

Scutum: In derselben extremen Weise, wie die Carina, zeigt sich bei *Lepas* auch das Scutum entwickelt. Auch hier ist der Wirbel bereits ganz an die Basis gerückt und liegt im vorderen, unteren Ecke der Schale. Ueberdies hat sich hier an der linken Schale eine Art Schlosszahn gebildet, der mit der rechtsseitigen Schale articulirt.

Doch auch hier scheint, nach Darwin's Abbildung zu urtheilen,

<sup>1)</sup> Seguenza, l. c.

<sup>2)</sup> A. E. Reuss, Die fossile Fauna der Steinsalzablagerungen von Wieliczka in Galizien. Sitzungsber. d. math.-nat. Cl. d. k. Akademie d. Wiss. 1867, Bd. LV, I. Abth., pag. 172.

*Lepas fascicularis* wieder eine Mittelstellung einzunehmen, indem der Wirbel von der Basis entfernt am Vorderrande gelegen ist.

Tergum: Wie die beiden ebengenannten ist bei *Lepas* in gleicher Richtung auch das dritte Schalenelement, das Tergum, vorgeschritten. Während bei keinem *Scalpellum* noch bemerkt werden konnte, dass der Wirbel seine Stellung an der Spitze der Schale verliesse — eine Andeutung vielleicht bei *Scalpellum Molinianum* — wodurch am Tergum sich also noch am zähesten die ursprünglichen Verhältnisse erhalten hätten, ist bei *Lepas* in diesem Sinne bereits eine Veränderung vor sich gegangen, indem der Wirbel am Hinterrande der Schale schon bis zu einem Viertel oder Drittel der gesammten Erstreckung desselben herabgezogen erscheint. Und wie *Lepas fascicularis* bereits in ihrer Carina und ihrem Scutum einen ursprünglicheren Typus zeigte, so ist ein Gleiches auch wieder beim Tergum der Fall. Auch hier hat der Wirbel beharrlich seine Position an der oberen Schalenspitze bewahrt, als einzige Ausnahme unter den Arten von *Lepas*.

Die wenigen und überdies sehr fragmentär erhaltenen fossilen Vertreter der beiden Genera *Lepas* und *Poecilasma* erhalten sich, soweit man es sehen kann, ebenso wie ihre jetzt lebenden Verwandten.

Noch wären zum Schluss vielleicht einige Worte über die übrigen recenten Lepaditen anzufügen:

Die Gattung *Dichelaspis* scheint nach ihren Schalenverhältnissen einen sehr jungen Zweig derselben darzustellen, da es nichts Anderes ist, als eine *Lepas*, deren Schalen im Begriffe sind, zu obliteriren. Die Carina ist zu einem ganz schmalen Streifen geworden, die Terga beginnen sich zu zerschlitzen, oder sind in diesem Process sogar schon sehr weit vorgeschritten und die Scuta sind durch einen tiefen Spalt in zwei oft bereits sehr schmal gewordene Hälften getheilt, die an ihrem Grunde, dem Wirbel, manchmal nicht einmal mehr durch Kalksubstanz verbunden sind. Doch dürfte die Abtrennung von *Lepas* schon zu einer Zeit erfolgt sein, wo bei diesem die Carina noch ein bedeutenderes Tectum besass.

Aus älterer Zeit, etwa von *Scalpellum*, müsste man jedoch bereits *Oonchoderma* ableiten, da Carina und Scuta bei diesem Verhältnisse zeigen, wie sie zwar bei *Scalpellum*, noch nicht aber bei *Lepas* vorhanden sind. Es kann natürlich a priori nicht zurückgewiesen werden, dass zu jener Zeit Formen existirt hätten, deren Schalen damals schon nach Art von *Dichelaspis* im Rückgange begriffen gewesen wären.

Einen höchst eigenthümlichen Typus stellt weiter *Ibla* vor. In seinen Geschlechtsverhältnissen ist er jedenfalls eine alterthümlichere Form, als die übrigen Lepaditen, mit Ausnahme nur von *Scalpellum*. Dem scheint auch der Schalenbau zu entsprechen; diese sind zwar auf vier (hornige Terga und Scuta) reducirt, wachsen aber trotzdem anscheinend nur nach abwärts. Wenn letzteres so anzunehmen dem tatsächlichen Verhalte entspricht, so müssten sie noch vor *Scalpellum* vom Hauptstamme sich abzweigend gedacht werden.

An eine Rückbildung, deren Annahme im Gegenfalle unvermeidlich wäre, dürfte wohl nicht zu denken sein.

Doch noch ein Einwurf darf jedenfalls nicht übersehen werden, den man von Seiten der Zoologie dieser Entwicklungsreihe vielleicht machen könnte.

Die Lepaditen sind bekanntlich ausschliesslich Hermaphroditen. Nur zwei Genera bilden hiervon eine Ausnahme, *Ibla* mit chitinösen Schalen, in denen Kalk nicht zur Ablagerung gelangt und *Scalpellum*, indem sie zum Theil getrennt geschlechtlich sind: *Ibla Cumingii*, *Scalpellum ornatum* und vielleicht auch *rutilum*, zum Theil aber neben den Hermaphroditen pygmäenhafte Männchen — Complementary males von Darwin genannt — vorkommen: *Ibla quadrivalvis*, *Scalpellum vulgare*, *Peronii*, *rostratum* und *villosum*.

Nun nimmt man nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen allerdings an, dass der Zustand des Hermaphroditismus dem der Vertheilung der Geschlechtsfunctionen auf zwei Individuen vorangegangen sei, darnach also der Annahme der genannten Entwicklungsreihe mit Rücksicht auf *Pollicipes* und *Scalpellum* — *Lepas* könnte man sich dann als durch Rückbildung der Männchen hermaphroditisch geworden erklären — hierdurch keine besonderen Schwierigkeiten in den Weg gelegt würden, aber die neueren Forschungen lassen wohl unzweifelhaft erkennen, dass dieser Hermaphroditismus bei den Lepaditen nur ein secundärer sei, herbeigeführt durch die sessile Lebensweise, und dass die copepodenähnlich gestalteten Vorfahren derselben nach Claus getrennt geschlechtlich gewesen wären, wie es die Copepoden, „welche selbst in ihren durch Parasitismus am weitesten zurückgesunkenen Gliedern keine Spur eines früheren Hermaphroditismus mehr erkennen lassen“, heute noch sind.

*Pollicipes* ist nun ausschliesslich Hermaphrodit. *Scalpellum* aber besitzt theilweise getrennte Geschlechter, theilweise Hermaphroditen mit den erwähnten „Complementary males“. Letztere selbst zeigen wieder einen höchst auffallenden Geschlechtsdimorphismus, indem jene Gruppe unter den Scalpellen (*Scalpellum vulgare*, nebst den getrennt geschlechtlichen *Sc. ornatum* und vielleicht *rutilum*), die sich schon durch gemeinsame Merkmale der Hermaphroditen, wie Mangel der Subcarina, kleines Rostrum, Vierzahl der Lateralpaare, auszeichnen, auch jene sackförmigen Ergänzungsmännchen, respective wahren Männchen, mit so ausserordentlich reducirter Organisation — keine Cirren, keinen Mund — besitzen, während die zweite Gruppe (*Scalpellum Peronii*, *rostratum* und *villosum*) ausgezeichnet durch die Anwesenheit einer Subcarina, eines grossen Rostrum, und, zum Theil wenigstens, durch die Dreizahl der Lateralpaare vollkommen organisirte Ergänzungsmännchen hat, welche, 3—6 Schalen tragend, im Besitze eines Mundes und der sechs Paar Rankenfüsse sich befinden. Claus ist nun geneigt, die Männchen ersterer Art als solche von denen der getrennt geschlechtlich lebenden Arten nicht verschieden zu erachten, die sich neben den Hermaphroditen nur weiter erhalten haben, während wir letztere „als eine viel spätere und erst nach dem Untergange der früheren Männchen entstandene Form zu

betrachten“ hätten, die „aus den Hermaphroditen durch Unterdrückung der weiblichen Geschlechtstheile abzuleiten“ wären.<sup>1)</sup>

Aus den gemeinsamen, getrennt geschlechtlichen Vorfahren der Copepoden und Cirripeden hätten sich erstere also als getrennt geschlechtlich bleibender Zweig weiter entwickelt, während letztere mit besonderer Begünstigung der weiblichen Formen zu Hermaphroditen wurden, neben denen sich jedoch bei einzelnen Species die ursprünglichen Männchen völlig verkümmert forterhalten hätten. Bei den rein hermaphroditischen Rankenfüsslern wären dann später durch Unterdrückung der weiblichen Geschlechtstheile aus den Hermaphroditen wieder jene — jetzt natürlich vollkommen organisirten — secundären Männchen entstanden.

Während nun das Vorkommen von Männchen letzterer Art an vorliegender Entwicklungsreihe nichts zu ändern im Stande ist, kann dies in bedeutendem Maasse geschehen, wenn wir in ersteren wirklich jene ursprünglichen Männchen annehmen müssen. Es wäre ja geradezu unmöglich, dass die geologisch jüngeren Scalpellen durch den Besitz dieser sich auszeichnen würden, während die ausschliesslich hermaphroditischen, und zwar secundär hermaphroditischen Pollicipeden als ältere Formen derselben ermangeln sollten.

Doch dürfte auch dieser scheinbare Widerspruch nicht so ernstlicher Natur sein. Denn, wenn man die Geschlechtsverhältnisse bei den recenten Arten von *Scalpellum* — und theilweise gilt dies auch von *Ibla* — betrachtet, so sieht man, dass innerhalb dieser einzigen Gattung neben zweierlei weiblichen Formen nicht weniger als drei in ihrer Bedeutung verschiedene Männchen vorhanden sind. Es deutet dies offenbar darauf hin, dass wir in dieser geringen Zahl von lebenden Species nicht nur von *Scalpellum*, sondern auch von *Pollicipes*, das heute ebenfalls im Rückgange begriffen ist und mit seinem ausschliesslichen Hermaphroditismus einen weiteren Geschlechtstypus darstellt, die letzten Fragmente eines einst vielfach verzweigten Astes der Kruster vor uns haben, von denen aus wir bezüglich ihrer Organisation nur mit grosser Vorsicht Schlüsse auf die Vergangenheit ziehen dürfen.

Wenn die heutigen Pollicipeden nur Hermaphroditen sind, so ist a priori kein hindernder Grund für die Annahme vorhanden, warum sie es nicht einmal auch nicht gewesen sein könnten, dass bei ihnen also ebenso Complementary males vorhanden waren, zur Zeit wenigstens noch vorhanden waren, als die Scalpellen sich abzweigten, wie bei den heutigen Vertretern dieser letzteren, die bei ihnen im Laufe der weiteren Entwicklung nur ganz unterdrückt wurden, ganz ebenso, wie sie ja auch bei dem wahrscheinlichen Seitenast der Scalpellen, den Lepaden, völlig verschwunden sind.

Die Thatsache des Vorhandenseins von Ergänzungsmännchen bei den heutigen Scalpellen könnte uns eben nur die Annahme als nothwendig hinstellen, dass jene Pollicipeden der mesozoischen Zeit,

---

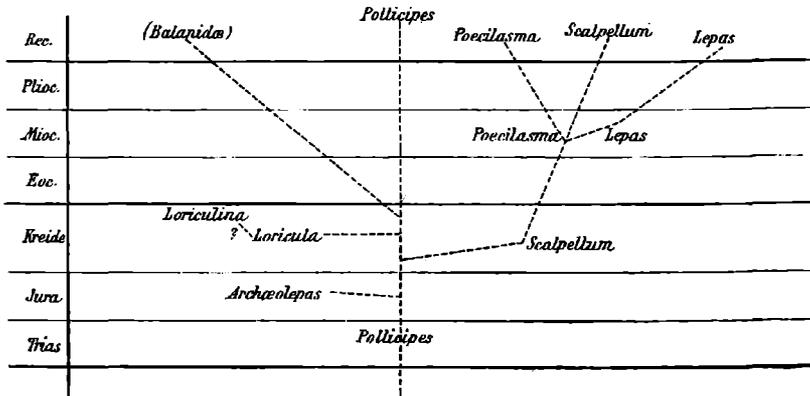
<sup>1)</sup> C. Claus, Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceen-Systems. Wien 1876, pag. 90.

die ohnedies eine reichere Gestaltung besessen hatten (*Loricula*, *Archaeolepas*) als heute, deren auch gehabt haben müssten.

Auf ähnliche Weise müsste man auch einem anderen Einwurf begegnen. Es könnte nämlich weiter darauf hingewiesen werden, dass, so zahlreich auch die Kalkstücke des späteren Cirripeds sein mögen, provisorisch auf dem Mantel der Cypris nur fünf angelegt werden, während die übrigen Schalen auf je einen „small indistinct brown spot, very different from the hexagonal tissue of the primordial valves“<sup>1)</sup>, zurückzuführen wären, dass man also in dem fünfschaligen Typus auch den ursprünglichen sehen müsste.

Es mag dies ja immerhin möglich sein; aus der geologischen Geschichte ergäbe sich dann aber, dass diese ursprünglichen Formen später in Folge irgend welcher feindlicher, äusserer Einflüsse eine reiche Panzerung erworben hätten, gleichwie z. B. auch die Mehrzahl der paläozoischen Fische stark bepanzert waren, sie dieses Schutzmomentes in der weiteren Entwicklung aber, wie diese, nicht mehr bedurften und es daher aufgaben, sei es, weil jene Einflüsse aufhörten, sei es, weil sie ihnen nun auf andere Weise begegnen, und die entstandenen Nachtheile durch andere Mittel — z. B. leichteren Nahrungserwerb, ausgiebigere Brutproduction — paralsiren konnten.

Das Verhältniss der einzelnen Cirripeden-Gattungen zu einander liesse sich daher nach Obigem ungefähr folgendermassen zusammenstellen:



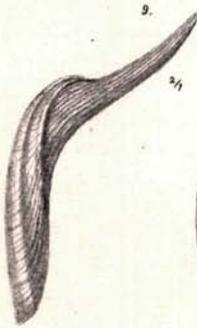
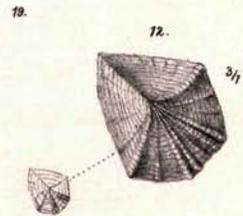
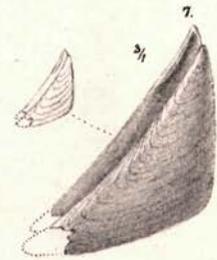
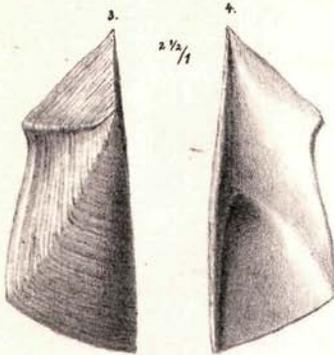
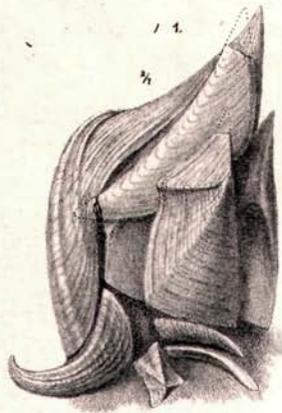
<sup>1)</sup> Darwin, A Monogr. on the subclass Cirripedia. The Lepadidae. London 1851, pag. 218; und an anderer Stelle (Ibid., The Balanidae etc. London 1854, pag. 129): „The other valves are prefigured only by brownish membrane, without the hexagonal tissue.“ Weiter u. a. noch: Balfour, Handbuch der vergl. Embryologie. Uebersetzt v. Vetter. Jena 1880, I. Bd. pag. 470; Claus etc.

## Tafel-Erklärung.

### Tafel XV.

*Scalpellum Pfeifferi* n. sp.

- Fig. 1. Exemplar in zweifacher Vergrößerung.  
 Fig. 2. Restaurirtes Exemplar in natürl. Grösse.  
 Fig. 3. Rechtes Scutum, von aussen  
 Fig. 4. " " " innen } in  $2\frac{1}{2}$  der natürl. Grösse.  
 Fig. 5. " " " vorn }  
 Fig. 6. Jugendliches Scutum in vierfacher Vergr.  
 Fig. 7. Tergum, in dreifacher Vergr.  
 Fig. 8. Carina, von hinten; zu Fig. 1 gehörig, in zweifacher Vergr.  
 Fig. 9. " im Profil " " "  
 Fig. 10. " " " jüngeres Exemplar, zu Fig. 7 gehörig, zweif. vergr.  
 Fig. 11. " " " noch jünger als Fig. 10, zweif. vergrössert.  
 Fig. 12. Supralaterale, in dreifacher Vergr.  
 Fig. 13. Carinolaterale, von aussen, in  $2\frac{1}{3}$ facher Vergr., zu Fig. 2 gehörig.  
 Fig. 14. " " oben " " "  
 Fig. 15. " " innen " " "  
 Fig. 16. " " unten " " "  
 Fig. 17. Inframediolaterale, von aussen, in dreifacher Vergr., zu Fig. 2 gehörig.  
 Fig. 18. " " innen, " " "  
 Fig. 19. Stieltäfelchen, in sechsfacher Vergrößerung.



Rud. Schön, nach d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien