

# 1. Beiträge zur Kenntniss von *Terebratula vulgaris* SCHLOTH.

Von Herrn CARL KOSCHINSKY in München.

Hierzu Tafel XVI.

---

(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1878.)

---

Schon seit mehreren Dezennien hat die wegen ihres massenhaften Auftretens in gewissen Schichten des alpinen und ausseralpinen Muschelkalkes wichtige *Terebratula vulgaris* SCHLOTH. den Gegenstand eingehender Forschungen gebildet, ohne dass es bisher geglückt wäre, den inneren Bau derselben in befriedigender Weise aufzuhellen. Die Beobachtungen, welche von GIEBEL<sup>1)</sup>, KARL v. SEEBACH<sup>2)</sup> und v. ALBERTI<sup>3)</sup> über die innere Organisation veröffentlicht worden sind, waren noch wenig vollständig; doch wurden sie den genannten Forschern Veranlassung, obige Form trotz einiger Abweichungen in Bezug auf äussere Merkmale bei der Gattung *Waldheimia* unterzubringen. Dieser Anschauung hat sich später auch ARLT<sup>4)</sup> angeschlossen, obgleich derselbe an Exemplaren aus der Gegend von Saarbrücken eine im Verhältniss zu *Waldheimia* weit geringere Längsentwicklung des Brachialgerüsts hatte feststellen können. Im Jahre 1869 wollte RICHTER<sup>5)</sup>

---

1) GIEBEL, Die Versteinerungen im Muschelkalke von Lieskau. 1856.

2) K. v. SEEBACH, Die Conchylienfauna der Weimar. Trias, Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XIII. 1861.

3) F. v. ALBERTI, Ueberblick über d. Trias. 1864.

4) ARLT, Briefl. Mitth., Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVIII. 1866.

5) RICHTER, N. Jahrb. f. Mineralogie. 1869.

an thüringischen Exemplaren Spiralkegel beobachtet haben und obige Form zu *Spirigerina* gestellt sehen, eine Ansicht, welcher SCHLOENBACH<sup>1)</sup> in einer in demselben Jahre erschienenen Arbeit über das Brachialgerüste bei *Terebratula vulgaris* sehr entschieden entgegentrat. Letztgenanntem Forscher gebührt das Verdienst, zuerst ein anschauliches und scharf begrenztes Bild von dem Gerüste entworfen zu haben, ein Bild, das erst dann unbestimmter wird und sich abweichend von den wirklichen Verhältnissen gestaltet, wo Vermuthungen an Stelle directer Beobachtungen treten.

Inbesondere waren die Bemühungen SCHLÖNBACH's und anderer Palaeontologen nach ihm, den die rücklaufenden Aeste verbindenden Schleif zu präpariren, erfolglos geblieben; man begnügte sich schliesslich, als das Wahrscheinlichste eine einfache Verbindungsleiste anzunehmen.

Während meines Aufenthaltes in Strassburg, im Winter 1876, waren mir gelegentlich einer mikroskopischen Untersuchung der Schalenstructur bei den Brachiopoden von Herrn Professor BENECKE<sup>2)</sup> auch *Terebratula vulgaris* und zwar Exemplare von Recoaro zur Verfügung gestellt worden. Die theilweise sehr energische Verkieselung der Schalen legte mir die Vermuthung nahe, dass sich dieselbe mehr oder weniger weit auf das Brachialgerüst ausdehnen würde, und durch vorsichtiges Aufösen der Ausfüllungsmasse vermittelst verdünnter Säure dasselbe würde blossgelegt werden können.

Zu dem Zwecke wurde eine grössere Anzahl von Exemplaren soweit in Wachs gehüllt, dass nur der mittlere Theil der einen Klappe bis auf einen 2—3 Mm. breiten Rand von dem schützenden Mittel frei blieb. Die so präparirten Stücke wurden hierauf der Einwirkung von sehr verdünnter, oft erneuerter Salzsäure ausgesetzt. Die Wachsumhüllung gestattet ein leichtes und sicheres Handhaben der ungemein zerbrechlichen Präparate.

Es zeigte sich bald, dass die Verkieselung meistens nicht weit über die convergirenden Fortsätze des Gerüsts hinausreichte. In einigen wenigen Fällen gelang es, die Schenkel bis zu ihrer Umbiegung, nur ein einziges Mal den die letzteren verbindenden Schleif zu erhalten. — Die vorliegenden Präparate gestatteten mir nun eine Reihe von Beobachtungen, welche theils die bereits festgestellten Thatsachen durch neue

---

<sup>1)</sup> SCHLÖNBACH, Bemerkungen über den Brachialapparat von *Terebr. vulgaris*, Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1869.

<sup>2)</sup> Möge es mir hier gestattet sein, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor BENECKE, für das gütige Interesse, welches er meiner Arbeit schenkte, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

vermehrten, theils manche der über die innere Organisation herrschenden Anschauungen umgestalteten. Diese Umstände waren für mich die Veranlassung, statt der ursprünglich beabsichtigten kurzen Notiz über den die Schenkel verbindenden Schleif eine möglichst eingehende Beschreibung des gesammten inneren Baues zu geben, um so mehr als manche der von mir gemachten Beobachtungen ein mehr allgemeines Interesse haben dürften.

Zum leichteren Verständniss schicke ich voraus, dass ich bei der nachfolgenden Beschreibung die durchbohrte Klappe stets nach oben, die Stirn auf den Beschauer zu (vorn) gestellt habe.

---

Denken wir uns die grössere Klappe bis etwa auf das hintere Drittel entfernt, so beobachten wir zunächst, dass die beiden Klappen durch kräftige Zähne und Zahngruben in einander eingelenkt sind. Der Wirbel der kleinen Klappe reicht ziemlich weit in den inneren Schalenraum hinein. Zwei schmale Leisten ziehen sich längs des Schlossrandes derselben nach dem Wirbel hin, nehmen dabei wenig an Breite zu und sind kurz vor letzterem in zwei kleine rundliche Lappen ausgezogen (Fig. 4., l.).

Die Zähne werden je durch eine Lamelle gestützt, welche mit breiter Basis seitlich und vor dem Foramen entspringen (Fig. 1. z St.). In ihrem ganzen Verlaufe verbleiben dieselben mit ihrer Breite der Schalenfläche zugekehrt, wie sie sich dieser überhaupt in ihren Bewegungen eng anschliessen, um endlich in schön geschwungener Linie in den kräftigen, starkgekrümmten eigentlichen Zahn überzugehen.

Mit zunehmendem Alter des Thieres werden die Zahnstützen durch Kalkablagerungen erst undeutlich, dann verschwindet jede Spur derselben<sup>1)</sup> (Fig. 2), und endlich kann eine so bedeutende Wucherung der Schalenmasse sich bemerkbar machen, dass der an sich schon sehr verdickte Zahn durch einen mächtigen Callus befestigt zu werden scheint (Fig. 3). —

Dicht vor dem niedrigen, dem Wirbel der kleinen Klappe vorgelagerten Cardinalfortsatze liegen die Anheftpunkte für die beiden Schlossplättchen (s). Dieselben haben eine dreieckige Gestalt, sind häufig quergestreift und stellen sich wegen etwas hervortretender Randkanten als kleine flache Schälchen

---

<sup>1)</sup> Dieser Zustand tritt verhältnissmässig frühe ein, und konnte daher bei einer Auswahl älterer Exemplare das Vorhandensein von Zahnstützen bisher leicht übersehen werden.

dar, deren innere Begrenzungskanten vom Wirbel nach der Stirn hin unter einem Winkel von  $30-35^\circ$  auseinandergehen.

Das Schlossplättchen dient in Verbindung mit anderen Blättern, welche sogleich beschrieben werden sollen, vorzüglich einer dünnen Lamelle, der „Zahngrubenwand“ (z) als Stütze, die unter spitzem, nach der Stirn hin offenem Winkel mit seiner äusseren hinteren Kante verwachsen ist und sich in Gestalt eines halben, seitlich etwas zusammengedrückten Kegelmantels, für welchen die Spitze im Wirbel der Klappe liegen würde, nach der Schalenwand hinüberschwingt. Im Verein mit letzterer bildet sie die schmalen und tiefen Zahn- oder Schlossgruben. —

An die inneren Begrenzungskanten der Schlossplättchen (Fig. 9 w. lS. und w. rS.)<sup>1)</sup> legen sich zwei weitere breite Lamellen an. Nach innen und unten geneigt, treffen dieselben in der Medianebene in einer Linie (wm) zusammen, welche vom Wirbel nach vorn hin etwas ansteigt und die vorderen Spitzen der Schlossplättchen um Weniges überholt. In rascher Wendung stellen sich nun die beiden Kalkblätter senkrecht zur Schalenfläche, folgen auch meistens der erhaltenen Bewegung noch ein wenig, sodass ihre Basiskanten etwas auseinanderweichen. Mit ihren links und rechts scharf umgebrochenen Rändern schweissen sie sich alsdann an die innere Schalenfläche an.<sup>2)</sup> In dieser Stellung (siehe Durchschnitt no xqt) setzen sich die Lamellen, die Medianebene streng einhaltend, nach der Stirn hin fort, wobei ihre früher vorderen Begrenzungskanten (lSm und rSm) zur oberen Kante der mässig ansteigenden mittleren Wand (mx)<sup>3)</sup> verschmolzen sind. Nachdem sie so die Mitte der Klappe erreicht oder manchmal auch um Geringes überschritten haben, sind die aufrechtstehenden Theile der Blätter meistens scharf abgeschnitten, und die Ansatzflächen fliessen vor der abstürzenden Verschmelzungskante zusammen.<sup>4)</sup> In anderen Fällen können sie auch nochmals

1) Die Beschreibung der beiden Kalkblätter lehnt sich an das in Figur 9 gegebene Schema an.

2) Sämmtliche Bewegungen der Blätter beziehen sich auf Punkt w als Drehpunkt. Es müssen daher bei allgemeiner Breitenzunahme alle von w ausgehenden Begrenzungslinien nach der Stirn hin divergirend verlaufen, also auch: wn, wo, wq, wt etc.

3) Mittleres Septum früherer Autoren.

4) In seiner Arbeit über den Muschelkalk von Lieskau wird uns von GIEBEL folgende Beobachtung mitgetheilt: „Die bis auf eine feine innerste Schicht abgeriebene flache Klappe zeigt neben der vom Wirbel bis zur Mitte reichenden Rinne jederseits ein erhabenes Band. Beide Bänder beginnen in der Wirbelspitze, hier nur durch die Rinne getrennt und divergiren mit zunehmender Breite über die Schalenmitte hinaus, wo sie schief abgerundet enden.“ — Spricht sich GIEBEL auch

auseinander gehen und, sich mehr und mehr verflachend, ein weiteres Stück über die Schalenfläche hinlaufen, in welcher sie sich schliesslich verlieren.<sup>1)</sup> Letzterer Fall wird natürlich nur eintreten können, bevor ein Zusammenfliessen der Ansatzflächen stattgefunden hat. —

Wie bereits weiter oben angedeutet, sind die eben beschriebenen Lamellen im Verein mit den Schlossplättchen als Stützblätter für die Zahngrubenwände zu betrachten. Andererseits bilden sämtliche erwähnte Blätter, ihrer vorzüglichen Anordnung entsprechend, in ihrer Gesammtheit einen ungewein soliden Stützapparat für das Brachialgerüste, dessen Eigenschaften uns im Folgenden beschäftigen sollen.

Bevor ich jedoch auf die Schilderung desselben eingehen kann, muss ich bemerken, dass im weiteren Verlaufe der Arbeit die zuletzt beschriebenen Blätter als „mittlere Stützen“, ihr Abschnitt *mw* (Fig. 9) als „hintere“, Abschnitt *mx* als „vordere Theile der mittleren Stützen“ bezeichnet worden sind.<sup>2)</sup> —

Ungefähr zu derselben Zeit, wo die Zahnstützen undeutlich zu werden beginnen, beobachtet man in der Rinne, welche die Schlossplatte mit der zugehörigen Zahngrubenwand bildet, das Auftreten einer dritten Lamelle, welche, scheinbar aus letzterer entspringend, sich eng in die Rinne hineinschmiegt, dann sich nach dem Schlossplättchen hinüberzieht, um mit diesem zu verschmelzen.

Nach sorgfältiger Durchmusterung zahlreicher Präparate glaube ich mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass diese neue Lamelle bereits bei jungen Exemplaren vorhanden ist und unmittelbar unter und vor der Anwachslinie der Zahngrubenwand, also selbst mit der Schale verwachsen, ihren Ursprung nimmt<sup>3)</sup> (*h* in Fig. 2. 3. 7. 8.). Von hier aus bewegt sie sich, auf die gesammte Unterfläche der Zahngrubenwand und zum Theil auch der Schlossplatte ausgedehnt, deren Umrisse sie, wenig zurückgeschoben, scharf einhält, in so unmittelbarer Nähe der erwähnten Blätter hin, dass sie mit diesen ein Gan-

---

nicht weiter über Beziehungen der Bänder zum Septum aus, so geht doch aus dem oben von mir Mitgetheilten hervor, dass die vom Wirbel bis zur Schalenmitte reichende Rinne wahrscheinlich dem die aufrecht stehenden Theile der eben beschriebenen Blätter trennenden Spalt, die Bänder aber bestimmt den Ansatzflächen derselben entsprechen.

<sup>1)</sup> Gabelung des Septums nach K. v. SEEBACH.

<sup>2)</sup> Obgleich die Schlossplättchen mit den mittleren Stützen in innigster Verbindung stehen, bewahren sie immerhin eine gewisse Selbstständigkeit, welche mich veranlasst hat, dieselben nicht geradezu als Theile der mittleren Stützen zu bezeichnen.

<sup>3)</sup> QUENSTEDT, Brachiopoden pag. 421: Gabelung der inneren Zahngrubenwände.

zes zu bilden scheint und selbst senkrechte Durchschnitte die Trennungsfläche nur schwer erkennen lassen. In dieser Weise fließt das Blatt fort ungefähr bis zu einer Linie, welche das Dreieck des Schlossplättchens vom Wirbel her halbiren würde. Jetzt löst es sich los, krümmt sich in kurzem Bogen nach einwärts und unten und stellt sich senkrecht zur Breite. Der Abstand der unteren Begrenzungskante von dem Schlossplättchen wächst von hinten nach vorn bis annähernd zur Breite des jedesmaligen Cruralastes, in welchen sich die Lamelle fortsetzt oder als dessen sehr verbreiterte Ansatzfläche dieselbe betrachtet werden kann.

Ihre vordere Begrenzungskante war hierbei mit dem Schlossplättchen stets verwachsen geblieben. Es musste daher nothwendig in dem vorderen, sich schnell verjüngenden Theile derselben eine ziemlich energische Wendung nach einwärts auftreten. Die Anfangs vordere Begrenzungskante der „Haftlamelle“, wie ich die Ansatzfläche der Cruraläste im Folgenden nennen will, geht dabei rasch in eine obere und wenig nach einwärts liegende über und schiebt sich dadurch vor das Schlossplättchen, dessen Spitze in der oberen Kante der nunmehr beginnenden Schenkel verfließt.

Ein breites Stützblatt (Fig. 8, uSt.) verbindet die untere Kante der Haftlamelle mit den hinteren Theilen der mittleren Stützen und verschmilzt nach vorn zu kurz vor den Schlossplatten mit der Breitseite der Cruraläste.

Gleich hier will ich bemerken, dass das Verfließen der Kalkblätter an ihren Rändern sich sehr allmählig vollzieht, so allmählig, dass man bei einem unverletzten Exemplare zu der Annahme gedrängt werden kann, die Schenkel seien direct an das Schlossplättchen angewachsen. Bricht man jedoch einen der Schenkel wenig hinter seiner scheinbaren Anwachsstelle ab, so wird der vierkantige Hohlraum sichtbar werden, welcher von dem Schlossplättchen, dem hinteren Theile der mittleren Stützen, der Haftlamelle und dem unteren Stützblatte für letztere gebildet wird (Fig. 8a.).

Wie sich nun das mittlere Septum auch bei anderen Formen in mittlere Stützen auflösen dürfte, so ist auch hier wohl nicht anzunehmen, dass die oben beschriebene Haftlamelle der *Terebratula vulgaris* eigenthümlich sei; sorgfältige Untersuchungen werden dieselbe jedenfalls noch bei anderen Brachiopoden feststellen lassen. —

Die Schenkel des Brachialapparates, welchen die Haftlamelle einen nicht zu unterschätzenden Stützpunkt gewährt, nehmen, wie bereits oben erwähnt, unmittelbar von den Schlossplatten ihren Anfang. Nur wenig noch an Breite gewinnend — dieselbe schwankt selbst in ziemlich weiten Grenzen —

laufen dieselben, mit ihrer oberen Kante etwas nach einwärts geneigt, unter einem Winkel von  $45-50^{\circ}$  auseinander (Fig. 10. Fig. 2. 3. 11. 12.). Vor dem ersten Drittel ihrer Gesamterstreckung nach der Stirn hin tragen sie einen nach oben gerichteten, lang zugespitzten Sporn (convergirende Fortsätze), dessen breite Basis nach hinten bis zu den Schlossplättchen sich hinzieht. Es behält derselbe im Wesentlichen die Stellung der Schenkel bei und lässt nur in seinen obersten Theilen eine etwas stärkere Biegung nach einwärts erkennen. Von seiner Anheftestelle aus schwingen sich nun die Cruraläste, zunächst immer noch divergirend, in mehr oder weniger kräftig gewölbtem Bogen gegen die kleine Klappe hin und zwar so, dass sie etwa in halber Klappenlänge mit der Basis der convergirenden Fortsätze wiederum in gleiche Höhenlage eintreten. Je geringer ihre Breite ist, desto kleiner ist im Allgemeinen der Halbmesser für den Bogen; wie die Breite, so schwankt auch die Stärke der Krümmung in weiten Grenzen. Auf dieser Strecke haben die Aeste eine Drehung in ihrer Längsrichtung erfahren, indem sie nämlich aus der anfänglich schwach nach einwärts geneigten Stellung (die obere Kante nach einwärts) allmählig in eine senkrechte und aus dieser in eine wenig nach auswärts gerichtete Lage einlenkten, wobei sie bereits die Richtung der Divergenz aufgegeben haben und eine schwache Neigung zur Convergenz nicht zu verkennen ist. Jetzt wenden sich die Schenkel in einem kurzen Bogen, welcher in einer etwa  $20^{\circ}$  gegen die Breite geneigten Ebene liegen würde, auf sich selbst zurück und laufen, ziemlich stark convergirend, direct auf den Wirbel der Klappe los, d. h. also in einer Ebene, welche sich von vorn nach hinten etwas senken würde. Die Umbiegung liegt in den meisten Fällen nur wenig über die Mitte der Schalenfläche hinaus. — Bis gegen die Mitte des Wendebogens hin nahm die Drehung der Blätter in ihrer Längsrichtung nach auswärts zu, darauf aber wiederum sehr rasch ab, so dass bereits die beginnenden rücklaufenden Aeste dem von oben darauf Blickenden die Kante zukehren und sie schliesslich mit etwas verzögerter Bewegung etwa in der halben Entfernung zwischen der Basis der convergirenden Fortsätze und dem Wendebogen in die ursprüngliche Lage eintreten. (Die obere Kante muss hier natürlich wegen der der Anfangsrichtung gerade entgegengesetzten Erstreckung der Aeste nach aussen hin liegen.)

Soweit würde die treffliche Beschreibung, welche uns SCHLÖNBACH von dem Knochengerüst der *Terebratula vulgaris* in der schon oben citirten Arbeit hinterlassen hat, mit meinen Beobachtungen übereinstimmen. Im weiteren Verlaufe der Schilderung wird von ihm jedoch irrthümlicher Weise ange-

nommen, dass sich die rücklaufenden Aeste, den ansteigenden nahezu parallel, bis in die Nähe der convergirenden Fortsätze erstreckten, um unmittelbar vor denselben durch ein einfaches Stirnstück mit einander verbunden zu werden. Er scheint sich dabei hauptsächlich auf Angaben gestützt zu haben, welche einige Jahre vor ihm von Arlt veröffentlicht worden waren.

Nachdem die absteigenden Aeste etwa die halbe Entfernung zwischen dem Wendebogen und den convergirenden Fortsätzen zurückgelegt haben, legen sie sich plötzlich, indem sie sich zugleich sehr rasch und beträchtlich verbreitern, nach einwärts um, so dass ihre obere Kante zu einer vorderen, die untere zu einer hinteren, etwas tiefer liegenden Begrenzungskante eines breiten verbindenden Schleifes wird (Fig. 10. 13.).

Was nun den letzteren selbst anbelangt, so stellt sich derselbe, von oben betrachtet, als ein mehr breites wie langes, nach oben etwas ausgebauchtes Schildchen dar, ungefähr von der Form eines Paralleltrapezes, dessen grössere Grundlinie nach vorn zu liegt und dessen kleinere hintere Basis bis dicht an die convergirenden Fortsätze heranreicht, so dass die Breite des Schildes fast der Länge der rücklaufenden Aeste gleichkommen würde. Drei kräftig hervortretende Leisten, eine mittlere und zwei seitliche, deren hintere Enden durch die gleichfalls erhabene Begrenzungskante des Schleifs unter einander in Verbindung gesetzt werden, strahlen radiär über die ganze Breite desselben hin. Die mittlere, zugleich die kräftigste, überschreitet dieselbe noch um etwa  $\frac{1}{3}$  ihrer Gesamtlänge und endigt in einer scharfen Spitze, während die seitlichen Wülste auf die nach oben gerichteten Kanten der Schenkel auslaufen. Zwischen diese drei Rippen schalten sich quergestreifte, nach unten etwas eingebogene Kalkblätter ein, deren vordere Begrenzungskante, ein kurzes Stück hinter der Spitze der mittleren Wulst einsetzend, unter spitzem Winkel gegen die letztere nach hinten zu verläuft. Etwa im vorderen Sechstel der Schildbreite angelangt, beschreibt sie einen kurzen, nach vorn hin offenen Bogen, um schliesslich, nach vorn und aussen strebend, unter einem flachen, dem vorigen entgegengesetzt gerichteten Bogen ebenfalls in die obere Kante der Schenkel überzugehen.

Auf beiden Seiten des Schildchens, am Grunde der seitlichen Wülste angeheftet, beobachtet man noch einen lang zugespitzten Lappen, dessen breite Basis kurz vor der hinteren Begrenzungseiste beginnt und der Bewegung der seitlichen Erhabenheiten genau folgt bis zu dem Punkte, wo letztere sich etwas gegen die obere Kante der Schenkel hinaufbiegen. Von hier aus setzen sich jene Lappen auf der Breitseite der absteigenden Aeste, in fast senkrechter Stellung zu

denselben noch eine ziemliche Strecke fort, bis sie, sich allmählig verjüngend, in die Fläche der Blätter übergehen.

Oben habe ich bereits von den Veränderungen gesprochen, welchen die Schlosszähne mit zunehmendem Alter des Thieres unterworfen sind. In noch viel auffallenderer Weise machen sich nun solche Umgestaltungen an denjenigen Skeletttheilen bemerkbar, welche mit der Zahngrubenwand im innigsten Zusammenhange stehen, wie Schlossplättchen, mittlere Stützen, Haftlamelle und unteres Stützblatt für letztere. Schon in verhältnissmässig jungem Alter beginnt die Haftlamelle sich mit ihren mittleren Theilen aus der Rinne, welche die Zahngrubenwand mit dem Schlossplättchen bildet, loszulösen und herauszubiegen, wobei gleichzeitig eine allmählige Verdickung des Blattes durch Kalkablagerungen stattfindet (Fig. 8 b.). Letzteres scheint sich zum Theil auf Kosten der Schlossplatten zu vollziehen. Ihre Breite beginnt langsam abzunehmen und erscheint schliesslich um etwa ein Dritttheil vermindert, wenn die Verdickung der Haftlamelle soweit fortgeschritten ist, dass die anfänglich sehr ausgeprägte Einknickung derselben fast zum Verschwinden gebracht worden (Fig. 4. 3). Mit diesen Veränderungen hielt die Verdickung der Zähne gleichen Schritt, wodurch ein sehr energisches Herumdücken der ursprünglich nur angedeutet nach einwärts gebogenen Schlossplatten veranlasst wurde (Fig. 3).

Die fortschreitende Befestigung der Zahngrubenwände scheint ziemlich früh die Nothwendigkeit für das Fortbestehen der mittleren Stützen beseitigt zu haben. Es schrumpfen nämlich die hinteren Theile derselben und mit ihnen zugleich die darunterliegenden Stützblätter für den nach abwärts gebogenen freien Theil der Haftlamellen nach dem Wirbel hin ein und bleiben bei alten Exemplaren nur noch kaum angedeutet bemerkbar. Die hierbei aufgenommenen Kalkmassen wurden sofort zur Ausfüllung der blossgelegten Rinne verwandt, welche von dem Schlossplättchen und der Haftlamelle daselbst gebildet wurde, so dass hierdurch den genannten Blättern die fortgenommenen Stützen wiederum einigermaassen ersetzt wurden (Fig. 8 b.).

Während dieses Vorganges wurden auch die aufrechtstehenden vorderen Theile der mittleren Stützen zum grössten Theile abgetragen und die aufgelösten Kalkmassen seitlich von der Medianlinie wiederum abgelagert, so dass an Stelle der anfänglich hohen und schneidigen Mittelwand eine mehr niedrige, nach vorn hin sich verbreiternde und verflachende, vom Wirbel nach der Stirn hin radiär geriefte Wulst entsteht (Fig. 1. 2. 4.). Weitere Kalkablagerungen können später auch jene Riefen und Rinnen verschwinden

machen; die Wulst wird glatt und kann zu bedeutender Höhe anschwellen.

Seitlich von den mittleren Stützen bemerkt man noch ein oder zwei Paare schwach hervortretender Rippen (Fig. 1 r.), welche vom Wirbel aus radiär auf der inneren Schalenfläche hinlaufen. Dieselben gabeln sich sehr bestimmt, nachdem sie die halbe Klappenlänge überschritten haben, um sich bald darauf in der Schalenmasse zu verlieren. Nach K. v. SEEBACH's Vorgang werden die Anheftstellen der add.-Muskeln durch sie getrennt, was wohl richtig sein mag. —

Es bliebe nun noch übrig von den Eindrücken zu sprechen, welche die Muskeln auf den inneren Schalenflächen zurückgelassen haben.

Leider kann ich mich hierbei nur schwach auf eigene Beobachtungen stützen, indem die Muskeleindrücke an den vorliegenden Präparaten durch die energische Verkieselung der Schalen bis auf einige zerstreute Spuren vollständig verwischt sind. Diese Spuren aber scheinen mir Haftstellen anzudeuten, welche mit den von K. v. SEEBACH<sup>1)</sup> darüber veröffentlichten Beobachtungen sehr gut übereinstimmen würden, so dass ich, hauptsächlich auf die unten nochmals citirte Arbeit des genannten Forschers gestützt, der Vollständigkeit wegen hier noch anführen möchte, was bisher darüber hat berichtet werden können. —

Zu beiden Seiten der mittleren Stützen, dieselben um ein beträchtliches Stück überschreitend, ziehen sich die langen und schmalen Eindrücke des add. long. ant. (Owen) hin. Weiter nach aussen und hinten, von den vorigen durch eine niedrige, schmale Schalenwulst (Fig. 1, r) getrennt, liegen die etwas kürzeren Anheftstellen für die add. long. post. (Owen). Diesen vier Eindrücken entspricht ein kleiner herzförmiger Doppeldruck in der Tiefe der grossen Klappe.

Zwei kleine ovale, von Bitumen meist braun gefärbte Flecke auf dem Cardinalfortsatze der kleinen Klappe bezeichnen die Anheftstellen für die Schlossmuskeln (cardinal. Davids. = add. brev. Owen), deren zugehörige Eindrücke in der grossen Klappe nach K. v. SEEBACH beiderseits von dem bereits erwähnten Adductordoppeldruck und mehr nach dem Stirnrande hin zu liegen kommen.

Ueber die Haftstellen der Fussmuskeln fehlen sichere Angaben. —

Was nun die generische Stellung von *Terebratula vulgaris* SCHLOTH. anlangt, deren Feststellung für der vorliegenden

<sup>1)</sup> K. v. SEEBACH, Die Conchylienfauna der Weimar'schen Trias. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XIII. 1861.

parallele Untersuchungen von Wichtigkeit sein dürfte, so erscheint es mir doch in Anbetracht des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse über den Bau der Terebrateln überhaupt, noch nicht recht angemessen, hier bereits eine bestimmte und sichere Meinung zu äussern. Ich unterlasse es daher auch, hier auf frühere diesbezügliche Anschauungen einzugehen. —

Wenn ich selbst es unterlassen habe, manche der oben für *Terebratula vulgaris* dargelegten Erscheinungen auch an anderen Formen dieser Gruppe aufzusuchen, so bilden hierfür in erster Linie Mangel an geeignetem und ausreichendem Material die Ursache; doch gelingt es mir vielleicht durch vorstehende Arbeit da und dort einen Anstoss zu eingehenderen Forschungen zu geben, durch welche das Aufgeben weiterer einschläglicher Untersuchungen meinerseits vortheilhaft ersetzt würde.

### Erklärung der Tafel.

Figur 1. Beide Klappen zusammenhängend. In der durchbohrten Klappe die Zahnstützen (zSt), in der kleinen Klappe die Schlossplättchen (s), die Zahngrubenwände (z), die mittleren Stützen (mSt) mit ihren Ansatzflächen (as), sowie die sich gabelnden Rippen (r), welche die Muskeleindrücke trennen, zu beobachten.

Figur 2. Aelteres Exemplar. s = Schlossplättchen, z = Zahngrubenwand, h = Haftlamelle.

Die Zahnstützen bereits verwischt, die mittleren Stützen grösstentheils abgetragen.

Figur 3. Das Schlossplättchen (s) durch die callöse Verdickung der Zähne nach einwärts heringedrückt. (Vergr. 3 : 2.)

Das Präparat lässt den Verlauf der Haftlamelle sehr gut erkennen.

Figur 4. Kleine Klappe eines alten Exemplars. l zwei schmale Leisten, längs des Schlossrandes sich hinziehend.

Durch Beschädigung der äusseren Ränder der Schlossplättchen ist der Hohlraum blossgelegt, welcher von letzteren der Zahngrubenwand und der Haftlamelle gebildet wird (siehe Fig. 8b). An Stelle der mittleren Stützen ist eine breite und hohe, radiär geriefte Wulst getreten. c = Cardinalfortsatz.

Figur 5. Kleine Klappe, die Gabelung des Septums zeigend (nach QUENSTEDT).

Figur 6. Kleine Klappe. Schlossplättchen und mittlere Stützen. Die vorderen Theile der letzteren etwas abgerieben, wodurch der zwischenkommene Spalt sichtbar wird.

Figur 7. Schema: a) Schlossplättchen (s) mit Zahngrubenwand (z) — b) Haftlamelle mit beginnendem Schenkel. — c) Beide in der Richtung der Pfeile in ihre natürliche Lage zusammengeschoben.

**Figur 8.** Schema. Verticaler Durchschnitt senkrecht zur Längsrichtung etwa durch die Mitte der Schlossplättchen.

- a. bei vollständiger Entwicklung sämtlicher Blätter. z = Zahngrubenwand, s = Schlossplättchen, hi mSt = hintere Theile der mittleren Stützen, h = Haftlamelle, uSt = unteres Stützblatt für letztere.
- b. Derselbe an einem alten Exemplare ausgeführt. Mittlere Stützen und unteres Stützblatt für die Haftlamelle fortgeführt und die dadurch blossgelegte Rinne durch Kalkablagerung ausgefüllt. Die Haftlamelle mit ihren mittleren Theilen von z und s lösgelöst.

**Figur 9.** Schematische Darstellung der mittleren Stützen. w IS und w rS die inneren Begrenzungskanten der Schlossplättchen.

**Figur 10.** Halbschematische Darstellung des Brachialapparates.

**Figur 11 und 12.** Zwei Präparate, die Schenkel des Brachialgerüstes bis zur Umbiegung zeigend.

**Figur 13.** Der Schleif. (2mal. Vergr.)

