ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Über Ammoniten.

Von dem c. M. **Eduard Suess.**

(Erste Abtheilung.)

Nicht mit Unrecht betrachtete L. v. Buch die beiden Gattungen Ammonites und Terebratula als „die wichtigsten für die geognostische Betrachtung der Formationen“ [1]). Es ist bekannt mit welch' ausserordentlichem Erfolge er sich dem Studium derselben hingab und welcher Fortschritt durch seine beiden denkwürdigen Abhandlungen „Über Ammoniten“ (im Jahre 1832) und „Über Terebratula“ (im Jahre 1834) herbeigeführt wurde. Der Zweck dieser beiden Schriften war, die schon damals ausserordentlich grosse Anzahl von Formen, welche unter diesen beiden Gattungsnamen begriffen wurden, auf eine naturgemässe Weise in Gruppen zu sondern, dadurch Übersichtlichkeit in die mannigfaltige Menge zu bringen und so das Erkennen der einzelnen Art zu erleichtern.

Der Stand unserer Erfahrungen ist seit dreissig Jahren ein anderer geworden. Viele neue Arten wurden entdeckt; man hat uns mit der Organisation der zunächst stehenden unter den lebenden Thieren auf eine viel genauere Weise bekannt gemacht; wir haben gelernt, neue Merkmale an den fossilen Resten aufzufinden und die schon früher bekannten Merkmale anders zu beurtheilen. Die Gattung Terebratula hat im Laufe des letzten Jahrzehents eine gänzliche Umgestaltung erfahren. Man hat den Brachial-Apparat und die Musculatur, die Structur der Schale und eine gute Anzahl anderer Merkmale von hoher Bedeutung beobachten gelernt; man hat die lebenden Terebratulae verglichen und hat endlich die grosse Anzahl von Formen,

---

[1]) Über Terebratula, S. 2.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

welche bisher unter diesem Namen zusammengefasst worden war, in verschiedene Sippen, zum Theile sogar in verschiedene Familien getrennt. Eine nicht unbedeutende Anzahl neuer Gattungsnamen musste in die Wissenschaft eingeführt werden und es zeigte sich anfangs Widerspruch gegen eine solche Neuerung. Heute sind diese Namen nicht nur eingebürgert, sondern hat man viel eher Grund, davor zu warnen, dass nicht in allzugrossem Eifer für die weitere Zertheilung der Geschlechter über die Grenze hinausgegangen werde, welche der gegenwärtige Stand der Kenntnisse uns einzuhalten vorschreibt. Im Allgemeinen wird man aber zugeben müssen, dass in Bezug auf die Classification der alten Gattung Terebratula ein grosser Fortschritt gemacht worden ist.

Für Ammonites ist dieser Fortschritt noch nicht eingetreten. Selbst jene Autoren, welche seit L. v. Buch am meisten sich mit dieser umfassenden Sippe beschäftigt haben, wie Quenstedt, Orbigny, Hauer, Giebel, Sharpe, Oppel, Beyrich u. A. haben, obwohl unter ihren Händen die Artenzahl um Hunderte gewachsen ist, sich, wenn man von der Sippe *Clydonites* Hau. absieht, darauf beschränkt, im höchsten Falle neue Gruppen, wie jene der *Heterophylli*, *Ligati*, *Compressi*, *Clypeiformes*, *Rhotomagenses*, *Pulchelli*, *Cristati*, *Globosi*, *Dorsocavati*, *Trimarginati*, *Megaphylli* u. s. f. hinzuzufügen. So begreift man denn jetzt unter dem Namen Ammonites, den einzelne Autoren auch auf die Ceratiten und Goniatiten ausdehnen, ein Agglomerat von Arten, dessen Umfang allein die Nothwendigkeit generischer Trennungen auf eine hinreichende Weise befürwortet, und welches, wie sich bald zeigen wird, in seiner gegenwärtigen Umgränzung keine Vergleichung mit den zahlreichen übrigen Sippen zulässt, welche in der Abtheilung der Cephalopoden selbst nach ganz anderen Principien umgränzt worden sind.

Nur ein Theil der Kennzeichen, welche die Ammonitenschale darbietet, wie z. B. die Gestalt des Rückens und die Lobenlinie, ist bisher zur Scheidung der einzelnen Gruppen verwendet worden, während es doch noch eine gute Anzahl anderer Merkmale gibt, welche, obwohl von mindestens ebenso hoher classificatorischer Bedeutung, bisher noch nicht in Betracht gezogen wurden. Als eine bedauernswerthe Folge dieses Umstandes muss es angesehen werden, dass einzelne unter den neuesten Autoren durch ihre Unkenntniss von der physiologischen Bedeutung der einzelnen Theile des Gehäuses

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

zur Schaffung einer weit übertriebenen Anzahl von specifischen Namen veranlasst worden sind.

Die Überzeugung von der Nothwendigkeit einer neuen und auf die Erkenntniss der Beziehungen zur Schale zum Thiere gestützten Eintheilung der Ammoniten hat sich mir seit langer Zeit aufgedrängt; es ist ihr kürzlich von Stoliczka auf beredte Weise Ausdruck gegeben worden [1]). Indem ich hiermit Andeutungen der Öffentlichkeit übergebe, nach welchen die Zerspaltung derselben vorgenommen werden mag, und welche durch Jahre bereits in meinen Vorlesungen befolgt worden sind, glaube ich die Richtigkeit derselben am leichtesten zu erweisen, indem ich in dieser Schrift den Ideengang verfolge, welcher mich selbst allmählich zu diesen Anschauungen geführt hat. Nach der Feststellung einiger weniger allgemeiner Principien und der Einführung einiger weniger neuer Gattungsnamen, deren Begründung sich bald ergibt und welche eine bedeutende Kürzung des Ausdruckes zulassen, werde ich nämlich versuchen, aus den verschiedenen Abänderungen der uns überlieferten Hartgebilde auf die Organisation der weichen Theile zu schliessen. Nachdem nun insbesondere die Erscheinungen, welche mit der Musculatur und der Geschlechtsverschiedenheit in Verbindung stehen, geschildert sein werden, wird es möglich sein, die Diagnosen der neuen Sippen festzustellen. Manche neue Fragen werden allerdings hierbei auftauchen, ohne beantwortet zu werden; es soll aber auch das Ziel dieser Schrift nur eine neuerliche Anregung einer Art von Studien sein, welche man in dieser Familie zu sehr bei Seite gesetzt hat. Eine Lösung dieser Fragen, eine definitive Classification der ganzen Gruppe, wird bei der veränderten Richtung, welche zu diesem Ende den Beobachtungen gegeben werden muss, erst durch mehrjähriges Zusammenwirken herbeigeführt werden können. —

Wenn es sich um die Classification einer erloschenen Familie organischer Wesen handelt, muss der Ausgangspunkt einer solchen Arbeit immer in einer Vergleichung der nächst verwandten lebenden Familien gesucht werden. Für die Ammoniten liegt dieser Ausgangspunkt also zunächst in der einzigen überlebenden Tetrabranchiaten-Sippe Nautilus, zugleich jedoch bis zu einem gewissen Grade in den

---

[1]) The foss. Cephalopoda of the Cretac. Rocks of South. India, p. 44.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

viel häufiger lebenden Dibranchiaten. Man wird nämlich, soferne man vorurtheilsfrei nur an beobachtete Thatsachen sich hält, zugeben müssen, dass die grosse Zertheilung der Cephalopoden in Tetrabranchiaten und Dibranchiaten bei aller ihr innewohnenden Wahrscheinlichkeit doch nur auf einer kühnen Generalisation beruht, indem es eben nur zwei lebende Arten von Nautilus sind, an welchen die Merkmale der Tetrabranchiaten sichergestellt wurden, und alle auf die Hunderte von fossilen Arten ausgedehnten Folgerungen eben nur Muthmassungen sind. Man muss sich um so mehr veranlasst fühlen, auch die Schalen der Dibranchiaten fortwährend in Vergleich zu ziehen, als sie alle nur dem Dermalsysteme angehören, durch ähnliche Muskelvorrichtungen mit dem übrigen Thiere in Verbindung stehen wie bei Nautilus, und als z. B. in Sepia ein zweites, rudimentäres Kiemenpaar vorhanden ist[1]). Für den an das Studium der Hartgebilde gewiesenen Paläontologen hat stets die Behauptung einen grossen Werth gehabt, dass Dibranchiaten nur innere, Tetrabranchiaten nur äussere Schalen besitzen, aber lassen wir auch, trotz aller auffallenden Ähnlichkeit mit der Gruppe des Ammonites Aon, die Schalen der Argonauten als eine vollkommen fremdartige Bildung bei Seite, so bleibt doch immer die Frage offen, bis zu welchem Grade das Gehäuse der Spirula als ein äusseres anzusehen sei, seitdem von Rich. Owen selbst Péron's alte Figur zum grossen Theile bestätigt worden ist[2]), nach welcher ein grosser Theil des letzten Umganges am Hinterrande des Thieres sichtbar bleibt.

Ein weiterer Entschluss, zu dem jeder Paläontologe gezwungen wird, welcher die Absicht hat, zu einer richtigen Beurtheilung der Ammoniten-Reste zu gelangen, besteht darin, dass er sich lossage von der geradezu naturwidrigen Benennung einzelner Theile des Gehäuses, welche heute noch üblich ist. Man pflegt den convexen Theil des Gehäuses als die Rückenseite, den concaven als die Bauchseite zu bezeichnen, obwohl es seit Jahren bekannt ist, dass bei Nautilus gerade die convexe Seite dem Bauche, die concave aber dem Rücken des Thieres entspricht und alle Analogien mit den nackten Cephalopoden ebenfalls zu einer Auffassung führen, welche der

---

[1]) Owen, Mem. on the Pearly Nautilus, p. 18 und 31.

[2]) Voy. of H. M. Ship Samarang, Mollusca, p. 6—17.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

herrschenden Terminologie diametral entgegengesetzt ist. Durch diese falsche Bezeichnungsweise aber verschwindet z. B. ganz und gar die gewiss bemerkenswerthe Erscheinung, dass die constante Lage des Sipho's in den Ammoniten genau dieselbe ist, wie in den Belemniten-Alveolen, welche, nebenbei gesagt, nicht als asymmetrisch kegelförmige, sondern als in einer sehr offenen Spirale aufgewundene Schalen anzusehen sind. Was daher bei den meisten bisherigen Autoren dorsal hiess, wird hier ventral genannt werden und umgekehrt; bei den Loben aber wird man Siphonal- und Antisiphonal-Loben und Sättel zu unterscheiden haben, wie auch Pictet in seinen letzten Arbeiten schon den Namen Rückenlobus vermieden hat. Indem ich aber auf diese Weise den von van der Hoeven seit längerer Zeit gegebenen Rath in Bezug auf eine Änderung der Terminologie der Ammoniten-Theile befolge, fürchte ich nicht, eine allzugrosse Verwirrung hervorzubringen, weil es einerseits klar ist, dass eine solche Änderung denn doch früher oder später vorgenommen werden muss und jedes weitere Jahr ihre Durchführung erschwert, und weil andererseits im Laufe der letzten Jahre dieselbe Änderung in der Classe der Brachiopoden ohne sonderliche Schwierigkeiten in's Werk gesetzt worden ist.

Erster Abschnitt.

Die Bedeutung des Mundrandes der Wohnkammer.

Wer darauf ausgeht, sich von den Beziehungen Rechenschaft zu geben, welche einstens zwischen den zahlreichen und in so erstaunlicher Mannigfaltigkeit uns überlieferten Gehäusen und den Thieren bestanden haben, von denen sie aufgebaut wurden, der beginnt begreiflicher Weise mit einer Betrachtung der Wohnkammer. Schon die Dimensionen derselben zeigen aber in den verschiedenen Gruppen die erheblichsten Verschiedenheiten, denn während z. B. die Wohnkammer von *Amm. subumbilicatus* und seinen Verwandten etwa anderthalb Spiralumgänge umfasst, begreift sie bei *Amm. radians* und ähnlichen Arten kaum einen halben Umgang. Im ersten Falle haben wir uns den Erbauer derselben als ein langes, ziemlich schmales Thier vorzustellen, aber es wäre vorschnell, wenn man folgern wollte, dass der Umriss des Thieres von *Amm. radians*

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

darum ein wesentlich anderer gewesen sei. Je grösser die Anzahl von Schalen mit längerer oder kürzerer Wohnkammer ist, welche man zu Rathe zieht, um so auffallender tritt die Thatsache hervor, dass jene mit langen Wohnkammern einen nach vorne einfacher abgeschlossenen Mundsaum besitzen, während jene Schalen, deren Wohnkammer kurz ist, eigenthümliche, frei über den vorderen Rand der Wohnkammer hinausragende, oft recht lange Fortsätze besitzen, welche, offenbar ebenfalls vom Thiere abgesondert, uns lehren, dass diese kurzen Wohnkammern nur einen Theil des Thieres einschlossen. Auch ist, wie sich bald zeigen wird, die Natur dieser Fortsätze eine solche, dass sie selbst ein zeitweiliges Zurückweichen des Thieres in die kurze Wohnkammer nicht gestatten konnten.

Schon auf dieses eine Merkmal hin könnte man sich veranlasst sehen, die Ammoniten in zwei grosse Gruppen, nämlich in solche mit umhülltem Thiere und solche mit halbnacktem Thiere zu scheiden, aber die Verschiedenheit der besagten Fortsätze ist eine viel zu grosse, als dass diese beiden Gruppen einander als gleichwerthig gegenüber gestellt werden könnten. Hier schon mag jedoch zur Kürzung des Ausdruckes eine Anzahl von Gehäusen mit langen Wohnkammern unter dem generischen Namen Arcestes[1]) ausgeschieden werden. Dieser Name soll nämlich die sogenannten Globosen der alpinen Trias (*Amm. galeiformis, Amm. subumbilicatus, Amm. Johannis Austriae* u. s. w.) sammt jenen hochmündigen Formen begreifen, deren hervorragendste Vertreter *Amm. Metternichi, Amm. Imperator, Amm. Layeri* und *Amm amoenus* sind. Hierher gehören ferner *Amm. dux. Amm. Dontianus* und die verwandten Arten, nicht aber die Gruppe des *Amm. Aon.* Als den Typus dieser neuen Sippe betrachte ich *Arc. galeiformis* Hau.

Eine zweite nicht minder wohl begrenzte Sippe, welche *Phylloceras* heissen mag, soll die Mehrzahl der Heterophyllen sammt einigen von den Kreide-Ceratiten umfassen. *Phyll. heterophyllum* ist die typische Form, *Ph. tatricum, Zignodianum, Zetes, Velledae, Neojurense, Mimatense* sind bekannte Beispiele. *Phylloceras* und *Arcestes*, einander wesentlich unähnliche Sippen, sind auch in Bezug auf ihre verticale Verbreitung ganz verschieden, indem die erstere durch eine sehr grosse Anzahl von Formationen durchgreift, die

---

[1]) Von ἀρκεσσειν, Nähen, mit Bezug auf gewisse Eigenthümlichkeiten der Loben.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

letztere aber auf die Trias beschränkt ist. Die Merkmale, welche hier als bezeichnend für Arcestes angeführt werden sollen, scheinen nämlich jenen Ammoniten nicht zuzukommen, die kürzlich aus der indischen Kreideformation als den Globosen angehörig beschrieben worden sind. — Betrachten wir nun die verschiedenen Arten von Fortsätzen, welche an dem vorderen Saume kurzer Wohnkammern bekannt sind.

Jene Arten aus der Gruppe der Fimbriaten, deren Mundsaum bisher in seiner Vollständigkeit bekannt geworden ist, zeigen einen von den übrigen Ammoniten sehr abweichenden Bau desselben. Während nämlich die (convexe) Ventralseite nur sehr leicht zu einem kaum merkbaren, breiten und ganz kurzen Ventrallappen hervorgezogen ist, dehnt sich ein langer Dorsallappen weit über den vorhergehenden Umgang hin aus; daher kömmt es, dass gegen die Nath hin die Zuwachslinien stark nach vorne gezogen sind. Man kann diesen sehr eigenthümlichen Dorsallappen nicht selten an den flachgedrückten Fimbriaten des Posidonienschiefers von Boll sehen, und das Originalstück des *Amm. Eudesianus*, welches aus der Tesson'schen Sammlung in das britische Museum übergegangen ist, zeigt denselben in ausgezeichneter Weise. Eine Andeutung findet sich auch bei *Amm. Davoei;* andere Gruppen, wie z. B. *Capricornier*, zeigen zwar auch Zuwachslinien, welche an der Nath nach vorne gezogen sind, doch lässt sich das nicht in Vergleichung stellen mit dem langen Dorsallappen, der sich bei den echten Fimbriaten über den vorhergehenden Umgang weit nach vorne schiebt und der um so auffallender ist, als z. B. bei gewissen Arten von *Phylloceras* gerade an dem vorderen Dorsaltheile der Wohnkammer nur eine ganz rudimentäre Schalenbildung beobachtet wird.

Der lange Dorsallappen der Fimbriaten entspricht durch seine Lage gegenüber dem Sipho ganz dem mittleren Dorsallappen oder der Ogiven-Region der Belemniten-Schulpe. Der Umstand, dass diese Übereinstimmung gerade an diesen durch ihre geringe Involution ausgezeichneten Gehäusen sichtbar wird, führt sofort zu der Frage, ob denn nicht jene ganz evoluten Formen, welche die Namen *Baculites, Crioceras, Ancyloceras* u. s. f. erhalten haben, eine noch grössere Übereinstimmung mit der Schulpe der Dibranchiaten verrathen. Dies ist aber nicht der Fall. Allerdings besitzt *Baculites* an einer Seite der Wohnkammer einen sehr langen, frei hervorragenden

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Fortsatz; d'Orbigny[1]) sowie Hall und Meek[2]) haben uns mit demselben auf genaueWeise bekannt gemacht; es liegt mir ein Fragment aus dem Gosauthale vor, welches sogar einen noch längeren Fortsatz zeigt, als irgend eines der von den genannten Autoren abgebildeten Stücke, und man findet an den *Baculiten* von Maastricht die Lage desselben durch die Streifung der Oberfläche angedeutet. Man ersieht aber zugleich aus jedem solchen Fragmente, dass der Fortsatz der *Baculiten* der Siphonalseite, d. h. der Bauchseite des Thieres angehört und folglich dem dorsalen Fortsatze der Fimbriaten nicht entspricht.

Ebenso dürfte der ganz ähnliche Fortsatz bei *Ancyloceras Sauzeanum*[3]) der Siphonalseite angehören, wie es bei *Baculites* der Fall ist. Nicht bei den Fimbriaten hat man den nächsten Anschluss an die meisten dieser ganz evoluten Schalen zu suchen, sondern im Gegentheile bei der Gruppe der Ornaten, wie dies Pictet für *Crioceras* bereits sehr schön nachgewiesen hat[4]).

Die Fimbriaten sind aber von den übrigen Ammoniten nicht etwa nur durch diesen eigenthümlichen Bau des Mundsaumes, sondern auch durch die Verzierung ihrer Schale, ihre geringe Involution und den von Quenstedt geschilderten, complicirten Bau des Antisiphonal-Lobus[5]) so sehr unterschieden, dass ich sie künftighin unter dem selbstständigen Gattungsnamen *Lytoceras* (λυτος, gelöst) anführen werde. Als den Typus dieser Gattung sehe ich *Lyt. fimbriatum* Sow. an; sie gehört zu jenen Abtheilungen, welche der Triasformation fehlen und findet erst im Lias ihre ersten Vertreter. —

Bei allen gekielten Ammoniten, deren Mundsaum in seiner Vollständigkeit bekannt ist, und insbesondere bei den Gruppen der Amalthei, Falciferi und Cristati, setzt sich der Kiel des Gehäuses weit über den Vorderrand der Wohnkammer hin fort und bildet einen

---

1) Bac. anceps, Pal. franç. terr. cret. I, pl. 139.

2) Descr. of new Spec. of fossils from Nebraska. in Mem of the Amer. Acad. of Arts and Sciences, 1856. pl. V.

3) Fischer-Ooster, Cephalop. Suisses, pl. XYX.

4) Mélanges paléont. in Mém. Soc. phys. d'Hist. nat. d. Genève. tôme XVII, 1863, p. 11—14, pl. 1, bis, fig. 2.

5) Insbesondere in Leonh. und Bronn's Jahrb. für 1858, S. 448.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

wie es scheint nach unten in der Regel rinnenartig ausgehöhlten Stab, oder auch einen etwas breiteren, oben gekielten und schmal auslaufenden Lappen [1]). Bei *Amm. rostratus* Sow. nimmt der Ventralfortsatz eine sehr auffallende Gestalt an, indem er sich hakenförmig so weit zurückbiegt, dass sein Ende nicht weit von der Wölbung des Umganges liegt [2]). Es sind aber auch Stücke bekannt geworden, bei welchen sich dieser Ventralfortsatz nach Innen krümmt, im Gegensatze zu der nach Aussen gewendeten Krümmung bei *Amm. rostratus* [3]). Bei *Amm. amaltheus* sind die Zuwachslinien des Gehäuses deutlich in der Richtung des Ventralfortsatzes nach vorne gezogen und wird dieser von der fortwachsenden Schale an dem vorderen Ende in dem Masse verlängert, als er ihr an seinem hinteren Ende einverleibt wird; bei *Amm. Lythensis* geht der Ventralfortsatz ganz allmählich in die Seitenflächen des Gehäuses über.

Alle die zuletzt genannten Gruppen sind also durch das Vorhandensein eines bald mehr, bald minder stark entwickelten, bald breiten und bald schmalen Ventralfortsatzes am Vorderrande der Schale ausgezeichnet, eines Fortsatzes, der weder an dem Gehäuse des Nautilus noch an den Schulpen der Dibranchiaten durch irgend einen entsprechenden Schalentheil vertreten ist. Fasst man nichtsdestoweniger irgend eine typische Form, wie z. B. *Amm. amaltheus* oder *Amm. Lythensis* heraus, vergegenwärtigt man sich die richtige Lage des Thieres in der Wohnkammer mit dem auf die convexe Seite des vorhergehenden Umganges herabgelegten Rücken, so dürfte zunächst wohl zugegeben werden, dass der freie Fortsatz der Schale, welcher nun auf der Mittellinie des Bauches liegt, nicht über den Ausführungscanal hinaus gereicht haben wird, welcher am vorderen

---

1) Als Beispiele mögen dienen: *Amm. amaltheus* und *Amm. costatus* bei Quenstedt, d. Jura, S. 170, Holzschn. S. 162, t. XXI. f. 1—3; Cephalop. t. V. f. 10, a; *Amm. Lythensis* e. das t. XXXV, f. 5; *Amm. cristatus* bei d'Orbigny, terr. crét. pl. 88 und *Amm. varians* e. das. pl. 92. bei welch' letzteren Figuren man jedoch von der Lobenwand abzusehen hat, welche in die Queransicht eingezeichnet wurde.

2) Sowerby, Min. Conch. pl. 178; Buvignier, Stat. géol. de la Meuse, pl. XXXI. Fig. 8; Fischer-Ooster, Ceph. Suisses, p. 142, pl. XXVI. f. 1—3; Strombeck hat ähnliche Stücke in Nord-Deutschland gefunden.

3) So bei *Amm. Lamberti*, Quenstedt, Jura, t. 70, f. 16, und, allerdings im Gegensatze zu anderwärtig vorliegenden Beobachtungen bei *Amm. amaltheus*, Oppel, der mittl. Lias Schwabens, Württ. natw. Jahresh. X, 1853. t. II, f. 12.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Rande des Rumpfes lag [1]), wie denn auch z. B. die Gestalt des Fortsatzes in *Amm. rostratus* der Vermuthung Raum gibt, dass er eben die Basis dieses Ausführungscanales schützte. Ist dies aber der Fall, dann entspricht der weit zurücktretende Vorderrand des Gehäuses beiläufig der Mitte des Rumpfes und liegt nicht nur der Kopf, sondern auch ein Theil der übrigen Körpermasse ausserhalb der Wohnkammer, nur auf unvollkommene Weise durch den schmalen Ventralfortsatz gesehützt.

Unter diesen Voraussetzungen wird aber auch die Bedeutung des sichelförmigen Verlaufes des Schalenrandes sofort klar, denn ein Blick auf irgend eine gute Seitenansicht des Thieres von *Naut. pompilius*, wie z. B. auf das Titelblatt von Woodward's vielverbreitetem „Manual of the Mollusca" lehrt, dass der convexe Theil der Sichel seiner Lage nach genau dem Vorderrande des grossen Muskels *g* entspricht, mittelst dessen das Thier an das Gehäuse befestigt war.

Man weiss, zunächst aus den meisterhaften Schilderungen Rich. Owen's [2]), dass das Thier des *Naut. Pompilius* durch ein paar grosser Muskel an die Innenseite der Wohnkammer befestigt ist, welche von dem hinteren Theile des Kopfknorpels nach rückwärts divergiren, und welche ihre Anheftungsstellen an den Seitenflächen der Wohnkammer in einiger Entfernung von der ersten Scheidewand und von der Rückenfläche des Thieres nicht sehr weit von der Mitte dieser Seitenflächen finden. Gegen die Bauchseite hin sind diese beiden divergirenden Muskel durch eine Lage von Transversalfasern verbunden, welche die Kiemenhöhle von der Eingeweidehöhle scheidet. Ganz ähnlich sind nach Owen auch die Muskel beschaffen, welche bei den Dibranchiaten, z. B. bei Octopus, Loligo und Sepia von der Rückseite des Kopfknorpels, theils auch von der Basis der Arme zu den hier von der Haut umhüllten Schalen herabgehen, und es ist durchaus nicht anzunehmen, dass bei Ammonites eine wesentlich andere Einrichtung Platz gegriffen hätte.

Bei Nautilus sind ferner die angehefteten Endflächen beider Muskel durch ein hornartiges Band mit einander in Verbindung gesetzt, welches rings den Rumpf umgürtet und an den Anheftungsflächen der

---

1) K. in Owen's Mem. on the Pearly Nautilus, pl. I.

2) Mem. on the Pearly Nautilus, p. 17.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

beiden grossen Muskel sich zu Scheiben erweitert, die, wie es scheint, nur als die vorderen Theile der Muskel selbst anzusehen sind und die Anheftung an das Gehäuse vermitteln. Diese Scheiben haben einen nach vorne ovalen Umriss.

Sucht man nun diese Erfahrungen auf *Amm. Lythensis, Amm. radians, Amm. amaltheus* oder irgend eine ähnliche Form anzuwenden, so findet man bald, dass der mittlere, nach vorne convexe Theil der Sicheln dem vorderen Rande der beiden Haftstellen der Muskel entspricht, und dass fortlaufende Unterbrechungen in der Verzierung der Schale, wie sie z. B. bei *Amm. bifrons* vorkommen, eben nur die Linie andeuten, längs welcher die beiden grossen Haftstellen bei dem Heranwachsen des Gehäuses vorgerückt sind. Sollte in dieser Beziehung noch ein Zweifel bleiben, so scheint es mir hinreichend, auf die nicht eben seltenen Fälle hinzuweisen, in denen die eine Seitenfläche eines Ammoniten ihren normalen Bau und ununterbrochene Rippen oder Falten trägt, während auf der gegenüberliegenden Fläche die Wachsthumslinie des Muskels durch eine tiefe Furche bezeichnet ist. Es reicht hin beispielsweise auf das asymmetrische Stück hinzuweisen, welches Pictet umd Campiche kürzlich bei *Anisoceras* abgebildet haben [1]; ähnlich verhält es sich auch mit den abnormen und asymmetrischen Exemplaren des *Amm. Rhotomagensis,* welche Stoliczka bekannt gemacht hat [2]. Diese fortlaufenden Unterbrechungen in dem Wachsthume der einen Seitenfläche sind niemals erhöht, sondern stets mehr oder minder vertieft; in der Regel haben sie die Gestalt einer Spiralfurche. —

Nachdem nun aber die Bedeutung der Falciferen-Sichel besprochen ist, nachdem wahrscheinlich gemacht ist, dass die Wohnkammer eben nur bis an den vorderen Rand der Muskel reichte, kehren wir noch einmal zur Betrachtung des Ventralfortsatzes der Schale, zum Kiele zurück. Es ist bereits erwähnt worden, dass eine solche Bildung bei keinem lebenden Cephalopoden bekannt ist und das spathelförmige Auslaufen desselben bei *Amm. varians* oder *Amm. Lythensis* scheint sich auf den ersten Blick schwer vereinigen zu lassen mit der gerade an dieser Stelle zu vermuthenden Mündung des grossen Ausführungs-Canales.

---

[1]) Fossiles de St. Croix, tome II, pl. LII, Fig. 4.

[2]) Cret. Cephalop. of S. India, p. 68, Pl. XXXV, f. 2, 2 a.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Dieser Ausführungscanal oder, wie wir ihn mit einem gebräuchlicheren, wenn auch minder zutreffenden Namen bezeichnen wollen, der Trichter, besteht bekanntlich bei den Dibranchiaten aus einem geschlossenen Rohre, bei *Nautilus* dagegen aus einer Art von Rinne, deren beide Seitenränder als lose Hautlappen an der Ventralseite übereinandergeschlagen sind. Das Rohr ist eben hier nicht zur Verwachsung gekommen und van der Hoeven sieht mit Recht diesen Zustand des Trichters bei *Nautilus* als eine bleibende Embryonalstructur an[1]. Am Grunde des unvollkommenen Trichters von *Nautilus* nun ist ein frei nach vorne ragender, zungenförmiger Fortsatz vorhanden, welchen Owen 10 Linien lang und an seiner Basis 7 Linien breit fand[2]; einen ganz ähnlichen Fortsatz fand derselbe Beobachter in *Sepia* und *Loligo*, doch nicht in *Octopus*, und er vermuthete, dass derselbe als ein Schutz oder Ventil an der Öffnung des Trichters diene, wenn das Thier sich vorwärts bewegt oder einer Strömung zu widerstehen hat. Nun liegt allerdings bei *Nautilus* dieser Fortsatz fast ganz innerhalb des Trichters, während der Kielfortsatz der Falciferenschale ausserhalb desselben lag, aber die Übereinstimmung in Gestalt und Lage ist doch zu gross, als dass man nicht irgend einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Bildungen vermuthen müsste. So allein löst sich auch die scheinbare Schwierigkeit, welche in der Gestalt des Kielfortsatzes liegt und nur so kann man sich erklären, wie es möglich sein kann, dass der Kielfortsatz sich bei einzelnen Exemplaren nach innen krümmt.

Meiner Vermuthung nach wäre also ein Ammonit aus der Gruppe der Falciferi etwa folgendermassen zu restauriren: Der convexe Theil der Sicheln entspricht den Haftstellen der beiden Hauptmuskel; ein Querband verbindet diese und auf der Bauchseite derselben liegt die Kiemenhöhle, auf der anderen Seite und weiter nach hinten die Eingeweidehöhle. Vorne folgt der Kopf mit den Armen; den Trichter schützt der Kielfortsatz, unter welchem zur Rechten und zur Linken das Wasser zu den Kiemen gelangt. —

Während in der Gruppe der Falciferi, wie wir eben gesehen haben, der Vorderrand des Haftmuskels eine leichte Convexität des

---

[1]) Bijdragen tot de ontleedk. Kenniss aang. Naut. Pomp. Verh. Kon. Akad. vol. III, 1856, p. 5, Note.

[2]) Mem. on the Pearly Nautilus, p. 11, pl. III, fig. 2, e.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Saumes der Schale hervorbringt, findet bei gewissen anderen Ammoniten und z. B. auch bei *Crioceras Duvali* [1]) an derselben Stelle ein stärkeres Hervortreten des Schalensaumes statt, so dass die Haftstelle gleichsam vor und ausserhalb der Wohnkammer liegt. In noch weit höherem Grade zeigt sich diese Erscheinung bei vielen, vielleicht allen Ornaten, den Coronaten, Planulaten, Flexuosen und bei jenen scheibenförmigen Ammoniten, für welche Oppel kürzlich die Gruppe der Trimarginati geschaffen hat. Bei diesen Gehäusen bemerkt man nämlich jederseits einen oft sehr langen, frei hervorragenden Fortsatz, welcher zuweilen mit gleicher Breite vom Schalensaume bis zu seinem vorderen Ende sich hinstreckt, häufiger aber einen schmäleren Stiel besitzt, an dessen vorderem Ende sich eine scheibenförmige oder löffelförmige Erweiterung befindet. Die beiden vorderen Enden sind einander stets genähert ohne sich jedoch zu berühren; der Raum welchen sie umschliessen ist daher enger als die Mündung der Wohnkammer. Die Stiele sind stets concav; nur bei dem bald ausführlicher zu besprechenden *Amm. refractus* erwähnt Quenstedt in der Mitte des concaven Stieles eine erhabene Leiste [2]).

Bei vielen hochmündigen Ammoniten, wie namentlich bei den eben erwähnten Trimarginaten des weissen Jura, bei den ihnen nahe stehenden Arten der braunen Jura, bei *Amm. discus*, *Amm. lunula*, bei der kleinen Gruppe des *Amm. bipartitus* und anderen ist eine Spirallinie vorhanden, welche die Seitenfläche des Gehäuses in einer (bei den sogenannten Canaliculaten besonders auffallenden) Weise in zwei Hälften theilt und welche nach vorne in den Stiel des eben genannten Fortsatzes unmittelbar mündet. Oppel hat kürzlich eine ganze Reihe ähnlicher Exemplare abgebildet [3]). Die Spiralfurche und der Stiel des Fortsatzes sind offenbar identische Bildungen; die Furche ist nichts anderes als der bei fortwachsendem Gehäuse demselben allmählich einverleibte Stiel. Die scheibenförmige Erweiterung an seinem Ende ist jedoch, wie allgemein zugegeben wird, und wie Quenstedt ausdrücklich betont [4]), nicht nur an erwachsenen sondern

---

1) Pictet, Mél. paléont. pl. I bis, Fig. 2.

2) Der Jura, S. t. 69, f. 25, 26.

3) Pal. Mitth. I, t. 49, f. 2, II, t. 52 u. s. w.

4) Der Jura, S. 476, t. 64, f. 2 und 5; vergl. auch *Amm. lingulatus canalis* Qu. eb. d. S. 619, t. 76, f. 13; Orbigny, Pal. franc. terr. jur. pl. 199, f. 3 u. a. a. O.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

auch an kleinen Individuen vorhanden, und bildet ein scheinbares Hinderniss gegen das Fortwachsen des Gehäuses und der Spiralfurche.

Nach den über die Bedeutung der Falciferen-Sichel gegebenen Erläuterungen glaube ich sagen zu dürfen, dass diese löffelförmigen Erweiterungen am Ende der Fortsätze als ein an der Aussenseite beider Haftmuskel gebildete schalige Absätze zu betrachten sind. Während nämlich bei den Falciferen der Saum der Wohnkammer bis an den Vorderrand der Haftmuskel reichte, war dies bei den mit solchen Fortsätzen versehenen Gehäusen nicht der Fall. Nur der hintere Theil des Rumpfes war umhüllt; die Haftmuskeln lagen weit vor und ausserhalb der Wohnkammer und sonderten die Fortsätze ab, welche dazu dienten, um die Verbindung zwischen der kurzen Wohnkammer und dem langen Rumpfe herzustellen.

Die Fortsätze müssen einen gewissen, wenn auch nur geringen Grad von Elasticität besessen haben, was daraus hervorgeht, dass ihre vorderen Enden, die man sich bei dem lebenden Thiere durch das Transversal-Band verbunden zu denken hat, wie gesagt, einen engeren Raum umschliessen, als der vordere Saum der Wohnkammer. Der fortwachsende rückwärtige Theil des Rumpfes hat nun die Stiele ein wenig aus einander gedrückt, ihnen zugleich die concave Form einer Furche gegeben, die Ränder resorbirt und die Seitenwandungen des Gehäuses so innig angefügt, dass keine Spur einer Nath zurückgeblieben ist.

Die unregelmässige Gestalt des löffelförmigen oder tellerförmigen Endes, welches in der Regel ziemlich rauhe, schuppige Anwachsstreifen zeigt, steht mit dieser Erklärungsweise im besten Einklange; ich werde sie künftighin die Muskelscheibe oder Myothek, den daraus gebildeten Stiel aber den Muskelstiel oder Myolabe nennen. Der Charakter der Canaliculaten beruht daher auf der Persistenz der Myolabe. Bei den früher erwähnten asymmetrischen Stücken mit einseitiger Spiralfurche ist die letztere ebenfalls durch ein Zurückbleiben der Myolabe entstanden.

Es gibt unter den Ornaten und Trimarginaten sehr verschiedene Abstufungen in der Persistenz dieses Theiles. Während nämlich bei den eben besprochenen hochmündigen Formen häufig eine tiefe Spiralfurche übrig bleibt, geht bei den typischen kleinen Ornaten des braunen Jura aus der vollständigeren Resorption des Stieles nur eine Ablenkung der Verzierungen des Gehäuses hervor. Die bekannten

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

langen Fortsätze von *Amm. Jason* [1]), in denen Myothek und Myolabe nicht scharf von einander geschieden sind, lassen noch geringere Spuren auf den früheren Umgängen zurück. *Amm. bifrons*. bei welchem die theilweise Persistenz bereits angedeutet wurde, steht den Trimarginaten viel näher als den Falciferen. —

Aus der Gruppe des *Amm. Aon* ist mir erst ein einziges Stück, dem *Amm. Aon* selbst angehörig, bekannt, welches einen vollständig erhaltenen Mundrand besitzt. Man sieht an demselben die vertiefte Fläche, welche die beiden Knotenreihen der convexen Seite des Gehäuses, wie bei den Ornaten, von einander scheidet und welche hier wie dort so häufig die Gestalt einer Rinne annimmt, gegen vorne in die übrige Schalenfläche übergehen, die Knotenreihen verschwinden und es stellt sich ein kurzer und gerundeter Ventrallappen ein; von diesem zieht ein leicht sichelförmig gekrümmter Rand zur Rückenseite herab. Da jedoch dieses eine Stück mehr als vier Zoll Durchmesser hat und folglich zu den grössten gehört, welche man überhaupt kennt, da ferner z. B. bei gewissen Planulaten der Mundrand sehr alter Individuen viel einfacher gebaut ist, ist es wohl möglich, dass auch dieses sehr alte Individuum nicht mehr die bezeichnende Form des Mundrandes zeigt.

Bei den typischen Planulaten des weissen Jura in Schwaben unterscheidet man bekanntlich eine deutliche Myothek und Myolabe [2]). welche jedoch nach Quenstedt's Angabe an sehr grossen Exemplaren sich nur als kürzere, ohrförmige Fortsätze darstellen [3]), während Exemplare mittlerer Grösse durch ihre weite Verbreitung in den Sammlungen gerade die beste Gelegenheit zum Studium dieser Bildungen geben.

Bei den Coronaten ist dagegen der Stiel immer nur sehr kurz, während die Myothek eine ganz ausserordentliche Entwicklung erreicht. Schon das Stück welches Orbigny auf Taf. 149, Fig. 1 der Pal. franç. (terr. jur.) als *Amm. Bakeriae* Sow. abbilden liess und welches dem *Amm. convolutus parabolis* bei Quenstedt entspricht, zeigt

---

[1]) Orbigny, Pal. franç. terr. jur. pl. 159. Fig. 1; Fischer-Ooster, Ceph. Suisses pl. XVII, Fig. 12.

[2]) z. B. Quenstedt, Cephalop. taf. XII, f. 2; Der Jura, taf. 75, f. 2. 3 u. a. a. O.

[3]) Der Jura, S. 605.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

durch die ausserordentliche Erweiterung der Myothek, wie verschieden dieses Gebilde von dem übrigen Gehäuse sei. Die Muskelscheibe ist hier nicht so sehr in spiraler Richtung als vielmehr gegen die Siphonalseite des vorhergehenden Umganges hin verlängert, eine Eigenthümlichkeit, welche in noch höherem Grade bei den mehr aufgeblähten Coronaten hervortritt [1]). Dieser Umstand wird leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass die heutigen Cephalopoden mit nach abwärts gekehrtem Munde, auf den Armen, mit nach aufwärts gewendetem Rumpfe sich fortbewegen und dass schon Rumphius dieselbe Art der Fortbewegung bei *Nautilus* geschildert hat [2]).

Es besteht nun zwischen den Planulaten und Coronaten einerseits und einer grossen Anzahl anderer Ammoniten andrerseits der Unterschied, dass bei den ersteren die Wachsthumslinie der Muskel auf den Seitenflächen des Gehäuses nicht sichtbar wird, sondern die Verzierung ununterbrochen von der Naht zum Sipho geht, — es sei denn dass man in den Knoten und der Spaltung der Rippen eine Spur dieser Bildung erkennen will. Kaum kann man mit Gewissheit entscheiden, ob dieser Mangel einer Spur der Myothek auf dem Gehäuse einer gänzlichen Resorption derselben oder nur dem Umstande zuzuschreiben sei, dass überhaupt nur in einem gewissen Alter der Muskel so weit über den Saum der Wohnkammer hervortrat, denn es sind diese Bildungen noch nicht häufig genug bei kleinen Individuen aufgefunden worden. Ich kann daher für den Augenblick eine vollständige Resorption nur bei jenen Arten als bestimmt nachgewiesen

---

1) z. B. *Amm. Braikenridgei* bei Orb. e. d. taf. 135 und *Amm. Sauzei* e. d. taf. 139.

2) „Wenn er auf dem Wasser schwimmt, steckt er seinen Kopf und alle seine Arme hervor und breitet sie auf dem Wasser aus, mit dem Hintertheile über dem Wasser; aber am Grunde kriecht er in der umgekehrten Lage, mit seinem Boote über sich und mit seinem Kopfe und allen Armen auf dem Grunde, wobei er ziemlich schnell fortkömmt. Er hält sich hauptsächlich auf dem Grunde auf, und kriecht auch zuweilen in die Fischernetze: aber nach einem Sturme, wenn das Wetter ruhig wird, sieht man sie schaarenweise auf dem Wasser schwimmen, herauf getrieben durch die Bewegung der Wellen. Woher man schliessen mag, dass sie sich auch am Grunde zu Schaaren versammeln. Dieses Schwimmen ist jedoch nicht von langer Dauer; denn nachdem sie alle ihre Tentakel eingezogen haben, stürzen sie ihr Boot um, und kehren so zum Grunde zurück.“ Amboin. Rariteitkammer, Amsterd 1741, p. 61; auch Owen, Mem. Pearl. Naut. p. 53.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ansehen, von welchen man einzelne Individuen kennt, denen diese Resorption nicht vollständig gelungen ist und die daher, sei es nun auf einer oder auf beiden Seiten, entweder ein glattes Band oder noch deutlichere Reste der Myolabe erkennen lassen.

Ein solches Stück von *Amm. Humphriesianus* ist als „*Individu blessé; cas pathologique*" von Orbigny abgebildet worden [1]); vielleicht ist *Amm. Sabaudianus* Orb. [2]) als eine ähnliche Bildung anzusehen und es liegt mir unter dem Namen *Amm. linguiferus* Orb. ein Stück von Bayeux vor, welches auf einer Seite die Resorption vollständig durchgeführt hat und die normale Form der Rippen zeigt, während auf der anderen Seite die Resorption unvollständig geblieben ist und die convexen Anwachsstreifen der Myothek auf einem spiralen Streifen der Schale sichtbar bleiben, welcher quer durch die Rippen sich fortsetzt und diese unterbricht. Weitere Vergleichungen müssen lehren, ob es eben die resorbirte Myothek ist, welche das Materiale zum Aufbaue der massiven Stacheln abgibt, welche wie bekannt die Gehäuse der Coronaten zieren.

Es scheint mir kaum nöthig noch weiter in eine Vergleichung ähnlicher Bildungen in anderen Ammonitengruppen oder in solchen Abtheilungen einzugehen, welchen man generische Selbstständigkeit zuerkannt hat. Man wird leicht in vielen Goniatiten die Spuren der Myothek erkennen; bei einer guten Anzahl von Clymenien ist sie kürzlich von Gümbel abgebildet worden [3]) und die sogenannten Parabeln von *Amm. convolutus parabolis* Quenst. oder *Clym. spinosa* Münst. [4]) dürften auf besonderen Vorgängen bei der Resorption des ventralen Winkels der Myolabe beruhen. Auch wird man sich leicht überzeugen, dass die an vielen Arten von *Cochloceras* und *Turrilites* vorkommende fortlaufende Unterbrechung der Ornamente, welche häufig den Charakter einer Furche annimmt, ebenfalls die Vorrückungslinie des einen Haftmuskels darstellt.

Zugleich dürfte aber auch ersichtlich geworden sein, dass z. B. bei *Amm. Jason, Amm. polyplocus* oder irgend welchen Ammoniten

---

[1]) Pal. franç. terr. jur. p. 400, pl. 135, fig. 2.

[2]) eb das. p. 476. pl. 174, fig. 1, 2.

[3]) Über Clymenien; Palæontographica, XI. Bd.

[4]) e. das. Taf. XVI, Fig. 1, d.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

mit nur einigermassen vorgeschobener Myothek von einem zeitweisen Zurückweichen in die Kammer keine Rede sein konnte. Wahrscheinlich war nur der Kopf bis zu einem gewissen Grade retractil, wie bei *Nautilus* und wahrscheinlich haben wir uns diese, nur einen Theil des Rumpfes bergenden Gehäuse als eine Vorrichtung zu denken, deren wesentlichste Aufgabe es war, wie bei dem heutigen *Nautilus* dem kriechenden Thiere die nach aufwärts gerichtete Haltung des Leibes zu erleichtern und demselben zugleich das Aufsteigen an die Oberfläche möglich zu machen.

Abgesehen von den drei Sippen *Arcestes, Phylloceras* und *Lytoceras* treten also auch in Bezug auf die Bildung des Mundrandes drei verschiedene Typen hervor. Bei den *Amalthei, Falciferi, Cristati* und Ähnlichen ist ein schmaler und zuweilen sehr langer Ventralfortsatz vorhanden; die Seiten der Wohnkammer reichen bis an den vorderen Rand der Haftmuskel und die Schale zeigt, so weit wenigstens meine Erfahrungen reichen, aus diesem Grunde nie eine bleibende Spur eines Muskelstieles. Die *Aones* und *Rhotomagenses* besitzen einen kurzen, breiten und gerundeten Ventralfortsatz, viele echte *Ornati* aber, die *Flexuosi, Canaliculati* und die *Tricarinati*, zu denen ich, wie gesagt, *Amm. bifrons* zählen möchte, besitzen gestielte Muskelscheiben; bei vielen Arten bleibt die Myolabe als Spiralfurche zurück. Es geht hieraus hervor, dass hier die Seiten der Wohnkammer nicht bis an den Vorderrand der Haftmuskel reichten, und dass folglich die Umhüllung des Rumpfes eine minder vollständige war, als z. B. bei den *Amalthei. Ancyloceras, Toxoceras, Crioceras, Anisoceras* und *Baculites* schliessen sich in dieser Beziehung den Ornaten an. Auch in den Gruppen der *Planulati* und *Coronati* war, wenigstens durch einen grossen Theil des Lebens, die Wohnkammer kürzer als die Entfernung von der ersten Lobenwand zum Haftmuskel und kommen daher gestielte Muskelscheiben vor. Sie wurden jedoch von dem heranwachsenden Thiere in vielen, ja wahrscheinlich in allen Arten resorbirt und treten der Myolabe entsprechende Spiralfurchen nur an Exemplaren auf, deren Wachsthum gestört wurde.

Im Allgemeinen zeigt es sich also, dass bei allen letztgenannten Gruppen die Bedeckung des Rumpfes nur eine theilweise war, dass sie bei den gekielten Ammoniten bis an den Vorderrand der Haftmuskel, bei den meisten, ja mindestens durch einen Theil des Lebens bei allen übrigen Gruppen aber nicht einmal bis dorthin

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

reichte. Es muss der richtige Blick anerkannt werden, mit welchem Oppel, ohne wie es scheint die Bedeutung der einzelnen Merkmale zu kennen, die Gruppe der Trimarginati von den Falciferen getrennt hat, und es wird sich Gelegenheit finden, um die Beziehungen zwischen dieser Gruppe, dem *Amm. bifrons*, dem *Amm. floridus*, den *Arieten* und Quenstedt's *Dorsocavaten* ausführlich zu besprechen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Suess Eduard

Artikel/Article: Über Ammoniten. 71-89