

Ascoceras der Prototyp von Nautilus,

von

Herrn J. BARRANDE.

Hiezu Tafel III.

BREYN hat 1732 bereits klar gezeigt, dass die Polythalamien-Schaalen alle einen gleichen inneren Bau besitzen und nur durch die äussere Form von einander abweichen; auch LINNÉ hat gegen die Mitte des nämlichen Jahrhunderts schon erkannt, dass Orthoceras nur ein gerader Nautilus ist, und seitdem haben mehre Paläontologen als sich von selbst verstehend angenommen, dass die Nautiliden-Sippen von der einfachsten Form, die sie in Orthoceras besitzen, durch eine Abänderung bald der Krümmung und bald der Öffnung der Schaale abgeleitet werden können. Wenn wir nun diese Ansicht verfolgend in Betracht ziehen, dass die innere Zusammensetzung der Nautiliden-Schaalen drei Bildungs-Bestandtheile darbiete, die Wohnkammer, die einfach und selten lappig gerandeten Queerwände und einen Siphon von irgend welcher Form, Stärke und Lage, wenn wir ferner von der Überdeckung der aufeinander folgenden Windungen bei den spiralen Formen absehen, so können wir uns leicht eine ideale Reihe aller Sippen dieser Familie denken. Es versteht sich, dass hier nicht der Ort ist, die gegenseitige Selbstständigkeit und Abgrenzung dieser Sippen zu besprechen; wir haben in einem früheren Aufsätze gezeigt (Jahrb. 1854, S. 1—14, Tf. 1), dass man es mit dieser Abgrenzung nicht sehr strenge nehmen kann.

1. *Orthoceras* (Fig. 11—16) dient als Ausgangspunkt, weil seine Form, von allen die einfachste, am wenigsten Schwierigkeit der Arbeit und sozusagen am wenigsten Macherlohn erheischt. Man kann diese Schaale in Bezug auf ihre äussere Erscheinung bestimmen als einen geraden Kegel mit irgend welcher (kreisrunden, elliptischen, dreieckigen u. s. w.) Grundfläche. Diese Bestimmung mathematisch scharf genommen besagt als sich von selbst verstehend, dass die Öffnung der Schaale eine Figur darstellt ähnlich derjenigen irgend welchen Querschnittes rechtwinkelig zu deren Achse.

2. — Wenn man nun, Dieses angenommen, die geradlinige Achse mehr oder weniger Bogenförmig krümmt, ohne in der gegebenen Form irgend eine Änderung vorzunehmen, so erhält man *Cyrtoceras* GOLDF. (Jb. 1854, t. 1, f. 7).

3. — Behält man dagegen die gerade Achse von *Orthoceras* bei und verengt dessen Mündung durch Entwicklung von zwei seitlichen Lappen so, dass dadurch zwei ungleiche und mehr und weniger voneinander getrennte Öffnungen entstehen, die eine für Kopf und Arme und die andere für die zur Fortbewegung dienende Röhre oder den Trichter, so gewinnt man die Form (Fig. 14), welche *SOWERBY Gomphoceras* genannt hat.

4. — Durch ein ähnliches Verfahren mit der Mündung von *Cyrtoceras* erhält man *Phragmoceras* BRODERIP (Jb. 1854, t. 1, f. 10). In diesen beiden so auffallenden Geschlechtern ist die Schaale nie weit genug gebogen um eine ganze Spiral-Windung darzustellen.

5. — Rollt man aber den unteren dünnen Theil eines *Orthoceras* in eine ebene Spirale mit mehr und weniger dicht aneinander liegenden Umgängen ein, während das dicke Ende fast gerade ausgestreckt bleibt, so bekommt man *Lituites* BREYN (Fig. 13), dessen gerader Theil oder Stab immer die Richtung einer Tangente zum spiralen hat. Die *Böhmischen* Arten mit kurzem Stabe haben eine zusammengezogene Mündung wie *Phragmoceras*; aber wir wissen noch nicht, wie sich in dieser Beziehung die *Russischen* und *Skandinavischen* verhalten.

6. — Denkt man sich an *Lituities* den Stab ebenfalls gebogen, aber ohne dass die Umgänge sich berührten, so hat man *Gyroceras* DE KON.

7. — Stellt man sich nun die Umgänge der Spirale von *Gyroceras* dicht aneinander liegend vor, so erhält man *Nautilus* BREYN (Jb. 1854, t. 1, f. 2a), d. h. diejenige Form, welche als die vollkommenste der ganzen Familie ihr den Namen gegeben hat.

8. — Bis hieher erforderten alle Abänderungen in der Achse des *Orthoceras* nur eine einfache Biegung, in einer Ebene nämlich. Man stelle sich aber nun vor, dass man den spitzen Anfang der gebogenen Schaafe von *Gyroceras*, *Nautilus*, *Lituities*, *Cyrtoceras* und *Phragmoceras* fassen und über die Windungs-Ebene emporziehen könne, so würde für jede dieser Formen mit ebener Windung eine neue Form mit doppelter Windung in Gestalt einer mehr und weniger deutlichen Kegel-förmigen Schnecke je nach der Höhe entstehen, bis zu welcher man die Spitze emporgezogen hat. Wir fassen vorläufig alle diese mehr und weniger Thurm-förmigen Gestalten unter dem Namen *Trochoceras* (Fig. 18) zusammen. Man hat sie unter den Nautiliden erst neulich entdeckt, während sie bei den Ammonitiden schon lange bekannt sind. Es bliebe nun noch übrig zu erörtern, ob sie nach dem Grade der Aneinanderdrängung der Umgänge, wonach A. D'ORBIGNY bei den Ammonitiden die Sippen *Turrilites*, *Heteroceras* und *Helicoceras* bildet, ebenfalls in verschiedene Geschlechter getrennt werden müssen.

Das wäre dann ungefähr die ganze Reihe der Haupt-Formen, welche die Familie der Nautiliden, so wie wir sie auffassen, darbietet. Wollte man auch die Sippen *Clymenia* und *Goniatites* noch mitbegreifen, wie es einige Gelehrte thun, so wäre es leicht, ihnen eine Stelle neben *Nautilus* anzuweisen, wovon beide nur durch die beharrliche Lage des Siphons dort am konkaven und hier am konvexen Rande abweichen. Indessen gerade dieser unveränderlichen Lage wegen glauben wir beide Typen aus der Familie der Nautiliden ausschliessen zu müssen, in welcher der Siphon,

wie wir weiter zeigen werden, in Form und Lage wesentlich wandelbar zu seyn scheint.

Nachdem wir nun gezeigt haben, wie alle Haupt-Sippen der Nautiliden in idealer Weise von der einfachsten Form derselben, von *Orthoceras* abgeleitet werden können, so bleibt uns noch übrig, in dieser Reihe noch die neue generische Form *Ascoceras* (Fig. 1—10) unterzubringen, welche wir seit 1846 in der Wissenschaft eingeführt haben. Der Name *Ascoceras* spielt auf die Sack-Gestalt an, in welcher dieses eigenthümliche Fossil sich darstellt; und wenn man es mit seiner Schaaale findet, so ist es in der That nicht möglich, etwas anderes als das Aussehen eines mehr und weniger verlängerten, oben offenen und unten geschlossenen Sackes daran zu erkennen. In diesem Zustande bietet *Ascoceras* wohl einige Analogie mit der abgetrennten Wohnkammer von einer *Orthoceras*-Schaale dar; aber dieser falsche Anschein verschwindet schnell, wenn das Auge des Beobachters der Schaaale folgt, welche ohne Unterbrechung das geschlossene Ende des Fossils bedeckt. — Der innere Bau von *Ascoceras* enthüllt sich jedoch erst, wenn man den Schaaalen-Überzug (Fig. 2) abnehmen kann. Alsdann zeigt der Kern, dass die Schaaale wie bei allen vielkammerigen Cephalopoden, aus einer Wohn- und einer Reihe von Luft-Kammern besteht, welche beiderlei Theile aber nicht auf die gewöhnliche Weise aneinander gereiht sind. Die durch eine zusammenhängende Wand wohl umschlossene grosse Kammer dehnt sich auf die ganze Länge der Schaaale aus und bietet auf einer Seite eine starke Aushöhlung dar, worin der gekammerte Theil liegt. Die Luft-Kammern umschliessen die Wohnkammer auf ungefähr der Hälfte ihres Umfangs, und die Querwände zwischen den Luft-Kammern verschmelzen auf der innern Seite mit der an die Wohnkammer anliegenden Wand und in dem übrigen Theile ihres Umfanges mit der sie umgebenden Schaaale. Es besteht keine Verbindung weder zwischen den Luft-Kammern selbst, noch zwischen ihnen und der grossen Kammer. Doch hat diese letzte an ihrem unteren Ende eine kleine Öffnung, welche in die abgeplattete Verlängerung der untersten Luft-Kammer, welche dieser Theil des Gehäuses

bedeckt, einzudringen scheint (Fig. 4). — Nach der Gesamtbildung dieser verschiedenen Elemente ist es klar, dass die erste Querwand, welche gebildet worden, die am unteren Ende des Fossiles, daher die neueste Querwand die nächste an der Mündung ist. Diess bestätigt sich durch ein analoges Verhältniss bei allen Nautiliden, das nämlich, dass die letzten Luft-Kammern nach oben zu gewöhnlich auch weniger hoch als die vorangehenden sind. Diese Einrichtung, welche wir nur mit vielem Zeit- und Mühe-Aufwand festzustellen im Stande gewesen, ist für unsere geringe zoologische Fassungs-Gabe lange Zeit ein unauflösbares Problem gewesen.

Suchen wir nun nach den Beziehungen zwischen *Ascoceras* und den übrigen bekannten Sippen, so tritt uns alsbald die Betrachtung entgegen, dass jedes Gehäuse bei den Nautiliden wie bei den Ammonitiden, welches auch ihre Form und Windungs-Weise seyn möge, sich immer ohne Zerrei-sung in Gedanken abwickeln lässt in einen geraden in der ganzen Erstreckung seiner Oberfläche von Schaaale überzogenen Kegel. Auch die Sippe *Ptychoceras* unter den Ammonitiden macht keine Ausnahme von dieser Regel, ungeachtet einer gewissen Verwandtschaft mit *Ascoceras*, womit wir uns eben beschäftigen. Wenn man aber *Ascoceras* eben so abwickelt, so sieht man, dass der äussere Schaaalen-Überzug auf der ganzen Berührungs-Fläche zwischen der grossen und den Luft-Kammern fehlt.

Daraus erhellt nun, dass man *Ascoceras* nicht in die Reihe der Sippen-Formen, deren ideale Ableitung von *Orthoceras* wir so eben angegeben haben, einschalten kann. Man muss also einen andern Platz für dasselbe vor oder hinter dieser Reihe suchen, welche vom Einfachen zum Zusammengesetzten voranschreitet. Nun bietet *Ascoceras* ein so einfaches und so zu sagen unvollkommenes Aussehen gegenüber von *Gyroceras*, *Nautilus* und *Trochoceras* dar, welche das obere Ende der Nautiliden-Reihe ausmachen, dass man es nicht wohl über sie stellen kann. Es bleibt uns daher zu untersuchen übrig, wie sich *Ascoceras* am unteren Ende der Reihe verhalten würde, im Falle man *Orthoceras* sein bis-

heriges Vorrecht als einfachster Ausgangs-Punkt der Familie zu gelten entzöge. Zu diesem Ende haben wir folgende Sätze weiter zu entwickeln:

- I. Die Ascoceras-Schaale ist einfacher, als die von Orthoceras.
- II. Dieser äussersten Einfachheit ungeachtet bietet Ascoceras alle Bildungs-Elemente, welche die Schaalen-Hülle irgend eines Nautiliden charakterisiren, und namentlich den Siphon dar.
- III. Die in Form und Lage sich analogen Elemente bei Ascoceras und Orthoceras haben auch gleiche Verrichtungen.
- IV. Es besteht eine grosse Analogie der Form des Thieres von Ascoceras und von Orthoceras.

Wenden wir uns nun zur Prüfung einer jeden dieser vier Behauptungen im Einzelnen.

§. I. Die Ascoceras-Schaale ist einfacher, als die Orthoceras-Schaale.

Zuerst liesse sich der Augenschein für diesen Satz anrufen; doch möchten die nachfolgenden Betrachtungen nicht verloren seyn, um die wahre Natur von Ascoceras zu würdigen. Um mit dem Anfang zu beginnen, stellen wir uns einen ganz nackten vierkiemenigen Cephalopoden vor, ohne alle Schaale. Dieses ideale Geschöpf ist der Analogie nach sehr zulässig, da die Zweikiemener oder Acetabliferen auch heutigen Tages noch durch nackte und ganz weiche Sippen ohne alle innere Schaale, welche gewöhnlich diese Ordnung bezeichnen, vertreten sind, wie Octopus, Heledone, Philonexis u. s. w. Um nun den Kreis der Wirklichkeit nicht zu überschreiten, stellen wir uns den Körper dieses nackten Vierkiemeners dem einer Heledone ähnlich, d. h. in Form eines Sackes vor, dessen regelmässig angeschwollene Oberfläche ohne alle Flosse oder sonstige Anhänge wäre. Dieser Sack würde von Kopf, Armen und Bewegungs-Röhre, aussen sichtbar, überragt. Hüllen wir nun diesen idealen Vierkiemener in eine harte Schaale ein, welche den ganzen Körper bedeckt und nur den Kopf mit seinen Anhängen und Trichtern hervortreten liesse, so wäre damit die äussere Form eines

Ascoceras gegeben. Eine solche Weichthier-Schaale aber ohne Scheidewände und Siphon ist bis jetzt weder unter den lebenden noch den fossilen Vierkiemern bekannt; doch lässt sich ihre Existenz der Analogie nach sehr leicht begreifen, da sie bei den Zweikiemern durch die äussere nicht gekammerte Schaale der Argonauta wie durch die inneren ungekammerten Knochen von Ommastrephes vertreten ist. Diess wäre demnach die einfachste Form, die sich für die äussere Schaale eines vierkiemigen Kopffüsslers denken lässt. Um aber diese ideale Schaalen-Hülle in eine Ascoceras-Schaale zu verwandeln, genügt es noch die Scheidewände beizufügen.

Nun erscheinen die Scheidewände der Nantiliden, obwohl in Vergleich zu denen der Ammonitiden ausserordentlich einfach, doch in verschiedenen Abstufungen so. Namentlich sind ihre Oberfläche und ihre Ränder mehr und weniger gebogen und gelappt bei *Gonioceras anceps*, *Nutilus Aturi*, *N. bisiphites* u. A. Man hätte glauben können, dass die Scheidewände eines *Orthoceras* den höchsten Grad der möglichen Einfachheit darbieten, weil sie gewöhnlich nur ein rundes Käppchen von einem Siphon durchbohrt darstellen. Indessen zeigt uns *Ascoceras* noch einfachere Scheidewände, indem sie in Vergleich zu jenen von *Orthoceras* auf blosser Hälfte zurückgeführt sind, was ihre Ausführung ausserordentlich erleichtert.

Ohne die Mühe und Arbeit bemessen zu wollen, deren das Thier von *Orthoceras* bedarf, um sich in seiner Schaale zu erheben und unter sich die Scheidewände eine nach der andern anfertigen zu können, so ist es doch klar, dass es dem von *Ascoceras* leichter werden musste, die seinigen zu Stande zu bringen, da es nicht nöthig hatte, deshalb seine Stelle zu verlassen; es genügte ihm eine Seite seines Körpers zusammenzuziehen, was ein Mollusk sehr leicht kann, das sich durch das offene Ende seiner Schaale auszudehnen vermag. Es ist Diess eine Thätigkeit etwa wie bei den Hippuriten, deren Scheidewände noch die Spuren der theilweisen und nacheinander folgenden Zusammenziehungen bald auf der einen und bald auf der andern Seite des Körpers erkennen lassen, wie ein sehr schöner Durchschnitt einer Schaalen-

Art lehrt, welchen Herr BAYLE die Gefälligkeit hatte, uns in den Sammlungen der *École des mines* zu Paris zu zeigen. Nach diesen Betrachtungen kann man nicht verkennen, dass *Ascoceras* einen einfacheren Bau als *Orthoceras* darbietet.

§. II. Die *Ascoceras*-Schaale besitzt alle Bestandtheile, welche die *Nautiliden*-Schaale charakterisirt, und insbesondere den Siphon.

Wir haben bei *Ascoceras* bereits die grosse Wohnkammer und die Luft-Kammern erkannt, aber des Siphons noch nicht erwähnt, der doch nach unserer Meinung eben so wenig als bei *Orthoceras* fehlt.

Wir betrachten nämlich als Stellvertreter des Siphons bei *Ascoceras* denjenigen ganzen Theil der grossen Kammer, der sich vom Niveau der obersten Scheidewand an bis an's untere Ende erstreckt. Diese Annahme mag beim ersten Anblick sehr gewagt erscheinen, wird aber in den Augen des Lesers das gehörige Gewicht erlangen, wenn er mit uns einige bereits allen Paläontologen bekannte Thatsache der Musterung unterziehen will. Es gibt unter den *Orthoceraten* nämlich eine ziemlich grosse Anzahl von Formen, die sich durch den grossen Quermesser ihres Siphons auszeichnen, welcher dann gewöhnlich ausser der Mitte und in Berührung mit der Schaalen-Wand ist.

1. *Orthoceras duplex* WAHLB. (Fig. 11—12) ist eine der gemeinsten Arten der zweiten Fauna in *Russland* und *Skandinavien*. Sein Siphon, welcher ungefähr halb so breit als die Schaale ist, liegt so nahe am Rande, dass er im Längsschnitte der Exemplare wenigstens im mittlern und unteren Theil gegen die Spitze hin unmittelbar an der Schaale selbst anzuliegen scheint; doch lässt sich in solchen Durchschnitten wie in abgesonderten Siphonen erkennen, dass an der äusseren Seite des Siphons noch eine Spur von Scheidewand vorhanden ist. Diese Art nähert sich *Ascoceras* zu meist durch das Maass-Verhältniss ihres Siphons, welches fast demjenigen der grossen Kammer an dem neuen Typus gleichkommt. Sie erinnert auch in sofern an *Ascoceras*, als die Luft-Kammern wenigstens im unteren Theile der Schaale nicht vollständig um den Siphon herumgehen, obwohl die

Scheidewände rings um denselben wenigstens virtuell angedeutet erscheinen. Im oberen Theile scheint sich der Siphon etwas mehr vom Rande zu entfernen. *O. duplex* ist daher im Grunde nur ein fortgeschrittener *Ascoceras* und entfernt sich nicht so weit von seinem Urbilde, dass man nicht leicht dessen idealen Charakter daran zu erkennen im Stande wäre. Die Verschiedenheiten, nur bedingt von Fortschritten in der Struktur und von der mehr verlängerten Form, überschreiten nicht den Werth derjenigen, die wir zwischen benachbarten Sippen einer nämlichen Familie anzuerkennen gewöhnt sind.

2. *Orthoceras commune* WAHLB. (Fig. 13, 14), der nämlichen Fauna und den nämlichen Gegenden *Nord-Europa's* angehörend, bietet eine mit der von *O. duplex* analoge Gesamtbildung bis auf zwei Abweichungen. Sein verhältnissmässig etwas kleinerer Siphon nimmt nur ein Drittel vom Quermesser der Schaaale ein und entfernt sich mithin etwas mehr von *Ascoceras*, während eine andere Eigenthümlichkeit seines Baues nur noch deutlicher seine ideale Ableitung von jener Grundform darthut. Diese Eigenthümlichkeit besteht darin, dass seine Scheidewände, anstatt den Siphon von allen Seiten zu umfassen, aussen zwischen ihm und der Schaaalen-Wand unvollständig bleiben, indem sie innen von oben konkave Bogen oder Lappen bilden. Dieser Lappen zeigt, dass die Fortschritte der Scheidewand, welche in dieser Entwicklung sich von unten nach oben ausdehnt, um den Siphon zu umfassen, nicht so vollständig wie bei *O. duplex* sind, wo die entgegengesetzten Ränder von beiden Seiten des Siphons her sich im nämlichen Niveau zu vereinigen und zu verschmelzen scheinen. Bringt man diesen Umstand in Anschlag, welcher die verhältnissmässige Verringerung des Siphons wohl aufzuwiegen genügt, so erscheint der Grundzug des Typus *Ascoceras* hier nicht weniger als bei voriger Art kennbar zu seyn. Der Lappen oder Bogen des Scheidewand-Randes bei *O. commune* ist so auffallend, dass ihn BREYN (*Dissert. de Polythal.* t. 5, f. 2) schon 1732 gezeichnet hat.

Wie es scheint, lässt sich mit der nämlichen Art ein schönes Exemplar mit unversehrter Wohnkammer und eini-

gen Luft-Kammern vereinigen, das DE VERNEUIL (in *Russia a. the Oural II*, 353, t. 25, f. 2 ab) als junges *O. duplex* abgebildet hat. Die Figur zeigt sehr wohl die Spuren des erwähnten Lappens; aber in Folge des weggerissenen Untertheils des Randes der Scheidewände scheint ihr Umfang gerade vor dem Siphon unterbrochen. Diese Unterbrechung ist nur Folge eines Zufalles, daher wir sie nicht zu Gunsten unserer Thesis anführen.

3. *O. trochleare* HIs., eine geringelte Art aus *Schweden*, gleich-alt mit den zwei vorigen, mit einem Siphon, der noch geringer als bei *O. commune* ist, aber ebenfalls dicht an der Schaalen-Wand anliegt. Gerade vor derselben bildet der Rand der Scheidewände einen gerundeten Lappen oder Bogen, der um so deutlicher ist, als die äussere Kante dieser Seite auf dem Kerne durch eine Riefe bezeichnet ist und einer Aufbiegung in den Ringeln der Schaale entspricht, wie wir an einem Hrn. DE VERNEUIL gehörigen Exemplar beobachten konnten. Ein anderes sehr schönes Exemplar, welches AL. BRONGNIART aus *Schweden* mitgebracht und Hr. BAYLE uns in der *École des mines* zu untersuchen gestattete, zeigt in der ausgesprochensten Weise die Einbiegung des Randes der Scheidewände gerade vor dem Siphon.

4. *O. vaginatum* SCHLTH. ist eine *Russische* Form, vielleicht übereinstimmend mit *O. trochleare*, obwohl mit einem verhältnissmässig grösseren Siphon, dessen Durchmesser über ein Drittel, während der der *Schwedischen* Art nicht über ein Viertel vom Durchmesser des ganzen Gehäuses ausmacht (*Russ. a. the Oural II*, 350). Obwohl wir nun kein Stück dieser Art vor Augen haben, welches den bei *O. trochleare* angezeigten Lappen am Rande der Scheidewände zeigte, möchten wir doch glauben, dass hier dieselbe Beschaffenheit vorhanden ist.

Die zweite Fauna *Nord-Amerika's* liefert uns eine ziemlich grosse Anzahl den vorigen analoger Arten, von welchen wir jedoch nur einige anführen wollen.

5. *Cameroceras Trentonense* CONR. hat einen ovalen Querschnitt fast wie *Ascoceras*; sein Siphon nimmt ungefähr die Hälfte des grösseren Quermessers ein und hat,

nach J. HALL'S Abbildung, seine äussere Seite auf eine ziemlich ansehnliche Strecke des Umfangs mit der Schalen-Wand verwachsen. Jedoch erlauben uns weder Abbildungen noch Text zu unterscheiden, ob der fast wagrechte Rand der Scheidewände einen Lappen oder Bogen rechts vom Siphon bilde (*Palaeont. New-York I*, 221, t. 56, f. 4).

6. In *Endoceras approximatum* HALL hat der randliche Siphon eine dem halben Durchmesser der Schale gleichkommende Dicke. Die Beschaffenheit des Randes der Scheidewände an der Stelle, wo der Siphon sie durchsetzt, ist nicht angegeben (ebenda *I*, 219, t. 54, f. 2 a b).

7. *Endoceras gemelliparum* HALL ist mit einem ungeheuren Siphon abgebildet, der über zwei Drittel vom Durchmesser des Fossiles einnimmt und sich an dessen äussere Wand anlegt. Spuren der Scheidewand sind in den Figuren nur unvollständig angezeigt (a. a. O. *I*, 60, t. 19).

8. *Endoceras magniventrum* HALL wird durch ein 108^{mm} dickes Handstück vorgestellt, auf dessen Längs-Schnitte der Siphon 68^{mm} Breite einnimmt, was ein Verhältniss von 0,63 oder über $\frac{3}{5}$ ergibt. Nach der Abbildung wäre der Siphon nicht randlich, sondern nur ausser der Mitte gelegen, was aber vielleicht nur von der Richtung des Querschnittes herrührt. J. HALL gibt in der Beschreibung weder die Lage des Siphons noch die Form des Querschnitts der Schale an. Wenn ein Siphon von diesem Grössen-Verhältnisse nicht in Berührung mit der Schalen-Wand wäre, so würde Diess eine Ausnahme von der gewöhnlichen Regel und einen neuen Fortschritt in der Entwicklung der Formen bilden; die Analogie mit *Ascoceras* würde aber nicht minder in dem Maass-Verhältnisse dieses Theiles der Schale hervortreten (a. a. O. t. 53, f. 1).

Wir hätten also in der zweiten Fanna beider Kontinente eine zahlreiche *Orthoceratiten*-Gruppe mit einem Siphon, der durch seine verhältnissmässige Entwicklung dem Grössen-Verhältnisse des Theiles nahe kommt, es erreicht oder übertrifft, welchen wir in *Ascoceras* als Stellvertreter des Siphons betrachten. — Wir sehen zweitens, dass der Siphon in dieser nämlichen *Orthoceratiten*-Gruppe niemals zentral, son-

dem immer stark exzentrisch und fast beständig an die Schalen-Wand angepresst ist. Diese Stellung entspricht vollkommen der des bei *Ascoceras* als analog angenommenen Organes.

Die Neigung des Siphons in gewissen Orthoceratiten sich mehr und weniger von diesem angenommenen Platze zu entfernen wäre nur ein Anzeigen eines Fortschrittes in der natürlichen Entwicklung, deren verschiedenen Abstufungen durch die so manchfaltigen Nantiliden-Sippen vertreten sind. — Und endlich, obwohl bei allen oben genannten Orthoceratiten der Siphon vollständig von den Scheidewänden umfasst wird, so haben wir doch nachgewiesen, dass in gewissen Formen der Rand dieser Scheidewände einen starken Lappen oder Bogen bildet, wie um durch diese unvollkommene Vereinigung auszudrücken, dass der Siphon in der ursprünglichen Form der Schale nicht ganz von den Luft-Kammern umschlossen war, wie bei *Ascoceras* auch.

Nach diesen Zusammenstellungen und Betrachtungen glauben wir uns berechtigt den gesetzlichen Schluss zu ziehen, dass der weite seitliche Siphon der Orthoceratiten der zweiten Fauna, welche *QUENSTEDT* *Vaginata* genannt, bei *Ascoceras* in noch einfacherer und uranfänglicherer Gestalt auftritt als ein Theil der grossen Kammer, der sich von der obersten Luft-Kammer an bis zum geschlossenen Ende erstreckt.

So würden wir also sagen können, dass die *Ascoceras*-Schale alle Form-Bestandtheile besitzt, welche die Nantiliden-Schale charakterisiren, und namentlich auch deren Siphon.

§. III. Die nach Form und Lage in *Orthoceras* und *Ascoceras* für analog erkannten Bestandtheile zeigen auch die nämlichen Verrichtungen.

Diese Behauptung bedarf, in sofern es sich um die Luft-Kammern handelt, keiner Entwicklung, da es in die Augen springt, dass diese Vorrichtung, welche man in den Schalen aller Vierkiemener ohne Ausnahme und ziemlich vieler Zweikiemener findet, nur den Zweck haben kann, als Erleichterer oder Schwimmer wie die Schwimmblasen der Fische zu dienen. Was je-

doch den Siphon betrifft, so sind wir zur weiteren Erörterung einiger Betrachtungen genöthigt, um die Vergleichung augenfällig zu machen.

Was wir bei *Ascoceras* als Siphon betrachten, ist im Wesentlichen nur der hintere Theil der grossen Wohnkammer; wir nehmen daher an, dass ein beträchtlicher Theil des Körpers des Thieres oder des Eingeweide-Sacks in dem Siphon liegt. Um zu zeigen, dass dieser Bestandtheil in den Schaaalen der zwei verglichenen Sippen die nämliche Rolle spielt, wäre zu beweisen, dass der Siphon jener *Vaginata* einen Theil des Eingeweide-Sacks des Thieres und nicht bloss einen hohlen Anhang oder eine fleischige Schnur enthielt, die man heutzutage im Siphon von *Nautilus* erblickt. Wie aber soll man die Spur des Sacks oder Mantels des *Orthoceratiten* von der einer fleischigen Schnur unterscheiden, die sich in die Siphonal-Röhre der meisten *Nautiliden* fortsetzt?

Diess Mittel gewährt uns ein Blick auf die Schaaale des *Nautilus Pompilius* (Fig. 15). Man weiss, dass der Mantel dieses Weichthieres und seine Anhänge kalkige Aussonderungen bilden, deren Natur und Aussehen je nach den verschiedenen Theilen des Körpers abändert. Der dritte Theil des Mantels, welchen man Fuss-förmigen Anhang nennt, lagert auf den vorderen Umgängen der Spirale ein schwarzes Pigment ab; der obere Rand des Mantels liefert den abwechselnd farbig und weiss gebänderten Kalk-Niederschlag, welcher die äussere Schicht der Schaaale ausmacht; der die Körper-Masse bedeckende und die Eingeweide enthaltende Sack sondert den Perlmutter-Stoff aus, welcher die innere Schaaalen-Schicht abgibt. Dieser nämliche Perlmutter-Stoff bildet auch die ganze Dicke der Scheidewände, weil der Grund des Sackes, durch welchen sie gebildet werden, in nichts von den Theilen des Mantels verschieden ist, welche die grosse Kammer auskleiden. Die Fleisch-Schnur endlich, welche von dem Sacke aus sich in den Siphon fortsetzt, erzeugt durch Aussonderung an ihrer äusseren Oberfläche die Siphonal-Hülle, welche aus einem Stoffe besteht, welchen *VALENCIENNES* mit dem Ausdruck »*Mucoso-crétacé*« bezeichnet, und der weit weniger hart und dicht als die Perlmutter der Scheidewände ist.

Aus diesen Einzelheiten, welche Jeder leicht bestätigen kann, ergibt sich, dass man in *Nautilus Pompilius* mit dem ersten Blick den ganzen vom Eingeweide-Sack des Thieres ausgefüllten Ranne unterscheiden kann, weil er von einer Perlmutter-Wand umschlossen wird, die von der eigentlichen Siphonal-Hülle verschieden ist. Die Grenze zwischen diesen beiden Theilen lässt sich bei der geringsten Aufmerksamkeit nicht übersehen, wenn man den mittlen Längsschnitt einer Schaafe vor sich hat. An der Stelle, wo die Scheidewand vom Siphon durchbohrt ist, sieht man ihre Perlmutter-Wand sich einbiegen und nach unten zurück-krümmen, fast wie ein Blech thut, durch welches man mit einer Kegel-förmigen Spitze ein Loch geschlagen hat. Dieser Duten-förmige Anhang unter der vom Siphon durchzogenen Öffnung ist jedoch im lebenden *Nautilus* sehr wenig entwickelt und schmilzt an seinem untern-äusseren Rande mit der durch den Fleisch-Strang ausgesonderten Siphonal-Hülle zusammen. BLAINVILLE hat diese verschiedenen Theile bereits wohl erkannt und ihre Anordnung nachgewiesen (*Ann. d. Mus. d'hist. nat. 1834, VII, . . .*). Da nun die Dute durch ihre Perlmutter-Natur die Ausdehnung des Eingeweide-Sacks oder des Körpers in *Nautilus Pompilius* anzeigt, so sind wir durch die Analogie zur Annahme berechtigt, dass es bei den alten Cephalopoden sich eben so verhielt.

Es ist ferner leicht die Dute in diesen fossilen Schaaen an ihrem mit der Scheidewand, womit sie eine Masse ausmacht, übereinstimmenden Aussehen zu erkennen, während die Siphonal-Hülle mehr und weniger davon abweicht. In Folge der grösseren Dauerhaftigkeit der Dute findet man sie gewöhnlich erhalten, wenn die Scheidewand erhalten ist, während die eigentliche Siphon-Röhre von zerbrechlicherer Natur oft zerstört ist, was zur irrigen Annahme unterbrochener Siphonen Veranlassung gegeben hat. Bei den Orthoceratiten ist die Dute von sehr veränderlicher Länge, obwohl sie sich im Allgemeinen als kurz bezeichnen lässt in allen Formen, deren Siphon eng und vom Rande entfernt ist. In diesem Falle erstreckt sich die Dute selten einige Millimeter weit unter die Scheidewand hinab so, dass die

Entfernung von ihr bis zur nächsten Scheidewand darunter noch gross bleibt. Bei den Vaginatn dagegen verlängert sich die Dute gewöhnlich von einer Scheidewand zur andern, so dass sie alle wie eine Reihe Trichter ineinander stecken. DE VERNEUIL besitzt in seiner schönen Sammlung ein Stück von *Orthoceratites duplex*, woran man die Duten so tief ineinander stecken sieht, dass jede durch den Raum von zwei Luft-Kammern hindurchreicht. Dieses Handstück ist in *la Russie et l'Oural* (II, t. 24, f. 7) abgebildet. Die ausserordentliche Entwicklung der Duten in der Gruppe der Vaginatn ist daher bereits auch von den gelehrten Verfassern des genannten Werkes bemerkt worden, wie QUENSTEDT sie nachgewiesen hatte.

In Folge dieser Analogie mit dem *Nautilus Pompilius* sehen wir uns daher zur Annahme veranlasst, dass der Eingeweide-Sack oder der Körper des Thieres sich auch in die Hülle hinab erstreckte, welche bei den Vaginatn Siphon heisst, und dieser Siphon hätte bei ihnen die nämlichen Verrichtungen gehabt, wie der untere Theil der grossen Kammer von *Ascoceras*.

§. IV. Die Thiere von *Orthoceras* und *Ascoceras* waren in ihrer Form sehr analog.

Es ist bekannt, wie sehr die Natur es liebt, Formen und äusseres Ansehen der Thiere abzuändern, die in eine nämliche Familie zusammen gehören, und wie sie seit dem Erscheinen des Thier-Lebens auf der Erde nie aufgehört hat nach denselben Gesetzen voranzugehen. Es wird daher auch erlaubt seyn, in annähernder Weise die Analogie'n und die Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen paläozoischen Nautiliden-Sippen zu schätzen, indem wir die Cephalopoden jetziger Fauna in's Auge fassen.

Die zweikiemenigen Cephalopoden unserer jetzigen Meere bieten zwar sehr verkürzte und gerundete Formen dar, wie *Sepia* und *Helidone*, die wir bereits mit *Ascoceras* verglichen haben; man findet aber auch verlängerte Gestalten dabei, wie gewisse *Loligo*-Arten und *Ommastrephes*. Zu den Belemniten und insbesondere *B. giganteus*, *B. acuarius*, *B.*

elongatus u. v. a. jurassischen Arten hinaufsteigend sehen wir, dass die Cephalopoden der sekundären Meere noch bedeutend längere und schlankere Formen als die jetzigen hatten. Es ist daher auch keine unwahrscheinliche Annahme, dass es ebenso ausgesprochene Analogie'n wie Gegensätze der Form unter den Nautiliden-Sippen gegeben habe, welche die vierkiemenigen Cephalopoden in dem ältesten Meere vertreten haben. Wollte man sich jedoch den Körper oder Eingeweide-Sack eines Orthoceratiten aus der Abtheilung der Vaginaten durch den ganzen Siphon verlängert vorstellen, so würde man zu einer ganz unverhältnissmässigen Länge, bei manchen Arten bis von mehren Metern gelangen. Das wäre eine Übertreibung, der wir entgehen werden, wenn wir eine Thatsache berücksichtigen, die uns gestattet, die Grenzen der Ausdehnung des Körpers in der Siphonal-Höhle zu bezeichnen.

Folgte man lediglich den durch die grosse Länge des Siphons und die Ineinanderschiebung der Duten gegebenen Anzeigen bei den Vaginaten, so würde man natürlich veranlasst seyn anzunehmen, dass sich der Hintertheil des Thieres bis in die Spitze der Schaale erstrecke. Diess ist aber nicht so; die Untersuchung des Siphons zeigt uns, dass das Thier sich allmählich in der Schaale emporhob, indem es den durch sein allmähliches Aufsteigen entstehenden leeren Raum hinter sich ausfüllte: Diese Ausfüllung des Siphons, dessen Fortschreiten im Verhältniss zur Bildung der Luft-Kammern anzugeben jetzt schwer seyn dürfte, wurde durch zweierlei Thätigkeiten bewirkt, auf deren Verschiedenheit wir einigen Werth legen, weil uns, bis auf bessere Belehrung darüber, je eine von ihnen beiden die Arten des einen oder des andern der zwei Kontinente insbesondere zu charakterisiren scheint. — Bei *O. duplex*, *O. commune*, *O. vaginatum* und *O. trochleare*, also den *Skandinavisch-Russischen* Arten, scheint nämlich das Thier den Siphon hinter sich in zusammenhängender Weise durch kleine aufeinanderfolgende Schichten vermöge der beständig thätigen Sekretion am Grunde des Sackes oder Mantels ausgefüllt zu haben in dem Maasse, als sich der Körper gegen das weitere Ende des Gehäuses emporhob. Diese Thatsache wird durch viele von uns beobach-

tete Einzelwesen und insbesondere durch sehr lehrreiche Exemplare in der herrlichen Sammlung DE VERNEUIL's bestätigt. In allen diesen Handstücken sieht man insbesondere auf den Längsschnitten beständig den untersten engsten Theil des Siphons mit weissem anscheinend reinem Kalkspath ausgefüllt, während der obere oder weitere Theil dieser Röhre durch das Eindringen der dichten mehr und weniger unreinen und abweichend gefärbten Gebirgsart, worin die Schaale eingeschlossen liegt, ausgefüllt ist. Es ist klar, dass hier diese gröbere Masse nur desshalb in dem weiten Siphon nicht tiefer eingedrungen ist, weil der untere Theil desselben bereits mit weissem Kalkspath ausgefüllt war. Ohne diesen Umstand würde der flüssige Gebirgs-Schlamm das untere Ende des Siphons eben so gut wie das obere und die Höhlen der Luft-Kammern erfüllt haben, in welche sie oft durch nicht wahrnehmbare Spalten gelangt ist. Beiläufig gesagt, erfolgte die Kalk-Ausfüllung durch das Thier zuweilen auf ungleiche Weise; von den Seiten des Siphons aus, so dass der zuletzt übrig bleibende Raum nicht genau der Längs-Achse entsprach. Gegen diese Erklärung könnte man zwar noch einwenden, dass der krystallinisch-kalkige Absatz, ohne sein früheres Daseyn anzugreifen, sich auch durch die Annahme erklären lasse, die Schaale sey in einem mit kohleusaurem Kalke geschwängerten Wasser gelegen gewesen, welches die Spitze des Siphons vor dem Eindringen des Gebirgs-Schlammes ausgefüllt habe. Diese Erklärung erscheint aber unhaltbar, wenn man bemerkt, dass ein chemischer Niederschlag aus dem umgebenden Wasser hätte die ganze innere Oberfläche des Siphons gleichmässig überziehen müssen, wie wir gewöhnlich alle Wände der Luft-Kammern, in welche diese Flüssigkeiten allein eingedrungen sind, mit einförmigem krystallinischem Überzug bedeckt sehen. Anstatt solcher Schichten zeigen uns die beobachteten Siphone zuerst, im Grunde der Röhre, eine Masse, die sie ganz und ohne eine zentrale Höhle ausfüllt, während je weiter hinauf, desto mehr der Absatz an den Wänden allmählich dünner wird und endlich ganz aufhört. Die regelmässig Kegel-förmige innere Höhle nun, welche sich in dem oberen Theile zeigt, entspricht dem von

dem Sacke des Thieres eingenommenen Raume. Die Form dieses Sackes ist uns mithin bekannt, sie hat sich als Abguss erhalten in der dichten Kalk-Masse, welche jenen mittlen Raum ausgefüllt hat. Solche Abgüsse oder Kerne findet man zuweilen vereinzelt, herausgefallen in Folge der Zersetzung der Gesteine. Professor EICHWALD hat sie als selbstständige Fossilien betrachtet und *Hyolithes* genannt, aber DE VERNEUIL und Graf KEYSERLING haben bereits bemerkt, dass sie keine Spur von Scheidewänden enthalten, und sie als Abgüsse nach dem innern Raume der Siphonen erkannt, ohne jedoch weitere Forschungen damit zu verbinden (*Russ. and Oural II*, 350).

Nachdem sich so die allmähliche Ausfüllung des Siphons durch das Thier selbst für die *Nord-Europäischen Orthoceras* erklärt hat, ist das analoge obwohl etwas verschiedene Verfahren bei den *Nord-Amerikanischen* Arten nicht schwer zu begreifen. Wir haben für jetzt hauptsächlich die sehr merkwürdigen Formen im Auge, welche der gelehrte Staats-Geolog von *New-York* *Endoceras* genannt hat. Der Leser weiss, dass dieser Name sich an die Vorstellung einer lebendig-gebärenden Fortpflanzungs-Weise knüpft, da J. HALL junge Individuen im Siphon ihrer Mutter zu erkennen geglaubt hat, welche sich dort in einer besonderen Scheide, die er *Embryo-Röhre* nannte, entwickelten (*Pal. New-York I*, 207 ss.). Wir bedauern indessen, diese geistreiche und interessante Theorie durch eine vulgäre Erklärung ersetzen zu müssen (Fig. 16, 17).

Wir erfahren aus dem Texte und den Abbildungen von J. HALL, dass der Siphon von *Endoceras* gewöhnlich mehrere ineinander steckende Röhren unterscheiden lässt, welche gewisse unregelmässige Lücken zwischen ihren aneinander grenzenden Oberflächen lassen. Die vergleichungsweise Länge dieser Röhren gegeneinander und gegen die äussere Hülle des Siphons ist von dem genannten Gelehrten nicht mit Bestimmtheit angegeben worden. Er begnügt sich festzustellen, dass die *Embryo-Röhre* immer in die grosse Kammer ausmündet und den Eingang in den Siphon genau ausfüllt. Hiernach nimmt also die *Embryo-Röhre* den obersten Theil der

Höhle des Siphons ein. Sie wird ferner immer glatt beschrieben, und nichts lässt vermuthen, dass man an ihrer Oberfläche irgend welche Schalen-Masse beobachtet habe. Das ganze Ansehen ist das eines nach irgend einer Kegelförmigen Höhle gebildeten Kernes, welchem J. HALL Wände zuschreibt, die aus krystallinischem Kalke zusammengesetzt wären. Diese Embryo-Scheide ist es nun, welche die Individuen enthält, von welchen J. HALL annimmt, dass sie sich im Innern ihrer Mutter entwickelten. Diese aus der »*Palaeontology of New-York*« gezogenen Thatsachen werden vollkommen bestätigt und zugleich aufgehehlt durch die von DE VERNEUIL in *N.-Amerika* gesammelten Exemplare, welche er uns zur Untersuchung mit der Erlaubniss einige zersägen zu lassen anvertraut hat, wodurch wir dann endlich zu einer so festen Überzeugung gelangt sind, wie nur die unmittelbare Anschauung stofflicher Gegenstände sie gewähren kann.

Diese Studien haben uns denn in der Meinung bestärkt, dass das Ansehen des Siphons der *Amerikanischen* Cephalopoden sich auf dieselbe Weise erklären lasse, wie Diess bei den *Nord-Europäischen* Orthoceraten. Um sich von den verschiedenen unregelmässig ineinander geschobenen Röhren oder Scheiden im Siphon von *Endoceras* Rechenschaft zu geben, genügt es anzunehmen, dass das Thier sich periodisch je auf einmal um eine mehr oder weniger beträchtlichere Strecke in seiner Schale emporgehoben habe, statt in langsamer und allmählicher Weise fortzurücken. Nach solchen plötzlichen Hebungen war es den aussondernden Oberflächen unmöglich, den ganzen leeren Raum auszufüllen, welchen der Körper des Thieres dabei hinter sich gelassen hatte. Man begreift auch aus dem nämlichen Grunde, dass die hintere Spitze des Sackes, plötzlich in eine weit umfänglichere Gegend als die bisherige emporgehoben, etwas hin- und herschwanken musste, ehe sie durch die Aussonderung einer neuen Kalk-Scheide eine feste Lage gewinnen konnte. Jede neue Scheide konnte daher eine in Bezug zur inneren Oberfläche und zur Achse des Siphons etwas unregelmässige Richtung annehmen. Übrigens zeigen uns die Querschnitte der

VERNEUIL'schen Exemplare, dass die krystallinischen Wände dieser ineinander steckender Scheiden unten viel dicker als oben sind, was auch noch ein langsames Emporsteigen des Thieres in seiner Schaafe bis zur Periode der eben erwähnten plötzlichen Hebung andeutet. Die Analogie mit den *Europäischen* Arten wird hiedurch nur noch augenscheinlicher. Durch den Tod und die Zersetzung des Körpers des Thieres blieb die letzte der Scheiden allein leer und offen am Eingange des Siphons in der grossen Wohnkammer. Es ist daher ganz natürlich, dass diese Scheide immer HALL'S Embryo-Röhre in sich enthalte; denn diese ist nur ihr innerer Kern. Wenn nun der Zufall und die Bewegung des Wassers noch irgend einen kleinen Orthoceratiten in die Höhle der oberen Scheide führten, so kann dann wohl begreiflich dieser zufällige Gast wie ein Embryo im Körper seiner Mutter zu liegen scheinen. Diese Täuschung ist bis zu einem gewissen Grade gerechtfertigt, wenn das junge Individuum mit dem grossen von gleicher Art ist. Wenn aber ein Endoceras mit weitem seitlichem Siphon ein junges Orthoceras mit engem und zentralem Siphon einschliesst, wie man Diess in der *Neu-Yorker* Paläontologie Tf. 46 sieht, so ist es schwer zu glauben, dass man eine Mutter im Zustande der Trächtigkeit vor sich habe. Übrigens hatte auch DE VERNEUIL bereits seine Zweifel über dieses Verhältniss geäussert und das Eindringen von Orthoceras in den Siphon von Endoceras als etwas Zufälliges bezeichnet.

In Folge dieser Betrachtungen glauben wir nun Grund zur Annahme zu haben, dass das Aussehen von Endoceras nur eine einfache Folge der allmählichen Ausfüllung des Siphons durch die Thiere selbst seye, welche die Schaafe bewohnten.

Es scheint uns demnach zur Genüge erwiesen, dass in der Gruppe der Vaginaten das Thier, indem es immerhin seinen Körper in den Siphon erstreckte, doch nicht, wie man nach den Maassen gewisser Orthoceraten unterstellen könnte, eine unverhältnissmässige Länge annahm. Man kann also sagen, eine vollständige Analogie selbst hinsichtlich der Maass-Verhältnisse zwischen den Thieren von Orthoceras und Ascoceras

habe bestanden. Diese Analogie bestätigt die Beziehungen, die wir zwischen ihren Schalen gefunden haben.

Wir haben diese Mittheilung mit der Nachweisung begonnen, wie alle Nautiliden-Sippen sich ideal von *Orthoceras* ableiten lassen. Alles was wir so eben dargelegt haben, zeigt nun, dass die *Orthoceras* aus der Gruppe der *Vaginat*en ihrer Gesamt-Bildung nach von *Ascoceras* ableitbar sind, das mit einer Reihe seitlicher Scheidewände längs seiner Dorsal-Seite versehen ist und *A. Bohemicum* zum Typus hat. Es würde uns nun noch leichter seyn zu zeigen, wie die *Orthoceras* aus der Abtheilung der *Regulares* mit einem dünnen mehr und weniger zentralen und von sehr kurzen Duten umgebenen Siphon sich in gleicher Weise von einer andern *Ascoceras*-Gruppe ableiten lassen, deren Typus *A. Buchi* ist, und die sich von den ersten dadurch unterscheiden, dass sie nur eine einzige Luft-Kammer schief auf das untere Ende der Wohnkammer stehend (Fig. 9, 10) besitzen. Um jedoch die angemessenen Grenzen einer solchen Mittheilung nicht zu überschreiten, wollen wir uns auf diese Andeutung beschränken und alle zur Erledigung dieses Gegenstandes noch erforderlichen Betrachtungen für den zweiten Theil des Werkes versparen, womit wir in diesem Augenblicke beschäftigt sind.

Um nun das Wesentliche dieser Mittheilung in wenige Worte zusammenzufassen, wollen wir sagen, dass uns die Sippe *Ascoceras* in der einfachsten Form alle bedeutenderen Bestandtheile darbietet, welche die Gehäuse der übrigen Nautiliden-Sippen zusammensetzen. Diese Bestandtheile haben bei allen Cephalopoden die nämlichen Verrichtungen zu erfüllen, welches auch ihre Form seyn möge. Endlich nöthigt uns das Studium der Erscheinungen der Ausfüllung der Siphonen auf organischem Wege auch ungeachtet eines sehr fremdartigen äusseren Ansehens eine grosse Analogie zwischen den Thieren von *Ascoceras* und zwischen *Orthoceras*-Formen der zweiten Fauna anzuerkennen. *Ascoceras* kann daher als der Ausgangs-Punkt oder das Urbild der Reihe der Nautiliden betrachtet werden.

Es bleiben uns nun noch einige Worte beizufügen über

die Aufeinanderfolge der Nautiliden in Bezug auf *Ascoceras*. Die 12 *Ascoceras*-Arten, die wir in *Böhmen* entdeckt haben, gehören alle der oberen Silur-Abtheilung, d. h. der dritten Fauna an. Bis in diese letzte Zeit ist keine Spur dieses neuen Geschlechts in irgend einer andern Gegend aufgefunden worden. Aber gegen Ende des Jahres 1854 hat uns Dr. FERDINAND ROEMER in *Bonn* die Entdeckung einer ähnlichen Form unter den Fossil-Resten von *Brewig* in *Norwegen* gemeldet, die er als der unteren Silur-Abtheilung angehörig betrachtet. Wir kennen die Gründe nicht, auf welche dieser Gelehrte die Bestimmung dieses geologischen Horizontes stützt; aber es ist wohl begreiflich, dass man *Ascoceras* auch in der zweiten an Cephalopoden so reichen Fauna *Skandinaviens* finde. Indessen scheint uns die Thatsache noch nicht ausser Zweifel zu seyn, weil wir einige fossile Reste von *Brewig* gesehen, deren Ansehen auf die dritte Fauna hinweist. Diese Örtlichkeit scheint demnach die beiden aufeinander folgenden Faunen zugleich darzubieten, und es erübrigte demnach durch örtliche Forschungen ihre Grenzen zu bestimmen, um den Horizont von *Ascoceras* in *Norwegen* festzustellen.

Wenn es erwiesen wäre, dass die Sippe in *Norwegen* wie in *Böhmen* ausschliesslich die dritte Fauna charakterisirte, so würde daraus folgen, dass die einfachste Form der Nautiliden in den ältesten Meeren erst lange nach der zusammengesetzteren oder, wenn man will, vollkommneren der nämlichen Familie erschienen wäre. Diese Thatsache würde die schon festgestellte Unabhängigkeit in der natürlichen Reihe der Wesen, hinsichtlich der Beziehungen ihrer organischen Entwicklung und der Ordnung ihres chronologischen Erscheinens bestätigen.

Nachschrift*.

Da Sie zugeben, dass die *Ascoceras*-Schaale nicht auf sich selbst zurückgefaltet seyn kann, so ist damit die Haupt-

* In der Hauptsache mit dem Hrn. Vf. einverstanden, hatte ich denselben, zugleich einem gültig mir ausgedrückten Wunsche entsprechend,

sache abgethan, und alle anderen Schwierigkeiten würden sich leicht beseitigen lassen, wenn ich Ihnen mit diesen Zeilen die Gegenstände in Natur vorlegen könnte. Indessen lege ich Ihnen noch einige Zeichnungen bei.

Was zuerst die Form der Scheidewände betrifft, so sind sie nicht, wie Sie aus meinen ersten Zeichnungen geschlossen, konvex, sondern wie bei allen Nautiliden gegen die Mündung hin konkav, wenn auch in nicht stärkerem Grade als bei manchen *Cyrtoceras*-Arten und weniger in die Augen fallend wegen der ausserordentlichen Weite des Siphons; doch werden Sie Das auch aus der beigefügten Abbildung Fig. 4 und 5 erkennen*.

Ich spreche von einer vergänglichen abfallenden Kammer, die bei allen *Ascoceras*-Arten vorkomme, und Sie fragen, ob deren nicht eine ganze Reihe seyn könne, so dass die beschriebenen und abgebildeten Theile sich zu der ganzen Schaafe nahezu wie die Wohnkammer von *Gomphoceras* und *Phragmoceras* zu ihrem ganzen Gehäuse verhielten. Zuerst habe ich allerdings nur desshalb von bloss einer Kammer sprechen wollen, weil ich nur von einer die unmittelbaren Spuren finde. Indessen habe ich auch mehrfachen Grund zu glauben, dass, wenn überhaupt der abgefallenen Kammern mehre gewesen seyn sollten, sie doch keine lange Reihe gebildet haben können. Erstens ist die schiefe Fläche am unteren Ende von *Ascoceras* (Fig. 3), an welcher diese Kammern gesessen, immer verhältnissmässig klein gegen den Querschnitt der ganzen Schaafe genommen, deren rasche Ver-

um einige Erläuterungen gebeten, welche mir noch für alle Diejenigen wünschenswerth zu seyn schienen, die nicht in der Lage sind diesen Erörterungen mit natürlichen Exemplaren vor den Augen folgen zu können; sodann einige Einreden insbesondere gegen einige der anhangsweise beigefügten Ansichten des Hrn. Vf's. über die einfachste Form der Nautiliden zu erheben mir erlaubt. Das ist es, worauf derselbe in der Nachschrift antwortet.

Br.

* Diese Figuren stellen deutlich dar, was in den früher mitgetheilten nicht zu erkennen war; ich kann daher die Mittheilung der weiteren Ausführung des Hrn. Vf's. unterlassen. Ebenso geben sie eine bestimmtere Vorstellung von dem Verhalten der abgefallenen Kammer. Br.

jüngung nach diesem Ende hin kaum auf eine beträchtlichere Grösse des abgefallenen Theiles schliessen lässt, als die punktirte Linie in Fig. 4 bei x angibt. Zweitens wird die Kleinheit des abgefallenen Theiles noch augenscheinlicher, wenn man bemerkt, dass die schiefe Ansatz-Fläche bei x an allen Exemplaren von der Schaale des Körpers dieses Fossils ohne Unterbrechung wieder überzogen worden ist und zwar in einer Dicke, welche bei jeder Art ihrem Maximum gleichgesetzt werden kann. Diese Einförmigkeit der Schaalendicke auf dem Körper des Konchylys und auf dem unteren Ende desselben zeigt, dass die Trennung des abfälligen Theiles bei jedem dieser Einzelwesen schon in einem Zeit-Abschnitte stattgefunden, nach welchem es noch lange in gewohnter Weise fortgelebt hat. Wenn aber seine Lebens-Verrichtungen durch diesen Verlust nicht gestört worden sind; so kann dieser Theil auch nur geringe Bedeutung für das Thier gehabt haben und ist es nicht wahrscheinlich, dass er aus einer grossen Anzahl von Kammern zusammengesetzt gewesen ist, deren Verlust die Existenz-Bedingungen des Thieres gewaltig stören müsste. *Ascoceras* ist daher wohl eine vollständige Schaale, welcher kein für das reifere Leben wesentlicher Theil fehlt, und welche durch Zurückerstattung des Verlorenen eine der übrigen Nautiliden ähnliche Form nicht annehmen würde. — Auch ist *Ascoceras*, im Vorbeigehen sey es gesagt, nicht die einzige Sippe dieser Familie, woran sich Spuren eines abgefallenen Theiles erkennen lassen. So zeigt *Orthoceras truncatum* und eine *Cyrtoceras*-Art, deren Namen mir eben nicht beifällt, die nämliche Erscheinung. Beiden fehlt ein Stück am Anfang ihrer Schaale, und an beiden kann ich die Spuren der allmählichen Fortschritte der Thätigkeit zeigen, mit welcher das Thier bemüht gewesen ist, die durch das Abfallen der Spitze blossgelegte Stelle seines Gehäuses wieder mit einem neuen Schaa-len-Überzug zu versehen. Die neu-abgesonderte Schaa-len-Masse verschmilzt vollständig mit der alten und erlangt endlich die nämliche Dicke und dasselbe Ansehen wie diese. Auch diese zwei Fälle dienen also dazu die Annahme zu unterstützen, dass der verlorene Theil der Schaale kein we-

sentlicher gewesen seyn kann, und dass er dem Thiere überflüssig geworden war.

Sie können nicht begreifen, wesshalb ich *Ascoceras* für einfacher als die regelmässigen *Orthoceraten* und *Nautiliden* halte; diese Schwierigkeit liegt wohl nur darin, dass wir dem Worte Einfach jeder einen andern Sinn beilegen*. Ich verstehe es so: Ein Wesen A scheint mir einfacher, als das Wesen B, wenn man dem ersten noch etwas hinzufügen muss, um B daraus zu machen. Bei den *Cephalopoden* aber trägt das Thier des *Nautilus* und der regelmässigen *Orthoceraten* am Ende seines Eingeweide-Sacks einen mehr und weniger langen Anhang, der bis in die Spitze der Schaafe reicht und nach den am lebenden *Nautilus* gemachten Beobachtungen die Beschaffenheit einer fleischigen Schnur besitzt. Dieser Anhang existirte nicht bei *Ascoceras*, oder war vielmehr nur in verkümmertem Zustande vorhanden, und existirte auch nicht bei dem Thiere der *Vaginati*. Aus diesem Grunde halte ich das Thier von *Ascoceras* wie das der *Vaginati* für „einfacher oder minder vollständig“ als das der regelmässigen *Orthoceraten* und der *Nautilen*. Aus dieser verhältnissmässigen Einfachheit der Thiere folgt denn auch

* Da der Hr. Vf. die übrigen *Nautiliden*-Schaafe alle von *Ascoceras* morphologisch ableitet und später findet, dass die einfachste Form nicht eben auch die geologisch früheste sey, so habe ich andere, schon bei mehren Veranlassungen aufgestellte und geltend gemachte Ansichten in dieser Hinsicht entgegenzuhaltten gesucht, habe jedoch das Wort Einfach in der Bedeutung von Unvollkommen oder Niedrigorganisirte genommen und nur auf das Thier bezogen. Ich bezog mich auf die mehr symmetrische Form der *Orthoceren* mit zentralem Siphon, auf die grosse Zahl in einer Reihe hintereinander geordneter, in Funktion und Verrichtung gleicher, selbst in Form gleichbleibender Theile, während *Ascoceras* nur gleichseitig, bereits nach Rücken und Bauch unterscheidbar, mit wenigen homologen Theilen versehen und diese sogar noch von verschiedener Form seyen, indem ich dabei an die vielen gleichartigen Füsse und Leibes-Ringel der *Anneliden* und *Myriapoden*, die Wirbel der Schlangen, die Zähne der Fische u. s. w. erinnerte. In allen diesen Beziehungen hielt ich und halte ich *Ascoceras* für „vollkommener“ als *Orthoceras* u. s. w. und hebe diese Ansicht hauptsächlich wegen des Schluss-Satzes auf S. 278 hervor, welcher beweiset, dass auch der Hr. Vf. nicht die Schaafe allein im Auge hat, wenn er von Einfachheit spricht.

die verhältnissmässige Einfachheit der entsprechenden Schaa-
len, die mehr oder weniger vollständig sind. Bei Nautilus
und den regelmässigen Orthoceraten erlangen die Luft-Kam-
mern eine vollständige Entwicklung, weil sie sich rings um
einen dünnen und mehr oder weniger zusammengezogenen
Siphon ausbilden, der die vorhin erwähnte fleischige Schnur
einschliesst. Bei den Vaginati dagegen sind die Luft-Kam-
mern unvollständig, und weil sie sich nicht rings um einen
besondern Anhang bilden können, der in den Thieren dieser
Gruppe nicht existirt, so schliessen sie sich an den hintern
Theil des Eingeweide-Sacks an, den sie nicht oder nur in
virtueller und unvollkommener Weise einschliessen. Daher
ist jede Kammer, im Verhältniss zu denen der regelmässigen
Orthoceraten in ihrer Entwicklung beschränkt, und
folglich sind die Vaginati weniger vollständig oder einfacher,
als die andern Orthoceraten *. Bei Ascoceras sind die
Luft-Kammern aus gleichem Grunde noch unvollständiger,
denn sie umschliessen nur einen Theil des Umfangs des
hinteren Eingeweide-Sacks und umschliessen ihn nicht auf
virtuelle Weise wie bei den Vaginatn. So ist Ascoceras
einfacher oder unvollständiger als die Orthoceraten dieser
Gruppe und mithin als alle Nautiliden. Ist ein Ascoce-
ras, wie z. B. A. Bohemicum gegeben, so kann man in
Gedanken einen Vaginatn daraus machen, wenn man die
Luft-Kammern um den entsprechenden Theil des Eingeweide-
Sacks ausdehnt [so dass endlich sie ihn, statt er sie, ein-
schliessen], und da diese Umbildung nicht möglich ist, als

* Nach meiner Anschauungs-Weise stehen diejenigen Weichthiere,
welche einen äusseren kalkigen Schaa-len-Anhang zum Schutz und eben
solche Luft-Kammern zur hydrostatischen Bewegung bedürfen, tiefer als
diejenigen ihrer Verwandten (Sepia, Loligo u. s. w.), welche beider ent-
behren können. Ein Verkümmern der Schaa-le und der Luft-Kammern
scheint mir aber eben auf ein höheres Vermögen des Thieres selbst hin-
zuweisen, sich durch Muskelkraft im Wasser zu bewegen, zu heben, zu
senken und sich zu schützen; die Verkümmernung jener starren Anhänge
scheint mir auch eine höhere vollkommeneren und nicht einfachere Organi-
sation des beweglichen Thieres selbst anzuzeigen. Die Verkümmernung des
weiten Vaginatn-Siphons zeigt, dass der Eingeweide-Sack in den Körper
des Thieres getreten ist, was wieder ein Zeichen höherer Organisation ist.

indem man dem Ascoceras noch etwas hinzufügt, so folgt nach der oben gegebenen Definition des Wortes Einfach, dass diese Sippe* einfacher als selbst die einfachsten Orthoceraten, nämlich die Vaginatén, ist. Ebenso könnte man unter den Orthoceraten selbst die Vaginatén in Regulares verwandeln, wenn man dem Thiere hinter seinem Eingeweide-Sack noch eine fleischige Schnur anhängte und die vollständigen oberen Luft-Kammern darum legte, und so würde man vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortschreiten. Diese idealen Umbildungen würden einer Art embryonischer Entwicklung oder Evolution im Typus der Cephalopoden entsprechen**.

Die kleine Zahl von Luft-Kammern, welche Ascoceras, den regelmässigen Orthoceraten gegenüber besitzt, scheint Ihnen eine höhere Organisations-Stufe der ersten anzudeuten, und Sie vergleichen diesen Fall mit dem der Anneliden u. s. w. Ich glaube jedoch nicht, dass diese Vergleichung genau ist, indem bei diesen Thieren die Ringel die Hauptbestandtheile des Körpers ausmachen, während bei den Mollusken im Allgemeinen die ganze Schale nur accessorisch ist und in nahe verwandten Sippen vorkommen oder nicht vorhanden seyn kann, ohne dass Diess die übrige Organisation stört. Bei den Orthoceraten insbesondere variirt die Zahl der Luft-Kammern ganz ausserordentlich; während bei manchen Arten deren nicht mehr als bei Ascoceras vorkommen, haben andere 3—4- und wohl 10-mal so viel. Man wird daher aus der Zahl der Luft-Kammern wohl keinen Schluss auf die Höhe der Organisation ziehen können***.

Was endlich die relative Grösse der Luft-Kammern von Ascoceras [die Kleinheit der zuletzt gebildeten] betrifft, so habe ich bereits bemerkt, dass es in dieser Beziehung im

* in der Schale!

BR.

** Wenn Ascoceras die von dem Siphon durchsetzten Luft-Kammern schon in frühem Entwicklungs-Stadium abwirft, so ist viel mehr Orthoceras als die Jugend-Form von Ascoceras zu bezeichnen!

BR.

*** Wohl keinen, der andern wichtigen Momenten gegenüber von grosser Bedeutung ist, doch immerhin, wo solche alleiniger Maaßstab bleibt.

BR.

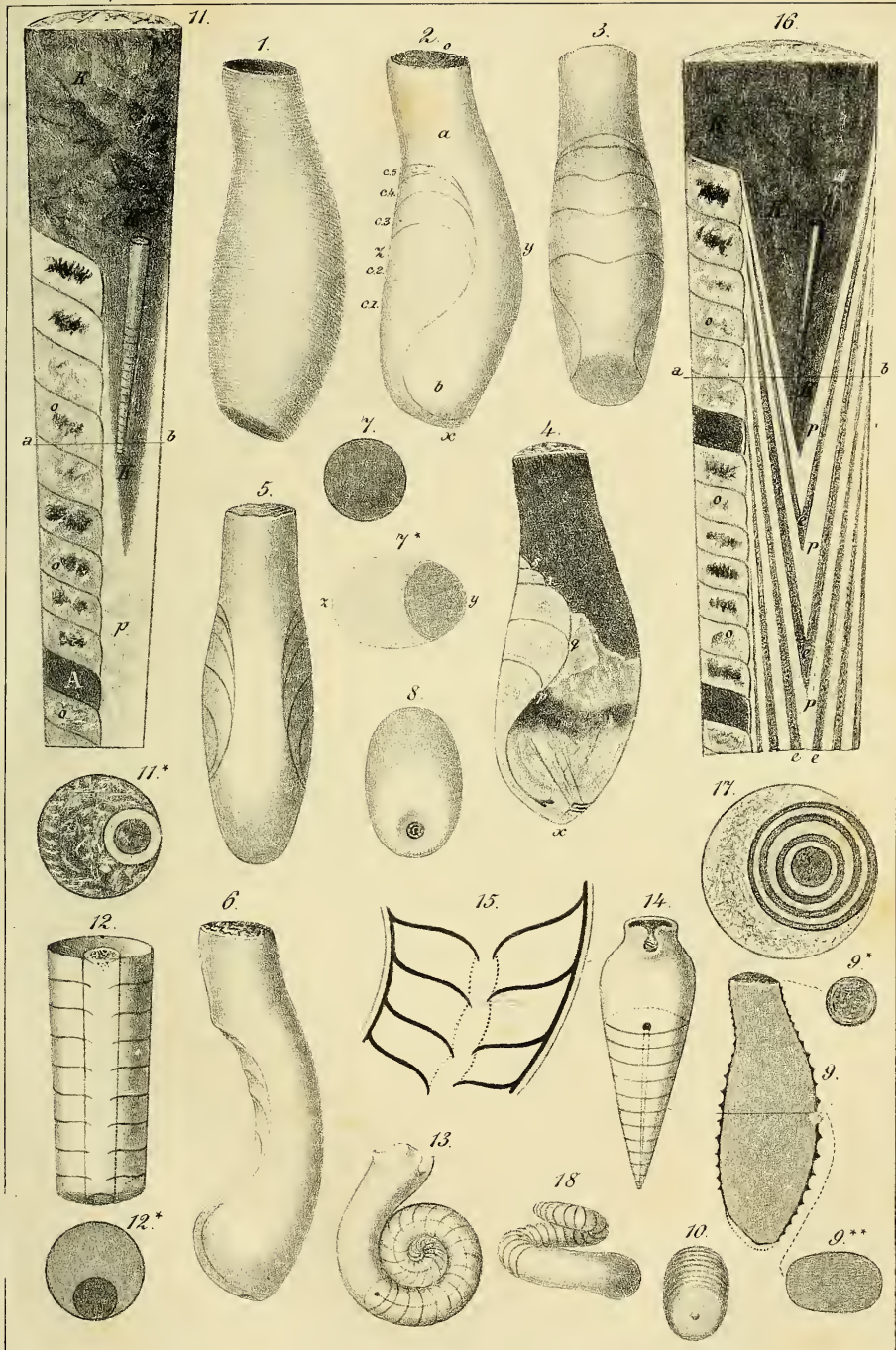
Einklang mit den Nautiliden überhaupt steht. Die geräumigsten Kammern sind die mittlern, da diese dem Maximum des Wachsthumms entsprechen. Die unterste Kammer ist gross, d. h. nur lang, denn an Geräumigkeit steht sie der zweiten nach. Ihre bizarre Form begreift sich durch den nothwendigen Übergang, um die folgenden Kammern in der Höhe anbringen zu können, welche ihnen bestimmt ist. Die Entwicklung dieser untern Kammer hat übrigens nichts Befremdendes, da eine andere viel kleinere schon vor ihr vorhanden gewesen ist. Auch variirt die verhältnissmässige Grösse und Zahl der Luft-Kammern nach den Individuen, wie bei den Nautiliden überhaupt. So besitze ich zwei gleichgrosse und ausgewachsene Exemplare von *Ascoceras Bohemicum*, das eine mit 5 und das andere mit 3 Kammern.

Erklärung der Abbildungen.

Fig.

1. *Ascoceras Bohemicum* BARR. (überall in halber Grösse) von der Seite gesehen und von seiner Schaale gänzlich bedeckt.
2. Dasselbe, ohne Schaale; oab die Mündung der Wohnkammer; c1, c2, c3 u. s. w. die Luft-Kammern; pq, qr, rs die Trichter-Wände gegen die Wohnkammer zwischen den einzelnen Scheidewänden; x Spur des Siphons, noch eine vergängliche Kammer andeutend, welche immer fehlt.
3. Dasselbe von der Rücken- oder Kammern-Seite her gesehen, bis auf die Mitte der untern Kammer von seiner Schaale entblösst, welche weiter unten mit ihrer Querstreifung erhalten ist und die Stelle deutlich zeigt, wo die vergängliche Kammer angesessen war; nebst dem Siphon, welcher in sie führte.
4. Dasselbe im Längsschnitt nach der Achse, zeigend die Siphonal-Öffnung, welche die Wohnkammer in Verbindung setzt mit dem abgeplatteten Theil der ersten Luft-Kammer.
5. Dasselbe, von der konvexen oder Bauch-Seite der Schaale gesehen.
6. Dasselbe von der Nebenseite; die Luft-Kammern sind weggenommen, und man sieht bloss ihre Spuren auf der konkaven Wand der Wohnkammer.
- 6^r. Dasselbe auf dem Querschnitt in halber Länge; die schattirte Oberfläche zeigt die Wohnkammer an.
7. Desselben Mündung von oben gesehen.
8. Dessen unteres Ende bei wagrechter Lage des Fossiles. Der abgeplattete Theil der ersten Luft-Kammer ist weggenommen, um die Siphonal-Öffnung am Ende der grossen Wohnkammer zu zeigen.
9. *Ascoceras Buchi* BARR. von der Seite im Längsschnitte gesehen;

- Fig. man findet keine Luft-Kammer an der Seite; es ist überhaupt nur eine am unteren Ende vorhanden, welche vergänglich zu seyn scheint. Natürliche Grösse.
- 9*. Mündung und
9**. Querschnitt.
10. Dasselbe vom unteren Ende aus gesehen bei wagrechter Lage des Fossils; man unterscheidet den Siphon und den Eindruck der letzten Luft-Kammer.
11. *Orthoceras duplex* WAHLB.: ideale Figur nach verschiedenen Exemplaren entworfen; ooo Luft-Kammern; kkk Theil der Wohnkammer und oberer Theil des Siphons ausgefüllt mit der umgebenden kalkigen Felsart, welche dunkler gehalten ist. Man sieht einen zufällig dahin gelangten *Orthoceras* im Siphon; p unterer Theil des Siphons mit Kalkspath ausgefüllt, der heller gehalten ist.
- 11[†]. Dasselbe im wagrechten Querschnitte nach der Linie ab, den Siphon erfüllt zeigend mit zwei verschiedenen Substanzen, die so geordnet sind, dass sie eine innere Röhre konzentrisch mit der äussern vermuthen lassen.
12. *Orthoceras commune* WAHLE. Bruchstück um die Bogen oder Lappen zu zeigen, welche der Rand der Scheidewände längs dem Siphon bildet.
- 12[†]. Dasselbe im wagrechten Querschnitte.
13. *Lituites simplex* BARR. aus *Böhmen*.
14. *Gomphoceras*, ideale Figur.
15. *Nautilus Pompilius*: Längsschnitt einige Scheidewände zeigend. Die schwarze dicke Linie deutet die Perlmutter-Schicht an, welche das Innere der Schale, die Scheidewände und deren Duten überzieht. Die „schleimig-kreidige“ Siphonal-Hülle ist durch eine punktirte Linie von einer Dute zur andern angedeutet.
16. *Endoceras*. Idealer Durchschnitt längs der Achse: ooo Luft-Kammern; kkk Theil der Wohnkammer und des Siphons erfüllt mit der dichten Kalk-Masse der umgebenden Felsart, welche dunkler gehalten ist; ein Stück eines *Orthoceras* liegt am Eingange des Siphons. ppp drei ineinander-steckende Scheiden aus Kalkspath, heller gehalten als das Übrige. Der Raum hat nicht gestattet einer jeden dieser Scheiden die ihr zukommende Länge zu geben. ee leere und unregelmässige Zwischenräume zwischen den Scheiden.
17. Dasselbe im wagrechten Querschnitte nach der Linie ab, den Durchschnitt der konzentrischen Scheiden in dem inneren Kern, dem sogenannten Embryo-Rohre zu zeigen.
18. *Trochoceras* mit getrennten Umgängen, eine ideale Figur.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [1855](#)

Autor(en)/Author(s): Barrande Joachim de

Artikel/Article: [Ascoceras der Prototyp von Nautilus 257-285](#)