NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOGNOSIE, GEOLOGIE

UND

PETREFAKTEN-KUNDE,

HERAUSGEGEBEN

VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

JAHRGANG 1854.

MIT VIII TAFELN UND 7 HOLZSCHNITTEN.

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSHANDLUNG UND DRUCKEREI.
1854.

Beobachtungen über die Kruster, Flossenfüsser und Kopffüsser des *Böhmischen* Silur-Gebirges,

von

Herrn J. Barrande.

(Aus einem Briefe an Professor Bronn.)

Hiezu Tafel I.

Der zweite Theil meines Werkes, womit ich gegenwärtig beschäftigt bin, wird sich mit den noch übrigen Krustern und mit den Weichthieren aus den Klassen der Pteropoden und Cephalopoden befassen.

Zuerst habe ich als Nachtrag zum I. Theile noch einige neue Trilobiten kennen gelernt, zwei Arten, die sich von den bereits beschriebenen sehr gut unterscheiden: Ampyx gratus und Bronteus Clementinus. Dieser letzte ist durch eben so viele lange Spitzchen ausgezeichnet, als er Rippen am Pygidium besitzt. Auch habe ich Stoff gefunden, die Beschreibung einiger bis jetzt nur unvollkommen bekannt gewesener Arten zu ergänzen, wie die des Trilobites mutilus, des Homalonotus Bohemicus u. a.

Die übrigen silurischen Kruster-Reste gehören mehren von denen unserer jetzigen Meere sehr abweichenden Familien an. So 1) einige unglücklicher Weise sehr unvollkommene Überbleibsel, die ich auf die Sippe Eurypterus zurückführe, und 2) Reste eines sehr grossen Thieres, welches Agassiz unter dem Namen Pterygotus zu den Fischen gerechnet hatte. Ich besitze Bruchstücke, welche verschiedenen Arten dieses Geschlechtes entsprechen und viele Analogie mit den von W. Salter im *Quarterly Geological Journal*

beschriebenen und abgebildeten Theilen haben. — 3) Von den Formen, welche ich in einem früheren Briefe unter dem Namen Ceratiocaris = Leptocheles M'Coy bezeichnet habe, unterscheide ich drei Arten und kenne das ganze Thier, d. h. seine beiden Klappen und das dreitheilige Steuer (Jb. *1853*, S. 342). Dieses Thier, dessen Vorkommen in *Frankreich*, in den *Vereinten Staaten* und in *England* ich angedeutet habe, scheint für die dritte Silur-Fauna bezeichnend werden zu sollen. — Die Familie der Cytheriniden liefert mir bereits über 30 Arten von 2^{mm} bis zu 60—80^{mm} Länge, so dass also diese Familie ihre stärkste Grössen-Entwickelung schon in der Zeit ihres Auftretens gehabt hätte. — 5) Ausserdem kommen verschiedene Bruchstücke von ziemlich grossen Krustern vor, die ich aber bis jetzt auf keine bekannte Sippe und nicht einmal auf eine bestimmte Familie zurückführen kann.

Die Klasse der Pteropoden bietet in *Böhmen* eine ziemlich grosse Manchfaltigkeit von Formen dar, welche zu den zwei Sippen Conularia und Pugiunculus gehören; ich zählte etwa 17 Arten vom ersten und 20 vom zweiten Geschlechte. Von jener ist es sehr schwer, vollständige Exemplare zu erhalten, besonders von den grösseren und von den in Schiefern vorkommenden Arten. Doch ist es mir gelungen, von allen entweder vollständige Exemplare oder doch solche Bruchstücke zu erhalten, welche die Art-Merkmale festzustellen ausreichen. Ein blosses Bruchstück der C. grandis nimmt eine meiner Tafeln ganz ein. Auch habe ich gefunden, dass die Verzierungen der Oberfläche vom jugendlichen bis zum reifen Alter bedeutenden Veränderungen unterworfen sind. So könnte C. Proteica, deren Bruchstücke in den Kalksteinen meiner oberen Abtheilung sehr wohl erhalten sind, leicht zur Aufstellung mehrer Arten Veranlassung geben, wenn man verschiedene Individuen einer Lokalität, und noch mehr, wenn man die von verschiedenen Örtlichkeiten ohne Zusammenhang mit einander betrachtet. Eben so kann man durch das ungleiche Aussehen der äusseren Oberfläche und der darunter liegenden Schicht leicht irre geführt werden.

Die Sippe Pugiunculus ist *1847* (im Jb. S. 554) so von mir benannt worden, ehe ich den kurz zuvor von Morris dafür aufgestellten Namen Theca kannte, welcher demnach das Vorrecht hat. Später hat man dieselbe in den meisten paläozoischen Gegenden wieder erkannt, für welche sie also charakteristisch zu seyn scheint. Ich habe sie in der Urfauna *Böhmens* sowohls als der *Vereinten Staaten* nachgewiesen. Dann entwickelt sie sich weiter in der zweiten Fauna aller silurischen Gegenden *Böhmens*, *Englands*, *Portugals*, *Frankreichs*, der *Vereinten Staaten*, *Neu-Seelands* u. s. w. Auch in die dritte Fauna setzt sie sich fort, und in der devonischen Fauna des *Rheinischen* Gebirges haben die Brüder Sandberger drei Arten davon beschrieben. Sehr bemerkenswerth ist, dass ich Gelegenheit gehabt habe einen Deckel daran zu erkennen, und zwar zuerst an P. striatulus. Hierdurch bin ich sodann in den Stand gesetzt worden, die wahre Natur analoger Theile zu erkennen, die ich einzeln gefunden hatte. Alle diese Deckel sind leicht zu erkennen an ihrem dreieckigen, dem Queerschnitte von Theca entsprechenden Umriss, deren Form einer mehr oder weniger verlängerten dreiseitigen Pyramide entspricht (Fg. 1 a die Schaale, b der Queerschnitt, c der Deckel).

Die Klasse der Cephalopoden ist, wie ich schon anderwärts angegeben, die Arten-reichste unter allen, welche im Silur-Becken *Böhmens* einst gelebt haben. Obwohl ich mit der Bestimmung der Arten noch nicht ganz fertig bin, so glaube ich deren Zahl doch auf 280—290 annehmen zu dürfen, während ich nur 253 Trilobiten-Arten beschrieben habe. Das Vorherrschen der Cephalopoden hinsichtlich der Arten steht im Gegensatze mit der geringen Anzahl ihrer Sippen im *Böhmischen* Becken. Ich kenne deren nur zehn und zwar:

Nautilidae.		Cyrtoceras	80
Nautilus	5	Gomphoceras	16
Lituites	4	Phragmoceras	12
Gyroceras	4	Ascoceras	6
Trochoceras	22	Ammonitidae.	
Orthoceras	130	Goniatites	6
		zusammen	285.

Wollte ich jedoch nach der Ansicht gewisser Paläontologen verfahren, so könnte ich freilich die Anzahl der Sippen verdoppeln. Denn es gibt bei Cyrtoceras Arten mit dorsalem, andere mit ventralem und noch andere mit zentralem Siphon, was manchen Autoren genügen würde, um drei Sippen zu gründen. Ich glaube aber, dass die Wissenschaft nichts bei einer solchen Zersplitterung gewinnen würde, und lasse desshalb, wenn keine weitere generische Merkmale hinzukommen, alle vereinigt. Dasselbe gilt von den Sippen Gomphoceras und Phragmoceras, wo die Lage des Siphons einem bedeutenden Wechsel unterworfen ist. Aus demselben Grunde halte ich unter Orthoceras alle geraden Formen beisammen, welche Lage auch der Siphon annehmen mag, und gleichviel ob er zylindrisch oder zwischen den Scheidewänden angeschwollen seye. — Weit eher wäre ich nach meinen Beobachtungen geneigt, die Zahl der Cephalopoden-Sippen zu vermindern; denn die meisten der obigen 10 Typen bieten Übergänge zu einander dar, d. h. es gibt Arten, welche Charaktere mit einander verbinden, die man bisher verschiedenen Sippen zugeschrieben hatte. So sind unter meinen Orthoceras-Arten mehre, welche in allen Exemplaren gegen die Spitze hin leicht gebogen sind, während die übrige Schaale ganz gerade ist. Andere behalten in Bruchstücken das Aussehen von Orthoceras, während sie, in ihrer ganzen Länge gesehen, die Form eines abgeplatteten Bogens zeigen. Noch andere endlich, welche immer sehr verkürzt kegelförmig und den Belemniten-Kegeln ähnlich erscheinen, sind längs einer Seite geradlinig und längs der anderen bogenförmig. Soll man diese Formen ihrer Krümmung wegen mit Cyrtoceras verbinden, oder sie ungeachtet derselben bei Orthoceras belassen, von welchem sie das ganze übrige Aussehen, den kreisrunden Queerschnitt, den mittelständigen Siphon, die runde Mündung u. s. w. besitzen? Das ist eine Frage, die ich nicht zu entscheiden vermag und geschickteren Richtern überlasse. Jedenfalls aber bilden die erwähnten Formen eine Übergangs-Gruppe zwischen den Sippen Orthoceras und Cyrtoceras. Noch ein Beispiel! Unter meinen Trochoceras-Arten gibt es welche, deren Thurm-förmiges

Gewinde deutlich Schrauben-artig ist, während dasselbe bei andern mit übrigens gleichen Charakteren so verkürzt erscheint, dass es fast in einer Ebene liegt, so dass man versucht wäre, diese Arten mit Lituites oder mit Gyroceras zu verbinden, wenn ihr Habitus sie nicht ganz klar mit den Thurm-förmigen verbände.

Ich könnte noch mehr solcher Beispiele aufzählen, wo eine Sippe in die andere übergeht, behalte mir jedoch diese Arbeit für meinen zweiten Band vor und beschränke mich hier nur noch die ausserordentliche Analogie der Formen und so zu sagen die vollkommene Ähnlichkeit zwischen den Nautilen und den Goniatiten meines Silur-Gebirges hervorzuheben. Bei Nautilus ist der Siphon subzentral, bei Goniatites dorsal; aber mit Ausnahme dieses Charakters bieten sich von beiderlei Typen Arten von gleichem Aussehen in der Gesammt-Form, wie in den Verzierungen der Schaale, in der Schweifung der Scheidewand-Ränder u. s. w. dar. Beide Sippen bieten mir Arten von mehr als 25 Centimeter Durchmesser, dessen man für die Zeit ihres ersten Auftretens auf der Erd-Oberfläche kaum gewärtig gewesen seyn dürfte. Diese Übereinstimmung zwischen Nautilus und Goniatites ist von doppelter Bedeutung, indem sie den Übergang zwischen den beiden Sippen wie den zwischen den beiden Familien der Nautiliden und der Ammonitiden beweiset, und es ist bemerkenswerth, dass ein solcher Übergang nur zu einer Zeit angedeutet ist, wo diese letzte Familie durch bloss eine Sippe vertreten war, während die erste sich nach Sippen- und Arten-Zahl in ihrer höchsten Entwickelung befand.

Ich will die zehn in meinem Becken vertretenen Cephalopoden-Geschlechter einer kurzen Übersicht unterwerfen.

1. Nautilus. Obgleich man diese Sippe schon lange Zeit in den Silur-Bildungen aufführt, so kenne ich wirkliche Arten derselben doch nicht tiefer, als am Grunde meiner oberen Abtheilung: hier treten sie zuerst auf. Dann verschwindet die Sippe wieder in der ganzen Höhe meiner übrigen Kalk-Stöcke. Sie bietet mir Gelegenheit die Entwickelung dreier Arten so zu sagen vom Embryo-Zustande an bis zum reifen Alter zu beobachten. Der Embryo, wovon ich spre-

chen will (N. Bohemicus, Fg. 2a), hat die Form eines kleinen Hakens von etwa 10mm Durchmesser, und seine beiden Enden stehen um ungefähr einen Drittels-Umgang von einander. Ferner unterscheidet man in Individuen dieses Alters ausser der Wohn-Kammer noch eine andere, die Luft-Kammern vertretende Abtheilung; der Krystallisations-Zustand des Kalkes gestattet jedoch in dieser zweiten Abtheilung nicht die Scheidewände zu erkennen, welche zweifelsohne dort vorhanden gewesen sind. In der nächsten Alters-Stufe der Schaale (Fg. b) ist bereits ein Umgang geschlossen. Wie die Exemplare noch grösser werden, kommen auch allmählich ein zweiter und ein dritter Umgang des Gewindes hinzu. Ist bei N. Bohemicus und N. Sternbergi die dritte Windung vollendet, so hat die Schaale bereits 20—25cm Durchmesser, und man muss sie als reif betrachten. Bei der dritten Art, wo ich Gelegenheit hatte die Entwicklungs-Reihe zu beobachten, übersteigt der Durchmesser nie das Maass von 7—8cm. Es ist ein eigener Zufall, dass man bis zum Silur-Gebirge und bis zu den Überbleibseln der ersten Nautilus-Arten unseres Erd-Körpers zurückkommen musste, um die Elemente der Formen-Metamorphose einer Sippe zu entdecken, welche durch so viele Arten durch alle geologischen Formationen hindurch vertreten ist und selbst in unseren jetzigen Welt-Meeren lebt. Unter den übrigen Cephalopoden-Geschlechtern *Böhmens* ist Trochoceras das einzige, das ebenfalls ganz junge Embryo-artige Individuen dargeboten hat; aber es ist mir noch nicht gelungen, eine ganze Reihe der Formen-Übergänge vom Embryo an bis zum ausgebildeten Alter zusammenzufinden. Eben so verhält es sich mit Orthoceras, wovon man zuweilen ganz feine und fast nadelförmige Kegelchen antrifft, welche aber noch nicht die Merkmale an sich tragen, um sie zu ihren entsprechenden Arten verweisen zu können. Ich muss Diess künftigen glücklicheren Forschern überlassen.

2. Lituites. Die *Böhmischen* Arten sind im Verhältniss zu den nordischen alle sehr klein, und ihr geradliniger Theil reicht kaum einige Centimeter weit in der Richtung der Tangente. Zwei davon, woran ich die Mündung wohl erhalten gefunden, zeigen ein Gegeneinanderneigen der Seiten-

Ränder, wie bei Phragmoceras und Gomphoceras. Man sieht, dass die offene Mündung aus denselben Theilen besteht, welche ich schon vor einigen Jahren bei diesen beiden Sippen bezeichnet habe, nämlich aus der Haupt-Öffnung (Fg. 3) a, der Röhre c und dem Spalt b, welcher beide vereinigt. Da ich noch nie die Mündung nordischer Lituiten gesehen, so weiss ich nicht, ob solche eine analoge Form darbieten, oder wie bei Orthoceras ohne Zusammenziehung bleiben.

3. Gyroceras ist in meinem Gebiete durch 4—5 Arten vertreten, welche fast alle mit Flügel-förmigen Seiten-Ausbreitungen der Schaale versehen sind, durch welche die Stellen bezeichnet werden, wo sich die Mündung in den verschiedenen Wachsthums-Stadien der Schaale befunden. Ich nenne G. mirum (Fg. 4 a b) diejenige meiner Arten, welche diese Verzierungen in der entwickeltesten Form darbietet. Es ist sehr schwer, diese Fügel bei'm Auslösen der Versteinerung aus dem Gesteine zu erhalten; doch ist es mir gelungen sie auf einem grossen Theile des letzten Umganges frei zu legen. Indessen habe ich der Art nicht ihretwillen jenen Namen gegeben, sondern meinen Augen scheint die Mündung der Schaale noch viel bewundernswerther, da sie weder rund noch elliptisch, wie in den andern Geschlechts-Verwandten, sondern durch eine Zurückbiegung der Schaale auf sich selbst halb geschlossen ist. Beim Anblick dieser Mündung möchte man glauben, es seye die Hälfte ihrer Erstreckung durch eine Scheidewand geschlossen worden, deren Richtung symmetrisch und umgekehrt zu derjenigen ist, welche die Scheidewand im Grunde der Wohn-Kammer einnimmt. Da ich die ersten Exemplare, woran diese Öffnung beobachtbar war, untersuchte, war ich zu glauben geneigt, sie seye nur zufällig durch irgend eine abgelöste Scheidewand so zur Hälfte verdeckt worden. Als sich aber dieselbe Beobachtung allmählich an 8—10 Einzelwesen wiederholte, musste ich auf die Annahme eines Zufalles verzichten, und endlich gelang es mir auch Exemplare zu finden, woran sich der ganze Umriss der Mündung mit Sicherheit verfolgen liess. Diese halbe Verschliessung der Schaalen-Mündung bei einer Gyroceras-Art erscheint daher der Zusammenziehung des Mundes bei Phragmoceras,

Gomphoceras und Lituites analog, wovon vorhin die Rede gewesen, ist aber in sofern eigenthümlich, als sich nicht wie dort die Seiten-Ränder gegeneinander biegen, sondern nur die innere (untere) Seite der Wand sich zurückschlägt.

4. Trochoceras. Wie schon gesagt, scheinen einige nur wenig Thurm-förmige Arten einen Übergang zu Lituites und zu Gyroceras zu bilden. Ich muss jedoch hinzufügen, dass immer ein hinreichend deutlicher Mangel an Symmetrie vorhanden ist, um den neuen Typus zu erkennen, um welchen es sich handelt. Ähnlich verhält es sich mit einigen anderen Arten, deren Schaale keinen ganzen Umgang bildet, und die man ohne diese Symmetrie leicht einer Cyrtoceras-Art zuschreiben würde. Die Lage des Siphons ist bei Trochoceras sehr veränderlich, bald dorsal, bald zentral und bald auch zwischen beiden. Die meisten der *Böhmischen* Arten haben eine stark verzierte Schaale im Gegensatze zu den Cyrtoceras-Arten, welche der Verzierungen meistens ermangeln.

5. Orthoceras liefert fast die Hälfte der silurischen Cephalopoden-Arten in *Böhmen*, welche jedoch schwierig zu charakterisiren sind. Ich hoffe mit Hülfe der vielen Exemplare, welche ich zusammengebracht habe, Diess zu erreichen, indem sie mich die Haupt-Elemente für viele Arten-Formen erkennen lassen, wie die Wohn-Kammer, den Umfang ihrer Mündung, die Luft-Kammern, den Siphon, die Schaale und deren Verzierungen. Ohne diese Hülfs-Mittel alle würde es freilich sehr leicht seyn, ganz verschiedene Arten miteinander zu vermengen, welche in blossen Bruchstücken besonders des gekammerten Theiles, und wenn sie keine Oberschaale mehr haben, einander sehr ähnlich sind. So hat man bisher unter dem Namen O. regulare Arten mit einander vereinigt, welche wahrscheinlich sehr unabhängig von einander erscheinen würden, wenn man alle jene Elemente von ihnen kennte. — Ich will mich nicht mit der Klassifikation der Orthoceratiten beschäftigen, jedoch bemerken, dass sich die Arten meines dritten Stockes nach der allgemeinen Schaalen-Form in zwei Haupt-Abtheilungen bringen lassen: in langgestreckte Kegel-Formen mit einem Scheitel von nur 2°—15° (Fg. 5 a, b), und in verhältnissmässig kurze den Kammer-Kegeln der Be-

lemniten ähnliche Gestalten, deren Scheitel einen Winkel von wenigstens 16° und bis von 70° bildet, welches letzte Maas auf eine sehr geringe Länge schliessen lässt (Fg. 6 a, b). In der That ist die *Böhmische* Art, welche einen solchen Scheitel besitzt, nur höchstens 6—7^{cm} lang. Bei den verlängerten Arten der ersten Abtheilung ist der Siphon sehr selten randlich, sondern bald mittelständig und bald zwischenständig; bei den kurzen Arten dagegen steht er nur ausnahmsweise im Mittelpunkt, sondern ist fast immer randlich, wie in den Kammer-Kegeln der Belemniten. — Ich glaube schon bei anderer Veranlassung gesagt zu haben, dass man in *Böhmen*, sowohl unter den Orthoceras-Arten meiner dritten wie unter den wenigen meiner zweiten Fauna, nie den grossen gewöhnlich exzentrischen Siphon findet, welcher viele Arten der zweiten Fauna *Schwedens*, *Russlands* und *Nord-Amerikas* auszeichnet. Es können mithin die Orthoceras-Arten eben so gut als die Trilobiten allgemeine Merkmale zur Unterscheidung der verschiedenen Silur-Faunen liefern.

6. Cyrtoceras. Ich habe schon oben angedeutet, dass sich die Arten dieser Sippe nach der Lage des Siphons am Rücken, am Bauche oder in der Mitte in drei Gruppen theilen lassen (Fg. 7 a, b, c), welche aber in ihrem äusseren Ansehen so wenig von einander abweichen, dass man den Siphon selbst sehen muss, wenn man einer Art ihre Stelle anweisen will. Im Allgemeinen ist dagegen die Schaale der Cyrtoceraten der dritten Fauna wenig verziert, obwohl es einige Arten mit zu ihrer Unterscheidung ausreichenden Merkmalen gibt. Die übrigen Elemente zur Unterscheidung von Arten sind von derselben Beschaffenheit, wie ich sie schon bei Orthoceras angegeben habe. Die Gruppe mit mittelständigem Siphon hat gewöhnlich einen kreisrunden Querschnitt, was sie den Orthoceraten sehr nähert und zur Übergangs-Gruppe zwischen beiden Sippen macht. — Die Mündung fast aller Arten ist der von Orthoceras analog, d. h. nicht zusammengezogen, sondern der Gestalt des Queerschnittes der Schaale entsprechend. Doch habe ich eine kleine Anzahl von Arten gefunden, in welchen die Wohn-Kammer in der Mitte angeschwollen ist und sich gegen die Mündung wieder verengt

(C. heteroclytum, Fg. 8 a, b); jedenfalls aber behält sie dieselbe Form, welche der Queerschnitt der Schaale hat. Dadurch bildelt sich ein Übergang von Cyrtoceras zu Phragmoceras, welche sich ausserdem beide durch ihre Bogen-Krümmung nahestehen.

7. Gomphoceras unterscheidet sich von Orthoceras hauptsächlich durch die Zusammenziehung seiner Mündung in eine schmale Öffnung (Fg. 9 a, b). Alle mir bekannten Arten sind wenig verlängert und nähern sich daher der oben erwähnten zweiten Abtheilung der Orthoceraten. Bei Gomphoceras wie bei dieser zweiten Abtheilung von Orthoceras zeigt sich auch eine Neigung hauptsächlich des Alveolar-Theiles zur Krümmung; einer seiner Seiten-Ränder (Fg. 9 a †) bleibt fast gradlinig, während der andere (Fg. 9 a*) sich mehr oder weniger biegt. Diese Analogie erstreckt sich aber nicht über die äussere Form hinaus; denn in den *Böhmischen* Gomphoceras-Arten ist die Lage des Siphons sehr veränderlich. Zuweilen sieht man ihn in der Mitte, öfter zwischen der Mitte und dem konvexen oder Dorsal-Rande, manchmal auch zwischen jener und dem geraden oder Bauch-Rande. Hinsichtlich der äusseren Verzierungen bietet diese Sippe wenig Manchfaltigkeit dar, indem die meisten Arten nur Zuwachsstreifen wahrnehmen lassen. Sie sind indessen recht gut von einander zu unterscheiden durch die Form der Mündung, die Lage des Siphons u. s. w.

8. Phragmoceras (Phr. Broderipi, Fg. 10 a, b). Ich war lange Zeit der Überzeugung, dass diese Sippe von Gomphoceras ganz verschieden seye durch die Krümmung und hauptsächlich durch die beständige Lage des Siphons am konkaven oder Bauch-Rande. Thatsachen haben mich von dieser Ansicht zurückgeführt; denn im J. *1851* entdeckte ich zu meinem grossen Erstaunen einen durch die Zusammenziehung seiner Mündung und die Krümmung seiner Schaale sehr wohl charakterisirten Phragmoceras, jedoch mit einem dorsalen Siphon. Später habe ich noch viele Exemplare mit so abweichender Lage des Siphons erhalten; und obwohl sie alle nur zu einer Art (Phr. perversum) gehören, so dienen dieselben doch durch diese Lage des Siphons und die weniger starke Biegung der Schaale einen augenfälligen Übergang

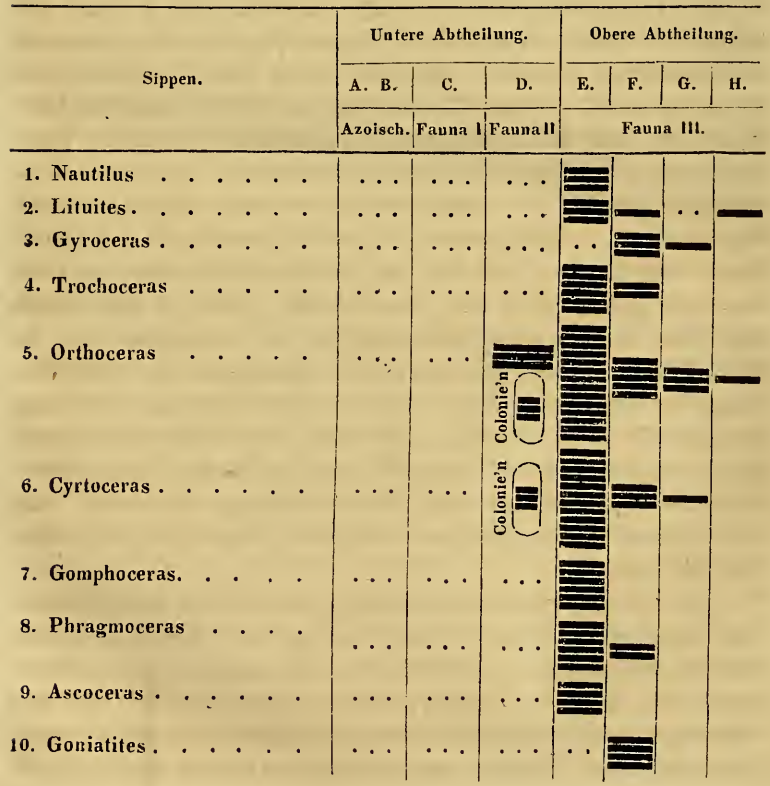
zwischen Phragmoceras und Gomphoceras herzustellen. Die *Böhmischen* Phragmoceras-Arten haben eine Schaale mit nur wenigen Verzierungen. Unter sich lassen sie sich mittelst der allgemeinen Form, der manchfaltigen Gestalt ihrer Mündung u. a. Merkmale mehr unterscheiden. So zeigt Phr. calistoma (Fg. 11) eine jederseits dreilappige, Phr. Loveni (Fg. 12) eine nur zweilappige Haupt-Mündung.

9. Ascoceras. Die Form dieses Cephalopoden (Fg. 13 a, b, Queerschnitt c) zeigt nur mit Ptychoceras unter den Ammonitiden einige unvollkommene Analogie. Bei Ascoceras krümmt sich die Schaale, wie bei Ptychoceras, rasch auf sich selbst zurück. Beim ersten ist aber der gekammerte Theil $\gamma\gamma\gamma$ sehr kurz und enthält nur 3—7 Kammern, und der so zurückgeschlagene Theil, statt parallel zur Wohn-Kammer $\alpha\beta$ fortzulaufen, legt sich fest auf diese und senkt sich sogar in eine entsprechende Vertiefung derselben ein, so dass das Ganze nur einen zylindroiden Körper, bedeckt von einer und der nämlichen Schaale, darstellt, statt zwei getrennte und parallele Äste, wie bei Ptychoceras zu bilden. Der für Luft-Kammern und Wohn-Kammern gemeinsame Schaalen-Überzug hindert die Natur des Fossils zu erkennen, so lange diese Schaale erhalten ist. Erst nachdem dieselbe wenigstens theilweise entfernt worden, lassen sich jene beiden Theile unterscheiden. Den Siphon, welcher von der Wohn-Kammer zur Luft-Kammer geht, sieht man zwar leicht am Ende des Fossils (δ), aber noch war es nicht möglich zu entdecken, wie die verschiedenen Kammern unter sich kommuniziren. Die Mündung (α) ist immer fast rund und ohne Zusammenziehung, so wie bei Orthoceras. Fast alle Arten haben eine ziemlich verzierte Schaale, welche dann nebst den Verschiedenheiten ihrer Form zu deren Unterscheidung hinreicht. Ihre Maasse sind im Allgemeinen klein; die Länge geht nicht über 5—10^{cm} hinaus.

10. Goniatites. Diese Sippe, der einzige Repräsentant der Ammonitiden-Familie, hat wenigstens 6 Arten geliefert, welche alle zu der von den Doctoren Sandberger „Nautilini“ genannten Gruppe gehören, deren grosse Analogie mit den Nautilus-Arten meines Stockes E ich schon oben (S. 5) nachgewiesen habe. Auch ist merkwürdig, dass alle bis jetzt gefunde-

nen Goniatiten sich auf meinen Stock F und eine geringe Anzahl von Örtlichkeiten beschränken. Der Erhaltungs-Zustand dieser fossilen Reste lässt oft Vieles zu wünschen übrig, weil sie in einem mehr oder weniger thonigen Kalke liegen, wo sich die Schaale aufgelöst hat. Ihre Verzierungen sind daher nicht immer leicht zu erkennen und zeigen an wohl erhaltenen Bruchstücken viel Einförmigkeit. Die Dorsal-Lage des Siphons lässt über die generischen Beziehungen dieser Cephalopoden keinen Zweifel zu, welche nach der Form ihrer Scheidewände allein wohl mit der Nautiliden-Familie verwechselt werden können. Eine Art, die ich G. Bohemicus nenne, erreicht 25^{cm} Durchmesser.

Was nun die geologische Verbreitung der Cephalopoden im *Böhmischen* Silur-Becken betrifft, so lässt sich dieselbe durch folgendende Tabelle bildlich darstellen.



Diese Tabelle zeigt, was ich schon an einem andern Orte angedeutet, dass die Klasse der Cephalopoden in der ersten Fauna *Böhmens* gar nicht vertreten gewesen ist. Diess ist der Fall überall, wo diese Fauna vorkommt, in *Schweden*, *Norwegen*, *England* und den *Vereinten Staaten*. Man sieht ferner, dass die Cephalopoden in *Böhmen* zuerst in meiner zweiten Fauna aufgetreten sind. Man hat jedoch nur schlecht erhaltene Trümmer einiger seltenen Arten von Orthoceras entdeckt, abgesehen von denjenigen Orthoceras- und Cyrtoceras-Arten, welche in den Colonie'n des Stocks D vorkommen und wesentlich der dritten Fauna angehören, in welcher sie auch wieder erscheinen. In *Russland*, *Skandinavien* und *Nord-Amerika* ist die zweite Fauna viel reicher an Cephalopoden, als in *Böhmen*, und es kömmt daselbst eine ziemlich grosse Anzahl Orthoceren mit weitem exzentrischem Siphon vor, eine Gruppe, die in den Silur-Schichten *Böhmens* wie in *England*, *Frankreich*, *Spanien* und *Portugal* gänzlich fehlt. Die gänzliche Abwesenheit von Kalksteinen in meinem Stocke D könnte wohl den fast gänzlichen Mangel von Cephalopoden in meiner zweiten Fauna erklären. Denn sobald die Kalk-Ablagerungen am Grunde meiner oberen Abtheilung auftreten, erscheinen auch diese Weichthiere und entwickeln sich bald zu einem solchen Reichthum von Formen, dass in dieser Hinsicht kein anderes Land mit *Böhmen* einen Vergleich aushalten kann. In meinem Stocke E erscheinen 8 Sippen miteinander, alle in ihrer beziehungsweise stärksten Entwickelung; 3 davon, Nautilus, Gomphoceras und Ascoceras bleiben auf diesen Stock beschränkt; 5, Lituites, Trochoceras, Orthoceras, Cyrtoceras und Phragmoceras gehen in F über, wo dann die 2 letzten Sippen Gyroceras und Goniatites noch hinzukommen, aber alle früheren, nach der Abnahme ihrer Arten-Zahl zu schliessen, bereits bedeutend an Lebens-Kraft eingebüsst haben. In der That bieten die 7 Sippen des Stockes F zusammengenommen kaum $^1/_5$ so viele Arten dar, als die 8 Geschlechter in E. Diese Abnahme geht in G noch weiter, wo sich nur noch die 3 Sippen Gyroceras, Orthoceras und Cyrtoceras mit wenigen Arten finden. In H endlich kommen nur noch schwache Reste von Orthoceras und Lituites vor.

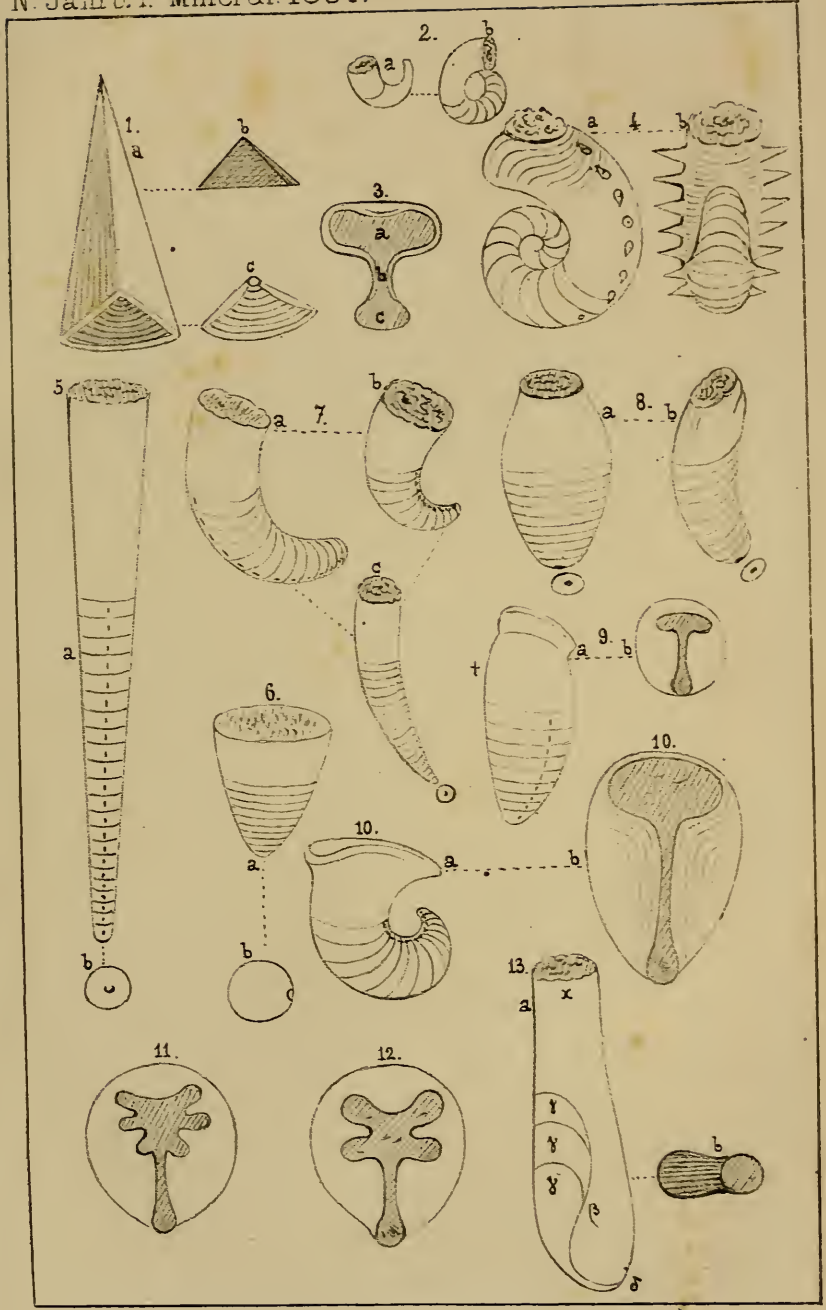
Der Übergang zwischen meinen Kalk-Stöcken findet in einer fast unmerklichen Weise und ohne Spur von Umwälzungen statt, so dass man Mühe hat, das plötzliche Verschwinden so vieler Cephalopoden-Formen aus dem *Böhmischen* Meere zu begreifen. So wird man dann zur Annahme geleitet, dass es in der Natur Gesetze gibt, welche die Dauer der verschiedenen Thier-Formen bestimmen, unabhängig von den physischen Störungen, durch welche ohne Unterlass die ganze Oberfläche der Erde fleckenweise durcheinandergeworfen wird.

Die Aufeinanderfolge der Art-Formen der Cephalopoden erscheint in *Böhmen* sehr deutlich ausgesprochen, mag man sie nun im Ganzen oder nach den einzelnen Sippen betrachten. Man könnte daher die Cephalopoden eben so gut wie die Trilobiten zur Unterscheidung der verschiedenen örtlichen Stöcke verwenden, deren jeder seine besonderen bezeichnenden Arten enthält. Es gibt nur sehr wenige Arten, welche durch mehre Stöcke hindurch fortsetzen. Da meine Arbeiten über diese Klasse noch nicht vollendet sind, so vermag ich auch die Zahl der Arten in den einzelnen Stöcken noch nicht genau anzugeben und werde erst später darauf zurückkommen.

So liefert also *Böhmens* Silur-Formation noch

42 Kruster
37 Pteropoden } zusammen 364 Arten,
285 Cephalopoden

deren Beschreibung in meinem II. Bande folgen soll.


1.
a
b
c
2.
a
b
3.
a
b
c
4
a
b
5
a
b
c
6.
a.
b
7.
a
b
c
8.
a
b
9.
a
b
10.
a
b
10.
11.
12.
13.
a
x
γ
γ
γ
β
δ
b