Über

Goniatiten; und insbesondere über die Varietäten-Reihe des Goniatites retrorsus v. Buch's,

von

Herrn Professor Guido Sandberger.

Hiezu Taf. V.

Die Goniatiten sind eben sowohl in zoologischer, wie in geologischer Hinsicht von grosser Bedeutung. Im Nachfolgenden will ich das Wesentlichste über Goniatiten, mit Berücksichtigung beider Gesichtspunkte, möglich kurz zusammenstellen. Ausführlichere Erörterungen über diesen Gegenstand enthält die von mir mit meinem jüngeren Bruder Fridolin Sandberger herausgegebene „Systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des *Rheinischen* Schichten-Systems in *Nassau* etc.", S. 52 ff., und Atlas Taf. III—XII. Das Gebiet dieser unserer vergleichenden Monographie ist besonders reich an gut bestimmbaren Goniatiten-Spezies. Es zählt 26. Dazu kommen recht wichtige und äusserst manchfaltige Varietäten. Als die ergiebigsten Goniatiten Fundorte sind in unserem Gebiete *Oberscheld* und *Wissenbach* hinreichend bekannt.

Für unsere Studien über die Gattung Goniatites ist, wie sich von selbst versteht, die dahin einschlagende Literatur, so weit sie uns irgend zugänglich war, benützt: L. v. Buch, Beyrich, Graf Münster, de Verneuil, Quenstedt, Graf Keyser-

Tab V

Goniatites retrorsus v. Buch

LING, STEININGER, F. A. ROEMER, DE KONINCK, R. RICHTER u. s. w. Unsere Sammlung bot uns zur Vergleichung ein ziemlich reiches Material von Original-Exemplaren verwandter Cephalopoden zum Theil aus entlegenen Gegenden. Ausserdem müssen wir, ehe wir näher zur Sache übergehen, noch besonders hervorheben, dass uns durch die Güte der Herren Berghauptmann v. DECHEN, Prof. GIRARD und Prof. STEININGER eine grosse Zahl trefflich erhaltener Goniatiten aus *Westphalen* und aus der *Eifel* zur wissenschaftlichen Benutzung anvertraut worden sind, ohne welche wir über verschiedene sehr wesentliche Fragen keinen genügenden Aufschluss hätten erhalten können.

Die zoologische Wichtigkeit der Goniatiten liegt besonders in ihrem Verhältniss zu den übrigen Ammoneen im engeren Sinn und in der nahen Verwandtschaft mit den Nautileen. Sie nehmen geradezu eine mittle Stellung zwischen beiden ein; sie sind Übergangs-Formen von den Nautileen zu den Ammoneen. Die geologische Bedeutsamkeit hingegen finden wir darin, dass die meisten Goniatiten-Spezies die mittlen paläozoischen Schichten-Glieder, das *Rheinische* oder, wie es die *Engländer* nennen, das devonische Schichten-System nicht nur im Ganzen charakterisiren, sondern sogar durch typische Gruppen innerhalb der Gattung wieder einzelne Glieder desselben bezeichnen, und zwar* durch die Nautilini die älteren, durch die Crenati und Magnosellares die mittlen und durch die Genufracti (= Carbonarii BEYR. partim) die obersten, schon zur wirklichen Steinkohlen-Formation übergehenden Schichten-Glieder.

Für unsere weiteren Betrachtungen erscheint es am geeignetsten, mit der Gattungs-Definition zu beginnen:

Testa spiraliter convoluta, aequilateralis. Lobi simpliciter angulati vel sinuati. Sipho dorsalis, septi infundibulum penetrans, cujus externa pars lobum dorsalem constituit. Lobus ventralis interdum nullus. Cellula initialis magna, globularis vel ovali-piriformis; ultim annius circiter ambitus longitudine. Striae costaeque transversales testae in dorso retrorsae.

---

* Vgl. S. 64 unseres erwähnten grösseren Werkes „Verstein. des *Rhein.* Schichten-Syst. in *Nassau*".

Schaale spiral zusammengerollt, symmetrisch. Loben einfach-winkelig oder einfach-buchtig. Sipho dorsal, geht durch die im Rücken gelegene Trichter-förmige Dute der Kammer-Scheidewand hindurch, die mit ihrer Aussenseite den Rücken-Lobus bildet. Ventral-Lobus verschieden, bisweilen kaum merklich entwickelt. Die Anfangs-Zelle ist verhältnissmässig gross und kugelförmig oder oval-birnförmig, von den nachfolgenden, gleichmässig sich aneinanderschliessenden wie abgeschnürt. Die letzte Kammer nimmt ungefähr einen ganzen Umgang ein. Querstreifen und Rippen der Schaale bilden über den Rücken hin eine rückwärts gewendete Bucht.

Wie schon bemerkt, ist die Gattung Goniatites und, wir müssen hinzufügen, auch die Gattung Clymenia mit Nautilus nahe verwandt. In Bezug auf das bisher ziemlich allgemein angenommene Unterscheidungs-Merkmal zwischen Ammoneen und Nautileen, welches ganz besonders in dem Durchsetzen des Sipho's aus einer Kammer in die andere gesucht worden ist, glauben wir in unserer grösseren Arbeit * schon hinreichend nachgewiesen zu haben, dass bei allen vielkammerigen Cephalopoden der Sipho durch eine Siphonal-Dute, welche als Rückverlängerung der Querscheidewand anzusehen ist, und nicht zwischen Schaale und Scheidewand hindurchgehe. Der Schein verführt, wenn die Erhaltung nicht ganz vollkommen ist, bei den Ammoneen freilich leicht zu letzter Ansicht. Aber auch das Vorhandenseyn oder Fehlen von Suturen, mehr oder minder zackigen und buchtigen Loben und Sätteln entscheidet durchaus nicht in allen Fällen, ob man es mit Goniatites, mit Clymenia oder mit Nautilus zu thun habe **. Unter den Loben kann nur das Daseyn

---

* Verstein. d. *Rhein.* Schichten-Syst. in *Nassau*, S. 53 f.

** Man vergleiche Nautilus ziczac Sow. (de Koninck in *Mém. de l'Acad. Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, *Tome XI. Pl. IV*) mit Clymenia, ferner Naut. Goniatites v. Hauer (Neue Cephalopoden von *Hallstadt* und *Aussee* in Haidinger's Naturwiss. Abhandlungen Bd. III, Abtheilung I, S. 4, Taf. I, Fig. 9—11), Naut. Salisburgensis v. Hauer (ebendas. S. 7, Taf. II, Fig. 4—8), Naut. mesodicus Quenst. (in v. Hauer's Cephalopoden des Salz-Kammergutes S. 36, Taf. X, Fig. 4—6), Naut. reticulatus v. Hauer (ebendas. S. 37, Taf. X, Fig. 7—9), Naut.

oder Mangeln eines Siphonal-Lobus und im ersten Falle dessen Lage, ob dorsal, ob ventral, darüber Gewissheit geben, welche der 3 so nahe verwandten Gattungen man vor sich hat. Gestalt der Scheibe, ob flach oder aufgebläht, ob mit schneidig-scharfem oder völlig abgeplattetem Rücken, ob genabelt oder ungenabelt, Schaalen-Ornamente als Falten, Wellen, Streifen u. s. w. können noch weniger zur Unterscheidung der Gattungen benützt werden.

Die Verwandtschaft von Goniatites mit Ceratites und Ammonites ist hinreichend bekannt und noch durch die Entwickelungs Zustände des Am. floridus *sp.* Wulfen, wie sie von Fr. v. Hauer beschrieben und abgebildet sind *, in ein neues Licht gestellt. Die Verwandtschaft ist so gross, dass viele Autoren mit L. v. Buch die 3 genannten Gattungen bekanntlich nur als Subgenera des einen Genus: Ammonites ansehen. Übrigens stehen Ceratites und Ammonites einander am nächsten. Die Gattung Goniatites verlangt hingegen durch mehre wichtige Charaktere eine selbstständigere Stellung. Die Goniatiten sind unter Anderem besonders leicht kenntlich durch die in der Rücken-Gegend rückwärts gewendete Schaalen-Bucht, welche sie mit den Nautileen gemein haben. Bei Ammonites und Ceratites hingegen sind die Schaalen-Streifen auf dem Rücken nach vorn gewendet **. Auch ist von Am. floridus die den Goniatiten am nächsten stehende Sutur jugendlicher Exemplare in ihrem ganzen Umriss schon mehr Ceratites-ähnlich.

Ehe ich die weiteren Betrachtungen über Goniatites anschliesse, ist es vielleicht nicht unwichtig, die nähere und entferntere Verwandtschaft der Gattung zu überschauen. Zu diesem Zwecke erlaube ich mir, in beifolgender Tabelle sämmtliche Gattungen vielkammeriger Cephalopoden zusammenzustellen, wobei ich natürlich die weitere Charakteristik derselben als bekannt voraussetzen muss.

---

aculus v. Hauer (ebendas. S. 38, Taf. XI, Fig. 1 u. 2) mit Goniatites, besonders mit der Gruppe der Nautilini.

* Cephalopoden von *Bleiberg* in *Kärnthen* in Haid. Naturw. Abh. Bd. I, S. 22 ff., Taf. I, Fig. 5—13 und besonders Fig. 14 (Suturen).

** Vgl. L. v. Buch: Ammoniten, S. 29; — Ceratiten, S. 28 f.

Übersicht der vielkammerigen Cephalopoden, nach ihrer Verwandtschaft geordnet.

A. Spirales Gehäuse.

I. Unsymmetrisch.

a. Mit Loben.	b. Ohne Loben.
1. Turrilites Lam.	2. Trochoceras Barr.
3. Helioceras d'Orb.	4. Spirula Lam.*

II. Symmetrisch.

a. Mit Loben.	b. Ohne Loben.
5. Nautilus L.	
6. Clymenia Münst.	
7. Goniatites de Haan.	
8. Ceratites de Haan.	
9. Ammonites Brug.	
10. Crioceras Lév.	11. Gyroceras de Kon.

Übergangs-Formen mit halbspiralem Gehäuse.

a. Mit Loben.	b. Ohne Loben.
12. Scaphites Park.	
13. Ancyloceras d'Orb.	14. Lituites Breyn.

B. Nicht spirales Gehäuse.

Haken-förmig, bogig oder gerade.

a. Mit Loben.	b. Ohne Loben.
15. Hamites Park.	
16. Ptychoceras d'Orb.	17. Ascoceras Barr.
18. Toxoceras d'Orb.	19. Cyrthoceras Goldf.
	20. Phragmoceras Brod.
22. Baculites Lam.	21. Gomphoceras Sow.
23. Bactrites Sandb.	
	24. Orthoceras Breyn.

* Die lebende Art, Spirula Peronii, unsymmetrisch; vgl. *Rhein.* Schichten-Syst. in *Nassau*, S. 14.

Um nach dieser Unterbrechung mit Goniatites allein uns weiter zu beschäftigen, so scheint es mir in Bezug auf die Terminologie wegen der darin herrschenden Unbestimmtheit und Vieldeutigkeit verschiedener Autoren nicht überflüssig, das Wichtigste über die Goniatiten-Sutur hier zu erörtern.

Die regelmässige Loben-Zahl der Gattung Goniatites ist sechs, also dieselbe, welche bei den einfachsten Formen von Ammonites vorkommt: ein Dorsal-, ein Ventral- und jederseits zwei Seiten-Loben *. Sind noch weitere Seiten-Loben und -Sättel vorhanden, so lassen sich fast immer ohne besondere Schwierigkeit an ihrer Grösse, d. h. an ihrer Weite, Tiefe und Höhe diejenigen herausfinden, welche man als die beiden normalen oder hauptsächlichen Seiten-Loben anzusehen hat.

Oberer, erster oder Hauptlateral-Lobus, Lobus lateralis primarius, ist der tiefste Seiten-Lobus. Er ist bei regelmässiger Loben-Zahl der erste von den beiden Lateral-Loben vom Rücken aus.

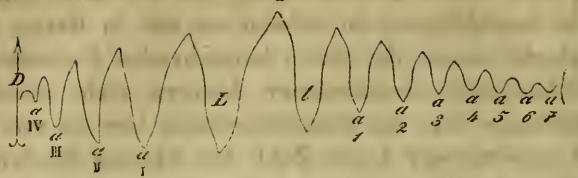
Unterer oder zweiter Lateral-Lobus, Lobus lat. inferior, heisst der nächstfolgende zur Bauch-Grenze oder Naht hin. Haupt-Seitensattel, Sella lat. primaria, liegt zwischen beiden. Der untere Lateral-Lobus ist bei vielen Arten gar nicht entwickelt, z. B. bei Goniatites subnautilinus, G. bicanaliculatus, G. retrorsus u. a., so dass dann also im Ganzen nur vier Loben übrig bleiben. Bei einzelnen Arten ist auch der einzige Lateral-Lobus nur wenig abwärts gebogen, wie bei Gon. compressus. Endlich kommt es sogar bei G. latiseptatus vor, dass ein Lateral-Sattel von sehr geringer Konvexität fast die ganze Seite einnimmt. Der Ventral-Lobus ist bei einigen Arten verschwindend, d. h. die Sutur geht fast in gerader Richtung über die Bauch-Linie hinweg; während in anderen Fällen der Ventral-Lobus tief und weit erscheint. Erstes findet bei G. compressus, Letztes unter Anderen bei G. bicanaliculatus, G. bilanceolatus und G. bifer statt **.

---

* L. v. Buch: Ceratiten, S. 6.

* Man vergleiche Verstein. des *Rhein.* Schichten-Syst. in *Nassau*, Atlas, besonders Taf. IX, X, XI.

Fig. 7.



Das für die Auxiliar-Loben der Ammoniten von L. v. Buch entdeckte merkwürdige Gesetz * bestätigt sich auch bei der Gattung Goniatites. Es heisst: Wenn der Goniatit mit Hülfs-Loben versehen ist, so umfasst die letzte Windung die vorige jederzeit so weit, dass diese vorletzte Windung, wenn man sie auf der Fläche der letzten fortsetzt, die Ventralwand des unteren Lateral-Lobus berührt. Ich habe Gelegenheit gehabt, bei den Goniatiten zu sehen, dass dieses Gesetz noch etwas weiter auszudehnen ist und zwar auf diejenigen Arten mit normaler Zahl von Seiten-Loben, also mit oberem und unterem, welche, anstatt Seiten-Auxiliarloben zu besitzen, einen grossen knieförmigen Sattel haben, der den grössten Theil der Seite einnimmt. So zeigt sich z. B. bei Goniatites bilanceolatus und G. crenistria sehr deutlich, dass die Projektion der Windungs- oder Rücken-Linie des vorletzten Umgangs, in die Oberfläche des letzten übertragen, den Ventral-Schenkel des unteren Lateral-Lobus trifft **.

Über die möglichen, mitunter sehr bedeutenden Form-Verschiedenheiten der Sutur bei einer und derselben Spezies werde ich unten bei Betrachtung des Gon. retrorsus sprechen.

Es ist, um die Gestalt der Goniatiten-Gehäuse richtig zu würdigen, nicht zu übergehen, dass die Windungs-Linie (Rücken-Linie) eine logarithmische Spirale darstellt und zwar bei einer und derselben Art entweder konstant denselben Windungs-Quotienten zeigen kann, wie z. B. bei Gon. carinatus, oder zweierlei Lebens-Perioden andeutend zwei (vielleicht bei anderen Arten noch mehr) verschiedene, übrigens je in

---

* L. v. Buch: Ceratiten, S. 4 f.

** Man vergleiche Atlas des *Rhein.* Schichten-Syst. in *Nassau.* Taf. VIII, Fig. 11 c und Taf. IX, Fig. 7. Auf erstgenannter Tafel ist G. bilanceolatus statt G. bidens zu lesen.

Hülfs-, Auxiliar- oder Adventiv-Loben, Lobi auxiliares, heissen alle diejenigen kleineren Loben, welche ausser der regelmässigen Zahl 6 noch weiter vorhanden sind. Auxiliar-Loben finden sich von den beiden normalen Lateral-Loben aus sowohl (und das ist das Häufigere) nach der Bauch-Linie hin und zwar entweder noch vor der Naht auf der Seite der Scheibe (Seiten-Auxiliarloben), oder jenseits der Naht auf der verdeckten Bauch-Fläche des Gehäuses (Bauch-Auxiliarloben), als auch zweitens zur Rücken-Linie hin (Rücken-Auxiliarloben).

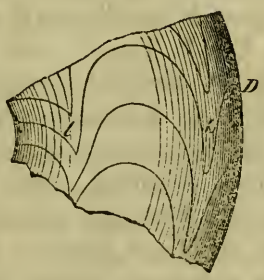
Wir fügen hier einige Holzschnitte bei, um die Loben-Verhältnisse der Goniatiten vollkommen anschaulich zu machen.

Die dabei vorkommenden Buchstaben bezeichnen:

D) Dorsal-Lobus. — V) Ventral-Lobus. — L) Haupt-Lateral-Lobus. — l) Unterer Lateral-Lobus. — a) Auxiliar-Loben: $\overset{a}{1}, \overset{a}{2}, \overset{a}{3}$, Seiten- und Bauch-Auxiliarloben (bei Fig. 6 u. 7 Seiten-Auxiliarloben, bei Fig. 1 Bauch-Auxiliarloben). — $\overset{a}{I}, \overset{a}{II}$, Rücken-Auxiliarloben. — n) Naht-Lobus (mit der Spitze auf der Bauch-Grenze gelegen).

Fig. 1.

2.

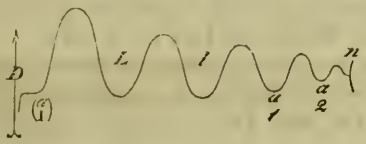


4.

3.

5.

6.



einem nicht unbeträchtlichen fortlaufenden Theil der Windungen konstante Windungs-Quotienten hat, wie bei Gon. bifer, var. Delphinus *.

Die hohlkehligen Abschnürungen, welche so ziemlich mit der Zuwachsstreifung parallel gehen und für manche Arten oder Varietäten bezeichnend werden (man vgl. Taf. V. Gon. retrorsus), sind, wie man aus dem Verlaufe des successiven Anwachsens lebender Konchylien ersehen kann, gewiss nichts Anderes, als periodisch stehen-gebliebene Mund-Ränder oder deren unmittelbare Begleiter, ihnen vorangehende Einschnürungen. Viele andere Cephalopoden zeigen ganz dieselben Bildungen, als Orthoceras, Clymenia, Ammonites **.

Was die Zuwachsstreifung der Schaale angeht, so ist sie von den Suturen völlig unabhängig, bildet auf den Seiten meist einen weiten Bogen, der nach der Rücken-Gegend hin oft sichelförmig aufsteigt; im Rücken selbst aber biegt sich die Zuwacksstreifung stets rückwärts und zwar oft sehr tief zungenförmig. Stärkere Falten-, Rippen-, Schuppen- und Knoten-Bildungen der Schaale, wie sie die Ammoniten und die lebende Argonauta so auffallend zeigen, haben die Goniatiten nur selten und wenig ausgebildet (G. tuberculoso-costatus, G. subnautilinus *var.* vittigera, G. lamellosus, G. retrorsus *var.* undulata und *var.* auris, s. Taf. V, Fig. 17—19; 11). Der Steinkern zeigt in vielen Fällen deutliche Ausprägung der Zuwachsstreifung, als Abdruck der Innenseite der Schaale. Damit darf aber eine zweite auf Steinkernen bisweilen sehr scharf ausgedrückte eingeritzte Streifung nicht verwechselt werden. Letzte hat eine andere Richtung, schneidet die Zuwachsstreifung und entspricht in dieser Hinsicht der bei Nautilus Pompilius sehr deutlich sichtbaren zweiten Streifung, welche von der Befestigung des Thieres im Gehäuse herrührt. Sie schneidet in aufwärts gewendeten Bogen-Linien die auf der ganzen

---

* Man vergleiche die darüber von Dr. J. H. Tr. Müller angestellten Untersuchungen in unserem mehrfach angeführten grösseren Werke, S. 48 ff. und Poggend. Ann. d. Physik, Bd. LXXXI, S. 533 ff.

** Ammonites Guettardi Rasp., A. fasciatus Quenst., A. hircinus Schloth., A. convolutus *var.* interrupta Schloth. u. a. m. Quenstedt's Petref. *Deutschl.* Taf. XX, 2, 11; VI, 10; XIII, 3 a.

Innenseite der Wohnkammer deutlich sichtbare Anwachsstreifung des Konchyls, ist vorn mit deutlichem Mantelsaum abgesetzt und wird nach hinten vom äussersten ziemlich weit aufwärts gezogenen Rande der Querscheidewand begrenzt. Diese konvexe, mit dem Mantelsaum gleichlaufende zweite Streifung überdeckt als feiner Überzug die durchleuchtende, etwas stärkere und wellige Anwachsstreifung, welche in ihrer Hauptrichtung mit der Kammer Scheidewand verläuft, also auf den Seiten einen rückwärts gewendeten Bogen macht.

Es tritt noch eine weitere oft streifige Zeichnung bei den Goniatiten hinzu: die Runzel-Schicht. Sie entspricht ohne Zweifel der sich aus einem eigenen, der Bauchseite angehörigen Mantellappen absondernden schwarzen Schicht des Nautilus Pompilius und dem Chagrin-Überzug der Spirula Peroni. Auch Ammonites zeigt diese Runzel-Schicht. Während die Analoga bei dem lebenden Nautilus und bei Spirula eine feinkörnige Textur zeigen, findet sich bei Goniatiten (vergl. unsere beigefügte Taf. V, Fig. 14) über der Schaale des früher gebildeten umschlossenen Umgangs eine Schicht, welche aus eigenthümlichen feinen gedrängten Runzeln besteht, die wellig und verdreht, meist sich verästelnd, nach verschiedenen Richtungen verlaufen. Sie gleichen den Gyren eines menschlichen Fingerballens und sind bei den verschiedenen Goniatiten-Arten oft sehr verschieden nach enger Zusammendrängung, Richtung ihres Hauptverlaufes, Verästelung u. s. w., so dass sie in vielen Fällen zur Charakteristik der Spezies wesentlich werden *. Ist der später gebildete umschliessende Umgang weggebrochen, so kann bei ungenauer Beobachtung die Runzel-Schicht, welche der darunter gelegen gewesenen verdeckten Rücken-Oberfläche des vorigen Umganges aufgelagert war, in ihrer wahren Natur leicht misskannt werden.

Die eigenthümlich abgeschnürt bleibende Ei-Zelle der Goniatiten ** ist für die Unterscheidung von den Ammoniten

---

* Auf die Runzel-Schicht der Goniatiten hat Graf Keyserling zuerst aufmerksam gemacht. „Petschora-Land" S. 274.

** Im Jahr *1842* machte ich im Jahrb. S. 228 zuerst darauf aufmerksam.

nicht unwesentlich. Bei allen wohlerhaltenen genabelten Ammoniten, welche ich bisher untersucht habe, ist keine solche birnförmige oder kugelig abgeschnürte Anfangs-Kammer; sondern es findet ein einfach kegelförmiges Anwachsen statt, und zwar von einem nach innen, wie natürlich, abgerundeten Anfangsgliede ausgehend.

So wenig von Ammonites und Ceratites männliche und weibliche Individuen erwiesen werden können, eben so wenig ist Diess von Goniatites statthaft *.

Von den Aptychen der Goniatiten (Schutz-Platten der Kiemen), welche aus dem *Petschora-Land* bekannt sind **, will ich hier schweigen.

Ehe wir uns aber zur Betrachtung des Goniatites retrorsus und seiner merkwürdigen Varietäten-Reihe wenden, geben wir noch kurz die 5 Gruppen an, welche von der Grundform der Sutur entnommen sind und uns für die Übersicht der Arten bequem erscheinen ***.

I. Lingnati, Zungenlappige.

Loben und Sättel zungenförmig, stark heraustretend, stets gerundet.

II. Lanceolati, Lanzettlappige.

Loben lanzettlich ausgespitzt, vor der Basis eingeschnürt; Sättel rund, meist keulenförmig.

III. Genufracti, Kniesattelige.

Zweiter Lateral-Sattel gedehnt, nimmt den grössten Theil der Seite ein, bildet mit der Ventral-Seite des zweiten Lateral-Lobus ein fast rechtwinkeliges Knie. Dorsal-Lobus klein, in schlankem Dorsal-Hauptsattel eingesenkt, der dadurch in zwei spitzzähnige Dorsal-Seitensättelchen getheilt ist.

IV. Serrati, Sägezähnige.

Loben und Sättel sägezähnig.

---

* Man vergleiche übrigens über die Hypothese von d'Orbigny dessen *Paléont. Franç, Terr. crétac. I*, p. 375. Ferner de Koninck: *Anim. fossils du terrain carbonif.*, p. 561, und L. v. Buch: Ceratiten, S. 11.

** Keyserling, S. 286 ff., Taf. 13.

*** Das Nähere in „Verstein. des *Rhein.* Schichten-Syst. in *Nassau*", S. 60 ff., woselbst bei Aufzählung der in jede Gruppe gehörenden Arten stets eine aus der Gruppe zugleich durch einen Holzschnitt veranschaulicht ist.

V. Crenati, Kerbsattelige.

Haupt-Dorsalsattel glockig. Dorsal-Lobus klein, in diesen eingekerbt. Der Hauptsattel wird dadurch in zwei gerundete Dorsal-Seitensättel getheilt. Ein weiter und hoher Seiten-Sattel nimmt den grössten Theil der Seite ein.

VI. Acutilaterales, Winkelseitige.

Auf der Seite ein winkeliger Sattel und Lobus. Dorsal-Lobus einfach, ziemlich gross.

VII. Magnisellares, Grosssattelige.

Der grosse Seitensattel bildet einen bald flachen, bald höher gewölbten Bogen, welcher zu dem einzigen Lateral-Lobus gerundet knieförmig abfällt. Dorsal-Seitensättel gleichfalls ziemlich stark entwickelt, gerundet. Dorsal-Lobus einfach trichterförmig.

VIII. Nautilini, Nautilus-artige, Beyr.

Sutur ganz einfach bognig, Nautilus-ähnlich. Ein flachbogiger oder runder Seiten-Lobus nimmt den grössten Theil der Seite ein. Dorsal-Lobus tief, spitz-trichterförmig, zwischen runden Dorsal-Seitensätteln gelegen.

Wir wenden uns nun noch zur Betrachtung des Gon. retrorsus v. Buch und seiner interessanten Varietäten, müssen uns aber auch hiebei auf das Unentbehrlichste einschränken, für das Speziellere auf unser genanntes Werk verweisen. Man wird dort erst bei genauer Vergleichung der darauf bezüglichen 3 Atlas-Tafeln und der im Text eingefügten Übersicht der Hauptsuturen den ganzen Reichthum der Varietäten übersehen können. Die dem gegenwärtigen Aufsatze beigegebene einzelne Tafel des Atlasses (hier Taf. V) zeigt nur die 14 Hauptformen der Spezies, reicht aber nicht hin, um die Übergänge vollständig zu veranschaulichen.

Goniatites retrorsus v. Buch.

Fig. 8.

Lobus der typischen Form.

[Die Literatur-Nachweise vgl. in unserem grösseren Werke.]

Char. Tubus satis longus. Discus variabilis, plerumque ambitibus involutis, interdum satis umbilicatus; modo globula-

ris, modo utrinque applanatus, fere calculiformis, modo lenticularis. Sectio transversalis varia: hippocrepica, semilunaris, parabolica. Dorsum rotundatum, planum, acutum; simplex vel bicanaliculatum. Testa aut sublaevis, striis simplicibus antrorsum subevexis obsoletis praedita; aut costis plicisque retrorsis, vel undosis, vel falciformibus ornata, ad dorsi latera satis productis, sinum denique dorsalem profundum parabolicum vel lingulatum formantibus. Varietas unica (auris) in dorso crassi-squamata, imo vero etiam transversim sulcata ac fere serrata. Lineae longitudinales maxime obsoletae strias transversales (etiam in nucleo) interdum decussant. Striae secrementi rugosi fere simplices, ad umbilicum lineam spiralem sequentes, deinde centrifugae. Cellula initialis (umbilicatus) modica, globularis. Cellulae plerumque modice approximatae, interdum aut remotiores, aut maxime confertae. Sutura: Lobus lateralis unicus, maxime variabilis, modo spinosus, et rectus, et aduncus, modo rotundatus ac fere linguiformis, modo plano-angulatus vel vix sinuatus ac fere extensus. Lobus dorsalis simplex infundibuliformis. Sellae dorsali-laterales haud mediocres, rotundatae. Sella lateralis primaria ampla, ad lobum lateralem geniculata, modo humilior, modo magis evexa.

Röhre ziemlich lang. Scheibe veränderlich, meist mit völlig involuten Umgängen, mitunter aber auch weit und tief genabelt; bald kugelig, bald beiderseits abgeplattet, fast Dambrettstein-artig, bald linsenförmig. Querschnitt verschieden: Hufeisen-förmig, Halbmond-förmig, parabolisch, spitzbognig. Rücken bald abgerundet, bald flach, bald scharfkantig, mit oder ohne Seitenkanäle und Längsleisten. Schaale entweder fast glatt und nur mit einfachen, etwas konvex vortretenden, schwachen Zuwachsstreifen bedeckt; oder mit rückwärts gebogenen, welligen oder sichelförmigen Rippen und Falten geschmückt, die an der Rücken-Grenze stark vorwärts gezogen erscheinen, über den Rücken hin endlich einen tiefen parabolischen oder zungenförmigen Bogen machen. Die Dorsal-Bucht bildet bei einer Varietät (auris) dicke Schuppen, welche mitunter sogar durch tiefe Querfurchen von einander getrennt sind und dem Rücken ein gesägtes Ansehen verleihen. Sehr

schwache Längslinien durchsetzen (auch auf dem Steinkern) bisweilen die Anwachsstreifen. Die Runzel-Schicht besteht aus einfachen, nur hin und wieder schwache Verästelung zeigenden Streifen, welche in der Nabel-Gegend sehr zurückgebogen erscheinen, so dass sie daselbst fast mit der Spirale des Gehäuses gehen, darauf aber gegen die Mitte der Seite hin mehr und mehr zentrifugal werden und endlich mit der (ideellen) Rückenlinie einen nur wenig spitzen Winkel bilden. Ei-Körper (Var. umbilicatus) mässig dick, kugelig. Kammern meist ziemlich nahestehend, bisweilen jedoch auch sehr weitläufig, in anderen Fällen eng zusammengedrängt. Sutur im Bau einfach und bei allen Varietäten darin übereinstimmend, dass ein einfacher trichterförmiger Dorsal-Lobus, ein je nach der Scheiben-Gestalt bald spitzerer, bald stumpfwinkeliger Ventral-Lobus und insbesondere ein sehr grosser Seitensattel vorhanden ist, der mehr oder minder hoch mit einer kniefömigen Biegung von dem einzigen Lateral-Lobus aus aufsteigt. Der Lateral-Lobus erleidet in dieser Spezies die auffallendsten Modifikationen, indem er bald stachelförmig und zwar gerade oder gekrümmt, bald zugerundet-parabolisch oder zungenförmig, endlich sogar flachwinkelig oder flachbognig und (in ebener Projektion) fast geradlinig gedehnt erscheint.

Schon aus den auf der beigefügten Tafel V vorkommenden Suturen der 14 hauptsächlicheren Varietäten geht in der gewählten Anordnung zur Genüge hervor, dass trotz der bedeutenden Abänderungen, welche der Lateral-Lobus erleidet, dennoch hier an eine Trennung dieser Formen in besondere Spezies nicht gedacht werden darf. Diese Vereinigung wird aber um so mehr gerechtfertigt erscheinen, wenn man die 3 in unserem grösseren Werke dieser interessanten Varietäten-Reihe gewidmeten Atlas-Tafeln und die im Text gegebene Übersicht der Hauptsuturen durchgeht uud bedenkt, dass mehr als 100 wohlerhaltene Exemplare aus *Nassau*, *Westphalen* und der *Eifel* der Untersuchung zu Grunde liegen. Wenn auch die Verschiedenheit des Lateral-Lobus so auffallend ist, dass wir in der Var. umbilicatus einen an Clymenia (vgl. striata Münst.)

erinnernden Bau gewahren, während planilobus den Charakter eines ganz einfachen Nautilus darstellt *, so liegt doch schon in den übrigen Stücken der Sutur eine grosse Übereinstimmung. Denn, wenn gleich auch die Gestalt und Konvexität der Sättel ebenfalls bei verschiedenen Varietäten sich sehr verschieden erweist, so ist doch leicht zu erkennen, dass diese Modifikationen unmittelbar von der Abänderung des Hauptlaterals abhängig sind. Wird der Lateral-Lobus flacher, so werden auch die benachbarten Sättel niedriger; wird er spitziger, so werden die Sättel höher: insonderheit wächst alsdann die Konvexität des charakteristischen grossen Lateral-Sattels so bedeutend, dass er eine fast parabolische Gestalt annimmt und an den Haupt-Lateralsattel der Crenaten, namentlich an den des Gon. intumescens erinnert. Die grösste Konvexität des knieförmigen Hauptsattels kommt der Ventral-Wand des Lateral-Lobus meist sehr nahe. Durch diess enge Zusammenschliessen bildet sich oft auf der Mitte der Seite eine kontinuirliche Längs-Linie.

Aber nicht blos im Total-Charakter der äusseren Sutur, auch in dem ganzen Bau der Kammer-Scheidewand der verschiedenen Varietäten herrscht eine grosse Übereinstimmung des Wesentlichen. Es zeigt sich dabei zugleich, dass trotz aller scharf ausgeprägten äusseren Verschiedenheit der Loben-Linien der eigentliche Sack des Lateral-Lobus mit seiner Spitze nicht weit nach innen reicht, sondern bei dieser Spezies nächst der Schaale des Konchyls das oberflächlichste Gebilde ausmacht. Auch in der Schaalen-Streifung, die sich in sehr extremen Gestaltungen bewegt, eben so in den verschiedenen Graden der Einschnürungen, welche bald in geringer, bald in grösserer Zahl auf dem äussersten Umgang vorhanden sind, bald von dem Nabel bis zum Rücken und ziemlich gleich tief ausgehöhlt sich zeigen, bald nur bis auf eine gewisse Strecke vom Nabel nach dem Rücken hin oder umgekehrt und noch obendrein mit sehr verschiedener Neigung, mit verschiedenen Winkeln gegen die spirale Längsaxe des Gehäuses verlaufen, dabei endlich bald durch allmähliches Schwinden, bald durch

---

* Man sehe die Übergänge auf Taf. X a unseres grösseren Werkes.

plötzliches Absetzen aufhören, finden sich, trotz aller auch hier hervortretenden auffallenden Abänderungen, doch manchfache Übergänge, welche uns vor einer Trennung der vielen Varietäten in verschiedene Spezies ernstlich warnen. Dass aber auch die Form des Rückens, ob scharfschneidig oder völlig gerundet, keine Trennung veranlassen kann, geht besonders aus der Entwickelungs-Geschichte des Acutus hervor, der an dem nämlichen Individuum, während der äussere Umgang einen scharfen Rücken hat, bei dem inneren umschlossenen Theil einen gerundeten Rücken gewahren lässt. Dieselbe Erscheinung findet sich bekanntlich an mehren verwandten Cephalopoden, besonders auffallend z. B. an Ammonites galeiformis v. Hauer *.

Nach dem Lateral-Lobus kann man die 14 Hauptvarietäten folgendermassen anordnen:

a) mit spitzem oder doch winkeligem Lateral-Lobus:

1. umbilicatus,
2. curvispina,
3. oxyacantha,
4. angulatus,
5. biarcuatus.

Als Mittelformen schliessen sich daran zunächst an die Varietäten:

b) mit flachem, stumpfwinkeligem, dabei gerundetem Lateral-Lobus:

6. amblylobus,
7. planilobus.

Es folgen die:

c) mit völlig gerundetem Lateral-Lobus:

8. circumflexus,
9. acutus,
10. auris,
11. retrorsus typus,
12. undulatus,
13. lingua,
14. sacculus.

Indem wir uns an diesem Orte auf eine weitere Charakteristik der einzelnen Varietäten nicht einlassen können,

---

* Cephalopoden des *Salz-Kammergutes*, S. 12 ff., Taf. V. Den a. a. O. vorkommenden Namen galeatus hat der Autor, weil er schon anderweitig verbraucht war, mit galeiformis ersetzt.

auch glauben, dass deren wichtigeren Unterscheidungs-Zeichen aus der beigegebenen Tafel V hinreichend erkennbar sind, so bemerken wir nur noch, dass an der wellenbuchtigen, oft sichelförmigen Schaalen-Streifung auf der Seite besonders die Varietäten undulatus und auris (selbst an den Eindrücken auf dem Steinkern) immer leicht kenntlich sind, während fast alle anderen Abarten die einfacheren Anwachs-Streifen besitzen.

Die Varietät retrorsus typus hält in Betreff der Schaale so ziemlich die Mitte. Sie besitzt zwar Sichel-Streifung; diese ist aber schwächer ausgeprägt und weniger stark zur Seite des Rückens heraufgebogen. Man kann wohl ziemlich sicher behaupten, dass die Schaale aller derjenigen Varietäten, deren Laterallobus eine starke Rundbogen-Bildung zeigt, vorzugsweise Wellen- und Sichel-Biegung besitze.

Wir haben nun zunächst noch zu bemerken, dass zu der Spezies retrorsus, wie diese von uns oben erweitert worden ist, folgende von anderen Autoren bisher als selbstständige Arten betrachtete Formen gezählt werden müssen:

1. Gon. ovatus Münst.		
2. „ sublaevis *id.*		
3. „ undulosus *id.*		Beiträge, Heft I, Taf. IV a, Fig. 1-5.
4. „ globosus *id.*		
5. „ sublinearis *id.*		
6. „ linearis *id.*		*ib.* Taf. V a,
7. „ subsulcatus *id.*		Fig. 1 u. 2.
8. „ sulcatus *id.* Taf. III, Fig. 7.		

Dieselben Formen werden von Phillips (*Pal. Foss.*) und R. Richter (Beitr. z. Paläont. d. *Thüring. Waldes*) aus gleichen Schichten *Englands* und *Thüringens* mit den Münster'schen Namen aufgeführt.

Die meisten dieser Münster'schen Arten gehören zu der oben unter a) mit spitzem oder doch winkeligem Laterallobus erwähnten Abtheilung der Varietäten-Reihe.

Die von Keyserling (*Petschora-Land*, Taf. XII, Fig. 2—5) ausser dem retrorsus typus abgebildeten rundbognigen Formen:

9. Gon. cinctus Münst.,
10. „ strangulatus Keys.,

so wie die von Steininger (Versteinerungen der *Eifel*, *Trier 1849*, S. 27) beschriebenen aber nicht abgebildeten

11. Gon. Gerolsteinensis Stein.
12. „ Eifliensis Stein.
13. „ constrictus Stein.,

ebenfalls alle rundbognig, sind auch hieher zu beziehen, wovon wir durch die von Steininger uns in *Trier* vorgezeigten und zum Theil mitgetheilten Original-Exemplare uns zu überzeugen Gelegenheit hatten.

Es ist schon aus unserer obigen Charakteristik und den zugehörigen Abbildungen hinreichend klar, dass die Quenstedt'sche Spezies auris nur Varietät des retrosus und der de Verneuil'schen Art paucistriatus gleich ist.

Nach F. Roemer ist auch Gon. bicostatus Hall identisch mit Gon. retrorsus.

Es bleibt uns schliesslich nur noch übrig, die geognostische Bedeutung und die wichtigsten Fundorte dieser Spezies kurz anzugeben.

Im Allgemeinen findet sie sich als gute Leitmuschel nicht selten in derjenigen oberen Abtheilung des *Rheinischen* Schichten-Systems, welche als wirklicher Cypridinen-Schiefer oder als Kalk-Bildung mit den für diesen bezeichnenden Versteinerungen vorkommt, nämlich mit Cypridina serrato-striata, Cardiola retrostriata, pectunculoides, Posidonomya venusta. In diesen Schichten-Gliedern kommt Gon. retrorsus entweder mit Clymenien zusammen vor (*Fichtel-Gebirge*, *Saalfeld*, *Westphalen*, *Cornwall*), oder mit andern Goniatiten aus der Gruppe der Crenaten (*Büdesheim* in der *Eifel*, *Oberscheld*, *Petschora-Land*). Als Seltenheit ist er zu *Villmar* an der *Lahn* und zu *Grund* am *Harz* im Stringocephalen-Kalke aufgefunden worden.

An den Fundorten, welche uns näher bekannt geworden sind, vertheilen sich die Varietäten wie folgt:

	Laterallobus		
	a. spitz.	b. flach.	c. rund.
Oberscheld	alle mit Ausnahme des umbilicatus.	beide.	retrorsus typus. auris.
Büdesheim	keine.	keine.	retrorsus typus. undulatus. auris. lingua.
Brilon	alle.	beide.	alle mit Ausnahme des auris u. lingua.

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: 1851

Band/Volume: 1851

Autor(en)/Author(s): Sandberger Guido

Artikel/Article: Über Goniatiten; und insbesondere über die Varietäten-Reihe des Goniatites retrorsus v. Buchs 536-554