6. Ueber Triaenoceras costatum A. V. sp.

Von Herrn Fritz Drevermann in Marburg.

Hierzu Tafel V.

Unter dem reichen Material von Eisenstein-Goniatiten im Marburger Museum befinden sich einige Exemplare des *Goniatites costatus* A. V. von Langenaubach und Oberscheld, deren Erhaltung bei einem Stück die Präparation der Loben gestattete. Es gelang mir aufserdem, bei einem früher von mir als *Prolecanites* n. sp. bezeichneten Stück[1]) die Sutur festzustellen und so seine Zugehörigkeit zu der gleichen Art zu beweisen. Da gerade das letzterwähnte Stück zugleich mit der Gröfsenzunahme eine ganz auffallende Veränderung im Querschnitt und in der Skulptur zeigte, so versuchte ich auf Grund dieses Materials eine etwas vollständigere Kenntnis der interessanten Art zu gewinnen. Die kurze Zusammenstellung der Resultate meiner Studien ist der Zweck der folgenden Zeilen.

Im Jahre 1842 beschrieben d'Archiac und de Verneuil[2]) einige reich verzierte Goniatiten, unter denen besonders der erste in der späteren Literatur häufig wieder erwähnt worden ist. Ich meine die Arten *Gon. costatus*[3]), *costulatus*[4]), *tuberculosus*[5]) und *incertus*[6]). Da nur von der ersten dieser Arten die Lobenlinie bekannt war, so ist es erklärlich, dafs die meisten Autoren bei der Besprechung zu verschiedenen Resultaten kamen. Die Gebrüder Sandberger[7]) vereinigten *Gon. tuberculosus* und *costatus* und beschrieben die Form unter dem Namen *tuberculoso-costatus*. Diese Ansicht wurde in der Folgezeit nur noch von Foord und

[1]) Die Fauna der oberdevonischen Tuffbreccie von Langenaubach bei Haiger. Jahrb. preufs. geolog. L.-A. 1900, II, S. 110.

[2]) On the Fossils of the Older Deposits in the Rhenish Provinces. Geol. Trans. London (2), VI.

[3]) Ebenda S. 340, t. 31, f. 1.

[4]) Ebenda S. 341, t. 26, f. 3.

[5]) Ebenda S. 342, t. 26, f. 4.

[6]) Ebenda S. 342, t. 26, f. 6.

[7]) Systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau, 1850, S. 64, t. 4, f. 1; t. 8, f. 2.

Crick [1]) angenommen. Alle übrigen Forscher erklärten *Gon. costatus* und *tuberculosus* für verschiedene Arten, und zwar schlossen sie sich bezüglich des *Gon. tuberculosus* der Ansicht von Holzapfel an, [2]) der ihn zu den primordialen Goniatiten rechnete und zunächst unter dem Namen *tuberculatus* beschrieb, dann im Anschlufs an Kayser [3]) als *tuberculosus* A. V. bezeichnete. [4]). Zu dieser Form gehört, wie Holzapfel und Kayser betonen, wahrscheinlich die eine Abbildung Sandbergers [5]). Ueber *Goniatites costatus* A. V. und *tuberculoso - costatus* Sandb. [6]) blieben die Ansichten dagegen geteilt. Hyatt [7]) stellte für die erste Art die Gattung *Triainoceras*, für die zweite *Sandbergeroceras* auf, während Holzapfel (1882 und 1889) und Kayser (1883) beide Arten vereinigten. Dieser Ansicht schlofs sich ganz neuerdings auch Frech an, [8]) während er 1888 [9]) zwar die Gattung *Triainoceras* mit der Art *costatum* anerkannt, die Gattung *Sandbergeroceras* dagegen mit *Prolecanites* (+ *Pharciceras*) vereinigt hatte. Haug endlich [10]) hielt sowohl die Gattung *Triaenoceras* (*costatum* A. V. sp.), wie *Sandbergeroceras* (*tuberculoso - costatum* Sandb. sp.) aufrecht; wichtig ist die Neuabbildung der Lobenlinie des Originalexemplars von *Gon. costatus* A. V. [11])

Bei der Beschreibung ist zunächst hervorzuheben, dafs alle bisher abgebildeten Exemplare unvollständig sind, da bei keinem die Wohnkammer erhalten ist.

Etwa die ersten fünf Umgänge von *Gon. costatus* sind mehr als doppelt so breit wie hoch und gänzlich evolut. Die Abbildung bei Sandberger [12]) giebt ein ganz richtiges Bild davon. Die Skulptur dieser innersten Umgänge ist sehr schwach; die scharfen Rippen, die sich später einstellen, waren jedenfalls noch nicht

---

[1]) Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum, Part III, 1897, S. 242.

[2]) Die Goniatiten-Kalke von Adorf in Waldeck. Palaeontographica XXVIII (3), S. 20, t. 45, f. 7—10.

[3]) Beschreibung einiger neuen Goniatiten und Brachiopoden aus dem rheinischen Devon. Diese Zeitschr. XXXV, 1883, S 309, Anm. 1.

[4]) Die Cephalopoden-führenden Kalke des unteren Carbon von Erdbach-Breitscheid bei Herborn. Palaeont. Abhandl. V (1), 1889, S. 40.

[5]) a. a. O t. 8, f. 2.

[6]) a. a. O. t. 4, f. 1 excl. cet.

[7]) Proc. Boston Soc. XXII, 1883/84, S. 333 u. 336.

[8]) Ueber devonische Ammoneen. Beitr. zur Palaeont. u. Geol. Oesterr.-Ung. XIV, 1902, S. 62 etc.

[9]) Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau). Abh. geol. Special-Karte Preussen VIII (3), S. 26.

[10]) Études sur les Goniatites. Mém. soc. géol. France XVIII, 1898, S. 24.

[11]) Ebenda S. 18, f. 5 l.

[12]) a. a. O. t. 4, f. 1 c.

vorhanden. Die Andeutungen der sich erst später gut entwickelnden Längsfurchen auf der Externseite sind recht undeutlich. Die Sutur vermag ich leider nicht zu beschreiben. Einmal wollte ich das einzige Stück, dessen Kammern gröfstenteils erhalten waren, nicht zerstören, dann sind aber auch die Anfangswindungen mit Kalkspat ausgefüllt, so dafs die Hoffnung nur ganz gering war, noch weitere Kenntnis von den ersten Loben zu erlangen. Immerhin steht fest, dafs in diesem Stadium noch kein dreiteiliger Externlobus vorhanden war, sondern dafs sich die Sutur auf dem „*Sandbergeroceras*-Stadium" befand, wie es von SANDBERGER[1]) und FRECH[2]) abgebildet wurde. Offenbar ist das von SANDBERGER gezeichnete Stück schon etwas älter als das FRECH'sche.

Die nächsten Umgänge (2—3) behalten zunächst einen ähnlichen Querschnitt, nur wird er langsam und unmerklich höher im Verhältnis zur Breite, und zugleich umfafst jeder Umgang einen immer gröfser werdenden Teil des vorhergehenden. Aufserdem aber stellen sich scharfe, sichelförmig gebogene Rippen auf den Seiten ein, die am Nabel fast gerade, aber etwas schräg nach vorn gerichtet beginnen, sich jedoch weiter nach dem Rücken zu nach vorn umbiegen und noch auf den Seitenteilen verschwinden. Eine Zweiteilung einer Rippe konnte nur bei dem abgebildeten Exemplar von Oberscheld beobachtet werden. Die Anwachsstreifen verlaufen ebenso; auch sie sind auf den Seiten kräftig nach vorn gerichtet, biegen aber am Uebergang zu dem Externteil oder schon kurz vorher scharf nach hinten um und bilden eine weite Ausbuchtung auf dem Rücken, deren Mündung nach vorn gerichtet ist. Die Umbiegungsstelle wird durch zwei Längsfurchen bezeichnet, die auf diesem Teil des Gehäuses mit voller Deutlichkeit auftreten. Die Lobenlinie besitzt jetzt deutlich den „*Triaenoceras*-Charakter", also einen dreiteiligen Externlobus, einen sehr grofsen, daneben gelegenen Laterallobus und 2—4 hilfslobenartige Seitenloben, die nach dem Nabel zu an Gröfse abnehmen. Die mittlere Spitze des Externlobus ist nicht immer länger als die beiden andern.

Die nächsten Windungen ändern ihren Charakter sehr schnell. Zunächst wird der Querschnitt höher, dann schärft sich der Rücken zu, und die Kammern werden ebenso hoch wie breit. Bei der letzten Windung endlich (den Namen „Wohnkammer" wende ich absichtlich nicht an, da mir deren genaue Begrenzung unbekannt ist) erreicht die Zuschärfung einen sehr hohen Grad. Der Querschnitt weicht vollkommen von dem der früheren Win-

[1]) a. a. O. t. 4, f. 1f.
[2]) Devon. Ammon., f. 20, c 1, S. 62.

dungen ab und wird messerartig scharf und aufserordentlich hoch. Die Sichelrippen der Seitenteile werden zugleich immer schwächer und verschwinden auf dem äufsersten Umgang (wahrscheinlich schon auf den beiden letzten Windungen) vollständig. Die zuerst auf dem breiten Externteil verlaufenden Längsfurchen rücken auf die Seiten und nehmen den erst hoch gerundet, dann scharf werdenden Rücken zwischen sich, um zugleich immer schwächer zu werden und sehr bald auch zu verschwinden. Der äufserste Umgang ist daher sehr grofs (er umfafst die vorhergehende Windung fast vollständig) und vollkommen glatt. Durch diese eigenartige Veränderung während des Wachstums und dadurch, dafs die innersten Umgänge ganz evolut sind, während sich die äufseren immer mehr umfassen, entsteht eine hochmündige Form mit treppenförmig abgesetztem, weitem und tiefem Nabel. Ob die Gebrüder Sandberger mit ihrer t 4, f. 1 etwas ähnliches haben zeichnen wollen, ist mir unbekannt. Jedenfalls ist der Charakter der Berippung tatsächlich derart, dafs jede Windung den umgebogenen äufseren Teil der Rippen des vorhergehenden Umgangs verdeckt, so dafs die Rippen an vollständigen Exemplaren ganz oder fast ganz gerade zu sein scheinen.

Die Wohnkammer war höchst wahrscheinlich lang, so dafs Haug unsere Form mit Recht zu seinen „Longidomes“ gestellt hat. Zu weiteren Schlüssen über Verwandtschafts- und Abstammungsverhältnisse scheint mir das bisher bekannte Material zu gering.

Es ist, wie aus den vorhergehenden Zeilen hervorgeht, zweifellos, dafs *Gon. tuberculoso-costatus* Sandb. [1]) und damit die Gattung *Sandbergeroceras* Hyatt als Entwicklungsstadium von *Triaenoceras costatum* A. V. sp. aufzufassen ist. Zu der gleichen Art gehört ferner vielleicht *Gon. costulatus* A. V. [2]), den die Brüder Sandberger als besondere Art festhalten wollten [3]). Der Charakter der Skulptur ist der gleiche, denn die engere Stellung der Sichelrippen ist bei jedem jugendlichen Exemplar von *Triaenoceras costatum* vorhanden. Anders ist es mit dem Querschnitt, der für ein jugendliches Exemplar der genannten Art zu hoch ist. Da ich bisher keinen Goniatiten kenne, der dieser Form entspräche, da ferner nicht ausgeschlossen ist, dafs die Zeichnung von d'Archiac und de Verneuil idealisiert ist, und endlich Loben nicht bekannt sind, so halte ich es für das Beste, die fragliche Form einstweilen hier unterzubringen.

Triaenoceras costatum ist als eine Leitform der sog. „Prolecanitenschichten“ anzusehen, in denen er sowohl in der Gegend

[1]) a. a. O. z. T. t. 4, f. 1.
[2]) a. a. O. S. 341, t. 26, f. 3.
[3]) a. a. O. S. 65, Anm. 2.

von Oberscheld wie bei Langenaubach, wenn auch überall selten, vorkommt. Was zunächst den Namen dieses Horizontes anbelangt, so wird er geändert werden müssen, denn es ist nach den Darlegungen Holzapfel's [1]) und besonders Haug's [2]) nicht mehr daran zu zweifeln, wie Holzapfel auch auf der Generalversammlung der Deutschen geolog. Ges. in Kassel 1902 betonte, dafs der Name *Prolecanites* Mojs. nicht auf die Arten des deutschen Devons, also *Gon. Becheri* v. B., *clavilobus* Sandb., *tridens* Sandb. und (?) *lunulicosta* Sandb. angewendet werden darf. Für diese Arten ist vielmehr mit Haug der Name *Pharciceras* Hyatt aufrecht zu erhalten, wobei ich mich für die letztgenannte Art den Zweifeln dieses Forschers anschliefsen mufs.

Die stratigraphische Stellung dieser Eisensteine im Dillenburger Gebiete ist in letzter Zeit mehrfach diskutiert worden.

Frech hatte [3]) sie an die Basis des Oberdevons gestellt, weil sie, wie durch ein Profil erörtert wurde (S. 14), unter dem Iberger Kalk liegen sollten, der als Vertreter des *Intumescens*-Kalkes aufgefafst wurde. Demgegenüber habe ich nachgewiesen, [4]) dafs das angeführte Profil der Wirklichkeit nicht entspricht, da über dem Eisensteinlager zunächst eine Schieferzone, dann jung-oberdevonische Gesteine (Knollenkalk und Schalstein) liegen, und erst darüber, durch eine Ueberschiebungslinie getrennt, der Iberger Kalk folgt. Somit konnte dieser nicht zur Altersbestimmung des Eisensteinlagers herangezogen werden. Das Liegende der Eisensteine besteht allenthalben im Dillenburger Gebiet aus Schalstein und zwar dem sog. jüngeren Schalstein im Gegensatz zu dem unter dem Stringocephalenkalk lagernden älteren Schalstein der nassauischen Bergleute. Er liegt über dem Tentaculitenschiefer und wurde in den letzten Jahrzehnten allgemein für oberdevonisch angesehen, da sich an einigen Orten *Spirifer Verneuili* und *Phillipsastraea* darin gefunden haben. Auch Frech stellt ihn hierher, denn er führt sogar (S. 7) die Ueberlagerung der Wissenbacher Schiefer durch solchen Schalstein (mit „typischen Oberdevonkorallen", vergl. auch S. 16 u. 17) als einen Hauptgrund dafür an, dafs die *Orthoceras*-Schiefer das gesamte Mitteldevon vertreten. Weiterhin fafst er den Eisenstein als umgewandelten, vererzten Teil des (also doch offenbar annähernd gleichalterigen) Schalsteins auf (S. 11), der im Liegenden des Lagers auftritt. Trotzdem der Eisenstein den für oberdevonisch angesehenen Schalstein aber überlagert, stellt er den ersten an die Basis des Ober-

[1]) a. a. O., 1889, S. 40, 41.
[2]) a. a. O. S. 23.
[3]) a. a. O. 1888, S. 20 etc.
[4]) a. a. O. 1900, II, S. 99 etc.

devons! Auch ich hatte s. Z. den Schalstein für oberdevonisch angesehen und daher geglaubt, dafs die Eisensteine nicht an der Basis des Oberdevons, sondern etwas höher liegen.[1]) Nun hat aber in neuester Zeit auch Lotz, gestützt auf entsprechende Feststellungen Denckmann's im Sauerland, durch ausgedehnte Arbeiten, die er im Auftrage der Preufs. geologischen Landesanstalt bei Oberscheld ausführte, nachgewiesen, dafs z. B. auf Grube „Herrnberg" *Maeneceras* mit *Pharciceras (clavilobus, Becheri)* zusammen vorkommt[2]). Da aber die Gattung *Maeneceras* allgemein als Leitfossil des oberen Mitteldevons angesehen wird, so ist die Stellung der Eisensteine an der oberen Grenze des Mitteldevons damit erwiesen. Selbstverständlich mufs nun auch der unterlagernde Schalstein als mitteldevonisch angesehen werden. (Was die von anderen Fundorten aufgeführten, oben genannten oberdevonischen Fossilien anbetrifft, so wird zu untersuchen sein, ob die Schalsteine an diesen Stellen nicht einem anderen Horizont angehören.)

Obwohl bei Langenaubach selbst die Gattung *Maeneceras* bisher noch nicht gefunden worden ist, so kann doch kaum ein Zweifel herrschen, dafs sich die Lagerungsverhältnisse hier vollkommen denjenigen bei Oberscheld anschliefsen werden.[3]) Damit wäre die Stellung der Eisensteine, wenn auch nicht vollständig, so doch ungefähr diejenige, die Frech, allerdings gestützt auf vollkommen unrichtige stratigraphische Beobachtungen, angenommen hatte. Dafs der Vergleichung dieses Horizontes mit den

[1]) Frech glaubt (Abh. zur Palaeont. u. Geol. Oesterr.-Ung., 1902, XIV, S. 98) in meinen Darlegungen einen Widerspruch zu finden. Ich hatte gesagt, dafs „der durch *Prolecanites* charakterisierte Horizont nicht, wie Frech annimmt, die Basis des Oberdevons bildet, sondern seinen Platz unter den *Intumescens*-Kalken hat" u. s. w., während im nächsten Satze steht, dafs das Zusammenvorkommen von primordialen Goniatiten und diesen „Prolecaniten" ein Beweis für den engen Zusammenhang zwischen *Intumescens*-Schichten und Prolecaniten-Schichten ist. Als *Intumescens*-Schichten oder -Stufe fafst man allgemein alle Horizonte und Facies des älteren Oberdevon zusammen, die sich durch primordiale Goniatiten auszeichnen (vergl. auch Frech: Lethaea II, Tabelle zu S. 256). Der *Intumescens*-Kalk (oder Adorfer Kalk) dagegen bildet keineswegs die Basis des Oberdevons, sondern darunter liegt meist noch eine mächtige Folge von Kalken und Schiefern, die dem belgischen Frasnien entspricht, und der u. a. unser Iberger Kalk und die *Cuboides*-Mergel von Büdesheim angehören. Ich habe s. Z. ganz klar zwischen *Intumescens*-Kalken und -Schichten unterschieden; Frech dagegen vermengt beides und construiert daraus den Vorwurf der „unklaren Kritik", den ich zurückweisen mufs.

[2]) Vortrag auf der Generalversammlung der Deutschen geolog. Ges. zu Kassel 1902 und briefl. Mitteilung.

[3]) Die von mir (a. a. O. S. 110) angeführten Goniatiten der *Intumescens*-Fauna liegen wahrscheinlich, wie bei Oberscheld, getrennt von der *Pharciceras*-Fauna in einem jüngeren Eisensteinlager.

Cuboides-Mergeln von Büdesheim keine grofse Wahrscheinlichkeit zukam, hatte ich schon damals hervorgehoben. Das besonders beweisende Fossil ist ein Goniatit, der zuerst als *Prolecanites*[1]), dann als *Beloceras*[2]) und jetzt als *Timanites (?) triphyllus*[3]) bezeichnet wird. Man wird einem so verschiedenartig beurteilten Fossil, ebenso wie der *Manticoceras*- und *Tornoceras*-Art, die 1888 (S. 21) als *intumescens* Beyr. resp. *ausavensis* Stein. figurierten, 1902 (S. 98. Anm. 3). aber unbestimmbar waren, keine allzu grofse Beweiskraft zusprechen können.

Im Anschlufs an diese Zeilen möge mir noch gestattet sein, kurz auf die übrigen Punkte einzugehen, die Frech an meiner Arbeit kritisiert. Er sagt bei der Besprechung weiter, dafs jeder Hinweis darauf fehle, dafs die Aufschlüsse, die ich beschrieb, in den 16 Jahren nach dem Abschlufs seiner Untersuchungen geschaffen worden sind. Ich hatte keinen Grund, durch eine derartige Bemerkung meiner Arbeit einen polemischen Charakter zu geben, und habe daher nur gesagt (S. 107), dafs „der Eisenstein in einer alten Pinge am Hirzenberg ehemals abgebaut“ wurde. (Diese Pinge ist der Aufschlufs, um den es sich handelt, und der das ganze Profil über dem Eisenstein deutlich erkennen läfst.) Heute möchte ich hinzufügen, dafs diese Pinge Mitte der siebziger Jahre begonnen und 1883 aufser Betrieb gesetzt wurde und seitdem still liegt. Die jetzt schon etwas verwachsenen Aufschlüsse müssen also zur Zeit der Frech'schen Forschungen (1882—85) eher besser als schlechter gewesen sein.

Was die Breccie anbetrifft, so habe ich (S. 104) ausdrücklich gesagt, dafs sie in einem seit über 20 Jahren verlassenen Steinbruch prachtvoll aufgeschlossen ist. Nur wenige Schritte östlich davon liegt der Ort, wo Frech besonders sammelte, und wenn er die hier allein aufgeschlossene Breccie nur einige Meter nach Westen verfolgt hätte, so hätte er an der senkrecht abfallenden Steinbruchswand gestanden, wo ein Uebersehen der wirr durcheinander in der Grundmasse liegenden, oft mehrere Cubikmeter grofsen, verschieden gefärbten Blöcke ebenso unmöglich ist, wie in den zahlreichen, seit Menschengedenken auf der Höhe des Hirzenberges bestehenden Brüchen. Wenn ich (S. 104) gesagt habe, dafs sämtliche von Frech gesammelten Versteinerungen aus der Breccie und nicht aus anstehendem Iberger Kalk stammen, so geht daraus noch nicht eine „etwas oberflächliche Benützung“ der Frech'schen Arbeit hervor. Herr Frech kann sich an Ort

[1]) a. a. O. S. 29.
[2]) Lethaea II, S. 178, Anm. 1.
[3]) a. a. O. S. 98 etc.

und Stelle leicht überzeugen, dafs der Stollen, aus dem einige seiner Versteinerungen stammen, nicht im Kalk, wie er in seiner Arbeit sagt, sondern in der Breccie angesetzt ist und dafs seine Fossilien also nur aus dieser stammen können.

Weiterhin sagt Frech: Nicht zutreffend ist (. . . .) die mir in den Mund gelegte Angabe des Verfassers (S 171), „von einer Beziehung zu perversen Formen kann bei *Athyris globosa* nicht die Rede sein“. Wenn Herr Frech sich die betreffende Stelle meiner Arbeit genauer ansehen will, so wird er sehen, dafs ich aus seiner Beschreibung[1]) nur das Wort „pervers“ übernommen, also auch nur dies in Anführungszeichen gesetzt habe. Mein Satz sagt nur, dafs die Vermutung Frech's: „Es scheint, als ob die Art zu den ‚perversen‘ Formen gehöre“, falsch ist.

Frech glaubt in seiner Kritik meiner Arbeit, Herrn Prof. Kayser als Leiter anführen und auch ihm eine „etwas oberflächliche Benützung“ seiner „kleinen Arbeit“ vorwerfen zu müssen. Ich stelle jedem Fachgenossen die Beurteilung dieses persönlichen Angriffs und den Rückschlufs auf die Verantwortlichkeit des Herrn Frech für die unter seiner Leitung angefertigten Dissertationen anheim. Dagegen mufs ich zur Wahrung meiner Selbständigkeit betonen, dafs Herr Prof. Kayser seine Schüler zwar zur Bearbeitung eines Themas anregt und sie mit Rat und Tat stets gern unterstützt, dafs aber die gesamte Ausarbeitung diesen allein überlassen bleibt. Somit trage ich auch allein die Verantwortung für eine etwa vorhandene, „etwas oberflächliche Benützung“ der älteren Litteratur, obwohl ich meinen Lehrer (wie es wohl jeder Doktorand tut) als „Leiter der Arbeit ausdrücklich genannt“ und ihm meinen Dank abgestattet habe.

Es war mein Bestreben, wie ich schon sagte (und in dieser Richtung beeinflusst Herr Prof. Kayser allerdings alle seine Schüler), in meiner Promotionsarbeit jede Polemik soweit als irgend möglich zu vermeiden. Wenn mir daran gelegen hätte, die Fehler der Frech'schen Arbeit klarzulegen und zu verbessern, so würde ich wohl kaum so handgreifliche Punkte, wie das Fehlen eines Basaltpunktes nördlich von Langenaubach auf seiner Karte, wie ferner das vollständige Übersehen der Tuffbreccie, wie weiterhin die Bemerkung (S. 13) und ihren Beleg durch das Kartenbild: „Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse sind einfacher Art“ (!) u. s. w. anzuführen vergessen haben.

[1]) Ueber das Devon der Ostalpen II. Diese Zeitschr. XLIII, 1891, S. 674.

Erklärung der Tafel V.

Figur 1—5. *Triaenoceras costatum* A. V. sp.

Fig. 1. Grofses Exemplar, welches die inneren gerippten und einen äufseren glatten Umgang zeigt. Wachsabgufs eines Abdrucks. Langenaubach.

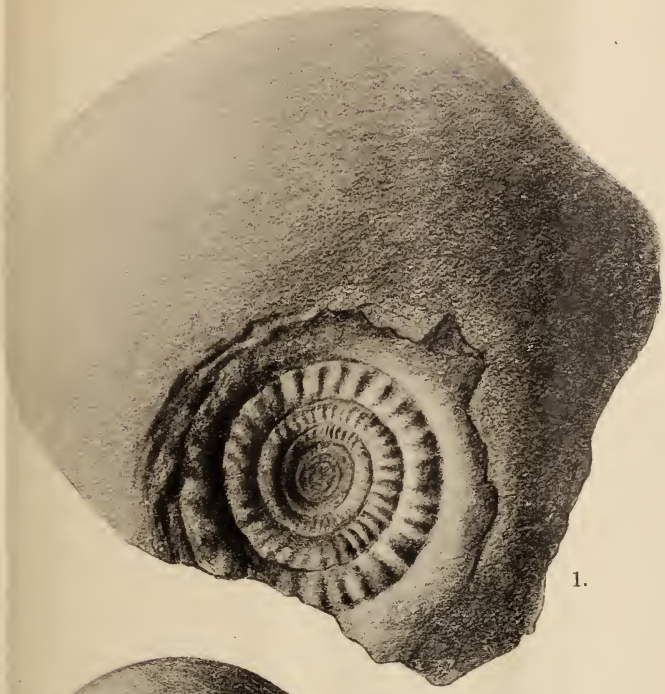
Fig. 2. Exemplar ohne die glatten Umgänge. 2a. Querschnitt. 2b. Lobenlinie desselben Stückes. Langenaubach.

Fig. 3. Bruchstück zur Erläuterung der Skulptur. Grube Beilstein bei Oberscheld.

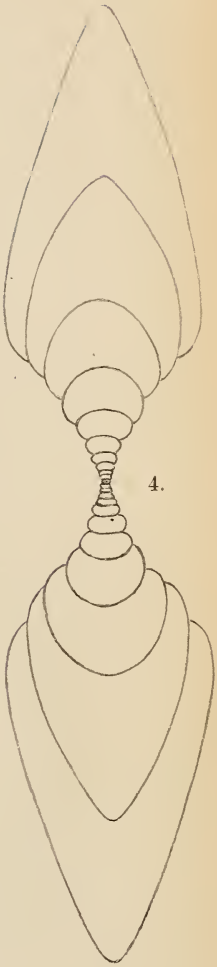
Fig. 4. Idealer Querschnitt, nach mehreren Stücken kombiniert.

Fig. 5. Lobenlinie eines grofsen, unvollständigen Exemplars, von der äufsersten gerippten Windung. 5a. Desgl. vom ersten glatten, scharfrückigen Umgang desselben Stücks. Langenaubach.

Sämtliche Stücke wurden in natürlicher Gröfse gezeichnet und befinden sich im geologischen Institut der Universität Marburg.



1.

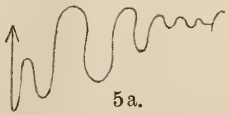


4.

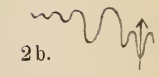
2.

2a

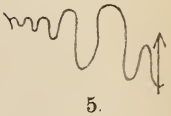
3.



5a.



2b.



5.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Drevermann Friedrich (Fritz) Ernst

Artikel/Article: 6. lieber Triaenoceras costatum A. V. sp. 85-92