

Über  
**CERATITEN,**

besonders von denen,

die in Kreidebildungen sich finden.

Von

**LEOPOLD VON BUCH.**

---

Nicht selten ist es geschehen, daß Ergebnisse zur Bestimmung der Gebirgsbildungen, die man aus der Betrachtung der eingeschlossenen organischen Formen gezogen hatte, und die fest begründet zu sein schienen, durch spätere Beobachtungen, wenn auch nicht gänzlich erschüttert, doch sehr eingeschränkt worden sind. Diese Erscheinung ist mehr erfreulich, als betäubend; denn sie belehrt uns, daß die organischen Formen, welche jetzt auf der Erdoberfläche nicht mehr gefunden werden, nicht plötzlich und auf einmal verschwinden, sondern nach und nach in andere Bildungen übertreten, wo sie zwar nicht als dieselben Arten erkannt werden können, doch aber als solche, welche zu einer gleichen Abtheilung von Thierformen gehören. Wir lernen hieraus, daß dies Verschwinden, das Erscheinen neuer Formen, keine Folge einer gänzlichen Zerstörung der verschwundenen, einer neuen Schöpfung der neu hervortretenden ist, sondern daß die Arten wahrscheinlich aus sehr veränderten Lebensbedingungen hervorgehen. Wenn ganze Gebirgsketten über die Erdoberfläche neu aufsteigen, Continente sich erheben, andere sich versenken, wie läßt es sich denken, daß dann Temperatur der Oberfläche oder Zusammensetzung der Atmosphäre, oder andere der so mannigfaltigen Lebensbedingungen, sich gleich erhalten habe! Allein wenn die Atmosphäre statt 21 p. C. Sauerstoff nur 8 oder 10 p. C. Sauerstoff enthalten hätte, so würde schon dadurch allein das Leben des Menschen auf der Erde unmöglich geworden sein. Doch Wasserthiere, Reptilien, Insecten würden in solcher Zusammensetzung sich noch ganz wohl und zufrieden befinden, jedoch wahrscheinlich sogleich neue, wenn auch den vorigen ähnliche Formen annehmen, sobald der Sauerstoff der Atmosphäre

von 10 p. C. zu 21 p. C. sich steigert. Die Naturforscher, welche behaupten, daß niemals in verschiedenen Gebirgsschichten gleiche Formen vorkommen (Agassiz, d'Orbigny), glauben dagegen an eine stets wieder erneuerte Schöpfung bei jeder Gebirgsveränderung: das ist jedoch eine sehr widerstrebende Ansicht, die nach dem erfahrenen Bronn und den unterrichteten Engländern, Edward Forbes, Owen, Morris sich durchaus nicht bestätigt. Auch die Ceratiten geben ein neues, noch wenig beachtetes Beispiel einer, bisher ganz ausschließlich der Muschelkalkformation zugerechneten Form, welche in der That auch in spätere Gebirgsbildungen, wenn auch nur in schwachen Resten, übergreift. Ich werde einige dieser Formen zusammenstellen und ihnen eine kurze Beschreibung zufügen:

#### 1) AMMONITES SYRIACUS.

Der amerikanische Naturforscher Shepard in New-York sandte vor zwei Jahren (1845) zwei Ammoniten vom Libanon an den Mineralienhändler Cranz, um zu erfahren, ob sie in Europa schon bekannt wären. Sie wurden mir überliefert, und ich erstaunte, vom Libanon Ceratiten zu sehen, von einem Berge, an welchem man so alte Formationen, als der Muschelkalk ist, gar nicht erwarten konnte. Auf Befragen, ob denn dies auch wirklich der Syrische Libanon sei, antwortete Hr. Shepard, daß der amerikanische Missionair Smith, der Begleiter von Robinson, der noch gegenwärtig in Beyrut lebt, sie zu Bhamdun in Menge gesammelt habe, und zugleich sandte Hr. Shepard so viele Ammoniten dieser Art, daß sie in viele Sammlungen vertheilt werden konnten. Es ward nun nach dieser neuen Sendung sehr wahrscheinlich, daß sie der unteren Kreideformation angehören müssen. Denn sehr viele Stücke waren in *Exogyra* eingehüllt, welche sich von der *Exogyra flabellata* Gfs. t. 87. f. 6, die der Kreide ganz eigenthümlich ist, gar nicht unterscheidet. Als ich mich am 14. October 1845 zu Turin befand, zeigte mir Hr. Angelo Sismonda eine Sammlung eben auch von Bhamdun am Libanon, die der noch in Beyrut wohnende Dr. Crotta nach Turin gesandt hatte. Außer der *Exogyra* sah ich hier noch die kleine Abänderung der *Terebratula biplicata* var. *angusta*, die bei Neuchatel so häufig ist; außerdem eine *Pleurotomaria*, eine *Natica*,

eine *Nerinea*, die die Kreidenatur verriethen; auch *Exogyra secunda*. So liefs sich denn nicht mehr bezweifeln, dafs der *Ammonites Syriacus* der untern Kreideschichten den sogenannten Neocomien zugezählt werden müsse.

Die Ähnlichkeit dieses Ammoniten mit dem gewöhnlichen *Ammonites nodosus* des Muschelkalks ist aber so auffallend, dafs erst eine genaue Untersuchung belehrt, wie man beide nicht als blofse Abänderung derselben Gestalt ansehen dürfe. Denn beide gehören zur Abtheilung der gezähnten Ammoniten (*Dentati*); solche, die am Rücken mit einer doppelten Reihe von Zähnen besetzt sind, wie ohngefähr an der lebenden *Argonauta Argo*. Dafs dies Zähne sind, nicht Anschwellungen von Rippen in der Nähe des Siphos, wie an so vielen anderen Ammoniten, (*Amm. Bucklandi, Parkinsoni*), erweist ihre Lage. Anschwellungen geschehen stets in der Richtung der angeschwollenen Rippe; Zähne jedoch stehen schief im Winkel auf der Rippe selbst. Beide Ammoniten sind dann noch weiter gegen die Sutura mit einer Knotenreihe verziert, und mit dicken, kaum gegabelten Rippen versehen. Und auf beiden treten sogleich, an den eng zusammenstehenden Kammerrändern, die zahnlosen, abgerundeten Loben hervor, welche die Ceratiten vor anderen Ammoniten auszeichnen. Die Einzelheiten dieser Loben sind es jedoch, welche beide Arten von einander entfernen und sie als selbstständig erkennen lassen.

Acht bis zehn, ziemlich hochstehende Knoten erheben sich auf dem Syrischen Ammoniten, auf der Sutura selbst. Sie setzen fort auf der wenig gewölbten, fast ebenen Seite, als dicke Rippe, die aber stets an Höhe abnimmt, je mehr sie dem Rücken sich nähert, bis der schief darauf stehende Zahn sie beendet. Zwischen ihnen gehen vom Rücken noch andere Rippen herab, welche jedoch die Sutura nicht erreichen, jede ebenfalls am Rücken von einem daraufstehenden Zahn beendet. Es sind daher am Rücken doppelt so viel Zähne, zwanzig im Durchschnitt, als Rippen an der Sutura, bei Stücken von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser, wie sie gewöhnlich sind. Der Rücken zwischen den beiden Zahnreihen ist ganz flach und steht senkrecht auf den Seiten. Auch die Sutura senkt sich senkrecht herab auf vorige Windungen, wodurch ein tiefer Nabel gebildet wird.

Drei Viertel der Windungen werden von späteren Windungen eingehüllt (involut) und nur ein Viertel, die untere Knotenreihe, bleibt unbedeckt. Die letzte Windung bildet die Hälfte der Höhe des ganzen Durchmessers. Das Verhältniß ist wie 100 : 55. Auch die vorletzte Windung würde von der letzten nur die Hälfte abschneiden (57 : 100), welches ein schnelles Anwachsen ist. Die Breite ist an der unteren Knotenreihe der Höhe der Seite fast gleich, am Rücken jedoch erreicht sie nicht die Hälfte der Seite.

Die Form der Loben und ihrer Sättel ist jedoch das vorzüglich auszeichnende dieser Gestalt. Da der Ammonit bis über drei Viertel involut ist, so treten zu den sechs Hauptloben noch drei kleinere Hüflobsen und sogar der Anfang eines vierten. Jeder dieser Loben ist eng, mehr als doppelt so lang als breit, ganz zahnlos an den Seiten, allein am Boden mit einem Hauptzahn, und zwei Seitenzähnen versehen. Die Sättel werden ebenfalls von Secundärloben zertheilt, wenn auch nur von sehr wenig tief herabgehenden von geringer Breite, wodurch die Einschneidung dieses Sattels wenig auffällt. Indessen ist es doch eine wesentliche Unterscheidung vom gewöhnlichen Character der Ceratiten, vorzüglich vom *Amm. nodosus* des Muschelkalks, an welchem die Sättel durchaus ohne alle Einschneidung erscheinen. Diese Sättel sind sehr breit, der Dorsalsattel übertrifft an Breite mehr als viermal die Breite des oberen Laterals. Der Dorsallobus in zwei Arme durch den Siphon zertheilt, bleibt unter der Tiefe des oberen Laterals zurück, wenn auch nur wenig.

Die zahnlosen Seiten dieser Loben sind alle, fast im Halbkreis gebogen, mit der Convexität nach innen, und dieses ist ein Character, der sich durchaus in allen Ceratiten und Goniatiten der Kreide wieder auffindet und der für sie ein gemeinschaftliches Band wird. Die Grenzen dieser beiden Abtheilungen von Ammoniten gehen dadurch so unmerklich in einander über, daß man sie mit Bestimmtheit nicht mehr zu ziehen vermag. Bei dem *Amm. nodosus* des Muschelkalks ist diese auszeichnende Bildung der Seitenwände der Loben nicht hervortretend.

Bhamdoun, der Geburtsort dieser Ammoniten, ist ein auf dem Gebirge, unweit der Strafe von Beyrut nach Damascus lie-

gendes Dorf, welches durch die Menge und Trefflichkeit der dort wachsenden und gepflegten Weinreben berühmt ist. Es liegt, nach dem schönen Profil, welches wir den Arbeiten des Hrn. von Wildenbruch verdanken, 3200 Fuhs über dem Meere. Die wohlhabenden Einwohner von Beyrut besuchen im Sommer dieses Dorf auf mehrere Wochen, um dort die Trauben zu essen. Dies mag der Grund sein, warum gerade diese Ammoniten in solcher Menge aufgefunden und gesammelt worden sind.

## 2) AMMONITES SENEQUIERI.

(D'Orbigny Terrain crétacé. T. 86. p. 292.)

In unteren Schichten der Kreidebildungen (*grès vert*, von Escargnolles im Dep. du Var). Ohnerachtet d'Orbigny's Beschreibung weitläufig genug ist, so hat er doch die merkwürdigen Loben dieses Ammoniten nur von einem unvollkommenen Stücke und daher nicht richtig gezeichnet, was er selbst zugiebt. Nach besseren Stücken in der schönen Sammlung des Dr. Ewald habe ich die Zeichnung der Loben entworfen.

Dieser Ammonit ist nur wenig involut. Mehr als Dreiviertheile der vorigen Windungen bleiben unbedeckt, daher bemerkt man auch nur einen einzigen Hüflslobus nahe der Sutur. Starke Rippen erheben sich von der Suturkante, schwellen stark auf nahe dem Rücken und biegen sich auf dem Rücken selbst stark nach vorn. Andere Rippen setzen sich zwischen die größeren, erreichen jedoch die Suturkante nicht, welches eine auszeichnende Erscheinung für die meisten Ammoniten der Kreide ist, und sie sehr von Jura Ammoniten unterscheidet. 26 Rippen stehen am Rande auf einer Windung in Stücken von 2 Zoll Durchmesser, 18 Rippen bei  $\frac{1}{2}$  Zoll. Die Suturfläche ist abgerundet; die Seitenfläche wenig gewölbt. Die letzte Windung ist ein Drittheil des ganzen Durchmessers, 35 : 100. Die vorletzte Windung verhält sich zur letzten wie 60 : 100.

Auch hier sind die Sättel viel breiter, als die Loben; und diese letztern haben eben so zahnlose, ausgeschweifte Seitenwände, als der *Amm. Syriacus*. Unten am Boden des Lobus senkt sich eine Spitze herab, mit symmetrischen Zähnen zur Seite. Ein tiefer und ganz zahnloser Secundärlobus setzt sich im Dorsalsattel ein. Der Lateral- und der Ventralsattel dagegen bleiben ohne

alle Einschneidung, steigen aber schief in die Höhe, so daß sie ihre größte Höhe unmittelbar über der Einsenkung des folgenden Lobus erreichen. D'Orbigny hat auch in den inneren Sätteln, dem Lateral- und Ventralsattel, Einsenkungen bemerkt, die aber auf Hr. Ewald's Stücken nicht erscheinen, auch durch das Aufsteigen des Sattels gegen das Innere einen Irrthum vermuthen lassen. Das bogenförmige Entgegenstehen der zahnlosen Wände der Loben bleibt auch auf den Ewald'schen Stücken höchst auffallend.

### 3) AMMONITES JACQUEMONTII.

Der geistreiche, lebendige, aufmerksame und kenntnißreiche Pariser Naturforscher Jacquemont, der in Bombay verstorben ist, ehe er Europa wieder erreichen konnte, hat diesen Ammoniten von der Höhe des Himalayagebirges der Sammlung des *Jardin des plantes* in Paris geschickt, und dort hat man ihm mit Recht den Namen des Entdeckers gegeben. Jacquemont fand ihn auf dem Houkio Pafs, schon völlig im Gebiet von Thibet und in 17000 Fuß Höhe, also fast 3000 Fuß höher, als der Gipfel des Montblanc. Er war zu diesem Pafs von Bekhud gekommen, einem Ort am obern Setledge und schon selbst fast in der Höhe des Montblanc. Im ganzen Zwischenraume lag die Oberfläche ganz mit Ammoniten bedeckt, ein Versteinerungsfeld, sagt Jacquemont, welches sich völlig über eine Quadratmeile Raum ausdehnt. Mit ihnen finden sich *Belemnites semisulcatus*, eine der oberen Juraschichte so eigenthümliche Gestalt, *Belemnites aalensis*, *Ammonites Davoisii*, *Amm. fimbriatus* und gar viele Ammoniten aus der Planulatenfamilie, *Amm. bplex*, *triplicatus*, *polygyratus*, auch *Amm. tumidus* der Macrocephalen. Das Alles läßt die Juraformation gar nicht bezweifeln (Jacquemont Voy. II. 311) und ist sehr auffallend und höchst bemerkenswerth, denn, wie ich schon häufig erwähnt habe, bis zu diesem hohen Tafellande hinauf findet sich auf der ganzen ungeheuren Indischen Halbinsel auch nicht eine Spur von den neueren Gebirgsbildungen, die einen so großen Theil von Europa und vom nördlichen Asien bedecken. Nur erst seit wenigen Jahren hat man in den Umgebungen von Tinewelly und von Pondichery einige Hügelreihen von Kreidebildungen entdeckt; allein nur in dieser Südspitze, und weder diese noch Juraschichten in irgend einem Theile

von Deckan, von Bengalen, noch im basaltischen Tafellande zwischen Bejapoor und Bombay, und eben so wenig auf dem ausgedehnten südwestlichen Abhange des Himalayagebirges in Nepaul oder Kumaon. Allein sobald die höchste Kette dieses Gebirges überstiegen ist, so betritt man überall die, wie es scheint, sich über die ganze Hochfläche von Thibet bis in großer Ferne sich verbreitenden Kalkstein- und Mergelschichten, deren unendliche Menge von Versteinerungen sogleich an die Jurafauna von Europa erinnern. Die an Juraschichten so reiche Halbinsel von Cutch scheint hierin eine Ausnahme zu bilden; indessen kann sie kaum mehr, physikalisch betrachtet, zur großen indischen Halbinsel gezogen werden; sie ist eine Fortsetzung der Gebirgsschichten im südlichen Persien und in Mecran. Da wirklich einige Zuflüsse des Ganges, der Dauli, der Jahni Gangra auf der hinteren, nordöstlichen Seite des Gebirges in Ammonitenfeldern entspringen und mit dem Ganges die hohe Centralkette durchbrechen, so geschieht es hierdurch, daß Ammoniten durch den mächtigen Fluß bis zu seinem Austritt in die Ebene bei Hurdwar fortgeführt werden. Dort sammelt man sie und verbreitet sie als Salagram's über ganz Indien. Es ist vorzüglich *Ammonites coronatus*, welcher zu diesem Zwecke vor anderen gesucht und geschätzt wird. Es ist aber nicht richtig, wenn man diese Ammoniten dem südwestlichen Abhange des Himalaya zuschreibt. Sie kommen alle durch die Flüsse, von der hintern Seite hervor.

Die unterscheidenden Merkmale des *Ammonites Jacquemontii* liegen in Form und in Menge der Loben, und dann in seinem sehr geringen Anwachsen. Ob Knoten oder Rippen auf der Seitenfläche sich erhoben haben, bleibt unbestimmt; denn das von Jacquemont gesammelte Stück ist ein Steinkern. Da der Ammonit nur ganz wenig involut ist, so bedarf er der Hüflsloben nicht; und in der That erscheinen auch keine andern als die gesetzmäßigen, nämlich der Dorsal, der obere und der untere Lateral. Diese Loben aber haben ganz wieder den Character der vorher beschriebenen. Ihre Seiten sind zahnlos und im Bogen ausgeschweift; ihr Boden hingegen senkt sich mit einem Mittelzahn ab, den zwei Zähne zur Seite begleiten. Die Sättel sind ganz zahnlos, dem Character der Ceratiten gemäß, abgerundet, aber so, daß ihr oberer Rand schief aufsteigt und seine größte Höhe



unmittelbar über dem folgenden Lobus erreicht, gerade wie bei *Amm. Senequieri*. Die Sättel haben ohngefähr die doppelte Breite der Loben. Die letzte Windung verhält sich zum ganzen Durchmesser, wie 38 : 100, welches nur ein geringes Anwachsen ist. Man würde daher auch, wäre das Stück vollständig, viele Windungen unbedeckt sehen.

#### 4) AMMONITES EWALDI.

Wieder ein Ammonit mit zahnlosen Sätteln, und fast ohne Secundärloben; allein auch die Hauptloben sind selbst am Boden zahnlos, und hierdurch erhalten sie ganz den Character der Goniatiten. Dennoch sind auch hier die Seiten der Loben ausgeschweift, mit der Convexität der Bogen nach innen, gegeneinander; wodurch die nahe Verwandtschaft dieser Ammoniten sich hinreichend erweist. Es geht aber auch hieraus hervor, auf welchen schwachen Gründen die Trennung von Goniatiten und Ceratiten von den übrigen Ammoniten, als eigene Geschlechter, beruhen, und wie man sie in der That nur als Abtheilungen der Ammoniten ansehen dürfe.

Die Loben dieses Ammoniten haben nur wenig Tiefe; sie sind eben so breit als tief und endigen sich mit einem stumpfen Winkel. Ein ziemlich bedeutender Hilfslobus tritt zu den Normalen und läßt bis zur Sutura noch einen breiten Ventralsattel bemerken; es ist die natürliche Folge des Eingewickelten der Windungen, denn dieser Ammonit ist fast ganz involut. Im breiten, schief aufsteigenden Dorsalsattel senkt sich in der Mitte noch ein kleiner Secundärlobus, wie am *Amm. Senequieri*.

Auf der Seitenfläche, die nur wenig gewölbt ist, erscheinen nahe dem Rande Zähne, wie am *A. Syriacus*, sie sind jedoch wenig deutlich. Zwischen den Zähnen erhebt sich der Rücken zur scharfen Kante, er ist daher ausgezeichnet gekielt. Die Windungen wachsen schnell, die letzte Windung ist höher, als der ganze Durchmesser, im Verhältniß von 60 : 100. Diese letzte Windung ist daher auch mehr als doppelt so hoch, als die vorige, die unmittelbar von ihr bedeckt wird, im Verhältniß von 43 : 100.

Dieser Ammonit ist von Dr. Ewald in dem oberen Grünsand der Kreideformation bei Dieu le Fit, Dept. de la Drôme, entdeckt worden. D'Orbigny hat ihn nicht gekannt.

## 5) AMMONITES VIBRAYEANUS.

(D'Orbigny Terrain crétacé, I. 322. pl. 96.)

Wenn A. Ewaldi an Goniatiten erinnert, so ist noch weit mehr in diesem, freilich bisher nur von d'Orbigny gekannten und beschriebenen Ammoniten, die Natur der Goniatiten gar nicht zu verkennen. Die Loben sind auch in ihren unteren Enden völlig zahnlos, dabei aber, wie bei Goniatiten gewöhnlich, breiter in ihren unteren, sehen aber in ihrem oberen Theile einer Sohle ähnlich; es ist aber auch wieder das Ausgeschweifte der Lobenwände nach aufsen hin, wie bei allen vorigen Gestalten. Da der Ammonit sehr schnell wächst und fast völlig involut ist, so erscheinen im umwickelnden Theile noch drei kleinere, allein ganz gleich gestaltete Hilfsloben. Die Sättel sind abgerundet und nur wenig breiter, als die Loben, außer dem Dorsalsattel, in dessen Rand sich noch ein bedeutender Secundärlobus einsetzt. Eine große Menge von Zähnen umgeben den Rand, der flach ist, wenn auch nur sehr schmal. Gegen zwanzig Sförmig gekrümmte flache Falten bedecken die Seiten und verlieren sich gegen den Rand, der gewöhnlichen Eigenthümlichkeit der Kreideammoniten entgegen. Auch die Suturfläche ist nicht abgerundet, sondern flach.

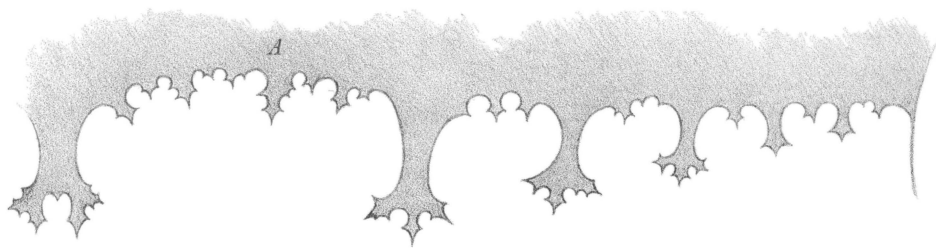
Auch dieser Ammonit wächst sehr schnell. Die letzte Windung ist höher, als die Hälfte des ganzen Durchmessers, im Verhältniß von 53 : 100. Er ist im oberen Grünsand der Kreideformation gefunden worden, bei dem Dorfe Lamennais, im Canton von Vibraye im Sarthe Departement.

D'Orbigny versichert, daß die Loben sehr genau gezeichnet sind und von den Loben anderer Kreideammoniten gänzlich abweichen. Daß es die Loben der Goniatiten wären, war ihm nicht aufgefallen, ohnerachtet er sie selbst und sehr richtig mit den Loben des *Ammonites Henslowii* vergleicht, ein Goniatit aus dem Kohlenkalk, den er aber fälschlich den Juraschichten zurechnet.

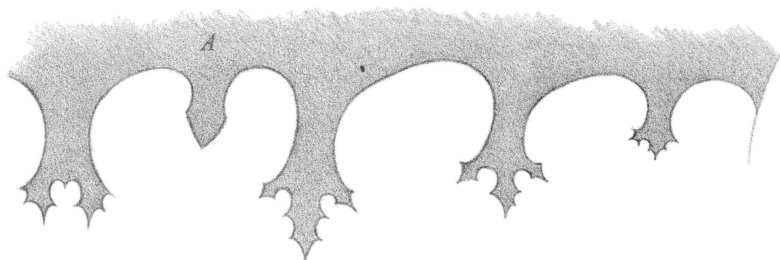
Wenn man diese Kreide-Ammoniten unter sich vergleicht, wenn man das allmähliche Verschwinden der Zähne im Grunde der Loben betrachtet, und wie auf solche Weise Ceratiten und Goniatiten allmählig in einander übergehen, so wird man sich leicht überzeugen, daß diese Unterschiede nicht bedeutend genug sind, eigene Geschlechter zu bilden, und daß sie nur als Unter-

abtheilungen der Ammoniten angesehen werden können. Wenn man ferner bemerkt, wie der Secundärlobus im *Amm. Syriacus* (fig. I.) sich im *Amm. Senequieri* (fig. II.) so bedeutend vergrößert, wie er noch deutlich im *Amm. Ewaldi* (fig. IV.) seine wahre Natur verräth, so wird man nicht bezweifeln, daß er im *Amm. Vibrayanus* (fig. V.) keinesweges der obere Lateral sein könne; man wird sich überzeugen, daß dieser obere Lateral stets der größere und tiefere der Seitenloben sein müsse, und faßt man diesen Gesichtspunkt ins Auge, so werden auch so wunderbar erscheinende Ammoniten, wie unter andern der so höchst ausgezeichnete *Amm. Metternichi* ist, sich ohne Schwierigkeit den gewöhnlichen Gesetzen der Ammonitenbildung einfügen lassen.

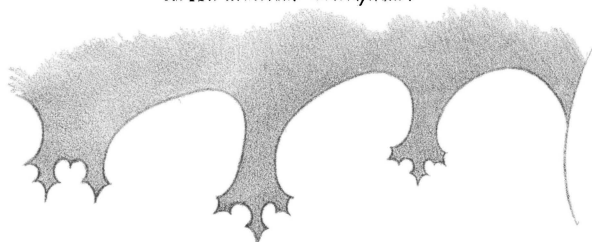
---



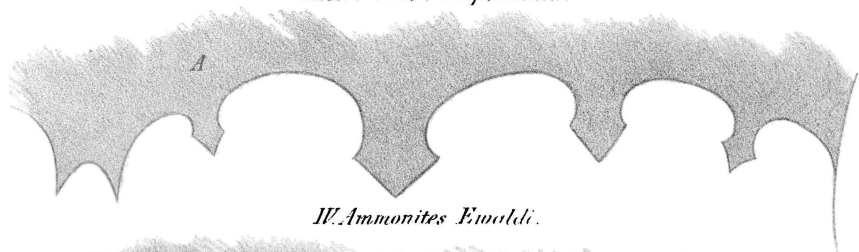
*I. Ammonites Syriacus.*



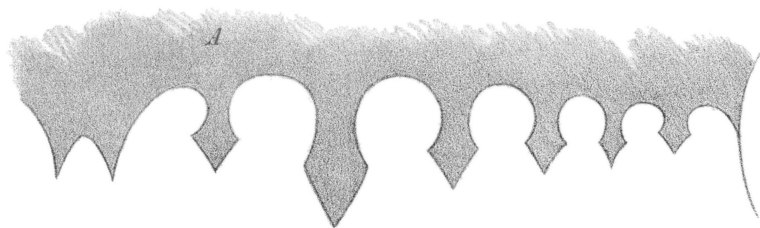
*II. Ammonites Senegueri.*



*III. Ammonites Jaquemontii.*



*IV. Ammonites Ewaldi.*



*V. Ammonites Fibrayanus.*