

Die Nummuliten-führenden Schichten des Kressenberges.

Als Nachtrag zum Aufsätze gleichen Titels von GÜMBEL im zweiten Hefte dieses Jahrbuches.

Von

Herrn Professor Dr. **Schafhäütl.**

(Mit Taf. V.)

Es sind gerade 19 Jahre, seit ich in diesem Jahrbuche zum Erstenmale des Kressenberges und seiner Nummuliten-führenden Gesteinschichten Erwähnung gethan. Seit dieser Zeit bin ich zu wiederholten Malen in diesem Jahrbuch auf diese merkwürdigen Schichten zurückgekommen und habe daselbst auch Zeichnungen von mehreren interessanten Versteinerungen dieser und der Nummuliten-führenden Schichten unserer Vorberge überhaupt geliefert.

Der 3980 Pariser Fuss hohe Kressenberg heisst eigentlich auf der Karte Teisenberg, ist ein sehr malerischer Vorberg, mit seinen Gefährten den Fuss des Hohen-Staufenberges umkränzend, und nur ein paar Stunden südostwärts hinter der Salinenstadt Traunstein gelegen. Seit dem Anfange des 16. Jahrhunderts wurde auf den den nördlichen Abhang desselben durchziehenden körnigen Thoneisenstein geschürft und dann gebaut, die gewonnenen Erze aber in der etwa 3 Stunden weiter gegen Süden gelegenen Maximilianshütte verschmolzen. Einzelne Versteinerungen aus dieser Formation verirrten sich in sehr viele geologische Sammlungen; allein der Fundort selbst war so unbekannt, dass er nicht selten mit ganz andern, ja in ganz andern Distrikten gelegenen Ortsnamen verwechselt wurde. So gibt z. B. SCHLOTHEIM und OEYNHAUSEN als Fundort dieser Verstei-

nerungen Berg im Ansbach'schen an. In die wissenschaftliche Welt wurde er eigentlich erst im Jahre 1792 durch FLURL eingeführt in seiner »Beschreibung der Gebirge von Bayern und der oberen Pfalz«.

Da sich die Flötze dieser Thoneisensteine mit einem charakteristischen Grünsandstein in Verbindung treffen, eines dieser Eisensteinflötze des sogenannten Emmanuelflötzes besitzt jetzt noch eine grüne Farbe und die übrigen roth und dunkelbraun gefärbten Flötze waren wahrscheinlich gleichfalls grün, so zeigten sich mehrere Geognosten, z. B. SCHLOTHEIM, v. OEYNHAUSEN und namentlich BOUE, geneigt, diese Formation des körnigen Thoneisensteins dem Grünsande von England anzureihen. Der intelligente Oberbergrath STÖLZL, welchem von 1809 bis 1824 als Oberfactor und Bergmeister die Direktion der Maximilianshütte übertragen war, hatte indessen zuerst eine grössere Sammlung der in diesem Flötze des körnigen Thoneisensteins so häufig vorkommenden Petrefakten und Steinkerne angelegt, welche vom Grafen von MÜNSTER bei seinem Besuch der Maximilianshütte nach Bayreuth geschleppt und in KEFERSTEIN'S geognostischem Deutschland unterm 15. März 1828 beschrieben wurden.

Graf MÜNSTER kam in seinem sehr eingehenden *Memoire* zu dem Schlusse, dem auch bis zu dieser Stunde noch die Geologen beistimmen, dass diese Formation nicht dem sogenannten Grünsande angehöre, sondern die unterste Lage der grossen, weitausgedehnten, tertiären Bildung ausmache, welche sich von der Schweiz nach Wien zieht. Allein schon BOUE macht in den Anmerkungen zu seinem »Geognostischen Gemälde von Deutschland, herausgegeben von LEONHARD 1829, pg. 575« die Bemerkung, dass Graf MÜNSTER bei Beschreibung seiner Kressenberger Formation die »Belemniten« vergessen habe. Obwohl BOUE in seinem eben genannten Werke unter den Versteinerungen des Grünsandsteins jurassische, Kreide- und Tertiär-Petrefakte durcheinander mengt, blieb doch immer die Überzeugung der Bergleute stehen, dass wirkliche Belemniten in der Formation des Thoneisensteines, wenn auch selten, gefunden würden.

STÖLZL war ein selbst nach KARSTEN'S Zeugniß sehr unterrichteter Mann, mit litterarischen Hülfsmitteln hinreichend versehen um Belemniten nicht mit andern ähnlichen Versteinerungen zu ver-

wechseln. Unter allen bis jetzt bekannten Versteinerungen des Kressenberges gibt es indessen keine, welche bei flüchtigen Blicken mit Belemniten verwechselt werden könnten, als die grosse *Teredo*, die ich in meiner *Lethaea*, Taf. 44, fig. 8 gezeichnet und *T. argonnensis* genannt habe. Indessen ist der Bau der stets dünnen Schalen bei näherer Untersuchung ganz verschieden von der Scheide der Belemniten.

MÜNSTER'S Abhandlung vom Jahre 1828 war das letzte, was in einiger Ausdehnung über diese merkwürdige Formation gesagt und gethan wurde. Da nahm ich nach meiner Zurückkunft von England auf eigene Faust und aus eigenen Mitteln eine Untersuchung unserer südbayerischen Vorgebirge vor und traf natürlich zuerst auf die Nummulitenformation, welche in verschiedenen Formen den Fuss unserer südlichen Alpen umgürtet.

FLURL hatte in seiner Gebirgsbeschreibung die Nummuliten für Brattenberger Pfenninge (Cranien) gehalten und gibt pg. 8 an, dass es bei dem Dorfe Bergen ganze Lager, ja Berge von so nahe zusammengedrängten Pfenningmünzen oder Brattenberger Pfenningen gebe, dass an manchen Stellen das kalkige Bindemittel kaum sichtbar sey.

Bei genauer Untersuchung fand sich, dass sich unsere nummulitenführenden Gesteine nicht bloss auf die von FLURL und MÜNSTER bereits beschriebenen Gesteinsschichten beschränken, sondern dass sie nicht selten durch ein Gestein eigener Art vertreten werden, von welchem man bisher keine Ahnung gehabt hatte. Ich fand nämlich ganze Hügel eines fein-, mittelfein- und grobkörnigen Gesteins, das von fern einem feinkörnigen Granite nicht unähnlich war, bei mikroskopischer Untersuchung aber beinahe ganz aus kleinen, kegel- und rübenförmigen Bryozoen zusammengesetzt war. Eigentliche Nummuliten traten da nur sehr einzeln sparsam und in kleinster Gestalt auf, die uns aber gerade das Mittel darboten, dieses Gestein auch am Fusse der hohen Gebirge selbst da wieder auffinden zu können, wo man es nicht vermuthete und auch noch gegenwärtig nicht finden will.

Aus meinen Untersuchungen ergab sich, dass diese Formation unserer Nummuliten-Gebilde in den verschiedensten Theilen unseres Vorderzuges als ein charakteristisches Mergelgebilde aufrete, je nach den Localitäten bald von seladongrüner oder

gelbbrauner Farbe, ja in einem Falle breccienartig aber von Bryozoen erfüllt erscheine, denen stets Nummuliten und Orbituliten in wechselndem Verhältniss beigemischt waren.

Wenn, wie schon bemerkt, die rübenförmigen Bryozoen überhandnehmen (an manchem isolirten Locale scheint das ganze Gestein aus einem Knäuel von Bryozoen zu bestehen), finden wir auch den Quarz in Körnern in dem Gebilde auftreten, ja in eben dem Verhältnisse als sich die Nummuliten vermehren, wird auch das Gestein quarziger, und zuletzt entsteht ein ausgebildeter Nummulitensandstein mit Körnern von Thoneisenstein gemengt, welche je nach der Oxydationsstufe des Eisens bald eine grünliche, braune oder gelbrothe Färbung annehmen. Manchmal steigt der Gehalt von Thoneisensteinkörnern so sehr, dass der Nummuliten-Sandstein zu einem schmelzwürdigen Eisenerze wird, wovon wir ein Beispiel in unserem längst bekannten Kressenberger Thoneisenstein besitzen. Wenn die Nummuliten vorherrschen, sind die Bryozoen und Orbituliten nur in geringer Anzahl vorhanden, wenn die Orbituliten vorherrschen, treten die Nummuliten bedeutend an Zahl zurück. Die eigentlichen Nummulitengesteine im Kressenberge und bei Bergen kannte, wie wir gesehen, bereits FLURL. Von unserem gegenwärtigen Bryozoen-gestein hatten die Geologen bis zum Jahre 1846 keine Ahnung. In diesem Jahrbuche von 1846, pg. 650 habe ich dieses bisher unbekannte bayerische Gestein zuerst unter dem Namen Granitmarmor beschrieben, weil es, eine schöne Politur annehmend, unter dem Namen Granit zu ornamentalen Zwecken verarbeitet zu werden anfang. Durchschnitte von rübenförmigen Bryozoen, deren Organisation ganz durch Kalkmasse verdrängt worden ist, erzeugen unregelmässige, schmutzig weisse Flecken. Bryozoen dagegen, deren Organisation noch erhalten ist, und die etwas durchscheinend sind, erzeugen graue, schmutzig hell bräunliche bis dunkel schwarzbraune Flecken. Dadurch erhält das Gestein das Ansehen eines mittelgrob- oder auch feinkörnigen Granits. Es war natürlich leicht nachzuweisen, dass dieses Gestein kein Granit sey, sondern grösstentheils aus kohlsaurem Kalk bestehe, jedoch von Quarzkörnchen durchsäet, die etwa $\frac{1}{10}$ der ganzen Masse ausmachen und dass die Flecken von Zoophyten, nämlich Polypen, herrühren, aus denen beinahe der ganze Stein neben

den ohne Zerstörung oder Auflösung des Gesteins nicht sichtbaren Quarzkörnern zusammengesetzt erschien. Schon die hohe Politur, die der Stein annimmt, beweist, dass derselbe sehr hart seyn müsse. Die einzelnen Formen unserer Zoophyten lassen sich natürlich aus diesem festen Gestein nicht herauslösen, die Verwitterung half hier auch sehr wenig, und ich musste mich deshalb mit den Durchschnitten begnügen, welche die polirte Fläche zeigte. Ich habe diese Durchschnitte auch auf Tafel VIII dieses Jahrbuches in 24 Figuren, nämlich von Fig. 7—31, gezeichnet. Viele dieser Gestalten erinnerten in ihrem Bau an *Ceriopora*, wie sie GOLDFUSS damals zeichnete und beschrieb, und ich nannte deshalb Fig. 27—30 *Ceriopora polymorpha*.

Das Gestein stand in einem vereinzelt Hülgel bei Sinning südwestlich von Rosenheim an, und war unter allen diesen Gebilden am weitesten von dem höheren Gebirgszug entfernt, nach Norden heraus in die Ebene vorgeschoben. Ich war überzeugt, es müsste sich auch an anderen Stellen im Verlaufe unseres Vorderzuges dasselbe Gestein wiederfinden und suchte deshalb nach demselben an andern Stellen unserer Vorberge, so oft es meine Ferien gestatteten. Ich fand es auch unter anderem wirklich in den Hügeln südöstlich von Traunstein in den sogenannten Schönecker Steinbrüchen (siehe Jahrb. 1848, pg. 146 not.) wieder, und dann nach und nach im ganzen Vorderzuge unter den verschiedensten Modifikationen, in den verschiedensten Höhen und Breiten. In den Schönecker Steinbrüchen hatte der Granitmarmor seine ursprüngliche Festigkeit nicht mehr; die einzelnen Bestandtheile liessen sich schon besser unterscheiden, und ich konnte unter Anderem endlich eine rüben- oder schüsselförmige kleine *Radiopora* von der Grösse einer Linse herauslösen.

Sechs Jahre lang hatte ich die geognostische Untersuchung unserer südbayerischen Alpen aus eigenen Mitteln unternommen, da trat im Jahre 1849 in unserer Akademie eine Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung Bayerns zusammen. Für die geologische Section dieser Commission traf eine jährliche Summe von 300 fl. Indessen war ich dadurch in den Stand gesetzt, meine geognostischen Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges 1851 mit 44 Steintafeln, einer Karte und 2 Ta-

bellen zu publiciren. Allein von nun an flossen auch die jährlichen 300 fl. nicht mehr, denn der damalige neue Vorstand der General-Bergwerks- und Salinen-Administration, Staatsrath von HERRMANN, hatte der Kammer eine grossartige geognostische Untersuchung des Königreichs Bayern auf Staatskosten vorgeschlagen, und zu ihrer Leitung den damaligen Bergwesenspraktikanten, den gegenwärtigen Bergrath GÜMBEL, gewählt, dem ein grosser Theil der damaligen Bergwerks-Adspiranten zu Gebote gestellt wurde. v. HERRMANN'S Vorschlag erhielt auch die Zustimmung der Kammern, da ihm für den Bergbau und die Agricultur überhaupt grosse Entdeckungen und Vortheile in Aussicht gestellt waren.

Von nun an war ich wieder bei Fortsetzung meiner Untersuchungen wie Anfangs lediglich auf meine eigenen Mittel beschränkt. Mit dem Jahre 1854 begann die aus Staatsmitteln reichlich bedachte, bergamtliche Untersuchung mit dem Allgäu, ist bis zu dieser Stunde auch ohne Unterbrechung fortgesetzt worden und von dieser Zeit datiren sich auch die Beobachtungen GÜMBEL'S und seiner Gehilfen im Westen unserer Alpen.

Um dieselbe Zeit hatte ich in diesem Jahrbuch eine Fortsetzung von Beiträgen zur näheren Kenntniss der bayerischen Alpen in diesem Jahrbuch 1854, pg. 513 mit 3 Tafeln Zeichnungen geliefert, in welchen ich mit dem Mollassen-Gebilde begonnen, unsere südbayerischen Braunkohlenflötze, namentlich die am Peissenberge, genau beschrieben, der Miocänformation eingereiht und aus ihm zuerst das *Nelumbium lignitarum*, mehrere *Sabindus*-, *Quercus*- und *Cornus*-Blätter, einen andern *Spatangus*, den ich *pustulatus* nannte (DESOR reiht ihn seinem Genus *Hemipatagus* an), dann eine *Nucula semicostata* u. dgl. abgebildet und beschrieben habe.

Auf derselben Tafel finden sich noch die neue *Terebratula contorta* aus dem Dache des Häringer Braunkohlenflötzes, die *Avicula Bavarica* mit ihren beiden Schalen, aus dem Alpen-Dolomite ein Steinkern, welchem ich den Namen *Tauroceras Tiara* gab. Ich habe da in unserem jurassischen Alpenkalke zuerst den *Ammonites Arduennensis*, die *Avicula Bavarica* wiederholt mit der *Terebratula ascia* GÜ. zusammengefunden, woraus sich ergibt, dass die *Avicula Bavarica* nicht dem Lias

angehören könne. Trotz der neben mir arbeitenden, vom Staate so reich ausgestatteten, amtlichen Commission, welche noch immer in unsern westlichen Alpen beschäftigt war, liess ich mich in meinen geognostischen Untersuchungen nicht beirren. Bereits 1856 kündigte ich in diesem Jahrbuch pg. 819 an, dass ich sämtliche Petrefakten des Kressenberges zeichnen würde und dass bereits zwanzig Tafeln davon fertig seyen. Schon 1848 hatte ich, wie so eben bemerkt, in dem Schönecker Steinbruche unseren Granitmarmor von viel lockerer Beschaffenheit gefunden, so dass er nur mehr als Werkstücke zum Bauen benützt werden konnte und ich hatte da zuerst die *Radiopora Huotiana* aus dem Gestein gelöst. Später entdeckte Apotheker PAUR jun. von Traunstein in der Nähe dieser Steinbrüche ein Anstehen desselben Gesteins, das durch Verwitterung nach und nach sogar in seine einzelnen Bestandtheile zerfiel und nun war es möglich, die einzelnen Organismen, aus welchen der Granitmarmor bestand, näher zu untersuchen. Zugleich fand ich auf einer Platte aus dem Nummulitenhügel, auf welchem das Bad Adelholzen liegt, in dem Höllgraben, welcher einen guten Blick in das Innere des Hügels erlaubt, einen Wald von Bryozoen, welche nicht inkrustirt und zum grössten Theil noch wohl erhalten waren.

Dem Granit-Marmor überhaupt waren, obwohl selten, wie schon bemerkt, auch kleine Nummuliten beigemischt, welche jedoch als eine ganz neue Species ein charakteristisches Merkmal für dieses Gestein abgaben.

Bei Versteinerungen im Allgemeinen sind durchschnittlich auch die genauesten Beschreibungen ohne erläuternde Zeichnungen von gar keinem Nutzen. Um so zweckloser würden bloss Beschreibungen dieser zarten in dem neuen Gestein, dem Granitmarmor, grösstentheils von Kalkmasse durchdrungenen, zum Theil mikroskopischen Gestalten gewesen seyn. Ich beschloss desshalb, diese zarten Gestalten, von welchen bisher noch gar nichts bekannt geworden war, lithographiren zu lassen. Die Schwierigkeiten, welche sich mir bei diesem Unternehmen entgegenstellten, waren von ganz ungewöhnlicher Art. Obwohl München reich an zeichnenden Künstlern aller Art ist, fand sich dennoch Anfangs gar keiner, welcher Geduld und Lust genug hatte, mikros-

kopische, naturhistorische Gegenstände mit der erforderlichen Genauigkeit im Detail darzustellen.

Viele Versuche misslangen und mussten neu begonnen werden, dazu hatte ich während meiner Untersuchungen sowohl als der Ausführung dieser Zeichnungen keinen Gehilfen, keine Unterstützung vom Staate; ich hatte bereits über tausend Gulden aus eigenen Mitteln verwendet, ohne dem erwünschten Ziele nahe gerückt zu seyn. Das Material wuchs unter den Händen und manches Interessante und Neue, welches zur Erläuterung der geognostischen Verhältnisse unserer südlichen Berge, überhaupt aber auch zur Erläuterung unserer Kressenberger Formation diene, hätte ausgeschlossen werden müssen, so dass ich es endlich unternahm, die gesammten Versteinerungen, welche ich in einer Reihe von mehr denn zwanzigjährigen Studien unserer südbayerischen Alpen gewann, zeichnen zu lassen, wobei ich jedoch alles das, was bereits seit 19 Jahren in diesem Jahrbuche und in meinen »Geognostischen Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges« gezeichnet war, 1850 nicht mehr abbilden liess.

So vollendete ich nach einer Arbeit von neun Jahren nach vielfältigen Untersuchungen, wobei ich eine Unzahl von feindlichen Einflüssen und Hindernissen aller Art zu überwältigen hatte, mein Werk: Südbayern's *Lethaea geognostica*, Leipzig 1863 bei Voss, von dessen Existenz wohl die allerwenigsten Leser dieser Blätter etwas wissen werden. Indessen musste trotz der 98 Tafeln noch eine grosse Anzahl von interessanten Versteinerungen übergangen werden, weil die Zahl der Tafeln eine zu grosse Ausdehnung erhalten hatte.

Ich hielt es für eine unerlässliche Pflicht, von jeder gezeichneten Figur die genaueste, in's kleinste Detail gehende Beschreibung zu geben. Bei Betrachtung der Bryozoen, von deren Existenz man in unserem südlichen bayerischen Gebirge vor 1846 gar keine Ahnung hatte, fand ich, dass, wenn man die eigentlichen wesentlichen Merkmale im Auge behält, eine grosse Zahl derselben mehr mit Kreidebryozoen wie sie D'ORBIGNY beschrieb und zeichnete, als mit tertiären übereinstimmte, worin mich noch die in keiner Weise abzuläugnende Thatsache bestärkte, dass gerade die charakteristischen Nummuliten des Granitnarmors, über deren Da-

seyen sich auch das ungeübteste Auge leicht und täglich vergewissern kann, sich im offenbaren und niemals verkannten Kreidestein des Untersberges befinden.

Vom Beginne meiner geologischen Untersuchungen hatte ich auf die Eigenthümlichkeit der geognostischen Verhältnisse unserer südbayerischen Alpen hingewiesen, dass fest abgeschlossene Grenzen zwischen den sogenannten geognostischen Formationen nicht bestünden; dass vielmehr ein allmählicher Übergang der einen in die andere zu beobachten wäre, wenn man mit unbefangenen Auge untersuchen wolle, der allmählichen Entwicklung und Bildung unserer Erdoberfläche entsprechend, in welchem Entwicklungsgang sogenannte Revolutionen nur locale Katastrophen seyen. Gegen diese meine Erklärung ist nun GÜMBEL im 2. Hefte dieses Jahrbuches aufgetreten. GÜMBEL ist meiner Meinung nicht. Er hält sich an die von mir bezeichneten und beschriebenen Versteinerungen des Kressenberges, erklärt, dass sich unter den von mir gezeichneten und beschriebenen Versteinerungen keine befinde, welche wirklich der Kreide angehöre, und diess sucht er dadurch darzuthun, dass er

1) Bryozoen, welche ich mit Kreidebryozoen verglich, für tertiär oder mit von ihm beschriebenen identisch erklärt;

2) dass er alle von mir zuerst gezeichneten und beschriebenen Bryozoen, Bi- und Univalven des Kressenberges, welche sich den tertiären Formen durchaus nicht wollen anreihen lassen, mit einem neuen Namen belegt, sich wieder auf seine früheren, kurzen, ohne Zeichnung ganz unverständlichen, sogenannten Beschreibungen beruft, indem er bei Festsetzung seiner neuen Species die Grenzen überhaupt wie gewöhnlich so eng oder so weit zieht, als er es für seinen Zweck nothwendig findet, und die Charakteristik wie gewöhnlich auf ein paar Worte beschränkt, oder wie Jehovah auf dem Sinai ganz einfach zu entscheiden beliebt: »Das ist! Das ist nicht«;

3) ignorirt er alle in meiner *Lethaea* als Thatsache angeführten und zum Theil gezeichneten Vorkommnisse, welche sich seiner Ansicht nicht fügen wollen, und rüttelt dafür an unbedeutenden Nebensachen herum.

Wir wollen das Verfahren GÜMBEL's etwas näher erläutern:

Als ich zuerst im Jahre 1853 entdeckte, dass der für Muschel-

kalk erklärte Kalk unserer Zugspitze und überhaupt der grösste Theil der höchsten Punkte des Wettersteingebirges aus einem Knäuel von Bryozoen bestehe, welche ich zuerst *Nullipora*, später in meiner *Lethaea* „*Diplopora*“ nannte, und ihre anatomische Struktur schon in diesem Jahrbuche gezeichnet und beschrieben hatte, erklärte GÜMBEL diese Bryozoen für *Chaetetes*.

Ich stellte nun in meiner *Lethaea* pg. 326 die genaue Charakteristik vom Genus *Chaetetes*, wie sie MILNE-EDWARDS und HAIME geben, auf die linke Seite, auf die rechte Seite die genaue anatomische Beschreibung und Charakteristik meiner *Diplopora* und dazwischen die Zeichnung der in ihren Formen vollständigen, nicht verstümmelten *Diplopora*; auf Tafel 65 e gab ich noch eine weitere Erläuterung der innern Struktur dieser Bryozoen in gegen 37 Figuren. Da hat nun jedes offene Auge hinreichend Gelegenheit, sich für die eine oder die andere Ansicht zu entscheiden. Ein solches Verfahren nenne ich wissenschaftliche Beweisführung und fordere auch solche wissenschaftliche Beweisführung bei wissenschaftlichen Streitfragen. Den sich immer breiter machenden Autoritäts-Glauben im Gebiete reiner Erfahrungs-Wissenschaften halte ich für ein grosses Übel; denn wenn Orakelsprüche statt logischer Beweise im Gebiete der Erfahrungs-Wissenschaften die Herrschaft erringen, hört alle Wissenschaftlichkeit auf.

Bereits im Jahre 1834 hat von BUCH den stets sich immer mehr bewahrheitenden Ausspruch gethan: »Diagnosen können vollständige Beschreibungen nie ersetzen und deshalb sind sie eher schädlich als nützlich etc.« Ich habe mich darüber schon in meiner Vorrede zu meiner *Lethaea* pg. XI. ausgesprochen, ja auch den vollständigsten Beschreibungen unserer neuen paläontologischen Gegenstände, wo es nur immer möglich war, die ausgeführtesten Zeichnungen beigegeben.

GÜMBEL hat allerdings, während meine 100 Tafeln vom Lithographen beinahe fertig gemacht waren, ein Verzeichniss von Petrefakten unseres südlichen Gebirges publicirt; allein die oft nur aus 2 Zeilen bestehenden Beschreibungen sind ohne Zeichnungen ganz unverständlich, was auch BRONN in diesem Jahrbuche bemerkte, und auf noch zu gebende Zeichnungen seine Hoffnung setzte. In seinem *Nomenclator palaeontologicus* bezeichnet er

solche Namen ohne hinreichende Beschreibung mit einem Todtenkreuze als »todtgeboren.«

Wenn eine vollständige Beschreibung und Zeichnung von jedem nicht schon genau bekannten Petrefakte gefordert werden kann, so ist diess bei Bryozoen um so unerlässlicher, da bei ihrer mikroskopischen Struktur und ihrem grösstentheils fragmentarischen Vorkommen ihre wirklich wissenschaftliche Classification noch sehr in den ersten Anfängen liegt; denn selbst das grosse Werk von A. D'ORBIGNY, welches die *Mollusques Bryozoaires* der Kreide enthält, ist hier kaum mehr als Anfang einer wissenschaftlichen Classification zu betrachten, und BRONN ist der Überzeugung, dass neben den barbarischen Namen des französischen Paläontologen auch seine Sippen einer Umgestaltung bedürfen.

GÜMBEL nimmt z. B. bei seiner Kritik meiner Bryozoen als charakteristisches Merkmal den Spiralstand der Zellen, ja sogar ihre Grösse und Zahl auf einem Stamme an. Beide sind im Durchschnitte häufig indifferente Merkmale, die sehr oft der Veränderung und dem Wechsel unterworfen sind, je nach dem Alter der Bryozoen und nach dem Stammtheile, an welchem sie beobachtet werden, ja selbst Ovarial-Poren können gegenwärtig oder nicht gegenwärtig seyn; auch die Zellenmündungen ändern sich mit dem Alter, und es trifft sich manchmal hier, wie bei den Calamiten und Sigillarien, dass man aus verschiedenen Theilen eines und desselben Stammes verschiedene Specien gemacht hat.

Endlich, wo sich die Identität meines Exemplars mit einem jurassischen in keiner Weise läugnen lässt, wird sogar die Möglichkeit zu Hülfe genommen, dass jurassische Bryozoen wohl unter die tertiären des Granitmarmors gekommen seyn könnten. GÜMBEL kennt nämlich keine andern Bryozoen als die, welche ich zuerst von Herrn Apotheker PAUR, jun. zu Traunstein erhielt, und welche auch zum Theil, da sie grösstentheils Erstlinge waren, gezeichnet worden sind. Exemplare meiner Sammlung hat er nie in den Händen gehabt.

Die wissenschaftliche Widerlegung der GÜMBEL'schen Kritiken, insoferne sie die Bryozoen des Kressenberges betreffen, weiter zu verfolgen, muss ich für einen andern Ort versparen. Ohne meine Figuren und Beschreibungen oder mein Original vor Augen zu haben, wäre auch die weitläufigste Betrachtung ohne allen

Nutzen. Ehe wir indessen zur Darlegung des Hauptpunktes, um welchen sich der Streit dreht, kommen, müssen wir uns von den Bryozoen weg, zu den übrigen Versteinerungen des Kressenberges wenden, von welchen GÜMBEL Notiz zu nehmen beliebt hat. Auch bei den Bivalven und den übrigen Versteinerungen, welche ich in meiner *Lethaea* gezeichnet habe, bedient sich GÜMBEL derselben Procedur, die er bei den Bryozoen anzunehmen für gut fand, indem er einige wesentliche oder unwesentliche Merkmale als Basis annimmt, dann die Grenze, innerhalb welcher er eine Species gelten lässt, bald so weit, bald so eng annimmt, als er diess eben nöthig hat.

So stellt GÜMBEL zwei Ostraceen, die sich durch Grösse, Form und Bildung in einer Weise unterscheiden, dass sich selbst der Laie gegen eine Vereinigung beider von einander so wesentlich verschiedener Exemplare in eine Species verwahren würde, dennoch in eine Species zusammen um das unzweideutige Kreidepetrefakt in ein tertiäres umzuwandeln.

Ich meine hier die kleine *Exogyra recurvata*, welche ich schon 1852, also lang zuvor, ehe GÜMBEL an eine geognostische Untersuchung unserer Südalpen dachte, in diesem Jahrbuche Taf. III abgebildet und pg. 154 beschrieben habe (im Text ist hier ein Druckfehler: es heisst da statt Tafel III Tafel IV).

Diese kleine zarte, stets viel höher als breite, länglich eiförmige, unsymmetrische, gekielte *Exogyra recurvata*, deren Schnabel so völlig auf der rechten Seite liegt, dass der Wirbel von dieser Seite häufig gar nicht zu bemerken ist, mit ihrer zarten, sogar durchscheinenden, nie runzelig blätterigen, einen Millimeter an Dicke kaum überschreitende Schale, welche ich wiederholt in meiner *Lethaea* Taf. 35, Fig. 1 abgebildet habe, stellt GÜMBEL mit der grossen, stets birn- oder eiförmigen, dickschaligen, blätterigen, nahezu symmetrischen *Gryphaea vesicularis* aus dem Grünsande des Teisenberges, die stets eine Länge von mehreren Zollen erreicht, in eine Species unter dem Namen *Gryphaea Brongniarti* zusammen. Wenn man meine ganz gute Zeichnung auf Taf. 30, Fig. 6 a 1 betrachtet, so sieht man, dass die breitgewölbte Schale sich überall ohne allen Absatz oder ohne alle Unterbrechung in den Wirbel verläuft, der sich nie auf der Seite, sondern stets in der Mitte oder ihr sehr nahe findet, und

eigentlich nichts weniger als hoch oder lang ist, wenn wir den Wirbel vom Schlossfeld und nicht vom Flügel des Lappens an rechnen. Der in dieser Hinsicht sehr kurze Wirbel verbirgt also das Schlossfeld nie; der Lappen der sogenannten hinteren Seite ist dabei so wenig von dem Verlauf der Schale geschieden, dass man ihn bei den allermeisten Exemplaren nur von der Seite bemerken kann, wie Taf. 30, Fig. 6 a lehrt. Das äusserst kurze Schlossfeld mit den steil abfallenden Seitenrändern fällt von selbst in die Augen (Taf. 30, Fig. 6 b). Und nun hören wir, wie BRONN selbst die Charakteristik seiner *Gryphaea Brongniarti* in seiner *Lethaea* Taf. VI, pg. 356 gibt.

»Die *Gryphaea Brongniarti* ist auf den ersten Blick der *Gr. dilatata* ähnlich, $3\frac{1}{2}$ " hoch, $3\frac{1}{4}$ " lang. Der Buckel bedeutend vor der Mitte und selbst nahe am Vorderrand gelegen, ziemlich hoch, stark eingekrümmt, so dass er das Schlossfeld verbirgt. Der hintere Lappen vom Buckel durch eine Bucht breit und flügelartig abgeschieden, auf beiden Klappen kenntlich. Der Schlossrand gerade und ohne oder mit keiner merklichen Biegung in den oberen Rand des hinteren Lappens fortsetzend.« BRONN fährt ferner fort: »Die Lage der Buckeln und der gerade lange Schlossrand ohne Biegung in den oberen Rand des hinteren Lappens fortsetzend scheinen uns die Hauptmerkmale zu seyn.«

Wenn man nun meine Zeichnung auf Tafel XXX, Fig. 6 a. b. betrachtet, die ganz genau ist, so wird man finden, dass alle Eigenschaften unserer von 2 Seiten gezeichneten Figur gerade das Gegentheil dessen bezeichnen, was BRONN als charakteristische Eigenthümlichkeit seiner *Gryphaea Brongniarti* angibt. Der Buckel meiner Figur ist statt hoch sehr kurz, nahezu in der Mitte das Schlossfeld stets freilassend. Der Schlossrand nicht und nie breiter als das Schlossfeld u. s. f. Wer bei seinem Parallelsiren in einer solchen Weise verfahren kann, der wird zuletzt auch aus einer Armadill eine *Ostrea vesicularis* machen können!

Indessen verfährt BRONN nahezu in derselben Weise. In diesem Jahrbuche 1852 pg. 296 berief ich mich auf meine *Gryphaea vesicularis* in der Grünsandbildung des Blomberges und erklärte noch: ich würde diese Form gezeichnet haben, wenn sie nicht vollkommen mit der von GOLDFUSS Tafel 81, fig. 2 d. gegebenen

so genau übereinstimmte, dass eine Zeichnung vollkommen überflüssig sey. Demungeachtet hält sie BRONN für die *Gryphaea Brongniarti*. Ein Jahr darauf, 1853, fand ich zuerst in diesen Schichten mit ihr in Verbindung den *Baculites anceps* und beschrieb das auch in diesem Jahrbuch 1853, pg. 314 genau. Demungeachtet citirt BRONN diese meine *Gryphaea vesicularis* in seiner *Lethaea* VI, pg. 356 als die tertiäre *Gryphaea Brongniarti*! Was soll man nun zu solchen Bestimmungen sagen. Werden nicht auch hier wieder, wie überall, die Specien nach der supponirten Lage bestimmt und alle dagegen streitenden Thatsachen ignorirt? Wenn hier die Grenzen auch der heterogensten Formen, um eine Species festzustellen, über alle Massen ausgedehnt werden, so zieht GÜMBEL dagegen die Grenzen, um einen *Spondylus spinosus* in die Kreide, den andern in das tertiäre Gebiet zu versetzen, so eng, dass es bei den meisten beschriebenen Petrefakten ein Leichtes wäre, aus jedem zweiten und dritten Exemplare derselben Species eine neue Species zu machen. Nun unterscheiden sich aber die Individuen des von mir gezeichneten *Spondylus spinosus* selbst in ihren verschiedenen Altersstadien in allen ihren Merkmalen bei weitem weniger von einander, als diess bei Individuen von den meisten andern Bivalven, welche zu einer Species gezählt werden, der Fall ist.

Wenn man die verschiedenen Formen des *Spondylus spinosus* aus der englischen weissen Kreide und die des Kressenberges in Gyps abgiesst, so lässt sich hundert gegen Eines wetten, dass auch der geübteste Paläontologe die Individuen der beiden Formationen nicht von einander zu unterscheiden im Stande ist.

GÜMBEL bekrittelt auch meine Benennungen von Steinkernen. Er ignorirt dabei völlig die Grundsätze, welche ich in der Vorrede zu meiner *Lethaea* pg. XI und XII und dann weiter pg. 256 weitläufig besprochen habe, nach welchen ich bei der Namengebung meiner gezeichneten Versteinerungen überhaupt verfuhr. GÜMBEL scheint unter dem Namen Species im Gebiete der Paläontologie durchweg mehr zu verstehen, als die aushilfsweise Bezeichnung und Zusammenstellung bestimmter Formen, deren Existenz grösstentheils bloss auf Autoritätsglauben beruht.

In meiner oben angeführten *Lethaea* habe ich auf die von allen philosophischen Systematikern längst anerkannte Thatsache hinge-

wiesen, wie schwierig nämlich bei dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Kenntnisse, ja oft sogar unmöglich das sichere Feststellen einer Species selbst bei den höchsten Theorien sey; es wird deshalb wohl kein in das Tiefere der Systematik Eindringender glauben, dass in der Paläontologie, wo eine Species oft nach dem Schalenüberreste eines einzigen Individuums festgestellt wird, dem noch überdiess die eigentlichen charakteristischen Merkmale fehlen, unter dem Namen Species grösstentheils etwas anderes verstanden werden könne, als eine Benennung, welche dazu dient, die Möglichkeit hervorzurufen, dass auch ein Zweiter und Dritter in den Stand gesetzt werde, eine bestimmte Form von einer andern zu unterscheiden. Es befinden sich Steinkerne aus dem Kressenberge beinahe in allen Sammlungen ohne alle Bestimmungen. Ich habe deshalb diese Steinkerne gezeichnet und denselben, wie ich ausdrücklich bemerkt, nur Namen gegeben, damit der Besitzer eines solchen Steinkernes in den Stand gesetzt werde, wieder zu erkennen, ob sein Individuum mit dem von mir gezeichneten übereinstimme oder nicht. Immer habe ich mich bemüht, die Petrefakte unseres Gebirges mit schon bekannten zu parallelisiren, und nur mit Widerwillen, wo es nicht zu vermeiden war, neue Namen gegeben oder neue Specien gemacht, was so äusserst leicht und darum auch an der Tagesordnung ist, aber anstatt mehr Licht nur mehr Dunkel und Verwirrung in die Paläontologie auf dem Papiere bringt.

In meiner *Lethaea* pg. 256 habe ich schon ein Beispiel angeführt, in welcher verschiedenen Formveränderung z. B. der *Spirifer Walcottii* von Amberg auftritt, sobald man nämlich eine bestimmte grössere Anzahl mit einander zu vergleichen im Stande ist, und wie leicht es wäre, aus 60 solchen Individuen wenigstens ein halbes Dutzend Specien zu machen, wenn man die Individuen einzeln fände. Ein noch schlagenderes Beispiel dieser Art führt QUENSTEDT in seinem Werkchen: »Sonst und Jetzt« an, das in einem engen Raum mehr geologische Weisheit enthält, als mancher voluminöse Band. Pg. 254 zeichnet er eilf Formen der *Paludina multiformis*, von welchen die letzte Form mit der ersten nichts mehr gemein hat, als eine gewundene konische Röhre und eine weisse Schale, und man würde, fände man jede Form einzeln, wohl aus jeder eine besondere Species machen,

wenn man das eben brauchen könnte. QUENSTEDT sagt recht wahr: »man kömmt sich beim Sondern solcher Sachen vor, wie Kinder, die spielen. Es wird behauptet, Alles, was durch Übergänge mit einander verbunden sey, gehöre zu einer Species. Das klingt schön, ist aber nicht wahr; denn nur Material genug, und es wird an Übergängen nicht fehlen. Die Idee der Species, die gewiss durch das ganze Naturreich nur eine ist, verfällt damit der Willkür und der Ungleichheit.«

In diesem möchte ich nun die Principien angedeutet haben, nach welchen ich bei Namengebung der von mir zuerst gezeichneten Gestalten verfahren bin.

Mit welchem Rechte übrigens GÜMBEL mit meinen Namen, die geschaffen waren, ehe er an sein Werk dachte, wie ein unumschränkter Monarch nach Belieben schaltet und waltet, das ist gegen allen Usus, der bisher auf wissenschaftlichem Gebiete befolgt worden ist.

Die *Terebratula carnea*, welche ich auf Tafel XXV unter Fig. 2 gezeichnet, ist die erste, welche 1846 überhaupt im eigentlichen Nummulitengebiete unserer südlichen Alpen gefunden worden ist. Ich gab dieser Form, welche noch dazu ganz die Fleischfarbe der englischen *Terebratula* trägt, mit BUCH'S Zustimmung den Namen *carnea*. GÜMBEL sagt: man weiss nicht, ist diese *carnea* eine Varietät der *carnea* oder nicht. Was Varietäten betrifft, so weiss man über die Varietäten der meisten unserer einander verwandten Petrefakten nichts mit Gewissheit. Ich habe übrigens in meiner *Lethaea* die ganze 129. Seite der Vergleichung und Beschreibung dieser Formen geweiht, gezeigt, in welchem Punkte sie mit BUCH'S Charakteristik und den englischen Formen übereinstimmen, in welchen nicht. Die mit BUCH'S Zustimmung bestimmte fleischfarbene Terebratel ist ohne Zweifel eine *carnea*, die übrigen sind vielleicht nur Varietäten. Mit Bestimmtheit lässt sich diess bei einer Versteinerung, deren innerer Bau stets verborgen bleibt, wohl nirgends nachweisen, da selbst der Begriff Varietät und Species bei lebenden Organismen nichts weniger als festgestellt ist.

Mit aller Bestimmtheit muss ich indess gegen GÜMBEL'S Angabe erklären, dass meine *Carnea* »durch eine merkwürdige kielartige Aufblähung der durchbohrten Schale sich

von der eigentlichen *Carnea* unterscheide. Eine solche kielartige Aufblähung findet bei gar keinem meiner zahlreichen Exemplare statt, wie auch die Zeichnung zeigt. Die Schalen beider Schalenhälften fallen in einem flachen parabolischen Bogen, wie das Buch beschreibt, flach gegen die Ränder, doch stärker gegen die Seiten als gegen die Stirne ab. Doch das sind Dinge, von welchen sich jeder durch den Augenschein sogleich überzeugen kann, welcher meine Exemplare mit meinen Zeichnungen zu vergleichen geneigt ist. Wie man übrigens einer in allen Formen höchst regelmässigen Gestalt den Beinamen *subregularis* geben kann, begreife ich nicht. Übrigens kannte MÜNSTER die *Ter. carnea* aus dem grauen Kalkmergel von Eisenurz nicht und konnte sie also auch nicht benannt haben. MÜNSTER kannte nur einige Formen aus dem Thoneisenstein des Kressenberges, die er vom Bergmeister STÖLZL erhielt, und davon lieferte er weder Zeichnung noch Beschreibung, sondern nur die Namen. Ich habe also hier wohl das unbestreitbare Recht, über den Namen meiner bereits vor 20 Jahren aufgefundenen und beschriebenen Form zu disponiren.

Dass der Steinkern, welchen ich als *Diceras arietina* Taf. 37, Fig. 1 gezeichnet habe, ein Steinkern von *Nerita sey*, hat v. HAUER zuerst vermuthet. Ich muss aber hier widersprechen; denn bei allen meinen wohl erhaltenen Exemplaren, welche übrigens Herr GÜMBEL, wie schon bemerkt, nicht in den Händen gehabt, wie bei allen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt, steht die Achse, um welche der Wirbel gewunden ist, senkrecht auf der Ebene, welche mit der Mündung parallel läuft, und die verlängerte letzte Windung mit ihren parabolisch gekrümmten Seiten wird in gar keiner Entfernung mehr die Achse treffen, das ist bei keinem *Velates*, keiner *Nerita* oder *Natica* der Fall. Noch eher könnte man den Steinkern in die Nähe von *Pileopsis* stellen, aber auch hier fehlt wieder die rechtwinkelige Stellung der Achse auf die Ebene der Mundöffnung. Die breitgedrückte Wirbelspitze, die übrigens in lit. e. meiner Zeichnung recht gut angegeben ist, findet sich charakteristisch bei allen von mir untersuchten Exemplaren wieder.

Was GÜMBEL von meinen *Phymechinus mirabilis* sagt, muss ich wiederum als irrthümlich erklären. Ebenso dass er das

Original meiner Zeichnung gesehen habe. Der Seeigel in der PAUR'schen Sammlung ist nicht das Original, wie er angibt, nach welchem meine Zeichnung gemacht ist, die ich zu vergleichen bitte, ehe man ein Urtheil fällt. Was die Figuren 8 a b c d e auf Tafel XV meiner *Lethaea* betrifft, die ganz gut gezeichnet ist, so erklärt GÜMBEL, dass diese Gestalt eigentlich die Alveole eines Belemniten aus dem Jura sey. Wer in dieser Figur mit ihrem ausgebildeten Seitenschnitte, dem Nahrungs canal in der Mitte, die Alveole eines jurassischen Belemniten sehen kann, dessen geistiges und physisches Auge ist wohl nicht zu beneiden.

Ich wende mich nun von allen übrigen Bemerkungen GÜMBEL's, deren Verfolgung ein Zeitverlust wäre, da der Streit nur durch Ocularinspection eines vorurtheils- und leidenschaftslosen Auges entschieden werden kann, zum vierten Punkt, welcher die Ignorirung aller Thatsachen und Figuren in meiner *Lethaea* betrifft, die sich durchaus nicht den Ansichten GÜMBEL's fügen wollen.

GÜMBEL spricht pg. 151 von dürftigen Fragmenten eines Belemniten in den Nummuliten-führenden Schichten des Kressenberges, welches nichts anderes als das Stück einer Bohrwurm-röhre sey, übergeht aber ganz, dass ich nicht ein Stück einer Bohrwurm-röhre, sondern Tafel LXI, Fig. 3 a b das Stück einer sogenannten *Belemnitella mucronata* mit der darin noch ganz wohl erhaltenen Alveole gezeichnet und ihrer Beschreibung nahezu die ganze Seite 213 gewidmet habe. Die oberste übrig gebliebene Scheidewand hat einen Durchmesser von 9,66^{mm}, in dem Radius der Spaltöffnung 9,3^{mm}. Die unterste der 25 Scheidewände hat nur mehr 5,25^{mm} Durchmesser; das Scheidenstück ist 7^{mm} hoch in der Richtung des Spaltes 4,25^{mm} rechtwinkelig auf den Spalt 5^{mm} dick.

Das Exemplar einer *Belemnitella mucronata* mit beinahe ganz erhaltener Alveole — es sind noch gegen 25 Scheidewände übrig — findet sich vielleicht nirgends wieder in einer Sammlung. BRONN sagt in seiner *Lethaea* V, pg. 340 »den Alveoliten selbst haben bis jetzt nur MILLER und QUENSTEDT gesehen«, gewiss aber hat ihn Keiner in einem Zustande solcher vollkommenen Erhaltung gesehen, wie er sich in meinem Exemulare findet. An

obigem Orte habe ich namentlich auf die zellige Struktur der Scheidewände aufmerksam gemacht. Die Scheide dieses Belemniten ist an der Aussenseite dunkelbraun gefärbt und feingrubig von den Eindrücken der Körner des Thoneisensteins. Im Innern ist das Fragment vollkommen weiss, ein Beweis, dass es nicht als Fragment in die Schichten des Thoneisensteins gekommen seyn konnte. Nun dieses einzig dastehenden Exemplars gedenkt GÜMBEL mit keiner Silbe! Es steht somit als Thatsache fest, wie es schon STÖLZL wusste. Belemniten finden sich im Thoneisenstein des Kressenberges und selbst in den Sandsteinen von grünen Thoneisensteinkörnern durchzogen, welche mit den eigentlichen Thoneisensteinflötzen in direkter Beziehung stehen.

Dazu kömmt noch eine zweite von mir in meiner *Lethaea* pg. 311 mit aller Bestimmtheit bezeichnete Thatsache.

Dieselben charakteristischen Nummuliten, welche in meinem Bryozoen- oder Granitmarmor vorkommen, welche GÜMBEL den tertiären Gebilden einreihet, kommen im Fleckenmarmor des Untersberges, und zwar in demselben Blocke vor, welcher die von mir gezeichnete *Spongia saxonica*, einen grossen *Inoceramus* und Hippuritenschalen-Trümmer enthält, ein Gestein, welches GÜMBEL ohne alle Häsitation als ein Kreidegestein erklärt.

GÜMBEL läugnet damit das Vorkommen von Nummuliten im Kreidegestein. Allein alles Läugnen muss gegen die Thatsache verschwinden, welche Jedem vor Augen liegt, der sich davon überzeugen will. Die grosse *Spongia saxonica* und die kleinen Nummuliten sind so vollkommen gut erhalten, dass an eine Verwechslung nicht gedacht werden kann.

Die Nummuliten, welche gerade unseren Granitmarmor charakterisiren, *Nummulites cometa*, *Num. ovulus* finden sich mit aller Bestimmtheit im Granitmarmor und dem Kreidegestein des Untersberges.

Ich habe ferner nachgewiesen, dass in einer eigenthümlichen Breccie, welche in unserem Gebirge sehr häufig vorkömmt, und am Roggenbache sogar sichtbar in den Granitmarmor übergeht, die ich wegen ihrer charakteristischen gelben eckigen Flecken Leopard-Breccie genannt habe, sehr häufig aus Orbituliten zusammengesetzt ist, dass aber in ihr ebensowohl, wiewohl selten, wahre Nummuliten vorkommen. Ich habe nachgewiesen, dass

der Grünsand am Blomberge westlich vom Kressenberge ganz in derselben Lage zum Nummulitenkalke und Sandsteine vorkomme, wie weiter östlich am Kressenberge.

Beide hielten die Geognosten, wie ich oben anführte, für tertiär, bis ich an derselben Stelle neben der *Gryphaea vesicularis* 1853 einen ganz wohl erhaltenen Baculiten fand. Ich habe auf derselben 311. Seite meiner *Lethaea* nachgewiesen, dass zwischen dem grünen Kreidesandstein und dem Nummulitenkalksandstein oder Marmor am Blomberge, der an manchen Stellen ganz als der Thoneisenstein des Kressenberges auftritt, so dass der verstorbene ROHNTSCH am Blomberg einen Bau auf Thoneisenstein unternehmen wollte, keine eigentliche Grenze stattfinde, sondern dass der grüne Kreidesandstein bereits in den rothen Quarzmarmor herabsinkt und sich mit demselben ineinanderfliessend vermengt, gerade wie sich eine breiige Masse mit der andern zu vermengen pflegt. Diese Vorgänge lassen sich sogar in Handstücken nachweisen.

Das sind Thatsachen, die sich nicht wie etwa die Stellung von Bryozoen-Fragmenten nach irgend einer Ansicht deuten lassen. Es finden sich, ich wiederhole es noch einmal, Belemniten in dem Thoneisenstein des Kressenberges und die wahren Nummuliten gehen in das Kreidegestein hinab, wo sie verschwinden, so wie Orbituliten schon in der Kressenberger Formation beginnen.

Weitere Worte will ich über diesen Gegenstand nicht verlieren; denn man hat es zuletzt doch mit Glaubensartikeln zu thun. Wer sich von dem, was ich soeben ausgesprochen habe, durch Autopsie überzeugen will, kann das täglich thun. Diese Autopsie wird jeden ferneren Streit besser als alle anderen unnöthig machen. Von dieser Digression gehe ich nun zum eigentlichen Gegenstande meiner Abhandlung über, die das weitere Vorhandenseyn des weissen Jura in unserem Gebirgsstocke des Wettersteins nachweisen soll.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 2 a.



Fig 3.



Fig 4.



Fig. 4.



Fig 5



Fig 6



Fig 7.

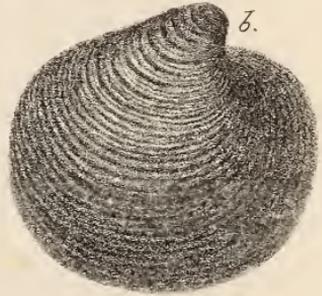
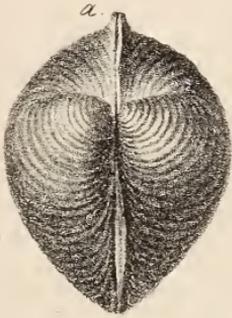


Fig. 8.



Fig. 8.



Fig 9.



Fig 10.



Fig 11



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14



Fig. 15.



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: 1865

Band/Volume: [1865](#)

Autor(en)/Author(s): Schafhäütl Karl Emil von

Artikel/Article: [Die Nummuliten-führenden Schichten des Kressenberges 769-788](#)