

Der *Teisenberg* oder *Kressenberg* in *Bayern*,

von

Herrn Conservator Dr. SCHAFFHÄUTL.

Hiezu Taf. III und IV.

Der *Teisenberg* oder *Kressenberg*, wie ihn FLURL zuerst nannte, südöstlich von *Traunstein*, im Vordertheil des Gebirgs-Stockes, der sich zwischen der *Traun* und der *Aachen* verflächend weit in die Ebene hervorschiebt, hat durch seinen einstigen Reichthum an Versteinerungen und ihre schwierige und verschiedenartige Deutung einen historischen Ruf bei den Geologen des Kontinents erhalten. Trotz dieser Berühmtheit ist der Berg und sein geognostisches Verhältniss nur sehr oberflächlich untersucht worden. v. MÜNSTER begnügte sich, alle Petrefakten zu sammeln, die er in der Gegend aufreiben konnte, gab grösstentheils unbestimmbaren Stein-Kernen neue Namen und machte dann eine Zusammenstellung derselben bekannt in KEFERSTEIN'S „*Deutschlandgeognostisch dargestellt* 1828, VI, 95“.

Er kam bei Vergleichung der aus dem *Kressenberge* ihm bekannten Petrefakten mit denen, welche in den Kreide- und alt-tertiären Formationen der übrigen Länder vorkommen, zu dem Schlusse, dass die Schichten des *Kressenberges* alt-tertiär seyen, und Das ist auch noch gegenwärtig die Meinung aller *europäischen* Geologen. MÜNSTER selbst sagt in der Einleitung zu seinem Verzeichnisse, „dass ihm Zeit und Gelegenheit gefehlt, jene Gegend (den *Teisenberg*) gründlich zu

untersuchen und alle daselbst vorkommenden Versteinerungen zu sammeln,“ und in der That ist die MÜNSTER'sche Sammlung, welche gegenwärtig in unserer Akademie aufgestellt ist, ziemlich unvollständig, so wie sich überhaupt keine ganz vollständige Sammlung von *Kressenbergischen* Petrefakten an einem Platze befindet.

Die grösste und reichste Sammlung besitzt der Kreis-Physikus Dr. HELL in *Traunstein*. Nebst dieser müssen noch verglichen werden: die akademische, das ist die MÜNSTER'sche Sammlung, meine eigene Sammlung, die des Majors v. FABER und des Dr's. FISCHER — alle in *München* —, wenn man sich irgend ein vollständiges Bild von den versteinerten Thier- oder vielmehr Schaalthierformen-Überresten einen Begriff machen will, welche in gewissen Stellen der Schichten des *Teisen-* oder *Kressen-Berges* beisammenliegen. Eine weitere Aufgabe ist die Vergleichung der wohlerhaltenen und bestimmaren Überreste mit solchen, welche in den verwandten genau untersuchten und beschriebenen Eocän-Formationen vorkommen. Zu solchen Formationen gehört wohl am hervorragendsten das Becken des London-Thones, und desshalb hatte ich während meines letzten siebenmonatlichen Aufenthaltes in *London* mein Augenmerk vorzüglich dahin gerichtet, die dortigen Sammlungen aus der Eocänen-Formation des London-Thones mit den Thier-Überresten des *Kressenberges* zu vergleichen, eine Vergleichung, die in jeder Rücksicht auch bei andern, namentlich den jurassischen Formationen desto unerlässlicher wird, je weiter wir in unsern geologischen Kenntnissen fortschreiten; denn selbst Beschreibungen und Abbildungen von Petrefakten wollen da, wo es sich um den Ausspruch über Identität oder Verschiedenheit handelt, in vielen Fällen nicht mehr ausreichen.

Um dem Leser ein Bild so vollständig als möglich von der geognostischen Position unseres *Teisenberges* zu geben, muss ich ihn auf meine geognostische Karte verweisen, die ich meinem Werke: „Geognostische Untersuchungen des *süd-bayernschen* Alpen-Gebirges“ angehängt habe. Da sehen wir sogleich, dass der eigentliche *Teisenberg* sehr wohl von den Petrefakten-führenden Lagern zu unterscheiden sey, welche sich an ihn anlegen.

Der *Teisenberg* mit seinem höchsten Punkte, dem *Kachelstein*, gehört als letztes Parallelglied von nicht unbedeutender Höhe (3052' *Par.*) einem Gebirgs-Stocke an, in welchem er den Vorberg des 5473' *Par.* hohen *Stauffenberges* bildet. Im Osten ist dieser Gebirgs-Stock durch das Thal der *Saalach* von den *Salzburger Bergen* und dem *Untersberge*, im Westen durch das Thal der *Rothén Traun* von dem mit ihm gleichstreichenden *Sulzberg* am *Zinnkopf*, 3958' *Par.* hoch, und dem mit dem *Hohenstauffen* gleichfalls in derselben Richtung streichenden *Rauschenberge*, 5205' hoch, getrennt. Tief hinter diesem Gebirgs-Zuge durch das Thal der *Saalach* getrennt liegt gegen Osten der *Untersberg*.

Wie wir auf unserer Karte sehen, besteht der *Stauffenberg* aus mittlem Jurakalk, das Verbindungs-Joch aus oberem Jurakalk und Kreide, an dessen Fuss sich die Erz-führenden Flötze des *Teisenberges* lehnen.

Wenn wir die Karte in ihrem Verlaufe nach Westen betrachten, so finden wir den Farben gemäss mehre Stellen, wo wir ganz dieselbe Formation in derselben Ordnung wiederkehren sehen, und ich habe in meinem eben angeführten Werke mit aller Bestimmtheit gezeigt und erklärt, dass z. B. die Gebirge zwischen *Tölz* und *Benediktbeuren* dieselbe geognostische Beschaffenheit wie der *Teisenberg* besitzen und in der That einer der Überreste jenes Sandstein- und Mergel-Zuges seyen, der sich anfangs in ununterbrochener Reihe von *Österreich* durch ganz *Bayern* bis an den *Bodensee* erstreckt haben muss.

Dieser ganze Zug ist von Braunkohlen-führenden Molassen-Bildungen überlagert und der *Reichelsberger* Sandstein-Formation aufgelagert*; er folgt im Alter ohne Zwischenglied unmittelbar auf diese Formation.

Die Höhe des *Teisenberges* ist im klinologischen Sinne eine Fortsetzung des *Trauchberges* bei *Füssen*, des *Blomberges* und *Sauresberges* östlich und der *Gaisacher* Berge westlich von *Tölz*.

* MÜNSTER hält diesen *Reichelsberger* Sandstein für ein Konglomerat aus Urfelsarten.

Das Hauptgestein habe ich in meiner klinologischen Tabelle (Geognostische Untersuchungen u. s. w.) unter dem Namen splitteriger Braunspath-Hornstein mit Nr. VIII bezeichnet und folgendermassen charakterisirt:

Es ist diess auf dem Bruche mattgrau, gewöhnlich bis zur Tiefe eines Zolles durch eindringende Zersetzung des im Gestein enthaltenen kohlelsauren Eisen- und Mangan-Oxyduls gefärbt; bei fortschreitender Verwitterung bleibt eine sandige ocker-gelbe Kruste und zuletzt fast schwammiger Sandstein zurück.

Die Reihe von Nr. VIII angefangen bis zu Nr. I in meiner klinologischen Tabelle II des eben angeführten Werkes schliesst alle die Sandstein-, Schieferthon- und Eisenstein-Flötze des *Kressenberges* in sich.

Schon in meinem ersten Aufsätze, Jb. 1846, 644 ff., habe ich eine chemisch-mineralogische Geschichte der *Süd-Bayerischen* Flötze gegeben und gezeigt, dass, obwohl sich chemische Variations-Epochen in der Zusammensetzung dieser Gesteine ergeben, doch die ganze Gruppe von der Molasse bis zu den krystallinischen Gebirgen im Süden als Resultat eines fortgesetzten ununterbrochenen chemischen Bildungs-Prozesses betrachtet werden müsse. Ich habe auch die oben erwähnten chemischen Variations-Epochen in dem obigen Aufsätze so genau als möglich (S. 662) angegeben und, nachdem ich die eine dieser Epochen mit jenen feinkörnigen Mergel-Lagern geschlossen, welche überall den Übergang von der Molasse zu den sogleich zu beschreibenden Formationen bilden, die neue Epoche mit folgenden Worten eingeleitet: Nun beginnt eine höchst interessante Veränderung in der äussern sowohl als innern Beschaffenheit unserer Flötze; die Sandsteine verlieren ihre körnige Konglomerat-Struktur, werden dichter, dunkel gefärbt, mit splitterigem Bruche, bedeutenderem spezifischem Gewichte und einer Feldspath-Härte.

Als charakteristischer Bestandtheil tritt in ihrer chemischen Zusammensetzung neben dem kohlelsauren Eisenoxydul kohlelsaures Manganoxydul auf, das diese Sandsteine unter dem Einflusse der Atmosphärien bald mit einer dunkelbraunen Kruste überzieht. Mit Säuren behandelt hinterlassen sie eine poröse schwammige Masse von Kieselsäure, die sich

mehr oder minder schwer zerdrücken lässt. Das weissgraue Ansehen des Sandsteins, so wie das Mehligte und Matte auf dem Bruche fängt sich zu verlieren an. Das Bindemittel kann nicht mehr entdeckt werden; man sieht ein Körner-artiges Gewebe und die Quarz-Theilchen schimmern auf dem Bruche Glimmer-artig u. s. w.

Demselben Zuge gehört als ein Hauptglied der vorderen Reihe der sogenannte Granit-Marmor bei *Sinning* in der Gegend von *Neubeuern* an, den ich in diesem Jahrbuche 1846, S. 650 zuerst beschrieben, und dessen Auftreten ich an verschiedenen Stellen unseres Zuges nachgewiesen hatte. Er verdankt sein geflecktes Granit-artiges Aussehen kleinen Korallen, die ich in ihren wesentlichsten Formen in demselben Jahrbuche, Taf. VIII, gezeichnet und in meinem Werke „Geognostische Untersuchungen des *Süd-Bayern'schen Alpen-Gebirges*“ S. 15 auch benannt habe.

Man hat sich bemüht, um diesen Marmor mit dem Leithakalk in eine Paralle zu stellen, darzuthun: die kleinen charakteristischen Körper seyen keine wirklichen Korallen, sondern bloss Kalk-Überrindungen. Dagegen erkläre ich hier mit aller Bestimmtheit:

Alle diese kleinen Körper zeigen organische Struktur, wenn man sie durch Kunst oder Verwitterung aufgeschlossen mit der einfachen Loupe untersucht. Wer nur einen flüchtigen Blick auf meine Zeichnungen wirft, wird sich sogleich überzeugen, dass an eine mechanische Überrindung eines Kernes nicht gedacht werden kann. Die Calamoporen-artigen Gebilde in unserem Marmor ganz unberührt lassend, denn keinem Menschen wird es einfallen, diese Formen für mechanische Gebilde zu halten, machen wir vorzüglich auf die Hauptformen aufmerksam.

Die erste (Jb. 1846, Taf. VIII, Fig. 29, 30) zeichnet sich dadurch aus, dass sie Rüben-förmig oder Walzen-förmig aus Schüssel-artig in einander gelagerten Blättern besteht. Jede Schüssel besteht, wie die Fig. 30 an zitiirter Stelle des Jahrbuchs und Tf. III, Fig. 1 in gegenwärtiger Abhandlung noch deutlicher zeigt, aus einem gitterförmigen Gewebe von horizon-

talen Lamellen, welche durch zahlreiche vertikal radiirende mit einander verbunden sind, so dass sie unter dem Mikroskope an die Struktur von *Radiolites cylindricus* erinnern. Viele zeigen lang gezogene Höhlungen, Fig. 23, 25, 26, 30 in ihrer Masse, gewisse löcherige Schwämme repräsentirend. Die Löcher sind nach einem bestimmten Gesetze, wie Fig. 23 und 25 lehrt, geordnet, das wieder auf ihre Schlüssel-förmige Zusammensetzung hinweist; denn die lang gezogenen Löcher erscheinen kreisförmig gelagert in der Richtung dieser horizontalen Schlüssel-artigen Zusammenfügungen.

Diese Höhlungen scheiden häufig eine Quarz- oder Opal-Masse aus und sind auch oft von diesem Opal vollgefüllt. So ist dieser Granit-Marmor ein Kalksandstein, der schöne Politur wie jeder andere Marmor annimmt und ein charakteristisches Kennzeichen in unserem Schichten-Reiche bildet. Man findet ihn bei *Füssen*, bei *Tölz* und *Benediktbeuren* und in den Salinen-Steinbrüchen bei *Schöneck* hinter *Traunstein*. In meiner klinologischen Tabelle II („Geognostische Untersuchungen u. s. w.“) hat er die Nummer IV.

Hie und da treten kleine gewölbte Nummulinen darin auf, die gewöhnlich dunkel gefärbt die schwarzen Glimmer-Flecken des Granits repräsentiren.

Die Quarz-Körner vermehren sich nach und nach, kohlensaures Eisenoxydul vertritt einen Theil des Kalkes, und so werden zuletzt hellere oder dunklere, grünlich oder braun gefärbte Sandsteine daraus, welche bei bedeutendem Eisen-Gehalt den *Kressenberger* und *Sonthofer* Eisenstein bilden. Mit den sich hervordrängenden Quarz-Körnern treten zugleich Nummuliten darin auf. Wenn ihre Zahl nicht zu überwiegend und der Eisen-Gehalt nur geringe ist, so bildet dieser sogenannte Nummuliten-Sandstein einen sehr guten Baustein. Die Gebäude über Tage und vorzüglich in der Grube beim Eisenstein-Bergbau in der *Weitwiesen* und im *Ach-Thal* sind aus diesem röthlichen Nummuliten-Sandsteine aufgeführt, der, wie ich schon öfters erwähnt, sehr dauerhaft, aber auch wegen seines Quarz-Gehaltes sehr schwer zu bearbeiten ist. Dennoch wird er in den Steinbrüchen von *Neubeuren* gleichfalls

zu Bausteinen und sogar Monumenten verwendet. So wie in diesem Nummuliten-Sandsteine der Quarz zurücktritt, beginnen sich Petrefakten zu zeigen; und nimmt das Eisenoxyd-Hydrat an Quantität zu, indem es sich vom kohlensauren Kalke in körnige Absonderungen geschieden hat, so haben wir unsern sogen. Hirschen-Eisenstein des *Kressenberges*.

Ich muss hier, wie ich es schon in meinem oben angeführten Werke „Geognostische Untersuchung des *Bayernschen Alpen-Gebirges*“ gethan, der neuerdings gemachten Behauptung widersprechen, als seyen diese Sandstein-Flötze je nach ihrer Farbe verschiedenen Formations-Epochen angehörig. Dasselbe Flötz erscheint bald heller und bald dunkler, bald grün und bald braun. Manchmal ist der gewöhnlich körnige Quarz in dichten Massen auftretend, und da wird das Gestein dann zu wahren Kalk-Quarzschiefer; manchmal ist es erdig, nimmt dann eine lauch- oder öl-grüne Farbe an, und wird zuletzt zu einem lauchgrünen Sandstein, der in der Nähe von *Tölz* zu Schleifsteinen verarbeitet wird.

Die Flötze in unsern Vorderzügen sind alle aufgerichtet, gegen Süden einschliessend und von einer Menge Querthälern oder Querrissen durchzogen. Ihr Ausgehendes ist deshalb sehr leicht zu beobachten, und Das war wohl die Ursache, dass man vorzüglich in der Nähe des *Kressenberges* das Ausgehende dieser rothgefärbten Eisen-haltigen Sandstein-Flötze abbaute, lang bevor man es versuchte, mittelst Schächten und Stollen die Flötze in der Tiefe anzugreifen.

Der ganze *Teisenberg* ist voll von solchen Überresten alter Versuchs- und Raub-Baue, die ungefähr aus den Jahren 1513—15 herrühren.

Der Goldschmid HANS LÖFFLER wurde 1515 mit den am *Kressenberge* erschürften Flötzen von Herzog WILHELM V. belehnt, der Alles aufbot, um seinen Unterthanen Lust zum Bergbaue zu erwecken, nachdem *Bayern* durch den Friedensschluss in *Cöln* 1505 die sämtlichen Bergwerke in *Tyrol* verloren hatte. Indessen wollte der Bau aus Mangel an eigentlichem Berg- und Hütten-männischem Betrieb durchans nicht gedeihen, bis Grubenbau und Hütte ein Herr von *Freiberg* in Betrieb nahm.

Man war, da Tag-Schürfe nicht mehr ausreichten, mit Schächten vom Tage niedergegangen und hatte mit Strecken rechts und links vom Schachte ausgelängt, wie noch heut zu Tage eine Menge Pingen über dem Streichen der Flötze lehren. Indessen, als man die Wasser nicht mehr gewältigen konnte, wurde mit dem sogenannten Oberbaustollen in der *Weit-* oder *Weid-wiesen* am *Schwarzenberge*, dem südlichsten Theile des *Teisenberges* nördlich von *Follenreuth*, die zwei ersten bauwürdigen Flötze, das *Ferdinands-* und *Emanuels-Flötz*, und zuletzt, als beide nur schlechtes Eisen gaben, auch die nach einer Entfernung von 170 Lachtern unvermuthet neu aufgefundenen Flötze, das *Josephs-* und *Maximilians-Flötz* überfahren (siehe den beiliegenden Grundriss). Das *Maximilians-Flötz* gab das beste Eisen und wurde desshalb vor allen übrigen bis auf die neueste Zeit in Angriff genommen, so dass es gegenwärtig in der Höhe der Stollen grösstentheils abgebaut ist. Vorzüglich der Wasserlosung halber ging man bald 8 Lachter unter diesem Stollen mit einem neuen, dem gegenwärtigen Unterbau-Stollen nahezu in derselben Richtung ins Gebirge. Erst* in den letzten Tagen begann man eines projektirten Tiefbaues wegen einen Hauptstollen von dem Plateau aus und zwar 25 Lachter unter der Sohle des gegenwärtigen Unterbaustollens ins Gebirge zu treiben, nachdem man sich durch Bohr-Versuche versichert hatte, dass die Flötze ihre Bauwürdigkeit auch noch in diese Teufe fortsetzen.

Neben diesem Stollen begann man weiter gegen Südwesten in einem Graben, dem *Kressen-Graben* (s. den Grundriss des Berghaues), Tl. IV a., 10 Lachter über der Sohle des Oberbau-Stollens mit einem neuen Stollen das Gebirge aufzuschliessen, der den Namen *Karls-Stollen* erhielt.

In der ersten Zeit des Betriebes war das letzte Flötz, das *Maximilians-Flötz*, das reichste, das *Emanuels-Flötz* das ärmste und am meisten mit Versteinerungen und Nummuliten überladen. Der Hauptbetrieb fand desshalb stets auf dem *Maximilians-Flötze* statt, das jedoch, je mehr man gegen Westen fortschritt, immer mehr und mehr an Halt abnahm und sich im Osten des *Karls-Stollens* sammt dem *Josephs-Flötze*

in einer Curve, nach der dortigen Sprache *Max-Hacken* genannt, nach NW. zu krümmen begann, Tf. IV a.

Die zwei Flötz-Systeme sind durch eine Lage von Sandstein und Mergelschiefer getrennt, die an der Stelle, wo der *Ludwigs-Querschlag* (man sehe den Grundriss) beide Flötz-Systeme verbindet, über 100 Lachter mächtig ist, und sich gerade unter dem sogenannten *Freiberg* der Karte findet. Als man mit dem Querschlage vom *Emanuels-Flötze* ausgehend 27 Lachter überfahren hatte, stiess man unvermuthet auf ein neues dunkles Flötz, das am östlichen Ende des Baues in dem Oberbau- und Unterbau-Stollen fehlte. Man nannte es *Albrechts-Flötz*. Nachdem man 4 Lachter weiter fortgeschritten war, erschien ein zweites heller gefärbtes, das gleichfalls am östlichen Ende fehlt. Es erhielt den Namen *Karls-Flötz*. Da beide Flötze nach Osten sich nicht weit erstreckten, so begann man den Abbau gegen Westen. Man hatte mir gleichfalls schon früher die Bemerkung gemacht, dass, nachdem das hinterste und letzte Flötz, das *Max-Flötz*, bereits gegen 247 Lachter abgebaut war, dasselbe sich gegen Süden und bald darauf Hacken-förmig wieder zurück gegen Norden und sogar zuletzt wieder gegen Osten zu wenden begann. Da wurde man nun, als man mit dem Abbaue des *Albrecht-Flötzes* gleichfalls gegen Osten schritt, plötzlich mit dem *Max-Flötze* durchschlägig und sah zu seinem nicht geringen Erstaunen, dass das *Albrechts-Flötz* nur eine Fortsetzung des *Max-Flötzes* sey, das sich, wie der Grundriss lehrt, in einen Hacken von mehr als 76 Lachter Durchmesser abwärts und wieder zurück nach Osten gekrümmt und eingestülpt hatte.

Nicht allein die Eisenstein-Flötze, sondern natürlich auch die sie begleitenden Sandstein-Flötze, welche die beiden Eisenstein-Flötze umschliessen, haben sich in dieser Weise nicht nur in einem Hacken nach NW. gewendet, sondern sich noch überdiess wieder nach Osten zurück eingebogen oder gefaltet.

Nach dem Stande unserer gegenwärtigen Kenntnisse lässt sich wohl kein anderer Weg zur Erklärung dieser höchst eigenthümlichen Lagerungs- und Schichtungs-Verhältnisse einschlagen, als wenn wir annehmen, die Schichten hätten ihre

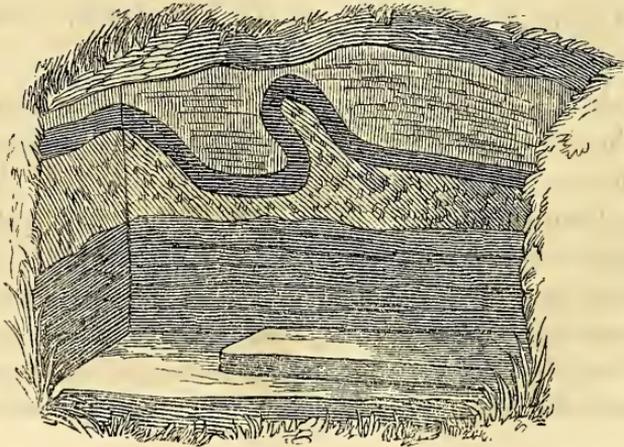
gegenwärtige Stellung in zwei Momenten oder Verwerfungs-Zeitabschnitten angenommen.

Es ist wohl kaum nöthig, zu bemerken, dass die eben erwähnten Schichten ursprünglich söhlig, oder nur mit geringer Neigung gegen den Horizont aus dem Urmeere abgelagert wurden. Im ersten Momente der Lagen-Veränderung müssen die söhlichen Sand- und Eisenstein-Schichten also an ihrem östlichen Ende in einer saiger auf die Streifungs-Ebene gestellte Linie so weit emporgehoben worden seyn, dass die ganze obere auf dem gegen 100 Lachter mächtigen Mergel-Flötze, Stockletten genannt, abgelagerte Schichten-Reihe mit dem *Max-* und *Josephs-Flötze* nach Westen abzurutschen und sich während dieses Abrutschens, durch den Widerstand der festen Gebirgs-Massen im Westen veranlasst, in der obigen Richtung einzufalten begann. Erst nachdem diese Lagen-Veränderung stattgefunden hatte, konnte eine zweite hebende Kraft nördlich und rechtwinkelig auf die erste wirken, und die gefalteten Flötze aus ihrer gegen Westen geneigten Lage in eine solche versetzen, dass sie nun ohne ihre Streichungs-Linie zu ändern gegen SO. einschuessen.

Dass sich solche Schichtenstellungs- und Positions-Verhältnisse in der angegebenen Weise öfters ergeben haben müssen, davon fand ich in den letzten Monaten ein sehr interessantes Beispiel in einem Sandsteinbruch auf dem *Tower-Hill* bei *Horsham* in *England*. Die Sandstein-Schichten haben genau die in beiliegender Skizze angegebene Form.

NO.

SW.



Wir bemerken hier vor Allem die bedeutende Faltung einer nicht sehr mächtigen, von Mangan- und Eisenoxyd-Hydrat schwarzbraun gefärbten Sandstein-Schicht. Beim ersten Anblicke wird der Geologe höchst wahrscheinlich sogleich zu der Entscheidung kommen, diese Schicht habe ihre Faltung nach der bekannten HUTTON'schen Theorie durch seitlichen Druck angenommen.

Allein bei näherer Betrachtung finden wir, dass zwar die die braune Schichte einschliessende hellbraun gefärbte lockere Sandstein-Masse die Faltung mit der braunen Schicht theile; aber schon das darunter befindliche Lager aus Mergelschiefer hat seine nahezu söhllige Lage nicht verändert, und eben so wenig der unter dem Mergel-Lager sich findende Sandstein, der eigentlich Gegenstand der Gewinnung ist und in grossen Platten gebrochen wird. Da die Saiger-Höhe der ganzen Wand von den festen Sandstein-Schichten an nicht 8' beträgt, so ist an einen mechanischen Druck von der Seite her nicht zu denken; denn sonst müsste sich die Lage der Mergelschiefer- und Sandstein-Schichten gleichfalls verändert haben, die sich im ganzen Hügel, wie die neben dem eben beschriebenen eröffneten Steinbrüche beweisen, in unverrückter Lage befinden.

Es bleibt uns desshalb nur ein Ausweg übrig, nämlich anzunehmen die obern sandigen Schichten seyen auf der geneigten Unterlage durch ihr eigenes Gewicht nach SW. herabgerutscht und hätten sich, da das tiefere Ende der Schichten unterstützt war, in obige faltige Figur gebogen. Und in der That unterstützen alle Nebenumstände bei der Lagerung der Schichten die oben angeführte Meinung.

Die Schichten fallen gegen SW., also in derselben Richtung, in welcher das Rutschen stattgefunden haben muss, damit obige Falte in ihrem gegenwärtigen Streichen entstehen konnte.

Die gelbe Sandstein-Schicht, welche die braune umschliesst, ist zerreiblich, und der darunter liegende Mergelschiefer kein Wasser durchlassend. Es konnte demnach nicht anders kommen, als dass der gelbe Sand, durch das Wasser aufgeweicht, schwimmend wurde und den darüber liegenden Schichten abzugleiten erlaubte, wobei natürlich der gelbe

halbflüssige Sand ganz die Form annahm, welche ihm die obere festere Schichte vorschrieb.

Denken wir uns nun diese Schichten, wie wir sie gegenwärtig söhlig sehen, aufgerichtet, so erhalten wir eine ähnliche Figur, wie sie die Eisenstein-führenden Schichten im *Kressenberg-Bau* zeigen.

Merkwürdig ist noch überdiess, dass der *Kressen-Graben*, ein Einschnitt oder Riss im Gebirge, sich gerade über der Richtung der *Ludwigs-Querstreche* befindet, nämlich da, wo sich das *Max-Flötz* zu krümmen anfängt, und dass die Flötze jenseits dieses Grabens mit Ausnahme des *Max-Hackens* an Mächtigkeit und Halt zunehmen, so dass das *Emanuels-Flötz*, welches anfangs das ärmste aber an Versteinerungen reichste war, jenseits des *Kressengrabens* an Mächtigkeit und Halt so zugenommen hat, dass es gegenwärtig das reichste ist.

Wenn wir den Grund- und Auf-Riss näher betrachten, Fig. II. a und b, so haben wir zwei durch ein mächtiges Mergel-Flötz (Stockletten) getrennte konvergirende zwischen Stände 2 und 3 und 3 und 4 streichende Kalk-Sandstein-Flötze, von welchen jedes zwei Haupt-Eisenstein-Flötze einschliesst. Immer ist das nördliche Eisenstein-Flötz das hellere, das südliche das dunklere.

Wenn wir die Flötze in den *Weitwiesen*, also von der östlichen Seite her, vom *Oberbaustollen* aus betrachten, so stossen wir zuerst nach etwa 25 Lachtern auf das erste nördlichste, bauwürdige Linsen-Eisenstein-Flötz, nachdem wir zuerst ein gelbgefärbtes jedoch nicht bauwürdiges Sandstein-Flötz verwandter Art überfahren haben. Das erste bauwürdige Flötz heisst *Ferdinand-Flötz*, ist gelbbraun, 7 Fuss mächtig, gab aber anfangs nur kaltbrüchiges Eisen. Nach weitem zwei Lachtern sandigen Mergelschiefers treffen wir auf das 5 Fuss mächtige rothe Nebentrumm; nach $2\frac{3}{4}$ Lachter, in welchem wir unser Schieferthon-Flötz, den Stockletten weiter überfahren haben, steht das *Emanuels-Flötz* an. Es ist von grünlichem Tone, der durch seine braune Farbe stets charakteristisch auch in Hand-Stücken hervorsticht. In seinem gegen Süd-Westen verlängerten Streichen ist es in der Nähe einer Einöde, beim *Maurer* genannt, durch einen mächtigen Tage-

schurf, den *Maurerschurf*, entblösst, der bisher die meisten Petrefakten in den Tausch geliefert hat.

Gegen Osten zu setzen diese Flötze in der Höhe des Abbaues nicht mehr weiter fort, da sich das Gebirge hier, durch den sogenannten *Grenzgraben* verworfen, gegen Osten verflächt. Wahrscheinlich ist es aber, dass die Flötze in der Tiefe des Thales gegen *Neukirchen* fortsetzen. Der Graben heisst *Grenzgraben*, weil er die ehemalige Grenze zwischen dem *Bayern'schen* und *Salzburgischen* Gebiete bildete. Jenseits dieses Grabens baut eine Privat-Gewerkschaft im *Achthale*, die sich erst 1802 bildete und unter Leitung unsers verdienstvollen Oberbergrathes *Stözl* ihren Bau- und ihren Hütten-Betrieb begann. In ihrem Felde, wie schon bemerkt, finden sich diese eben beschriebenen Flötze nicht mehr.

Lange Zeit beschränkte sich der Bau auf dieses erste System von Flötzen. Als man jedoch aus den höher anstehenden verschiedenen Pingen schloss, dass schon die Alten auf einem mehr südlichen Flötze gebaut haben müssen, fuhr man mit dem Stollen-Orte weiter in's Feld gegen Süd-Ost und traf dann nach nahezu 200 Lachtern auf das zweite System von Flötzen. Das erste $6\frac{1}{2}$ Fuss mächtige Flötze, auf welches man stiess, wurde *Josephs-Flötze* geheissen. Es ist feurig rostgelb. Während man dieses abzubauen anfing, ging man mit dem Stollen-Orte weiter in's Gebirge und traf dann, nachdem man ein unbedeutendes dunkelgefärbtes bituminöses eisenhaltiges Lager überfahren, auf das mächtigste und beste aller bisher aufgeschlossenen Flötze, das dunkelste schwarzbraun gefärbte 11 Fuss mächtige *Maximilians-Flötze*, das nun hauptsächlich vor allen andern in Angriff genommen wurde.

Da hier die Hoffnung des Bergmannes so schön in Erfüllung gegangen war, so längte man unter der Regierung des Churfürsten *KARL THEODOR* 54 Lachter gegen Osten vom *Josephs-Flötze* mit einem eigenen Suchstollen Taf. IV. weiter gegen Süd-Osten aus, den man *Karl-Theodor-Stollen* nannte, überfuhr aber, nachdem man bereits mit dem Stollenorte 118 Lachter vorgeückt war, kein weiteres banwürdiges Flötze mehr. Gegen Osten zu betrieb zwar die *Achenthaler* Gewerkschaft auf einem weiter zurückliegenden Flötze, *Christophs-Flötze*

genannt, ihren Bau; allein ein oberflächlicher Blick auf den Grundriss zeigt, dass dieses *Christophs-Flötz* in der That nichts anderes als eine Fortsetzung des *Max-Flötzes* sey und nur durch Verwerfung aus der Streichungs-Linie des *Max-Flötzes* gerückt worden ist.

Es befindet sich auch gerade hier die Verwerfungs-Spalte, der sogenannte *Grenzgraben* und *Hochbrückengraben*. Jenseits dieses Grabens fehlt die nördliche Partie unseres Flötz-Systems, ganz wie schon bemerkt, und der *Grenzgraben* ist im Osten der Flötze dasselbe, was der *Kressengraben* im Westen ist.

Wegen der Sorge für die Zukunft hat man von der Sohle des *Emanuel-Flötzes* in der Fall-Linie desselben ein 25 Lachter tiefes Bohrloch abgestossen und das Flötz auch noch in dieser Teufe eben so reichhaltig und gut als in den obern Teufen gefunden. Man hat desshalb mit einem Hauptstollen in der *Palttau* begonnen, welcher alle Eisenstein-Flötze winkelkreuzweise überfahren, in einer Tiefe von 25 Lachtern im *Maximilians-Flötze* einkommen und nicht nur sämtliche Baue vom Wasser lösen, sondern auch Gelegenheit zu ausgedehnten Tiefbauen geben wird.

Vergleichen wir die Dimensionen des Baues mit den Dimensionen der natürlichen Verhältnisse der in Angriff genommenen Lokalität, so ergibt sich, dass die Saiger-Höhe des ganzen Baues 168' *Par.* nicht überschreite, und wir auf dem höchsten Punkte am Tage über dem Baue nur 222' über der Thales- oder Oberbau-Stollensohle erhoben sind, dass wir von dieser Höhe noch wenigstens 1200' Saiger-Höhe bis zur Spitze des *Teisenberges* zu klimmen haben, und dass wir uns am Ende des *Karl-Theodor-Suchstollen*, dem am weitesten von dem Oberbaustollen-Mundlöche 1740' in's Feld getriebenen Orte, noch in 8400' *Paris.* südlicher Entfernung von der Spitze des *Kachelsteins* befinden.

Es bilden demnach, wie schon Eingangs erwähnt, die ganzen in einem Streifen von 900 Fuss Mächtigkeit eingeschlossenen Thoneisenstein-Schichten eine schmale Zone, die am ganzen Verlaufe unseres Gebirgs-Zuges in der Tiefe des Thales an den Fuss der höhern Gebirgs-Rücken angelehnt ist.

Das Eisenerz selbst besteht aus kleinen schwarzbraunen polirten Klümpchen von thonigem Eisenoxydhydrat von der Grösse des Mohn-Samens bis zur Grösse einer Hirse; hie und da kommen auch Körner von der Grösse einer Nuss vor; ja ich habe in der akademischen Sammlung ein Korn von 8" Länge und 5" Dicke.

Das Korn besteht nicht wie beim eigentlichen Bohnenerze aus konzentrischen, gewöhnlich um einen Kern gelagerten Schichten, sondern es ist durchaus dicht, von etwas muschligem Bruche, immer von lichter leberbrauner Farbe, enthält neben dem Eisenoxyd noch Thonerde und ist in Salzsäure selbst nach längerer Digestion unlöslich, hat im Ganzen das Ansehen von mittelst eines Alkali aus einer Lösung gefällten und getrockneten Eisenoxydes und ist wahrscheinlich auch aus seiner Lösung durch das Einfließen doppelt kohlensauren Kalkes gefüllt worden, der stets als einfach kohlensaurer Kalk einen Bestandtheil des *Kressenberger* Linsen-Eisensteines ausmacht und die Eisenoxyd-Körner sowohl als die ziemlich häufigen Quarz-Körner als Zäment zu einer Masse verbindet. Der *Kressenberger* Eisenstein trägt desshalb Kalk, Quarz und Thonerde als Flussmittel unter seinen Bestandtheilen und wird dieser Ursache halber auch ohne allen Zuschlag verschmolzen.

Dass dieses Erz nicht zu den reichen gehöre, lässt sich aus seiner Zusammensetzung wohl ersehen, und man bringt desshalb im Durchschnitte selten mehr als 22 Procent aus.

In manchen Schichten, namentlich denen des *Emanuel's-Flützes* und dem diesem entsprechenden Tages-Schurfe, *Maurerschurf* genannt, weil er zu einer Einöde-Höhe, „beim Maurer“ genannt, gehört, haben diese Körner eine dunkel schmutzigrüne Farbe vom Eisenoxyd-Oxydul, wesshalb man sie häufig mit chloritischen Schuppen verwechselt hat. Das sind sie indessen nicht, wie ich schon an andern Stellen wiederholt erklärt habe.

Man stösst nicht selten auf Rücken, in welchen man immer Kalkspath in stumpfen Rhomboedern mit Nestern von rhombischem Schwefel-Kies und etwas Arsenik-Kies und Schwerspath trifft.

Die Mergel finden sich häufig mit Braunkohlen-Streifen durchzogen. An manchen mehr massigen ist noch die Holz-Struktur sichtbar, und ganze Büschel von *Teredo Requienianus* sind in deren Nähe, so dass sie wahrscheinlich im bereits zersetzten Holz-Stamme sich ihre Wohnung bereitet hatten. Das ganze Lager ist von Überresten organischer Produkte erfüllt. Retinit erhält man aus dem *Ferdinands-Flötze*, und schlagende Wetter bilden sich vor Ort sehr leicht, wenn der Wetter-Wechsel etwas matter geht.

Da jedes Flötz eine von dem andern recht leicht zu unterscheidende Farbe besitzt, und da die Vertiefungen und Höhlungen aller Petrefakten mit dieser charakterisch gefärbten Masse gefüllt sind, so lässt sich auch das Flötz, aus welchem die Versteinerungen genommen sind, leicht wieder erkennen.

MÜNSTER zählt in seinem obigen Aufsätze (1825) 62 Gattungen und 172 Arten von Thier-Überresten:

	Gattungen.	Arten.
Zoophyten	6	9
Echiniten	4	8
Krustazeen	1	2
Cirrhibranchier, Anneliden, Serpuleen und Tubicoleen	5	10
Bivalven	19	50
Univalven	20	77
Cephalopoden, wohin man auch die Nummu- liten rechnet	2	11
Ichthyolithen	3	3
Reptilien	1	1
Vegetabilien	1	1
	62	172.

Darunter finden sich indessen gar viele selbst dem Genus nach unbestimmbare Stein-Kerne; dagegen mehre neue Gattungen hinzu, welche MÜNSTER gar nicht gekannt hat.

Dahin gehören die Chelonien.

In der Sammlung des Dr's. HELL in *Traunstein* befindet sich von einer *Chelonia* ein gegen 3" langer Femur und ein eben so grosses Os coracoideum, ferner der Kopf einer *Chelonia*, der der *Chelonia pulchriceps* sehr nahe kommt.

In der Sammlung von BOWERBANK in London findet sich eine Menge Chelonien aus dem London-Thone, aber keine von solcher Grösse.

Von wirklichen Sauriern findet sich eine ganz wohlerhaltene Zahnkrone vor, die in allen Dimensionen mit dem fossilen Zahn von *Pholidosaurus* in DUNKER'S und von MEYER'S Monographie der *norddeutschen Wealden* Taf. XX, Fig. C, S. 73 übereinstimmt, und noch immer in der Höhlung mit dem körnigen Thon Eisenstein des *Josephs-Flötzes* ausgefüllt ist. Der Zahn ist nicht gerollt, hat auch noch seine zwei scharfen Seiten-Kanten. Der von MEYER abgebildete Zahn ist aus den Kohlen-Gruben von *Borgloh* (im *Hannöver'schen*), welche in der Wealden-Formation *Norddeutschlands* stehen.

Was MÜNSTER für Saurier Wirbel hält, sind Haifisch-Wirbel, die einen Durchmesser von 7 bis 8" erreichen und wahrscheinlich *Otodus lanceolatus* angehören.

Die Flossen-Stacheln, welche ich in meinem oben angeführten Werke: „*Geognostische Untersuchungen*“ S. 64, Zeile 16 beschrieb, sind identisch mit Fisch-Stacheln in BOWERBACK'S Sammlung aus dem London-Thon, die AGASSIZ ohne sie zu beschreiben *Coelorrhynchus sinuosus* (PH. EGERTON) benannt hat.

Doch um dem Leser eine Übersicht der gegenwärtig bestimmbar Petrefakten zu geben, will ich alle mir bekannt gewordenen in systematischer Reihe anführen.

Klasse IV. Bryozoen.

1. *Discopora hexagonalis* EDW. Auf Pecten. GLDF. tab. 36, fig. 16.
2. *Escharina pustulosa* EDW., GOLDF. tab. 36, fig. 15. Beide auf einem Pecten aus dem *Emanuels-Flötze* des *Kressenberges* und auf einer *Nummulina orbicularis maxima m.* aus dem *Höllengraben* des *Nummuliten-Hügels* unter *Adelholzen*.

Klasse V. Anthozoen.

Lithodendron vielleicht *L. flexuosum* MICHN. Die Äste wurmartig gekrümmt. *Emanuels-Flötz*.

Turbinolia conulus MICHN., wohl erhalten und in den an Dicke abwechselnden Lamellen vollkommen mit Exemplaren übereinstimmend, die ich aus dem untern Grünsand von *England* mitbrachte

Klasse VI. Acalephae Cuv.

Nummulina.

EHRENBERG hat die Nummulinen unter die Quallen versetzt. Dass sie ganz die knorpelige Beschaffenheit der Knorpel-Scheibe der *Porpita* besessen haben mussten, geht aus dem Umstande hervor, dass die grössten aller Nummuliten, die ich *Nummulina orbicularis maxima* genannt habe und welche oft zwischen kleineren Nummuliten eingebacken erscheint, immer verkrümmt und nach allen Richtungen gebogen und verbogen vorkommt, gerade wie Diess geschehen muss, wenn eine weiche knorpelige Scheibe von den über ihr sich aufhäufenden Massen gedrückt und dabei nicht von allen Seiten gleichförmig unterstützt ist.

Scheiben-förmige nur selten im Umriss länglich-runde und aus mehren mit ihrer Basis gegen einander gerichteten sehr flachen Kegel- oder Kugel-Abschnitten schalig oder schichtenartig zusammengesetzte thierische Gebilde, deren Inneres entweder aus um einen Mittelpunkt konzentrisch gereihten, oder von einem Mittelpunkt spiralförmig sich verbreitenden und allmählich vergrößernden Zellen besteht, deren Scheidewände bei spiralförmiger Struktur immer rückwärts gebogen sind.

Der *Kressenberg* und die ganze Linie dieses Schichten-Zuges bis nach dem Dorfe *Bergen* zu ist reich an Nummuliten, in welchen sich nahezu alle bisher bekannten Spezien finden. In meiner Abhandlung „Einige Bemerkungen über die Nummuliten vorzüglich des *Bayern'schen* Vorgebirges (Jahrbuch 1846, S. 407) habe ich sie näher beschrieben.

Eine fortgesetzte Beschäftigung mit Nummuliten hat mich überzeugt, dass sich alle Organismen dieser Art leicht in die von mir am oben angegebenen Orte aufgeführten Abtheilungen bringen lassen.

Ihre Oberfläche mag durch Abtreiben oder chemische Aktion noch so sehr entstellt seyn, wenn man die Nummuli-

ten durchbricht und den Querbruch benetzt, so wird man mit einer Loupe, die höchstens 20mal im Durchmesser vergrössert, nicht lange im Unklaren über die Stelle seyn, welche der *Nummulina* anzuweisen ist.

Die Spirale legt man am besten mittelst Salzsäure bloss; man hat die Wirkung der Säure nach einiger Übung vollkommen in seiner Gewalt. Wem es nur um Blosslegung der Spirale zu thun ist, der kann das Verfahren, das schon *J. J. SPADA 1739* angab, befolgen und die *Nummulinen* in einer Licht-Flamme erhitzen, bis sie sich in der Ebene der sich berührenden Kegel- oder Kugel-Flächen theilen. Sie in kaltes Wasser nach dem Erhitzen zu werfen, wie *SPADA* angibt, ist nicht nothwendig. Auch geht das Verfahren nur bei kleinen Gestalten dieser Art. Grössere zerspringen in mehre Stücke, auch rechtwinkelig auf die Theilungs-Fläche. Ich bediene mich dazu einer grossen Weingeist-Flamme oder mit noch besserem Erfolge eines Sand-Bades.

I. Gruppe.

Nummuliten mit zeltförmigen Zellen.

I. Abtheilung,

feinzellig, nicht Spiral-förmig, mit scharfem Rande.

Nummulina umboreticulata m. In allen Schichten des *Kressenberges* unter allen Spezien am häufigsten vorkommend, die Farbe des Flötzes tragend, dunkel in den dunkeln, licht und rostgelb in den gelbrothen Flötzen, überhaupt im gauzen Schichten-Zuge, wo *Nummuliten* vorkommen.

Sie besitzen, wie ich schon in meiner oben angeführten Abhandlung nachwies, die feinste zellige Struktur und sind nicht Spiral-förmig gebaut.

Wegen ihrer äussersten Kleinheit füllen sich die Zellen leicht durch Infiltration mit kohlensaurem Kalk und vereinigen sich so mit der Knorpel- und Kalk-Masse des Gehäuses, dass diese bei vielen Individuen nicht mehr zu entdecken sind, sondern eine durchscheinende homogene Masse bilden.

Ich besitze jedoch eine Menge Exemplare, welche von der deutlichsten Entwicklung der zelligen Struktur alle

Übergänge darstellen, so dass die angegebene Thatsache als völlig begründet angenommen werden kann.

Es finden sich Exemplare, die durch Abreibung und Abnützung eine an den Kanten abgerundete Figur angenommen haben; allein wenn man sie der Quere nach durchbricht, gibt sogleich ihre Struktur zu erkennen, dass die Abrundung an den Kanten nicht von den abgerundeten Zellen herrühre.

Nummulina umbo costata (*Asteriacites patellaris* SCHLOTH. Nachtr. I. Abthl. S. 71, Tf. 12, Fig. 6) hat ganz die Struktur der *Nummulina umbo reticulata*, nur entspringen von der Region des Buckels aus gegen 10 Haupt-Rippen, welche Stab-artig auf beiden Seiten über die Oberfläche des Körpers hervorragen. Sie entspringen bald zu zweien, bald zu dreien und vieren und haben oft schmälere zwischen sich. Ja manche entspringen zwischen zwei sich gabelnden Haupt-Rippen vom Rande her, ohne den Knopf-artigen Mittelpunkt zu erreichen, nach welchem sie übrigens nie oder höchst selten gerichtet sind, indem sie sich gegen eine der Haupt-Rippen neigen, als ob sie sich mit ihr als Zweige verbinden wollten.

Sehr selten im *Emanuel-Flötze* und *Josephs-Flötze*.

Dann in den Nummuliten-Schichten in der Nähe von *Bergen*.

Schon SCHLOTHEIM macht an der oben zitierten Stelle die Bemerkung: „Bei den Exemplaren des *Kressenberges* ergibt sich hinreichend, dass das Thier im natürlichen Zustande eine Haut-artige Beschaffenheit hatte, und dass es sich daher auch bei der Versteinerung nach Maassgabe der hierbei eintretenden Umstände faltig biegen konnte, ohne zu zerbrechen, welches natürlich bei keiner Muschel-Schale einer Patelle stattfinden konnte.“

Diese Nummulinen sind übrigens in wohl erhaltenem Zustande nicht ausgezackt, wie SCHLOTHEIM meint, sondern rund.

Was PARKINSON als *Stellitae* abbildet, scheint in unserer Gegend keinen Repräsentanten zu haben.

II. Abtheilung.

Nummulina falcifera mihi. Taf. IVa, Fig. 2. Umgänge sehr rasch an Dicke zunehmend, nur 3 an Zahl.

Die Zellen sind lang gezogen, Bogen-förmig, wenigstens 4 mal so hoch als breit. Die unbeschädigte Oberfläche des dünnen scheibenartigen Petrefakts ist mit Sichel-Radien bedeckt, welche ihr ein fein-runzeliges Aussehen geben.

In dem Grünsandsteine zwischen dem *Emanuel's-* und *Josephs-Flötze*, auch im *Josephs-Flötze*, überall sehr selten.

Das vollkommen erhaltene Petrefakt zeigt hier sehr gut den Weg, welchen die Natur bei Bildung dieses Spiral-förmigen Körpers einschlug.

Ihr lag es daran, eine elliptische Gestalt von einem Punkte einer Zentral-Blase ausgehend zu entwickeln, wie ich Das in meiner oben angeführten Abhandlung S. 414, Zeile 9 von unten dargethan habe.

Es setzte sich, wenn wir die Entstehung und spätere Ausbildung der Schaale successive nehmen, eine Blase an die zweite an, im Durchmesser etwas grösser werdend, bis zuletzt die elliptische Gestalt nahezu vollendet war.

Um sie nun von der Seite her, die der Öffnung der Cephalopoden entsprechen könnte, wieder zu schliessen und abzurunden, nehmen dann die Zellen wieder rasch an Höhe ab, und zwar viel rascher als sie zugenommen, weil nur 3 oder 4 Zellen verwendet werden, um die Ellipse von dieser Seite her abzuschliessen. Taf. IVa, Fig. 2.

Wahrscheinlich in ähnlicher Weise bilden sich auch die Deckel gewisser Turbo-Arten, z. B. von *Turbo olearius*. Der Deckel Taf. IV, Fig. 3a, früher in den Officinen *Umbilicus Veneris* genannt, ist aus dünnen, Uhrglas-artigen Kalk-Lamellen zusammengesetzt; unten, wo er mit dem Schwanze des Thieres vereinigt ist, ohne Streifung, eine unter dem Mikroskope gegitterte, elliptische, konkave Schale darstellend mit einer Halbmond-artigen Vertiefung, deren Knopf-artig erhöhtes Ende am letzten Drittheile der schiefen Längen-Achse der Ellipse steht. Taf. IV, Fig. 3b.

Die obere Fläche dagegen ist Spiral-förmig gewunden, und der Anfang der Spirale ist an derselben Stelle, wo sich an der untern Seite das Knopf-artige Ende der Nabel-Furche befindet. Manche sind jedoch unten nur konkav ohne Spur von Nabel.

Hier haben wir das merkwürdige Beispiel, dass sich der sogenannte Anfang der Spirale zuletzt gebildet hat und hiemit das Ende der Deckel-Bildung anzeigt.

So erscheint denn auch auf dem Querschnitte des Deckels, der durch den Anfang der Spirale geführt worden ist, das ganze Gebilde aus ineinander gelegten Bogen-Stücken zusammengesetzt, die zuerst, gleichsam von Ellipsen geschnitten, ihren Brennpunkt in dem Brennpunkte der Ellipse haben, die jedoch immer kleiner werdend sich Kreisen nähern, denen allen als Zentrum jener seitwärts gerückte Anfangs-Punkt der Spirale dient.

Der Anfangs-Punkt dieser Spirale nimmt also den höchsten und letzten Theil des ganzen Gebildes ein, das entweder wirklich zuletzt entstand; oder das wahrscheinlicher das erhärtete Abbild eines ursprünglich in dieser Weise schon vorhandenen zelligen Organes ist, welches von allen Seiten mit dem Thiere wuchs in derselben Weise, wie sich das Knochen-Gerüste in den höher organisirten Thieren erzeugt. In jedem Falle gibt uns wohl die Struktur dieser Deckel einen bessern Fingerzeig in Hinsicht auf die Bildung der Nummulinen, als die gekammerte Schale der Cephalopoden.

Auch diese Schichten, aus denen der Deckel zusammengesetzt ist, zeigen auf dem Querbruche jene Büschel-artigen Querstreifen wie unsere *Nummulina umbo reticulata* und *N. lenticularis*, so dass ein Bruchstück eines solchen Deckels im Querbruche von mancher unserer Nummulinen unter der Loupe kaum unterschieden werden könnte. Taf. IV, Fig. 3.

Nummulina modiolata striata im grünen Sandstein von *Neubeuren*.

Nummulina rotula (*Mariaecker-Pfennige*).

Nummulina umbilicata *Kressenberg* und *Anzing* bei *Mariaeck*.

II. Gruppe.

Kellerhals-förmige Zellen.

Nummulina lenticularis m. *Kressenberg*. Thon-Eisenstein und Grünsandstein des Mittelflötzes.

II. Abtheilung.

Nummulina orbicularis maxima. Im *Höllgraben* des Hügels, auf welchem *Adelholzen* bei *Traunstein* steht.

Die oft über 3 Zoll im Durchmesser haltenden Nummulinen sind nie vollkommen eben, sondern mehr oder weniger verbogen, zu Tausenden zu Klumpen zusammengeballt, deren Zwischenräume die *Nummulina rotula* ansfüllt, in eine grünlich-graue Mergel-Masse eingekittet, welche grüne Körner enthält. Diese grossen Scheiben müssen also gleichfalls weich und knorpeliger Natur gewesen seyn, da sie sich so sehr biegen, krümmen und falten liessen ohne zu reissen oder gar zu brechen. Auf manchen finden sich Ansätze der *Gryphaea vesiculosa*.

Nummulina elliptica m. Nummuliten-Hügel bei *Anzing*.

Klasse VII. Echinodermata.

Stelleridae.

Pentacrinus cingulatus MSTR.

Ich habe mehrere Stiel-Glieder aus dem *Emanuel-Flötze*. *Millericrinus Milleri* D'A., aus dem *Maximilians-Flötze*. Sehr grosse Stiel-Glieder.

Bourgetocrinus ellipticus cornutus m.

Die eigenthümlichen Stiel-Glieder dieser Art habe ich bereits im Jahre 1846 in diesem Jahrbuche S. 658 und im vierten Hefte des Jahrgangs 1851, S. 420 neuerdings beschrieben und auf Taf. VII, Fig. 13 gezeichnet.

Die Stiel-Glieder zeichnen sich dadurch aus, dass die beiden Enden an den langen Achsen in zwei Hörner aufgezogen sind. Die langen Achsen der beiden entgegengesetzten Enden laufen sich aber nicht parallel, sondern sind winkelkreuzweise aufeinander gestellt.

Echinidae.

Concylpus subcylindricus GLDF. Taf. 41, Fig. 6. *Emanuel-Flötz*.

Echinolampas conoideus AG. GOLDF. Tf. 41, Fig. 8.

Aus dem *Maximilians-Flötz*, 5" hoch und breit; ein zweites Exemplar nur den dritten Theil so hoch als breit. Ein anderes aus dem *Ferdinands-Flötz*.

Echinolampas Brongniarti AG. GOLDF. Taf. 42, Fig. 3.

Echinolampas Bouei AG. GOLDF. Taf. 41, Fig. 7; aus dem *Emanuels-Flötz*.

Echinolampas ellipticus AG. GOLDF. Taf. 42, Fig. 8.

Pygorhynchus Cuvieri AG. GOLDF. Taf. 42, Fig. 2. *Josephs-Flötz*.

Clypeus testudinarius AG. GOLDF. Taf. 43, Fig. 13.

Dieselbe Form findet sich auch im Grünsande bei *Regensburg*.

Micraster suborbicularis AG. GOLDF. Taf. 47, Fig. 5.

Klasse IX. Brachiopoda.

Terebratula carnea Sow.

MÜNSTER hat eine grosse Art *Terebratula subregularis* genannt. Allein ich habe schon früher: „Geognostische Untersuchung des *Süd-Bayernschen Alpen-Gebirges*“ S. 64, dargethan, dass diese runde *Terebratula* mit ihrem kleinen übergebogenen Schnabel, der grössten Höhe noch vor der Mitte und dem raschen Abfalle der Rücken-Klappe nach der vordern Seite zu, und mit ihrer Fleisch-rothen Farbe nichts anderes sey, als unsere *Terebratula carnea* der Kreide.

Noch unverkennbarer ist diese Art in der dicken charakteristischen Figur der *Terebratula tamarindus* Sow. repräsentirt. D'ORBIGNY hat die Figur der *Terebratula* des *Kressenberges* in seiner Terr. cré. pl. 505 vortrefflich wiedergegeben.

Eine dritte charakteristische Species ist die *Terebratula ornithocephala* Sow. ZIETEN. Taf. 39, Fig. 6*. *Josephs-Flötz*. In der Sammlung des Majors v. FABER.

* Aber diese Fig. 6 ist ja der *T. tamarindus* D'O. pl. 505, fig. 5 so ähnlich, dass man wahrscheinlich nicht nöthig hat, zu einer Art aus einer viel älteren Formation, wie *T. ornithocephala*, seine Zuflucht zu nehmen!

Classe X. Pelecypoda.

Monomya.

Anomia tenuistriata DESH.

Das Exemplar in der MÜNSTER'schen Sammlung ist sehr unvollständig, und selbst das Genus möchte noch Zweifel erregen.

Ostrea gigantea Sow. (*latissima* DESH.) *Josephs-, Emanuels-, Max-Flötz.*

Mit den Austern des London-Thones identisch. Die Austern des *Kressenberges* sind immer mit einem stets ausgebildeten Seiten-Lobus versehen, der bei manchen gegen das untere Ende durch eine so tiefe Einbuchtung getrennt ist, dass ein wirklicher Falten-förmiger Flügel entsteht.

In dem *Mémoire géologique sur la Crimée* von DE VERNEUIL pl. VI, fig. 13 ist eine Abbildung dieser Auster gegeben, und DESHAYES hat in einer Note die Haupt-Varietäten dieser Austern beschrieben. Bei den Austern des *Kressenberges* steigt der Rücken in einem Bogen von dem untern Ende der Schaale rasch nach dem Schlosse zu an und fällt dort steil ab, ja bei mehren wird diese Seite sogar überhängend.

Ostrea semiplana Sow. (*flabelliformis* NILSS.) GOLDF. Taf. 76, Fig. 1.

In den obern Lageru der Kreide *Englands.*

Ostrea cymbularis. MR., GOLDF. Taf. 77, Fig. 6.

Noch führt MÜNSTER an: *Ostrea suborbiculata*, *O. subpectinata* und *O. dubia.*

Gryphaea laevigata MR.

Ein Stein-Kern von Grösse und Gestalt der *Gryphaea Maccullochi.* Der Seiten-Lobus ist jedoch auf Stein-Kernen nicht bemerkbar, wodurch sich die Form wieder mehr den *Exogyren* nähert.

Gryphaea lituola LM., welche MÜNSTER anführt, ist eine ganz unbestimmbare Form.

Gryphaea vesicularis BRGN., GOLDF. Taf. 81, Fig. 2. g. m. ist *Ostrea intermedia* MR.

Aus dem *Mar-Flötze*. Im grünen Sandstein derselben Formation findet sich die vollständig ausgebildete *Gryphaea vesicularis* GLDF. Taf. 81, Fig. 2 d. Ich habe sie zuerst mit beiden wohlerhaltenen Schalen aus den Knäueln von Gryphäen herausgeschlagen, welche in dieser Bildung vorkommen. Kreide.

Exogyra recurvata Sow. Taf. IV, Fig. 3ab.

» *conica* Sow.

Ich besitze wohlerhaltene Exemplare aus dem *Josephs-Flötz*. Ein Kreide-Petrefakt.

Exogyra Couloni DUB. (nicht *falciformis* GOLDF.)

Ich besitze zwei ausgezeichnete Exemplare aus dem *Josephs-Flötze*. Sie ist leicht erkennbar an ihrem langgezogenen scharf elliptischen Umriss, dem nach dem Flügel zu geneigten steilen Grate der Unterschaale, an ihrem noch seitwärts gekrümmten Wirbel und der schiefen zylindrischen seitwärts gebogenen langen Schloss-Grube.

Dass diese *Exogyra* eine Leit-Muschel der Kreide ist, brauche ich kaum zu erwähnen. v. BUCH sagt in seinen Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreide-Bildungen S. 25: Die *Exogyra Couloni* oder *E. aquila* GOLDF. ist bestimmend für den Neocomien, die *Exogyra columba* für die obere chloritische Kreide.

Eine andere *Exogyra* hat MÜNSTER unter dem Namen *Gryphaea angusta* beschrieben. Diese ist aber nur die

Exogyra virgula GOLDF. Taf. 86, Fig. 3.

Gewöhnlich ist diese *Exogyra virgula* oder *angustata* in Kimmeridge-Thon zu Hause.

Spondylus spinosus GLDF. Taf. 105, Fig. 5.

Emanuels- und *Josephs-Flötz*; ferner unter den Nummuliten-Ablagerungen bei *Adelholzen*, mit allen ihren Stacheln wohl erhalten.

In der MÜNSTER'schen Sammlung ist er mit *S. subspinosus* bezeichnet, und MÜNSTER scheint diese Bezeichnung

gewählt zu haben, weil er die Formation des *Kressenberges* für tertiär hielt, und wohl wusste, dass der *Spondylus spinosus* der Kreide angehöre. Die Exemplare in der MÜNSTER'schen Sammlung sind übrigens nicht sehr gut erhalten. Ich besitze ein vollständiges Exemplar, und diess ist vom *Spondylus spinosus* der weissen Kreide *Englands*, den ich absichtlich der Vergleichung halber mitgebracht, nur durch die Farbe zu unterscheiden.

An diesen *Spondylus* reihen wir einen zweiten, den MÜNSTER

Spondylus asperulus GOLDF., Taf. 106, Fig. 9, genannt hat, um ihn von *Spondylus asper* zu unterscheiden.

Er ist indessen der *Spondylus gibbosus* D'ORB. *terr. crét. pl.* 452, fig. 1—6, und kommt in Gault vor.

Einem dritten *Spondylus* hat MÜNSTER den Namen *Sp. affinis* gegeben. Er ist hochgewölbt mit stacheliger Oberfläche. Es sind Haupt-Rippen in fast gleichen Entfernungen mit starken Stachel-Erhöhungen versehen, welche zwischen sich sehr feine und eng aneinander liegende Längen-Streifen haben. So wie in grossen Intervallen die grossen Längen-Rippen, so bilden die in gewissen Intervallen auf den Längen-Rippen von einander stehenden Stachel-Fortsätze gleichsam konzentrische Runzeln, die ebenfalls wieder durch feine aneinanderliegende konzentrische Runzeln getrennt sind.

MÜNSTER gibt 4 Species von *Pecten* an.

Pecten plebejus LK.

Die Zeichnung in DESHAYES stimmt nicht gut mit den MÜNSTER'schen Exemplaren, die mehr Rippen haben.

Pecten scutularis.

Dieselbe Art findet sich unter dem Namen *P. asperulus* und später, da er schon einer anderen kleineren Art diesen Namen gegeben hatte, als *P. subimbricatus* GOLDF. Taf. 94, Fig. 8, in der Sammlung.

Pecten imbricatus (DESH. ?) GOLDF. Taf. 94, Fig. 8. *Josephs- und Emanuels-Flötz.*

In der MÜNSTER'schen Sammlung fehlen die Ohren dieses *Pecten*. Mein Exemplar ist mit Ohren versehen, die an

den Rand des Pecten schliessen und nicht jene Ohr-Falten des Pecten imbricatus von DESHAYES bemerken lassen. Es ist desshalb auch dieser Pecten eine eigenthümliche Art. Eine grosse starkrippige Pecten-Art findet sich in der MÜNSTER'schen Sammlung als

Pecten princeps Sow. ;
und endlich ein anderer beinahe runder glänzender mit den feinsten konzentrischen Streifen versehener

Pecten suborbicularis in GOLDF. Taf. 99, Fig. 12 abgebildet.

Noch führt MÜNSTER einen Pecten punctatus an, an welchem sich aber nichts auch nur mit einiger Zuverlässigkeit bestimmen lässt.

Vulsella falcata MR, GOLDF. Tf. 10, Fig. 10 findet sich in der unzweifelhaften oberen Kreide-Formation. *Emanuel's-Flötz.*

Inoceramus oblongus mihi.

Ein 3" langer Stein-Kern von schief-eiförmigem verlängertem Umriss, der im Allgemeinen an Inocer. rostratus GOLDF. Taf. 115, Fig. 3 erinnert. Unser Stein-Kern ist jedoch schiefer gewölbt, und der nicht sehr zugespitzte Wirbel neigt sich nach der rechten oder vorderen Seite. Die Schloss-Linie an der linken oder hinteren Seite ist kurz, gibt aber dem Horn ein etwas abgestumpftes Ansehen. *Ferdinands-Flötz.*

II. Dimya.

A. Heteromya.

Avicula subarcuata MR., *A. Moutoniana?* D'O.

Die Muschel ist schief-rhomboidal, beinahe gleichklappig und nahezu um eine halbe Umdrehung um ihre Achse gedreht, wie *Avicula socialis* des Muschel-Kalkes. Der vordere Flügel klein, gewölbt, rechtwinkelig abgeschnitten, der hintere gross, gleichfalls rechtwinkelig abgeschnitten. Der Rücken hoch gewölbt, höher als in *Avicula socialis*, obwohl er ebendieselbe Breiten-Dimension hat. Sie ähnelt der *Avicula Bronni*, GOLDF. Taf. 117, Fig. 3, ist jedoch von ihr durch

die Drehung und den schlankeren oberen Theil des Rückens verschieden. Sie ist nicht so schief als *Avicula arcuata*, gegen den Winkel zu viel schlanker und der vordere Flügel viel bestimmter von dem Rücken geschieden. Sie kommt d'ORBIGNY'S *Avic. Moutoniana* am nächsten. — Ein etwa $1\frac{1}{2}$ " langes Exemplar in der MÜNSTER'schen Sammlung.

B. Homomya.

1. Integripalliata.

Unter *Arca* hat MÜNSTER kleine Exemplare, als:
Arca striatula angeführt.

Es sind kleine Zoll-lange, in die Länge gezogene Stein-Kerne. Die Wirbel sind sehr nach vorne gerückt, schief gegen den hintern Theil der Muschel zu abfallend, die sich keilförmig zuschärft. Es haben also auch diese Stein-Kerne einer dieser Formation eigenthümlichen Art angehört.

Dazu kommen noch zwei 3" lange Stein-Kerne, welche MÜNSTER *Arca mytiloides* und *Arca obscura* genannt hat. Die letzte gleicht sehr der *Arca Archiaciana* d'O. *Terr. crét. pl. 322.*

In meiner Sammlung finden sich

Arca Mailletiana d'O. (*Cucullaea glabra* Sow.) aus dem *Josephs-Flötze*.

Nur in einigen grünen Zwischen-Lagern der *Kressenberger-Formation* hat sich noch ein Theil der Schaale erhalten, woraus man so viel ersehen kann, dass die Schaale einem *Pectunculus* angehört habe. Ausserdem kommen eine Menge Stein-Kerne im *Josephs-Flötze* vor, die vielleicht von *Pectunculus* herrühren. — MÜNSTER hat einen *Pectunculus dubius* genannt, allein *dubii* sind sie alle.

Lyriodon. Da besitze ich einen Stein-Kern mit nur zum Theil erhaltener Schaale, der mit *Trigonia Constantii* d'O. übereinstimmt.

Diceras sublamellosum MR., GOLDF. Taf. 139, Fig. 3 a und b.

Auch aus grüner Kreide von *Regensburg*; in der MÜNSTER'schen Sammlung unter dem Namen *Isocardia cordiformis*. Unter dem Namen *Isocardia obtusa* ein kleiner ovaler Stein-Kern mit dem einen Spiral-förmig in die Höhe gedrehten Wirbel, der wahrscheinlich auch hierher gehört. *Josephs-Flötz.*

Chama calcarata?

Unio.

Stein-Kerne.

Isocardia lunulata ROEM.

Sie ist dieselbe, wie sie sich im Grünsande von *Regensburg* findet. Ja die Exemplare von *Regensburg* stimmen sogar in der Farbe mit denen vom *Kressenberg* so ganz überein, dass es auch dem geübtesten Blicke nicht möglich wird, die eine von der andern zu unterscheiden.

Sie ist ein entschiedenes Kreide-Petrefakt. In der MÜNSTER'schen Sammlung befindet sich ein grosser Stein-Kern dieser Art von *Regensburg*, den er *Isocardia grandis* genannt hat. In derselben Sammlung vom *Kressenberg* eine Schaale, der er den Namen *Isocardia obtusa* gegeben. Auch diese trägt den Charakter der stumpf gekielten *Isocardia*, an deren hinterer Kiel-Seite sich noch überdiess ein Eindruck befindet, der der Schaale ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht.

Isocardia granulata MR.

Da finden sich in der MÜNSTER'schen Sammlung einige Stein-Kerne, zugleich eine kleine runde *Isocardia*. Die Stein-Kerne sind von elliptischen Umrissen; die Wirbel nach der hintern Seite geneigt und die Schaale wird vor den Wirbeln Keil-förmig abgerundet so in die Höhe steigend, dass sie mit den Wirbeln in ein Niveau zu stehen kommt. Die kleinern Species besitze ich mit noch wohl erhaltener Schaale. Sie erreicht gewöhnlich die Grösse des *Cardium semipunctatum*. Ihre Oberfläche ist Chagrin-artig gekörnt, und der untere Rand einen Saum ohne Krümmung darstellend.

Von *Cardium* findet sich eine einzige wohl unterscheidbare Species im *Kressenberg*, die MÜNSTER *Pectunculus costulatus* genannt hat. Die Muschel ist gleichklappig, in jungen Exemplaren nahezu gleichseitig, herzförmig, von der Seite von ovalem Umriss. Die Wirbel liegen bei jungen Exemplaren in der Mitte, sind von der halben Höhe der Schaaale beginnend hervorragend und schwach nach vorne gebogen, bei älteren Exemplaren etwas steiler gegen den Rücken abfallend als gegen die vordere Seite, obwohl auch dieses nur angedeutet erscheint. Die Lunula ist herzförmig gesäumt; die Area ist gleichfalls herzförmig aber kleiner und einfach. Die Oberfläche ist mit 50 scharfen aber ebenen Leisten-artigen Rippen bedeckt, die einen ebenen leeren Raum von ihrer doppelten Dicke zwischen sich lassen. Die Rippen selbst werden auf den Wirbeln so schwach, dass man sie nur mit Mühe und unter reflektirendem Lichte bis zur Spitze des Wirbels verfolgen kann. Da MÜNSTER schon ein *Cardium* aus einer alten Formation *C. costellatum* genannt hat, so nenne ich das des *Kressenberges* *Cardium orbiculare*, Taf. IV, Fig. 7ab. Sie ist am Saum ohne Körnelung.

Auch der Stein-Kern einer grossen *Crassatella* findet sich in der HELL'schen Sammlung in *Traunstein*. Er ist zu lang für *Crassatella tumida* und hat eher den Umriss des Rückens von *Trigonia incurva*.

Von den

Emarginatopalliata

finden sich lauter Stein-Kerne, an denen sich kein Mantel-Eindruck, ja höchst selten ein Muskel-Eindruck bemerken lässt; an eine Vergleichung mit tertiären Petrefakten ähnlicher Becken lässt sich also gar nicht denken.

Von *Mastrinen* sind bei MÜNSTER grosse Stein-Kerne. Er hat die grössten vier Zoll langen Stücke

Lutraria speciosa, die zweit-grössern

» *gibbosa*, die dritten

» *elongata*, die vierten

Lutraria solenoides, die fünften
 „ *similis* genannt.

Von der *Lutraria solenoides* besitze ich ein besser erhaltenes Exemplar.

Die Wirbel dieser *Lutraria* liegen nicht weit von der Mitte. Der Schloss-Rand senkt sich hinter den Wirbeln nur wenig und biegt sich hinten wieder etwas in die Höhe. Die Schalen tragen konzentrische Runzeln, die am Wirbel schmaler werden und gedrängt stehen.

Man sieht, diese Beschreibung passt ziemlich gut auf *Lutraria recurva* GLDF. der Oolith-Formation.

Zwischen die Anatinen und Myen (*Corbula*) stellen wir das abgebildete Exemplar Taf. IV, Fig. 6ab, welches von französischen Geologen, der tertiären Formation halber, als *Crassatella lamellosa* bestimmt worden ist,

Dass die Muschel keine *Crassatella* sey, beweist die Abbildung eines Exemplares aus der Sammlung des Majors VON FABER.

Dieses Petrefakt ist elliptisch verlängert, ungleichklappig, so dass bei mehreren Exemplaren die eine Schale die andere etwas zu umfassen pflegt; die vordere Seite ist abgerundet, die hintere abgestutzt, die Wirbel nach hinten gebogen. Unter ihnen läuft eine scharfe, mit dem Rande über die Schale hervorstehende konkave Leiste nach dem klaffenden Hintertheile zu, welche ein langes, glattes Schildchen bildete. Vom Wirbel selbst läuft ein ziemlich ausgeprägter Kiel nach dem untern Theile der Muschel herab, der sich jedoch schon im ersten Viertel der Höhe gabelt und von da noch einen zweiten, schwach angedeuteten höher liegenden unter einem spitzen Winkel etwas gegen den ersten geneigten Kiel bildet.

Gegen 17 konzentrische, abgerundete, Leisten-artige Rippen, von denen jede wieder durch eine etwas seichtere Furche in zwei Theile gespalten ist, bedecken die Schale und verschwinden, indem sie sich unter einem etwas mehr als rechten Winkel über den Kiel biegen und zu der oben angedeuteten hervorragenden Leiste des Schildchens parallel hinaufsteigen, in der Nähe dieser Leiste.

An einer Schaafe ist, wie bei *Lyonsia*, unter dem Wirbel der Überrest einer Leiste bemerkbar. Leider konnte mehr vom Schloss-Baue nicht bemerkt werden. Die Lunula war sehr schmal und natürlich kürzer als das Schildchen.

Ich nenne das Petrefakt *Anatina* (*Cercomya*) *bifida*. Aus dem *Josephs-Flötze*.

Von Soleninen hat MÜNSTER eine

Solen cultellatus MR., GOLDF. Taf. 159, Fig. 5 beschrieben und abgebildet; aber auch er ist nur ein Steinkern.

Teredo Argonnensis BUVIGN.; *Josephs-Flötz*.

Die Röhren dieses *Teredo* sind sehr zart Papier-dünn ohne Ausnahme, wie *Serpula amphisbaena* GOLDF.; wogegen die Röhren-Wände der übrigen *Teredo*-Arten sehr dick genannt werden können. Sie haben keine Anwachsringe und liegen oft Büschel-förmig dicht aneinander in Begleitung von Braunkohle, an der sich bei andern Exemplaren die Holz-Struktur recht gut erkennen lässt. Zwischen ihnen finden sich Wurm-artige Röhren von der Dicke einer Rabenfeder, die durch eine Längen-Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt sind und wahrscheinlich auch dieser *Teredo*-Art angehören.

Auch in den Knauern und Septarien des London-Thones liegen solche Röhren häufig aneinander, oft nur durch eine dünne Lage Holz-Überreste geschieden. Die Fabrikanten von Zäment, welche diese Septarien als ihr Material benützen, nennen diese von Röhren durchbohrten Steine *Woodstones*, Holz-Steine; allein diese Röhren haben viel dickere Wände als die unseren vom *Kressenberge*.

Noch schlimmer als bei den *Bivalven* steht die Sache mit der

Klasse XIV. Gasteropoden.

Auch hier haben wir blos Stein-Kerne ohne Mündung, und die Bestimmung wird noch unsicherer.

Von den *Siphonobranchiern* befindet sich ein Exemplar in der v. MÜNSTER'schen Sammlung, das er

Pileopsis semiglobata

genannt hat. Der Wirbel ist wirklich so dick und so sehr eingerollt im Verhältnisse zur etwas lang gezogenen Schaafe,

dass man, wenn das Petrefakt zum Theil vom Stein umhüllt ist, an eine *Natica* zu denken geneigt wäre. Die Seiten des gerollten Wirbels sind etwas gedrückt und die Spitze eben. Auch diese Gestalt ist eine, die sich nirgends anders wiederfindet und dem *Kressenberge* eigenthümlich erscheint.

Von den *Trochoideen* finden sich in der MÜNSTERschen Sammlung Stein-Kerne, die ihrer Grösse und des steilen Abfalls ihrer Spira halber wohl Stein-Kerne von *Natica hybrida* seyn könnten; mit Gewissheit lässt sich jedoch in diesem Punkte nichts bestimmen.

Dasselbe könnte vielleicht mit

Natica spirata DSH.

» *cirriformis* SOW.

» *hemiciclusa* SOW. und

» *canrena* BAST.

der Fall seyn; indessen lässt sich aus diesen Stein-Kernen noch weniger schliessen als aus den vorhergehenden.

Von *Trochinen* hat MÜNSTER

Turritella imbricata LK.

» *marginalis* BROU.

» *terebralis*,

lauter Stein-Kerne ohne Mündung, die blos so benannt worden zu seyn scheinen, dass sie überhaupt einen Namen tragen. Besser erhalten ist

Phorus umbilicaris MTF. *variet.*

Ebenso sind von *Trochus*-Arten

Trochus infundibulum,

» *subsulcatus*,

» *dubius*,

» *turbinatus*,

lauter neue Namen, die eben zeigen, dass diese *Trochus*-Arten mit bekannten nichts gemein haben.

Phorus conchyliophorus wäre noch eher an bereits bekannte anzureihen.

Von *Schizostomen* ist eine

Pleurotomaria gigantea SOW. oder *Pl. striata* auszeichnet. Die Abbildung in den *Transact. of the Geolo-*

gical Society of London, Vol. IV, pl. 14, fig. 16, p. 339 gibt ganz unsere Gestalt des *Kressenberges* wieder, nicht so die in ROEMER'S Kreide-Bildungen. Die *Pleurotomaria gigantea* kommt indessen im untern Grünsande mit *Trigonia aliformis* vor.

Von den Siphonobranchien führt MÜNSTER eine *Ampullaria conica* DESH. und eine

„ *subconica* MR.

auf, lauter Steinkerne ohne Mündung, die auch einer andern Gattung angehört haben könnten.

Von *Strombus* findet sich im *Josephs-Flötze* ein grosser Steinkern, der unter dem Namen *Strombus giganteus* MR. in GOLDF. Taf. 169, Fig. 3 abgebildet ist; doch glaubt GOLDFUSS, er könnte auch einer Kegelschnecke angehören.

Von *Murex* hat MÜNSTER selbst keine Bestimmung gewagt, obwohl er 9 Arten davon angibt.

Von *Fusinen* ist *Pirula* vertreten in mehren Steinkernen.

Pirula clathrata LMK.

„ *laevigata* LMK. und eine neue

„ *gracilis* MR.,

lauter Steinkerne, die keine spezielle Bestimmung zulassen.

Von *Pleurotoma* ebenfalls Steinkerne; eine eigenthümliche Spezies hat GOLDFUSS Taf. 171, Fig. 1 unter dem Namen *Pleurotoma angulata* MR. abgebildet. Ferner benennt er

Pleurotoma clathrata LMK.

„ *interrupta* Sow.

und bezeichnet noch mehre andere, denen er keinen Namen zu geben weiss.

Von *Cassidinen* führt MÜNSTER

Cassis (Morio) Aeneae BRGN.

an, einen Steinkern von

Cassidaria carinata LMK.

und zwei neue Namen:

Cassidaria subcarinata MR.

„ *bicarinata* MR.

Alle sind Steinkerne ohne Mündung und deshalb nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Dasselbe gilt von *Buccinum*.

Von *Voluta* hat MÜNSTER einen Steinkern

Voluta harpula LMK., die er selbst mit einem Fragezeichen markirt.

„ *depressa* LMK.

Mitra getraute er sich gar nicht zu bestimmen.

Marginella ovulata LMK. ist gleichfalls ein kleiner unbestimmbarer Steinkern.

Von den Involuten sind in Steinkernen vorhanden:

Conus turricula LMK.

„ *Noae* BRCH. und ein neuer

„ *pyramidalis*, so von MÜNSTER getauft, weil die Spira des Steinkernes oben ganz in einer Ebene liegt. Wir haben mehre lebende und einige fossile Arten von *Conus*, welche einen gleichen Steinkern geben würden, z. B. *Conus brevis* Sow.

Von Pomatobranchiern endlich zwei Steinkerne, wovon er den einen

Bulla lata und den andern

„ *cypraeata* nennt, ähnlich mit *Cypraea bullaria* SCHL. *Geol. Trans. V*, pl. 18, fig. 1—3.

Eine etwas bessere Ausbeute gibt die

Klasse XV. Cephalopoden.

Aus den Tetrabranchiern haben wir es hier allein mit den Nautilen zu thun.

Der *Nautilus lingulatus* BUCH ist durch v. BUCH weltbekannt geworden. Er ist wieder dem *Kressenberge* (*Emanuel-Flötz*) eigenthümlich und nur entfernt verwandt mit dem *Nautilus Aturi* BAST.

Neben diesen hat MÜNSTER in seinem Verzeichnisse einen *Nautilus nobilis*, der sich in der Sammlung unter diesem Namen nicht mehr findet. MÜNSTER bemerkt aber, dass dieser *Nautilus* sehr gross werde.

Dieser *Nautilus* zeichnet sich nun durch die Ränder seiner Kammer-Scheidewände vor allen übrigen Nautilen dieser Art aus. Der Seitensattel neben der Naht im ersten Vier-

theil der Höhe ist nämlich sehr tief und entwickelt, worauf sich der Lobus in einem flacheren Bogen etwas nach rückwärts gelehnt nach dem Rücken zu krümmt, und über denselben in einer beinahe geraden Linie wegzieht.

Durch diese charakteristische Loben-Zeichnung ist er dem *Nautilus sinuatus* Sow. oder *N. Danicus* verwandt, wie er in den *Geol. Transact. V*, pl. 18, fig. 1 abgebildet ist. Beim *Nautilus* des *Kressenberges* sind die Seiten-Loben nicht so stark gebogen, also etwas flacher als beim *Nautilus Danicus*. Auch dieser kommt mit *Cypraea bullaria* SCHLTH. vor. Der *Nautilus Danicus* gehört der Kreide an, und der ebenfalls buchtige *Nautilus sinuatus* Sow. pl. 194 dem Jura.

Ein Kennzeichen gibt es, das unsern *Nautilus* in kleinen sowohl als grossen Exemplaren charakterisirt, und Das ist sein Kammer-Querschnitt, der immer eine Parabel vorstellt, deren Parameter ihrer Höhe gleichkommt oder sie noch übertrifft; von dem gerundeten Rücken fallen deshalb die Seiten Dach-förmig in einer beinahe geraden Linie ab. Der Name *Nautilus parabolicus* wäre für diesen *Nautilus* wohl der geeignetste Name. Auf dem *Maximilians-Flötze*.

Einen zweiten *Nautilus*, der sich in den identischen Schichten des *Grüntes* auch im *Sonthofener Eisenstein-Bergbau* findet, haben wir auch am *Kressenberge* mit etwas sanft geschweiften Kammer-Scheidelinien. Der untere Seitensattel ist hier nur in einem kurzen flachen Bogenstücke ausgedrückt, von da aus, also beinahe an der Suture laufen die Linien rückwärts, die grösste Höhe des Seitenlobus noch etwas vor der halben Kammer-Höhe bildend. Von da krümmt sie sich natürlich vorwärts und läuft in einer kaum merklich rückwärts gewendeten Bogenlinie über den Rücken. Der Querschnitt der Kammer ist hier eine Ellipse, und der Nabel ziemlich gross und tief. Das ist wahrscheinlich der MÜNSTER'sche *Nautilus propinquus*, den wir besser *Nautilus ellipticus* nennen könnten.

Von den Zweikiemern haben wir einen *Belemnites* von 4 bis 5 Zoll Länge. Ein Scheiden-Stück befindet sich in der

HELL'schen, ein grösseres in meiner Sammlung. Es ist
Belemnites compressus.

Von

Klasse XVI. Vermes,

und namentlich Chaetopoden befinden sich in der MÜN-
 STER'schen Sammlung.

Spirorbis planorbiformis EDW., GOLDF. Taf. 68,
 Fig. 12, auch im *Grünten*.

» *subcarinatus* EDW., Taf. 71, Fig. 9.

» *anfractus* EDW., GOLDF. Taf. 71, Fig. 13.

Serpula spirulaea LK., GOLDF. Taf. 71, Fig. 8.

» *tortrix* GOLDF. Taf. 71, Fig. 15.

Von

Klasse XVII. Crustacea

und zwar Malacostraca Brachyura kommen vor:

Ranina Aldrovandi RANZ., *Kressenberg* (in meiner
 Sammlung).

Cancer Desmaresti.

» *Klipsteini* MYR.

» *Bruckmanni* (*Brachyurites hispidi-*
formis SCHLTH. Nachtr. Taf. I, Fig. 3, *Grünten*).

» *verrucosus mihi*, Geognostische Unter-
 suchungen des *Bayernschen Alpen-Gebirges*
 Taf. 22, Fig. 29, p. 60.

Klasse XXI. Pisces.

Von den Elasmobranchien:

Myliobates micropleurus AG. Die grösste von
 allen bekannten Arten.

» *Toliapicus* AG.

» *goniopleurus* AG.

Dann Zähne von

Carcharodon crassus AG.

» *Escheri* AG.

» *leptodon* AG.

» *angustidens* AG.

Lamna elegans AG., *Max-Flötz*.

Lamna denticulata Ag.

Oxyrhina xyphodon Ag.

„ *Desori* Ag.

Otodus macrotus Ag.

„ *sulcatus* Ag., Kreide.

„ *obliquus* Ag., untere Molasse.

„ *lanceolatus* Ag., Kreide.

Wirbel von 7—8“ Durchmesser, wahrscheinlich von

Otodus lanceolaris Ag., *Max-Flötz.*

Ptychodus latissimus Ag. aus den Mergel-
Schichten des *Grüntes* wohl erhalten.

Pycnodus gigas Ag., der eine Zahn 25,5^{mm} lang,
11,5^{mm} breit, aus dem *Ferdinands-* oder *Josephs-Flötze*,
findet sich in *England* ganz von derselben Form in
der Kreide.

Von den Teleosten:

Coelorrhynchus sinuatus Ag. S. Geogn. Unter-
such. d. *Bayern. Alpen-Geb.* S. 64, *Emanuels-Flötz.*

Klasse XXII. Reptilien.

Saurii.

Zahn von *Pholidosaurus*. *Josephs-Flötz.* Wealden.

Chelonii.

Chelonia pulchriceps? Femur und Os coracoideum.

Drängen wir diese Versteinerungen noch näher zusam-
men, so haben wir

- *1. *Discopora hexagonalis* Edw., *Maxim.-* u. *Emanuels-Flötze.* Kreide.
- *2. *Eschara pustulosa* Edw. *Emanuels-Flötze* und Nummuliten-Hügel.
- *?3. *Lithodendron flexuosum* MICHN. *Emanuels-Flötze.*
- *4. *Turbinolia conulus* MICHN. *Emanuels-Flötze.* Kreide in *England* u. a.
- *5. *Nummulina*, in allen vier Flötzen und den Nummuliten-Hügeln.
- *8. *Pentacrinus cingulatus*, *Emanuels-Flötze* } Jura.
- *9. *Millerocrinus Milleri* D'O. *Maximilians-Flötze* }
- *10. *Bourgetocrinus ellipticus cornutus*, m., *Emanuels-Fl.*, *Eisenerz.* Kreide.
- *11. *Conclypus subcylindricus* Ag., *Emanuels-Flötze.* Kreide.
- 12. *Echinolampus conoideus* Ag., *Maximilians-* und *Ferdinands-Flötze.*
- 13. „ *coniformis* LMK. }
- 14. „ *Brongniarti* Ag. } *Emanuels-Flötze.* Kreide.
- *15. „ *Bouéi* Ag. }
- 16. „ *ellipticus* Ag. }

- *17. *Pygorhynchus Cuvieri* Ag., *Josephs-Flötze*. Kreide.
- *18. *Clypeus testudinarius* Ag., *Emanuels-Flötze*. Gemeine Kreide bei *Regensburg*.
- *19. *Micraster suborbicularis* Ag., *Emanuels-Flötze*. Kreide.
- *20. *Terebratula carnea* Sow. } *Emanuels-* u. alle Flötze des ganzen
- *21. „ *tamarindus* Sow. } Zuges bei *Eisenerz*; *Blomberg*
zw. *Tölz* und *Benediktbeuren* etc.
- „ *ornithocephala*, *Josephs-Flötze*.
- ‡22. *Anomia tenuistriata* DSH. ? *Emanuels-Flötze*.
23. *Ostrea gigantea* Sow. (latissima DSH.), *Emanuels-*, *Josephs-* und *Maximilians-Flötze*, Nummuliten-Hügel bei *Adelholzen*.
24. „ *semiplana* Sow., *O. flabelliformis* NLS., *Emanuels-Flötze*, in *England* in den oberen Kreide-Lagern.
- 0.25. „ *cymbularis* MR. } *Ferdinands-Flötze*.
- 0.26. *Gryphaea laevigata* }
- *27. „ *vesicularis* BRONG., *Max-Flötze*, *Blomberg* bei *Tölz*. Kreide.
- *28. *Exogyra recurvata* Sow., *Emanuels-* u. *Josephs-Flötze*. Kreide *Englands*.
- *29. „ *conica* Sow. } *Emanuels-Flötze*. Kreide-Petrefakten, Leit-
- *30. „ *Couloni* DUB. } muscheln für das Neocomien.
- †31. „ *virgula* GLDF., *Emanuels-Flötze*. *Kimmeridgethon* in *England*.
- *32. *Spoudylus spinosus* GLDF. }
- *33. „ *gibbosus* D'ORB. } Weisse Kreide *Englands* und Num-
- 0.32. „ *affinis* } muliten-Hügel bei *Bergen*.
- †35. *Pecten scutularis* LMK. (*subirubricatus*). *Emanuels-Flötze*.
36. „ *imbricatus* DESH. ? } *Emanuels-Flötze*.
- ‡37. „ *princeps* Sow. }
- 0.38. „ *suborbicularis* MR., *Max-Flötze*.
- *39. *Vulsella falcata* MR., *Emanuels-Flötze*, auch in der Kreide-Formation.
- *40. *Inoceramus oblongus* m., *Ferdinands-Flötze*.
- 0*41. *Avicula subarcuata* MR. (*Moutoniana* D'O.). Kreide.
- *42. *Arca Mailletiana* D'O. (*Cucullaea glabra* Sow.), *Josephs-Flötze*. Kreide.
- *43. „ *striatula* MR., }
- *44. „ *mytiloides* MR. } Steinkern, *Emanuels-Flötze*.
- ‡45. „ *obscura* MR., *d'Archiacana?* D'O. }
- ‡46. *Pectunculus pulvinatus* } *Emanuels-* und *Josephs-Flötze*. Stein-
- ‡47. „ *cor* } kerne, unbestimmbar.
- ‡48. „ *depressus* DSH. }
- *49. *Diceras sublamellosum* MR., *Emanuels-Flötze*.
- *50. „ *ovatum mihi*, *Emanuels-Flötze*, grüne Kreide von *Regensburg*.
- *52. *Isocardia lunulata* ROEM. (I. ob- } *Emanuels-*, *Josephs-* u. *Max-Flötze*.
tusa et grandis MR.) } grüne Kreide bei *Regensburg*.
- 0.53. „ *granulata* MR., } *Emanuels-Flötze*.
- 0.54. *Cardium orbiculare mihi* }
- ‡55. „ *speciosum* MR., *Ferdinands-Flötze*.
- ‡56. *Crassatella*, Steinkern, *Josephs-Flötze*.

- ?57. *Lutraria speciosa* MR. }
 ?58. „ *gibbosa* }
 ?59. „ *elongata* } Steinkerne aus dem *Josephs-Flötze*.
 ?60. „ *solenoides* }
 ?61. „ *similis* }
 *62. „ *recurva* GLDF. *Emanuel-Flötze*.
 63. *Anatina bifida* mihi, *Josephs-Flötze*.
 0.64. *Solen cultellatus* MR., *Emanuel-Flötze*.
 *65. *Teredo Argonnensis*, *Maximilians-* und *Emanuel-Flötze*. Gault.
 0.66. *Pileopsis semiglobata* MR.
 ?67. *Natica hybrida* Dsu. ? }
 ?68. „ *spirata* Dsh. }
 ?69. „ *cirriformis* Sow. ? } lauter unbestimmte Steinkerne aus dem
 ?70. „ *hemisphaera* Sow. } *Emanuel-Flötze*.
 ?71. „ *canrena* BAST. }
 ?72. *Turritella imbricata* LK. }
 ?73. „ *marginalis* Brow. } Steinkerne aus dem *Emanuel-Flötze*.
 ?74. „ *terebra* LK. }
 75. *Phorus umbilicaris* MFT., *Emanuel-Flötze*.
 0.76. *Trochus infundibulum* MR. }
 0.77. „ *subsulcatus* MR. }
 0.78. „ *dubius* MR. } Steinkerne aus dem *Emanuel-Flötze*.
 0.79. „ *turbinatus* MR. }
 80. *Phorus conchyliophorus*?, *Emanuel-Flötze*.
 *81. *Pleurotomaria gigantea* Sow. (*striata*), *Ferdinands-* und *Max-Flötze*.
 Unterer Grünsand in England.
 ?82. *Ampullaria conica* Dsh. }
 0?83. „ *subconica* MR. } Steinkerne aus dem *Emanuel-Flötze*.
 0?84. *Strombus giganteus* MR., *Josephs-Flötze*.
 ?85. *Murex*, unbestimmbarer Steinkern.
 ?86. *Pirula clathrata* LK. }
 ?87. „ *laevigata* LK. } unbestimmbare Steinkerne, noch selbst im
 ?88. „ *gracilis* MR. } Genus zweifelhaft.
 0.89. *Pleurotoma angulata* MR.
 0?90. „ *glabrata* MR.
 0?91. „ *interrupta*.
 ?92. *Morio Aeneae* BRONGN. }
 ?93. *Cassidaria carinata* LINK. } Steinkerne. *Emanuel-Flötze*.
 ?94. „ *subcarinata* MR. }
 ?95. „ *bicarinata* MR. } *Emanuel-Flötze*. Unbestimmbare Stein-
 ?96. *Voluta harpula* LK. } kerne.
 ?97. „ *depressa* }
 ?98. *Conus turricula* LK. }
 ?99. „ *Noae* BRCC. } Steinkerne. *Emanuel Flötze*.
 0?100. „ *pyramidalis* }

- 0.101. *Bulla lata* MR.
 *102. „ *cypraeata* MR. (*Cypraea bullaria* SCHLTH.). Kreide.
 0.103. *Nautilus liugulatus* BUCH, *Emanuel-Flötzt.*
 0.104. „ *parabolicus* m., *Max-Flötzt.*
 0.105. „ *ellipticus* m., *Max-Flötzt.* und *Grünt.*
 *106. *Belemnites compressus* BLV., *Max-Flötzt.*
 *107. *Spirorbis planorbiformis* EDW., *Emanuel-Flötzt.*, *Grünt.* Kreide.
 108. „ *subcarinatus* EDW., *Emanuel-Flötzt.*
 *109. „ *anfractus* EDW., *Emanuel-Flötzt.* Kreide.
 110. *Serpula spirulaea* LK.
 0.111. „ *tortrix* GLDF. } *Maximilians-* und *Ferdinands-Flötzt.*
 112. *Ranina Aldrovandi* RANZ. }
 0.113. *Cancer Klipsteini* MYR., *Ferdinands-Flötzt.*
 0.114. „ *Bruckmanni* MYR., *Grünt.*
 *115. „ *verrucosus mihi*, *Blomberg.*
 116. *Myliobates micropleurus* AG.
 117. „ *toliapicus* AG. } *Max-Flötzt.* Untere Molasse.
 118. „ *goniopleurus* AG. }
 119. *Carcharodon* }
 120. *Lamna* } Zähne.
 121. *Oxyrhina* } *Max-* und *Ferdinands-Flötzt.* Untere Molasse.
 *122. *Otodus*
 123. Wirbel von *Otodus lanceolaris*.
 *124. *Ptychodus latissimus* AG., *Grünt.* Kreide.
 *125. *Pycnodus gigas* AG., *Kressenberg*, *Josephs-Flötzt.* Kreide.
 126. *Coelorhynchus sinuatus* AG., London-Thon. *Emanuel-Flötzt.*
 *127. Zahn von *Pholidosaurus*, *Josephs-Flötzt.* Wealden.
 128. *Chelonia pulchriceps*, Kreide. *Max-Flötzt.*

Wir haben diejenigen Petrefakten, welche der Kreide angehören oder wenigstens in Kreide-Formationen vorkommen, mit * bezeichnet, diejenigen des Jura mit †, diejenigen, welche sich als Steinkerne nicht mit Sicherheit bestimmen lassen, mit ?, jene endlich, welche dem *Kressenberge* eigenthümlich sind und sonst nirgends gefunden werden, mit 0, und so finden wir, dass unter diesen 128 Petrefakten 32 der Kreide angehören.

Die Kreide-Petrefakten sind:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. <i>Discopora hexagonalis</i> EDW. | 7. <i>Pygorhynchus</i> Cuvieri. |
| 2. <i>Eschara pustulosa</i> EDW. | 8. <i>Clypeus testudinarius</i> . |
| 3. <i>Lithodendron flexuosum</i> MICH. | 9. <i>Micraster suborbicularis</i> . |
| 4. <i>Turbinolia conulus</i> MICH. | *10. <i>Terebratula carnea</i> . |
| 5. <i>Conoclypus subcylindricus</i> . | *11. „ <i>Tamarindus</i> . |
| 6. <i>Echinolampas Bouéi</i> . | *12. <i>Gryphaea vesicularis</i> . |

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| *13. <i>Exogyra recurvata.</i> | 23. <i>Isocardia lunulata.</i> |
| *14. „ <i>Couloni.</i> | 24. <i>Teredo Argonnensis.</i> |
| *15. <i>Spondylus spinosus</i> GLDF. | 25. <i>Pleurotomaria gigantea.</i> |
| *16. „ <i>gibbosus</i> D'O. | 26. <i>Bulla cypracata.</i> |
| 17. <i>Vulsella falcata</i> MR. | 27. <i>Spirorbis anfractus.</i> |
| 18. <i>Inoceramus oblongus.</i> | 28. <i>Cancer verrucosus.</i> |
| 19. <i>Avicula subarcuata.</i> | 29. <i>Otodus.</i> |
| 20. <i>Arca Maillietiana.</i> | 30. <i>Ptychodus latissimus.</i> |
| 21. <i>Diceras sublamellosum.</i> | 31. <i>Pycnodus gigas.</i> |
| 22. „ <i>ovatum.</i> | 32. <i>Pholidosaurus.</i> |

7 sind jurassische, 33 neue Spezies, die sich in keiner andern Formation wieder finden, 41 sind Steinkerne, die sich den Spezies und oft den Gattungen nach nicht mehr bestimmen lassen; also bleiben nur 15 unzweideutige tertiäre Arten übrig, und wir sehen hier wieder, dass die Natur auch in den Urzuständen des Erd-Körpers keinen Sprung in ihren Schöpfungen gemacht hat, und dass, wie sich die chemische Konstitution der Schichten in Beziehung auf ihr allmähliches Werden in der Zeit nur successive ändert, so auch die erscheinende und abtretende organische Welt.

Mehre Schriftsteller, welche dem *Kressenberge* ihre Aufmerksamkeit gewidmet haben, bringen ihn nur gar zu gerne mit dem *Untersberge* in Verbindung, z. B. als eine Ufer- und Bucht-Bildung, die sich am Fusse des *Untersberges* abgelagert; allein ein Blick auf eine nur etwas detaillirte Karte zeigt, dass zwischen dem *Untersberge* und dem *Kressenberge* ein tiefes Fluss-Thal, das *Saalachthal*, befindlich sey, dass der Stock des *Untersberges* um mehr als $3\frac{1}{2}$ geographische Meilen gegen Osten liegt und um mehr als $\frac{5}{4}$ geographische Meilen aus der Streichungs-Linie des *Kressenberges* zurückgedrängt sey. Wahrscheinlich hat der Stock des *Untersberges* niemals die fortgesetzte Streichungs-Linie des *Teisenberges* gebildet in $3\frac{1}{2}$ geographischen Meilen östlicher Entfernung; denn die Kreide-Gebilde des *Untersberges* liegen an dem obern Jurakalk, welcher den Stock des *Untersberges* ausmacht, ebenso wie die *Kressenberger* Formation den Vorberg des *Hohenlaufens* bildet.

Nach der Physiognomie der Gebilde urtheilend hat man die *Kressenberger* Formation mit dem untern Grobkalk des

Pariser Beckens verglichen. In dieser Beziehung möchte ich eher eine Ähnlichkeit mit dem sogenannten chloritischen Gesteine des Gault (Terrain Albien von *Caragnolles*) mit seinen Pleurotomen und Rostellarien finden; ja man könnte wohl auch Verwandtschaft mit dem Nummuliten-Kalk von *Culch* in Anspruch nehmen. Die gigantische *Turbinella bulbiformis* könnte auch unser *Strombus gigantens* repräsentiren und mehre *Cardium*-ähnliche Gestalten dieser Formation erinnern wieder an unser *Cardium orbiculare* des *Kressenberges*.

Die ganze Darstellung wird hinreichen, den Leser zu überzeugen, dass charakteristische Kreiden-Petrefakte mit andern der Eocän-Formation sich hier in denselben Schichten beisammenfinden; denn die Kreiden-Petrefakte, die ich beschreibe, sind alle wohl erhalten und lassen über ihre Natur keine Zweifel: die *Gryphäen*, *Exogyren*, *Avicula* u. s. w.

Es scheint mir eine undankbare Mühe zu seyn, die Details von Formations-Grenzen, wie man sie an einem Orte aufgestellt, auch an andern entfernten wieder auffinden zu wollen. Ich habe es mir zur vorzüglichsten Aufgabe gemacht, die Stellung des Schichten-Systems, welches an dieser Lokalität am sogenannten *Kressenberge* eine so grosse Berühmtheit erlangt hat, in ihrer Beziehung zum ganzen alpinischen Gebilde darzuthun, und ich glaube diese meine Aufgabe gelöst zu haben; denn es ist von mir vom Anfange herein durch das sorgfältigste mineralogische, chemische und mikroskopische Studium der Schichten, das ich in einer Vorlesung, die ich in diesem Jahre in der geologischen Sektion der *British Association for the Advancement of Science* in *Ipswich* hielt, mit dem Namen *Klinologie* bezeichnete, bewiesen worden, dass das Schichten-System des *Kressenberges* nicht eine lokale Bildung, ein Buchten-Absatz am *Untersberge*, der durch Thal und Berg vom *Kressenberge* getrennt ist, sey, sondern nur einen Theil jenes regelmässig vom *Bodensee* bis nach *Ungarn* hinab sich erstreckenden nördlichen Schichten-Zuges ausmache, der zuerst gegen Norden, in der Regel sehr gut markirt, sich über das Gebiet der Molasse erhebt. Das Vorkommen von Kreide- und alt-tertiären Petrefakten be-

weist meine schon 1846 ausgesprochene Angabe, dass die Natur hier in unserem Alpen-Gebirge keinen Sprung kennt, eben so wenig in den fortschreitend sich entwickelnden chemischen Gebilden als in dem Auftreten organischer Thier-Gestalten; ja es scheinen sich in den ungeheuren Tiefen, aus welchen sich diese Gebirgs-Massen niederschlugen, Thier-Formen fort und fort lebend erhalten zu haben, die, in seichtern Meeren längst schon andern Gestalten Platz gemacht hatten.

Fassen wir zum Schlusse noch unsere Angaben über die Reihen-Folge der Thoneisenstein-Schichten des *Kressenberges* zusammen und beziehen uns auf Stellen in unserem Gebirgs-System, die aufgeschlossen sich leicht untersuchen lassen, so stossen wir im Süden zuerst am Ende des *Weissaachen-Thales* auf den *Hochfellen* 5112' Par. hoch. Er besteht aus Lithodendron-Kalk, an seinem Fusse mit dolomitischem Kalk sich zur *Haselberg-Schneide* fortziehend, die an ihrer südlichen Seite den rothen *Haselberg-Marmor* trägt.

Der *Hochfellen* ist ganz dasselbe Gebilde wie z. B. die *Benediktenwand* bei *Benediktbeuren*. Auch sie hat an ihrer Süd-Seite Mergel-Lager mit Gyps und Alabaster, der sich an den *Thorau-Rücken* angelegt hat, welcher aus der von mir so oft beschriebenen Dolomit-Breccie besteht*.

Gegen Norden zu stossen wir vom *Hochfellen* ausgehend sogleich auf bituminöse Mergel, die oft zu Stink-Dolomiten werden; an diese lehnen sich unsere lichten gelblich-grauen Kalk-Mergel mit dem *Ammonites Amaltheus*, *A. Charpentieri* und *A. Quenstedti* an; auf diese folgen die schwarz-grauen Flammen-Mergel mit *A. Bucklandi* im *Gastetter Graben* und im Thal der *Weissaachen*, dann die Heterophyllen. Diese Flammen-Mergel gehen in die Wetzstein-Gebilde über, die sich am *Fürberge* bei *Bergen* so schön entwickelt haben. Wir erreichen, immer mehr gegen Norden fortschreitend, den *Teisenberg*- und mit ihm den *Rechelsberger*- und den *Gaisaachen*-Sandstein und zuletzt unsern Gryphäen-, Exogyren- und Nummuliten-Sandstein des *Kressenberges*.

Die Höhe des *Teisenberges* ist geognostisch betrachtet

* z. B. Jahrb. 1847, S. 810, und 1847, S. 811.

eine Fortsetzung des *Trauchberges* bei *Füssen*, des *Blomberges* und *Sauersberges* im O. und der *Gaisacher Berge* W. von *Tölz*.

Das Hauptgestein habe ich in meiner klinologischen Tabelle (Geognostische Untersuchungen u. s. w.) unter dem Namen splittiger Braunspath-Hornstein mit Nr. VIII bezeichnet und folgendermassen charakterisirt: Es ist dicht, auf dem Bruche mattgrau, gewöhnlich bis zur Tiefe eines Zolles bräunlich durch eindringende Zersetzung des im Gestein enthaltenen kohlen sauren Eisen- und Mangan-Oxyduls gefärbt; bei fortschreitender Verwitterung bleibt eine sandige gelbe Kruste und zuletzt fast schwammiger Sandstein zurück.

Die Reihe von Nr. VIII angefangen bis zu Nr. I in meiner klinologischen Tabelle Nr. II in eben angeführtem Werke schliesst alle die Sandstein-, Schieferthon- und Eisenstein-Flötze des *Kressenberges* in sich.

Es ist eine Sandstein-Bildung jünger als die *Gaisacher*.

Die merkwürdige Entwicklung vom Hornstein in Sandstein-Massen, wie sie sich am *Fürberge* bei *Bergen* findet, dient ihr als Lehne.

Ihr Anfang ist eine grüne Sandstein-Bildung mit *Gryphaea vesicularis*, ihr Ende sind die grünen und schwarzen Flammen-Mergel mit *Ammonites Bucklandi*.

Am *Blomberge*, wo sich die Schichten-Folge besser studiren lässt, folgt auch eine bituminöse Mergel-Formation:

1) Ein Sandstein mit *Gryphaea vesicularis*, *Lima subaequalis*, *L. intermedia* und konzentrisch gestreifter *Venus*. Er wird grün, entwickelt sich in mächtigen Massen, die für Schleifsteine gebrochen werden.

2) Auf ihn folgt eine Lage von Kalk-freiem schwarz-grauem Schieferthone mit etwas schillernden Ablösungs- oder Schieferungs-Flächen, und ein

3) lichtgrauer sandiger Mergel mit Drusen von grossen Kalkspath-Skalenoedern (Stockletten des *Kressenberges*).

4) Röthliche und grüne Kalk-Massen, worin sich der Kalk-Quarz in grossen grünen Partie'n ausgeschieden hat.

5) Rothe mergelige Massen mit *Terebratula tamarindus*, *Nummulinen* und *Enkriniten*, *Voluta*, *Conus pyramidalis* u. s. w., übergehend in

6) dichtes rothbraunes Nummuliten-haltendes Kalkquarz-Gestein, das als *Erzenauer* Marmor verarbeitet worden.

7) Dann folgt auf sandige Mergel-Lager der *Gaisacher* Sandstein und

8) der *Reichelsberger* Sandstein mit Hornstein-Ausscheidungen (*Mariaeck*, *Kachelstein* u. s. w.), die man sogar für Thon-Porphyr gehalten hat.

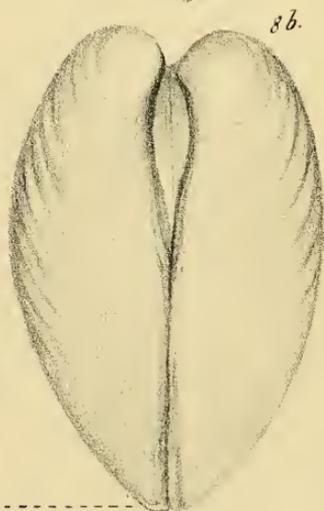
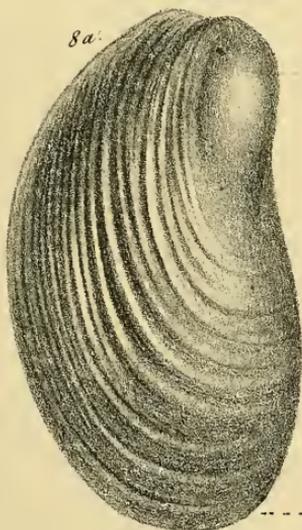
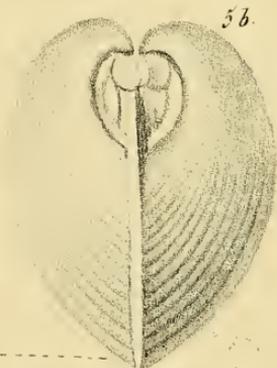
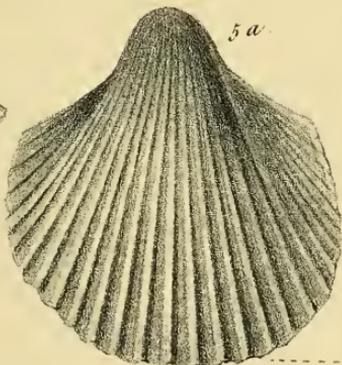
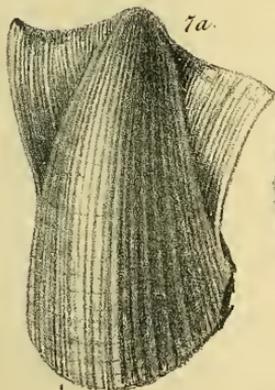
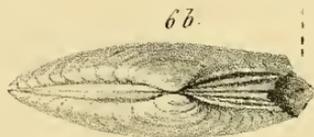
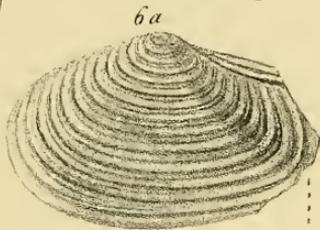
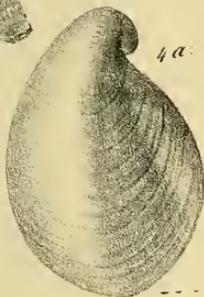
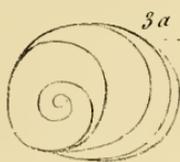
9) Der feinkörnige Sandstein leitet in Fukoiden-Mergel über.

10) Flammen-Mergel der *Maximilians-Hütte* in der *Weissaachen* und des *Gastetter-Grabens*; und mit diesem Gebilde ist der ganze *Teisenberg* abgeschlossen.

Als Schluss füge ich einen Durchschnitt bei, Taf. IVb, der in dem Bereiche des Lithodendron- und Oolithen-Kalkes mit seinen Dolomiten und dolomitischen Breccien im S. beginnt, in N. mit dem *Teisenberge* endet und auf einen Blick meine eben angedeuteten Untersuchungen klar machen wird*.

* Ich kann hier die feste Überzeugung nicht länger unterdrücken, dass die Zusammengruppirung dieser Arten entweder auf unrichtigen Bestimmungen der Arten oder der zusammengestellten Schichten beruhet, oder nicht auf primitiver Lagerstätte stattfindet. Die Zeit muss lehren!





Verbesserungen.

Seite	Zeile	statt	lies
1,	9 v. o.	<i>Dingelstudd</i>	<i>Dingelstätt</i>
4,	16 v. o.	<i>Slienthal</i>	<i>Rienthal</i>
5,	9 v. u.	zwar	zwei
6,	2 v. u.	<i>Leinefeld</i>	<i>Leinesfelde</i>
7,	7 v. o.	über dem	bei dem
8,	18 v. o.	<i>Kafler</i> Berg-Rücken	Kahler Berg-Rücken
13,	15 v. u.	Kohlensäure	Oxalsäure
15,	6 v. o.	<i>Hanrode</i>	<i>Hainrode</i>
17,	11 v. o.	Mahlsteine	Mehlsteine
17,	7 v. u.	"	"
19,	2 v. u.	"	"
19,	1 v. u.	Mahlbatzen	Mehlbatzen
20,	6 v. o.	Mahlsteine	Mehlsteine
20,	15 v. o.	"	"
21,	13 v. o.	"	"
21,	16 v. o.	"	"
21,	18 v. o.	"	"
22,	10 v. o.	<i>Wahnder Klippen</i>	<i>Wehnder Klippen</i>
22,	15 v. o.	<i>Steinthal</i>	<i>Rienthal</i>
22,	17 v. o.	Mahlbatzen	Mehlbatzen
22,	18 v. o.	"	"
24,	6 v. o.	<i>Putzenbach</i>	<i>Fützenbach</i>
24,	7 v. o.	Mahlsteine	Mehlsteine
34,	8 v. u.	des <i>Eichsfeldischen</i>	des <i>Olm-Gebirges</i> (1500') und des <i>Eichsfeldischen</i>
38,	8 v. o.	Stein-Kalk	Stink-Kalk
46,	17 v. o.	geringen	geringeren
56,	18 v. u.	EMMERICH	EMMRICH
71,	19 v. o.	auch	nur
71,	19 v. o.	letztes	erster
92,	16 v. o.	(F.)	(F. f.)
137,	16 v. o.	mir	nun
140,	18 v. o.	Stände	Stunde
150,	6 v. u.	<i>umbillicata</i>	<i>umbilicata</i>
167,	6 v. u.	<i>Conclypus</i>	<i>Conoclypus</i>
168,	24 v. o.	<i>subrubricatus</i>	<i>subimbricatus</i>
205,	12 v. o.	ETTINGHAUSEN	ETTINGSHAUSEN
304,	13 v. o.	<i>Amhitherium</i>	<i>Anehitherium</i>
310,	15 v. o.	XVI	XV
313,	20 v. u.	1851, 832	1852, 207
314,	13 v. u.	1851	1852
344,	7 v. o.	für ein	für sein
479,	3 v. o.	IV	IX
481,	10 v. o.	<i>AOÛt</i>	<i>Avril</i>
483,	11 v. u.	1851	1852
512,	10 v. u.	dessen	deren
695,	3 v. o.	Nro. 1	Nov.
843,	13 v. u.	<i>Febr. . . . June</i>	<i>Jan.—Decbr.</i>
894,	45 v. u.	Tapineae	Taxineae
509	bei <i>Ostrea callifera</i> fehlt ein * in letzter Spalte.		
		e Gerölle, Sand	
		d Tegel oder Lehm	d grauer fetter Thon
621,	16-20	(d) Gerölle, Konglomerat	c Braunkohle
		(b) Sand, Sandstein	b Thon mit Kohlen-Splitter
		(a) Mergel	a Tegel, zuweilen wiederholt wechselnd mit c
628,	1-2 v. u.	sind so zu ergänzen:	8 6 6 4 2 4 4 2 2 6 3 1 0
			23 11 16 8 11 11 17 11 3 18 12 9 3
751	ist die Paginirung zu berichtigen.		
896,	4 v. o.	ist „Seite“ vor „Tafel“ zu setzen.	



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: 1852

Band/Volume: [1852](#)

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

Artikel/Article: [Der Teisenberg oder Kressenberg in Bayern 129-175](#)