

Diverse Berichte

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor LEONHARD.

München, den 8. Okt. 1864.

Ich kann mir nicht versagen, Ihnen einige kurze Mittheilungen über meine letzte Ferienreise in Tyrol, quer durch die Alpen, zu machen, bitte aber, dieselben mit Nachsicht aufzunehmen, da sie nur von Beobachtungen stammen, die ich im Wandern und zunächst an den Wegen gemacht habe.

Kurz vor meiner Abreise von hier hatte mir Herr Prof. A. PICHLER sein geognostisches Kärtchen über das Kalkwüstegebiet zwischen Achensee, Inn und bayer. Grenze übersandt. Dieses Kärtchen, welches aus Autopsie hervorgegangen ist, bringt die interessantesten Aufklärungen über jenes bisher wenig durchforschte Gebiet. Ich war Willens, dasselbe mit dem Kärtchen als Führer zu durchwandern, allein als ich kaum dessen Grenzen erreicht hatte, überschüttete der Himmel die unwirthbaren Kämme fast bis zu deren Fuss herab mit tiefem Schnee — *noli me tangere* — und ich musste dasselbe in weiten Bogen umgehen. Auf der Heimreise gelang mir nur, einen einzigen schönen Tag zu gewinnen, den ich benützte, um die nördliche Hälfte des Gebietes flüchtig zu durchziehen, was jedoch vollkommen ausreichte, um mich zu überzeugen, mit welchen Schwierigkeiten hier die Untersuchung zu kämpfen hatte, und wie viel Dank daher die Wissenschaft Herrn Prof. PICHLER schuldet.

Von Innsbruck aus hoffte ich eine besondere geologische Augenweide zu finden, wenn ich die Baulinie der Brennerbahn verfolgte, allein meine Erwartungen wurden wenigstens nicht übertroffen. Eine interessante Stelle fand ich bald, nur etwa $\frac{3}{4}$ Stunden von Innsbruck entfernt. Der Bahnbau entblösste in dem herrschenden Thonglimmerschiefer eine Masse körnigen Kalkes, deren Form und Verbindungsart mit dem umgebenden Schiefer mir sehr auffallend erschien. Wenn ich auch nicht die Ansicht aussprechen wollte, dass sich die Schiefer aus dem körnigen Kalk heraus, oder vielmehr in ihn hineingebildet haben, ja wenn eine solche Annahme schlechterdings unstatthaft wäre, so hätten doch auch bei einer solchen Metamorphose Form

und Verbindung der Massen gerade so werden müssen, wie sie in Wirklichkeit sind. Die Massen greifen mit der unregelmässigsten Grenze in einander ein, es dringen in die Spalten des Kalkes tief hinein dünne Schieferblätter und sind mit ihm verwachsen.

Erst im Porphyrgebiet, schon nahe an Botzen, traf ich eine zweite interessante Stelle am Bahnbau. Der Sektions-Ingenieur hatte meine Reisegefahrten, auch Ingenieure, auf dieselbe aufmerksam gemacht, als ein Beispiel, „wie Einen das Terrain täuschen kann“. Man kam mit dem Bahnbau an einen Hügelausläufer des Gebirges heran, der gegen Norden mit einer hohen, senkrechten Porphyrwand abfiel, so dass es den Anschein hatte, derselbe bestehe ganz aus Porphyr, obwohl er gegen Süden allmählig abdachte, und Vegetation sein Inneres verbarg. Als aber die Rasendecke abgeräumt war, zeigte sich, dass der Porphyr nur den kleinsten Theil der Hügelmasse ausmacht, und dass das Übrige eine Diluvial-Ablagerung von verschiedener Aggregatform ist. Dieses Sediment besteht aus Lehm, dem nach aufwärts viele grössere und kleinere Geschiebe eingemengt sind. Der Porphyr selbst wird an der Grenze dazu weich, thonig, und ziehen davon die röthlichblauen Thonstreifen sehr auffallend in den graugelben Lehm hinein. Der Ingenieur beklagte sich über die grosse petrographische Wandelbarkeit des Porphyrs überhaupt, als viele Unannehmlichkeiten für den Bahnbau mit sich bringend.

Bei Klausen schon betritt man jenen wunderbaren, geognostischen Mosaikboden, wo Porphyr, Melaphyr, Syenit, Granit, Diorit mit prächtig geschichtetem, z. Th. versteinungsreichem Kalk und Dolomit aufs friedlichste zusammenexistiren. Es wird auf dem ganzen Erdrund nicht leicht einen Raum mit für den Geologen überraschenderen und reizenderen Verhältnissen geben, als dieses Land, und kaum wird sich hier selbst der Ultraneptunist der Frage erwehren können: wie sind diese Massen, diese z. Th. so ausgezeichnet krystallisirten Silikataggregate, hieher gekommen, sind sie nicht etwa doch aus der Tiefe hervorgebrochen, wie wir ja täglich noch verwandte Massen aus der Berge Innern hervorgestossen werden sehen? Aber diese Massen würden viel von ihrem Interesse, ihrem Reize verlieren, sie würden nahezu todt werden für die Forschung, wenn, wie ihre mineralische Natur, so auch die andern Verhältnisse, ihre Verbindungsart mit den offenbaren Sedimentmassen, die Zustände der letztern, der mechanische Gebirgsbau, kurz, wenn alle Höhen und Tiefen die Antwort zurückgäben, ja diese Massen sind feuerflüssig gleich den Laven aus der Tiefe hervorgestossen worden. Es ist zwar in den südlichen Kalkalpen vieles anders als in den nördlichen, aber nicht, wie mir scheint, in dem Sinn, dass es den verlangten Ursprung der Silikatmassen aus einem feurigflüssigen Erdinnern unwiderleglich bestätigte.

Auffallend ist, dass in diesem Gebiet der Eruptionen, wo so vielerlei Arten von Porphyr, Melaphyr etc. in verschiedenen Zeiten, die einen durch die andern hervorgezogen seyn sollen, doch die mechanischen Verhältnisse der Sedimentmassen viel einfacher sind, als in den nördlichen Alpen. Dort sieht man weitergestreckte Schichtenkomplexe mit wenig von der Horizontalrichtung abweichender Lagerung. Die Schichten sind in so weiten Strecken stetig und von so auffallender gleichmässiger Mächtigkeit, dass man über all diese Zustände

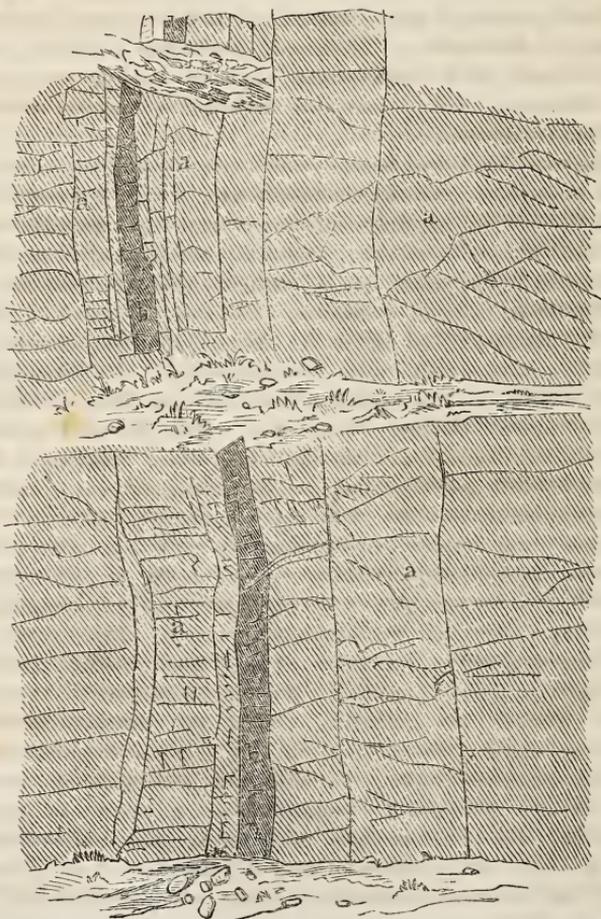
sich höchlich wundert, wenn man an diejenigen der Nordalpen gewöhnt ist, wo der Wechsel in Streichen und Fallen, in Richtung und Mächtigkeit oft sinneverwirrend auftritt, und die Kalkmassen gerade in den höchsten und mächtigsten Stöcken mit ihren gewundenen, gekräuselten Schichten aussehen, als ob sie aus Macaroni gebildet worden wären. Das Gebirge des Südens erschien mir, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, viel „ganzer“, als das des Nordens und diesem Zustande entsprechend ist dort auch die geol. Formationsgliederung der Sedimente viel leichter zu erkennen, als in den nördlichen Alpen. Wie einfach und in die Augen fallend lagern z. B. an der rechten Seite des Fassathales die triasischen Gebilde bis hinauf zu den Dolomiten. Ich hatte auf meiner Reise nicht die Zeit zu ausgedehnten, petrographischen Beobachtungen. Herr von RICHTHOFEN aber hat nachgewiesen, dass die tiefsten Trias-Grödner-Sandsteine nach ihrem Mineralbestand sich oftmals vollkommen wie Quarzporphyr verhalten. In mir erweckte einzig die Betrachtung der geotektonischen Verhältnisse den Gedanken, ob nicht etwa gar der Porphyr nur ein veränderter Sandstein sey. Nach der räumlichen Vertheilung und petrologischen Ordnung der Formationsstufen in jenem Gebirge würde wenigstens der rothe Sandstein, wenn er mit dem Umfang des Porphyrs auftrete, auch dessen Raum einnehmen.

Ich bin von Mori (eine Stunde südlich von Roveredo am rechten Etsch-ufer) nach Brentonico (südlich) hinaufgestiegen. Der Berg besteht von seinem Fuss (bei TIERNO) eine ziemliche Strecke aufwärts aus Melaphyr, wenigstens an und in der Nähe des Strässchens. Überrascht sieht man aber an einem Wege, der die weiten Krümmungen des Strässchens abkürzt, zwischen Melaphyr dunkle, bituminöse Schiefer ausbeissen. Zwischen Besagno und Brentonico, ungefähr in Mitte, fand Prof. OPPEL den braunen Jura auf, granen und weissen Kalkstein, letztere mit vielen Versteinerungen. Die Mächtigkeit dieser Ablagerung scheint noch bedeutend grösser zu seyn, als sie schon P. OPPEL annehmen zu müssen glaubte. In Besagno, einem kleinen Dörfchen, durch welches der Weg führt, lernte ich Herrn CÄS. BONA, Studirender der Mathematik, und im Orte gebürtig, kennen, der mir gleich ein freundlicher Begleiter ward; leider war die Witterung um so unfreundlicher. Im Niveau von Besagno, einige hundert Schritte westlich davon, ist zum Zweck eines Kirchenbaues ein Steinbruch eröffnet worden; es ist da grauer Kalkstein in nahezu söhlichen Schichten, der an den Schichtablösungen in weichen Mergelschiefer übergeht und dann Versteinerungen enthält. Diese waren schon den Steinbrechern aufgefallen, die davon mit nach Hause nahmen und sie wegen der Ähnlichkeit „Mandeln“ nannten. Es sind Steinkerne und schwierig bestimmbar. Was ich dort sammelte, besteht aus: *Astarte depressa* MÜNS., *Arca oblonga* GOLDF., *Lucina zonania* (?) QUENS., *Pseudodiadema* GEN., *Venus* GEN., *Pholadomya* GEN. Es wäre also hier noch eine tiefere Zone, nämlich die des *Ammonites Humphriesianus* gegeben. In dem weissen Diphyenkalke, wie er in der Karte des Tyroler montanistischen Vereins bezeichnet ist, fand ich Nummuliten, welche Thatsache ich hier nur anführen kann und zur weiteren Untersuchung einem nächsten Besucher empfehlen muss.

In Lavis, eine Stunde unterhalb Trient, verließ ich wieder die Eisenbahn und wand mich dann durch die ermüdenden Querschluften im Porphyr des Vale di Cembra hinauf nach Predazzo. Schichtung glaubte ich in dem weiten Porphyrgelände nie zu erkennen, aber auffallend ist eine ausgezeichnete Plattenabsonderung, die sich bis zu ebener Schieferung steigert, so dass die kaum 1 Zoll mächtigen Platten zum Dachdecken benützt werden.

In Predazzo stieg ich zu den Predazzitwänden der Canzacoli hinauf und sah das Gestein an seinem nördlichen Saume in eine grünlichweiße, weiche, kalkige Masse, die noch kleine Kalktheilchen enthält, übergehen, und erst weit davon festes Silikatgestein, das aber auf seinem Mineralbestand schwer zu beurtheilen, von B. CORTA als Granit, von v. RICHTHOFEN als Syenit bezeichnet wurde.

Fig. I.



Interessant sind ein paar Gänge am Fusse des Mulatto zunächst bei Predazzo an der Strasse ins Travigniolathal, nämlich Melaphyr im Schörl-führenden, grobkörnigen Granit. Dieser Granit erscheint senkrecht gespalten und freilich auch mit etwas undeutlichen, horizontalen Abtheilungen — Stufen. Die senkrechte Spaltung liess Platten entstehen bis 3,4 Zoll Mächtigkeit aber auch solche von mehr als einem Lachter. Einmal erscheinen gerade viele senkrecht stehende Platten, dünn und von abwechselnder Mächtigkeit nebeneinander und da ist auch der $\frac{1}{2}$ Schuh mächtige Melaphyrgang, der sich ganz wie ein Granittheil verhält, eine regelmässig eingefügte Platte, nur aus verschiedener Masse. Derselbe ist in der zweiten (höheren) Horizontalstufe des Granites beiderseits von den dünnsten Granitplatten begrenzt, und ausserdem fällt noch auf, dass die Enden (oberen und unteren) in den verschiedenen Stufen, in welchen die Gangmasse liegt, nicht korrespondiren, und so die horizontalen Stufen gegen einander verschoben erscheinen. (Ich lege Ihnen die Zeichnung dieses Ganges aus meinem Tagebuche bei.) [Siehe neben Fig. I.]

Es ist gewiss nicht der Fall, dass die Gewalt des Stosses der von unten heraufdringenden flüssigen Melaphyrmasse die geradlinige Spaltung des Granites veranlasst hat, aber auch ein anderer Explosionsstoss kann die Platten und die Spalten für den Gang nicht hervorgebracht haben, denn da wären die dünnen Platten in die Kluft hereingestürzt, und gewiss schon auch andere mechanische Theile zu Stande gekommen, so dass auch anzunehmen ist, dass, so weit sich die Spalte im Granit öffnete, immer, Zoll für Zoll, Melaphyrmasse nachdringen musste, und dass dieser Vorgang nur sehr langsam stattgefunden haben kann.

Nördlich von Forno, am Eingang in's Fassathal, beobachtete ich, hart an der Strasse, nur durch einen Zaun davon getrennt, eine interessante Verbindung von Porphyry und Melaphyr. Es tritt da eine andere Felsbank am Fusse eines Hügelabhanges hervor, welche aus den zweierlei Massen besteht, die wie ineinander gekantet, verflossen erscheinen. In den zackigen Ausläufern, womit der Felsitporphyry im Melaphyr endigt, ist der erstere rother, fettigglänzender Hornsteinporphyry geworden.

Fig. II.



Als ich auf dem Rückwege durch die Centralalpen wanderte, waren sie bis tief herab mit neuem Schnee bedeckt und dieser Schnee liess die Absonderung der Schiefer in weiterstreckte, wenig mächtige Platten oder Schichten, nicht undeutlich hervortreten; auch die Fächerstellung glaubte man im Pfitschthale bald deutlich zu sehen, bald verbarg sie sich aber auch wieder. Diess also die kurzen Mittheilungen, die ich nochmals Ihrer Nachsicht empfehle.

G. G. WINKLER.

Eichstätt in Bayern, 17. Nov. 1864.

Für die Leser Ihres Jahrbuches wird wohl die Mittheilung nicht ohne Interesse seyn, dass in den Eichstätter Steinbrüchen ein *Pterodactylus* aufgefunden wurde. Das Exemplar ist auf's Beste erhalten und wird von Kennern in hohem Grade bewundert. Der gegenwärtige Besitzer, Herr EHRENSBERGER, ist gesonnen, diess seltene und werthvolle Exemplar für die Summe von tausend Gulden abzulassen.

C. FIKENSCHER,
Stadtpfarrer.

Wien, den 22. Nov. 1864.

Analogieen zwischen dem rhomboedrigen und prismatischen Krystallsystem.

Deutsche und französische Theoretiker haben vielfach die Möglichkeit eines Connex zwischen den einzelnen Krystallsystemen besprochen. In meinen speciellen Arbeiten (POGGEND. Ann. und Wien. Acad.) sowohl, als auch in meinem Atlas der Krystallformen des Mineralreiches habe ich nun einer Aufstellung der Systeme gehuldigt, welche im wesentlichen neu und in bisher noch nicht besprochenen Analogien ihre Stütze findet.

Betrachtet man die Systeme mit rechtwinklichen Axen, so ist durch die Symmetrie und die variable Grösse der Axen das prismatische das allgemeinste; tritt jedoch das Verhältniss der Coordinaten $\sqrt{3} : 1$ oder $1 : 1$ auf, so specialisirt sich auch die Symmetrie und man erhält Gestalten ident mit den hexagonalen und pyramidalen. Die Gleichheit der drei Axen ruft das tesselale System hervor.

Auffallend macht diesen Connex der Systeme eine Gruppe der prismatischen Krystalle, welche ein natürliches Mittelglied zu bilden scheinen und einen Übergang zum hexagonalen Systeme, und als solches nicht genug zu beachten sind.

Als prismatische Krystalle, welche hexagonale Symmetrie besitzen, können unter andern aufgeführt werden:

Schwefelsaures Kali, — Magnesia, — Zinkoxyd — Nickeloxyd; Chromsaures Kali — Magnesia; — salpetersaures Kali — Aulin — Harnstoff —

Uranoxyd; Topas — Aragonit, Witherit, Strontianit, Cerussit, Chrysoberyll, Chrysolith, Cordierit, Alstonit, Skorodit, Leadhillit — mellithsaures Ammoniak. —

Und diese Stoffe besitzen hierfür noch grössere Wichtigkeit, da sie zugleich optisch untersucht sind.

Ihre Analogie geht nämlich noch weiter: die erste Mittellinie der optischen Axen (gleichbedeutend mit der optischen Hauptaxe einaxiger Krystalle) ist parallel mit den Kanten des Grundprisma von 60° und wie bei den hexagonalen Gestalten senkrecht auf die sechsseitige Basis der Endfläche.

Betrachtet man ferner bei diesen Substanzen jene Brechungsexponenten, welche für Schwingungen parallel den Diagonalen des sechsseitigen Prisma gelten, so findet man, dass die durch sie repräsentirten Elasticitätsaxen nahezu gleich sind.

Die Zahlen von: Baryumchlorid, schwefelsaures Kali, Topas, Aragonit, Cerussit, Salpeter, ameisensaurem Strontian, mellithsaurem Ammoniak — zeigen zur Genüge, dass die Elasticitätsaxen dieser prismatischen Krystalle so weit von den morphologischen Verhältnissen beeinflusst werden, dass einem Verhältniss der Krystallaxen $\sqrt{3} : 1$ (die Diagonalen des Grundprisma von 60°) auch eine Gleichheit der Elasticitätsaxen — ganz analog dem hexagonalen Systeme — entspricht.

Coincidirt die Elasticitätsaxe, welche dem Brechungsexponenten γ entspricht, mit der Hauptaxe c , ist also parallel dem Grundprisma mit 60° , und sind die für α und β parallel den Diagonalen dieses Prisma, so ist für

	für	α	β	γ	∞P
Aragonit	. .	1,680	1,676	1,527	63°50′
Cerussit	. . .	2,061	2,059	1,791	62°30′
Salpeter	. . .	1,499	1,498	1,332	60°36′

Hieraus ist erkennbar, dass mit der Annäherung des Winkels des Grundprisma an 60° die Brechungsexponenten α und β sich immer näher kommen; je mehr sich die Symmetrieverhältnisse dem hexagonalen nähern, desto gleicher werden die Elasticitätsaxen.

Diese angedeutete Gruppe wird es wohl erklären, dass zwischen den Eigenschaften prismatischer und hexagonaler Krystalle keine bedeutende Differenz ist, welche es ermöglichen würde, beide absolut zu trennen und als heterogen zu betrachten; es zieht sich vielmehr ein gemeinsames Band durch beide, bestehend aus den Analogien, welche sie so vielseitig darbieten.

Allein nicht bloss physikalische Analogien lassen sich aufstellen, sondern es ist sogar nicht möglich die Formen beider geometrisch zu trennen.

Das hexagonale System ist geometrisch nicht bloss ähnlich, sondern absolut ident mit der prismatischen Combination ($P - \overline{P}\infty$) unter der Bedingung $\infty P = 60^\circ$. Wenn bisher die Mineralogen das rhomboëdrische System als von allen übrigen separat und unvereinbar dargestellt haben, so hindert von mathematischer Seite kein Einwurf den speciellen Geometer, es als blosser Combination des prismatischen Systems zu nehmen. Den Beweis für die absolute mathematische Identität der Winkel und Formen habe ich in meiner Abhandlung (Wiener Academie) gegeben.

Will nun der zwischen beiden die Mitte haltende Physiker das hexagonale System als speciellen Fall beibehalten, so muss er von demselben die absolute Erfüllung der Charakteristik, d. i. einen Winkel des Grundprisma mit 60° und optische Einaxigkeit fordern, denn nur hierdurch kann man den speciellen Fall von dem allgemeinen trennen. Wäre in beiden Bedingungen auch nur die geringste Abweichung vorhanden, so muss für den besondern Fall der allgemeinere (hier das prismatische System) substituirt werden.

Die obigen Analogien zeigen aber auch den Weg, wenn Abweichungen vorhanden sind, wie sie von mehreren, namentlich von BREITHAUPT, angegeben werden, dieselben zu erklären.

Würden Beobachtungen Änderungen der Coordinaten in MILLER's oder NAUMANN's rhomboëdrischem Systeme hervorrufen, so würde hierdurch auch die Annahme schiefwinkliger Elasticitätsaxen bedingt werden.

Nun lehren aber die Untersuchungen ANGSTROM's, dass die optischen Elasticitätsaxen — wenn sie nicht rechtwinklich gegen einander sind — von den Farben und Wellenlängen des durchgehenden Lichtstrahls abhängig, mit denselben variiren.

Diese Dispersion der Elasticitätsaxen ist aber ein so wichtiger, die Erscheinungen bestimmender Faktor und so wenig von der grössern oder geringern krystallographischen Symmetrie abhängig, dass, wäre sie z. B. bei Apatit etc. vorhanden, sie schon bekannt seyn müsste; allein die Platten zeigen nichts von dieser Erscheinung. Eben das Nichtvorhandenseyn dieses Phänomens spricht gegen die Möglichkeit schiefwinkliger Axen im rhomboëdrischen Systeme.

Dr. ALBRECHT SCHRAUF.

Prag, am 2. Dec. 1864.

In den letzten Ferien habe ich in Kärnthen mehrere neue Mineral-Vorkommen kennen gelernt, über welche ich mich beehre, Ihnen einige vorläufige Notizen mitzutheilen.

Anglesit von Schwarzenbach und Miss; ersterer war schon früher bekannt, doch noch nicht krystallographisch untersucht, in dem benachbarten Miss wurde dieses Mineral erst in neuerer Zeit beobachtet. Die ausgezeichneten Schwarzenbacher Krystalle bieten bei wasserklarer Masse einen grossen Formenreichtum; Flächen, siebzehn verschiedenen Gestalten angehörig, konnten an ihnen nachgewiesen werden, darunter drei bisher nicht beobachtete: $\frac{1}{3}P$, $\frac{1}{4}P$ und $\frac{1}{3}P\infty$ (nach V. v. LANG's Aufstellung bezeichnet); die neuen Pyramiden erscheinen ebenfalls an den Krystallen von Miss, — also übereinstimmendes der beiden nachbarlichen Vorkommen bei auffallender Verschiedenheit derselben in dem allgemeinen Formentypus. Wie an den meisten übrigen bekannten Lokalitäten bildet auch hier Galenit, mehr oder weniger zerstört, die Unterlage der Anglesit-Krystalle; auch die Begleitung von ockerigem Limonit wird in Schwarzenbach nicht vermisst, während in Miss nette

Cerussit-Krystalle, zwei Generationen angehörig, vor und nach der Anglesit-Bildung aufgetreten sind.

Bournonit, Cerussit, Malachit und Azurit von Olsa bei Friesach. In dem Siderit-Bergbaue daselbst ist vor einigen Jahren auf dem tiefsten der Lager im Glimmerschiefer, der in Kärnthen wohlbekannte „Wölchit“ als ein 1—5 Zoll starkes, conform gelagertes Blatt im Braunerz eingebrochen.

RAMMELSBURG, KENNGOTT und ZIRKEL haben bekanntlich nachgewiesen, dass der Wölchit aus der Wölch im Lavant-Thale, unter analogen Verhältnissen vorkommend, ein hochgradig zersetzter Bournonit sey. Diess wird nun durch die Untersuchung des Wölchit aus der Olsa, krystallographisch und chemisch bestätigt. Die ansehnlichen, bis 35^{mm} hohen und 27^{mm} breiten Krystalle, kubische Formen mit OP , $\frac{1}{2}P\infty$, $P\infty$, $\infty P\infty$, ∞P , $\infty P \infty$ und unbestimmbaren Pyramidenflächen, sind tief einwärts ockerig verändert. Bei aller Sorgfalt gelang es doch nicht, ein von Zersetzungs-Produkten ganz freies Material für die Analyse zu gewinnen. Dr. M. BUCHNER in Graz fand folgende Bestandtheile durch wiederholte Bestimmungen:

Schwefel	18,54
Antimon	20,95
Blei	41,67
Kupfer	11,61
Eisen	0,94
Wasser und Kohlensäure }	4,56
	98,27.

Die gelben, grünen oder braunen ockerigen Überzüge der Krystalle enthalten vorwaltend Oxydationsstufen von Blei, Kupfer und Antimon. Auf diesen haben sich reichlich Krystalle von Cerussit und Malachit, seltener von Azurit angesiedelt. Besonders bemerkenswerth sind die Malachit-Krystalle durch ihre Dimensionen — sie erreichen bis 7^{mm} Höhe bei 3^{mm} Breite — und ihre treffliche Ausbildung. Sie erscheinen als rhombische Säulen ∞P , meist durch eine Endfläche oP , scheinbar rechtwinklig, abgeschlossen; letztere ist zart drusig, die übrigen Flächen sind glatt und glänzend. Ich bestimmte am Reflexions-Goniometer:

$$\begin{aligned} oP : \infty P \infty &= 91^{\circ}27\frac{1}{2} \text{ (aproximativ),} \\ - P \infty : \infty P \infty &= 118^{\circ}15\frac{1}{2} \text{ (1 Messung),} \\ \infty P : \infty P &= 104^{\circ}28\frac{1}{2} \text{ (11 Messungen).} \end{aligned}$$

Die meisten Krystalle sind Zwillinge nach $\infty P \infty$; an solchen fand ich den Winkel der beiden Spaltflächen

$$- P \infty : - P \infty' = 123^{\circ}31\frac{1}{2} \text{ (10 Messungen).}$$

Häufig durchkreuzen sich zwei zwillingsisch verbundene Individuen derart, dass man an den Säulen beiderseits, oben und unten, den einspringenden Winkel der Spaltflächen erhält. Ausser in Krystallen zeigt sich der Malachit in keilförmigen Nadel-Aggregaten, in Büscheln, warzenartigen u. a. Gestalten vereinter haarfeiner Krystalloide. Auch in Pseudomorphosen nach grossen horizontalsäuligen Azurit-Krystallen: oP , $\pm P \infty$, $\infty P \infty$, $P \infty$ beobachtete

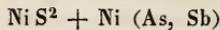
ich ihn, während unverändert der Azurit nur in winzigen tafeligen Kryställchen erscheint. Am reichlichsten unter den Derivaten des Bournonit ist der Cerussit in mancherlei Krystallgestalten ungleichen Alters vertreten. —

Korynit von Olsa auf einem Lager im Hangenden des Bournonit-führenden ist unregelmässig in grösseren und kleineren Parteen in frischem Siderit vertheilt, ein an Misspikkel erinnerndes Mineral, für welches ich, wegen seiner — wie diess bereits HADINGER hervorgehoben — sehr ungewöhnlichen, kolbenförmigen Gestalten, den Namen Korynit (*κορύνη*), Kolben, Keule) vorschlagen möchte. Diese eigenthümlichen Gestalten, einfach sphärisch oder nierenförmig abgeschlossen, mit federartig-faseriger Textur — wie sie an den kolbigen und zackigen Formen der Eisenblüthe bekannt ist — zweigen sich von nierenförmigen oder traubigen, schalig und faserig zusammengesetzten Partien in die körnige Sideritmasse fingerartig ab. Farbe zwischen zinn- und silberweiss, grau anlaufend, Härte 5; spezifisches Gewicht 5,988.

Die Analyse durch Dr. H. v. PAYR in Prag ausgeführt, ergab:

Schwefel	17,19
Arsenik	37,83
Antimon	13,45
Nickel	28,86
Eisen	1,98
Kobalt	Spuren
	<hr/> 99,31.

Die Resultate dieser im Chlorgasstrom vorgenommenen Zerlegung, und die physischen Eigenschaften weisen den Korynit in die Reihe der Nickelkiese, zwischen den Arsennickelkies, $\text{NiS}^2 + \text{NiAs}$ und den Antimonnickelkies (Ullmannit) $\text{NiS}^2 + \text{NiSb}$. Eine der vorliegenden ähnliche Verbindung, welche als Arsenantimon-Nickelkies zu bezeichnen wäre, scheint noch nicht untersucht worden zu seyn, sie lässt sich annähernd allgemein durch



speciell durch $4(\text{NiS}^2 + \text{NiAs}) + (\text{NiS}^2 + \text{NiSb})$ ausdrücken, welch' letztere Formel erfordert: Schwefel 18,24; Arsenik 34,20; Antimon 13,91; Nickel 33,64.

Von Antimonarsen-Nickelkies $m(\text{NiS}^2 + (\text{NiSb}) + \text{NiS}^2 + \text{NiAs})$ theilt RAMMELSBURG (Min.-Chem., 63) drei Analysen mit, welche für m die Werthe $\frac{5}{2}$, 3 und 12 ergaben. —

Nickelhaltige Minerale hat man bisher in Kärnthen noch nicht nachgewiesen; es dürfte daher ebenfalls bemerkenswerth seyn, dass ich unlängst an einem Exemplare aus dem Wolfslager des Sideritbaues in der Lölling bei Hüttenberg Chloanthit erkannte. Dieser erscheint in Krystallen $\infty 00 \cdot 0$ und derb, eingesprenzt in einem aus Siderit und Hornstein bestehenden Gemenge, dessen zahlreiche Hohlräume mit Skorodit-Kryställchen besetzt sind.

V. ZEPHAROVICH.

B. Mittheilungen an Professor H. B. GEINITZ.

Darmstadt, den 17. September 1864.

Über neue Versteinerungen des Mainzer Tertiärbeckens.

Ich habe nun sämtliche Versteinerungen des Mainzer Tertiärbeckens nochmals durchgesehen und finde dabei folgendes noch nicht Beschriebene, worüber ich demnächst in den *Palaeontographicis* v. MEYER's berichten werde:

1. *Pinna rugata* LDG., der lebenden *P. rotundata* CHEM. nahe stehend, in kalkigen und sandigen Meeresabsätzen. Oppenheim.
2. „ *aspera* LDG., sehr gross, der lebenden *P. muricata* zunächst verwandt, mit *Bulla declivis*, *Stenomphalus cancellatus* und zerbrochenen Schalen von Brackwasserthieren im tiefsten Theile der kalkigen Absätze (noch marin) bei Nierstein.
3. *Perna Soldani* AL. BRAUN, wichtige Leitmuschel im Meeresande von Waldböckelheim, überall in den untersten Partien des brackischen Cerithienkalkes und Sandes, vollständig verschieden von *Perna Sandbergeri* DESH. (ebenfalls Leitmuschel), welche nur im Meeresande bei Alzei und in den Meeresletten des Rheinlandes verbreitet ist.
4. *Perna plicata* LDG., Nierstein im Cerithienkalk.
5. *Cyrena distorta* LDG. Eine kleine, der *Cyrena semistriata* DH. nahe stehende Art mit abweichendem Schlossbau und von sehr verschiedener Körperform, sehr verbreitet in den obern Partien des Cerithienkalkes. Jugenheim in Rheinhessen, Nierstein, Hochstadt.
6. „ *extensa* LDG., mit der vorigen. Jugenheim, Nierstein. Diese *Cyrena* gehört zu der Abtheilung *Corbicula* und ist von *C. Faujasi* und *C. donacina* durch ihre Gestalt wesentlich verschieden.
7. *Litorinella obtusa* SDBGR. Weil die Litorinellen stets ohne Deckelchen gefunden werden, so können sie nicht wohl mit *Hydrobia* vereinigt werden; ich habe deshalb für diese Versteinerung den von BRAUN vorgeschlagenen Namen *Litorinella* beibehalten. Die genabelten Gehäuse der Art aber werden wohl zu *Paludinella* gestellt werden dürfen, ich schlage desshalb vor, *Litorinella inflata* BRONN als *Paludinella inflata* BRN. aufzunehmen.

Die *Litorinella obtusa* SDBGR. steht den Bithynien nahe, ich fand sie in vier Spielarten, nämlich

- var. a. *typus*, im Cerithiensande und Kalke sehr verbreitet und im eigentlichen Cyrenenmergel mit *Cyrena semistriata*;
 „ b. *conica* LDG., im Cyrenenmergel bei Offenbach und Gronau;
 „ c. *ventricosa* LDG., daselbst und im Cerithienkalk Kleinkarben;

- var. d. *tenui marginata* Ldg., im Litorinellenkalk, Kleinkarben, Budenheim, Grünstadt u. s. w.
8. *Litorinella turrita* Ldg., im Cyrenenmergel und Cerithiensande bei Offenbach und Ilbenstadt.
 9. „ *conplanata* Ldg., im Cyrenenmergel Offenbach, Gronau.
 10. „ *adversa* Ldg., im obern Cerithienkalke mit *Litorina moguntina*, *Cerithium plicatum*, *Cyrena donacina*, *C. distorta*, *C. extensa*, *Modiola angusta*, *Neritina subangularis* und *N. callifera*, *Litorinella acuta*, *Lit. helicella*, *Paludinella inflata*, var., *depressa* und *Paludinella annulata* Ldg. bei Nierstein. Diese kleine Schnecke nähert sich der *Bithynia pusilla* DESH., hat aber ein anderes Gewinde und eine weite, von der Spira hinweggebogene Mündung.
 11. *Paludinella annulata* Ldg., eine kleine, dickschalige, niedergedrückte, weit genabelte Schnecke, sehr verschieden von den Varietäten der *Paludinella inflata* BRONN. Im Meeressand von Weinheim, im Cerithiensande von Kleinkarben, im Cerithienkalke von Oppenheim und Nierstein (häufig).
 12. *Nematura globosa* Ldg., im Cyrenenmergel, Cerithienkalk und Cerithiensand der Wetterau und des Mainlandes.
 13. *Nematura elongata* Ldg. (von *N. pupa* NYST durch die sehr flachen Umgänge und die hohe Spira verschieden), sehr häufig im Cerithiensande von Kleinkarben und Ilbenstadt.
 14. *Paludina subfusca* Ldg., eine genabelte, kleine Paludina, deren Deckel allerdings noch unbekannt ist, fast immer noch mit dunkler Epidermis. In Süßwasser-Einlagerungen mit *Planorbis solidus*, *Limnaeus pachygaster*, des Cyrenenmergels, St. Johann in Rheinhessen, und des Cerithienkalkes, Ilbenstadt, Oberrad.
 15. *Bithynia trochiformis* Ldg., im Litorinellenkalk bei Kleinkarben.
 16. *Planorbis quadrus* Ldg., mit vierkantiger, längsgestreifter Röhre, im Cyrenenmergel bei Offenbach.
 17. „ *symmetrus* Ldg., eine sehr kleine aber häufige Art, beiderseits flach vertiefte Scheibe. Im Cerithiensande bei Kleinkarben.
 18. *Tentaculites maximus* Ldg., im Meeresletten von Nierstein.
 19. *Unio pachyodon* Ldg., im Cerithiensande. Oppenheim.

Zu Alzei fanden sich zusammen mit Wirbeln und Zähnen von *Lamna cuspidata* und *Halianassa Collini* v. M. drei Zähne von *Anthracotherium magnum* Cuv., welche ich unserem Museum übergab.

Die *Litorinella loxostoma* SDBG. ist von der zu Grossalmerode und anderwärts in Hessen vorkommenden ächten *Bithynia (Paludina) Chastelli* NYST verschieden, sie findet sich nicht zu Grossalmerode aber an mehreren Fundorten in Rheinhessen und in der Wetterau im Cerithienkalke und Sande.

Ich untersuchte ferner die Süßwasserschichten der nieder- und oberhessischen und der rhönischen Tertiärformation und fand, dass die Thone und Kalke von Grossalmerode, Oberzwehren, Neumühle, Altenbauna, Wabern,

Felsberg, Mardorf bei Wabern, Frielendorf, Traisa, Ziegenhain, Neustadt, Alsfeld, Dannerod, Ofleiden, Homberg an der Ohm, Kirchhain, Mardorf an der Ohm, Ebsdorf und Leidenhofen bei Marburg, also vom Meissner bis zum Vogelsberge, überall durch *Melanopsis praerosa* L. und eine grosse Zahl von Melanien, sowie durch *Bithynia Chastelli* Nyst, Neritinen, Limnaeen, Planorben und Paludinen ausgezeichnet sind. Sie umschliessen ausserdem Cyrenen und Potamiden.

Die *Bithynia Chastelli* Nyst ist ausgewachsen immer decollirt und findet sich in diesem Zustande mit stark verdicktem und umgebogenem Mundsäume oft von ausserordentlicher Grösse zu Hunderttausenden im Thone von Grossalmerode und Kirchhain und im Kalke von Dannerod, Ofleiden und Homberg, der allerdings seither für Litorinellen- und Cerithienkalk angesehen ward. Sie ist nicht zu unterscheiden von Originalien der *Paludina Chastelli* aus den Thonen von Kleinspauwen. Ich fand sie auch in einem Thone von Sieblos an der Rhön. Das, was SANDBERGER *Litorinella loxostoma* von Grossalmerode nennt, sind unausgewachsene Gehäuse der *Bithynia Chastelli*.

Die *Hydrobia Schwarzembergi* DUNKER von Grossalmerode besitze ich in vielen Exemplaren, sie stimmt vollkommen mit *Bithynia pusilla* DESH. aus den Süsswasserkalken des Pariser Beckens, ich glaube desshalb die DUNKER'sche Art einziehen zu müssen.

Zu Grossalmerode findet sich selten eine *Bithynia* mit treppenförmiger Spira, welche ich *T. Almerodensis* genannt habe.

Die *Hydrobia angulifera* DUNKER ist genabelt und scheint zu den Paludinen gestellt werden zu müssen. Ich besitze ein halbes Dutzend von diesen mit zwei Längskielen versehenen Gehäusen. Sie sind verschieden von einer etwa gleich grossen Art, deren Röhre jedoch nicht gekielt und hochgewölbt ist, ich nannte sie *Paludina Ulrichi*. DUNKER gab von dieser ungekielten Art in dem IX. Bande der *Palacontographica*, Taf. 16 eine Abbildung, welcher, wie er im Texte erwähnt, die Kiele fehlen und die es zu *P. angulifera* zieht. SANDBERGER scheint diese genabelte Grossalmeroder *Paludina* mit der ungenabelten *Litorinella helicella* A. BRAUN aus dem Mainzer Becken vereinigt zu haben.

Die Schnecke, welche DUNKER für *Cerithium plicatum* var. *Galeotti* Nyst aus dem Melanienthon von Grossalmerode hält, ist, wie mich die Vergleichung von mehreren Dutzend vollständigen Stücken mit *Cerithium plicatum*, *Galeotti*, des Mainzer und Pariser Beckens überzeugte, davon verschieden. Weil nun Cerithien und Potamiden nur an der Epidermis zu unterscheiden sind, diese den fossilen Gehäusen aber fehlt, so glaubte ich nach der vorherrschenden Gesellschaft, worin sich diese Schnecken finden, sie für Potamiden halten zu dürfen. Ich nannte sie *Potamides acutangulatus* Ldg. In den Melanienkalken von Dannerod kommt ein anderer *Potamides Taschei* Ldg. vor, welcher im Habitus, nicht aber in den Kielen und Knoten der Umgänge, Ähnlichkeit mit den glatten Spielarten von *Cerithium margaritaceum* AL. BRN. besitzt. Der Melanienthon von Kirchhain lieferte *Potamides Kirchhainensis* Ldg. in nur einem Exemplare.

Zu Grossalmerode fand ich eine neue *Melanopsis*, welche ich *M. costata*

nenne. Die *Melania horrida* DNKR., in den Melanienschichten Hessens sehr verbreitet ist eine Spielart einer kleingehäusigen Melanienart, welcher ich die Bezeichnung *M. polymorpha* beilege. Die Spielarten sind: var. a. *enodosa* LDG., ganz ohne Knoten und sehr schwache Kielen; var. b. *Dunkeri* LDG., in der Jugend mit Knötchen, im Alter nur mit Falten auf den stärker ausgedrückten Kielen; var. c. *horrida* DNKR., mit starken Dornen auf den Kielen. Diese Spielarten kommen oft vereinigt vor, so bei Kirchhain, Frielendorf und Dannerod, sie finden sich aber auch getrennt: var. *Dunkeri* zu Grossalmerode, var. *horrida* bei Niederrzwehren und Mardorf bei Wabern.

Von der *Melania spina* DNKR. unterscheide ich die drei Spielarten: var. a. *trimargaritifera* LDG.; var. b. *unimargaritifera* LDG. und var. c. *lubrica* LDG. Sie finden sich vereinigt bei Grossalmerode, Altenbauna und Mardorf bei Wabern.

Zu Kirchhain sind im Melanienthone noch vorgekommen:

Paludina splendida LDG., gross, der lebenden *P. vivipara* sich nähernd.

Neritina subangularis SDBGR., in sechs Spielarten.

Limnaeus pachygaster THOM. Dieser *Limnaeus* ist ausserdem aus den Melanienschichten von Grossalmerode, Neuemühle, Dannerod, Homberg, Mardorf, Ebsdorf bekannt.

Planorbis sp., immer stark zerdrückt und unbestimmbar.

Die unter den Melanienschichten aufgedeckten Septarienthone (BEYRICH non SANDBERGER) lieferten bei Kirchhain und Alsfeld zwei Litorinellen, die *Lit. macrostoma* LDG. und *L. subrotunda* LDG.

Die Tertiärschichten, welche zwischen Kaltennordheim und Bischofsheim an der Rhön Braunkohlen einschliessen, führen in den sie begleitenden Thonen *Glyptostrobis europaeus* UNGR., *Passiflora Brauni* LDG., *Caria laevigata* BRNG., *Pisonia lancifolia* HEER, *Laurus primigenius* UNG., *Cinnamomum Scheuchzeri* UNG., *Hippophae dispersa* LDG., *Acer trilobatum* AL. BRAUN u. s. w., ich muss sie desshalb mit denen vereinigen, welche im Mainzer Tertiärbecken gleichzeitig mit den untern Oligocänschichten gebildet worden sind (Münzenberg, Salzhausen, Rössdorf, Hochheim u. s. w.). Bei Roth und Hausen v. d. Rhön sammelte ich aus diesen Schichten folgende Versteinerungen, welche ich mit den vorher schon aufgezählten vereinigt in den v. MEYER'schen *Palaeontographicis* veröffentlichen werde.

Anodonta demissa LDG., *Melania Escheri* AL. BRG., *Bithynia mediocris* LDG., *Bithynia inflexa* LDG., *Bithynia pachystoma* SDBGR., *Limnaeus pachygaster* THOM., *Planorbis declivis* v. KLEIN, *Planorbis virgatus* LDG.

Im Pliocän der Wetterau kommen über den Braunkohlen mit *Juglans Göpperti* LG. und *Vitis Ludwigi* BRN. bei Wölfersheim und Dornassenheim Unionen vor. Ich bildete eine Schale als *Unio viridis* LG. ab (1860). SANDBERGER benannte später einen Steinkern *Unio pinguis* SDBGR. Ich besitze nun ein Exemplar von Dornassenheim, woraus sich ergibt, dass *Unio pinguis* mein *Unio viridis* ist, den ich auch aus dem Basalteisensteine von Hungen, also aus einer ziemlich jungen, aus der Verwitterung des Basaltes entstandenen Formation besitze.

Demnächst wird der m.R., geol. Verein dahier die von mir geologisch bearbeitete Section Darmstadt veröffentlichen. Die Sectionen Mainz und Alzei, fast das gesammte rheinhessische oder Mainzer Tertiärbecken umfassend, sind ebenfalls in der Aufnahme vollendet und werden bald nachfolgen.

R. LUDWIG.

Würzburg, den 18. October 1864.

In der nächsten Zeit denke ich nach der in Kürze bevorstehenden Beendigung der Inventarisirung der sehr umfangreichen akademischen Sammlung meine „vergleichenden Studien über die Land- und Süsswasser-Conchylien der verschiedenen geologischen Perioden“ wieder aufzunehmen und seiner Zeit die Resultate in einem eigenen Werke zu veröffentlichen. Ausser dem grossen Materiale, was ich schon bei Gelegenheit meiner Studien über das Mainzer Becken zusammengebracht habe und was fast vollständig durchgearbeitet ist, haben mir wieder DESHAYES, HÖRNES und andere verehrte Freunde im umfassendsten Maasse zugesagt und ich darf hoffen, ein nahezu vollständiges Material zusammenzubringen.

Wie sehr jede gründliche Nachforschung in einem Tertiärbecken auf der Basis genauer Untersuchung eines analogen, für die Entdeckung noch fehlender Faunen von Erfolg ist, dafür liefern die neuen Hefte von DESHAYES' Prachtwerk überraschende Belege. Wenn ich früher den *Calcaire de la Beauce* nach den Lagerungs-Verhältnissen, einigen leitenden Conchylien und Wirbelthieren für das Äquivalent des Mainzer Landschnecken-Kalkes erklärt hatte, so konnte man vielleicht noch zweifeln, seitdem aber DESHAYES, NOUËL in Orléans und MUNIER eine Menge charakteristischer Hochheimer Formen, z. B. *Helix impressa*, *H. euglypha*, *H. involuta*, *Glandina Sandbergeri* einschliesslich einer ganzen Reihe zierlicher Pupen, z. Th. identisch, z. Th. äusserst nahe verwandt mit den Hochheimer Arten dort entdeckt haben, wird ein Streit darüber wohl ebenso unnütz seyn, als über einige andere Punkte, deren Controle ich getrost dem gesunden Urtheil des wissenschaftlichen Publikums überlassen darf.

Auch in der Kenntniss der Landfauna der Eocän-Schichten sind im Pariser Becken grosse Fortschritte gemacht worden, ein Heer eleganter Achatinen, Glandinen, eine neue *Megaspira*, die erste fossile *Cylindrella* u. v. a. sind dort der schon bekannten schönen Fauna des Kalks von Rilly und der mittel- und obereocänen Bänke hinzugefügt worden, überall ausschliesslich tropische Typen.

Über jenen Formen werde ich aber Nachträge zu der meerischen Fauna des Mainzer Beckens nicht vernachlässigen, es liegt schon wieder eine kleine Anzahl theils ganz neuer, theils seither im Mainzer Becken nicht bekannter Arten vor mir, theils von mir selbst, theils von WEINKAUFF entdeckt, denen sich sehr passend die in der ältesten (oligocänen) Mollasse von Oberbayern neuerdings gefundenen anschliessen, welche ich auf GÜMBEL's Wunsch untersucht habe.

Es war natürlich, dass ich mich trotz der karg zugemessenen Zeit doch möglichst viel mit der hiesigen Gegend beschäftigte. Die Trias hat meine Erwartungen weit übertroffen und schon jetzt eine Reihe von Resultaten geliefert, welche ich der Mühe werth hielt, der geologischen Section der deutschen Naturforscher-Versammlung in Giessen vorzulegen. Die Fauna ist nicht minder reich, als die klassische Trias-Flora, welche schon von SCHÖNLEIN eifrig gesammelt und in der letzten Zeit durch meinen Collegen SCHENK in den Würzburger und Bamberger Verhandlungen so gründlich bearbeitet worden ist. Als Süßwasserbildungen kann ich aber bis jetzt im Gebiete der Lettenkohle und des Kenpers nur die Haupt-Sandsteinbänke betrachten, welche gar keine Conchylien enthalten. Die viel herumgeworfenen s.g. Myaciten sind, wie schon SCHAUROTH vermuthete und ich nun durch die Schösser bestimmt weiss, Anthracosien, bei denen das stete Zusammenvorkommen mit *Myophoria*, *Lingula* etc. an sich den Gedanken an Süßwasser ausschliesst. Dass diess ebensowohl bei der Steinkohlen-Bildung und dem Rothliegenden der Fall ist, wird mir nicht schwer werden, in dem Abschnitte meiner späteren Arbeit nachzuweisen, welcher die irrthümlich als Süßwasser-Conchylien aufgeführten Formen behandeln soll. Vorläufig mag es genügen, mich gleich BEYRICH gegen die Anwendung des Namens *Unio* auf irgend eine vor dem Wealden auftretende Form zu erklären.

F. SANDBERGER.

New-Haven, den 28. Oct. 1864.

Die Bearbeitung der neuen Auflage meiner Mineralogie schreitet langsam vorwärts und es wird wohl noch ein Jahr vergehen, bevor ihr Druck beginnen kann. Die geologischen Aufnahmen Amerika's machen in der gegenwärtigen Zeit, mit Ausnahme der von Californien, keine Fortschritte. Prof. J. D. WHITNEY wird bald einen Band oder zwei Bände hierüber vollendet haben, von denen der eine die Paläontologie enthält. Seine Resultate sind von hohem Interesse, wie Sie aus einem kurzen Berichte in unserem Septemberhefte des *American Journal* ersehen werden. Es ist eine bemerkenswerthe Thatsache, dass die goldführenden, metamorphischen Gesteine der Sierra Nevada triassisch oder triassisch und jurassisch sind; dass ferner die metamorphischen Gesteine vieler Gebirge der Küstenkette und mindestens der Theil, welcher die Quecksilber-Gruben von Neu-Almaden enthält, cretacisches Alter besitzen. Die Gebirge des westlichen Amerika scheinen zum Theil dieselbe Constitution bezüglich des Alters ihrer Schichten zu haben, wie die höheren Gebirge des westlichen Theiles im Orient oder in Europa.

Nachdem das Septemberheft unseres Journals bereits gedruckt war, haben wir von der Entdeckung noch höherer Gebirge in der Sierra Nevada S. von dem Mono-Pass durch die unter Prof. WHITNEY stehenden Geologen in Californien gehört. Sie bilden eine wundervolle Region von Granitnadeln und jähren Schluchten. Ich hoffe, einen Bericht über diese Entdeckungen in unserem Januarhefte geben zu können. Einige dieser Gipfel sind über 14,000 Fuss hoch. Prof.

WHITNEY hat gefunden, dass die kohlenführenden Gesteine der Sierra Nevada im nördlichen Californien, welche von Newbery für carbonisch gehalten worden sind, entweder zur Trias gehören oder noch jünger sind, so dass wir jetzt noch keine kohlenführenden Schichten der älteren Steinkohlenformation an dem Abhange der Rocky Mountains kennen, welcher dem stillen Ocean zugekehrt ist. Prof. WHITNEY ist einer unserer besten Geologen.

JAMES D. DANA.

New-Haven, den 25. Oct. 1864.

Über einen neuen fossilen Anneliden, *Helminthodes antiquus*, aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen.

Während eines geologischen Ausfluges nach dem südlichen Deutschland widmete ich einige Tage den Schieferbrüchen von Solenhofen in Bayern und war so glücklich, eine grosse Anzahl Versteinerungen von dort zu erlangen.

Eine der interessantesten Arten dieser Sammlung ist ein neuer Annelide, welcher so gut erhalten ist, dass nicht nur seine äussere Form, sondern auch seine innere Struktur ziemlich genau bestimmt werden kann. Dieses Fossil ist ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{3}{8}$ Zoll breit. Der Darmkanal ist gerade und behauptet der ganzen Körperlänge nach eine fast gleiche Stärke. Derselbe scheint mit seinem ursprünglichen Inhalte versteinert zu seyn. Est ist diess, wie ich glaube, der erste Fall von der Auffindung eines wohl erhaltenen Anneliden selbst. Eine genauere, mit Abbildungen versehene Beschreibung darüber soll bald in dem *American Journal of Science* veröffentlicht werden.

O. C. MARSH.

Frankfurt am Main, den 19. November 1864.

Von Herrn Dr. AD. PICHLER erhielt ich die Überreste von Wirbelthieren mitgetheilt, welche derselbe in dem Alpenkeuper innerhalb mehrerer Jahre, während seiner Untersuchungen der Kalkalpen Nord-Tyrols gesammelt und dem Ferdinandeum in Innsbruck überlassen hat. Bei der grossen Seltenheit von Wirbelthierresten aus älteren Gesteinen der Alpen überhaupt verdienen diese wenigen Stücke jedenfalls Beachtung, und wenn sie auch für genauere Angaben über die Species, denen sie angehören, noch nicht hinreichen, so berechtigen sie doch zur Erwartung, dass namentlich in der Gegend der Alpen, deren Durchforschung sich PICHLER zur Aufgabe gemacht hat, Punkte sich werden auffinden lassen, die, wie anderwärts, einen grösseren, für die Wissenschaft besser zu verwerthenden Reichthum an Wirbelthieren liefern werden. — Der mittlere Alpenkalk (Cassian-, z. Th. Partnach-Schichten) von Hirschsteigl im Achenthal lieferte einen schlanken Zahn von *Saurichthys*, wohl *S. acuminatus* Ag., einer dem Bonebed (Aust-Cliff etc.) zu-

stehenden Species. Aus den *Cardita*-Schichten von Telfs rührt ein grösserer, stärker und stärker gestreifter Zahn von *Saurichthys* her. Zähnen aus den *Cardita*-Schichten (Raibler Schichten) von Lafatsch bei Hall kommen auf die *Strophodus*-artigen Zähne heraus, welche der Trias zustehen. Unter den Resten aus den *Gervillia*-Schichten von Sonnloch im Achenthal befindet sich von einem grösseren Thier ein Knochen, den man für einen gegliederten Zahn halten könnte, der aber nichts anderes als eine zerbrochene Rippe seyn wird. Die übrigen Reste rühren von nicht näher zu bestimmenden, kleineren Fischen her. Reicher scheinen sich die *Gervillia*-Schichten von Ampelsbach gestalten zu wollen. Die kleinen, platten Zähne, welche sich unter den Fischresten von dort vorfanden, erinnern sehr an die unter *Placodus impressus* begriffenen Zähne aus dem bunten Sandstein von Zweibrücken und der Keuper-Breccie von Tübingen. Einige kommen ganz auf den bei AGASSIZ (*Poisson foss.* II) Taf. 70, Fig. 3 abgebildeten Zahn heraus, der nur noch einmal so gross ist. Diese Zähne scheinen eher von Fischen herzurühren als von Reptilien, zu denen nach meiner Bestätigung (*Palaeontogr.* XI, S. 175) *Placodus* sonst gehört.

Früher schon hatte PICHLER mir drei an den Typus von *Ichthyosaurus* erinnernde Wirbel mitgetheilt, von denen einer aus den *Cardita*-Schichten des Kaisergebirges hinter dem Stripser Joch, die beiden andern aus den Kössner Schichten des Schleimsers Joches im Achenthal herrühren. Unter den Gegenständen letzter Sendung befanden sich wieder ein Paar Wirbel, die jedoch viel kleiner sind und andere Typen verrathen. Von diesen ist der kleinere nur 0,003 lang, 0,004 hoch und kaum merklich breiter. Mit dem einen Ende sitzt er noch dem Gestein auf; die entblösste Gelenkfläche ist sechseckig und gleich vom scharfen Rande an mässig concav; in ungefähr ein Viertel Durchmesser besitzt die concave Gelenkfläche eine überaus schwache ringförmige Andeutung parallel des Randes, und in der Mitte erkennt man ein kleines Grübchen. Der Körper war nicht eingezogen, besass keine Spur von einem Querfortsatz und lässt auch nicht erkennen, ob ein Bogen an ihm einlenkte. Es erinnert etwas an ein von mir im Jahr 1837 aus ALBERTI'S Sammlung untersuchtes Wirbelchen aus dem Sandstein von Tübingen, das ungefähr noch einmal so gross, verhältnissmässig weniger kurz, dabei aber doch auch kürzer als breit oder hoch und nur unmerklich eingezogen war. Das andere Wirbelchen ist eigenthümlich gestaltet. Oben ist es 0,0115 lang, unten etwas kürzer. Die eine Gelenkfläche ergibt 0,007 Höhe, 0,0065 Breite, sie ist unregelmässig oval, in der oberen Hälfte schwach concav mit einem vertieften Punkt; die hintere Gelenkfläche ist regelmässiger schwach concav, ebenso hoch, doch nicht ganz so breit. Die Aussenseiten des Körpers stehen vertikal und sind deutlich eingedrückt, der Wirbelkörper ist aber nicht eingezogen, sondern gleichförmig hoch, daher vierseitig prismatisch. Die ganze Unterseite ist schön muschelförmig vertieft mit scharfen Seitenrändern, an denen in der ungefähren Längsmittle aussen ein hinten und unten schärfer begrenztes, daher nach vorn mehr verlaufendes Gefässchen liegt, das den Querfortsatz andeuten wird, hinter dem eine kleine Gefässöffnung unmittelbar folgt. Die Oberseite war zur Aufnahme eines nicht überlieferten, oberen Bogens

eingerrichtet, dessen Schenkel in zwei lange, schmal ovale Gruben einlenkten, wodurch die Fläche, worauf das Rückenmark lag, nach der Mitte sich stark verschmälerte.

Für eine Ausbeute an Wirbelthieren ist ein feiner glimmeriger Molasse-Sand bei Biberach viel versprechend. Das Wenige, was Herr Pfarrer PROBST mir daraus mittheilte, gehört wenigstens 18 verschiedenen Wirbelthier-Species an, welche grösstentheils an Weissenau und Hochheim erinnern. Es befinden sich darunter Wirbel von Süsswasser-Fischen, Zähne und Hautknochen kleinerer Crocodile, ein Hautknochen von *Pseudopus*, ungefähr noch einmal so gross, wie die, welche ich von Hochheim und Weissenau kenne, ein Wirbel, nach dem Typus von *Lacerta* gebildet, Schlangenvirbel von zwei Species, Reste von zwei Species Frösche und einem Wiederkäuer von der Grösse von *Palaeotherium medium*, Backenzähne von *Hyotherium medium*, drei Raubthiere, worunter ein Fleischfresser von mittlerer Grösse, nach einem Klauengliede zu urtheilen, das auf Klauenglieder von Weissenau heraustritt, ein *Erinaceus*-artiger oberer Reisszahn, den ich auch von Weissenau kenne, und ein Bruchstück von einem an *Sorex* erinnernden Kieferchen; ferner zwei Nager, von denen der eine *Lagomys*-artig mit einem nur aus einem einfachen Prisma bestehenden, letzten, unteren Backenzahn, daher nicht *L. (Myolagus) Meyeri*, dessen Grösse er einhält, vielleicht *L. verus*, freilich von MENZEL aufgestellt, ohne den letzten Backenzahn zu kennen; von dem anderen, sehr kleinen Nager liegen nur sehr flache Schneidezähnen vor, die auch Weissenau, Hochheim, Reisenburg, Günzburg und ähnliche Tertiär-Ablagerungen geliefert haben und von omnivoren Nagern herrühren werden.

In seiner Arbeit über die obere Nummuliten-Formation in Ungarn (Sitzungsb. k. Akad. d. Wiss. mathem-naturw. Klasse, 1. Abth. XLVI, 1863, S. 362) bringt nunmehr auch ZITTEL das Gebilde des Monte Promina zur oberen Tertiär-Formation, wobei er übersehen zu haben scheint, dass ich wohl der erste war, der, und zwar auf Grund des Vorkommens von *Anthracotherium* (*Palaeontogr.* IV, 1854, S. 66) sich gegen die damals bestandene Ansicht von einem eocänen Alter dieses Gebildes aussprach und ein miocänes vermuthete, wie denn auch später HEER während der Versammlung der deutschen Naturforscher im Jahre 1856 in Wien das miocäne Alter des Monte Promina nach seinem Gehalt an fossilen Pflanzen anerkannte.

Die Versteinerung, wonach TROSCHEL (Verhandl. naturh. Vereins d. Preuss. Rheinl. und Westph. XX, 1863, Corresp.-Blatt S. 117) vermuthete, dass im Sphärosiderit der Steinkohle zu Lebach ein Decapode vorkomme, für den er den Namen *Propator astacorum* vorschlägt, rührt nach meinen Untersuchungen an dem Original von gar keiner Crustacee her, sondern besteht in einem Bruchstück von *Archegosaurus Decheni*.

In seiner Schrift „*Carpus* und *Tarsus*“ (Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, 1. H., 1864) unterwirft Prof. GEGENBAUR diese Theile in *Protosaurus* auf Grund der von mir (Fauna der Vorwelt. Saurier aus dem Kupferschiefer der Zechsteinformation, 1856) gelieferten Darlegung einer Vergleichung mit den lebenden Reptilien und Amphibien. Er bestätigt dabei nicht nur die Selbstständigkeit des von mir bereits im

Jahr 1829 CUVIER's Ansicht gegenüber eingeführten, längere Zeit wiederholten Anfechtungen ausgesetzt gewesenem Genus, das einen von den lebenden Sauriern auffallend verschiedenen Typus darstellt, sondern glaubt sich auch überzeugt zu haben (S.V), „dass in den Skeletelementen des *Carpus* und *Tarsus* mindestens ebenso charakteristische und für die Beziehungen des Gesamtorganismus zu anderen, wie zur Aussenwelt, ebenso wichtige Bildungen, wie in den übrigen, dem Volumen nach ansehnlicheren Theilen des Skelets sich vorfinden.“ Letzterer Ansicht möchte ich jedoch nach den langjährigen Erfahrungen, die ich in der Paläontologie zu machen Gelegenheit fand, nicht so unbedingt beipflichten. Ich erinnere nur an das von mir aus dem lithographischen Schiefer Deutschlands und Frankreichs aufgestellte Genus *Atoposaurus* (Fauna der Vorwelt. Reptilien aus dem lithographischen Schiefer in Deutschland und Frankreich, 1860, S. 113, t. 12, f. 1, 2), aus dessen *Carpus* und *Tarsus* sich folgereehte Schlüsse auf den übrigen Organismus und den Verwandtschaftsgrad, worin dieses merkwürdige Thier zu den übrigen Reptilien steht, keineswegs herleiten lassen. Aus diesem und anderen Beispielen ergibt es sich zur Genüge, dass die Beschaffenheit der Hand- und Fusswurzel keine untrüglichen Schlüsse auf die Stufe der Organisation, welche das Thier einnimmt, erlaubt. Ähnliche Erfahrungen habe ich unter dem Studium der fossilen *Salamander* gesammelt. Ich sehe mich daher durch GEGENBAUR's Ausspruch wiederholt veranlasst, daran zu erinnern, dass mir schon frühe bei dem Studium der fossilen Geschöpfe klar geworden, dass eine Correlation der Formen der einzelnen Theile eines Geschöpfes, wie CUVIER sie gefunden zu haben glaubt, und wobei z. B. jeder Knochen des Skelets die Kennzeichen der Klasse, der Ordnung, des Genus und selbst der Species an sich trage, in so untrüglicher Weise nicht besteht. Dagegen glaube ich nachgewiesen zu haben, dass Theile verschiedener Typen, selbst solche, die für massgebend erachtet werden, rein ausgebildet, in einem und demselben Geschöpf neben einander auftreten können, ja es gibt Fälle, wo Individuen einer und derselben Species Kennzeichen anderer Genera oder Familien an sich tragen (*Emys Europaea etc.*), so dass man Gefahr läuft, vereinzelt gefundene Theile einer und derselben Species, sogar desselben Individuums verschiedenen Genera und selbst verschiedenen Familien beizulegen, wie diess auch wirklich geschehen ist.

Wenn ich die Gliedmassen des *Protosaurus* nicht ausdrücklich für verschieden von denen der lebenden Eidechsen erklärt habe, so geschah es nur im Hinblick auf den allgemeinen Habitus, der mir mehr galt, als eine einzelne Verschiedenheit, und im Gegensatz zu dem Crocodil-Typus. Die Abweichungen namentlich in der Hand- und Fusswurzel waren mir keineswegs entgangen, wie hätte ich sie sonst in Zeichnung und Beschreibung genau wiedergeben können. Gerade diese, vor mir gänzlich vernachlässigt gewesenen Theile sind es, welche ich bestrebt war, auf das Sorgfältigste zu ermitteln, und ich kann mich nur freuen, dass meine Angaben hierüber GEGENBAUR veranlasst haben, sie mit dem Schema zusammenzuhalten, das er über die Theile der Hand- und Fusswurzel aufstellt und mit dem er sich über die in verschiedenen Thieren vorkommenden Abweichungen Rechen-

schaft zu geben versucht. Auf diese Abweichungen habe ich den Werth nicht legen können, den ihnen GEGENBAUR gibt. Bekennt er doch selbst, dass der *Carpus* in *Protorosaurus* in den Zahlenverhältnissen seiner Elemente wenig Bemerkenswerthes darbiete. Aus der geringeren Grösse der Handwurzelknöchelchen jener Reihe, welche die Mittelhandknochen aufnimmt, wird die Vermuthung geschöpft, dass es nur Knochenkerne grösserer, knorpelig gewesener *Carpus*-Elemente seyen. Für eine solche Ansicht ist nicht die geringste Wahrscheinlichkeit vorhanden. Schon die nahe Berührung, worin diese Knochen zu einander stehen, verscheucht den Gedanken an Knochenkerne grösserer, knorpelig gewesener Elemente; auch tragen die Knöchelchen gar nicht das Gepräge von Knochenkronen, wohl aber von völlig ausgebildeten Wurzelknöchelchen. Sie sind dabei keineswegs so flach, wie vermuthet wird, vielmehr rund; so dick können sie freilich nicht aussehen, wie grössere *Carpalknöchelchen*. Gleichwohl glaubt G. in dem *Carpus* von *Protorosaurus* Abweichungen zu erkennen, woraus sich schliessen lasse, dass das Thier in einer nur sehr entfernten verwandtschaftlichen Beziehung zu den lebenden Sauriern stehe, wenn auch Mittelhand und Finger keine bedeutenden Verschiedenheiten darbieten. Er glaubt gefunden zu haben, dass die Form der Handwurzelknöchelchen und deren Anfügung an die Mittelhand ganz wie bei den Salamandrinen gewesen sey, und trägt daher kein Bedenken, „die *Protorosauri* für eine noch indifferente Wirbelthierform zu erklären, bei welcher in der Extremitäten-Bildung Eigenschaften der heutigen geschwänzten Amphibien mit denen der Reptilien verbunden sind, denen also eine unterhalb der Reptilien der Gegenwart stehende Stufe wird angewiesen werden müssen.“ — Die Stufe wird indess nicht näher angegeben. Bestünde auch wirklich im *Carpus* eine Hinneigung zu den Salamandrinen, so würde es sich, wollte man die Entwicklungsstufe des *Protorosaurus* wirklich einseitig nach der Beschaffenheit des *Carpus* und *Tarsus* feststellen, erst noch fragen, nach welcher Seite die Wage neigt. Die Elemente, welche die Handwurzel der Salamandrinen zusammensetzt, sind grösser polygonal und dabei enge zusammengefügt, mithin hiedurch schon wesentlich verschieden.

In der vollständigeren Entwicklung der Knochen zweiter Reihe des *Tarsus* findet G. (S. 84) eine Abweichung, von der er glaubt, dass sie, im Vergleich zu dem *Tarsus*-Bau anderer Saurier, ebenfalls einen niederen Zustand des Thiers verrathe; wobei er sagt: „An der Stelle mannigfach gestalteter, durch eigenthümliche Relief-Verhältnisse ausgezeichnete, in jeder Hinsicht individualisirter *Tarsus*-Stücke zeigen sich bei *Protorosaurus* mehr flache, in der Mitte sogar mit einer seichten Vertiefung versehene *Tarsus*-Theile, die also dadurch viel mehr an niedere Zustände erinnern. Verwerthen wir die angetroffenen Verhältnisse des *Tarsus* der *Protorosauri* zur Erkennung der Beziehungen zu den übrigen Reptilien, so geht unzweifelhaft hervor, dass sich gegen die heutigen Saurier eine bemerkenswerthe Differenz zeigt, dass auch die Fussbildung uns Gründe an die Hand gibt, diese Thiere nicht ohne Weiteres den Sauriern anzuschliessen. Wenn auch der ganze übrige Fuss auffallend mit dem mancher Eidechsen übereinstimmt, so ist doch

auf keinen Fall jene eigenthümliche Metamorphose der zweiten *Tarsus*-Reihe zu Stande gekommen und es zeigen sich wie am *Carpus*, so auch am *Tarsus* Einrichtungen, die es uns nahe genug legen, in jenen Geschöpfen Mittelformen, oder vielmehr Übergangs-Zustände zu erkennen.“ — Es wird also für den ganzen übrigen Fuss die auffallende Übereinstimmung mit dem der Eidechsen zugegeben, diese auffallende Übereinstimmung aber geringer erachtet, als Abweichungen in der Fusswurzel, welche bei genauerer Untersuchung sich gar nicht so bedeutend herausstellen. Was namentlich die seichte Vertiefung der Knöchelchen betrifft, so habe ich im *Tarsus* des *Protorosaurus* nur eines von dieser Eigenschaft vorgefunden, woraus um so weniger auf eine niedrigere Organisation des Thiers geschlossen werden kann, als in den lebenden Eidechsen die Knöchelchen des *Tarsus* ja auch nicht alle gewölbt erscheinen und gewölbte Knöchelchen dem *Tarsus* des *Protorosaurus* keineswegs fehlen. So verdienstlich die Bemühungen GEGENBAUR's auch sind, die Beschaffenheit des *Carpus* und *Tarsus* in *Protorosaurus* zu verwerthen, so legt er doch offenbar auf die Abweichungen ein zu grosses Gewicht. Man vergleiche nur auf diese Theile die lebenden Eidechsen unter einander, und es werden sich in Zahl und Gestalt der Knöchelchen Abweichungen herausstellen, welche eher noch beträchtlicher sind, als die zwischen den mehr normal gebildeten, lebenden Eidechsen und dem *Protorosaurus*. Die Bildung dieser Theile in letzterem Thier ist mehr eine eigenthümliche, als eine solche, die berechnete, das Thier den niedriger stehenden Amphibien zu vergleichen. Und läge auch wirklich in diesen Abweichungen eine Hinneigung zu niedrigeren Formen, wovon ich mich, wie gesagt, nicht überzeugen kann, so würde die Bedeutung derselben mehr als aufgewogen durch die Art der Entwicklung anderer Theile, namentlich der Zähne, deren Beschaffenheit sogar an *Crocodil* erinnert, ein Reptil, das, wie G. selbst zugibt, durch seinen *Calcaneus* ein weit über die Reptilienbildung hinausgreifendes, verwandtschaftliches Verhältniss, nämlich nur mit den Säugethieren zeige, und dessen Arm-Skelet in nicht geringeren Beziehungen zu den Vögeln stehe. Bei genauerem Nachsehen wird man finden, dass es kaum ein Wirbelthier gibt, das nicht in irgend einem Theil an ein niedriger organisirtes erinnerte, zu dem es gleichwohl nicht gestellt werden kann. Auch glaube ich, dass die Organisationsstufe eines Geschöpfes nicht nach den niedrigen, sondern nach den höher organisirten Theilen zu bemessen ist, am richtigsten wohl nach der Summe seiner Charaktere, dem Habitus; und hienach hat *Protorosaurus* keine tiefere Stelle als die Lacerten einzunehmen, woran um so mehr festzuhalten ist, als die keineswegs begründete GEGENBAUR'sche Ansicht leicht benutzt werden könnte, um zu beweisen, dass in einer so alten Formation wie die des Kupferschiefers, die Reptilien die Höhe der Organisationsstufe unserer lebenden Eidechsen zu erreichen nicht im Stande gewesen wären.

HERM. V. MEYER.

München, den 21. Nov. 1864.

Wiewohl ich leider nicht mehr im Besitz jener vermeintlichen *Voltzia* von Kreuznach bin, so glaube ich doch der Ansicht des Herrn WEISS* beitreten zu müssen, dass ich damals *Walchia* mit *Voltzia* verwechselt haben werde. Wenigstens glaube ich nicht, dass Buntsandstein bis Kreuznach reicht.

Ein anderes interessantes Vorkommen von *Voltzia heterophylla* ist jedoch Zweibrücken. Es ist diess Vorkommen in mehreren Steinbrüchen um Zweibrücken, im sog. Bubenhauser Steinbruche, am Fahrenberg und in den Steinbrüchen zur Erbauung des neuen Gefängnisses gegen Ixheim um so bemerkenswerther, weil mit den Pflanzen-führenden Röttschichten die muschelreichen, dolomitischen Lagen zugleich dort vorkommen, am neuen Gefängnis zugleich auch Malachit und Kupferlasur. Ich habe bei Zweibrücken ausser *Voltzia heterophylla* auch das prachtvolle *Palaeoxyris regularis*, dann *Schizoneura paradoxa*, *Pecopteris Sulziana* und *Neuropteris elegans* gefunden.

Der Fundort für *Voltzia heterophylla* in Franken beruht jedenfalls auf einer Verwechslung mit *Voltzia coburgensis* v. SCHAU, die ich selbst dort und in Coburg gesehen habe. Einen neuen Fundort für diese Keuperart habe ich im äussersten Osten unseres Keupergebietes in der Oberpfalz bei Grafenwöhr entdeckt. Der Sandstein, der sie hier umschliesst, gehört der Stufe zunächst über den Lettenkohlschichten (Lettenkeuper wäre kürzer!) an. Auch die Raibler *Voltzia* ist nach SCHENK's Untersuchungen damit zunächst verwandt oder identisch.

Dr. C. W. GÜMBEL.

Yorktown, den 28. Nov. 1864.

Sie werden von dem Canadischen Eozoon, einem Fossile der Laurentian-Gruppe, gelesen haben. (Vgl. Jb. 1864, S. 867. — D. R.) Sie brauchen nicht daran zu zweifeln, dass es eine Foraminifere ist. Dr. CARPENTER, welcher es näher untersucht hat, hält die Foraminiferen-Natur desselben vollständig aufrecht und erweitert DAWSON's Ansichten über die Verwandtschaften dieses alten Fossils und, nachdem ich Präparate davon selbst untersucht habe, stimme ich mit den Ansichten von DAWSON und CARPENTER vollkommen überein.

Dieses Eozoon ist nicht nur in dem grünen und weissen Marmor von Canada aufgefunden worden, sondern auch in dem Connamara-Marmor von Irland.

Mit Vergnügen ersah ich die Entdeckung der *Leaia* bei Saarbrücken (Jb. 1864, 657). Dr. DAWSON hat eine fossile *Estheria* und eine *Leaia* auch in der Steinkohlen-Formation von Neu-Schottland aufgefunden.

* Vgl. Dr. CH. E. WEISS im N. Jahrb. 1864, S. 280.

Mit Unrecht suchen Sie in Ihren Bemerkungen über SALTER's *Anthracomya* (Jb. 1864, 654) diese Gattung zu unterdrücken. SALTER ist ein sehr genauer Beobachter und hat allen Grund, eine Vereinigung dieser Steinkohlenschalen mit LUDWIG's *Dreissena* zurückzuweisen.

T. RUPERT JONES.

Hier ist die Bemerkung anzuschliessen, dass meine Bemerkung (Jb. 1864, 654) sich auf *Anthracoptera carbonica* SALTER, *Quart. Journ. Geol. Soc.* V. XIX, 1, p. 79, f. 3) bezieht und dass nur durch einen Irrthum dort „*Anthracomya*“ statt „*Anthracoptera*“ zu lesen ist. H. B. G.

Neue Litteratur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes M.)

A. Bücher.

1864.

- F. BISCHOF: die Steinsalzwerke bei Stassfurt. Mit einer Karte. Halle. 8°. S. 70.
- H. F. BRASAK: Spectral-analytische Untersuchungen der Metalle. Halle. 4°. S. 16, Tf. I.
- W. E. v. BRAUN: Beiträge zur näheren Kenntniss der sphäroidischen Concretionen des kohlen-sauren Kalkes. Halle. 8°. S. 99. X
- R. v. CARNALL: die fiskalischen Bergbaufelder in Oberschlesien. Breslau. 8°. S. 34.
- C. COCCHI: *Sulla geologia dell' Italia centrale*. Firenze. 8°.
- E. COEMANS et J. KICKX: *Monographie des Sphenophyllum d'Europe*. Bruxelles. 8°. S. 30, Tf. 2. X
- A. v. DITTMAR: die Contorta-Zone (Zone der *Avicula contorta* PORTL.), ihre Verbreitung und ihre organischen Einschlüsse. München. 8°. S. 217. Tf. 3. X
- FR. EXNER: *Dissertatio inauguralis mineralogica de fossilibus resinis et salibus organicis fossilibus imprimis de mellite*. Vratislaviae. 8°. Pg. 58. X
- FELLEBERG: *Analyses de quelques mineraux de fer du Jura Bernois*. (Extr. des Actes de la soc. jurassienne d'émulation.) Porrentruy. 8°. Pg. 30. X
- O. FRAAS: Vor der Sündfluth. Eine Geschichte der Urwelt mit vielen Abbildungen ausgestorbener Thiergeschlechter und urweltlicher Landschaftsbilder. Stuttgart. 8°. 1. Lief., S. 48.
- GÜMBEL: über das Knochenbett (*Bonebed*) und die Pflanzen-Schichten in der rhätischen Stufe Frankens. (Sitz.-Ber. d. K. Acad. d. Wiss. in München.) S. 215-278. X

- W. HADINGER: Ansprache, gehalten am Schlusse des dritten Quinquenniums der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien am 8. November 1864. Wien. 8°. S. 51. ✕
- O. v. HINGENAU: die Braunkohlenlager des Hausruck-Gebirges in Österreich und die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft. Wien, 1860. 8°. S. 22 und Karte; Nachtrag hiezu. Wien, 1864. S. 5.
- F. v. HOCHSTETTER: Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—1859. Geologischer Theil. 1. Bd. 1. Abth. Geologie von Neu-Seeland. Mit geologischen Karten und landschaftlichen Darstellungen. Wien. 4°. S. 274.
- Jahresbericht der Handels- und Gewerbekammer in Chemnitz. Chemnitz. 8°. S. 152. (Enthält über Kohlen-Industrie: S. 34-65.) ✕
- Jahresbericht der Handels- und Gewerbekammer zu Dresden. Dresden. 8°. S. 173. ✕
- HUGO LASPEYRES: Beitrag zur Kenntniss der Porphyre und petrographische Beschreibung der quarzföhrnden Porphyre in der Umgegend von Halle. Mit 1 Taf. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1864, S. 367-460). ✕
- LERSCH: Hydrochemie oder Handbuch der Chemie der natürlichen Wässer nach den neuesten Resultaten der Wissenschaft. (Zweite Auflage des betreffenden Theils der Einleitung in die Mineralquellenlehre.) Berlin. gr. 8°. Mit 2 Taf.
- M. V. LIPOLD: die Ersteigung der Löffelspitze im Zillertale. 8°. S. 22. ✕
- S. LOVÉN: om Östers jön. Föredrag i Skandinaviska Naturforskare-Sällskapets första offentliga möte 9. Juli 1863. 8°. S. 16. ✕
- CH. MAYER: *Tableau synchronistique des terrains jurassiques*. Zürich. Pg. 97-496, Tf. 7-12.
- MARENZI: Zwölf Fragmente über Geologie oder Beleuchtung dieser Wissenschaft nach den Grundsätzen der Astronomie und der Physik. Triest. 8°. S. 96, Tf. 4.
- MITTERMAIER: Madeira; zwei Tafeln mit erläuterndem Texte. Darmstadt.
- FR. MÜLLER: Für DARWIN. Leipzig. 8°. S. 91 mit 67 Holzschn.
- TH. OLDHAM: *Memoirs of the Geological Survey of India*. III. 2-5. *The Fossil Cephalopoda of the Cretaceous rocks of Southern India (Ammonitidae)* by FERD. STOLICZKA. 4°. Pg. 57-106. Tf. 32-54. ✕
- W. PITSCNER: der Montblanc. Darstellung der Ersteigung desselben am 31. Juli, 1. und 2. August 1859. Ein Blick in die Eislandschaften der europäischen Hochalpen. Genf. 8°. S. 154.
- A. C. RAMSAY: *The physical Geology and Geography of Great Britain; six lectures to working men, delivered in the Royal School of Mines in 1863*. 2 ed. Pg. 199. London. 8°.
- Report of the thirty-third Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Newcastle upon Tyne in Aug. and Sept. 1863*. London. 8°. Pg. 222. ✕
- G. ROSE: Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten auf Grund

- der Sammlung im mineralogischen Museum zu Berlin. Berlin. 4^o. S. 161, Tf. 4. ✕
- A. SCHRAUF: Atlas der Krystall-Formen des Mineralreiches. Wien. 4^o. 1. Lief.
- — Beitrag zu den Berechnungs-Methoden des hexagonalen Krystall-Systemes. (Sond.-Abdr. a. d. XLVIII. Bde. d. Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch.). Mit 3 Tf., S. 22. ✕
- S. SPITZER: Gesamt-Übersicht über die Produktion, Consumption und Circulation der Mineralkohle, als Erläuterung zur Kohlenrevier-Karte des Kaiserstaates Österreich nach authentischen Quellen. Wien. 4^o. S. 103.
- J. STAUB: die Pfahlbauten in den Schweizer Seen. Fluntern bei Zürich. 80 S., 8 Taf.
- G. TSCHERMACK: Einige Pseudomorphosen. III. Abhandlung. Mit einer Taf., S. 27. (Sond.-Abdr. a. d. XLIX. Bde. d. Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch.) ✕
- ED. DE VERNEUIL: *Note sur la carte géologique de l'Espagne*. Paris. 4^o. ✕
- H. VOGELSANG: die Vulkane der Eifel, in ihrer Bildungsweise erläutert. Ein Beitrag zur Entwickelungs-Geschichte der Vulkane. Eine im Jahre 1864 von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem mit der goldenen Medaille gekrönte Preisschrift. Mit 1 Taf. Harlem. gr. 4^o. S. 76. ✕
- T. C. WINKLER: *Musée Teyler. Catalogue systématique de la Collection paléontologique. 2. Livr.* Harlem. 8^o. Pg 125-264. ✕
- K. ZITTEL: die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Wien. 4^o. 1. Th., S. 72, Tf. 10. ✕

1865.

- Berg- und Hütten-Kalender für das Jahr 1865. Zehnter Jahrgang. Essen. 8^o. S. 77. ✕
- C. v. ETTINGSHAUSEN: die Farnkräuter der Jetztwelt zur Untersuchung und Bestimmung der in den Formationen der Erdrinde eingeschlossenen Überreste von vorweltlichen Arten dieser Ordnung nach dem Flächen-Skelet bearbeitet. Wien. 4^o. S. 298 mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen und 180 Taf. in Naturselbstdruck.
- FR. v. KOBELL: die Mineralogie. 3. Aufl. Leipzig. 8^o. S. 264, Tf. 5.
- F. UNGER und TH. KOTSCHY: die Insel Cypern, ihrer physischen und organischen Natur nach und mit Rücksicht auf ihre frühere Geschichte geschildert. Wien. 8^o. S. 598 und 1 geologische Karte.
- C. RAMMELSBURG: Lehrbuch der chemischen Metallurgie. 2. Aufl. Berlin. 8^o. S. 480.
- C. F. ZINKEN: die Braunkohle und ihre Verwendung. Erster Theil. Die Physiographie der Braunkohle. Mit 3 lith. Taf. und mit Holzschnitten. Erstes Reft. Hannover. 8^o. S. 176.

B. Zeitschriften.

- 1) Sitzungsberichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. 1864, 466.]
 1864, I, 3. S. 177-206.
 4. S. 207-342.
- GÜMBEL: über das Knochenbett (*Bonebed*) und die Pflanzenschichten in der rhätischen Stufe Frankens: 215-279.
- VOGEL jun.: über die Torfkohle: 279-282.
 1864, II, 1. S. 1-90.
-
- 2) J. C. POGGENDORF: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8°. [Jb. 1864, 833.]
 1864, 6-8; CXXII, S. 193-660.
- P. KREMERS: über das relative Atomvolumen der unzerlegten Körper: 245-256.
- O. BUCHNER: die Meteoriten in Sammlungen: 317-331.
- H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE und L. TROOST: Permeabilität des Eisens bei hoher Temperatur: 331-334.
- G. VOM RATH: mineralogische Mittheilungen: 371-408.
- G. v. LIEBIG: der Wirbelsturm am 9. und 10. Apr. 1858 in der Adaman-See: 418-439.
- DOVE: über die optischen Eigenschaften des Quarzes von Euba: 457-462.
- F. WÖHLER: über das Färbende im Smaragd: 492-494.
- KESSELMAYER: über zwei vermeintliche Meteorsteine in Griechenland: 494-495.
- EDLUND: über Grundeis: 496.
- NORDENSKJÖLD: über tantalitartige Mineralien aus der Gegend von Torro: 604-616.
- F. ZIRKEL: Syenit und Granulit-Analyse: 621-626.
- J. STEPHAN: über die Dispersion des Lichtes durch Drehung der Polarisations-Ebene im Quarz: 631-635.
- C. BISCHOF: vorläufige Notiz über eine neue Erde: 646-648.
- DES CLOIZEAUX: über die Krystallformen und die doppeltbrechenden Eigenschaften des Kastors und des Petalits: 648-654.
- KESSELMAYER: der Meteorsteinfall von Orgueil und Nohic bei Montauban: 654-658.
- JOLLY: Temperatur-Bestimmungen in der Tiefe einiger bayerischen Gebirgs-Seen: 659-660.
-
- 3) ERDMANN und WERTHER: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. 1864, 834.]
 1864, Nro. 13-16, 92. Bd., S. 257-508.
- RAMMELSBURG: über einige Glieder der Sodalith-Gruppe, insbesondere Ittnerit und Skolopsit: 257-263.
- RAMMELSBURG: über die chemische Zusammensetzung des Ferberits: 263-265.

TH. SCHEERER: Bemerkungen über die Zusammensetzung des Tremoliths von Fahlun und zweier anderer Hornblenden in Bezug auf MICHAELSONS Analysen derselben: 265-270.

PISANI: über das Vorkommen von Cäsium in Pollux von der Insel Elba: 270-272.

CROOKES: über das Thallium: 272-280.

GREVILLE WILLIAMS: über Bathvillit, ein neues brennbares Mineral: 318-319.

G. WERTHER: Beiträge zur Kenntniss des Thalliums: 351-357.

HAUTEFEUILLE: künstliche Bildung des Rutil, Brookit und ihrer Varietäten: 367-371.

PISANI: Analyse des Karphosiderit von Grönland: 376-378.

G. BRUSH: Childrenit zu Hebron in Maine: 383-384.

FR. v. KOBELL: über die quantitative Bestimmung des Fluors in Eisenmangan-Phosphaten und Analyse des Triplit von Schlaggenwald in Böhmen: 385-394.

M. ZÄNGERLE: chemische Untersuchung der Heilquelle zu Tiefenbach im Allgäu: 394-406.

Notizen: ein neues Meteoreisen: 437-438; über den Schwefel-Gehalt des Bernsteins: 448.

C. WINKLER: die maanalytische Bestimmung des Kobalts bei Gegenwart von Nickel: 449-456.

R. FRESenius: Analyse der Elisabethen-Quelle zu Homburg vor der Höhe: 456-477.

Notizen: PERSOZ: über das Wolfram: 500; NICKLÈS: über das Spectrum des Thalliums: 505-506.

4) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8^o.
[Jb. 1864, 704]

1864, XIV, No. 3. Juli bis Sept. A. 311-461. B. 106-145.

A. Eingereichte Abhandlungen.

A. RÜCKER: Beitrag zur Kenntniss des Zinnerz-Vorkommens bei Schlaggenwald: 311-325.

F. v. ANDRIAN und K. PAUL: die geologischen Verhältnisse der kleinen Karpathen und der angrenzenden Landesgebiete in NW.-Ungarn: 325-367.

SIMETTINGER: Beitrag zur Kenntniss der Kohlenablagerung bei Mährisch-Trübau: 367-378.

G. LAUBE: über eine Pseudomorphose von Chlorit nach Strahlstein: 378-382.

F. BABANEK: die neuen Gangausrichtungen in Pribram: 382-391.

K. PAUL: Beitrag zur Kenntniss der tertiären Randbildungen des Wiener Beckens: 391-396.

D. STUR: Einige Bemerkungen über die an der Grenze des Keupers gegen den Lias vorkommenden Ablagerungen: 396-402.

G. LAUBE: Bemerkungen über die MÜNSTER'schen Arten von St. Cassian in der Münchener paläontologischen Sammlung: 402-413.

A. RÜCKER: Barometrische Höhenmessungen in den kleinen Karpathen im Pressburger, Neutraer und Trencsiner Comitatz: 413-417.

- E. SÜSS: Referat der Wasserversorgungs-Commission in der Sitzung des Gemeinderaths der Stadt Wien vom 10. Juni 1864: 417-436.
 A. PICHLER: der Ötzthaler Stock in Tyrol: 436-439.
 D. STUR: Bemerkungen über die Geologie in Untersteiermark: 439-445.
 W. HADINGER: die geologischen Übersichtskarten von Dalmatien, Croatien und Slavonien auf der Ausstellung zu Agram am 18. Aug. 1864: 445-449.
 O. v. HINGENAU: über L. HOHENEGGER: 449-454.
 K. v. HAUER: Arbeiten im chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 454-456.
 Verzeichniss der eingesendeten Mineralien u. s. w.: 456-457.
 Verzeichniss der eingesendeten Bücher u. s. w.: 457-461.

B. Sitzungsberichte.

- F. v. HOCHSTETTER: über Petrefakten aus Afrika: 108-109; K. v. HAUER: Analysen von Steinsalz-Sorten aus der Marmaros: 109-110; PATERA: Aufbereitung güldisch silberhaltiger Erze: 110-112; LIPOLD: geologische Aufnahme der Gegend von Molln: 112-113; FÖTTERLE: geologische Aufnahme der Waag-Gegenden: 113-114; K. PAUL: Untersuchung des linken Waag-Ufers: 114; F. v. HAUER: über Petrefakten aus dem Eisenburger Comitatz: 114; STOLICZKA: Mittheilungen vom Himalaya: 121-122; W. HADINGER: über einen Graphitblock aus Sibirien: 122; W. HADINGER: neuere Forschungen über die anthropozoische Periode in Österreich: 123-125; über SELWYN'S Sendungen geologischer Karten aus Melburne und über v. KOBELL'S Geschichte der Mineralogie: 125-126; v. HINGENAU: Vollendung des Ernst-August-Erbstollens zu Clausthal: 126; K. v. HAUER: über den Natronsäuerling bei Visso in der Marmaros: 126-127; neue bergmännische Unternehmungen in Griechenland: 127-128; LIPOLD: Untersuchungen im Ennsthal: 128; FÖTTERLE und PAUL: Aufnahmen in Ungarn: 128-129; F. v. HAUER: Aufnahme des Neutraer Gebirgszuges: 129-130; B. v. COTTA: Studien in den anthropozoischen Schichten in Österreich: 131-132; W. HADINGER: Bemerkungen hiezu: 132-134; A. SCHRAUF'S Catalog der Bibliothek des Mineralien-Cabinetts in Wien: 134; A. MADELUNG: Melaphyre des Riesengebirges und der Karpathen: 135-137; R. SCHALLER: Petrefakten aus dem Rothliegenden: 137-138; K. ZITTEL: Versteinerungen aus Spanien, gesendet von VILANOVA: 138-140; PAUL: geologische Aufnahme in Ungarn: 140-141; A. PICHLER: der Ötzthaler Stock in Tyrol: 141; D. STUR: Geologie von Untersteiermark: 141; F. v. HAUER: geologische Aufnahmen in den Alpen und in Ungarn: 141-145; F. MIALOWICH: Viehsalz in kompakten Stücken: 145.

- 5) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8^o. [Jb. 1864, 617.]

1864, XVI, 2; S. 177-351, Tf. VIII-XIII.

A. Sitzungsprotokolle vom 3. Febr. — 6. Apr. 1864.

- RAMMELSBURG: über Schmelzung von Mineralien: 178; v. BENNINGEN-FÖRDER

eigenthümliche Vorkommnisse in der Braunkohlen-Formation bei Coswig: 178-179; v. MARTEN's: fossile Muscheln vom Irtisch-Ufer bei Omsk: 179-180; G. ROSE: neue Erwerbungen des mineralogischen Museums in Berlin und über die chemische Zusammensetzung des Hausmannit: 180-181; BEYRICH: über Ammoniten aus dem unteren Muschelkalk von Rüdersdorf: 181; WEDDING: Kalkspath von Holywell; Magneteisen als Hüttenprodukt: 182-183; v. KOENEN: über die Tertiärschichten von Brockenhurst in Hampshire und von Antwerpen: 183-184; v. SCHÖNAICH-CAROLATH: das Steinsalzlager von Stassfurt: 185-186; BARTH: Analogien dieses Salzlagers mit den afrikanischen: 186; G. VOM RATH: das Dolomitlager von Campolongo: 186-187; G. ROSE: schöne Bleierzze von Phönixville, Kupferglanz von Bristol in Connecticut, künstliches Magneteisen: 187-188.

B. Aufsätze.

- H. R. GÖPPERT: Beiträge zur Bernsteinflora (mit Taf. VIII): 189-196.
 H. CREDNER: die Pteroceras-Schichten der Umgebung von Hannover (mit Taf. IX-XI): 196-249.
 G. VOM RATH: Beiträge zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen (mit Taf. XII): 249-267.
 C. RAMMELSBERG: über die im Mineralreich vorkommenden Schwefelverbindungen des Eisens: 267-272.
 E. WEISS: Leitfische des Rothliegenden in den Lebacher und äquivalenten Schichten des Saarbrückisch-Pfälzischen Kohlengebirges: 272-302.
 J. STRÜVER: die fossilen Fische aus dem Keupersandstein bei Coburg (mit Taf. XIII): 303-331.
 F. v. RICHTHOEEN: Reisebericht aus Californien: 331-341.
 F. v. HOCHSTETTER: Dunit, körniger Olivinfels vom Dun Mountain bei Nelson, Neuseeland: 341-345.
 E. v. MARTENS: fossile Süßwasser-Conchylien aus Sibirien: 345-351.

-
- 6) BRUNO KERL und FR. WIMMER: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4^o. [Jb. 1864, 834.]
 1864, Jahrg. XXIII, Nro. 40-49,
 H. v. JOSSA: über die Produktion der Privat-Berg- und Hüttenwerke des Uralgebirges in den Jahren 1860 und 1861: 325-329.
 H. MENTZEL: Mansfelder Kupferschiefer-Bergbau: 331-333; 382-383; 401-403.
 H. v. JOSSA: über die Produktion der Berg- und Hüttenwerke des Berginspektors von Moskau in den Jahren 1860-1861: 338-341.
 G. ULRICH: Mineralogisches, Geologisches und Metallurgisches aus den Goldfeldern Südaustraliens: 345-348.
 L. v. NEUENDAHL: die Königliche Friedrichsgrube bei Tarnowitz: 353-355; 363-367.
 B. v. COTTA: über die Kieslagerstätte am Rammelsberg bei Goslar: 369-373.
 — — über den sogenannten Gangthonschiefer von Clausthal: 393-396.
 M. LUYTON: über die Steinkohlenwerke Englands: 406-407.
-

- 7) PAUL GROHMANN: Mittheilungen des österreichischen Alpen-Vereins. Wien. 8°. [Jb. 1863, 708.]
 1864, II. Bd. I. Mittheilungen S. 1-329. II. Notizen S. 329-479.
 III. Litteratur S. 479-502. Mit Karte und Holz-
 schnitten.

I. Mittheilungen.

- TRIENTL: ein Gang nach Gurgl: 1-39.
 LIPOLD: die Ersteigung der Löffelspitze im Zillerthale: 39-61.
 WALLMANN: Lungaus Land und Leute: 61-111.
 v. SONKLAR: eine Besteigung des Lasörling bei Pregratten: 111-137.
 — — das Rainthal bei Taufers in Tyrol und das Ruthnerhorn: 137-157.
 SIMONY: eine Gollingfahrt: 157-183.
 REISSACHER: der Rathhauskogel und der Kreuzkogel in der Gastein: 183-215.
 v. RUTHNER: der Thorhelm in der Kitzbühler Gebirgsgruppe: 215-245.
 PRETNER: die Villacher Alpe (Dobratsch) in Kärnthen: 245-263.
 v. SONKLAR: die Val Rendena und Val Genova in Südtirol: 263-319.
 SIMONY: aus dem Dachsteingebirge: 319-329.

II. Notizen.

- SENN: aus Vent im Ötztthale: 329-336; PFAUNDLER und v. BARTH: aus dem Stubai: 336-347; PFAUNDLER und v. BARTH: Ersteigung des wilden Pfaffen: 347-350; ZULEHNER: Ersteigung des Grossglockners von Kals: 350-353; KEIL: Ersteigung des Grossschober: 353-363; GROHMANN: der Kreuzkofel bei Lienz: 363-373; HOLLER: der Biberkopf: 373-377; die hohe Salve: 377; PEGGER: Ersteigung des Ortles: 377-382; PECOSTA: rhätische Gräber zu St. Ulrich in Gröden: 382-383; PURGER: aus Gröden: 383-385; GROHMANN: aus Ampezzo: 385-406; TRINKER: Beiträge zur Kenntniss des Cordovole-Thales: 406-416; v. SOMMARUGA: von Sulzbach in den Santhaler-alpen nach Vellach: 416-418; v. SOMMARUGA: aus den Karavanken: 418-424; RUTHNER: aus Obersteiermark: 429-440; die Frauenmauerhöhle: 440-447; v. MARIENFELS: aus Reichenau: 447-449; v. RUTHNER: auf den Ötscher: 459-463; Reisegelegenheit in Obersteiermark, Alpen-Vereine, Führer für Gletscher-Wanderungen u. dergl.: 463-476.

- 8) Bericht über die dritte allgemeine Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Mähriseh-Ostrau. (14.-18. Sept. 1863.) Wien, 1864. 8°. S. 166, Tf. IX.
 FERD. RÖMER: über die im Auftrage der preuss. Regierung herzustellende geognostische Karte von Oberschlesien, welche 12 Sectionen im Massstabe von 1 : 100,000 umfassen wird: 1-3.
 ANDRÉE: über die Verhältnisse des Ostrauer Steinkohlen-Reviere und dessen Bergbaubetrieb: 3-18 (Tf. I und II).
 HUYSEN: die allgemeinen Verhältnisse des preussischen Bergwesens, mit Rücksicht auf ihre Entwicklung dargestellt: 19-62 (Tf. III-VI).
 BENIGNY: praktische Versuche im Puddelofen Behufs der Ermittlung der

nutzbaren Heizkraft und des Brennwerthes einiger Steinkohlensorten: 105-121.

OBTULOWITZ: über die chemisch-metallurgischen Unterschiede der Karpathen-Sphärosiderite: 123-136.

9) *Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Petersburg*. Petersburg. 4^o. [Jb. 1863, 228.]

1863, V, Nro. 3-7; pg. 129-527.

E. LENZ: Meteorologische Beobachtungen auf dem atlantischen und grossen Ocean in den Jahren 1847-1849: 129-155.

SCHNEIDER: das Ungenügende der jetzigen Methode der Tiefenmessung und Vervollkommnung derselben mit Hülfe der Electricität (mit 1 Taf.): 156-175.

G. v. HELMERSSEN: die Alexanderssäule zu St. Petersburg: 273-289.

A. GOEBEL: über einen vermeintlichen Herd vulkanischer Thätigkeit in Chorrassan, nebst vergleichend chemischer Untersuchung einer persischen Rohschlacke: 328-338.

N. v. KOKSCHAROW: über den Kotschubeit, eine neue Klinochlor-Art: 369-372.

— — Notiz über die Krystallform und Winkel des Hydrargillits aus den Schischimsker Bergen: 372-375.

A. GOEBEL: über das Erde-Essen in Persien und mineralogisch-chemische Untersuchung zweier dergleichen zum Genusse verwendeter Substanzen: 398-407.

— — chemische Untersuchung der Zinkblüthe von Taft (Provinz Jesd) in Persien, nebst Bemerkungen über das Vorkommen und die Bildung derselben: 407-415.

C. ROMANOWSKY: über einen Erdschliff im Ilmgebirge: 475-476.

A. GOEBEL: Mineralogisch-chemische Beiträge. Natürliches Bittersalz von der Insel Oesel; chemische Untersuchung des rothen Porphyrs von Halle; Knollenstein aus dem rothen Porphyr von Halle; Mergel von Sawadowka; Untersuchung des Raseneisensteins von Staelenho bei Pernau: 498-508.

10) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou*. Moscou. 8^o. [Jb. 1864, 837].

1864, No III, XXXVII, pg. 1-296; tb. I-IV.

HENNADIUS ROMANOWSKY: Beschreibung einiger fossiler Fische aus dem Kohlenkalk des Gouvernements Tula (tb. III und IV): 157-169.

Briefwechsel: RADDE: über seine neuesten Reisen in Swanctien: 292-296.

11) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des sciences*. Paris. 4^o. [Jb. 1864, 837.]

1864, 4. Juill.—22. Aout, No 1-8, LIX, pg. 1-404.

S. CLOEZ: Analyse des Meteoriten von Orgeuil: 37-40.

- CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE: Bemerkungen zu den Mittheilungen von Debray (über Isodimorphismus): 98-102.
- QUATREFAGES: neue Entdeckungen menschlicher Gebeine durch BOUCHER DE PERTHES bei Moulin-Quignon: 107-111.
- DERGNY: Bericht über die Nachgrabungen bei Moulin-Quignon durch BOUCHER DE PERTHES: 119-121.
- BUTEUX: menschliche Gebeine bei Abeville: 121.
- CAZALIS DE FONDOUCE: über eine Höhle, die als Begräbnisstätte diente, bei Sorgue (Aveyron): 122-124.
- MASSIEU: Notiz über die geognostische Beschaffenheit des Gebietes zwischen RENNES und Guingamp: 129-132.
- PISANI: Analyse des Meteoriten von Orgeuil: 132-135.
- HAUTEFEUILLE: Darstellung von Anatas, Rutil und Brookit: 188-191.
- RENOU: Notiz über ein Erdbeben bei Vendôme am 16. Juli 1864: 206-207.
- BOUSSINGAULT: die Salpeter-Gruben von Tacunga: 218-223.
- MASSIEU: über zwei Abänderungen des kohlen sauren Eisenoxyduls von Pontpéan, Dep. Ille-et-Vilaine: 238-240.
- HUSSON: neue Mittheilungen über die Knochen führenden Höhlen in der Gegend von Toul: 323-326.
- GAUDIN: über das cubische System: 390-392.

12) *L'Institut I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8^o. [Jb. 1864, 621].

1864, 24. Févr.—8. Juin., No. 1573-1588, XXXII, pg. 57-184

CAILLETET: Fähigkeit des Eisens, bei hoher Temperatur von Gasen durchdrungen zu werden: 58-59.

CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE: Bemerkungen hierzu: 59-60.

VAN BENEDEN, SELYS-LONGCHAMP, DEWALQUE, PISANI: über den Meteoriten von Tourinnes-la-Grosse: 62.

LARIET und CHRISTY: Beobachtungen über das Alter des Menschengeschlechtes: 74-78.

HÉBERT: glaukonitische Kreide im NW. des Pariser Beckens: 83-84.

P. FISCHER: Gesteins-Anbohrung durch Thiere: 110-111.

ROBERT: über das Alter des Menschengeschlechtes: 125.

PISANI: chemische Untersuchung des Pollux: 130-131.

BAUDRIMONT: Schwefel im Bernstein: 132.

W. CROOKES: über das Thallium: 143-144.

GARRIGOU und MARTIN: das Alter des Menschengeschlechtes: 148-149.

GARRIGOU und FILHOL: das Alter des Menschengeschlechtes: 163-164.

MATEUCCI: die elektrischen Strömungen im Erdinnern: 170-172.

E. DUPONT: über den schwarzen Marmor von Bachant: 173.

PETIT: physische Beschaffenheit der Sonne: 180-181.

DAUBRÉE, CLOEZ und LEYMERIE: über den Meteoriten von Orgeuil (Tarn et Garonne): 181-182.

VAN BENEDEN und DE KONINCK: über den *Palaedaphus insignis*: 182-184.

- 13) *Bibliothèque universelle de Genève*. B. *Archives des sciences physiques et naturelles*. Genève. 8°. [Jb. 1864, 838.]
1864, Juli, No. 79, LXIX, pg. 188-284.

J. SACHS: über die Temperatur, bei welcher noch eine Vegetation möglich ist: 212-254.

EDLUND: über die Bildung des Eises: 254-272.

- 14) *Annales de Chimie et de Physique*. [4.] Paris. 8°. [Jb. 1864, 838.]

1864, II, Juin, pg. 129—256.

FIZEAU: Ausdehnung und doppelte Strahlenbrechung des Bergkrystalls durch Wärme: 143 185.

F. BOUDET: Bericht über Trinkbarkeit des Seinc-Wassers zwischen Ivry und Saint-Ouen: 238-256.

- 15) *The London, Edinburgh a Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*. [4.] London. 8°. [Jb. 1864, 706.]
1864, April—Juli, No. 182-185, XXVII, pg. 241-552.

J. CROLL: über den Einfluss von Ebbe und Fluth auf die Rotation der Erde und die Beschleunigung der Bewegung des Mondes: 285-294.

MASKELYNE: ein neues britisches Mineral: 316.

FRANKLAND: physische Ursache der Gletscher-Epoche: 321-341.

G. MAGNUS: Notiz über die Constitution der Sonne: 376-379.

Königl. Gesellschaft. CHAMBERS: über die Natur der magnetischen Einwirkung der Sonne auf die Erde: 384; BALFOUR STEWART: magnetische Störungen am 14. Dec. 1862: 471-475; über den Gefrierpunkt des Quecksilbers: 475-476.

Geolog. Gesellschaft. HIND: angebliche Ablagerungen durch Gletscher auf der Halbinsel von Canada: 476; G. MAW: Driftablagerung im Thale der Severn: 476-477.

B. STUDER: Ursprung der Schweizer Seen: 481-493.

Königl. Gesellsch. HERSCHEL: Theorie der Gletscher-Bewegung: 539-541; HUGGINS: über die Spectra einiger chemischen Elemente: 541-542.

Geolog. Gesellsch. R. MURCHISON und R. HARKNESS: über die permischen Gesteine im NW. von England und deren Ausdehnung nach Schottland: 542-543; WYATT: weitere Entdeckungen von Kieselgeräthschaften und fossilen Säugethieren: 543-544; EVANS: Kieselgeräthschaften in den Driftablagerungen von Hants und Wilts: 544; LANKESTER: Entdeckung von *Pteraspis*-Resten: 544-545; ROBERTS: *Bothriolepis* aus den oberen devonischen Sandsteinen von Elgin: 545.

1864, July, No. 186, XXVIII, pg. 1-80.

Geolog. Gesellsch. SALTER: neue Petrefakten aus den Lingula-Platten von Wales: 72; E. HULL: der Millstonegrit von Staffordshire: 72; PHIPPS BLAKE: Geologie und Gruben des Nevada-Gebietes: 72-73; H. SERLEY:

über ein rothes Gestein von Hunstanton: 73-74; HONEYMAN: Geologie von Arisaig, Nova Scotia: 73; KIRKBY: über einige Fischreste aus dem oberen Kalk der permischen Reihe: 74; M. DUNCAN: fossile Korallen von den westindischen Inseln: 74-75.

16) RUPERT JONES and HENRY WOODWARD*: *The geological Magazine*. London. 8^o. [Jb. 1864, 839.]

1864, No. 4, Octob., pg. 144-192.

S. P. WOODWARD: über die Natur und die Entstehung der gebänderten Feuersteine: 145-150 (pl. 7 und 8).

H. SEELEY: über einen Durchschnitt in der unteren Kreide bei Ely: 150-154.

J. BIGSBY: über die Laurentian-Gruppe, ihre mineralogische Beschaffenheit, geographische Verbreitung und von ihr umschlossene Spuren von Organismen: 154-158.

Übersetzungen und Auszüge aus Schriften: 158-178

J. PULLIPS: Ansprache an die geologische Section bei Eröffnung der 34. Versammlung der „British Association“ zu Bath im September 1864: 178-180.

Thätigkeit der geologischen Section dieser Versammlung: 180-182.

Mittheilungen über andere geologische Vereine in England, Correspondenz und Vermischtes: 182-192.

17) S. HAUGHTON: *The Dublin Quarterly Journal of Science*. Dublin. 8^o

1864, April, Nro. XIV, pg. 87-158, pl. III-X.

A. CARTE: über die in Irland aufgefundenen Reste des Rennthieres (pl. III): 103-107.

R. SCOTT: über die Versteinerungen des gelben Sandsteins von Mountcharles, Donegal (pl. IV): 107-109.

H. KINAHAN: über die „Eskers“ in den Ebenen des mittlen Irland (pl. V): 109-112.

— — Fältelung der Schiefer: 112-113.

— — über die „Crannoges“ (künstliche Eilande) von Loughrea: 113-129.

A. CARTE: frühere Existenz von Bären in Irland und Entdeckung fossiler Reste bei Loughgur in der Grafschaft Limerick: 143-149.

E. BLYTH: die thierischen Bewohner des alten Irland: 149-152.

ORMSBY: Analyse eines bei Ballycorus aufgefundenen Steatit-artigen Minerals: 152-155.

S. HAUGHTON: Vorkommen von pflanzlichen Resten in den Sandkalken der Gruppe gelber Sandsteine an der Nordküste von Mayo (pl. X): 155-158.

* Nach Mittheilungen des Prof. R. JONES rührt der im Jahrb. 1863, Z. 18 v. o. erwähnte Aufsatz: über den einstigen und gegenwärtigen Zustand der Geologie von Prof. JONES und nicht von WOODWARD her, wie dort angegeben. D. R.

18) SELBY, BABINGTON, GRAY and FRANCIS: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology*. London. 8°. [Jb. 1864, 839.]

1864, XIV, No. 81 und 82, pg. 161-320, pl. V-VII.

MARTIN DUNCAN: Beschreibung einer fossilen Koralle und Echinodermen aus dem südaustralischen Tertiärgebiet (pl. V und VI): 161-169.

R. WALKER: über Versteinerungen führende Thone von St. Andrews: 200-209

VAN DER HOEVEN: Bemerkungen über die Reihenfolge und Entwicklung thierischen Lebens in verschiedenen Zeiten auf der Erdoberfläche: 209-221.

H. FALCONER: über das Vorkommen von Kieselgeräthschaften mit *Rhinoceros hemitoechus* in einer Knochen führenden Höhle auf der Halbinsel Gower: 248-250.

H. SEELEY: Versteinerungen in dem rothen Gestein von Hunstanton: 276-280.

19) *Atti dell Societa Italiana di scienze naturali*. Milano. 8°. [Jb. 1864, 622.]

Ann. 1863, vol. V, pg. 401-488, Tav. IX-X.

G. STOPPANI: Versammlung der schweizerischen Naturforscher zu Samaden: 406-415.

G. v. MORTILLET: *Inoceramus* und *Ammonites* in den Scaglia-Thonen: 416-418.

A. STOPPANI: Pfahlbauten am See von Varese und die bituminösen Schiefer von Besano: 423-437.

G. SEGUENZA: über Flussspath-Bildungen auf Sicilien: 442-446.

F. CRAVERI: Hydrographie des Bodens von Bra: 452-475.

20) B. SILLIMAN, sr. a. jr. a. J. D. DANA: *the American Journal of science and arts*. New-Haven. 8°. [Jb. 1864, 840.]

1864, Novemb., XXXVIII, No. 114, pg. 305-456.

Nekrolog auf H. ROSE: 305-330.

A. WINCHELL: über den Ursprung der Prairien des Mississippithales: 332-344.

D. TROWBRIDGE: über die Nebel-Hypothese: 344-360.

PLINY EARLE CHASE: Abhängigkeit des Erdmagnetismus von atmosphärischen Strömen: 373-380.

J. LAWRENCE SMITH: ein neues Meteoreisen von Wayne COUNTY, Ohio; einige Bemerkungen über den neuerdings beschriebenen Meteoriten von Atacama: 385-387.

J. R. MAYER: die innere Wärme der Erde: 404-414.

O. C. MARSH: Notiz über einen neuen fossilen Anneliden aus lithographischem Schiefer von Solenhofen: 415.

J. D. DANA: Bemerkung über die vulkanischen Gipfel von Cotopaxi und Arequipa: 427.

DESOR: Entdeckung von Pfahlbauten in Bayern: 437.

Holzkohle, von der Dichtigkeit und Textur der Mineralkohle, gebildet durch Druck: 441.

21) *The Canadian Naturalist and Geologist and Proceedings of the natural history society of Montreal.* Montreal. 8°. [Jb. 1864, 355.]

1864, new ser. I, No 1 und 2, pg. 1-160.

VENNOR: über eine Höhle im Kalkstein bei Montreal: 14-16.

STERRY HUNT: Beiträge zur Lithologie: 16-37.

M. JONES: Strömungen des Meeres und Wirkungen derselben auf die von den Continenten entfernten Inseln: 37-46.

STERRY HUNT: über Verkieselung: 46-50.

„*Geological Survey of Canada*“: 65-70.

BAILEY: Bemerkungen über die Geologie von Neu-Braunschweig (mit Karte): 81-97.

Miscellen: das Erdbeben im April 1864; organische Reste in den Laurentischen Gesteinen: 156-160.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. v. HOCHSTETTER: über das Vorkommen und die verschiedenen Abarten von neuseeländischem Nephrit. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. XLIX.) Der Nephrit oder Beilstein aus Neuseeland, von den Eingeborenen Punamu genannt, zeichnet sich in reineren Abänderungen durch schöne grüne Farbe und insbesondere seine Durchsichtigkeit vor den meist trüben orientalischen Vorkommnissen aus. Aller neuseeländische Nephrit stammt von der Westküste der Südinsel, wo er theils anstehend, theils in Geschieben getroffen wird. Über das Vorkommen ist wenig bekannt; nach den Mittheilungen der Eingeborenen scheint es namentlich drei Hauptfundorte zu geben. Der erste liegt etwa 15 Meilen aufwärts von der Mündung des Arahaura- oder Brunner-Flusses. Der Nephrit tritt hier in Felsmassen aus einem „grünen Schiefer“ zu Tage. Ein zweiter Fundort liegt im S. vom Cook-Berge in der Nähe der Jackson Bay oder am Milford Sound, wo der Nephrit wahrscheinlich dem Serpentin eingelagert; als dritter Fundort endlich wird der See Punamu in der Provinz Otago angegeben. Die Eingeborenen unterscheiden eine Menge von Abänderungen und belegen sie mit besonderen Namen. Als deren wichtigste hebt F. v. HOCHSTETTER folgende hervor: 1) Tangiwai (heisst wörtlich Stein, der aussieht, wie fließendes Wasser). Ist die edelste Sorte, von lebhaft grüner Farbe, Seladon- in's Smaragdgrüne, selbst in zolldicken Stücken noch durchscheinend, von geringerer Härte als die übrigen Varietäten. Soll sich namentlich am Cook-Berge finden. 2) Kawakawa (dieser Name bezeichnet auch einen Strauch, *Piper excelsus*). Eine Varietät von dunklerem Grün, geringerer Durchsichtigkeit, grösserer Härte. Fundort am Arahaura-Fluss. 3) Kahurangi, dunkelgrün, trüb, gefleckt oder geflammt. 4) Inanga oder Hinanga, lichtegraugrün, milchig trübe, oft wolkig, an Chalcedon erinnernd, von ansehnlicher Härte (6-7); den Namen Inanga führt auch ein kleiner Süßwasserfisch, *Elaeotris basalis*, der im Taupo-See vorkommt. Fundort dieser Abart ist der Arahaura-Fluss. 5) Aotea oder Kaotea, hellgrün mit schwarzen Flecken; wird an der Mündung des Taramakau-Flusses gesammelt. — In Bezug auf die wichtigsten

Eigenschaften lassen sich unter den neuseeländischen Nephriten besonders zwei Gruppen unterscheiden: a) Intensiv grün gefärbte Abarten, mehr oder weniger durchscheinend, von geringerer Härte (5-6) und von schuppig schieferiger Struktur; dahin gehören die als: Tangiwai, Kawakawa und Kahurangi bezeichneten. b) Hellgrüne, milchig trübe, wenig durchscheinende Abarten, von grösserer Härte (6-7) dicht; Inanga, Aotea. Diese Gruppe umfasst die weniger werthvollen Abarten, die aber ganz besonders in unseren Sammlungen vertreten sind und den orientalischen Nephriten (*Jade oriental*) gleichen. Bekanntlich hat DAMOUR zwei Abarten des Jade unterschieden und neuerdings untersucht*; einen weissen Jade, in seiner Zusammensetzung dem Grammatit entsprechend und einen grünen, den Jadeit, dem Wernerit nahestehend. Es war nun von Interesse, durch eine chemische Untersuchung zu ermitteln, ob sich die neuseeländischen Nephrite in zwei, den orientalischen analoge Gruppen scheiden liessen; wenn schon einige physikalische Eigenschaften der neuseeländischen daran zweifeln liessen, wurde dieser Zweifel durch die chemische Untersuchung gerechtfertigt. HOCHSTÄTTER wählte aus seiner Sammlung zwei Handstücke aus von den beiden schönsten Abarten, nämlich a) Tangiwai, seladongrün, durchscheinend, fast durchsichtig. H. = 4—5. G. = 2,61. V. d. L. selbst in den dünnsten Splittern unschmelzbar. b) Kawakawa, dunkel lauchgrün, trübe, nur an den Kanten durchscheinend. H. = 5,5—6,5. G. = 3,02. Die in v. FEHLINGS Laboratorium in Stuttgart durch MELCHIOR und MEYER ausgeführte Analyse ergab:

	a) Abart Tangiwai.	b) Abart Kawakawa.
Kieselsäure	53,01	55,01
Thonerde	10,83	13,66
Kalkerde	12,40	—
Magnesia	14,50	21,62
Kali	0,97	1,42
Eisenoxyd	7,18	3,52
Wasser und Verlust	1,11	5,04
	100,00	100,27.

Der neuseeländische Nephrit nimmt eine feine Politur an und ist von den Eingeborenen sehr hoch geschätzt; er dient zu Ohrgehängen, Amuletten, namentlich aber zu Streitäxten.

WÖHLER: über das Färbende im Smaragd. (POGGEND. Ann. CXXII, 492—494.) Als VAUQUELIN im Smaragd Chromoxyd entdeckte, erklärte er solches ganz natürlich für die Ursache der Farbe dieses Edelsteins. LEWY, welcher 1858 eine werthvolle Abhandlung über Zusammensetzung und Vorkommen der Smaragde von Muso in Neugranada veröffentlichte**, glaubte hingegen durch seine Versuche gefunden zu haben: dass eine organische Substanz das Färbende im Smaragd sey, daher derselbe auch beim

* Vergl. Jahrb. 1863, 75.

** Vergl. Jahrb. 1858, 309.

Glühen seine Farbe verliere. Da WÖHLER und G. ROSK die letztere Angabe bei Anwendung von Löthrohr-Hitze nicht bestätigt fanden, so war diess zu einigen weiteren Versuchen Veranlassung, die zum Schluss führten: dass der Smaragd seine schöne Farbe allerdings der darin enthaltenen kleinen Menge Chromoxyd verdankt. Ein ganzes Stück eines ziemlich tief grünen, aber wenig klaren Smaragd-Krystalls von Muso nach dem Trocknen bei 100° 6,971 Grm. schwer wurde in einem Platintiegel eine Stunde lang in einem Windofen einer Glühitze ausgesetzt, bei der Kupfer leicht schmilzt. Nach dem Erkalten zeigte der Stein noch vollkommen die ursprüngliche grüne Farbe, er war nur undurchsichtig geworden. Er wog nun 6,858 Grm., hatte also nur 1,62% an Gewicht verloren. (LEWY fand 1,66% Wasser und 0,12% organische Materie.) Der Smaragd wurde fein gerieben und mit kohlensaurem Alkali und etwas Salpeter geschmolzen. Bei der Behandlung der Masse mit Wasser wurde eine gelbe Lösung erhalten, aus der nach bekannten Methoden 0,013 Grm. oder 0,186% vom Gewicht des Smaragds Chromoxyd abgeschieden werden konnten. LEWY fand bei seinen Analysen so wenig Chromoxyd, dass er dessen Menge gar nicht angibt; auch ist er der Ansicht, dass eine so geringe Menge unmöglich eine so intensiv grüne Farbe hervorbringen könne.

Um über diese Frage Aufschluss zu erhalten, wurden 6,971 Grm. fein geriebenes, weisses Glaspulver mit 13 Milligr. Chromoxyd, als der in jener Menge Smaragds enthaltenen Menge vermischt und in einem Thontiegel, der, umgeben mit Kohlenpulver, in einem grösseren Stand, zusammengeschmolzen. Die wohlgeflossene klare Glasmasse hatte die nämliche intensiv grüne Farbe, wie der angewandte Smaragd. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass 13 Gewichtstheile Chromoxyd nahe an 7000 Gewichtstheilen eines Silicats eine tief grüne Farbe zu ertheilen vermögen.

V. v. ZEPHAROVICH: über den Idokras aus Norwegen. (Krystallogr. Studien über den Idokras 108—118.) Über die Fundorte der schönen Idokras-Krystalle aus Norwegen liegen in der Literatur nur spärliche Nachrichten aus älterer Zeit vor. Der Verf. verdankt KJERULF verschiedene Mittheilungen über das Vorkommen, die mit seinen eigenen Beobachtungen an Krystallen verbunden eine sehr interessante Schilderung der norwegischen Idokrase geben. Es sind drei Vorkommnisse bekannt. 1) Kirchspiel Eker, westlich von Drammen. Nach KEILHAU findet sich Idokras als Seltenheit mit jenen Contact-Mineralien — Granat und Epidot — die an den Grenzen von Granit und Übergangsschiefer oder Kalkstein erscheinen. Die Übergangs-Schichten — nach KJERULF der silurischen Formation angehörig — erlitten in der Nähe der Granitmassen mannigfache Veränderungen. Im Hammer-Fjeld am Eckern-See werden silurische Schiefer von Granit durchsetzt, demselben zunächst lagern Idokras und Granat zwischen den einzelnen Schiefer-Schichten; Calcit erfüllt die freien Räume der Krystall-Drusen. Die Idokrase sitzen entweder unmittelbar auf dem gehärteten Schiefer oder auf granatar-tiger Unterlage, begleitet von Calcit und gelblichweissem Wernerit, beide als

jüngere Gebilde, da körnige Partien von Calcit zuweilen mit Idokras überdruste Allochroit-Platten bedecken oder mit Krystallen ausgekleidete Hohlräume in derber Idokras-Masse erfüllen. Die Idokras-Krystalle von Eker sind kleiner und meist flächenreicher als jene von Egg, unterscheiden sich auch noch von letztern durch die nicht so scharf ausgeprägte, schalige Textur und ihre grüne Farbe. Die grössten Krystalle von Eker erreichen 20 Mm. in Höhe und Breite; diese Dimensionen sinken aber bis zu 2 Mm. herab, gewöhnlich sind sie breiter (7 Mm.) als hoch. Es lassen sich zwei Krystall-Typen unter den beobachteten Formen unterscheiden. Erster Habitus. Flächenarme Krystalle; würfelförmliche oder breitsäulige Formen, entweder durch OP allein oder durch OP mit $P, P\infty$, $\frac{1}{8}P$ und $\frac{1}{3}P$ geschlossen. Stets herrscht unter den Prismenflächen das vertikal gereifte ∞P vor; $\infty P2$ ist gewöhnlich mit abwechselnd breiteren Flächen und das nicht gereifte Prisma $\infty P\infty$ ganz schmal ausgebildet. Zweiter Habitus. Flächenreiche Krystalle. Die genannten Formen mit oktogonalen Pyramiden. Die Farbe der Idokrase von Eker ist pistaziengrün bis gras- und olivengrün; oft erscheint die mitte Partie der Säulen von einem lichterem, gelbgrünen Bande durchzogen. Die Krystalle der beiden Typen, von Wernerit und Calcit begleitet, sitzen entweder auf verändertem silurischen Schiefer oder granatartiger Masse. — 2) Egg bei Christiansand. Im Gneiss-Gebiete treten Nieren von körnigem Kalk auf; an der Grenze beider Gesteine finden sich Massen von Idokras und Granat. Der körnige Kalk ist mit zahlreichen kleinen Krystallen von Augit erfüllt, die stellenweise von Wernerit verdrängt werden; in der Nähe von Egg treten Granat und Idokras in beträchtlichen Massen auf, fast bis zur Verdrängung des Kalkes; sie sind begleitet von Wernerit, Augit und Magneteisen. Nach den Mittheilungen von TELLEF DAHL ist das Vorkommen zu Egg ein Analogon jener Ganggesteine von Arendal, die fast ganz aus körnigem Kalk bestehen. Bei Egg erscheinen in den von Pegmatit-Gängen durchzogenen Gneiss-Schichten conform der Schichtung liegend, solche Kalkgänge, welche durch eingestreute Wernerit- und Augit-Krystalle eine Art von Parallelstruktur erlitten haben. An den Grenzflächen von Kalk und Gneiss, auf letzterem aufgewachsen, lagern Granat und Gneiss meist in inniger Verwachsung. Die derben Massen sind die Träger grosser Krystalle; zuweilen erscheinen platte Stücke beiderseits mit Drusen besetzt. Die Idokrase zeigen zuweilen Eindrücke von Dodekaeder-Flächen der Granate, Einschlüsse von solchem, von Calcit und Quarz; auch trifft man Verkittungen geborstener Krystalle durch Quarz- und Idokras-Masse und Ausfüllungen der Zwischenräume in den Drusen durch Quarz. Die Idokras-Krystalle von Egg werden durch ihre ansehnlichen Dimensionen, durch ihre ausgezeichnete schalige Textur und ihre dunkelgrünlichbraune bis kolophoniumbraune Farbe charakterisirt. Eine grosse Anzahl von Flächen ist nur in der Prismen-Zone entwickelt, denn häufig werden die vier- oder achtseitigen Säulen durch Abstumpfung oder Zuschärfung der Kanten unbestimmt vielseitig; dieselben gehen über in vollkommen cylindrische Formen. Als Schluss der Prismen erscheint fast nur die basische Endfläche, bisweilen treten noch in sehr ungleicher Ausdehnung die Flächen

von P hinzu; andere untergeordnete Flächen sind seltener, wie von $P\infty$, $\frac{3}{2}P2$. Unter den Prismen waltet ∞P gewöhnlich sehr vor, die Flächen stark vertikal gereift, die kantigen Furchen oft tief einschneidend. — 3) Beim Hofe Kleppau im Kirchspiel Souland, Distrikt Tellemarken, findet sich die unter dem Namen Cyprin bekannte Abänderung des Idokras in grösseren oder kleineren Adern und Nieren von Quarz in Hornblendgneiss, begleitet von Thulit, gelbem Granat, blauem Flussspath und derbem Pistazit. Vollständige Krystalle selten; es sind vertikal gereifte, einfache Säulen von himmelblauer Farbe in der Comb. $\infty P . \infty P \infty . OP$ bis 13 Mm. hoch und 8 Mm. breit, die häufig mit einander gleichgerichtet, seitlich verwachsen sind und bei geringer Breite tief gefurchte, büschelförmige Aggregate bilden. Schalige Textur ist nicht vorhanden.

IGELSTRÖM: Pyrochroit, ein neues Mineral. (POGGENDORFF Ann. CXXII, 181—182.) Das wegen seiner Farben-Veränderung im Feuer so benannte Mineral bildet weisse, perlmutterglänzende Adern von 1 bis 2 Linien Breite in Magneteisen. Härte gleich der des Brucits, welchem überhaupt der Pyrochroit sehr ähnlich. An der Luft leicht verwitternd, wird erst bronzefarben, dann schwarz. In dünnen Blättchen durchsichtig, bei Tageslicht mit weisser, bei Kerzenlicht mit fleischrother Farbe. Im Kolben erhitzt nehmen kleine Stücke auf der Oberfläche erst eine spangrüne, dann unrein grüne, zuletzt braunschwarze Farbe an. Hierbei geht Wasser in bedeutender Menge fort; das Mineral verliert schon in dunkler Rothgluth, bei stärkerem Glühen seine geringe Menge Kohlensäure; zuletzt bleibt eine wie Manganoxydul aussehende schwarze Masse zurück. In Salzsäure löst sich das Mineral leicht zu farbloser Flüssigkeit auf. Die Analyse ergab:

Manganoxydul	76,400
Magnesia	3,140
Kalkerde	1,270
Eisenoxydul	0,006
Kohlensäure	3,834
Wasser	15,350
	<u>100,000.</u>

Der Pyrochroit kann als ein Brucit betrachtet werden, in welchem der grösste Theil der Magnesia durch Manganoxydul vertreten. Er findet sich auf kleinen Adern in Magneteisen, welches Lager in Hausmannit-Massen bildet auf der Grube Pajsberg im Filipstadter Bergrevier in Schweden.

GREVILLE WILLIAMS: über Bathvillit ein neues Mineral. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. prakt. Chem, 92. Bd., No. 5, 318—319.) In der Nähe von Torbane Hill findet sich ein eigenthümlicher brennbarer Schiefer, Torbanit genannt; in der nämlichen Gegend, bei Bathville, ein eigenthümliches Mineral, das nach letzter Lokalität als Bathvillit bezeichnet wird. Der Torbanit enthält nämlich oft Höhlungen, die mit Kalkspath, Eisenkies u. a.

Mineralien ausgefüllt sind, zuweilen aber auch mit einer rothbraunen, sehr zerreiblichen Substanz, deren spec. Gew. = 1,610 ist. Beim Erhitzen schmilzt dieselbe nicht; mässig verdünnte Salpetersäure ist ohne Wirkung, concentrirte Schwefelsäure bedingt vollständige Verkohlung. In einem Platintiegel erhitzt entwickelt die Substanz — wie der Torbanit — einen fettigen Geruch; die sich entwickelnden Gase brennen mit russiger Flamme und das schliessliche Produkt ist eine weisse Asche. Die chemische Zusammensetzung des Torbanit nach MILLER und der zerreiblichen Substanz, des Bathvillit, nach WILLIAMS ist:

	Torbanit:	Bathvillit:
Kohlenstoff	63,10	58,89
Wasserstoff	9,19	8,56
Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel	8,21	7,23
Asche	19,78	25,32
	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

Nach Abzug der Asche stimmt die Zusammensetzung beider Mineralien überein, nämlich:

	Torbanit:	Bathvillit:
Kohlenstoff	78,67	78,86
Wasserstoff	11,11	11,46

G. TSCHERMAK: einige Pseudomorphosen. (Sonder-Abdr. a. d. XLIX. Bde. d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bereits in zwei früheren Abhandlungen* hat TSCHERMAK eine Anzahl wichtiger Pseudomorphosen aufgeführt; in der vorliegenden theilt er abermals mehrere interessante Metamorphosen mit, von denen er auch einige einer genauen chemischen Untersuchung zu unterwerfen Gelegenheit hatte. 1) Zinnerz nach Quarz. Fundort: St. Agnes in Cornwall. Auf einem meist aus grobkristallinischem Quarz bestehenden Gangstücke sitzen Krystalle von der gewöhnlichen Form des Quarzes; dieselben sind bald hell und glänzend, bald in eine undurchsichtige, graugelbe Substanz umgewandelt. Sowohl die ungewandelten Krystalle als auch die graue derbe Masse, auf welcher sie sitzen, bestehen aus unzähligen, kleinen durchsichtigen Quarz-Theilchen, welche von einer gelblichen, undurchsichtigen Substanz zu einem dichten Aggregat verbunden werden. Die chemische Untersuchung wies nach: dass der Quarz hier theilweise durch Zinnerz verdrängt wurde; es enthält nämlich die Probe:

Kieselsäure	54,4
Zinnsäure	44,1
Eisenoxyd	1,2
Thonerde	Spur
	<u>99,7.</u>

Diese Pseudomorphose gewinnt noch besonderes Interesse, vergleicht man sie mit der bekannten des Zinnerz nach Orthoklas. Denn auch in letztem Falle sind dem pseudomorphen Zinnerz häufig kleine Quarz-Körnchen beigemischt, allenthalben durch solches zerstreut. 2) Faseriger Eisenerz nach braunem Glaskopf, nach Göthit. Brauneisenerz von

* Vergl. Jahrb. 1864, 72 ff. und 1863, 363 ff.

verschiedenen Fundorten lässt oft lagen- oder streifenweise lockere, isabell- bis ockergelbe, abfärbende Partien wahrnehmen, welche den Strich des Brauneisensteins besitzen und ein Zersetzungs-Produkt desselben von sehr lockerer Textur sind. Die Umwandlung beruht auf einer Wegführung von Brauneisenstein. Ähnlichen Processen scheint der Göthit zu unterliegen. Mit Recht macht TSCHERMAK darauf aufmerksam: ob es nicht wahrscheinlich sey, dass der sogenannte Gelbeisenstein oder Xanthosiderit ein ähnliches Zersetzungs-Produkt des Brauneisensteins sey und nicht als eine selbstständige Species betrachtet werden dürfe. — 3) Eisenkies nach Eisenglanz, nach Kalkspath. Zu Felsöbanya finden sich auf Quarz sitzend kleine, sechseitige, gelbe, metallglänzende Täfelchen, aus vielen kleinen Eisenkies-Krystallen bestehend; das Aussehen der Druse lässt auf Eisenglanz schliessen. Eine andere Stufe von Schemnitz zeigt auf Quarz sechseitige Tafeln, aus Eisenkies bestehend, im Innern theils hohl; das ursprüngliche Mineral war Kalkspath. 4) Eine Umwandlungs-Phase des Vivianits. Deutliche Krystalle in der bekannten Form dieses Minerals lassen auf dem Klinopinakoid helltombackbraune, auf den übrigen Flächen schwärzlichbraune Farbe und ockergelben Strich wahrnehmen. Härte = 1,5 geringer, G. = 2,95 etwas höher als das des Vivianits. Die chemische Untersuchung ergab: 30,5 Phosphorsäure, 55 Eisenoxyd, 1,5 Natron und 14 Wasser. Es hat also wohl eine vollständige Oxydation des ursprünglichen Eisenoxyduls, die Fortführung einer geringen Menge Phosphorsäure, Verminderung des Wassergehaltes und Aufnahme einer kleinen Menge Natron stattgefunden. — 5) Die Pseudomorphosen im antiken grünen Porphyrt hat TSCHERMAK bereits früher * für Pseudomorphosen erklärt, was durch die neueren Forschungen bestätigt wird. Ein gelblich-grüner Porphyrt aus dem südlichen Morea, Serpentin-ähnlich, umschliesst Krystalle, welche gleichfalls Ähnlichkeit mit letzterem besitzen. Es ergab die Analyse der:

	Grundmasse:	die Pseudomorphosen:
Kieselsäure	56,0	47,3
Thonerde	13,5	22,2
Eisenoxyd	15,5	9,8
Kalkerde	7,0	8,6
Magnesia	0,3	0,7
Kali	1,1	3,3
Natron	5,1	4,6
Wasser	2,3	2,7
	<u>100,8.</u>	<u>99,2.</u>

Der Hauptunterschied in der Zusammensetzung der Pseudomorphosen und der eines Kalkfeldspaths liegt in dem Wassergehalt und der beträchtlichen Menge Eisenoxyd. TSCHERMAK schlägt für diess eigenthümliche Umwandlungs-Stadium von Feldspath-Krystallen den Namen Chlorolithin vor. — 6) Calcit nach Labradorit. Im Grünstein von Dillenburg. — 7) Biotit nach Hörnblende. Vom Radhausberg bei Gastcin. — 8) Voigtit nach Biotit. Diese Umwandlungs-Stufe des Biotit findet sich sehr ausgezeichnet

* Vergl. Jahrb. 1863, 364.

bei Acworth in Newhampshire. — 9) Klinochlor, Diopsid und Granat nach Vesuvian. Stufen von Slatoust im Ural bieten manche denkwürdige Erscheinungen aus dem Gebiete der chemischen Umwandlung des Vesuvians. Die auf dem Chloritschiefer sitzenden Krystalle des Vesuvian sind im Innern zerstört, während die äussere Haut sich erhalten hat und die Combination der beiden Prismen, der Pyramide und Basis zeigt. Es sind von den Krystallen — so bemerkt TSCHERMMAK — gleichsam nur die Bälge übrig geblieben, aus papierdünnen Häutchen gebildet, Kartenhäusern vergleichbar, die beim leisesten Anstoss zerfallen. Manche brachen schon stellenweise ein, viele wurden aber durch die im Innern wuchernde Nachkommenschaft gestützt. In einem Stadium der Umwandlung zeigt sich Innen ein morscher Rest von Vesuvian-Substanz, in den Zwischenräumen haben sich Blättchen von Klinochlor angesiedelt, hie und da erblickt man hellgrüne Diopsid-Säulchen und kleine Granaten in der Combination des Dodekaeders mit Trapezoeder. In vielen Fällen ist die Umwandlung so weit vorgeschritten, dass im Innern die ursprüngliche Substanz ganz verschwunden ist und die drei Nachkömmlinge den Raum einnehmen. Die dünnen Wände der hohlen Krystalle werden durch den Klinochlor und die Diopsid-Säulchen gestützt; zuweilen hängen an den Klinochlor-Aggregaten noch Fragmente der Vesuvian-Hülle. — Kann man bei diesen interessanten Vorkommnissen keineswegs behaupten: dass in allen Fällen die drei Mineralien aus Vesuvian hervorgegangen seyen, so geben doch die Beobachtungen an den Stufen von Slatoust bedeutsame Winke, wie die Paragenesis gewisser Mineralien aufzufassen sey. Der chemische Vorgang, welcher hier stattfand, bestand darin, dass die Kalkerde des Vesuvian zum grossen Theil durch Magnesia ersetzt und Wasser aufgenommen wurde, während gleichzeitig ein Zerfallen in mehrere Verbindungen erfolgte.

A. NORDENSKJÖLD: über Tantalit-artige Mineralien aus der Gegend von Torro. (POGGENDORFF Ann. CXXII, 604—616.) Auf einer Reise in den durch das Vorkommen Tantalit-artiger Mineralien ausgezeichneten Gegenden der Kirchspiele Tammela und Somero war NORDENSKJÖLD bemüht, reichliches Material für seine Untersuchungen zu sammeln und ist durch solche zu folgenden Resultaten gelangt: 1) Columbit-artige Mineralien finden sich — wenigstens in geringer Menge — in jedem Quarzschorf; 2) die in den Tantalit eingehende Verbindung von Tantalsäure und Eisenoxyd ist dimorph, bildet also zwei chemisch gleich zusammengesetzte, krystallographisch aber verschiedenartige Mineralien. — Folgende Tantalit-ähnliche und mit Tantalit oft verwechselte Mineralien sind bisher auf Granit-Gängen in den Kirchspielen Tammela und Somero gefunden worden. I. Tantalit. Wirklicher, rhombisch krystallisirender Tantalit ist bisher nur in dem Quarzschorf von Härkesaari in der Nähe des Dorfes Torro gefunden worden in einem Granit-Gang. Fast aller in den europäischen Mineralien-Sammlungen vorhandene Tantalit stammt von da, die meisten Analysen sind mit dieser Varietät angestellt worden. II. Tapiolit. Mit dem aus der alten finnischen Götterlehre entlehnten Namen wird das Mineral von dem Bauerngute Kul-

mala im Dorfe Sukkula im Kirchspiele Tammela bezeichnet, welches mit dem Tantalit von Härkesaari in seiner chemischen Zusammensetzung übereinstimmt, jedoch einem anderen Krystall-Systeme angehört. Der Tapiolit krystallisirt quadratisch: $a : c = 1 : 0,6464$. Die gewöhnliche oft ganz vorwaltende Form ist P, combinirt mit $P\infty$, mit OP und $\infty P\infty$. Die Endkanten von P = $123^{\circ}6'$; die Seitenkanten = $84^{\circ}56'$; die Endkanten von $P\infty = 134^{\circ}51'$; die Seitenkanten = $65^{\circ}45'$. Die bald sehr regelmässig, bald schief ausgebildeten Krystalle glänzend. Spaltungs-Flächen wurden nicht beobachtet. Das Mineral stimmt in seinen Winkeln und Axen-Verhältnissen mit Rutil und Zirkon überein. H. = 6,0. G. = 7,35—7,37. Farbe rein schwarz, ohne Neigung in grau, wie beim gewöhnlichen Tantalit. Glanz sehr stark, nähert sich dem Metall- oder Diamantglanz. V. d. L. verhält sich der Tapiolit wie gewöhnlicher Tantalit, gibt aber mit Soda keine Reaktion auf Mangan. Drei Analysen — die beiden ersten von ARFFE; letztere von NORDENSKJÖLD — ergaben:

	1.	2.	3.
Tantalsäure	83,66	82,71	83,06
Zinnsäure	0,80	0,83	1,07
Eisenoxydul	15,54	15,99	15,78
	<u>100,00.</u>	<u>99,53.</u>	<u>99,91.</u>

Der Tapiolit findet sich nebst Beryll, Turmalin und etwas Arsenikkies eingesprengt im weissen Pegmatit-Granit. III. Columbit besitzt in den Kirchspielen Tammela und Somero eine grössere Häufigkeit als man bisher glaubte; er wird an folgenden Orten getroffen. 1) Beim Bauergut Kullmala im Dorfe Sukkula. Die in grauen Oligoklas oder Albit eingewachsenen Krystalle, dem rhombischen Systeme angehörnd, werden von den drei Pinakoiden, dem Prisma ∞P , Brachydomen und anderen Flächen begrenzt. So weit die Messungen an den unvollständigen Krystallen es gestatteten, stimmen die Winkel vollständig mit denen des gewöhnlichen Columbit überein. Die Krystalle sind von schwarzer Farbe, glänzend und scheinen nur wenig verändert. G. = 5,75. Die Analyse des Columbit von Sukkula ergab:

Unterniobsäure	79,27
Zinnoxid mit Wolframsäure	0,82
Eisenoxydul	17,18
Manganoxydul	3,42
	<u>100,69.</u>

2) Quarzbruch Heponnity, unfern des Dorfes Torro. Auch hier wird Columbit mit grossen Krystallen von Beryll und Turmalin getroffen. — 3) Laurinmäki unfern des Dorfes Torro. Der etwas in Zersetzung begriffene Columbit von da enthält:

Unterniobsäure	80,96
Zinnsäure	1,79
Kupferoxyd	1,05
Thonerde	0,90
Eisenoxyd	10,06
Manganoxyd	4,74
	<u>99,50.</u>

4) Kaidasuo auf den Ländereien des Soldatengutes Pennikoja im Kirchspiel Somero. Hier zeigt sich ein Quarzschurf sehr reich an sonst in der Natur nur selten vorkommenden Stoffen. Man trifft im Granit nämlich daselbst: Albit, Spodumen, Beryll, Lepidolith, Turmalin, Ainalit, ein Adelpholit-artiges Mineral und Columbit; letzterer erscheint in kleinen, mit Ocker überzogenen flächenreichen Krystallen in Feldspath, Quarz oder Beryll eingewachsen. Der etwas zersetzte Columbit von Pennikoja enthält:

Unterniobsäure	81,70
Zinnoxid	1,87
Kupferoxyd	0,28
Thonerde	2,71
Eisenoxyd	9,26
Manganoxyd	3,91
	<hr/>
	99,73.

IV. Ainalit. Mit diesem Namen wird eine isomorphe Verbindung von Unterniobsäure (oder Tantalsäure?) mit Zinnsäure bezeichnet, welche in kleinen Drusen bei Pennikoja, wahrscheinlich auch noch beim Bauerngute Mäkitulokas im Dorfe Sukkula vorkommt. V. Adelpholit. Mit den Krystallen von Columbit findet sich zu Laurinmäki ein wasserhaltiges, niobsaures Mineral, das von N. NORDENSKJÖLD Adelpholit benannt und an anderem Orte („*Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier*“ 2. Aufl. S. 144) beschrieben wurde. A. NORDENSKJÖLD macht darauf aufmerksam, dass das dem Adelpholit ähnliche Mineral, von welchem in genanntem Werke gesagt wird, dass es mit Tantalit bei Rosendal unfern Björkboda vorkomme, kein Adelpholit ist, sondern Malakon. Die kleinen quadratischen Krystalle in der Combination $P. \infty P_{\infty}$ enthalten:

Kieselsäure	24,33
Zirkonerde	57,42
Eisenoxyd	3,47
Kalkerde	3,93
Zinnoxid	0,61
Wasser	9,53
	<hr/>
	99,29.

P. HAUTEFEUILLE: Darstellung von Rutil und Brookit. (*Compt. rend.* LVII, 148 oder ERDMANN und WERTHER, *Journ. f. prakt. Chem.* 92. Bd. S. 367—369.) Krystallisirten Rutil* kann man darstellen, wenn man über titansaures, mit Chlorkalium gemengtes Kali einen Strom von Salzsäuregas gehen lässt. Das Gemenge befindet sich in einem Platingefäss, welches in einem irdenen Tiegel bis zum Rothglühen erhitzt wird; durch zwei im Deckel des Tiegels eingekittete Porzellanröhren wird die Salzsäure zugeleitet. Die durch Salzsäure frei gemachte Titansäure erscheint in gelben, durchscheinenden, quadratischen Prismen mit pyramidalen Endigung. $G. = 4,3$, übereinstimmend mit dem des Rutils. — Nadelförmiger Rutil entsteht: lässt man auf das durch Zusammenschmelzen von reiner Titansäure mit Fluor-

* Vergl. die früheren Untersuchungen von DEVILLE: *Jahrb.* 1862, 79 ff.

kalium erhaltene Gemenge von Titanat und Fluotitanat in starker Rothgluth Chlorwasserstoff einwirken. Die dargestellten Rutilc sind theils von röthlichgelber Farbe und gleichen sehr gewissen, als Einschluss in Bergkrystall vorkommenden, während andere so dunkelblau gefärbt, dass sie fast schwarz erscheinen. Diese Färbung dürfte durch Titanfluorür bedingt seyn. — Die in Kaliumfluosilikat gelöste Titansäure krystallisirt in starker Rothgluth bei Einwirkung von Chlorwasserstoff in Tafeln von blätteriger Struktur, die sehr an gewisse Rutilc aus New-Jersey erinnern. — Ein Gemenge von Titansäure, Kieselsäure und Kalifluosilikat gibt in lebhafter Rothgluth, mit Chlorwasserstoff behandelt, eine Menge kleiner, auf einem Kieselskelet aufsitzen der Nadeln. Sie sind gelblichgrau, besitzen die Zusammensetzung des Rutilc und zeigen die grösste Ähnlichkeit mit dem sog. Sagenit. — Noch in der dunklen Rothgluth behält die Salzsäure die Eigenschaft, Krystalle von Titansäure zu liefern bei Einwirkung auf ein Gemenge von Titansäure, Kieselsäure und Kalifluosilikat. Es entstehen dann durchscheinende, zerbrechliche Tafeln, welche Form und Gewicht des Brookit haben. — Führt man die eben beschriebene Operation in einem Tiegel von Gaskohle aus, so erhält man schwarze Krystalle mit glänzenden Flächen, welche Form und Gewicht des Arkansit besitzen.

TH. SCHEERER: Hat die Kieselsäure die Zusammensetzung SiO_2 oder SiO_3 ? (Journ. f. prakt. Chemie von ERDMANN und WERTHER. Bd. XXI, p. 415.)

Man kann es nicht dankbar genug anerkennen, dass die Frage über die Zusammensetzung der Kieselsäure, welche gerade eine der wichtigsten Rollen im chemischen Haushalte der Natur spielt, wiederum auf das Sorgfältigste geprüft und, wie uns scheint, hierdurch zu einem endgiltigen Abschlusse geführt worden ist.

Schon in einer vorläufigen Behandlung dieser Frage in der „*Leopoldina*“ Jahrg. 1864, IV, pg. 69 hat sich SCHEERER für „ SiO_3 “, als die allein richtige Formel erklärt, in dieser Abhandlung werden neue entscheidende Beweise hierfür und gegenüber der Zwei-Atomen-Theorie vorgebracht.

Der Verfasser hat uns demnach aus jenem höchst unangenehmen schwankenden Zustande erlöst, der um so peinlicher hervortrat, als bereits viele Mineralogen als Abolitionisten gegen die Schüler und Anhänger von BERZELIUS aufgetreten waren und es nur Wenige sind, welche, wie NAUMANN in seinen trefflichen „Elementen der Mineralogie“, deren sechste Auflage wir gegenwärtig begrüßen, gleichzeitig beiden Theorien Rechnung getragen haben. Also SiO_3 , nicht SiO_2 !

G.

Dr. C. J. ANDRAE: Lehrbuch der gesammten Mineralogie. I. Bd. Oryktognosie. Braunschweig, 1864. 8°. 602 S. mit 370 in den Text eingedruckten Holzschnitten. —

Es ist dieses Lehrbuch auf Grundlage des Lehrbuchs der gesammten Mineralogie von E. F. GERMAR bearbeitet worden, das in der Zeit seines Erscheinens, 1837, als ein recht praktischer Leitfaden zum Gebrauche für Bergschulen und ähnliche Anstalten zu betrachten war. Im Einklange mit den bedeutenden Fortschritten in der Erkenntniss der Mineralien hat dasselbe eine gänzliche Umarbeitung und bedeutende Erweiterung erfahren müssen, wobei nur das Verfahren GERMAR's, die Mineralien wesentlich nach ihrem chemischen Inhalte zu ordnen, noch festgehalten worden ist. Wir können dieses praktische Verfahren nur billigen, glauben jedoch, dass die gesammte Anordnung eine weit natürlichere geworden wäre, als sie hier und da erscheint, wenn der Verfasser für die nicht metallischen Mineralien die Säure, für die metallischen aber das Metall als massgebend betrachtet hätte, ein Prinzip, das zum ersten Male bei der Aufstellung des Königl. mineralogischen Museums in Dresden durchgeführt worden ist, und seitdem bei den allermeisten Fachgenossen Anerkennung gefunden hat.

Vorliegendes Lehrbuch entspricht einer chemischen Anordnung zum Theil sehr wenig, wenn z. B. der Schwefel, womit die Reihe (S. 123) beginnt, von dem Arsen (S. 368) oder gar dem Tellur (S. 376) so weit entfernt worden ist; es erscheint ferner darin wenig naturgemäss, in einem Lehrbuche der Mineralogie die kohligten Zersetzungsprodukte der organischen Welt, die in der Gruppe „Kohlenstoff“ unmittelbar der Gruppe „Schwefel“ folgen, an den Anfang des Systemes zu stellen, es würden endlich viele der zahlreichen Anhänge, die eine systematische Anordnung möglichst vermeiden muss, in der That auch vermieden worden seyn, was leicht hätte geschehen können, wenn der Verfasser auch nur einige Rücksicht auf den „polymeren Isomorphismus“ genommen hätte. Dieses Prinzip, welches Manchem unbequem erscheint, ist dennoch ein sehr natürliches und für eine naturgemässe mineralogische Anordnung unentbehrlich geworden.

Sieht man ab von derartigen Mängeln in der allgemeinen Systematik, was man um so eher kann, als es noch kein Mineralsystem gibt, welches allen Anforderungen entspricht, die man an ein wahrhaft natürliches System zu machen hat, so finden wir die ganze Bearbeitung dieses Lehrbuchs genau und praktisch, so dass wir dasselbe besonders zum Gebrauche für bergmännische und polytechnische Lehranstalten nur empfehlen können.

Wir freuen uns, auch hier die NAUMANN'schen Bezeichnungen für kristallographische Ausdrücke als die unter allen am meisten sich empfehlenden anzutreffen, gleichzeitig aber auch zur Erläuterung derselben kristallographische Ausdrücke nach WEISS; wir können es ebenso nur billigen, dass für Kieselsäure die Formel „SiO₃“ nicht SiO₂ gebraucht worden ist; mit Vergnügen bemerken wir endlich die Erläuterungen über die Ableitung der verschiedenen mineralogischen Namen.

So wird denn auch dieses Lehrbuch der Mineralogie, trotz der grossen Anzahl seiner würdigen und unwürdigen Vorgänger, die verdiente Verbreitung finden, die wir demselben aufrichtig wünschen, um seinen Zweck, die Wissenschaft zugänglich zu machen, hierdurch zu erreichen.

A. E. Ruess: über die Paragenese der auf den Erzgängen von Příbram einbrechenden Mineralien. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. XLVII. Bd., S. 13-76) — Der Verfasser hat einen Theil seiner auf die Erzgänge von Příbram bezüglichen Forschungen schon früher in der Zeitschrift *Lotos* (Jahrg. 1857-1862) mitgetheilt, worüber von uns (Jb. 1864, 74) berichtet worden ist, hier wird von ihm ein möglichst umfassendes Bild des Mineralreichthums von Příbram und der zahlreichen Bildungs- und Umbildungsvorgänge auf den dortigen Erzgängen geliefert, wodurch die früheren Nachrichten bestätigt und ergänzt werden. Besonderes Interesse erregen unter den dort vorkommenden Mineralien der Stephanit und das Schilfgläserz, welche in neuester Zeit dort in sehr schönen und grossen Krystallen gefunden worden sind, und die Feuerblende. Die Mineralien der Příbramer Erzgänge folgen einander, von den ältesten angefangen, in nachstehender Reihe:

1. Blende I,
 2. Bleiglanz I,
 3. Quarz I,
 4. Eisenspath,
- } bald das eine, bald das andere dieser Mineralien älter,
} nicht selten mehrfach abwechselnd, oder zwei oder
} mehrere in eine Zone verschmolzen.
5. Eine Reihe von Mineralsubstanzen, die theils in die vorgenannten eingewachsen, theils denselben aufgelagert, also später gebildet sind: Kupferglanz, Kupferkies, Buntkupfererz, Zersetzungsprodukte derselben, wie Malachit und Kupferlasur, deren Bildungszeit unbestimmt ist; Jamesonit, Boulangerit, Speiskobalt, Chloanthit?, als Zersetzungsprodukte der beiden letzteren: krystallisirter und erdiger Erythrin; Kupfernickel und Nickelocker, Arsenkies, rosenrother Braunspath zum Theil, Bournonit, Fahlerz, Stephanit z. Th., Proust z. Th., Freieslebenit, Miargyrit?, Antimonit z. Th., Umbildungsprodukte unbestimmter Zeit: Rothspiesglanzerz, ged. Arsen, ged. Antimon.
6. Blende II. — Apatit.
 7. Baryt I.
 8. Calcit I, Pyrit I, beide oft gleichzeitig
 9. Calcit II; 10. Braunspath I; 11. Bleiglanz II; 12. Calcit III.
 13. Pyrit II. — Markasit, Magnetkies, Stephanit und Polybasit z. Th., Proust z. Th., Pyrrgyrit, Feuerblende, Antimonit z. Th., Zersetzungsprodukte des Pyrits: Lillit, Cronstedtit.
 14. Pyrrhosiderit. 15. Calcit IV; 16. Quarz II.
 17. Braunspath II.
 18. Gediegenes Silber. Jünger als dieses oder selbst Umwandlungsprodukt desselben: Argentit. Gleichzeitig oder jünger: Millerit.
 19. Cerussit.
 20. Smithsonit-Galmei-Limonit-Stilpnosiderit-Psilomelan, Pyrolulit z. Th.
 21. Pyromorphit und Kampylit, 22. Wulfenit, 23. Baryt II, 24. Valentinit, 25. Quarz III, 26. Calcit V, 27. Pyrit III.

Über das Vorkommen des Pechuranerzes haben die neueren Beobachtungen keinen Aufschluss ertheilt. Als Umwandlungs-Produkte desselben hat man auch bei Příbram den Uranocker und das Gummierz angetroffen.

B. Geologie.

S. DE LUCA: über Brod und Getreide, welche in Pompeji gefunden wurden. (*Compt. rend.* LVII, 475 und ERDMANN und WERTHER, *Journ. f. prakt. Chem.* 92. Bd., S. 14–17.) In Pompeji entdeckte man am 9. Aug. 1862 ein Bäckerhaus nebst einem durch eine eiserne Thüre verschlossenen Ofen, in welchem sich 81 Brode vorfanden; 66 gegen 500 bis 600 Gm., 4 etwa 700 bis 800 Gm. und eines 1204 Gm. wiegend. Das ganze Ansehen der meist rundlichen Brode lässt schliessen, dass dieselben nicht in Formen, sondern aus freier Hand gefertigt worden waren. Noch heutzutage trifft man zu Palermo, Catania und im inneren Sicilien die nämliche Form bei den Broden. Alle Brode waren in der Mitte 3–4 Cm., am Rande 6–7 Cm. dick. Äusserlich sind sie schwarzbraun, innerlich heller; wie gewöhnliches Brod besitzen sie kleinere oder grössere Löcher. Die Kruste ist ziemlich hart und dicht, die Krume porös, leicht zerbröckelnd und fast wie Steinkohle glänzend. Die im Brode enthaltene Feuchtigkeit entweicht vollkommen bei 110–120°; die inneren Theile enthielten 23%, die äusseren 13–21% Wasser. Ein Theil des Wassers entweicht schon beim Liegen des Brodes an der Luft. Die inneren Partien enthielten 2,8%, die äusseren nur 2,6% Stickstoff. Die gepulverte, mit Wasser erschöpfte Kruste gab 1,65%, die ebenso behandelte Krume 2,28% Stickstoff. Die Waschwasser gaben im Wasserbade einen humusartigen Rückstand, der mit Kali Ammoniak entwickelte. Die mit der Sohle des Ofens in Berührung gewesenen Theile der Brode enthielten 17% Asche, die äusseren 15,5%, die inneren 13,5%, ja selbst nur 4–7% Asche. Die Elementaranalyse zeigte, dass der Kohlenstoff-Gehalt nach dem Innern abnimmt, der Wasserstoff-Gehalt aber zunimmt, weil die Zersetzung der organischen Substanzen nicht rasch und durch hohe Temperatur vor sich ging, sondern durch den Einfluss der Zeit und andere Ursachen, die nur sehr langsam wirken konnten, weil die Brode in einem fast hermetisch verschlossenen Ofen gelegen hatten. Folgende Analysen zeigen die Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Brode:

	1.	2.	3.
Wasser . . .	23,0	20,3	21,1
Kohlenstoff . . .	34,3	27,2	39,0
Wasserstoff . . .	8,4	6,5	4,3
Stickstoff . . .	2,6	2,8	2,8
Sauerstoff . . .	24,4	30,0	10,2
Asche	7,2	13,2	16,6.

Man fand auch zu Pompeji im nämlichen Hause eine Getreidemühle aus Stein von ähnlicher Einrichtung wie die Gewürzmühlen heutiger Zeit. Am Boden der Backstube lag ein Haufen Getreide und ein thönerner Krug, zum Waschen des Getreides bestimmt. Das Getreide, welches wohl einer guten Weizensorte angehörte, hatte seine Form behalten; es war schwärzlichbraun, porös und leicht zerreiblich, zeigte stellenweise auf der Oberfläche eine weisse Substanz. Das Gewicht der einzelnen Körner schwankt zwischen

17–19 Mmgrm. Das Getreide enthält im Mittel 22,1% Wasser, 14,2% Asche und 63,7% organische Substanz. In der Asche fanden sich die Bestandtheile des gewöhnlichen Getreides, nämlich Phosphorsäure im Überschuss, Kali, Natron, Magnesia, Kalk, Chlor, Schwefelsäure, Kieselsäure, Eisen und Spuren von Mangan. Die Elementar-Analyse des Getreides gab Zahlen, bei deren Vergleichung mit denen von BOUSSINGAULT für gewöhnliches Getreide gefundenen der hohe Aschengehalt des pompejanischen Getreides auffällt.

	Getreide von Pompeji.	Getreide 1836 im freien Felde.	Getreide 1836 gebaut in Gartenerde.
Kohlenstoff	68,9	46,10	45,51
Wasserstoff	4,4	5,80	6,67
Sauerstoff	5,5	43,40	43,00
Stickstoff	3,0	2,29	3,51
Asche	18,2	2,41	2,31
	100,0.	100,0.	100,0.

Die grosse Menge von Asche, welche man auch bei dem Brode beobachtet, rührt jedenfalls von dem durch die Erde sickenden, mit Mineralstoffen beladenen Wasser her, welches seit achtzehn Jahrhunderten auf diese porösen, kohligen Substanzen wirkte. Beachtenswerth ist auch der Umstand, dass die Menge des Stickstoffes im pompejanischen Getreide fast genau mit der des normalen übereinstimmt und es beweist, dass der grosse Verlust an Sauer- und Wasserstoff nicht durch erhöhte Temperatur, sondern durch den Einfluss der Zeit und der Atmosphärien bewirkt ist.

A. CORDELLA: über eine neue Gesteinsbildung oder alluviales Schlackenconglomerat. (Berg- und hüttenmänn. Zeitg. XXIII, No. 35, 285-286.) An den Süd- und Ostküsten von Attika, zwischen dem Cap Sunium und Portoraphti findet man mehrfach auf den kahlen Gebirgsabhängen mächtige Schlackenhaldden, die beim Verschmelzen der laurischen, silberhaltigen Bleierze zur Zeit von PERICLES erzeugt wurden. Die Gegend besteht aus Glimmerschiefer mit Einlagerungen von weissem, körnigem Kalk, dessen Bänke eine Mächtigkeit von 50 bis 150 Meter erreichen. In diesen treten 20–40 Centim. mächtige Flötze auf, die bald aus Eisenspath, wie bei Theriko, bald aus Mangan-haltigem Brauneisenerz mit Bleiglanz-Nestern, wie in Spelasea bestehen oder die in eisenschüssigem Kalk Eisenspath und Bleiglanz, begleitet von Flussspath, Kalk- und Braunspath und Quarz, wie bei Beladuri und Cap Sunium, enthalten. Der Glimmerschiefer, der häufig Quarz-Nieren unschliesst, wird sehr häufig von Brauneisenerz- und Bleiglanz-Gängen durchsetzt von 1–10 Centim. Mächtigkeit. Der ziemlich einförmige Bau wird zuweilen durch Grünsteine unterbrochen; so bei Theriko und Rou. — Die an den Ufern des Meeres umherliegenden Gerölle bestehen hauptsächlich aus Glimmerschiefer, körnigem Kalk, Quarz, Grünstein und Brauneisenerz. Aber am Fusse der oben erwähnten Schlackenhaldden, unmittelbar am Meeresufer und ganz besonders an den Orten Puntasea, Pascha, Rou, Cyprianos und Orysakia findet man ein eigenthümliches Schlacken-Conglomerat, welches den ganzen Halddensturz umgibt und zuweilen mehr als 40 Meter breit in das

Meer hineinragt. Bleischlacken, abgeschicdene silberhaltige Bleikörner, sind mit Geröllen von Glimmerschiefer, Kalk, Quarz, Grünstein, Brauneisenerz und mit den Schalenresten verschiedenartiger, dort lebenden Conchylien durch einen kalkhaltigen Thonschlamm zu einem seltsamen Conglomerat verbunden. Das Conglomerat enthält nicht allein Schalen von Meeresmuscheln, wie *Trochus*, *Spondylus*, *Patella* u. a., sondern auch Reste von Landschnecken, Knochen, sogar Holzstücke und Scherben, die durch Regenfluthen herbeigeführt wurden. Bisweilen ist, wie bei Rou, das Conglomerat so fest und innig mit Quarz-Körnern gemengt, dass die Einwohner des wlachischen Dorfes Keratea daraus Mühlsteine herstellen und solche bei Anfertigung kleiner Handmühlen verwenden, welche zur Zermalmung des Getreides dienen. Interessant ist bei dieser Gesteinsbildung der gleichzeitig stattfindende, natürliche Waschprocess des Bleies. Die in den Bleischlacken (in Folge der unvollständigen Schmelzmethode) enthaltenen Bleikörner fallen heraus, nachdem die Schlacken durch Wellenschlag zerkleinert, und lagern sich vermöge ihrer grösseren specifischen Schwere unmittelbar an der Küste, während der Schlackenschlamm theils weiter fortgeführt wird, theils als Bindemittel zurückbleibt. Durch die Erzeugung dieses neuen Gesteins geschieht, auf Kosten des Meeres, eine Vergrösserung der Küstenoberfläche, die besonders bei niedrigem Wasserstande mit ihrem grünlichgrauen, Teppich-artigen, marinen Pflanzenüberzug deutlich zu Tage tritt. Der ganze Bildungs-Process ist ein mechanischer; denn die Zerkleinerung der Schlackenstücke erfolgt nicht durch ihre Verwitterung, sondern wird durch Wellenschlag und Küstenströmung bewirkt. Für den Geologen ist sicherlich die attische Conglomerat-Bildung nicht ohne Interesse. Seit der Zeit des PERICLES und THEMISTOCLES, in welcher die hüttenmännischen Arbeiten in ihrer grössten Blüthe standen, sind etwa 2380 Jahre verflossen. Während dieser historisch-geologischen Periode konnten also faustgrosse Schlackenstücke durch den Wellenschlag zum feinsten Sand und Schlamm umgewandelt werden, andererseits aber hat sich die attische Küste um einen Flächenraum von mehreren hundert Quadratmetern und ein halbes Meter dick vergrössert.

F. v. HOCHSTETTER: Dunit, körniger Olivinfels vom Dun-Berge bei Nelson, Neuseeland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XVI, 341—344.) Als „Dunit“ wird ein eigenthümliches Gestein bezeichnet, welches in enger Verbindung mit Serpentin die beträchtliche Bergmasse des 4000 F. hohen Dun-Berges, 6 engl. Meilen im SO. von Nelson, zusammensetzt. Unter den übrigen Höhen jener Gegend fällt der Dun-Berg wegen seiner Kahlheit auf, der den Namen, welcher so viel als „brauner Berg“ heisst, der rostbraunen Farbe seines Gesteins verdankt. Unzählige Blöcke bedecken die Gehänge; sie zeigen an ihrer Oberfläche ein unreines Braun. Auf frischem Bruch besitzt der Dunit gelblich- bis graulichgrüne Farbe und Fett- bis Glasglanz. Die Struktur ist krystallinisch-körnig; die einzelnen Körner lassen Theilbarkeit nach einer Richtung sehr deutlich erkennen. H. = 5,5. G. = 3,295. V. d. L. färben sich kleine Splitter rostgelb, schmelzen aber

nicht. In Salzsäure fast vollständig zersetzbar. Als accessorischer Gemengtheil erscheint in kleinen Körnern Chromeisenerz eingesprengt. — Da die Masse des Dun-Berges einem grossartigen Serpentin-Gebirge angehört, das auf eine Länge von 80 englischen Meilen in der Form einer 1 bis 2 englische Meilen mächtigen Gangmasse von eruptivem Charakter auftritt, da ferner der mit dem Dun-Berge unmittelbar zusammenhängende Wooded Peak aus Chromeisenerz führendem Serpentin besteht, so lag die Vermuthung nahe, dass das Gestein des Dun-Berges gleichfalls in Magnesia-Silikat besteht. Zwei Analysen, die erste (I) durch REUTER, die andere (II) durch MADELUNG ausgeführt, gaben ein ganz übereinstimmendes Resultat.

	I.	II.
Kieselsäure	42,80	42,69
Magnesia	47,38	46,90
Eisenoxydul	9,40	10,09
Wasser	0,57	0,49
	<u>100,15.</u>	<u>100,17.</u>

Es entspricht diese Zusammensetzung vollkommen jener des Olivin. Sehr bezeichnend ist, dass Spuren von Nickel — welches STROMMEYER für einen constanten Bestandtheil des Olivin ansieht — auch in Dunit enthalten sind. — Wenn auch bekanntlich das Vorkommen von Olivin in älteren, nicht vulkanischen Gesteinen nichts Neues mehr ist, so ist es hingegen sein Auftreten in grossen Massen, als Gebirgsart; er erscheint als ein Eruptivgestein der mesozoischen Periode. — Wohl mit Recht vermuthet v. HOCHSTETTER: dass der Dunit oder Olivinfels* auch in Europa in Verbindung mit Gabbro, Serpentin oder Diabas vorkommen dürfte.

G. VOM RATH: über einige auf der Insel Elba angestellte geognostische Beobachtungen. (Naturhist. Verein d. preuss. Rheinlande und Westphalens, Vers. am 10. Okt. 1864.) Elba besitzt bei einer Längenausdehnung (von Ost nach West) von $3\frac{3}{4}$ deutschen Meilen und einer zwischen $\frac{1}{2}$ und $2\frac{1}{2}$ Meile wechselnden Breite einen Flächeninhalt von 5 Quadrat-Meilen. Um die geognostische Kenntniss dieser Insel hat sich vorzugsweise Dr. A. KRANTZ ein grosses Verdienst erworben, dessen im 15. Bande von KARSTEN's und v. DECHEN's Archiv abgedruckte Arbeit die einzige vollständige geognostische Beschreibung der Insel geblieben ist. Einen besonderen Werth erhält jene Arbeit durch die beigefügte genaue geognostische Karte im Massstabe 1 : 100,000. In neuerer Zeit haben sich mit einer höchst speciellen geognostischen Aufnahme der Insel die Herren H. GRABAU aus Turin und MELLINI in Rio beschäftigt, doch ist von ihren Untersuchungen bisher nichts publicirt worden und die Karte unvollendet geblieben. Es sind namentlich zwei Erscheinungen, wegen welcher Elba das Interesse der Mineralogen auf sich zieht, nämlich zunächst die Granit-Formationen mit ihren berühmten Mineral-Fundstätten, dann die unerschöpflichen, seit mehr als 25 Jahrhunderten im Betriebe stehenden Eisenerz-Lagerstätten. Die Insel wird durch tief eindringende Meerbusen in drei, sowohl in geognostischer als in

orographischer Hinsicht sehr bestimmt geschiedene Theile gesondert. Der westliche Theil, welcher durch die nur $\frac{1}{2}$ d. Meile breite Landenge zwischen dem Golfo di Procchio und dem Golfo di Campo mit dem mittleren Theile zusammenhängt, hat einen ungefähr kreisförmigen, nur wenig ausgebuchteten Umriss, und besteht der Hauptmasse nach aus einer mit breiten, sanften Abhängen sich erhebenden und nur in den höchsten Gipfeln als scharfe Felskanten endenden granitischen Bergkuppel. Zahlreiche Thäler, deren unversiegbare Quellen einer reichen Vegetation Nahrung geben, haben in der hohen Mitte der Granitmasse ihren Ursprung und laufen gleich Radien gegen das Meer. Das Gestein zeigt eine in Granitgebirgen gewöhnliche Thatsache, in seiner ganzen Erstreckung ein sehr constantes Ansehen, und besteht aus weissem Orthoklas, zuweilen in bis 4 Zoll grossen Krystallen, weissem Oligoklas, grauem Quarz und schwarzem Glimmer. An den äusseren Abhängen des Granitgebirges, also gegen das Meer hin treten mannigfache andere Gesteine auf, so ein prächtiger Gabbro bei Marciana, grüne Schiefer und Serpentin bei Pomonte, S. Pietro und an anderen Orten, Kalkstein am Colle di Palombaja und anderen Orten. An letzterem Punkte ist der dichte, geschichtete Kalkstein in der Berührung mit dem Granat in Marmor ungeändert. Hier finden sich auch auf der Gränze zwischen Granit und Marmor schöne Quarzdrusen, deren Krystalle nicht selten Wassertropfen einschliessen und oft eigenthümlich gerundete Flächen zeigen. Der schöne ilvaitische Granit wird am Golf von Sechetto zu Säulen und Pilastern gebrochen, wie auch schon im Alterthume von den Römern hier und auf der Nachbarinsel Giglio, deren Granit von dem ilvaitischen kaum zu unterscheiden, grosse Steinbrüche eröffnet waren. Der Granit des westlichen Theiles der Insel, der für sich an unwesentlichen Gemengtheilen arm ist, wird nun durch viele Tausende von Gängen eines jüngeren Granits durchsetzt. Diese Gänge streichen von Nord nach Süd, fallen steil bis senkrecht ein und sind charakterisirt durch die nie fehlende Beimengung von Turmalin, welcher sich aus dem Ganggranit namentlich auf den Grenzflächen gegen das Nebengestein ausscheidet. Die Mächtigkeit der Gänge schwankt zwischen einem Zoll und mehreren Fuss. Meist ist der Turmalin-Granit feinkörnig und ohne Drusen, zuweilen aber thun sich die Gänge auf, umschliessen Hohlräume, welche dann mit den schönsten und seltensten Mineralien erfüllt sind. Die grösste Ausbeute lieferten einige mehrere Fuss mächtige Gänge (50° gegen Westen fallend) zwischen den hochliegenden Dörfern S. Pietro und S. Ilario, aus denen die berühmten ilvaitischen Feldspath-Krystalle, sowie die Berylle und die theils schwarzen, theils grünen, theils rothen Turmaline, ebenso die schönen honniggelben, auf weissem Feldspath aufgewachsenen Granate stammen. Über diese und andere damals bekannte Mineralien machte G. ROSE eine Mittheilung, welche der KRANTZ'schen Arbeit beigefügt ist. Später vermehrte BREITHAUPT die Kenntniss der Mineralien aus den Granitgängen von S. Pietro durch Auffindung des Castor und des Pollux. Der erstere ist nach G. ROSE eine Varietät des Petalits; der Pollux, welcher lose in den Drusen zu liegen pflegt und einem zerfressenen Quarze täuschend ähnlich sieht, hat durch die Untersuchung PISANI's, der zufolge der Pollux 33 Procent Cäsiumoxyd enthält, ein erhöhtes

Interesse gewonnen. Seltene Vorkommnisse auf den Granitgängen sind kleine Krystalle von Zinnstein und Andalusit. Die Gänge von S. Pietro durchsetzen den älteren Granit nahe seiner Grenze gegen den auliegenden grünen Schiefer. Besondere Erwähnung verdient ein Granitgang, welcher theils den älteren Granit, theils den Schiefer durchbricht, und in letzterem Gesteine ausser den gewöhnlichen Mineralien noch Sphen und Epidot an seinem Saalband führt. Neben den schönen Granatkrystallen der Granitgänge erregt ein in den letzten Jahren bekannt gewordenes Vorkommen desselben Minerals im grünen Schiefer gleichfalls bei S. Pietro ein besonderes krystallographisches Interesse. Diese auf Klüften des grünen Schiefers in Begleitung von Epidot vorkommenden gelblichrothen Granate zeigen nämlich als Krystallform das Oktaeder theils allein, theils in Combination mit den gewöhnlichen Flächen. Das Oktaeder als herrschende Form des Granats ist bisher von keinem anderen Fundorte bekannt. Der mittlere Theil der Insel, von dem eisenreichen östlichen Theile durch die $\frac{1}{2}$ Meile breite Landenge zwischen den Golfen von Portoferraio und della Stella geschieden, stellt sich als ein von vielen Schluchten durchschnittenenes, hügeliges Land dar, in welches das Meer mit zahlreichen und tiefen Golfen eindringt. Das herrschende Gestein dieses mittleren Theils ist Quarzporphyr, meist mit sehr grossen Orthoklas-Krystallen. Bei einer Wanderung durch dieses Hügelland, z. B. vom Golfo di Campo nach Portoferraio, sieht man den Porphyr häufig wechseln mit einer Formation von Schiefer und Sandstein, welche zwar keine Versteinerungen einschliesst, doch nach der übereinstimmenden Ansicht der toscanischen Geologen dem Eocän angehört. Das Verhalten beider Gesteine zu einander ist am Meeresstrande, namentlich bei Enfola, $\frac{3}{4}$ Meile westlich von der Hauptstadt, vortrefflich wahrzunehmen. Man erblickt hier den Porphyr in zahlreichen, unregelmässig gestalteten Gängen die Schichten des kalkigen Schiefers durchbrechen und aufrichten. Ähnliche Verhältnisse herrschen auf der Südseite der Insel, am Capo di Fonza. Der östliche Inseltheil besteht aus mehreren von Nord nach Süd gerichteten Bergreihen und misst in nordsüdlicher Richtung vom Capo delle Viti bis zum Capo Calamita $2\frac{1}{2}$ Meile. Während der mittlere und der westliche Theil der Insel durch ihre geognostischen Verhältnisse von dem benachbarten Festlande Italiens sich wesentlich unterscheiden und nebst den Eilanden Giglio und Montecristo in geognostischer Hinsicht vielmehr zu Corsica und Sardinien gehören, stellt sich der westliche Theil von Elba als ein nur durch den schmalen Canal von Piombino getrenntes Stück des toscanischen Festlandes dar. Dieselben Gesteine, das gleiche Streichen der Schichten und der mit ihnen verbundenen Erzlagerstätten, zum Theil auch dieselben Erze haben die Maremmen und namentlich die Gegend von Campiglia mit der Ostseite von Elba gemein. Das letztere Gebiet, welches durch den tief eindringenden Golf von Lungone in zwei ungleiche Hälften zerschnitten wird, besteht aus Talkschiefer, Glimmerschiefer-ähnlichem Thonschiefer und Kalksteinen, deren Schichten ungefähr von Nord nach Süd streichen und gegen West einfallen. Lange Züge von Serpentin und Diorit, im Streichen der Schichten hervorbrechend, haben deren Lagerung vielfach gestört und die petrographische Beschaffenheit der Schichten metamorphosirt.

Wenngleich sich keine Versteinerungen in denselben finden, so glaubt doch SAVI die von Osten nach Westen einander aufliegenden Schichten bestimmen zu können als angehörig der Steinkohlenformation, dem Lias, dem Jura, der Kreide und dem Eocän. Ausser Serpentin und Diorit, welche vorzugsweise in der Gegend von Rio erscheinen, weist dieser Inseltheil am Golf von Lungone zahllose Gänge von Turmalin-führendem Granit auf. Sie erscheinen hier im Glimmerschiefer-ähnlichen Thonschiefer, der ältesten sedimentären Formation der Insel und bilden in den steil zum Meere abstürzenden Felswänden zuweilen ein vielmaschiges Netzwerk. Neben den Küsten Schottlands möchte sich an keinem Punkte die eruptive Entstehung des Granits so überzeugend dem Beobachter darbieten, als an den Küsten zwischen Porto Lungone und dem Capo Calamita. — Die grösste Bedeutung gewinnt indess die östliche Seite der Insel durch die berühmten Eisenerz-Lagerstätten. Wohl hat die Natur an keinem anderen Punkte der Erde solche Massen von Eisen und an so leicht zugänglichen Orten gespendet, als hier. Unmittelbar am Meere an vier ungefähr auf einer nord-südlichen Linie liegenden Punkten finden sich die Erzmassen, hauptsächlich Eisenglanz und Rotheisenstein, dann Magneteisen und Lievrit, endlich Brauneisen. Jene vier Punkte sind von Nord nach Süd Rio Albano, Rio Marina, Terra nera, Capo Calamita. Der Anblick von Rio Marina (von Süden gesehen), wo seit mehr als 2½ Jahrtausend Eisenerz gewonnen wird, lehrt am besten den ungeheuren Mineral-Reichthum kennen. Ein Berg, dessen Oberfläche man auf mindestens 80 Hectaren schätzen kann, besteht bis zu einer noch unbekanntem Tiefe aus Eisenglanz und Rotheisen. Die heutige Gewinnung zu Rio, welche, wie auch an allen anderen Punkten, nur durch Tagebau geschieht, hat vorzugsweise zum Gegenstande die alten Halden, welche zu Bergen von über 500 Fuss Höhe sich aufthürmen. Nachdem dieselben gewaschen, werden sie zum Preise von 7 Frs. die Tonne (à 2000 Kilo) verkauft. Die Erzmasse von Rio ruht mit unregelmässiger Grenzfläche auf Talkschiefer und wird von Kalkstein bedeckt. Die ungeheuren Halden verdecken die Gesteinsgrenzen, so dass man hier sich nur schwierig über die Lagerungsweise des Erzes belehren kann. Anders in Rio Albano und Terra nera. Hier tritt der Eisenglanz in Gängen, den Talkschiefer durchbrechend, über der Meeresfläche empor und breitet sich in der Höhe zu Lagen aus, welche 30 bis 100 Fuss mächtig die Oberflächen der Berge bedecken. Die Eisenglangzgänge, welche zahlreiche Ramifikationen aussenden, schliessen viele Stücke des Nebengesteins ein und verhalten sich vollkommen wie eruptive Gesteinsgänge. Merkwürdiger noch ist die Lagerstätte am Capo Calamita. Dort steigt vom Meere durch körnigen Kalkstein ein vielverzweigter Gang von Magneteisenerz hervor, breitet sich in der Höhe, wo Eisenglanz und Lievrit vorherrscht, in einer gewaltigen Wölbung über den Kalkstein aus, zwischen dessen Bänken das Eisenerz sich in Lagergängen einschiebt. Mit dem Lievrit sind am Capo Calamita verbunden Aktinolith und grüne Granate. Die Mächtigkeit des hauptsächlich aus Rotheisen bestehenden Erzlagere von Capo Calamita steigt auf 150 Fuss. Nach einer Angabe von SIMONIN (*Rev. d. deux Mond.*) kann die horizontale Oberfläche sämmtlicher Eisenerzlager Elba's auf etwa 500 Hectare geschätzt werden. Die Pro-

duktion betrug im Zeitraume vom 1. Juli 1863 bis 30. Juni 1864 100,000 Tonnen, von welcher Menge vier Fünftel in Frankreich, einschliesslich Corsica, und nur ein Fünftel in Toscana (Fallonica, Cecina, Valpiana) verschmolzen werden. Der Preis der Tonne Erz in Stücken beträgt in Rio 10 Frs. 50 C. Wenn in Rio geeignetere Vorrichtungen zum Laden des Erzes in die Schiffe vorhanden wären, so würde die Produktion leicht auf 1 Million Tonnen gebracht werden können. Bei dieser jährlichen Ausbeute würden nach SIMONIN's Schätzung die jetzt aufgeschlossenen Erzlagerstätten Elba's selbst in zwei Tausend Jahren kaum zu erschöpfen seyn.

C. GREWINGK und C. SCHMIDT über die Meteoritenfälle von Pillistfer, Buschhof und Igast in Liv- und Kurland. Mit zwei Tafeln und einer Karte. Dorpat, 1864. 8°. S. 137. Die vorliegende Schrift gibt sowohl eine sehr eingehende Beschreibung der Verhältnisse, unter welchen der Fall der Meteoriten statt hatte, als auch eine ausführliche mineralogisch-chemische Untersuchung derselben und schliesst mit allgemeinen Betrachtungen über das Meteoriten-Phänomen. 1) Die Meteoriten von Pillistfer. Im lettischen Theile Livlands, im Kirchspiel Pillistfer, fielen am 8. August (= 27. Juli) 1863, Mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr, also zu einer für die Beobachtung sehr günstigen Tages- und Jahreszeit, zur Mittagsstunde eines Erndtetages, an mehreren Stellen vor verschiedenen Augenzeugen eine Anzahl Meteoriten nieder. Dieselben erschienen als zwei, scheinbar 4' von einander entfernte, durch einen schwachen Lichtstreif mit einander verbundene Meteore von der Grösse gewöhnlicher Sternschnuppen. An den acht beobachteten Fallpunkten wurden Lufterschütterungen vernommen, an vier derselben hörte man nach einer Hauptdetonation das Auf- und Einschlagen der Meteoriten. Sechs Meteorite konnte man nach der Hauptdetonation im Fluge verfolgen. Im Ganzen wurden deren vier aufgefunden. Ihrer mineralogischen Zusammensetzung nach gehören sie zu den Chondriten G. Rose's. Der näher untersuchte Meteorit von Ankoma besteht aus einem vorherrschenden (56,2%) krystallinischen, graulichen Magnesia-Silicat von der Formel des Augit oder Enstatit, neben welchem noch 5% eines der Olivin-Formel entsprechenden Silicates auftreten, sowie 8% eines Gemenges von Anorthit und Labradorit; ausserdem 21,67% kleine Körper von Phosphornickel-eisen, 6,8% Körnchen von schwarzem Einfachschwefel-eisen, 2,58% bunt angelaufener Magnetkies und 0,7% Chromeisen-Körnchen. Sowohl dem Äussern als dem Innern nach sind die Pillistfer-Meteorite dem bei Erleben unweit Magdeburg 1812 gefallenen sehr nahe verwandt. — 2) Der Meteorit von Buschhof. Der Schauplatz des Phänomens ist das 2 Meilen von Jacobstadt gelegene Gut Gross-Buschhof im O. von Kurland; die Zeit der 2. Juni (= 21. Mai) 1863, Morgens 7 $\frac{1}{2}$ Uhr. Der Fall fand, wenige Stunden nach dem Ende einer Mondsfinsterniss, unter starker Detonation statt. Der Meteorit von Buschhof besteht vorherrschend aus 88,044% feinkörnig-krystallinischer grauer Masse, die nach der Analyse in 48,5% Olivin, in 32,3% Magnesia-Silicat von der Augitformel und 7,1% Silicat von 5 Äq. Anorthit auf 1 Labradorit zerfällt.

In dieser Masse finden sich noch: Körnchen von 5.694 % Meteoreisen, 0,85 % Magnetkies, 5,082 % Schwefeleisen, 0,33 % Chromeisen. — 3) Der Meteorit von Igast. Auf dem Hofe des unfern des Städtchens Walk gelegenen Gutes Igast in Mittellivland fielen unter Detonation und starker Lichtentwicklung am 17. Mai (= 5 Mai) 1855, Mittags 6 Uhr mehrere Steine nieder, welche einer porösen Lava vollkommen gleichen. Die Analyse der, viel schwerer als gewöhnliche Meteoriten schmelzbaren Masse ergab 80 % Kieselsäure, von welchen 20,037 % gröbere Quarzfragmente, der Rest theils als freier, in Flusssäure löslicher Quarz auftritt, theils in 58,140 % Silicat von Orthoklas-Typus enthalten; ausserdem kleine Quantitäten von Chlorkalium und Chlornatrium, sowie von schwefelsaurem Kali. Der Meteorit von Igast gehört demnach zu den Meteoreisen-freien. — Durch ihre allgemeinen Betrachtungen des Meteoriten-Phänomens gelangen die Verfasser hinsichtlich der Genesis dieser Körper zu folgendem Schluss: Meteorite sind Auswürflinge eines unbekanntes Mondes, der sich gegenwärtig nicht mehr in dieser Auswurfs-Thätigkeit befindet. Sie umkreisen im Gefolge eines Planeten oder ohne solchen die Sonne in selbstständiger, den Sternschnuppen-Strömen genetisch verwandter Zone mit zum Theil so stark ausschweifenden Einzelbahnen, dass ihr Fall auf die Erde ermöglicht und bei gewissen Standpunkten der Erde besonders begünstigt wird. — Der Anhang zu der Schrift von GRÖNWINGK und SCHMIDT enthält noch: 1) Aufzählung der Meteoriten des mineralogischen Cabinets der Universität Dorpat (es sind deren 35) mit Angabe der Fallzeit, des Fallortes und der Schwere; 2) die Nachricht von einem neuen Meteoritenfall bei Nerst in Kurland, welcher am 12. Apr. (31. März) 1864 statt hatte.

WÖHLER: die Meteoriten in der Universitäts-Sammlung zu Göttingen am 1 Januar 1864. (Götting. gel. Anz. 1864, Königl. Gesellsch. d. Wissensch., Januar, S. 30–33). Die Universitäts-Sammlung zu Göttingen besitzt: 80 Meteorsteine und 59 Meteoreisen, von welchen Fall-Zeit und Gewicht genau angegeben ist.

E. LANDOLT: Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrath über die Untersuchung der schweiz. Hochgebirgswaldungen. Bern, 1862. 8°. 367 S. — Der schweizerische Bundesrath hatte unter dem 8. Mai 1858 den Beschluss gefasst, es solle eine Untersuchung des Zustandes der Hochgebirgswaldungen, so weit dieselben mit den Hauptflusssystemen der Schweiz zusammenhängen, vorgenommen werden, wobei die wasserpolizeilichen, geologischen und forstwirthschaftlichen Verhältnisse in das Auge zu fassen seyen. Diese Untersuchungen wurden in den Jahren 1858–1860 je in den Monaten August, September und Oktober vorgenommen und erstreckten sich gleichzeitig mit auf die Wälder im Jura, so weit der letztere in die Kantone Waadt, Neuenburg, Bern, Solothurn und Baselland eingreift. Der vorstehende Bericht verbreitet sich

über die geologischen Verhältnisse und die forstlichen Zustände der Alpen und des Jura unter Anknüpfung der verschiedenen Verbesserungsvorschläge. Da erstere in engster Beziehung zu einander stehen, und die immer mehr fortschreitende Entwaldung wiederum den grössten Einfluss auf die Strömung der Gewässer und die dadurch bewirkte Verschlechterung und Verminderung des Culturbodens ausgeübt haben und noch ausüben, so ist namentlich auch den Terrain- und geologischen Verhältnissen hier die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt worden. Es ist die hierauf bezügliche Darstellung aus der Feder des Professor ESCHER VON DER LINTH in Zürich geflossen, der aus dem reichen Schatze seiner auf eigene Anschauung begründeten Erfahrungen uns ein klares Bild vorführt über Lage und Terrain, über Gebirgsart und Boden im Gebiete der Alpen, der Molasse, des Jura und der verschiedenen Schuttgebilde. Diesem folgen besondere Abschnitte über Klima, Vegetation, Arealverhältnisse, Bevölkerung und Holzbedarf, Entwicklung und gegenwärtigen Stand der forstlichen Gesetzgebung und Vollziehung der bestehenden Gesetze, bisherige Bewirthschaftung der Waldungen und gegenwärtigen Zustand derselben, und Vorschläge zur Hebung der bestehenden Übelstände zur Einführung einer den Anforderungen der Gegenwart besser entsprechenden Land-, Alpen- und Forstwirthschaft. Es macht uns dieser Bericht mit allen diesen für den Schweizer Boden gerade so typischen Verhältnissen in einer Weise vertraut, wie diess kaum schneller und besser erreicht werden kann.

Dr. OSWALD HEER: Eröffnungsrede bei der 48. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, den 22. Aug. 1864. 8^o. 36 S. —

In einem anziehenden Bilde schildert der Redner die Züricher Flora. Diese besteht aus drei wesentlich verschiedenen Elementen: 1) der Flora der Ebenen; 2) des Gebirgslandes und der Alpen und 3) aus den durch den Menschen eingeführten und eingeschleppten Pflanzen.

Im Canton Zürich besteht diese Ebenen-Flora aus 829 Blütenpflanzen, welche fast sämmtlich auch in der übrigen Schweiz sich finden. Ganz verschieden hiervon ist die Flora der Alpen. Von diesen zeigen sich im Canton Glarus noch 83 Arten in der alpinen und 45 in der unteren Schneeregion (7000—8500' üb. M.). — Aus der dritten Gruppe besitzt der Canton Zürich 255 Arten.

Alle diese Elemente der Flora, am meisten die Kulturgewächse und Unkräuter, erleiden fortwährend Änderungen bezüglich der Verminderung und Vermehrung ihrer einzelnen Mitglieder. In ihren beiden Hauptelementen, den Ebenen- und Gebirgspflanzen reicht aber die Züricher Flora nicht allein in die Zeit der Pfahlbauten, sondern sogar in die noch ältere Zeit der „Schieferkohlenbildung“ zurück, auf welchem Boden sie wurzelt. Die Überreste der Pfahlbauten liegen in Robenhausen unter einem mehrere Fuss mächtigen Torflager; tiefer unten findet man in dem nahe liegenden Wetzikon unter

den Geröll- und Sandschichten die Schieferkohlen*, die in grösserer Verbreitung von Dürnten und Uznach bekannt sind. In ihnen tritt uns dieselbe Flora entgegen, und doch ist der Zeitabschnitt von den Pfahlbauten zur Schieferkohlenzeit vielleicht zehnmal so gross, als der von den Pfahlbauten zur Jetztwelt. Natürlich fehlen in jener Schieferkohlenzeit die Kulturpflanzen, die in den Pfahlbauten schon nachgewiesen worden sind, denn aus jener haben wir weder hier noch anderwärts eine Spur des Menschen.

Die geologische Stellung der Schieferkohle liegt zwischen zwei erraticen Bildungen, welche auf Gletscher zurückgeführt werden. Man erhält sonach für diesen Landstrich zwei durch die Schieferkohlen von einander getrennte Gletscherzeiten, wie man auch in Skandinavien und Schottland zu derselben Annahme geführt worden ist. Einzelne Colonien von Alpenpflanzen mögen aus diesen Zeiten noch herrühren. Es wurzelt die Pflanzenwelt des Canton Zürich mit ihren beiden Elementen wildwachsender Pflanzen in der Flora der diluvialen Zeit; doch haben diese beiden Elemente im Laufe der Zeiten eine sehr verschiedenartige Entwicklung erhalten.

Unter Annahme, dass das ganze mitteleuropäische Alpengebirge erst in der pliocänen Zeit, also unmittelbar vor der diluvialen entstanden sey, untersucht der Redner die Ausgangspunkte für die Flora, welche das neu entstandene Gebirgsland bevölkerte und findet, dass die Pflanzenwelt in der Schweizer Molasse von der jetzigen alpinen Flora gänzlich verschieden sey, dass die letztere vielmehr vom Norden, von den Hochgebirgen Skandinaviens aus sich hierher verbreitet haben möge.

Die Ebenenflora des Cantons Zürich bildet dagegen ein Glied der grossen Flora, welche die gemässigte Zone Asiens und Europa's einnimmt. Es haben diese Pflanzen zu einer Zeit das Gepräge erhalten, als der Doppelcontinent Asien und Europa die jetzige Configuration bekam. Zur miocänen Zeit waren die Arten von den jetzt lebenden verschieden, aber manche doch diesen so nahe verwandt, dass wir sie von denselben abzuleiten berechtigt sind. Gegen die Ansicht DARWIN's, wonach ganz allmähliche und unmerkliche immer fortgehende Umwandlung der Arten stattgefunden habe, sprechen die von HEER erörterten Thatsachen. Die Wahrnehmung, dass die Arten durch viele Jahrtausende hindurch erwiesener Massen nicht die geringste Änderung erfahren und dass an den Grenzmarken der Weltalter die Arten nicht in einander verschmelzen, sondern dort die alten und neuen Arten neben einander liegen und über einander greifen, stehen der DARWIN'schen Hypothese entgegen und führen vielmehr zu der Ansicht, dass in relativ kurzer Zeit eine Umprägung der Formen stattgefunden hat, dass aber auch die Zeit des Verharrens in bestimmter Form viel länger ist als die Zeit der Ausprägung derselben.

* Nähere Mittheilungen über die Schieferkohlen von Uznach und Dürnten gibt O. HEER in seiner trefflichen „Urwelt der Schweiz“, 7—11. Lief. Zürich, 1864. S. 484 u. f.

J. STAUB: die Pfahlbauten in den Schweizer Seen. Fluntern bei Zürich, 1864. 8°. 80 S. Mit 5 Holzschnitten und 8 lithograph. Taf. — Da es für Viele ein Bedürfniss ist, sich, dem allgemeinen Strome der Zeit folgend, auch in den Pfahlbau-Ernten zu orientiren, so empfehlen wir zu diesem Zwecke, ausser den unter Redaction von Dr. F. KELLER erschienenen umfassenderen Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich hierüber, das oben angezeigte, leicht zugängliche Schriftchen, welches diesen Stoff in einer allerdings sehr populären Weise behandelt hat, gewiss aber trotzdem Vielen nicht unwillkommen ist.

OLDHAM: über die Entdeckung alter Stein-Geräthe in Indien. (*Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* 1864. V. 14, N. 80, p. 154.) — Die indischen Reichsgeologen KING und FCOTE haben bei Madras eine Anzahl von Steingeräthen entdeckt, welche dieselbe rohe Form der Bearbeitung zeigen, wie diejenigen, die in Europa in den letzten Jahren so grosses Interesse erweckt haben. Alle sind aus einem dichten halbglassigen Quarzit gearbeitet, der in grosser Menge in jenen Gegenden vorkommt. Es ist diess die erste derartige Entdeckung in Indien. In Verbindung hiermit mögen eigenthümliche sogenannte Druiden-Kreise von hohen aufrecht gestellten Steinen stehen, welche ziemlich häufig in demselben Distrikte beobachtet werden.

Prof. A. C. RAMSAY: die Lücken in der Reihenfolge der mesozoischen Schichten Englands. (Ansprache bei der Jahresversammlung der geol. Ges. in London, 1864.) *Quart. Journ. of the Geol. Soc.* XX, p. 12—32. —

Nach dem dermaligen Standpunkte in der Kenntniss der einzelnen fossilen Arten, welche in den verschiedenen Etagen sowohl der Juraformation, als auch der Kreideformation Englands, entdeckt worden sind, gibt Prof. RAMSAY eine tabellarische Übersicht über die Zahl und das procentische Verhältniss derjenigen Arten, welche von einer Etage dieser Formationen in die anderen übergehen. Seine Untersuchungen dehnen sich in dieser Beziehung sowohl über die Pflanzen als über die Hauptgruppen des Thierreiches aus. Er unterscheidet in jeder Etage hereingeführte (*inferred*) Arten, bekannte, neue und eigenthümliche, indem er zu den ersteren auch diejenigen Arten zählt, die, wenn auch noch nicht in der betreffenden Etage selbst aufgefunden, dennoch während ihrer Bildung vorhanden gewesen seyn mussten, weil sie in tieferen und höheren Etagen zugleich vorkommen; er bezeichnet für jede dieser Gruppen die Anzahl der Gattungen, Arten und bezeichnet die Anzahl sowohl der aus tieferen Etagen herübergegangenen, als die noch in höhere Etagen emporsteigenden Arten. Wiewohl eine solche Tabelle mit jeder neuen Entdeckung eine Veränderung erfahren muss, während anderseits die Auffassung des Begriffs einer Gattung und einer Art bekanntlich sehr verschieden ist, so gehen doch immer aus einer derartigen Zusammenstellung interessante Resultate hervor, die sich der Wahrheit um so

mehr nähern, je grösser die Menge des Materiales ist, über das man verfügt. Wie bedeutend dasselbe in diesem Falle gewesen ist, geht aus folgenden Zahlen hervor: Als bekannte Species werden bezeichnet aus dem Unter-Oolith 472, aus der Walkerde 22, aus dem Gross-Oolith 698, aus dem Forest-Marble 65, aus dem Cornbrach 152, aus dem Kelloway-Rock 107, aus dem Oxford-Thon 101, aus dem Coral-Rag 159, aus dem Kimmeridge-Thon 55 und aus dem Portland-Gestein 31 Arten, aus der Kreideformation aber im unteren Grünsand 280, im Gault 204, im oberen Grünsand 377, im Chalkmarl 93, in der unteren Kreide 223 und in der oberen Kreide 521 Arten.

Zu den wichtigsten von dem Verfasser gezogenen Folgerungen gehören die:

1) dass 13 Arten den obersten Schichten des Lias und der Oolithformation gemeinschaftlich angehören;

2) dass allmählig, von den tieferen zu den höheren Etagen der Juraformation fortschreitend, eine grosse Anzahl von Arten aufwärts steigt;

3) dass manche Arten, nachdem sie in einer mittleren Etage verschwunden waren, in einer höheren wieder auftauchen, wodurch das Princip der Auswanderung und späteren Rückkehr in eine Gegend bestätigt wird;

4) dass trotz Wanderung und Übergang von Arten sicher erweisbar ist, dass zwischen der tiefsten und obersten Etage der Oolithformation viele Formen gänzlich verschwinden, da ihre Anzahl in den höheren Schichten sich ungemein verringert;

5) dass endlich in der Reihenfolge der Oolithformation noch manche kleinere Lücken zu bestehen scheinen.

Aus der Juraformation ist keine einzige Species in die Etage der Kreideformation übergegangen, welche oben genannt worden sind. — Die Verbindung verschiedener Etagen einer Formation zu einer grösseren geologischen Gruppe, als welche z. B. die Jura- oder Oolithformation im Vereine mit dem Lias zu betrachten ist, wird durch den Übergang einer grösseren Anzahl von Arten aus der einen in die nächsten Etagen gerade von Neuem hierdurch gerechtfertigt und man braucht sich daher durch neue hier und da für verschiedene Etagen einer solchen natürlichen geologischen Gruppe auftauchende Namen nicht irre leiten zu lassen, etwa mehr als eine specielle Etage derselben erblicken zu wollen.

Sir Rod. J. Murchison: *Address at the anniversary Meeting of the R. Geographical Society*, 23. Mai 1864. 8°. p. 1—89. —

Seit einer langen Zeit an der Spitze der geographischen Gesellschaft in London, durch welche die verschiedenen Reisen und Expeditionen zur Erforschung der fernsten Länder auf eine ausgezeichnete Weise gefördert worden ist, gleichzeitig aber auch als General-Direktor an der Spitze der geologischen Landesuntersuchung der vereinigten Königreiche, und stets im lebhaften Verkehre mit fast allen hervorragenden Geographen und Geologen der

Erde, vermag es Sir MURCHISON, wie kein Anderer, in einer solchen Anrede (oder *Address*) die Fortschritte der Wissenschaft und die von ihr neu erlangenen Thatsachen in einer ebenso bündigen als vielseitigen Weise zusammenzustellen. Auf Geologen übt in dieser Anrede besonders ein längerer Abschnitt (p. 57—77) über die Gletscher des Himalaya-Gebirges und in Neu-Seeland, verglichen mit denen Europa's, sowie über die Gewalt der Gletscher, bezüglich der Veränderung der Erdoberfläche, im Vergleiche zur Wirkung von schwimmenden Eisbergen grosse Anziehungskraft aus.

Mit allem Rechte tritt der Redner darin jenen extremen Ansichten entgegen, die in der neueren Zeit so vielfach über die erodirende und transportirende Wirkung vertheidiget worden sind, wonach tiefe Schluchten und Seen der Schweiz und anderer hohen Gebirge nur eine Folge solcher Gletscher-Erosionen seyen und fast alle erratischen Blöcke durch starre Eismassen transportirt worden seyen.

Er führt von Neuem den Nachweis, wie schwimmende Eismassen zu einem derartigen Transporte von Gebirgstrümmern meist weit geeigneter gewesen sind, als starre Gletscher-Massen und lässt, wie diess auch von STEDER geschehen ist (Jb. 1864, 725), der Entstehung von Rissen und Spalten, tiefen Schluchten und Thälern bei der ursprünglichen Erhebung von Gebirgen alle Beachtung widerfahren, die diese Ansicht in der That verdient, wiewohl ihre Richtigkeit von neueren Neptunisten mit einem wahrhaft blinden Eifer geläugnet wird.

G. PONZI: *Sopra i diversi periodi eruttivi determinate nell'Italia centrale. Roma 1864.* Aus den *Atti della accademia pontificia de Nuovi Lincei* XVII. Quart. 33 Seiten und 1 Profillafel

Als älteste der in Mittelitalien nachweisbaren Hebungen bezeichnet der Verfasser die auf die Jurazeit folgende. Ihr zunächst ging die Bildung der Schichten mit *Terebr. diphya* voran: ihr folgte die erste Anlage der italienischen Halbinsel unter Blosslegung des Lias und Oolith, wie im Besondern in der Gruppe des Monte Gennaro und der Cornicolani. Die zweite Hebung begab sich nach der Kreidezeit, deren letzte Glieder die Hippuritenkalke und Fucoidenschiefer bilden. Hiedurch wurde die Kreideformation zu Tage gebracht, unter Auftauchen der Hauptketten der Appenninen und der tirrhenischen Küsten. Zum dritten Male hob sich im Grossen der Boden, als die untern Miocän-schichten gebildet waren, die mit den vorausgegangenen Ablagerungen der Eocänezeit, — Numuliten und später verkohlte Hölzer und andere Pflanzreste enthaltend, — unter anderen die Scalambrette zusammensetzen, nebst der Insel Ceritia und den Bergen von Tolfa. Dieselben Gegenden lassen endlich auf eine vierte Hebung nach Abschluss der untern Pliocänperiode schliessen. Nach diesen grossen und allgemeinen Umwälzungen des Bodens folgten nunmehr lokale Ausbrüche, welche sich, als vulkanische, jenen früheren, als plutonischen, entgegenstellen lassen. Sie reihten sich aneinander in der Richtung der Synklinallinie, welche durch die letzte plutonische Hebung gegeben war, das heisst in der Richtung der ganzen Halbinsel, NNW.

nach SSO. Die frühesten waren unterseeisch, noch in der Zeit des oberen Pliocänen. Die ersten über dem Meere fallen gleichfalls noch vor Beginn der quartären Schichten. Ihre Laven enthielten Anfangs Augit, erst die späteren auch Leuzit. Im weiteren Verlaufe dieser örtlichen Eruptionen, denen sich endlich die der Jetztzeit anschliessen, kommen weiter die bekannten Dependenz vulkanischer Thätigkeit hinzu, Ablagerungen von Asche und Lapilli, Tuffe, Solfataren, Mofetten, Metamorphose der Gesteine. Lö.

G. PONZI: *Dell' Aniene e dei suoi relitti*. Roma 1862. Aus den *Atti della accademia pontificia de' Nuovi Lincei* XV. Quart. 32 Seiten und 1 Profiltafel.

Die Abhandlung geht von den gegenwärtigen Verhältnissen des Aniene zunächst auf seinen früheren Lauf von der pliocänen Epoche an und dann weiter auf seine Absätze über. Von letzteren werden die Lagerungsverhältnisse, welche durch acht Profile dargestellt sind, die Veränderungen, denen sie unterworfen waren und die eingeschlossenen organischen Reste behandelt bis zum ersten Auftreten des Menschen im steinernen Zeitalter. Auf ein weiteres Gebiet geologischer Begebenheiten und davon abhängige Bildungen erstreckt sich die anhangsweise beigegebene Übersicht über die Zustände Mittelitaliens seit der letzten grossen Hebung der Appenninen. Lö.

G. SCARABELLI: *Sui Gessi di una parte del versante NE. dell' Appennino*. Imola 1864. Octav. 21 Seiten und 1 Profiltafel.

Aus seinen Studien über die Gypse eines Theils der nordöstlichen Appenninen, — von Bologna bis Umana im Gebiet von Ancona, — zieht der Verfasser den Schluss, dass sie demselben geognostischen Horizonte angehören und über Gesteine lagern, die jünger als die eocänen sind. Mit den Thonen, welche die Fucus führenden Kalksteine des Eocänen begleiten, stehen sie in keiner Beziehung. Sie scheinen alle auf dieselbe Weise entstanden zu seyn, nämlich in kleinen Süswasserbecken in der Nähe des Meeres und wurden erst durch spätere Hebungen längs der durch letztere veranlassten Faltungs- und Bruchlinien mit Schichten eines anderen Alters, die in dieser gegenseitigen Lage leicht zu einer falschen Altersbestimmung der Gypse führen können, in Berührung gebracht. Lö.

C. Paläontologie.

FERD. STOLICZKA: die fossilen Cephalopoden in der Kreideformation des südlichen Indien, *Ammonitidae* (*Memoirs of the Geol. Survey of India, Palaeontologia Indica published under the direction of*

THOMAS OLDHAM.) III. 2—5. Calcutta, 1864. 4^o, p. 57—106, tb. 32—54. — (Vergl. Jb. 1864, S. 505) — In eclatanter Weise geben die in diesem Hefte niedergelegten Forschungen wiederholt den Beweis für die Identität indischer Ammoniten-Species mit sehr bekannten Europäischen Formen. Wir müssen Herrn STOLICZKA für die Art der Behandlung des ihm vorliegenden Stoffes um so grössere Anerkennung zollen, als uns recht wohl bekannt ist, wie er zur genauen Feststellung einzelner Arten keine Mühe gescheuet hat, einzelne noch schwebende Fragen zur Erledigung zu bringen. Diess gilt besonders für *A. Orbignyanus* GEIN. (= *A. Geinitzi* D'ORB.), jene zuerst bei Kieslingswalda in der Grafschaft Glatz entdeckte Art, welche später durch DRESCHER noch genauer beschrieben und nun in der *Ootatoor*-Gruppe bei Moraviator in Indien erkannt worden ist. Unter den hier beschriebenen und in wohlgelungenen Abbildungen vorgeführten Arten gehören *Amn. serrato-carinatus* ST. und *A. corruptus* ST. noch in die Familie der *Cristati*, welche das erste Heft enthält;

A. Siva FORBES in die der *Clypeiformes*; *A. sugata* FORBES, *A. Gardeni* BAILY, welcher vielleicht mit *A. sulcatus* KNER übereinstimmt, und *A. Rembda* FORBES in die Gruppe der *Laevigati*.

Aus der Gruppe *Pulchelli* zeigen sich *A. idoneus* ST. und *A. rotalinus* ST.

Aus der Gruppe der *Rotomagenses*: *A. Rotomagensis* DEFR. mit seinen auf Tf. 34—37 ersichtlichen Abänderungen, *A. Coleroonensis* ST., *A. harpax* ST., *A. navicularis* MANT., *A. ornatissimus* ST., *A. meridionalis* ST., *A. medlicottianus* ST. und *A. tropicus* ST.;

Zur Familie der *Mamillati* gehören: *A. Morpheus* ST., der wohlbekannte *A. Mantelli* SOW., *A. vicinalis* ST., *A. dispar* D'ORB., *A. argonautiformis* ST. und *A. crotaloides* ST.;

zu den Dentaten: *A. Guadaloupae* RÖM., eine aus Texas zuerst beschriebene Art, *A. Orbignyanus* GEIN., *A. Andoorensis* ST., *A. Lurgilliertianus* D'ORB., *A. subobtectus* ST., *A. Cunliffei* FORBES, *A. crassitesta* ST., *A. conciliatus* ST. und *A. Ushas* ST.;

zu den Nodosocostaten: *A. Footeanus* ST.;

zu den Armaten: *A. Menu* FORBES und

zu den Flexuosen: *A. Egertonianus* FORBES und *A. Ganesa* FORBES.

Überall geht der Beschreibung der Arten eine Charakteristik der verschiedenen Gruppen oder Familien voraus.

Paradoxides Harlani GREEN aus den unteren takonischen Schichten von Braintree bei Boston in Massachusetts. — Diese zwar schon beschriebene, aber bisher noch nicht abgebildete Art, liegt jetzt in einem schönen photographischen Blatte vor uns. An diesem 22^{cm} grossen Exemplare zählt man in der Axe des Rumpfes 18 Körperringe. Der Hinterleib sowie die Seiten des Kopfschildes sind nicht vorhanden. Wir verdanken diess Blatt

Herrn Professor JULES MARCOU, welcher Amerika verlassen und seinen Wohnsitz in Salins (Jura) aufgeschlagen hat.

Dr. KARL A. ZITTEL: die Bivalven der Gosangebilde in den nordöstlichen Alpen. Wien, 1864. 4^o. 1. Th. p. 1—72, Tf. 1—10. —

Diese schon Jb. 1864, S. 251 angezeigte Abhandlung ist ein schätzbarer Beitrag zur Charakteristik der Kreideformation in Oesterreich so wie dieser Formation überhaupt. Nachdem die Gasteropoden der Gosangebilde durch ZEKELI, die Korallen und Foraminiferen durch REUSS, die Cephalopoden durch HAUER und die Süßwasserschnecken der Neualp durch STOLICZKA bekannt geworden sind, hat es Dr. ZITTEL übernommen, die Lücke auszufüllen, die durch das Fehlen einer Monographie der Bivalven hier noch geblieben war. Es ist die Ausführung dieser Arbeit allerdings in die besten Hände gelangt. Da dem Verfasser das reiche Material der k. k. geologischen Reichsanstalt, und des Hof-Mineralienkabinetts in Wien, welchem letzteren er längere Zeit hindurch als Beamter angehört hat, so wie auch aus vielen Privat-Sammlungen, in gewohnter Liberalität zur Disposition gestellt worden ist, da ihm ferner hierzu die vollständigste Bibliothek zu Gebote stand, die durch Bemühungen des jetzigen Vorstandes des Hof-Mineralienkabinetts, Herrn Dr. HÖRNES, diesem Institute angehört, so darf man wohl hier mit Recht wiederum etwas Ausgezeichnetes erwarten. Dieses erste Heft enthält den grössten Theil der *Dimyaria*, und zwar Beschreibungen von *Clavagella* 1, *Fistulana* 1, *Siliqua* 1, *Solecurtus* 1, *Panopaea* 2, *Corbula* 1, *Anatina* 2, *Pholodomya* 3, *Tellina* 1, *Arcopagia* 3, *Psammobia* 2, *Tapes* MEGERLE v. MÜHLFELDT (= *Pallastra* SOW.) 4, *Venus* 1, *Cytheria* 2, *Circe* 3, *Cyclina* 1, *Dosenia* 1, *Cyrena* 1, *Cyclas* 2, *Cypricardia* 1, *Cyprina* 3, *Isocardia* 1, *Cardium* (incl. *Protocardia*) 6, *Chama* 2, *Fimbria* MEGERLE 1, *Crassatella* 2, *Cardita* 1, *Myoconcha* 1, *Astarte* 3, *Unio* 1, *Trigonia* 2, *Nucula* 3, *Leda* 1, *Limopsis*, 1, *Pectunculus* 2, *Cucullaea* 6, und *Arca* 4 Arten.

Unter diesen erscheinen als die auch von anderen Fundorten am meisten bekannten Formen namentlich: *Arcopagia semiradiata* MATH. sp. (= *Psammobia semicostata* und ? *Tellina subdecussata* AD. RÖMER), *Pholodomya granulosa* ZITT., eine wohl kaum von *Ph. aequivalvis* GOLDF. sp. = *Ph. caudata* RÖM. zu trennende Form, was auch von dem Verfasser schon angedeutet wird, *Tapes fragilis* (*Venus fr.*) D'ORB., *Cardium productum* SOW., *Card. Ottoi* GEIN., *Protocardia hillana* SOW. sp., *Astarte similis* MÜN., *Trigonia limbata* D'ORB. (= *Tr. aliformis* AUT. pars), *Trigonia scabra* LAM. und *Pectunculus Murrotianus* D'ORB. (= *P. brevirostris* AUT. pars).

Dr. KARL A. ZITTEL: Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-Seeland. Nebst Beiträgen von den Herren FRANZ v. HAUER und ED.

Süss. Wien 1864. 4^o. p. 17—68. Tf VI—XV. — Es bildet diese Abhandlung den zweiten Abschnitt der Abtheilung Paläontologie des grossen Werkes über die Novara-Expedition in Neu-Seeland. Im Wesentlichen sind die paläontologischen Resultate durch Prof. ZITTEL schon in unserem Jahrbuche 1863, S. 149—159 zusammengestellt worden. Hier werden die verschiedenen Arten ausführlich beschrieben und mit anderen schon bekannten verglichen, um so ihren geologischen Horizont besser feststellen zu können.

1) Aus der Triasformation: *Monotis salinaria* Var. *Richmondiana* Z., *Halobia Lommeli* WISSM., welche beide bei Richmond unweit Nelson auf der Südsinsel vorkommen, *Mytilus problematicus* Z. und *Spirigera Wreyi* Süss.

2) Aus der Juraformation: *Belemnites Aucklandicus* HAUER, eine dem *B. semicaniculatus* BLAINV. am nächsten stehende Art, *Ammonites Nova Zelandicus* HAUER, *Aucella plicata* Z., *Inoceramus Haasti* HOCHST. und *Placunopsis striatula* Z.

3) Aus der Tertiärformation: *Struthiolaria canaliculata* Z., *St. cingulata* Z., *St. sp.*, *Buccinum Robinsoni* Z., *B. sp.*, *Purpura textiliosa* LAM., *P. conoidea* Z., *Voluta pacifica* SOL., *V. gracilicostata* Z., *Turbo superbus* Z., *Trochus Stoliczkai* Z., *Scalaria lyrata* Z., *Sc. Browni* Z., *Natica solida* SOW., *Neritopsis* sp., *Trochita dilatata* SOW. sp., *Crepidula incurva* Z., *Cr. sp.*, *Dentalium Mantelli* Z., *Teredo Heaphyi* Z., *Dosinia Greyi* Z., *Crassatella ampla* Z., *Leda* sp., *Solenella australis* QUOY et GAIM. sp., *Limopsis insolita* SOW. sp., *Pectunculus latocostatus* QUOY et GAIM., *Cucullaea singularis* Z., *Pecten Athleta* Z., *P. Hochstetteri* Z., *P. sp.*, *P. Williamsoni* Z., *P. Burnetti* Z., *P. polymorphoides* Z., *P. Triphooki* Z., *P. Fischeri* Z., *P. sp.*, *P. Aucklandicus* Z., *Ostrea ingens* Z., *O. Wüllerstorei* Z., *O. Nelsoniana* Z., *Waldheimia lenticularis* DESH. sp., *W. grvida* SÜSS., *Terebratulina* sp., *Terebratella dorsata* GMEL. sp., *Rhynchonella nigricans* SOW. sp., die zu den Bryozoen gehörende *Fasciculipora mammillata* Z. und als Echinodermata: *Nucleolites papillosus* Z., *Hemispatagus formosus* Z., *H. tuberculatus* Z., *Schizaster rotundatus* Z. und *Brissus eximius* Z.

Ausser den hier genannten Arten begegnen wir auf Taf. VII noch Abbildungen fraglicher Fucoidenreste und wurmförmiger Bildungen aus den schwarzen Schiefen nördlich von Nelson auf der Südsinsel.

FELIX KARRER: die Foraminiferen-Fauna des tertiären Grünsandsteines der Orakei-Bay bei Auckland. Wien, 1864. 4^o. p. 69—86. Tf. XVI —

Aus diesem dritten Abschnitte der Abtheilung Paläontologie des Werkes über die Novara-Expedition in Neu-Seeland heben wir Folgendes hervor: Von den in dem untersuchten Materiale aufgefundenen 88 Arten ist

wohl die grosse Mehrheit als neu anzuerkennen, nur einige wenige stimmen mit bekannten schon beschriebenen, und zwar speciell des Wiener-Beckens (vgl. K RER im Jahrb. 1864, S. 871) überein. Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet:

1) *Rhabdoidea* SCHLTZ. *Nodosaria* sp., *Dentalina aequalis* K., *Vaginulina recta* K., *Lingulina* sp.

2) *Cristellaridea* SCHLTZ. *Marginulina neglecta* K., *Cristellaria mamilligera* K., *Robulina regina* K. und *R.* sp.

3) *Polymorphinidea* REUSS. *Guttulina* sp.

4) *Textilaria* SCHLTZ. *Textilaria Hayi* K., *T. convexa* K., *T. minima* K.

5) *Orbitulidea* REUSS. *Orbitulites incertus* K.

6) *Uvelliidea* (EHR.) REUSS. *Clavulina elegans* K.

7) *Rotalidea* REUSS. *Rotalia Novo-Zelandica* K., *R. perforata* K., *Rosalina Mackayi* K., *Globigerina* sp.

8) *Polystomellidea* REUSS. *Polystomella tenuissima* K., *Nonionina simplex* K.

9) *Nummulitidea* REUSS. *Amphistegina Campbells* K., *A. Aucklandica* K., *A. ornatissima* K. und *Orbitoides Orakeiensis* K. —

Sehr zweckmässig hat der Verfasser der Charakteristik dieser neuen Arten eine Notiz über das erste Auftreten des ganzen Geschlechts auf unserer Erde so wie über die bekannte Verbreitung desselben in den jetzigen Meeren vorausgestellt.

AUG. EM. REUSS: die Foraminiferen des Crag von Anvers. (*Bull. de l'Ac. r. de Belgique 2. sér.*, t. XV. no. 1, p. 162, Pl. 1. 2. — Ursprünglich in den Sitzungsber. der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Bd. XLII, S. 355—366 erschienen, ist diese gediegene Abhandlung durch Herrn GRÜN in Brüssel in das Französische übertragen worden. Dieselbe weist das Vorkommen von 65 Arten Foraminiferen in dem Crag von Anvers nach und enthält Beschreibungen und Abbildungen der neuen Arten. Unter 60 der sicher bestimmbareren kommen 18 noch lebend vor, 31 sind aus miocänen, 17 aus oligocänen Schichten und 1 derselben, *Lagena globosa* WALKER sp., geht von der oberen Kreide aus durch die tertiären Schichten hindurch bis in die jetzige Schöpfung. Es zeigen sich wiederum, neben 1 *Plecanium*, 2 Arten *Biloculina* und 3 Arten *Quinqueloculina* die flaschenartigen *Lagena*-Arten in 10 verschiedenen Arten, 1 Art *Nodosaria*, 5 Arten *Dentalina*, 3 Arten *Frondiculina*, 1 *Glandulina*, 2 Arten *Cristellaria*, 1 *Robulina*, 15 Arten *Polymorphina*, 1 *Uvigerina*, 1 *Bulimina*, 2 Arten *Virgulina*, 1 *Textilaria*, 5 Arten *Rotalia*, 2 Arten *Truncatulina*, 1 *Rosalina*, 3 Arten *Globigerina*, 3 Arten *Nonionina* und 1 Art *Polystomella*.

W. K. PARKER e. T. R. JONES: über die Nomenclatur der Foraminiferen (*Ann. and. Magaz. of Nat. Hist. 1859—1863. I—X.*) Die

dankenswerthen Untersuchungen von REUSS und von KARRER im Gebiete der Foraminiferen, die wir schon mehrfach, und so auch heute, im Jahrbuch besprochen haben, erinnern gleichzeitig an die gründlichen Untersuchungen von PARKER und JONES über die Nomenclatur der Foraminiferen, auf welche man bei der Bearbeitung dieser zierlichen mikroskopischen Thierformen jederzeit gern Rücksicht nehmen wird. Eine spätere kleinere Arbeit Beider bezieht sich auf die Foraminiferen des Englischen Crag (*Ann. and. Mag. of Nat. Hist.* Jan. 1864). — Die neueste Arbeit von Professor JONES über diese Ordnung behandelt die Verwandtschaft gewisser Westindischer und Malteser Schichten, nachgewiesen durch einige Arten von *Orbitoides* und andere Foraminiferen. (*The Geolog. Magazine*, 1864. No. III. Septemb. p. 102—106.)

W. G. BINNEY: *Bibliography of North American Conchology previous to the year 1860.* Part. I. *American Authors.* Washington, *Smithsonian Institution*, 1863. 8°. 650 p. — Es wird beabsichtigt, in dieser Bibliographie eine vollständige Übersicht über alle Schriften nicht nur Amerikaner Conchyologen zu geben, sondern auch über Werke von fremden Autoren, die auf Mollusken von Nordamerika Bezug nehmen und zwar in südlicher Richtung bis etwa zu dem Isthmus von Tehuantepec und mit Ausschluss von West-Indien. Das ganze Werk erscheint in zwei Theilen, von welchen der erste hier abgeschlossene in drei Abschnitte zerfällt:

A. Beschreibungen Nordamerikanischer Mollusken in Amerikanischen * Werken.

B. Amerikanische Beschreibungen fremder Mollusken in Amerikanischen Werken.

C. Beschreibungen fremder Arten durch Amerikanische Autoren in auswärtigen Werken.

Der Aufzählung der einzelnen Arten in systematischer Reihenfolge geht der vollständige Titel des Werkes oder der Abhandlung voraus und es sind bei den ersten Seitenzahlen, Figuren der Abbildungen, Namen des Autors und Fundorte angeführt worden. — Der am Ende befindliche Index weist 134 Amerikanische Autoren in diesem Gebiete nach.

* Es finden sich darunter auch einige andere z. B. die in Pyrmont erschienenen Schriften von MENKE.

Über des Herrn Dr. OTTO VOLGER neueste Ausfälle auf die sächsischen Geologen vom Prof. CARL NAUMANN.*

Herr Dr. VOLGER hat es „zur Ehre der Wahrheit“ für nöthig gefunden, in dem Flugblatte Nr. 16 und 17 (1864) des Freien Deutschen Hochstiftes dem Publikum „Kunde von den neueren, theils unglücklichen, theils höchst glücklichen Aufschlüssen zu geben, welche im Gebiete des sächsischen Steinkohlengebirges zwischen Chemnitz und Zwickan gemacht worden sind, und über die Ergebnisse dieser Aufschlüsse für die Wissenschaft, insbesondere für die Entscheidung des Streites zwischen der sogenannten Fabelgeologie und der Zukunftsgeologie, oder zwischen der naturwidrigen Geologie der Revolutionen und Katastrophen und der naturgemässen Erdwissenschaft.“

Es war anfänglich meine Absicht, diese, in der Hauptsache gegen die sächsischen Geologen gerichtete Kundgebung erst bei einer späteren Gelegenheit zu beleuchten; da sie jedoch auch in anderen Blättern verbreitet worden ist; da in Folge derselben sogar sächsische Lokalblätter wiederholte Ausfälle gegen die einheimischen Geologen gebracht haben; und da neuerdings in der vom Hrn. Dr. VOLGER ausgegangenen Einladung zur Betheiligung an dem Hohndorf-Bernsdorfer Unternehmen abermals unwahre Beschuldigungen gegen die sächsischen Geologen ausgesandt wurden; so glaube ich mit der Veröffentlichung derjenigen Bedenken nicht länger zögern zu dürfen, welche mir gegen die in jenem Flugblatte enthaltenen Behauptungen beigegeben sind.

Herr Dr. VOLGER eröffnet seine Kundgebung mit einer kurzen Darstellung seiner Ansichten über das genannte Steinkohlengebirge, welche er in folgenden „zum Theil gänzlich neuen, zum Theil von der Mehrzahl der Geologen noch nicht hinlänglich gewürdigten“ Sätzen zusammenfasst. Ich erlaube mir zum besseren Verständnisse, diese Sätze hier zu wiederholen und einem jeden derselben eine kurze Bemerkung beizufügen.

1. „Das erzgebirgische Steinkohlengebirge ist eine Flussanschwellung u. s. w.“

Dieser Satz ist nicht neu; denn er wurde von mir bereits im Jahre 1837 in der geognostischen Beschreibung des Königreiches Sachsen (Heft II, S. 286) ausgesprochen, wo ich die erzgebirgische Steinkohlenformation ausdrücklich als eine Landsee- und Strombildung bezeichnete; welche Ansicht wohl auch gegenwärtig allgemein als die richtige anerkannt wird.

2. „Die Conglomerate entsprechen den Stromläufen.“

Dieser Satz ist ebenfalls nicht neu, da die Ablagerungen von Geröllen und Geschieben wohl immer als die Producte der Thätigkeit der Gewässer gedeutet worden sind; wobei jedoch keineswegs nur an Stromläufe zu denken ist, wie solches allerdings in vorliegendem Falle zutreffen mag.

* Der von vielen Seiten an uns ergangenen Aufforderung, diesen Aufsatz seinem ganzen Inhalte nach in dem Jahrbuche aufzunehmen, entsprechen wir um so bereitwilliger, als die darin niedergelegten Thatsachen sicher verdienen, zur allgemeinsten Kenntniss zu gelangen und in den Annalen der Wissenschaft aufbewahrt zu werden.

3. „Die Kohlenflötze entsprechen Torfbildungen.“

Dieser Satz ist schon im vorigen Jahrhundert von DELUC ausgesprochen, später mehrfach discutirt, in neuerer Zeit endlich für die meisten Kohlenflötze adoptirt worden, lange bevor ihn der Herr Dr. VOLGER in seiner Weise geltend zu machen suchte. Nur darf man nie vergessen, dass lediglich von einer Analogie der Bildung der Steinkohlenflötze mit jener der jetzigen Torfmoore die Rede seyn kann, dass aber diese Analogie nimmermehr so verstanden werden darf, als ob es ähnliche Pflanzen, wie die unserer jetzigen Torfmoore gewesen seyen, aus denen die Steinkohlenflötze entstanden.

4) „Zwischen dem Steinkohleengebirge und dem Rothliegenden ist der wesentliche Unterschied nicht in der verschiedenen Ablagerungszeit, sondern darin zu suchen, dass ersteres unter Sumpf, letzteres dagegen nur unter zeitweiliger Überschwemmung abgelagert worden ist.“

Allerdings ist dieser Satz neu: er dürfte aber schwerlich jemals für wahr anerkannt werden, weil in allen denjenigen Ländern, wo das Rothliegende und die Steinkohlenformation innerhalb desselben Bildungsraumes zugleich vorhanden sind, das erstere über der letzteren, und oftmals mit discordanter Schichtung abgelagert ist; was nothwendig eine zeitliche Aufeinanderfolge oder eine verschiedene Ablagerungszeit beider Formationen beweist. Der vom Herrn Dr. VOLGER aus der materiellen Verschiedenheit beider Formationen abgeleitete Unterschied aber ist nicht stichhaltig; das Verhältniss war vielmehr umgekehrt, d. h. beide Formationen sind zwar hauptsächlich gebildet worden, die Steinkohlenformation aber gelangte wiederholt mit ihren jedesmal zuletzt gebildeten Schichten zu einer fast völligen Emersion, nach und während welcher sich jene üppige Vegetation entwickelte, welche die vorweltlichen Moore lieferte. Bei dem Rothliegenden sind ähnliche Verhältnisse nur dort eingetreten, wo dasselbe gleichfalls Kohlenflötze enthält, während es ausserdem fortwährend im Zustande der Submersion gebildet wurde und gewiss nicht als eine „Trockenlandsbildung“ bezeichnet werden kann, wie solches vom Herrn Dr. VOLGER wiederholt geschehen ist.

5. „Eben daher ist das Steinkohleengebirge von Moder erfüllt und enthält das Eisen als kohlen-saures Oxydul, während das Rothliegende moderfrei ist, und das Eisen als Oxyd enthält.“

Dieser allerdings neue Satz steht und fällt natürlich mit dem vorhergehenden Satze.

6. „Da Flächen, welche zeitweise schon Trockenland und nur noch einzelnen Überschwemmungen ausgesetzt waren, infolge von Senkungen wieder unter Sumpf gerathen können, so ist eine Wiederholung von Steinkohleengebirge über Rothliegendem durchaus nicht überraschend.“

Dieser Satz ist zwar neu, aber nicht wahr. Graue und selbst kohlenführende Schichtensysteme, welche hier und da im Rothliegenden und in noch jüngeren Formationen auftreten, können nimmermehr ihrer Kohlenführung wegen für eine Repetition der eigentlichen Steinkohlenformation erklärt werden; ebensowenig wie rothe Schichtensysteme, dergleichen bisweilen in der Steinkohlenformation vorkommen, ihrer rothen Farbe wegen für Rothliegendes zu halten sind.

7. „Die Unterscheidung der verschiedenen Steinkohlen nach den Pflanzen, welche im Dache der Flötze vorherrschen, in Calamitenkohle, Sigillarienkohle, ist nicht zulässig, da die Kohle keineswegs aus diesen Pflanzen gebildet ist.“

Die ausgezeichnetsten Paläontologen glauben eine solche Unterscheidung geltend machen zu können, weil innerhalb der Kohlenflötze selbst (nicht blos in ihrem Dache), sowie in den Flötzabdrücken bald diese bald jene Pflanzen nach ihrer Form und Struktur als das vorwaltende Material der Steinkohle erkannt worden sind. Und welcherlei Pflanzen waren es denn, welche dieses Material lieferten, wenn diejenigen ausgeschlossen werden sollen, deren Überreste sich als Stigmarien, Sigillarien, Calamiten u. s. w. oft in unsäglichlicher Menge theils über, theils unter den Flötzen vorfinden? Herr Dr. VOLGER wird uns doch nicht auf Moose, Algen, Gräser und dergleichen verweisen wollen, aus denen sich die Torfmoore der Jetztwelt bilden? —

8. „Die Altersbestimmung der Flötze nach den in ihrem Dache auftretenden Pflanzen ist nur für eng umgrenzte Gebiete, keineswegs allgemein anwendbar.“

Dieser Satz ist zwar richtig, dürfte aber kaum Anspruch auf Neuheit haben, da es wohl nur wenigen Paläontologen eingefallen ist, für die Flötze verschiedener und weit von einander liegender Kohlenbassins eine gegenseitige Altersbestimmung nach den in ihrem Dache vorkommenden Pflanzen geltend zu machen.

9. „Es ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, dass in der Mitte des erzgebirgischen Beckens die Kohlenflötze nicht ausgebildet seyen.“

Dieser Satz ist nicht neu, sondern bereits mehrfach von sächsischen Geologen ausgesprochen worden, wobei ich mich insbesondere auf manche andere, limnische Kohlenbassins berief, in welchen die Kohlenflötze wirklich ungestört hindurchgehen. Vor den neuesten Aufschlüssen, welche die Allgemeingiltigkeit dieses Satzes für das erzgebirgische Bassin widerlegt haben, lag in der That kein zureichender Grund vor, ihn zu bezweifeln. Allein der wirklich in der Mitte des Bassins, fast 7000 Fuss von der quer hindurchsetzenden Wasserscheide gelegene Ferdinandschacht hat die Kohlenformation an 100 Fuss mächtig durchsunken, ohne ein Kohlenflötz zu erreichen, obgleich die Sandsteine und Schieferthone eine grosse Menge von Pflanzenresten lieferten. Dieser traurige Erfolg bewies leider die Ungiltigkeit jenes Satzes, in dem durch den Ferdinandschacht gehenden Querschnitte des Bassins, während das entschieden nordöstliche Einfallen der Schichten zu beweisen scheint, dass nicht die östlich vorbeilaufende Wasserscheide, sondern eine nach Südwesten zu aufragende Kuppe des Grundgebirges diese Schichtenstellung bedingt haben dürfe. Hoffen wir, dass sich in anderen Querschnitten des Bassins erfreulichere Verhältnisse herausstellen werden. Jedenfalls aber ist die Voraussetzung einer stetigen Ausdehnung der Kohlenflötze durch die Mitte des Bassins nur mit der grössten Vorsicht geltend zu machen.

10. „Die Verwerfungen und Setzen stehen in innigstem Zusammenhange mit der Beschaffenheit, besonders der Mächtigkeit der Kohlenflötze, und können daher nicht durch eine ausserhalb des Steinkohlengebirges entsprungene Ursache bedingt sein.“

Dass die Ursache vieler kleinerer Verwerfungen, innerhalb der Kohlenformation selbst zu suchen sey, diess ist ein alter bekannter Satz; dass jedoch die grösseren, nach Hunderten von Fussen zu bemessenden Verwerfungen, welche das Steinkohlengebirge sammt seinem Liegenden betroffen haben, durch andere, ausserhalb desselben wirksam gewesene Ursachen zu erklären sind, diess wird kein Geolog bezweifeln wollen. Der vorstehende Satz ist also nur zum Theil wahr und kann, so weit er dies ist, nicht auf Neuheit Anspruch machen.

11. „Dieselben (nämlich die Verwerfungen) sind nicht die Folge von Hebungen und vulkanischen Ausbrüchen, sondern von Senkungen, welche aus dem Zusammensinken der modernden Torfmassen erfolgen.“

Eigentliche vulcanische Ausbrüche haben sich wohl nur in sehr wenigen Regionen der Steinkohlenformation ereignet; Eruptionen plutonischer Gesteine sind dagegen häufig vorgekommen und haben ebenso, wie die von allen Eruptionen unabhängigen Bewegungen der äussern Erdkruste, gar nicht selten Verwerfungen und andere Störungen der ursprünglichen Architektur der Steinkohlenformation in einem so grossen Massstabe verursacht, dass sie unmöglich aus der Verdichtung der modernden Pflanzenmassen erklärt werden können. Es gilt daher von dem 11. Satze, was von dem 10. gesagt worden ist.

12. „Die von NAUMANN aufgestellte Eintheilung des erzgebirgischen Steinkohlengebirges in ein älteres Becken von Hainichen und Ebersdorf, und ein jüngeres Zwickauisches, kann nur in dem Sinne beibehalten werden, dass die Ablagerung in Nordosten, im Hauptthale von Hainichen und dem Nebenthale von Flöha begann, und gegen Zwickau erst allmählich fortschritt. Aber das Ganze ist eine zusammenhängende Ablagerung und die Unterabtheilung in verschiedene Becken nach der Schichtenstellung erst eine spätere Folge der Senkungen über den Hauptkohlenfeldern. Nach dieser muss man anders als bisher eintheilen, insbesondere das Chemnitzer Becken von dem Zwickauer unterscheiden.“

Die Unzulässigkeit mehrerer in diesem allerdings neuen Satze enthaltenen Behauptungen habe ich bereits früher, in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung von 1860, Nr. 20 und Nr. 50 dargethan. Wer das Hainicheu-Ebersdorfer Bassin, welches durch seine petrographischen Eigenthümlichkeiten, durch seine Architektur und Lagerung, durch seine nahen Beziehungen zu der Übergangsformation und durch seine organischen Überreste ganz verschieden als ein Bassin der Culmformation charakterisirt ist; wer dieses Bassin mit der Flöha-Zwickauer Kohlenformation identificirt, der beweist nur, dass er diejenigen Kriterien, auf welchen die Unterscheidung verschiedener Formationen überhaupt beruht, gar nicht kennt, oder geflissentlich ignoriren will. So verschiedene Bildungen, deren zeitliche und räumliche Discontinuität selbst durch discordante Lagerung ausgesprochen ist, zu einer einzigen, zusammenhängenden Ablagerung vereinigen wollen, das heisst in der That, allen Grundsätzen der Geognosie Hohn sprechen. Wir, und mit uns gewiss die grosse Mehrzahl der Geologen, werden uns nimmermehr herbeilassen, diese vom Herrn Dr. VOLGER gebotene colluvies zweier oder gar dreier verschiedener Formationen zu acceptiren. Wenn ferner gesagt wird, dass die Unter-

abtheilung in verschiedene Becken erst eine spätere Folge der Senkungen über den Hauptkohlenfeldern sey, so müssen wir diess für eine ohne allen Beweis gelassene Behauptung erklären; denn nirgends finden wir in den Auslassungen des Herrn Dr. VOLGER die von ihm in der Senkungslage des Rothliegenden versprochene Begründung dieser Ansicht. Auch bezweifeln wir sehr, dass es ihm gelingen dürfte, durch dieses Verhältniss die von ihm vorgeschlagene Trennung des Chemnitzer und Zwickauer Beckens zu motiviren.

13. „Die Porphyre, Mandelsteine und Thonsteine tragen keinerlei Spuren vulkanischer Entstehung, vielmehr die entschiedensten Gegenbeweise einer solchen in sich. Sie stehen mit den Setzen und Verwerfungen in keinem Zusammenhange.“

Dieser Satz ist in der hier ausgesprochenen Form meist wahr, aber nicht neu; denn eine vulkanische Entstehung, d. h. eine unter Mitwirkung von Vulkanen erfolgte Bildung ist für Porphyre und Melaphyre des erzgebirgischen Bassins wohl niemals behauptet worden; ein Zusammenhang derselben mit gewissen Verwerfungen dürfte aber nicht gänzlich zu leugnen seyn.

14. „Dieselben vermeintlich plutonischen Gesteine haben auch auf die Kohlenflötze keinerlei Einwirkung und keine Beziehung zu deren Beschaffenheit.“

Auch dieser Satz ist, soweit bis jetzt die Beobachtungen reichen, für das erzgebirgische Bassin im Allgemeinen richtig, obwohl das Wort „vermeintlich“ zu unterdrücken seyn dürfte.

Überblicken wir nochmals die von Herrn Dr. VOLGER aufgestellten 14 Thesen, so ergibt sich, dass nur wenige derselben „gänzlich neu“ sind, dass aber diese wirklich neuen Thesen (besonders Nr. 4, 6 und 12) den Grundsätzen der Geognosie dermassen widersprechen, dass sie von der Mehrzahl der Geologen niemals anerkannt werden dürften. Mit wenigen Ausnahmen lässt sich daher das Urtheil aussprechen: das Wahre in diesen Thesen ist nicht neu, und das Neue in denselben ist nicht wahr.

Herr Dr. VOLGER berichtet nun weiter, wie er auf Grund dieser seiner Thesen viele Gutachten ertheilt habe, unter welchen er seine Schrift „die Steinkohlen-Bildung Sachsens, 1860“ als die ausführlichste und vollständigste Begründungsschrift hervorhebt. Wegen dieser Schrift sey er zunächst vom Professor GEINITZ in durchaus unwissenschaftlicher, bloss schmähernder Form, in wissenschaftlicher und edlerer, wenn gleich von Gereiztheit nicht überall genügend frei gehaltener Weise von mir angegriffen worden.

Der Herr Doctor vergisst nur hierbei, in welcher Form er selbst den Professor GEINITZ angegriffen hatte. Dass eine, gegen „einen der verdienstvollsten und mit Recht berühmtesten“ Geognosten Sachsens, den er dabei wiederholt „seinen hochverehrten Freund“ nennt, in solchem Tone ausgeübte Kritik eine gewisse Gereiztheit erregen musste, diess konnte wohl den Herrn Dr. VOLGER nicht befremden. Die Angriffe waren von ihm aus-

gegangen, und zwar in einer so herausfordernden Weise, dass er Entgegnungen erwarten durfte. Nachdem ihn meine erste Entgegnung (Berg- und Hüttenm. Zeitung, 1860, Nr. 20) zu einer Replik veranlasst hatte, erschien (ebendasselbst Nr. 50) meine zweite und letzte Entgegnung, in welcher ich ihm mehrere Irrthümer und einige Unwahrheiten nachwies, womit denn die Controverse beendigt zu seyn schien.

Da trat neuerdings ein Ereigniss ein, welches den Herrn Dr. VOLGER zu abermaligen Angriffen gegen die sächsischen Geologen entflammte. Bei Bernsdorf wurde nämlich am 23. December 1863 in 1788 Fuss Tiefe ein Kohlenflötz erbohrt, in welchem man 41 Fuss fortbohrte, ohne dessen liegende Grenze zu erreichen. Dieses Resultat, sowie der früher bei Ölsnitz gemachte Fund veranlasste unsern Gegner, darauf hinzuweisen, wie er bereits in seiner oben erwähnten Schrift von 1860 die Gegend von Ölsnitz und Bernsdorf als vorzüglich kohlenreich bezeichnet habe und nun die Genugthuung empfangen, seine Vorhersagung auf das Glänzendste erfüllt zu sehen. Wir gratuliren dem Herrn Doctor zu diesem Eintreffen seiner Prophezeiung, ohne jedoch die Begründung seines prophetischen Wortes für überzeugend halten zu können. Dem sey nun wie ihm wolle; die Erfolge bei Ölsnitz und Bernsdorf drängen ihn, überall hin sein *Jo Triumphe* ertönen zu lassen. Allein, nicht zufrieden damit, fügt er diesem Rufe auch den Ruf *Vae Victis* hinzu und ergötzt sich in wiederholten Beschuldigungen der sächsischen Geologen. Beide Rufe hallen uns zuerst aus dem oben citirten Flugblatte des Hochstiftes entgegen.

Unter Bezugnahme auf unsere frühere Controverse beginnt er folgendermassen: „Um zwei Hauptpunkte drehte sich der Streit, . . . Lange nahm man gleichsam abergläubisch an, dass mit der hart an Zwickau vorüberstreichenden östlichen Hauptverwerfung die ganze Kohlenführung des Gebirges abschneide. Als vor einigen Jahrzehnten einfache Bergleute in der Gegend von Niederwürschnitz, einige Stunden südöstlich (?) von Zwickau, nach Steinkohlen schürften, blickten wissenschaftliche Männer geringschätzig auf solche Versuche, welche ihnen keiner erheblichen Aussichten fähig schienen. Später wurden dort glänzende Aufschlüsse gemacht, und nun hinkte die gläubig gewordene Wissenschaft auch mit Beweisgründen hinterdrein.“ Es folgen nun mehrere andere, gegen den Professor GEINITZ gerichtete Bemerkungen, welche wir hier übergehen. „Herr Dr. VOLGER,“ heisst es weiter, „wies dagegen mit bestimmten Gründen nach, dass die östliche Zwickauer Hauptverwerfung für die Verbreitung der Kohlenflötze keine, sondern nur für die Tiefenlage derselben eine wesentliche Bedeutung habe, dass aber ausserdem in der weiter östlich gelegenen Gegend und zwar nicht bloss in der Nähe der Ränder, sondern noch weit mehr im Innern des Verbreitungsgebietes, wo es damals noch an jedem Aufschlusse mangelte, die Haupt-Steinkohlenschätze verborgen seyen, welche die der Planitz-Zwickauer Gegend sogar bedeutend überbieten. Doch seyen dieselben nicht etwa nach der Lehre von GEINITZ als obere Flötze in geringerer Teufe, sondern vielmehr in den grössten Teufen zu suchen, und liessen eine vorzügliche Güte erwarten. Nur zufällig lagen auf diesem günstigsten Gebiete einige der

unter Zustimmung des Herrn Prof. GEINITZ für hoffnungsvoll gehaltenen Versuche, aber keiner derselben hat in der erwarteten geringeren Teufe und unter den übrigen von Herrn Prof. GEINITZ angenommenen Voraussetzungen die Kohlen erreicht. Vielmehr zeigen sich alle jene Voraussetzungen als völlig irrige.“

In den hier citirten Sätzen begegnen wir fast eben so vielen theils grundlosen, theils unwahren Behauptungen, wie aus folgenden Bemerkungen ad a. bis e. erhellen wird.

a. Der zwischen mir und dem Herrn Dr. VOLGER geführte Streit drehte sich keineswegs um die Bedeutung der Zwickauer Hauptverwerfung und die östlich derselben etwa vorliegenden Kohlenschätze, als um einen seiner Hauptpunkte. Von dem Allen ist in unserer Controverse niemals und nirgends die Rede gewesen, und man begreift nicht, welches Motiv den Herrn Dr. VOLGER bestimmen mochte, sie jetzt für einen Hauptpunkt unseres Streites zu erklären, wenn es ihm nicht etwa darum zu thun war, durch diesen Kunstgriff sein angebliches Verdienst um die richtige Deutung jener Verwerfung in ein recht glänzendes Licht zu setzen.

b. Als vor einigen Jahrzehnten (genauer im Jahre 1831) bei Niederwürschnitz unter der Leitung des Herrn Forstcondukteur WEYH Kohlen erschürft worden waren, da ist in Sachsen von wissenschaftlichen Männern überhaupt keineswegs geringschätzig auf solche Versuche geblickt oder (wie sich der Herr Dr. VOLGER in der Deutschen Industrie-Zeitung von 1864, S. 104 auszudrücken beliebt) die Kohlenführung des Niederwürschnitzer Gebietes verspottet worden. Im Gegentheil erkannten wir, der verstorbene Bergrath KÜHN und ich, aus den in den Halden vorfindlichen Pflanzenresten auf den ersten Blick, dass dort die Fortsetzung der Zwickauer Kohlenformation vorliegen müsse; wesshalb denn in Freiberg ein kleiner Verein zusammentrat, welcher ein bedeutendes Areal contrahirte und auf selbigem weitere Versuche zur Ausführung brachte. Wie es gekommen ist, dass diese Versuche zu keinem Resultate führten, darüber liegt freilich ein für das Auge jedes ehrlichen Mannes undurchdringlicher Schleier, welchen vollständig zu lüften der Zukunft überlassen bleiben mag. Genug, das Areal und die für selbiges gewonnene Berechtigung wurden nach zwei Jahren wieder aufgegeben, weil angeblich kein bauwürdiges Kohlenflöz erbohrt worden war, wie denn auch keine der nach Freiberg eingesandten Bohrproben ein solches vermuthen liess. Allein trotz des scheinbaren und (wie sich später herausstellte) irgendwoher absichtlich veranlassten Fehlschlagens dieser Versuche, stand bei den sächsischen Geologen die Überzeugung fest, dass die Zwickauer Kohlenformation auch bei Würschnitz vorhanden sey. Dieser Überzeugung gemäss sprach ich mich noch im Jahre 1837 dahin aus, dass nirgends entscheidendere Beweise für die östliche Fortsetzung des Zwickauer Kohlengebirges vorliegen als in der Gegend von Niederwürschnitz, und fügte noch schliesslich mit Hinblick auf jene erfolglosen Versuche hinzu: dass desshalb für diese Gegend nicht alle Hoffnung aufzugeben sey, dass sie noch immer die Aufmerksamkeit aller Freunde des vaterländischen Kohlenbergbaus verdiene, indem es sehr wohl möglich sey, dass abermalige, mit grösseren und

nachhaltigeren Hilfsmitteln und mit Benutzung aller früheren Erfahrungen ausgeführte Versuche dennoch zu lohnenden Resultaten führen werden. (Geogn. Besch. des Königr. Sachsen, Heft II, S. 420.) Diese Hoffnung sollte denn auch bald in Erfüllung gehen; und als vor zwei Jahrzehnten der Faktor WOLF auf einer kleinen Parcellen des früher von dem Freiburger Vereine contractirten Arealen in 32 Ellen Tiefe ein schönes, bauwürdiges Kohlenflöz er-sunken hatte, da erwachte urplötzlich ein fast schwindelhafter Speculations-geist; da wurden die Kohlen nicht nur der übrigen Felder desselben Arealen, sondern auch vieler angrenzenden Felder zu hohen Preisen gekauft und weiter an den Mann gebracht, ohne dass dabei, soviel mir bekannt, wissenschaftliche Männer zu Rathe gezogen worden sind. Von dieser Zeit aber datirt sich die Entwicklung des Kohlenbergbaus in der Gegend von Lugau und Niederwürschnitz. Wie aber, fragen wir, wie stimmt mit dieser kurzen Geschichte des Würschnitzer Kohlenbergbaus die vom Herrn Dr. VOLGER keck hinausgeworfene Behauptung überein, dass die ersten dortigen Versuche von wissenschaftlichen Männern (unter denen er doch nur die sächsischen Geologen meinen kann) geringschätzig beurtheilt, dass sie von der Gelehrsamkeit verspottet worden, und dass erst nach den späteren, glänzenden Aufschlüssen die nun gläubig gewordene Wissenschaft mit ihren Beweisgründen nachgehinkt sey! Was soll man dazu sagen, wenn in einem „zur Ehre der Wahrheit“ verfassten Aufsätze, selbst da, wo es sich um historische Data handelt, dem Publikum solche Erdichtungen aufgetischt werden; Erdichtungen, lediglich darauf berechnet, die sächsischen Geologen zu verunglimpfen, um die Glorie der eigenen Persönlichkeit durch den Schlagschatten zu heben, den man auf Andere fallen lässt.

c. Dass die unter dem Namen Vorschuss bekannte grosse Hauptverwerfung bei Zwickau für die Verbreitung der Kohlenflöze keine, sondern nur für die Tiefenlage derselben eine wesentliche Bedeutung haben könne, diess war offenbar ohne Weiteres ausgesprochen, sobald man diesen sogenannten Vorschuss für eine Verwerfung erkannt und erklärt hatte. Diess ist aber von Anderen schon lange geschehen. Denn bereits vor mehreren Decennien haben MARTINI und v. WARNSDORFF den Vorschuss für eine Verwerfung erklärt und damit seine richtige Bedeutung für die Verhältnisse der Kohlenflöze ausgesprochen. Auf der im Jahre 1852 erschienenen Karte von KLÖTZER ist er als eine Verwerfung bezeichnet, und ist seine Wirkung auf die Tiefenlage des östlich angrenzenden Gebirgstheils durch Profile dargestellt worden; so auch auf der von HAYMANN im Jahre 1855 bearbeiteten Karte; wie denn überhaupt diese allein richtige Deutung des Vorschusses von den Zwickauer Kohlenbergleuten schon lange erkannt und damit zugleich anerkannt worden war, dass jenes, früher für die Verbreitung der Kohlenflöze so gefürchtete Gespenst lediglich auf die Tiefenlage, nimmermehr aber auf die Verbreitung derselben einen ungünstigen Einfluss ausgeübt hat. Der Herr Dr. VOLGER war daher keineswegs der Erste, welcher dieses Verhältniss „mit bestimmten Gründen nachgewiesen“ hat, wie das Flugblatt des Hochstiftes vermuthen lässt, obgleich wir in seiner Schrift: „die Steinkohlenbildung Sachsens“, solchen Nachweis vergeblich gesucht haben.

d. Der Herr Doctor hat aber auch weit östlich von jener Hauptverwerfung, nach bestimmten wissenschaftlichen Gründen, einen überschwenglichen Kohlenreichthum vorausgesagt. Es bezieht sich diess auf die Gegend von Ölsnitz, Lichtenstein und Bernsdorf. Fragen wir jedoch, auf welche wissenschaftlichen Gründe diese Vorhersagung sich stützte, so finden wir bei genauerer Prüfung, dass solche illusorisch waren. Durchblättern wir seine Schrift über die Steinkohlenbildung Sachsens nach allen Richtungen, so ist es immer nur ein Verhältniss, welches als die Hauptstütze seiner Begründung angeführt wird, nämlich die Senkungslage der Schichten des Rothliegenden, wie er sich ausdrückt, oder der Umstand, dass die Schichten des Rothliegenden stellenweise eine mehr oder weniger geneigte Lage besitzen. „Vom Rande des Mittelgebirges (heisst es S. 100) schiessen die Schichten des Rothliegenden südwärts und südwestwärts ein, und zwar unter dem bedeutenden Winkel von 15 bis 20°. Dieses starke Einschliessen der Schichten am Rande des Mittelgebirges zeigt mit Sicherheit das Vorhandenseyn von Steinkohleugebirge und insbesondere von bedeutenden Steinkohlenflötzen in der Richtung dieses Einfallens, somit in der Lage der Berechtigungsfelder der Lichtensteiner Bergbau-Gesellschaft. Demnach darf man hier eine grosse Mächtigkeit des Steinkohleugebirges, und zumal eine ausgezeichnete Entwicklung der Steinkohlenflötze selber mit so grosser Sicherheit annehmen, wie man nur irgend je aus der Grösse der Wirkung auf die Grösse der Ursache schliesst.“ — Nun wird seltsamer Weise auch der sogenannte Kohlenausstrich bei St. Egidien mit in die Betrachtung verflochten, als ob diese schwache Kohlen-Einlagerung im Rothliegenden einen bedeutenden Antheil an der Hervorbringung jener Senkungslage gehabt habe. Endlich wird S. 104 gesagt: „Die Senkungslage des ganzen Gebirges dieser Gegend ist mir ein Beweis für die Ursache dieser Senkung, und es kann in einem solchen Kalk- und gypsleeren Gebirge, wie das Steinkohlen-Gebirge und das Rothliegende, keine andere Ursache der Senkung gedacht werden als Steinkohlenflötze. Diese sehe ich daher hier in der Tiefe, zwar nur mit geistigem Auge, aber mit solcher Klarheit und Bestimmtheit, dass ich es vor meinem Gewissen verantworten kann, wenn ich dazu ermuthige, jene Schätze der Tiefe zu heben u. s. w.“

Herr Dr. VOLGER geht also von dem Grundsatz aus, dass im Gebiete des erzgebirgischen Rothliegenden die mehr oder weniger stark geneigte Schichtenstellung durch keine andere Ursache erklärt werden könne als durch mächtige, unter dem Rothliegenden vorhandene Steinkohlenflötze, deren Material im Laufe der Zeiten einer fortwährenden Compression und Verdichtung unterlag, wodurch eine allmähliche Einsenkung erfolgte, welche auch die Schichten des darüber gelagerten Rothliegenden betraf und solche längs ihres Randes zu geneigter Stellung brachte. Wo also an der Oberfläche eine auffallend geneigte Schichtenstellung des Rothliegenden vorliegt, da sind in der Tiefe zuverlässig mächtige Steinkohlenflötze zu erwarten. Diess ist der Kern seiner Senkungstheorie, auf welche er die Vorhersagung der Kohlenschätze bei Ölsnitz, Bernsdorf und Lichtenstein gründete. Die Ansicht der von ihm verhöhten alten Schule, dass dergleichen Schichtenstellung auch durch He-

bungen und andere Dislocationen verursacht worden seyn könne, verwirft er gänzlich.

Auch diese alte Schule nimmt jene allmähliche Verdichtung des Pflanzen-Materials an, aus welchem die Kohlenflötze entstanden sind; auch sie schliesst weiter, dass in Folge dieser Verdichtung eine allmähliche Senkung der Schichten der Steinkohlenformation stattgefunden haben werde, welche sich natürlich auch auf die Schichten der aufliegenden Formation erstreckt haben kann, dafern nämlich der Verdichtungsprocess sein Ziel noch nicht erreicht hatte, als diese neuere Formation abgelagert wurde. Wo aber diese neuere Formation über den Rand des von ihr bedeckten Kohlenbassins weit hinübergreift, wo also ihr Fundament von älteren, keiner Verdichtung unterworfenen Schichten gebildet wird, da kann infolge jener Senkung höchstens einwärts vom Übergriffsrande eine lokale Neigung der Schichten entstanden seyn, während die weiter auswärts liegenden Schichten ihre ursprüngliche Lage erhalten haben müssen. — Wo also das Fundament des erzgebirgischen Rothliegenden unzweifelhaft vom Grundgebirge (Glimmerschiefer oder Thonschiefer) gebildet wird, da können seine Schichten desshalb, weil weiter einwärts im Gebiete der Kohlenformation noch Senkungen eintraten, unmöglich bis an den zu Tage austretenden Abhang dieses Grundgebirges eine starke Neigung erhalten haben. Übrigens ist es noch eine Frage, ob nicht die Verdichtung und daher Senkung der Kohlenflötze bereits ihre Grenze erreicht hatte, als die Ablagerung des Rothliegenden begann; die im sogenannten grauen Conglomerate bisweilen vorkommenden Bruchstücke von Steinkohle lassen fast vermuthen, dass die Umbildung der Pflanzenmasse zu Steinkohle damals schon ziemlich vollendet war.

Dass aber im vorliegenden Falle die Senkungstheorie des Herrn Dr. VOLGER sehr trügerisch sey, dies ergibt sich aus folgenden Betrachtungen. — Allerdings zeigen die Schichten des Rothliegenden, längs der Eisenbahn bei Rüdorf und St. Egidien, eine mehr oder weniger stark geneigte Lage. Allein gerade bei St. Egidien tritt das Grundgebirge auffallend weit nach Süden hinaus bis in die Nähe des Bahnhofes; und das in der Thalsoble, etwa 1200 Fuss südlich von der Eisenbahn angesetzte Bohrloch hat in 765 Fuss Tiefe unter dem Rothliegenden das Schiefergebirge erreicht. Sonach haben jene geneigten Schichten das Grundgebirge zu ihrem Fundamente, und man begreift nicht, wie sie auf diesem soliden Fundamente durch eine viel weiter nach Süden etwa eingetretene Senkung der Kohlenformation zu solcher Aufrichtung gelangen konnten. — In einem der ersten Versuchsschächte des Grünaer Vereins hatten die Schichten des Rothliegenden und das ihnen eingelagerte schmale Kohlenflötz eine Neigung von 37° ; nahe dahinter ragt der Glimmerschiefer auf, und es ist bekannt, dass der viel weiter hinaus liegende Beharrlichkeitsschacht unter dem Rothliegenden das Schiefergebirge er-sunken hat. — An der Strasse vom Bahnhofe Wüstenbrand nach Pleissa liegt, dicht an der Grenze des Rothliegenden gegen den Glimmerschiefer, ein Steinbruch, in welchem die Thonsteinschichten sogar bis 70° aufgerichtet sind; auch weiter hinaus fallen sie noch stark nach Süden ein, und am Steinberge bei Wüstenbrand fällt der Thonstein wie der Porphyrt 25^o nach Süd, während

es nach den Resultaten des Lungwitzer Schachtes und eines bei Nutzung gestossenen Bohrloches keinem Zweifel unterliegt, dass alle diese Schichten weit hinaus das Grundgebirge zu ihrem Fundamente haben. — In Rottluf fallen die Schichten des Rothliegenden ganz nahe vor dem Grundgebirge 30° nach Süd und ein ähnliches, wenn auch nicht so bedeutendes Fallen lässt sich über Altendorf bis Schloss Chemnitz beobachten. Es würde aber sehr bedenklich seyn, hieraus schliessen zu wollen, dass dort schon die Kohlenformation mit sehr mächtigen Flötzen vorhanden sey; während man nach der Senkungstheorie des Herrn Dr. VOLGER sowohl hier als an allen vorher genannten Orten dergleichen Flötze mit geistigem Auge zu sehen berechtigt, ja genöthigt seyn würde. Und wie sollen wir es erklären, dass die Neigung der Schichten meist um so stärker wird, je näher sie dem heraauftretenden Abhange des Grundgebirges, je weiter sie also von dem angeblichen Senkungsfelde der Steinkohlenformation liegen? Wie will der Herr Dr. VOLGER seine Senkungstheorie für andere Regionen des Rothliegenden geltend machen, wo die Schichten desselben noch weit steiler aufgerichtet sind, während die Steinkohlenformation dort gar nicht vorhanden ist? Welche Beweiskraft ist also wohl dem einzigen Argumente beizumessen, welches der Herr Dr. VOLGER für seine Prophezeiungen anzuführen vermag? Diese Beweiskraft ist in der That = 0, und es war ein blosser, aber allerdings ein für die Unternehmer, wie für den Herrn Dr. VOLGER sehr glücklicher Zufall, dass seine, wissenschaftlich nicht begründeten Prophezeiungen dennoch in Erfüllung gingen. Für das grosse Publikum, welches sich damit begnügt, ohne weitere Prüfung den Erfolg mit der Vorhersagung zu combiniren, mag Herrn Dr. VOLGER's Vorhersagung als ein Triumph seiner Wissenschaft gelten; für das geognostische Publikum hat sie keinen andern Werth als den einer in glücklicher Stunde empfangenen und ausgeplauderten Inspiration; trotz der belobenden Zeugnisse, welche Herr Dr. VOLGER abdrucken lässt, und deren eines seine Theorie mit VOLTA's Entdeckung der Contact-Elektricität vergleicht.

e. Herr Dr. VOLGER behauptet, der Professor GEINITZ habe die Kohlenflötze auf den Feldern von Ölsnitz und Bernsdorf in geringer Tiefe vermulthet, was später als völlig irrig erkannt worden sey, während er selbst sie in den grössten Tiefen vorausgesagt habe. Nirgends begegnen wir in den Schriften von GEINITZ einem derartigen Ausspruche, welcher ja auch mit der bekannten Mächtigkeits-Zunahme des Rothliegenden gegen die Mitte des Basins und mit dem Resultate des ersten Bernsdorfer Bohrloches im Widerspruche gestanden haben würde; und wenn er auch die oberen Zwickauer Flötze in Aussicht stellte, so war damit keineswegs gesagt, dass sie in geringerer Teufe zu finden seyn würden; eine solche Begriffsverwechslung könnte nur in der perfiden Absicht versucht werden, das Publikum zu täuschen. In seinem der Ölsnitzer Gesellschaft am 13. März 1856 abgegebenen, äusserst günstig lautenden Gutachten ist nicht ein Wort über die Tiefe zu lesen, bei welcher die Steinkohlenflötze zu erreichen seyn dürften. In dem Gutachten aber, welches er am 8. Nov. desselben Jahres dem Hohndorf-Bernsdorfer Vereine ertheilte, erklärte er in Betreff des vorhin erwähnten und damals 837 Ellen tiefen Bohrloches, nach Besprechung der Möglichkeit, dass mit

solchem bereits Kohlenflötze getroffen worden seyn, es liege kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass unter den bereits erhobten Gebirgs-Schichten die bauwürdigen Steinkohlenflötze erreicht werden könnten; nur würden sie dann freilich ziemlich tief liegen, was in der Mitte des Bassins nicht anders zu erwarten sey. Darauf rathet er zu einer Verlegung des Versuchs weiter nach Norden, weil die Steinkohlenformation näher am nördlichen Rande des Bassins in geringerer Tiefe zu finden seyn werde als in der Mitte. Dieser Rath wurde befolgt und das neue Bohrloch angelegt, mit welchem denn auch wirklich bei ungefähr 700 Ellen Tiefe die Steinkohlenformation, und 194 Ellen tiefer das Kohlenflötz erreicht worden ist, welches bereits 41 Fuss tief durchbohrt wurde.

Wir fragen nun, ob der dem Professor GENITZ gemachte Vorwurf, dass er die Kohlenflötze bei geringer Tiefe vorausgesagt habe, in diesen Gutachten seine Rechtfertigung findet? Wir fragen aber auch, welche Gründe das Directorium des Chemnitzer Steinkohlenbauvereins zu der weit allgemeiner ausgesprochenen Behauptung berechtigen konnten, dass die Ansichten aller Geologen, mit Ausnahme des Dr. VOLGER, in Betreff der Teufe, in welcher die Kohlen zu finden seyn würden, irrig und sehr unterschätzend waren.

Weit eher und mit vollem Rechte lässt sich ein solcher Vorwurf gegen den Herrn Dr. VOLGER selbst aus seinem eigenen, vielgepriesenen Gutachten ableiten. Denn dort behauptete er ja (S. 5 der citirten Schrift), „dass die Flötze jedenfalls in einer nicht zu grossen Teufe liegen, welche den Abbau derselben unbedenklich und ohne ungewöhnliche Schwierigkeit gestattet;“ und in der speciellen Begründung dieses Gutachtens wird (a. a. O. S. 103) gesagt, „dass man unter den Schächten der Lichtensteiner Gesellschaft die Flötze nicht vor Erreichung von 300 bis 400 Ellen, und eher in grösserer als in geringerer Tiefe anzuhauen hoffen dürfe; eine solche Tiefe sey an und für sich für den Bergbau sehr gering; die Schächte von Lugau und Zwickau hätten grossentheils eine Teufe von 600 bis 1000 Ellen!“ Zwar wird sogleich hinzugefügt, dass die zunächst gemeinten Flötze einer Einlagerung im Rothliegenden angehören, und dass erst in bedeutender Tiefe das Hauptsteinkohlen-Gebirge gefunden werden wird; allein die Frage, ob der Kohlenausstrich von St. Egidien nur als eine Kohlenspur im Rothliegenden, oder als ein Ausstrich im wirklichen Steinkohlen-Gebirge zu betrachten sey, „die könnte nur nach den Anschauungen der alten Schule von bergbaulicher Wichtigkeit erscheinen; für ihn sey sie bloss von wissenschaftlichem Werthe“. Und nun wird aus ein paar Pflanzenresten zu beweisen gesucht, dass jener in der zweiten Etage des Rothliegenden enthaltene Ausstrich von St. Egidien dennoch wirklich und unzweifelhaft der Steinkohlenformation angehöre, welche sich im Rothliegenden wiederhole. Wenn nun auch die eine der angeführten Pflanzen bis jetzt nur in der Kohlenformation vorgekommen ist, so beweist diess doch lediglich so viel, dass bei der ganz allmählichen Veränderung der Flora, einzelne der Kohlenperiode angehörige Species hier länger und dort kürzer ausgedauert haben, dass also bald mehrere bald weniger Species der Kohlenformation noch in die tieferen Etagen des Rothliegenden hinaufreichen. Wie wichtig aber gerade in dem erzgebirgischen Bassin auch für die

bergmännische Praxis die Unterscheidung der Kohlenausstriche ist, je nachdem sie dem Rothliegenden oder der Kohlenformation angehören, diess wird wohl dadurch unumstösslich bewiesen, dass sich in diesem Bassin noch keines der im Rothliegenden vorkommenden Kohlenflötze bauwürdig erwiesen hat, weil sie bei sehr geringer Mächtigkeit eine sehr schlechte Kohle führen, mögen sich nun unter den sie begleitenden Pflanzenresten noch viele, oder nur wenige Species der carbonischen Periode vorfinden. Der Ausstrich bei St. Egidien konnte also nimmermehr dem Bergbau der Lichtensteiner Gesellschaft „vollkommen zuversichtliche Verheissungen“ geben, oder unter den Beweisen für die „glücklichste“ Zukunft desselben mit aufgeführt werden, wie der Herr Dr. VOLGER meint, indem er jenen, möglicherweise bei 300 bis 400 Ellen erreichbaren Kohlenflötzen des Rothliegenden denselben Werth zuerkennt, wie den Flötzen der eigentlichen Kohlenformation, und (S. 103) behauptet, „dass sie alter Erfahrung zufolge in einer vorzüglichen Mächtigkeit und Bauwürdigkeit“ angetroffen werden würden. Auf der Erfahrung beruht ja eben die Ansicht der alten Schule, dass die Kohlenflötze des erzgebirgischen Rothliegenden nicht bauwürdig sind; hätte der Herr Dr. VOLGER diese Ansicht beachtet, so würde er der Lichtensteiner Gesellschaft nicht Hoffnungen auf reiche Kohlenschätze gemacht haben, welche nach Befinden schon nahe unter 300 bis 400 Ellen zu erreichen seyn sollen. Jedenfalls aber war es nicht der Professor GEINITZ, sondern der Herr Dr. VOLGER, welcher die ersten erreichbaren, dabei „vorzüglich mächtigen und bauwürdigen Flötze des wirklichen und unzweifelhaften Steinkohlen-Gebirges“ in so geringer Tiefe voraussagte. Das Publikum mag urtheilen, wem in dieser Hinsicht ein Vorwurf gemacht werden kann; für uns steht es fest, dass die betreffende, im Flugblatte des Hochstiftes gegen GEINITZ gerichtete Beschuldigung auf ihren Urheber zurückfällt.

Um jedem Missverständnisse vorzubeugen, bemerke ich noch, dass die oben angegebenen 300 bis 400 Ellen, wie auch aus dem (S. 123) stehenden Citate hervorgeht, sich auf die Tiefen unter den Schächten der Lichtensteiner Gesellschaft beziehen, von denen damals der eine 107, der andere 130 Ellen tief war. Sonach würden die absoluten Tiefen, in welchen der Herr Dr. VOLGER seine „alter Erfahrung zufolge in einer vorzüglichen Mächtigkeit und Bauwürdigkeit zu erwartenden Flötze des wirklichen und unzweifelhaften Steinkohlen-Gebirges“ vorausgesagt hat, möglicherweise circa 400 bis 530 Ellen betragen, obwohl er selbst hinzufügt, dass sie eher in grösserer als in geringerer Tiefe anzuhauen seyn dürften. Aber alle diese Tiefen sind noch so gering und fallen so gewiss noch in das Gebiet des Rothliegenden, dass keinem der sächsischen Geologen der Gedanke begeben konnte, für die erwähnten Schächte schon bei solchen Tiefen dergleichen mächtige und bauwürdige Flötze in Aussicht zu stellen. Die Lichtensteiner Gesellschaft darf sich nimmermehr der Hoffnung hingeben, die ihr versprochenen Kohlenschätze in den genannten oder in nur wenig grösseren Tiefen zu erreichen, weil sich die Kohlenflötze des Rothliegenden in allen Schächten, mit denen sie erreicht wurden, stets unbauwürdig erwiesen haben. Auch hat das, dem Ausstriche von St. Egidien am nächsten liegende glück-

liche Bernsdorfer Bohrloch im Rothliegenden zwar eine Einlagerung von grauen Sandsteinen mit Brandschieferspuren, aber kein Kohlenflötz nachgewiesen. Das Bohrloch von St Egidien aber, welches von jenem Ausstriche nur etwas über 3000 Fuss entfernt ist, hat zwar das Rothliegende bis auf den Grund durchbohrt, ohne jedoch, so viel mir bekannt, ein namhaftes Kohlenflötz zu treffen. Erst nach völliger Durchsinking des Rothliegenden und nach Erreichung der im Sinne der alten Schule wirklichen und unzweifelhaften Steinkohlen-Formation können die Hoffnungen der Lichtensteiner Gesellschaft ihrer Erfüllung entgegen gehen.

S 70 des Flugblattes geht Herr Dr. VOLGER auf den angeblich zweiten Hauptstreitpunkt über, bei welchem es sich um die Scheidung des erzgebirgischen Bassins in zwei besondere Becken handele, welche er als Chemnitzbecken und Muldebecken bezeichnet hatte, und deren Grenze durch die das Bassin durchsetzende Wasserscheide ausgedrückt sey, auf welcher nach dem Rathe seiner Gegner eine ganze Zahl der grossartigsten Schächte angesetzt war, welche alle zu einem traurigen Ziele gelangt sind. Als dergleichen Schächte, welche man (laut der Deutschen Industrie-Zeitung von 1864, S. 104) „gerade auf dem Rücken der Wasserscheide placirte, wo sie sämmtlich elend verunglücken mussten“, führt der Herr Dr. VOLGER namentlich an: den Lungwitzer Schacht der sächsischen Steinkohlen-Compagnie, den Ferdinandschacht, den Eintrachtschacht, den Rhenaniaschacht, den Westphaliaschacht und den Ottoschacht des Niederwürschnitz-Kirchberger Vereins.

Abermals begegnen wir hier zuvörderst einer Verrückung des eigentlichen Standpunktes, indem absichtlich ein Theil statt des Ganzen als zweiter Hauptpunkt des zwischen uns geführten Streites hingestellt wird. Allerdings bildete seine neue Becken-Eintheilung den Hauptgegenstand dieses Streites; aber das bei weitem wichtigste Moment, welches meine Widerlegung zunächst veranlasste, lag keineswegs in der vorgeschlagenen Theilung des erzgebirgischen Bassins, sondern in der Behauptung, dass das Hainichen-Ebersdorfer Bassin, als ein älteres Bassin der Culmformation, von der neueren, im erzgebirgischen Bassin abgelagerten Kohlenformation gar nicht zu trennen sey, dass vielmehr die Conglomerate des Ebersdorfer Bassins nördlich von Chemnitz mit der neueren Formation verbunden seyen, und dass alle die dortigen Bildungen, sammt dem Rothliegenden, als das Produkt eines und desselben, ununterbrochen thätig gewesenen Zuschwemmungs-Processes vorzustellen seyen. Da dergleichen Behauptungen, wenn sie gegründet wären, meine auf der geognostischen Karte von Sachsen gegebenen Darstellungen sehr fehlerhaft erscheinen lassen würden, so glaubte ich es den hohen Behörden, welche mir die Redaktion dieser Karte anvertraut hatten, sowie dem Publikum, welches im Besitze derselben ist, schuldig zu seyn, jene Behauptungen zu widerlegen und meine Darstellungen zu rechtfertigen. Dies war das einzige Motiv, welches meine erste Entgegnung in Nr. 20 der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung von 1860

veranlasste; ausserdem würde ich es nicht der Mühe werth gehalten haben, mich mit dem Herrn Dr. VOLGER in einen Streit einzulassen. Nur ganz zuletzt, am Schlusse meiner ersten Entgegnung, kam ich auch auf seine Eintheilung des erzgebirgischen Bassins in das Chemnitzbecken und Muldebecken zu sprechen, welche allerdings für mich eine Nebensache war, weil sie meine kartographische Darstellung in keiner Weise alteriren konnte. Gleichwie nun des Herrn Dr. VOLGER in Nr. 36 derselben Zeitung erschienene Replik, so drehte sich auch meine in Nr. 50 veröffentlichte zweite Entgegnung hauptsächlich um die Erörterung jener Hauptfrage, und wurde seiner Eintheilung des erzgebirgischen Bassins nur beiläufig gedacht, wobei ich nicht versäumte, es anerkennend zu erwähnen, wie er zuerst die Vermuthung ausgesprochen habe, dass die quer durch das Bassin hinlaufende Wasserscheide auch in der Tiefe durch einen Hügelzug des Grundgebirges ausgedrückt seyn könne. Es ist also eine Unwahrheit, wenn der Herr Dr. VOLGER weiterhin im Flugblatte sagt, dass er über diese Deutung und Beachtung der Wasserscheide auf das Heftigste angegriffen worden sey; wer meine betreffenden Bemerkungen liest, der wird finden, dass sie sehr ruhig gehalten sind und das Prädikat „heftig“ nicht einmal im Positiv verdienen, dessen sich der Herr Doctor in der Deutschen Industrie-Zeitung bedient, wo er freilich noch hinzufabelt, dass er wegen seiner Unterscheidung des Chemnitzbeckens und des Muldebeckens „durch Zeitungsartikel und Pamphlete masslos vor aller Welt angeklagt worden sey“. Jene Deutung der Wasserscheide kann möglicherweise wahr seyn, worüber vielleicht der Bergbau demaleinst entscheiden wird. Unwahr aber ist die Behauptung, dass sie den zweiten Hauptpunkt unseres Streites gebildet habe.

Was nun der Herr Dr. VOLGER weiter über die Unzweckmässigkeit der in der Nähe oder (wie er behauptet) auf dem Rücken dieser Wasserscheide placirten Schächte sagt, das könnte leicht die Vorstellung veranlassen, als ob die sächsischen Geologen bei der Begründung aller betreffenden Unternehmungen wesentlich mitgewirkt hätten. Soweit meine Erfahrungen reichen, war diess aber keinesweges der Fall. Während der Periode des durch den oben erwähnten Kohlenfund des Herrn Factor WOLF erregten Kohlenfiebers waren fast über alle im Gebiete des Rothliegenden gelegene Fluren Cessionscontracte abgeschlossen worden, ohne dass, so viel mir bekannt, bei diesen Contrahirungen stets Geologen zu Rathe gezogen wurden. Die sächsischen Geologen sind daher ebenso unschuldig an der Begründung der meisten übrigen Unternehmungen, als es Herr Dr. VOLGER an der Begründung des Ölsnitzer und Bernsdorfer Unternehmens ist. Die abgeschlossenen Contracte enthielten meist eine cassatorische Clausel, welche bei Verlust des Abbaurechtes einen bestimmten Termin für den Anfang der bergmännischen Arbeiten festsetzte; die betreffenden Unternehmer waren daher genöthigt, zu einer bestimmten Zeit vorzugehen, ihre Felder mochten hier oder dort liegen. So erging es denn auch unter anderen dem Lungwitzer und dem Erlbacher Vereine. Damals lag noch kein Grund vor, die allgemein herrschende Ansicht zu bezweifeln, dass die Kohlenformation mit ihren Flötzen durch die Mitte des Bassins hindurchgehen werde; wie denn ja der Herr Dr. VOLGER

selbst sowohl in seinem Gutachten S. 77, als auch in der 9. Thesis des Flugblattes diese Ansicht im Allgemeinen als richtig anerkennt. Kein einziger Aufschluss hatte bis zu jener Zeit das Gegentheil bewiesen. Sonach wurden denn, im besten Vertrauen auf das Gelingen, gemeinschaftlich von ausgezeichneten Bergbeamten und einem Geologen die Schachtpunkte der genannten beiden Vereine da gewählt, wo sie unter Berücksichtigung anderer sehr wichtiger Verhältnisse (z. B. der Nähe der Eisenbahn, der Leichtigkeit von Zufuhre und Abfuhre) am zweckmässigsten gewählt werden konnten.

Leider hat der Lungwitzer Schacht gezeigt, dass auch am Nordrande des Bassins Aufkuppungen des Grundgebirges vorhanden sind; er ist der einzige verunglückte Schacht, welcher nahe am nördlichen Anfange der Wasserscheide liegt, von deren Rücken er jedoch noch 3000 Fuss entfernt ist. Der vollends nicht auf der Wasserscheide, sondern gegen 7000 Fuss westlich von ihr placirte Ferdinandschacht hat wenigstens die Kohlenformation fast 400 Fuss mächtig durchsunken, ohne jedoch ein Kohlenflötz zu finden. Der Ottoschacht liegt nicht auf der Wasserscheide, sondern fast 4000 Fuss von ihr, ganz nahe am Südrande des Bassins, hat übrigens im Jahre 1863 über 370.000 Scheffel Kohle geliefert, ganz kürzlich ein neues, 5 Ellen mächtiges Kohlenflötz aufgeschlossen und befindet sich noch gegenwärtig in voller Förderung. Er gehört daher keineswegs zu den „elend verunglückten“ Schächten auf dem Rücken der Wasserscheide, wie Herr Dr. VOLGER im Flugblatte und in der Deutschen Industrie-Zeitung behauptet, und mag es dem Directorium des Niederwürschnitz-Kirchberger Vereins überlassen bleiben, gegen dieses vor aller Welt ausgesprochene Todesurtheil des von ihm vertretenen Unternehmens förmlich Protest einzulegen. Wohl aber liegt recht eigentlich auf dem südlichen Anfange der Wasserscheide der vom Herrn Dr. VOLGER gar nicht genannte Karlschacht, der ergiebigste unter allen Schächten der Lugauer Gegend, während der weiterhin gelegene Rhenaniaschacht eine Thonschieferkuppe erreichte, und der über 4000 Fuss von der Wasserscheide entfernte Westphaliaschacht gleichfalls ungünstige Verhältnisse aufschloss. Es ist aber bei der Wahl der Schachtpunkte des Rhenania- und Westphalia-Vereins keiner der sächsischen Geologen zu Rathe gezogen worden. Dasselbe gilt von dem Mittelbacher Schachte, welcher noch mitten im Rothliegenden verlassen worden ist. Sonach schrumpft denn die so weit gegriffene Behauptung des Herrn Dr. VOLGER, dass „nach dem Rathe seiner Gegner“ (d. h. der sächsischen Geologen) „auf dem Rücken der Wasserscheide eine ganze Zahl der grossartigsten, aber elend verunglückten Schächte angesetzt wurde“, schliesslich auf das Resultat zusammen, dass solches mit zwei Schächten, nämlich mit dem Karlschacht und allenfalls noch mit dem (von der Wasserscheide dennoch 3000 Fuss entfernten) Lungwitzer Schachte der Fall gewesen ist, von welchen dieser allerdings verunglückte, wogegen jener fortwährend in reicher Kohlenförderung steht. Es mag nun einem Jeden überlassen bleiben, sich hiernach ein Urtheil darüber zu bilden, in wieweit jene Behauptung „zur Ehre der Wahrheit“ ausgesprochen worden seyn mag, welcher der Herr Dr. VOLGER seine Darlegung schuldig zu seyn glaubte.

Wir verlassen hiermit das Flugblatt des Freien Deutschen Hochstiftes, indem wir unser aufrichtiges Bedauern darüber aussprechen, dass ein von dem Begründer und Obmanne dieses Hochstiftes gelieferter Aufsatz uns abermals zu einer so unerquicklichen Controverse nöthigte.

Zum Schlusse müssen wir aber noch ein Wort über das vom Herrn Dr. VOLGER, in Vollmacht des Verwaltungsrathes des Hohndorf-Bernsdorfer Steinkohlenbau-Vereins, veröffentlichte Einladungs-Programm zur Betheiligung an diesem Vereine sagen. Dasselbe beginnt zunächst mit einer Lobrede auf seinen Verfasser, dessen auf wissenschaftliche Gründe gestützte vorhersagende Nachweisungen, auf Ölsnitzer wie auf Bernsdorfer Flur, bis auf die kleinsten Einzelheiten in überraschender Weise ihre erfreulichste Bestätigung gefunden hätten. Nach diesem *Jo Triumphe* konnte jedoch der Programmarius unmöglich dem Gelüste widerstehen, abermals ein *Vae Victis* hinzuzufügen; und so begegnen wir denn weiterhin folgendem Satze: „Als im Jahre 1859“ (nämlich in der Schrift „die Steinkohlen-Bildung Sachsens“) „auf wissenschaftliche Gründe gestützt dargethan wurde, dass die sächsischen Geologen sich in Betreff der Lagerung der Kohlen in jener Gegend vielfach geirrt hätten, und dass man die in geringer Tiefe von denselben vermutheten Kohlenflözte gar nicht, überhaupt auch die Kohle in viel grösserer Tiefe zu erwarten habe, so musste man u. s. w.“ Hier wird also die im Flugblatte nur gegen den Professor GEINITZ ausgesprochene unwahre Beschuldigung ganz allgemein den sächsischen Geologen überhaupt entgegenschleudert; und diess geschieht in einem so recht eigentlich für das grössere Publikum berechneten Programme, welches vielleicht in mehreren tausend Exemplaren verbreitet worden ist. Hat es denn der Herr Dr. VOLGER niemals bedacht, dass er es war, welcher der Lichtensteiner Gesellschaft „vorzüglich mächtige und bauwürdige Flözte des wirklichen und unzweifelhaften Steinkohlen-Gebirges“ bei circa 400 Ellen Tiefe in Aussicht stellte, während keinem der sächsischen Geologen jemals etwas der Art eingefallen ist? Hat er denn nicht bedacht, was das bedeuten will, einen lediglich von ihm selbst begangenen Irrthum allen sächsischen Geologen aufzubürden, und solche dreiste Verleumdung auf den öffentlichen Geldmarkt hinauszuschreien? — Mit einem solchen Gegner wird freilich jede Verständigung zur Unmöglichkeit! Wir nehmen daher Abschied vom Herrn Dr. VOLGER, indem wir es innig beklagen, dass ein so geistreicher, strebsamer und kenntnisreicher Mann sich durch den Dämon der Eitelkeit auf solche Abwege verleiten lassen konnte, auf denen wahrlich keine Ehre zu ernten ist. Wir nehmen Abschied von ihm auf immer; denn was er auch fernerhin gegen uns vorbringen mag, wir werden es gänzlich unbeachtet lassen.

**Die Nummuliten - führenden Schichten des Kressenbergs
in Bezug auf ihre Darstellung in der Lethaea
geognostica von Südbayern**

von

Herrn C. W. Gümbel.

Bei geognostischen und paläontologischen Arbeiten, welche von verschiedenen Forschern gleichzeitig über denselben Gegenstand unternommen werden, ist es fast unvermeidlich, dass einzelne als neu erkannte, organische Überreste mit verschiedenen Namen belegt und über andere Arten differente Ansichten aufgestellt werden. Niemand wird dem Einen oder Anderen desshalb einen Vorwurf machen wollen oder fordern, dass der Eine die Arbeit des Andern abwarte, ehe er die Resultate seiner Untersuchung dem Publikum vorlegt. Diess gilt gegenwärtig ganz insbesondere von den Arbeiten über alpine Schichten und ihre organischen Einschlüsse, welchen jetzt in höchst erfreulicher Weise die Aufmerksamkeit so vieler Geognosten und Paläontologen sich zuwendet. Um die Schwierigkeit der Entwirrung von Synonymen, die von Tag zu Tag durch die Ausdehnung der Forschungen grösser wird, nicht masslos zu steigern und dadurch den Fortgang der Wissenschaft zu hemmen, ist es gewiss eine billige Forderung, dass, soweit möglich, nachfolgende Untersuchungen von vorausgegangenen und bereits zur Öffentlichkeit gelangten Arbeiten Notiz nehmen möchten. Wenn diess nicht geschieht, ist es eine höchst unangenehme, aber gleichwohl unumgänglich nothwendige Arbeit, welche einem Andern zufällt, die Identität

verschieden genannter Arten nachzuweisen und dadurch einer allgemeinen Verwirrung der Artenbezeichnung entgegenzuarbeiten. Ich halte es zudem für wünschenswerth, dass diess so rasch als möglich nach den Publikationen geschehe, damit die Doppelnamen nicht wie wucherndes Unkraut in immer grösseren Kreisen sich ausbreiten.

Zu den neuesten Erscheinungen im Gebiete geognostischer und paläontologischer Forschungen über alpine Bildungen gehört die umfangreiche Publikation des Herrn Conservator SCHAFFHÄUTL: Südbayern's *Lethaea geognostica*, Leipzig, 1863. Der Verfasser dieser Schrift dehnt darin seine Untersuchungen zwar auf alle Glieder der in den bayerischen Alpen vorkommenden Gesteine aus, behandelt jedoch vorzugsweis ausführlich die Schichten des Kressenbergs. Auch ich habe über denselben Gegenstand in meiner »geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirgs, Gotha 1861« die Resultate meiner Untersuchung dem Publikum vorgelegt. Da der Verfasser der *Lethaea* von Südbayern meine 2 Jahre früher erschienene Arbeit unberücksichtigt gelassen hat, in Vielem aber zu Resultaten gelangte, welche mit den meinigen in vollständigem Widerspruche stehen, so glaube ich es den Fachgenossen, deren Beurtheilung die gewonnenen Forschungsergebnisse zu unterbreiten denn doch der Zweck der Publikation der *Lethaea geogn.* von Südbayern, wie der Veröffentlichung meines Werkes seyn dürfte, schuldig zu seyn, Aufklärungen über einige auffallende Differenzpunkte beider Arbeiten zu geben und, so viel thunlich, die Identität der unter verschiedenen Namen verzeichneten oder beschriebenen Arten nachzuweisen, wobei wohl billiger Weise das Recht der Priorität meiner Arbeit zusteht.

Ich werde mich darauf beschränken, die Fauna der Kressenberger Schichten zum Gegenstand meiner kritischen Untersuchung zu nehmen. Hiebei war es mir von wesentlichem Vortheile, nicht nur eine gegen früher neuerdings wesentlich bereicherte Sammlung zur Hand zu haben, sondern auch viele der in der *L. g. v. Südbayern* beschriebenen und abgebildeten SCHAFFHÄUTL'schen Originale in den Sammlungen der Herren Bezirksgerichts-Arzt Dr. HELL und Apotheker PAUER in Traunstein, sowie in der früher Major FABER'schen Sammlung untersuchen zu können. Ich benütze

diese Gelegenheit, den Besitzern der genannten Sammlungen meinen verbindlichsten Dank für diese freundliche Unterstützung auszusprechen.

Überblickt man im Allgemeinen die reiche Reihe der in der *Lethaea g.* von Südbayern beschriebenen Arten aus den Kressenberger Schichten, so muss es zunächst auffallen, dass, um den Beweis zu führen, unter den im Nummuliten-Gebirge des Kressenbergs eingeschlossenen Versteinerungen befänden sich Arten der Kreide- und Juraformation mit solchen der Tertiärschichten untereinander gemengt, auch Arten aufgeführt werden, die nicht aus den in Frage stehenden, eigentlichen Kressenberger Schichten, d. h. aus den Eisenerzflötzen, ihrem Nebengestein und aus dem Granitmarmor stammen, sondern von anderen Lokalitäten und aus anderen Gesteinsbildungen genommen sind, welche nur vermöge ihrer Nachbarschaft mit dem Kressenberg oder vermöge ihrer mit gewissen Schichten des Kressenbergs ähnlichen petrographischen Beschaffenheit mit letzteren geradezu identifizirt werden. Ich habe in meinem Werke S. 587 u. ff. auf das Unstatthafte einer solchen Zusammenwerfung heterogener Schichten-complexe, wie es der Verfasser der *Lethaea* von Südbayern schon in dem Aufsätze in LEONHARD'S und BRONN'S N. Jahrbuch 1852, S. 129 u. f. zu gleichem Zwecke der Beweisführung gethan hatte, aufmerksam gemacht. Derselbe hat es nicht für nothwendig erachtet, meine Bemerkungen zu berücksichtigen und macht sich nun wiederholt desselben Fehlers schuldig. Denn es ist vollständig klar, dass, wenn man beweisen will, in den Kressenberger Nummuliten-Schichten lägen Arten verschiedener Formationen bunt durcheinander, man dann nicht Versteinerungen aus dem Galtgrünsandstein von Grub bei Murnau, von den Köcheln im Murnauer Moos oder vom Staulauereck und Blomberg bei Tölz, aus den Gosauergeln des Spatzreuther Grabens und aus den Senonmergeln des Pattenauer Stollens mit denjenigen zusammenwerfen dürfe, die wirklich in den Kressenberger Nummuliten-Schichten sich finden. Dass diese soeben genannten Gesteinsschichten zum Galt, zu den Gosau- und Senonschichten gehören, ist aber keine willkürliche Annahme von meiner Seite. Es sprechen dafür die Thatsachen, die ich bereits S. 549 und 587 meines Werkes ausführlich aufgeführt habe. Aber selbst wenn es

strittig bliebe, ob diese Grünsande der Kreide oder den Tertiärbildungen, diese Mergel den Gosauschichten oder den Numulitenbildungen angehören, dürften ihre Versteinerungen gleichwohl nicht beigezogen werden, wenn es sich darum handelt, ob die Nummuliten-Schichten des Kressenberges Arten der Kreideformation enthalten oder nicht. Dass jene erwähnten Grünsande und Mergel der Kreideformation angehören, ist jedoch nicht zweifelhaft. Der Grünsand aus den Köcheln von Murnau — petrographisch allerdings wenig oder nicht verschieden von gewissen Grünsandschichten im Kressenberg — enthält nur Arten des Galt: *Inoceramus concentricus*, *Ostrea canaliculata* und einige andere von S. für neu angesehene Arten; selbst S. vermag auch nicht eine einzige andere Species oder mit den Kressenberger Nummuliten-Schichten gemeinsame Art daraus anzuführen. Solche Grünsandbildungen, welche ausschliesslich Galt-Petrefakten enthalten, weder Numuliten noch diese begleitende Arten beherbergen, der Lagerung nach übrigens den Kreidebildungen sich anschliessen, nennen die gewöhnlichen Geognosten eben Galtgrünsand, nicht Nummulitengrünsand, auch wenn sich chemisch eine absolut gleiche Zusammensetzung derselben nachweisen liesse.

Nicht minder unzweideutig verhält es sich mit dem Grünsand von Grub (S. 549 und 567 meines Werks). Selbst S. führt aus diesem Grünsand ausschliesslich Galt-Petrefakten an: *Belemnites minimus*, *B. semicanaliculatus*, *Inoceramus concentricus*. Welcher annehmbare Grund liegt nun vor, diese Grünsandbildung den Nummulitenschichten zuzurechnen? Zum Überfluss ist bei Grub der Gebirgsaufschluss so deutlich, dass man in dem Steinbruche die unmittelbare Bedeckung des Galtgrünsandes durch Sewenkalk klar sehen kann.

Dieser Streifen des Galtgrünsandes streicht von dem Fundorte Grub bei Murnau über den Geistbühl bei Bichl in die Vorberge bei Tölz über das Stallauer Eck zum Blomberg. Hier legen sich zwar dicht daran Nummuliten-führende Schichten an, aber unmittelbar wird der Galtgrünsand nur von grünlichem Sand- und grauem Sewenmergel begleitet, welche ausschliesslich Formen der jüngeren Kreide umschliessen. So enge sich hier Nummulitenschichten anlehnen, in den organischen Einschlüssen

bleiben beide Schichtencomplexe stets strenge geschieden. Die Nähe des Vorkommens berechtigt gewiss nicht, beide Bildungen geognostisch zusammenzuwerfen.

Ähnlich verhält es sich in der Nähe des Kressenbergs selbst. Auch hier kommen Kreidemergel in der Nähe und unmittelbar neben den Nummuliten-Schichten vor, wie ich es S. 557 m. Ws. auseinandergesetzt habe.

In dem sog. Gerhardsreuther Graben, oder wie die *Lethaea geogn.* v. S. schreibt, bei Spatzreuth gehen die dunkelgrauen Mergel voll der charakteristischen Versteinerungen der oberen Kreide oder der sog. Gosaustufe in den tieferen Theilen des Grabens zu Tag. Herr Apotheker PAUER, Prof. OPPEL und ich selbst besitzen aus diesen versteinungsreichen Schichten eine überaus grosse Menge organischer Überreste, aber auch nicht eine Form deutet auf eine tertiäre Art oder ist identisch mit Species des Kressenbergs, auch nicht eine Nummulina ist bis jetzt dort entdeckt worden, so häufig auch sonst Foraminiferen darin vorkommen; alle Versteinerungen sind Formen der Kreide. Und doch bringt sie S. zu den Kressenberger Schichten. Es ist diese Fundstelle von besonderen Interessen, weil in einer Seitenschlucht die Zusammengrenzungsfläche zwischen diesem schwarzen Gosau-mergel und den Nummulitenschichten direkt entblösst ist. Die Gosau-mergel fallen in St. 1 mit 65° nach N.; während die von Nummuliten strotzenden, schmutzig weissen Nummuliten-Kalkschichten widersinnig in St. 12 mit 60° nach S. einschliessend darauf abgelagert sind. Es gibt keinen Punkt, der besser die völlige Scheidung beider Schichten zeigen könnte, als dieser.

Ebenso unzweifelhaft ist die Zugehörigkeit der hellfarbigen Mergel des Pattenauer Stollens mit seiner *Belemnitella mucronata* zur Senonkreide. Davon ausführlicher am Schlusse, nachdem wir vorerst die Bemerkungen mitgetheilt haben, welche über einzelne Arten der *Lethaea g.* von Südbayern nothwendig schienen, um die angeregte Frage weiter zu verfolgen.

1) *Ceratotrochus conulus* PHILL. spec. wird in dieser *Lethaea* mit einer Form vom Kressenberg für identisch erklärt, welche ich in neuerer Zeit mehrfach zu untersuchen Gelegenheit fand. Meist ist das Petrefakt als Steinkern, d. h. ohne Kalkgerippe, erhalten, so dass es schwer hält, sich darnach zu überzeugen, dass diese Art wirklich zu *Trochocyathus* gehört. Gewöhnlich kann man durch Abschleifen nur die steinigen Ausfüllungstheile zwischen

den Strahlen erkennen und erhält dadurch eine ganz falsche Ansicht vom Bau dieser Koralle. Dagegen zeigen Exemplare mit erhaltener Kalksubstanz, wie sie jüngst beim frischen Sprengen im sog. Maurer-Schurf zum Vorschein kamen, dass wir es mit ächtem *Trochocyathus* zu thun haben. Die 36 Strahlenleisten zwischen den 12 Hauptstrahlen sind fast von gleicher Stärke; die Hauptleisten bilden auch auf der äusseren Fläche wenigstens oben Rippchen. Die Seitenflächen der Sternleisten, welche man durch Zerschlagen leicht blosslegen kann, sind mit Wäzchen, welche in Bogenlinien geordnet stehen, zierlich besetzt. Durch diese Beschaffenheit unterscheidet sich die Kressenberger Art von der des Galt, welche übrigens ein ächter *Trochocyathus* ist. Ich halte die Ansicht fest, dass die Kressenberger Art mit der unter dem Namen *Trochocyathus alpinus* E. H. beschriebenen Form identisch sey. (SCHAFH. Südb. *Leth. geogn.* S. 32, t. I, f. 3, a.)

2) *Isis teisenbergensis* SCHAFH. (l. c. S. 33, t. IV, f. 11) ist identisch mit meiner *Cladocora* (?) *nummulitica* (S. 656 m. Werks). Ich habe mich derzeit durch besser erhaltene Exemplare überzeugt, dass diese Isidinen-Art wirklich zu *Isis* gehört. Da eine andere gut unterschiedene Art von mir den Namen *I. nummulitica* erhalten hat (l. c. S. 656), so tritt für diese die obige Bezeichnung der *Leth.* ein.

3) *Vincularia excavata* SCHAFH. (non D'ORB.) (l. c. S. 40, t. II, f. 8) unterscheidet sich von der Kreidespecies durch die spitzwinkelige Verästelung, durch kürzere Zellchen und durch ovale Öffnungen, die nur $\frac{1}{3}$ der Zellchen einnehmen, während sie bei der Kreideart oben rund, unten abgestutzt sind und der Hälfte der Länge der Zellchen gleichkommen. Ich bezeichne die Species jetzt als *V. subfenestrata* (*Leth.* t. II, f. 8).

4) *Retepora fenestrata* SCHAFH. (non GOLDF.) (l. c. S. 40). Die Form aus dem sog. Granitmarmor ist im Allgemeinen grösser, als die Kreidespecies; ausserdem sind die Maschenöffnungen relativ grösser, länglich rund, unregelmässig, die Asttheile dagegen schmaler und die Punktgrübchen weit zahlreicher. Ich nenne diese Art *R. crebripunctata*.

5) *Mollia guttata* SCHAFH. (non D'ORB.) (l. c. S. 40, t. IV, f. 5, 6) unterscheidet sich sicher von der D'ORB.-Art dadurch, dass die Zellchen eng aneinander schliessen, nicht von einander abstehen, dann durch ihre rundliche Form und grössere querovale Öffnungen. Ich halte die abgebildete Art identisch mit *Escharina pustulosa* GOLDF. spec.

6) *Reptescharinella pusilla* SCHAFH. (non HAGEN sp.) kann mit der Kreideart, die verhältnissmässig sehr viel kleiner ist, deren Zellenmündungen länglich oval, fast spaltenartig und mit Nebenmündungen versehen sind, nicht vereinigt werden (l. c. S. 41, t. III, f. 3). Die abgebildete Art gehört übrigens zu *Eschara* und mag *E. eocaena* heissen.

7) *Porina filograna* SCHAFH. (non auct.) (l. c. S. 41, t. IV, f. 6) unterscheidet sich schon durch die geringere Grösse von der Kreideart, ferner durch weit weniger stark zusammengedrückte Ästchen und dadurch, dass die Mündungen auf warzen- nicht auf röhrenförmigen Erhöhungen stehen, ausser-

dem durch den Mangel von Punkten und Streifen zwischen den Warzen. Es ist sehr wahrscheinlich ein abgeriebenes und breitgedrücktes Exemplar von *Hornera hippolithus* DEF., welches dieser Darstellung zu Grunde liegt. Abbildung f. 3 ist nicht erläutert. Vergl. *Diastopora* sub No. 30.

8) *Escharella ramosa* SCHAFF. (non D'ORB.) umfasst (l. c. S. 42) Verschiedenes. Die Abbildung t. II, f. 5 zeigt auf den ersten Blick, dass diese Art selbst nicht als abgeriebenes Exemplar der D'ORB.-Art betrachtet werden kann. Ich besitze Exemplare, welche hierher zu gehören scheinen, bei denen jedoch die Punktgrübchen in den Zellvertiefungen, nicht, wie die Zeichnung angibt, neben denselben liegen. Ich habe diese Art *Eschara punctigera* genannt. Die 2. Figur tb. II, f. 7 stimmt nahezu mit der der Kreidespecies. Ich halte die Abbildung a für eine Kopie aus D'ORBIGNY's Tafeln, nur dass es dem Zeichner mehr Quervertiefungen (9 statt 5) herzustellen beliebt hat. Diess genügt nun in jedem Fall, die Verschiedenheit mit der D'ORB.-Art zu constatiren.

9) *Reptescharella punctata* SCHAFF. ist eine neue Art, welche der Verfasser selbst nur für ähnlich der D'ORB. *subradiata* angibt. Diess hindert ihn aber nicht, diese Art (l. c. S. 262) im Verzeichnisse als Kreidedenter anzuführen. Ein solches Verfahren ist ungerechtfertigt. Neue Arten aus Schichten, deren Alter erst bestimmt werden soll, können nicht als dieser oder jener Formation angehörig mitgezählt werden.

10) *Escharipora pentapora* SCHAFF. (n. D'ORB.) ist der von D'ORBIGNY beschriebenen Art im Allgemeinen allerdings sehr ähnlich, doch kann ich selbst an sehr wohl erhaltenen Exemplaren keine Nebenporen erkennen. Sie sind daher, wenn wirklich vorhanden, sehr klein. Diese Form ist eine *Reptescharella*, die ich als *R. stellata* (ähnlich der *R. pymeae*) bezeichne (SCHAFF. l. c. 42).

11) *Biflustra rustica* SCHAFF. (non D'ORB.) (l. c. 43) ist ein abgeriebenes Stück von der später erwähnten *Entalophora subregularis* SCHAFF., die mit meiner *Postulipora aspera* identisch ist.

12) *Membranipora bipunctata* SCHAFF. (non auct.) ist gegen die 2^{1/2} so grosse Kreideart viel kleiner und zärter gebaut, auch sind die Zellchen im Umrisse bei der letzteren rund, bei der subalpinen winkelig. Diese Species scheint mir nicht sicher genug festgestellt.

13) *Membranipora subsimplex* SCHAFF. (non auct.) l. c. S. 43, t. III, f. 1) ist *Discopora hexagonalis* Mü. spec. (s. mein Werk S. 654).

14) *Membranipora pustulosa* SCHAFF. (n. D'ORB.) (l. c. S. 44, t. II, f. 3) besitzt länglich runde, nicht, wie die D'ORB.'sche Art, spitz eiförmige Zellenmündungen, welche von einem schmalen Rande umgeben sind. Diess genügt, um die Kressenberger Art von der D'ORB.'schen zu unterscheiden.

15) *Aspendsia cristata* LAMX. (l. c. S. 45, t. IV, f. 10) ist nach einem einzigen Fragment bestimmt, das ich im Original zu untersuchen Gelegenheit hatte. Dieses zeigt durch Abwitterung der äusseren Theile einzelne

Zellenröhrchen, die im Innern der Stamm- und Asttheile aufsteigen. Von Zellenöffnungen ist auch keine Spur zu sehen, wie auch schon die Zeichnung, die überdiess ungenau ist, erkennen lässt. Dieses Rudiment ist völlig unbestimmbar!

16) *Lopholepis irregularis* SCHAFH. (NON HAGEN.) (l. c. S. 45, tb. IV, f. 9) wie vorige, zeigt bei der Vergleichung der Abbildung in der *L. g. v.* Sb. und bei HAGENOW (t. III, f. 11), dass auch nicht entfernt die Rede davon seyn kann, dass beide einer Gattung, geschweige einer Art angehören können. Wenn man solche heterogene Formen identifizirt, so müsste man consequenter Weise wohl alle Bryozoen zu einer Art rechnen!

17) *Spiripora antiqua* SCHAFH. (NON D'ORB.) besitzt Zellenöffnungen, welche weder in Quirlen, noch in vollständig fortlaufenden Spiralen, vielmehr in schiefen Reihen, die einer unterbrochenen Spirale entsprechen, gestellt sind. Auch stehen die Öffnungen auf röhrenförmigen kurzen Erhöhungen, die der Kreidespecies fehlen. Diese Eigenschaften zeigen die Verschiedenheit beider Arten wohl genügend. Ich nenne die Art unseres Granitmarmors *Cricopora divergens* (l. c. t. II, f. 2, non t. I, f. 4).

18) *Idmonea pseudodisticha* SCHAFH. (N. HAGEN.) ist identisch mit meiner früher beschriebenen *Crisina nummulitica* (S. 655 meines Alpenwerks); sie unterscheidet sich gut von der HAGENOW'schen Art durch weiter auseinanderstehende Reihen der Zellenmündungen. Auch laufen diese Reihen nach vorn nicht so weit vor, dass sie sich berühren, es bleibt hier vielmehr ein glatter Zwischenraum. Auf der Rückseite findet sich keine Spur einer Querstreifung, wie sie D'ORBIGNY zeichnet. Diese Art gehört wohl zur Gattung *Idmonea* und ist daher als *Idmonea nummulitica* zu bezeichnen (*L. g. S. l. c. t. II, f. 4*).

19) *Idmonea unipora* SCHAFH. (NON AUCT.) entspricht der von mir (l. c. S. 655) als *Crisidina sparsiporosa* beschriebenen Art, welche sich sehr gut von der Kreidespecies durch weiter auseinander stehende Zellenmündungen und dadurch unterscheidet, dass die Rückseite sehr fein gestreift ist; was freilich bei abgeriebenen Exemplaren nicht mehr sichtbar ist: *Idmonea sparsiporosa* mihi (*L. g. S. l. c. 46*).

20) *Idmonea cenomana* SCHAFH. (N. D'ORB.) ist nach einem völlig rohen, nicht einmal als zu *Idmonea* gehörig erkennbaren Fragmente aufgestellt, dessen Identifizirung mit der Kreideart nicht erst widerlegt zu werden braucht; es genügt ein Blick auf die Zeichnung t. III, f. 6. Dagegen besitze ich eine mit der Kreideart (D'ORB. *pala. fr. cret.* p. 732, pl. 614, f. 1-5) sehr verwandte Form, bei welcher die Zellenreihen nur weniger regelmässig verlaufen; sie stehen bald zu 2 vorn deutlich getrennt schief am Stamme einander gegenüber, bald schliessen sie sich vorn zu einem Bogen zusammen; die Rückseite ist mit länglichen Grübchen bedeckt, die nicht, wie bei der Kreideart, parallel laufen, sondern nach unten con-, nach oben divergiren. Ich nenne diese Art *Idmonea diversisticha*.

21) *Idmonea ramosa* SCHAFH. (NON D'ORB.) bezieht sich wohl auf

Proboscina ramosa D'ORB., wie die Zeichnung (l. c. t. 65_a, f. 2) verräth. Das Original der Zeichnung, das ich untersuchte, ist in dem rauhen Sandstein unten völlig abgeschliffen, oben bemerkt man einige abstehende Zellchen, von Mündung konnte ich keine Spur erkennen. Die Zeichnung ist daher ganz falsch. Ich halte diese Form für völlig unbestimmbar!

22) *Idmonea irregularis* SCHAFFH. ist ein paläontol. Räthsel. Nachdem nämlich wenige Zeilen vorher *Id. irregularis* SCHAFFH. als synonym zur vermeintlichen *Id. cenomana* D'ORB. aufgeführt wurde, sollte man glauben, dass man eine Art nicht in zwei spalten könne. Trotzdem taucht dieselbe als selbständig auf und zwar mit Beziehung auf dieselbe Abbildung, die auch für *I. cenomana* diene. Wir haben also hier den sonderbaren Fall, dass eine Abbildung zwei Species darstellt.

23) *Entalophora icaunensis* SCHAFFH. (non D'ORB.) ist identisch mit meiner *Pustulipora (?) didyma* (S. 655 meines Werks). Sehr gut erhaltene Exemplare, die mir jetzt zur Disposition stehen, zeigen durchweg Dichotomie; die Ästchen sind fast walzenförmig, die in Quincunx viel näher, als bei der D'ORB.-Art stehenden, röhrenförmigen Erhöhungen sind aber etwas verdickt, wulstig und tragen verhältnissmässig grosse Mündungen, welche in vertikaler Richtung doppelt so weit (1,6^{mm}), als in horizontaler auseinander stehen. Ich schlage vor, diese Art *Entalophora parcipora* zu nennen.

24) *Entalophora brevissima* SCHAFFH. (non D'ORB.) ist auf ein sehr fragmentäres Stückchen gegründet, das ich im Original untersuchen konnte. Wie schon die Abbildung zeigt, hat die alpine Species mit der Kreideart Nichts gemein, als dass beide aus rundlichen Stämmchen bestehen, die mit zahlreichen Zellenmündungen bedeckt sind. Die Mündungen stehen aber nicht auf warzenartigen Erhöhungen, sondern sind in die netzartig verzierte Oberfläche unmittelbar eingesenkt (nicht in Folge von Abreibung). Die Querschnittzeichnung ist ganz falsch, indem hier am Originale nur gleichmässige runde Zellendurchschnitte und ein abgehender Asttheil zu sehen sind.

Das Fragment lässt keine sichere Bestimmung zu und gehört wahrscheinlich zu *Biflustra*.

25) *Entalophora ramosissima* SCHAFFH. (n. D'ORB.) stellt das etwas abgeriebene Fragment meiner *Pustulipora verrucosa* (S. 655 m. Werks) vor. Nach D'ORBIGNY'scher Auffassung der Gattungen wäre es also *Entalophora verrucosa*, deren Verschiedenheit die Zeichnungen (SCHAFFH. t. IV, f. 4 und D'ORB. pal. fr. pl. 614, f. 1—5) unzweideutig zu erkennen geben.

26) *Entalophore clava* SCHAFFH. (non D'ORB.) ist auf einen Durchschnitt eines im Granitmarmor steckenden Exemplar's gegründet; das Bild deutet aber eher auf eine Anthozoen- als Bryozoen-Art; eine Identifizierung mit einer bestimmten Gattung und sogar Art der letzteren ist aber wirklich mehr als gewagt. Man werfe einen Blick auf die Zeichnung beider Körperchen bei D'ORBIGNY und in der *L. g. v. Sb.* (t. II, f. 9)!

27) *Entalophora madreporacea* SCHAFFH. (non D'ORB.) ist meine *Pustulipora botryoides* (S. 655 m. W.'s), welche sich von der Kreideart durch

nicht ganz stiel-, sondern länglichrunde Ästchen sowie dadurch unterscheidet, dass die Mündung-tragenden Erhöhungen milder hoch, aber breiter, die Mündungen selbst vielgrösser und die Zwischenflächen auch ohne Ätzung sehr deutlich grubig punktiert sind. Nach d'ORBIGNY'scher Bezeichnungsweise müsste man diese Art *E. botryoides* nennen (*L. g. v. Sb. l. c. S. 48, t. IV, f. 3*).

28) *Entalophora subregularis* SCHAFFH. (NON D'ORB.) nannte ich *Pustulipora aspera* (*S. 655 m. Werks*), welche eine Gleichstellung mit der obigen Kreideart wegen der viel spärlicheren und grösseren Zellenöffnungen nicht zulässt. Die Längsrippchen sind in der Zeichnung zu stark ausgedrückt (*cf. L. g. Sb. l. c. S. 49, t. II, f. 6*).

29) *Filisparsa reticulata* SCHAFFH. (NON D'ORB.) ist nach dem Original, das mir vorliegt, ein sehr beschädigtes Exemplar. Die Zeichnung *t. IV, f. 5* stellt dasselbe unter *l. a. um 1/3* zu gross dar. Die vordere Seite ist stark abgerieben und zeigt nur Rudimente der Zellenmündungen, die Rückseite ist ohne Zellenmündungen und der Länge nach gestreift. Die Verästelung scheint keine netzartig vielfache, sondern eine einfach gabelige zu seyn. Am meisten Ähnlichkeit besitzt das Stück mit einer Art *Idmonea*, die sich nicht näher bestimmen lässt; mit *Filisparsa reticulata* aber besteht keine Ähnlichkeit.

30) *Diastopora Dutempleana* SCHAFFH. (NON D'ORB.) habe ich in dem Original, welches der Zeichnung *t. IV, f. 7, l. c.* zu Grunde liegt, zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Es ist ein nicht gut erhaltenes Fragment. Von einer Beziehung zu der als gleich angenommenen Kreideart kann nicht entfernt die Rede seyn, denn die grossen Zellenmündungen stehen weiter auseinander und zwischen den sie tragenden Wärzchen ist die Oberfläche runzelig und voll kleiner Grübchen, ähnlich wie es bei der sog. *Porina flagrana* (*t. IV, f. 3*) gezeichnet ist. Ich nenne diese Art *D. flagrana*.

31) *Proboscina dilatata* SCHAFFH. (NON D'ORB.) nach einem Stückchen bestimmt, das ich selbst nicht mit aller Bestimmtheit möchte als zu den Bryozoen gehörend erklären.

32) *Radiopora heteropora* SCHAFFH. (NON D'ORB.) gibt ganz zu der gleichen Bemerkung Veranlassung, wie bei dem vorausgehenden Fragmente.

33) *Radiopora Huotiana* SCHAFFH. (NON D'ORB.) hat das mit der d'ORB.-Art gemein, dass beide aus einer kugeligen Masse bestehen, die unten mit einer stielartigen Verlängerung endigt. Weder Zeichnung noch Beschreibung (*l. c. S. 50, t. IV, f. 8*) lässt eine weitere, auch nur entfernte Ähnlichkeit zwischen beiden Formen erkennen!

34) *Radiopora bulbosa* SCHAFFH. (NON D'ORB.) eine knollenförmige Gestalt, die ausser ihrer äusseren Form keine Analogie mit der Kreidespecies aufzuweisen hat (*l. c. S. 51, t. III, f. 4*). Sie ist wohl eine *Reptomulticava*, die mit meiner *Nullipora nummulitica* (*S. 654*) zu vereinigen ist (*Reptomulticava nummulitica* mihi).

35) *Radiopora francuana* SCHAFFH. (NON D'ORB.) bezieht sich auf überrindete, knollenförmige Stücke, die ebenfalls das Wesentliche weder der

Gattung noch der Art erkennen lassen. Auch diese Form möchte als eine *Reptomulticava* zu deuten seyn, die passend *sinningensis* zu nennen ist.

36) *Nodicava rugosa* SCHAFFH. wird als synonym mit *N. careosa* GOLDF. angeführt; letztere aber weiss ich nicht zu finden. Der Gegenstand selbst im Originale ist verkieselt, und auf der Aussenfläche gelb gefärbt, genau so wie die Bryozoen aus den Amberger Schwammschichten. Innere Struktur ist kaum zu erkennen. Da verkieselte Bryozoen von der Art dieses Exemplars im Granitmarmor gänzlich fehlen, dagegen ganz gleiche Formen als *Ceriopora compacta* aus den Juraschwammschichten bekannt sind, so bin ich keinen Augenblick im Zweifel, dass dieses Stück wie andere, von denen später die Rede seyn wird, aus dem Amberger oder ähnlichem Jurakalk stammt und nur durch Verwechslung in der Sammlung unter die Kressenberger Sachen gerieth.

37) *Filicava triangularis* D'ORB. wird eine Form genannt, von der ich Ähnliches bis jetzt aus unserem Granitmarmor noch nicht kenne.

38) *Reptomulticava irregularis* SCHAFFH. (NON D'ORB.) zeigt in dem einzigen mir vorliegenden Exemplare wenig Anhaltspunkte für scharfe Bestimmung. Der unregelmässige, kurz walzenförmige Körper ist auf der Oberfläche von grossen Poren bedeckt, die mir von einem bloss überrindeten Bryozoen herzustammen scheinen, vielleicht eine *Biflustra*!

39) *Reptomulticava subsimplex* SCHAFFH. (NON D'ORB.) halte ich für identisch mit der sog. *Radiopora francuana* SCHAFFH. und schlage für beide die Bezeichnung *Reptomulticava sinningensis* vor. Die Kreidespecies zeichnet sich durch ihre grosse Poren aus, die bei der Art aus dem Granitmarmor von Sinning unfern Neubuern kaum mit der Lupe sichtbar sind.

40) *Plethopora truncata* SCHAFFH. (n. HAGEN.) ist nach dem der Beschreibung und Zeichnung (l. c. S. 53, t. 3, f. 9) zu Grunde liegenden Originalen, das ich untersuchen konnte, ein walzenförmiges Stämmchen mit unregelmässigen, knolligen Erhöhungen; es sind sowohl Stammoberfläche wie Erhöhungen ganz gleichförmig von ganz gleichgrossen Zellmündungen bedeckt; von grösseren Mündungen ist keine Spur zu sehen. Die Zeichnung ist ganz falsch, sie gibt die Zellen doppelt so gross an, als sie in Wirklichkeit sind, resp. auf gleiche Fläche kommt nur die halbe Anzahl. Dass diese Form nicht zu *Plethopora* gehört, ist unzweifelhaft. Es ist vielleicht eine Art *Entalophora* im abgeriebenen Zustande.

41) *Multicrescis variabilis* SCHAFFH. (NON D'ORB.) habe ich nicht im Original gesehen. Die Form, die ich dafür halten zu dürfen glaube, unterscheidet sich von der D'ORB.-Art dadurch, dass die Poren der subalpinen Species, obwohl verschieden gross, doch viel weniger in der Grösse differiren, als bei der Kreideform. Ich nannte diese Art schon *Ceriopora subglobosa* (S. 655 m. W.). Nach der D'ORBIGNY'schen Bezeichnungsweise müsste sie *Multicrescis subglobosa* heissen.

Ich benütze diese Gelegenheit, einen Irrthum in meinem Alpenwerke zu berichtigen. Es findet sich nämlich (S. 654) eine *Lichenopora (?) pupa*

aufgeführt. Zahlreichere Exemplare von besserem Erhaltungszustande haben mich belehrt, dass die Form nicht zu den Bryozoen, sondern zu den Foraminiferen gehört: *Textilaria pupa*. Bezüglich der Foraminiferen, mit Ausnahme der Nummuliten, werde ich mich hier darauf beschränken, nur einige Bemerkungen einzuschalten. Über die Behandlung der Nummuliten will ich es Kundigeren überlassen, sich auszusprechen.

42) *Asterodiscus pentagonalis* SCHAFFH. (l. c. S. 107, t. XV, f. 2) ist identisch mit der von mir *Hymenocyclus stella* (S. 653) genannten Form.

43) *Hymenocyclus rugosus* SCHAFFH. (ibid. XIV, f. 6) ist meine *H. nummuliticus* (S. 653).

44) *Hymenocyclus concameratus* SCHAFFH. (l. c. S. 108, t. XIV, f. 9) wird eine als neu erkannte Art genannt und verschiedene ähnliche Kreideformen bei dessen Beschreibung besprochen, von einer Arten-Identifizierung jedoch ist nirgends klar die Rede. Nichts desto weniger wird diese neue Art aus den Kressenberger Nummulitenschichten, die auf nur einem Exemplar gegründet ist, als charakteristisch für die Kreide in den Verzeichnissen (S. 266) angegeben! Da weder die kleine linsenförmige Orbitoide aus der Kreide von Royan, noch die *Orbitulina cretacea* von Ecragnolles der Art nach mit der neuen Art identisch erklärt wird, so muss letztere als Kreide-deutend gestrichen werden.

45) *Pentacrinus cingulatus* Mst. wird auf eine Form der Nummulitenschichten bezogen (l. c. S. 110), welche mit der Jura-Art gar nichts weiter gemein hat (wie auch die Abbildung lehrt; tb. XV, f. 6), als eine fünfkantige Säule und eine fünfblättrige Strahlenzeichnung auf den Gelenkflächen; aber die Rundung der gleichsam nur fünffach abgeplatteten Säule und die schmale Zeichnung der Strahlenblätter haben keine entfernte Ähnlichkeit mit der Beschaffenheit des durch seinen Ringkiel ausgezeichneten *P. cingulatus*. Ich bin nicht sicher, ob diese Form auf *P. didactylus* D'ORB. oder *P. subbasaltiformis* MILL., der in diesen Schichten vorkommt, zu beziehen sey. Ebenso wenig kann ich irgend einen Grund auffinden, die zur *Millericrinus Dudressieri* D'ORB. erklärte Crinoide mit der jurassischen Art zu identifizieren. Man vergleiche nur die Abbildung in der *L. g. v. Sb.* und bei GOLDFUSS; da ist auch entfernt keine Ähnlichkeit zu entdecken!

46) *Bourgeoisocrinus ellipticus* D'ORB. und *B. cornutus* SCHAFFH. (l. c. S. 110 und 111, t. XV, f. 7; t. XXIV^a, f. 5) sind meiner Ansicht nach ein und dieselbe Species, für welche ich bereits den Namen *B. goniaster* (S. 656 meines Werkes) vorgeschlagen hatte. Die Grösse und das Verhältniss der Länge der einzelnen Stielglieder zu ihrer Breite, welche bei der Nummulitenschichtenspecies viel grösser ist, als bei der Kreideart, dann der grosse, erhöhte Hof um den Nahrungskanal des *B. goniaster*, unterscheiden sie sehr bestimmt von einander.

47) *Comatula teisenbergensis* SCHAFFH. (l. c. S. 112, t. XV, f. 8) befindet sich als *Unicum* in der Sammlung des Herrn Apotheker PAUER in Traunstein. Die Untersuchung dieses Originals gab das überraschende Resultat,

dass wir anstatt einer *Comatula* ein Stück eines unzweideutigen, verkieselten Belemniten vor uns haben, an dem nicht nur der Anfang der Alveole deutlich sichtbar ist, sondern auch die strahlig fasrige Struktur des Belemniten. Die vermeintlichen Gelenkflächen sind ordinäre Bruchflächen. Der Belemnit ist z. Th. verkieselt, es zeigen sich die ausgezeichneten Kieselringe auf der Oberfläche prächtig. Diess Alles reichte nicht hin, den Verfasser der *Lethaea geogn.* Südbayern's über die wahre Natur dieses Fragmentes, welches nicht nur nicht zu *Comatula* gehört, sondern auch von einem ganz andern Fundorte als vom Kressenberg stammt, aufzuklären. Der Besitzer hat die Möglichkeit zugegeben, dass es aus einer älteren Sammlung jurassischer Versteinerungen der Amberger Gegend herkommen könne, worauf auch die Verkieselung in der That hinweist. Diese *Comatula* ist also ein Belemnitenfragment aus dem Jurakalke wahrscheinlich der Amberger Gegend!

48) *Cidaris coronata* GOLDF. ist nach dem mir vorliegenden Originale auf eine Form bezogen, die ich *C. striatopunctata* (S. 656) genannt habe. Die Vergleichung meiner Beschreibung mit der Abbildung (l. c. t. 65^a, f. 6) wird genügen, die Unterscheidungs-Merkmale von *C. coronata* auf's Bestimmteste darzulegen.

49) *Cidaris pretiosa* DESOR ist nach Untersuchung der Originale aus der PAUER'schen Sammlung identisch mit meiner *C. biornata* (S. 657 m. Werkes), welche von der Kreidespecies durch die Körnelung zwischen den Wäzchen und durch die feine Streifung am untersten Stacheltheil sich unterscheidet.

50) *Cidaris Jouanetti* SCHAFFH. (non D'ORB.) ist gemäss der Untersuchung der Originale meine *C. crateriformis* (S. 657 m. Alpenwerks) und durch die feine Körnelung zwischen den grösseren Warzen und durch die feine Streifung auf dem Stachelhals von der Kreideart zu unterscheiden. Vergl. *L. g.* Sb. l. c. S. 114, tb. 24^a, f. 9.

51) *Cidaris subvesiculosa* SCHAFFH. (non D'ORB.) ist nach dem Originale eine höchst ausgezeichnete Form, welche in der Indischen *C. Halacensis* HALME ihren nächsten Verwandten besitzt. Die Stacheln sind so dicht von gekörnelten Längsreihen bedeckt, dass zwischen denselben kein Raum (wie bei *C. subvesic.*) bleibt, vielmehr reicht ein Wäzchen der einen Längsreihe in die Bucht, welche zwischen zwei Wäzchen der Nachbarlängsreihe vorhanden ist. Diese Wäzchen sind länglich rund, oben fast glatt, nicht dornig spitz, wie bei *C. subvesiculosa* und unter sich der Länge nach schwach verbunden. Diese schöne Art soll den Namen *Cidaris xaeiformis* tragen (dazu Südb. *Leth. geogn.* S. 115, t. XXIV, f. 6).

52) *Hemicidaris* spec. SCHAFFH. (Südb. *Leth. geogn.* S. 115, t. XXIV, fig. 5a und b) ist eine höchst ausgezeichnete Form nach Art der *H. crenularis* AG., für welche ich den Namen *H. bicrenulata* vorschlage.

Unter den zahlreichen Exemplaren von Echenitenstacheln, welche ich neuerdings aus dem Granitmarmor erhalten habe, zeichnet sich eine Form aus, die ich vorläufig hier erwähnen möchte; sie kommt der *Porocidaris*

serrala DES. von Biarritz nahe, unterscheidet sich aber durch tiefer eingeschnittene und schärfere Zähne an den Rändern, und durch 2—3 Reihen fast spitzer Warzen, welche, ohne zusammenzuschliessen, auf den flachen Seitenflächen stehen. Überdiess ist letztere noch bedeckt von kleinen Punkt-artigen Erhöhungen und sehr feinen, dichtstehenden Längslinien. Ich nenne die neue Art *Porocidaris biserrigera*.

53) *Phymechinus mirabilis* SCHAFF. (non DESOR) ist derjenige Echinit in der *Leth. geogn.* von Südbayern (S. 116, t. 23^a, f. 3) genannt worden, den ich als *Diadema (?) nummuliticum* (S. 657 n. Werks) bezeichnet hatte. Wiederholte Untersuchung des PAUER'schen Originals und mehrerer zerstreut im Granitmarmor bisher gefundener Fragmente lassen gleichwohl über das Genus mich nicht vollständig klar werden. Nur so viel steht fest, dass es nicht *Phymechinus* und noch weniger die Jura-Species *P. mirabilis* ist. Denn die Fühlergänge stehen nicht zu 4, sondern nur zu 2 nebeneinander, und zwar nicht in vertikaler Linie, sondern deutlich in Bogenlinien; auch ist der Hals der grossen, nicht durchbohrten Warzen nicht platt oder nackt, sondern grossgekerbt; die Fühlerporen vermehren sich nicht gegen die untere Öffnung, wie ich bestimmt sehen konnte. Demnach steht unsere Nummuliten-Schichtenart in der Nähe von *Toxopneustes* und *Stirechinus*, ohne doch in allen Charakteren mit einem oder dem andern Genus übereinzustimmen. Am nächsten steht *Toxopneustes*; doch sind die Ränder der Warzenhöfe dieser Art glatt und kleiner; die kleineren Wärzchen auf den Ambulacrarplatten nur von zweierlei verschiedener Grösse, bei unserer Art von dreierlei Grösse; auf jeder Platte stehen 5—8 Porenpaare. Mund- und Afteröffnungen sind völlig zerbrochen und lassen nichts weiter erkennen. Es möchte ein neues Genus dafür aufzustellen seyn. Die Zeichnung t. 23^a, f. 3 ist incorrekt und schlecht; der obere centrale Theil würde nach dieser Zeichnung einem Clypeastrinen entsprechen.

54) *Echinocyamus scutatus* Msr. spec. wird eine Form genannt (l. c. S. 117), welche ich eher als mit *E. altavillensis* Ag. übereinstimmend bezeichnen kann.

55) *Echinocyamus placenta* SCHAFF. (non GOLDF.) wird l. c. S. 117, t. 65^a, f. 5) auf eine Art bezogen, welche sich von der Kreidespecies sehr bestimmt dadurch unterscheidet, dass sie im Umrisse viel gleichmässiger oval (nicht winkelig), hinten nur wenig (nicht stark) abgestumpft und vorn weit weniger eingedrückt ist. Ich halte diese Form für eine *Scutellina*, die der *Sc. elliptica* am nächsten steht oder angehört.

56) *Bothriopygus obovatus* Ag. spec. wird auf einen, wie auch die Zeichnung (l. c. t. XX, f. 2) erkennen lässt, durch Brand sehr defekt gewordenen Körper, der durchaus nicht mit Sicherheit der Species nach bestimmbar zu seyn scheint, bezogen. Er gehört wohl zu einer der zahlreichen und sehr verwandten Formen von *Echinanthus*, wahrscheinlich sogar zu *E. Cuvieri* selbst.

57) *Echinolampas Francii* DES. ist die einzige Species dieses Ge-

schlechtes, welches der Kreideformation angehört. Die damit in der *Leth. geogn.* von Südbayern (S. 121, t. XVIII, f. 3) identifizierte Form entspricht aber viel weniger der Charakteristik dieser, als der GOLDFUSS'schen Art *E. ellipticus*.

58) *Conoclypus ovatus* LAM. spec. wird auf eine Kressenberger Form bezogen (l. c. S. 122, t. XXIV^a, f. 1), welche bei genauer Vergleichung sicher von der typischen *C. Bouëi* MSt. nicht zu unterscheiden ist. Schweizer Exemplare des *C. Bouëi* stimmen ganz vorzüglich mit der Abbildung in der *Leth. geogn.* von Südbayern, so dass ich kein Bedenken trage, diese Form unter *C. Bouëi* zu rechnen. In der Hauptzusammenstellung würde sie vergessen worden seyn als Kreidedeuter angeführt zu werden.

59) Mit *Micraaster coranquinum* GOLDF. wird (l. c. S. 125, t. XX, f. 3) eine Form der Kressenberger Schichten identifizirt, die ich nach sorgfältigen Vergleichungen mit der Abbildung und Beschreibung und mit Exemplaren, die ich der Güte des Herrn Prof. von D. LINTH aus den Yberger Nummulitenschichten verdanke, nur für *Periaster subglobosus* LAM. spec. erklären kann. *M. coranq.* ist, abgesehen von den generischen, an unsern rohen Exemplaren nicht immer sicher zu erkennenden Charakteren gegen diese Tertiärform viel länglicher und schmaler. Der Scheitel ist nahezu central, hinten ist die Art fast senkrecht, nicht in zwei stumpfwinkelig sich begegnenden Flächen abgestumpft. Diess genügt, um die Differenz festzustellen, welche die alpine Tertiärform von jener der Kreide trennt.

60) *Micraaster brevis* DESOR ist eine Kreideart, die sich nach der *Leth. geogn.* von Südbayern auch am Kressenberg finden soll (l. c. S. 126, t. 24, f. 1). Ich glaube mich überzeugt zu haben, dass dieser vermeintliche Kreide-Micraaster, den man übrigens in der Hauptzusammenstellung als solchen aufzuführen vernachlässigt hat, gleichfalls ein *Periaster* und zwar der spitze und tief gefurchte *P. aequifissus* DES. ist.

61) *Crania tuberculata* SCHAFFH. (n. NILS.) (l. c. S. 128, t. 15, f. 4 u. t. 65, f. 4) hat mir schon früher Veranlassung gegeben, mich gegen die Gleichstellung mit der Kreideart auszusprechen (S. 659 m. Ws.). Es genügt, auf das dort Gesagte zurückzuverweisen. Die Art nannte ich *Crania Kressenbergensis*.

62) *Terebratula aequivalvis* SCHAFFH. ist jene Form des Kressenbergs, die lange Zeit als *T. carnea* gelten musste. Auch jetzt noch ist mir die Auffassung, welche S. 129 der *Leth. geogn.* darzulegen versucht wird, nicht klar. Denn bei dieser *T.*, die neu benannt wurde, weil sie gewisse Verschiedenheiten gegen die typische *T. carnea* zeigt, ist gleichwohl *T. carnea* Sow. als synonym aufgeführt, so dass man nicht weiss, ist sie doch nur Varietät der *T. carnea* oder nicht. In der Hauptzusammenstellung steigert sich diese Unsicherheit bis zu einem vollständigen Wirrwar; denn hier (S. 269) figurirt nicht bloss *Terebratula aequivalvis* als eigene Species, sondern auch noch *T. carnea*. Aber nicht genug; es kommt nun noch *T. diphya!*? und *T. obovata!*?, beide nur ganz beiläufig und zufällig vorn im Texte (S. 130) ge-

nannt, hinzu. Was ist nun als die eigentliche Meinung des Verfassers anzunehmen? Glücklicher Weise hat bereits v. MÜNSTER für diese ganze grosse Formenreihe der Kressenberger Terebrateln den Namen *T. subregularis* geschaffen, den ich bereits in meinem Werke S. 597 angeführt habe. Zahlreiche Exemplare, die mir vorliegen (auch aus der Schweiz), haben mich überzeugt, dass sehr mannigfache Formen durch Übergänge verbunden sind und nur einer Species angehören können. Als charakteristisches Unterscheidungs-Merkmal von *T. carnea* genügt es, auf die merkwürdige, kielartige Aufblähung der durchbohrten Schale, welche vom Schnabel gegen die Mitte der Stirn verläuft und im letzten Drittel erst sich verflacht, und auf die viel feinere Punktirung der Schale aufmerksam zu machen, welche Eigenthümlichkeiten bei *T. carnea* in dieser Weise nicht vorkommen. In der Hauptzusammenstellung ist also aufzuführen:

Terebratula subregularis Mü.

Syn.: *T. aequalvis* SCHAFFH. *Leth. geogn.*

? *T. carnea* SCHAFFH. (n. SOW.) olin.

? *T. obovata* SCHAFFH. (n. SOW.).

? *T. diphya* SCHAFFH. (n. BUCH).

63) *Terebratula tamarindus* SCHAFFH. (n. SOW.) Von dieser Art lag mir das Original der Zeichnung zu f. 7 und 8 der t. XXV (S. 131) der *Leth. geogn.* v. Südb.) vor. Es sind durch ihre grosse Dicke und durch eine deutliche Einbuchtung am Stirnrand ausgezeichnete Formen, die jedoch bei mannigfaltigem Wechsel im Umriss den Haupttypus der vorerwähnten Art an sich tragen, so dass es schwierig wird, beide als gesonderte Arten auseinander zu halten, da sie durch eine Menge Übergänge verbunden sind. Nennt man jedoch die breiteren und weniger aufgeblähten Formen mit sehr kleiner Schnabelöffnung, mit schmalen Area und ohne Stirneinbuchtung *T. subregularis*, so kann man die schmäleren und dickeren Exemplare mit grösserem Schnabelloch und breiter Area, sowie mit deutlicher Einbuchtung wenigstens in den extremen Formen wohl getrennt halten und mit v. MÜNSTER als *Terebratula subalpina* bezeichnen.

In die Reihe dieser Übergänge ist auch die *T. picta* SCHAFFH. (l. c. S. 130, t. 25, 3) eingeschlossen. Wenigstens bemerkte ich häufig eine Art strahlig vom Schnabel auslaufender Faltelung an Exemplaren der *T. subalpina*, namentlich auf dem Steinkern, aber nie auch nur entfernt so deutlich, als es die Zeichnung angibt. Da ich diese extreme Form noch nicht untersucht habe, erlaube ich mir nicht, sie bestimmter mit den vorangehenden Arten zu verbinden. FISCHER-OOSTER bezieht diese Art fragweise auf *T. Kickxii* GALEOT., womit er auch *T. tamarindus* verbindet. Ähnlich dürften sich *T. capillata* D'ARCH. und *T. striatula* SCHAFFH. verhalten, die ich aus Kressenberger Schichten nicht kenne.

64) *Terebratula obesa* SCHAFFH. (n. SOW.) dagegen glaube ich nach genauer Vergleichung sowohl der Exemplare in Herrn Maj. FABER's Sammlung, als auch zahlreicher anderer vom Kressenberg, Grünten und Yberg für Nichts anderes halten zu können, als für sehr grosse Exemplare der *T. sub-*

regularis. Ich besitze eine Reihe von Übergangsformen, die ganz unzweifelhaft von *T. subregularis* zu *T. obesa* führen; diese grosse Form aber ist durch die starke kielartige Anschwellung in der Schalenmitte, die auch auf dem Steinkern durch eine von zwei leistenartigen Rippen begrenzte Erhöhung markirt ist, und durch die feine Schalenpunktirung in gleicher Weise, wie *T. subregularis* ausgezeichnet.

65) *Terebratulina chrysalis* SCHAFFH. (n. SCHLOTH.) (auf der Tafel: HöN.) ist identisch mit meiner *T. eudichotoma* (S. 658 m. Werks). *T. chrysalis* SCHLOTH. ist *T. striata* WAHL. oder *T. striatula* MANT., welche auf t. 25, f. 10 als *Rhynchonella striatula* SCHTH. abgebildet, S. 133 als:

66) *Terebratulina striata* WAHL. beschrieben ist; mithin gehören sowohl die Form t. 25, f. 10, als t. 65°, f. 2 ein und derselben Art an. Dass die Form der erstgenannten Tafel unmöglich der *T. striata* WAHL. entsprechen kann, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung; denn beide haben nichts als die radiale Streifung gemeinsam. Die als *T. chrysalis* aufgeführte *T. striata* dagegen nähert sich der typischen Form, unterscheidet sich aber von ihr durch viel spitzeres Zulaufen der durchbohrten Schale gegen den Schnabel zu und durch die deutliche Gabelung der weit weniger zahlreichen Radialrippen.

67) *Terebratulina gracilis* SCHAFFH. (n. D'ORB.) ist identisch mit meiner *Argiope flabelliformis* (S. 658 m. Ws.). Die Abbildung in der *Leth. geogn.* 65°, f. 1 ist ungenügend. Von einer Gleichstellung mit *T. gracilis* kann keine Rede seyn, da die kleine Form eine ächte *Argiope* ist.

68) *Rhynchonella spinosa* SCHAFFH. (n. SCHLOTH.) hat so wenig Ähnlichkeit mit der jurassischen Form, wie Beschreibung und Abbildung (l. c. S. 134, t. 65°, f. 7) erkennen lassen, dass es unbegreiflich scheint, wie zwei so verschiedene Dinge verwechselt werden können. Ich wage daher, auch ohne das Original gesehen zu haben, zu behaupten, dass diese Form nicht die jurassische Art seyn kann. Um einen Begriff von dem Auffassen der Art in der *L. g. v. Sb.* zu bekommen, vergleiche man nur die Abbildungen *Leth. LXVc*, f. 7 und die etwa in QUENSTEDT's Jura t. 58, f. 21—27!

69) *Spirifer rostratus* SCHAFFH. (n. SCHL.) (l. c. S. 134, t. 71, f. 6) stellt das zerbrochene Stück der durchbohrten Schale einer *Terebratulina* vor, die vorn als *T. tamarindus* SCHAFFH. oder *T. subalpina* besprochen wurde. Ich habe durch sorgfältige Untersuchung des Originals aus der Maj. FABER'schen Sammlung mich hiervon auf das Bestimmteste überzeugt. Was ausser dem genau übereinstimmenden Umriss am meisten beweist, ist das Vorhandenseyn des Schnabellochs und die Gleichheit der feinen Schalenpunktirung, welche vollständig mit jener der *T. subalpina*, aber nicht mit der einer *Spiriferina rostrata* stimmt. Ich habe zum Überflusse an Exemplaren der *T. subalpina* die undurchbohrte Schale weggebrochen und den Fortsatz der Area als Schlosszähne an der Schnabelschale blossgelegt, wodurch ich genau ein ähnliches Stück erhielt, wie das Original ist,

nicht aber, wie die Abbildung, in f. 5, lit. b auf t. 65^c es darstellt, indem hier die beiden Schlosszähne, die unter die undurchbohrte Schale hinabreichen, viel zu breit gezeichnet sind. Auf diese Weise löst sich dieses geognostische Räthsel sehr einfach!

70) *Ostrea sella* SCHAFFH. (l. c. S. 135) ist unzweifelhaft *Ostrea gigantea* BRAND.

71) *Ostrea decurtata* SCHAFFH. (l. c. S. 137, t. 30. f. 5) ist identisch mit meiner *Ostrea Paueri* (S. 659 m. Ws.).

72) *Ostrea praerupta* SCHAFFH. (l. c. S. 137) halte ich gleichfalls bloss für eine Form der *O. gigantea* BRAND.

73) *Ostrea flabelliformis* SCHAFFH. (n. NILS.) ist identisch mit der *Ostrea cariosa* DESH. (siehe S. 660 m. Ws.).

74) *Ostrea hippopodium* SCHAFFH. (n. NILS.) scheint mir vollständig übereinzustimmen mit *O. decurtata* SCHAFFH., resp. *O. Paueri* mihi (siehe Nro. 71).

75) *Ostrea curvirostris* SCHAFFH. (n. NILS.) bezieht sich auf jene Form, die ich als *Vulsella* (?) *exogyra* D'ARCH. (S. 661) erwähnte. Ich halte diese Form auch jetzt noch als zu *V.* gehörig.

76) *Ostrea vesicularis* LAM. bezieht sich auf zweierlei. Die Blomberger Exemplare gehören entschieden Kreidegrünsand-Bildungen an; die zweite Formreihe vom Kressenberg dagegen stellt die Species dar, die ich als *O. pseudovesicularis* (S. 659 m. Ws.) beschrieben und von der Kreidespecies zu unterscheiden versucht habe.

77) *Gryphaea vesicularis* SCHAFFH. (n. BRONN) (l. c. S. 144, t. 30, f. 6) ist, wie die als

78) *Exogyra recurvata* (l. c. S. 145, t. 35, f. 1) aufgezählte Kressenberger als identisch mit *Exogyra Brongniarti* BRONN zu betrachten. BRONN selbst hat die ihm von mir überschickten Exemplare, welche Ähnlichkeit mit der bezeichneten Kreidespecies haben, als zu seiner *E. Brongniarti* gehörig erklärt.

79) *Exogyra virgula* SCHAFFH. (n. GOLDF.) (l. c. S. 145, t. 65^d, f. 6) soll bei Spatzreuth, d. h. also im Gosaumergel, sich finden. Die dafür angesehene Versteinerung ist aber gewiss *E. virgula* nicht, da ihr, abgesehen von allgemeiner Formähnlichkeit grade die wesentlichen Charaktere der Art, die Längsstreifen fehlen, sondern *Ostrea curvirostris*. Wenn dieser Gosaumergel bei Spatzreuth der sog. Kluftausfüllung zwischen den Flötzen des Kressenbergs gleichgestellt wird, so ist diess eine willkürliche Annahme, die sich nur auf petrographische Ähnlichkeit stützt.

80) *Spondylus spinosus* SCHAFFH. (n. MÜ.) (l. c. 146, t. 33, f. 5) ist von mir (S. 660 m. Alpenwerks) unter der Bezeichnung *Sp. Münsteri* eingehend besprochen und seine Unterscheidungs-Merkmale von der Kreidespecies hervorgehoben worden. Ich erlaube mir hier darauf zu verweisen.

81) *Spondylus duplicatus* SCHAFFH. (n. GOLDF.) ist (l. c. S. 146) bloss

Jugendform zu *Sp. Münsteri* oder zur vorhergehenden Art, wie viele Übergänge beweisen.

82) *Spondylus teisenbergensis* SCHAFFH. ist (l. c. S. 146, t. 40, f. 8) identisch mit m. *Sp. affinis* (S. 660 m. Ws.).

83) *Spondylus gibbosus* SCHAFFH. (n. D'ORB.) gehört zur *Sp. multistriatus* DESH. (l. c. S. 147, t. 65^b, f. 12 u. 14).

84) *Spondylus radiatus* GOLDF. (l. c. S. 149) gehört, weil diese Muschel aus dem Kreidegrünsand des Blombergs stammt, nicht, wie Eingang erwähnt, zu den Kressenberger Versteinerungen.

85) *Spondylus personatus* SCHAFFH. (l. c. S. 149, t. 36, f. 11) bezieht sich auf diejenige Art, die ich als *Plicatula parvula* (S. 660 m. Ws.) beschrieben habe.

86) *Pecten squamiger* SCHAEH. halte ich identisch mit *P. imbricatus* DESH. (l. c. S. 150, t. 40, f. 5).

87) *Pecten scutulatus* SCHAFFH. gehört zu *P. multistriatus* DESH. (l. c. S. 150, t. 40, f. 6 u. 7).

88) *Pecten undosus* SCHAFFH. ist *P. plebejus* LM. (l. c. S. 151, t. 33, f. 4).

89) *Pecten orbicularis* SCHAFFH. (n. SOW.) ist der bereits durch v. MÜNSTER davon unterschiedene *P. suborbicularis* (l. c. S. 151, t. XXX, f. 6).

90) *Pecten membranaceus* NILS. stammt aus den Gosauern von Spatzreuth, gehört mithin nicht unter die Versteinerungen der Kressenberger Nummulitenschichten.

91) *Lima aspera* SCHAFFH. (l. c. S. 152, t. 35, f. 8, hier *L. Hoperi* DESH.) ist identisch mit meiner *Lima nummulitica* (S. 661 m. Werks).

92) *Vulsella falcata* MÜ. ist eine Art, welche durch v. MÜNSTER für die Kressenberger errichtet wurde; diese ist mithin die typische Es kann hier nicht untersucht werden, ob diejenigen Kreideformen, die man mit dem Kressenberger Typus identifiziert hat, wirklich damit übereinstimmen. Es ist diess wenigstens ein Grund, diese Gleichstellung mit Vorsicht zu weiteren Schlüssen zu benützen.

93) *Vulsella trigona* SCHAFFH. (l. c. S. 152, t. 36, f. 5) bezieht sich auf dieselbe Art, die ich *V. internostrata* (S. 661 m. Ws.) genannt habe.

94) *Inoceramus expansus* und *acuteplicatus* SCHAFFH., welche sich beide, nach meiner Ansicht, mit *J. concentricus* PARK. vereinigen lassen, gehören dem schon früher erwähnten Galtgrünsande an, wie *Inoceramus Crispi* dem Senonmergel des Pattenauer Stollen, sind also keine Kressenberger Arten.

95) *Avicula laticeps* SCHAFFH., *A. flexuosa* SCHAFFH. und *Avicula pleuroptychodes* SCHAFFH. gehören, wie die Untersuchung der Originale mich überzeugte, sicher nur zu einer Species und zwar des in der Gestaltung so wechselnden Genus *Exogyra* oder *Ostrea*. Ich habe an Exemplaren, die auf's Genaueste mit diesen Originalen übereinstimmten, die Theile blossge-

legt, die eine flügelartige Erweiterung am Wirbel darstellen und fand keine Spur des so charakteristischen Schlosses einer *Avicula*, dagegen bei weiterer Ausarbeitung der Schale den Charakter der Ostraceen. Diese Formenreihe gehört ganz in die Nähe der *Ostrea eversa* und wurde bereits von mir als aff. *O. inscripta* D'ARCH. (S. 660 m. Ws.) aufgeführt. Ich glaube jetzt für diese den Namen *Exogyra diversalata* in Bezugnahme auf S. 155 u. 156, t. 36, f. 1, 2 und 3 der *Leth. geogn. v Südb.* vorschlagen zu sollen.

96) *Avicula Moutoniana* SCHAFF. (n. D'ORB.) (l. c. S. 155, t. 35, f. 3) ist, wie ein flüchtiger Blick auf die Abbildung lehrt, nicht entfernt mit der *Avicula*-Art zu vergleichen, wohl aber mit *Ostrea eversa* D'ORB., die in ihren Formen sich der *Gryphaea Brongniarti* BRONN anschliesst.

97) *Arca striatula* MÜ. gibt es nicht, wohl aber *A. st.* REUSS; vielleicht sollte es *A. strigilata* MÜ. heissen. Wie dem auch sey, Beschreibung und Abbildung (l. c. S. 157, t. 35, f. 6) beweisen, dass damit *Arca barbata* Lx. gemeint sey.

98) *Mytilus pectinatus* SCHAFF. (n. SOW.) ist identisch mit meiner *Modiola Kressenbergensis* (S. 661 m. Ws.) und unterscheidet sich von der jurassischen *M. pectinatus* nicht nur durch nur $\frac{1}{3}$ Grösse, wie schon der Vergleich mit *Modiola acuminata* DESH. nachweist, sondern auch durch ihre Zuspitzung am Wirbel, insbesondere durch die viel gröberen und quergegliederten Längsrippchen so sehr, dass man eine solche Identifizierung wirklich unbegreiflich finden muss.

99) *Pectunculus sublaevis* SOW. und *P. obsoletus* GOLDF. beziehen sich auf Steinkerne, die sich bei diesem so schwierigen Genus schwer der Species nach werden bestimmen lassen; die hierher gerechneten Steinkerne scheinen selbst den Charakter des Genus nicht zu besitzen. Dass von einer Identifizierung mit Kreidespecies unter solchen Umständen keine Rede seyn kann, versteht sich von selbst (l. c. S. 158).

100) *Nucula maxima* SCHAFF. (l. c. S. 159, t. 35, f. 10) ist auf ein so dürftiges Fragment, das ich in Original untersucht habe, gegründet, dass selbst das Genus nicht mit Sicherheit erkannt werden kann. Denn Nichts als die rudimentäre Kerbung eines Theiles des Schalenrandes deuten darauf hin.

101) *Nucula angulata* SOW. ist identisch mit der Gosau-Art *Leda Ehrlichii* GÜMB. (S. 571) und findet sich nicht am Kressenberg, sondern in den Gosau mergeln bei Spatzreuth (Gerhardsreuther Graben). *Nucula impressa* und *N. pectinata* dagegen kommen im Senonmergel des Pattenauer Stollens vor, sind mithin auch keine Arten der Kressenberger Nummuliten-Schichten.

102) *Diceras arietina* SCHAFF. (non Auct.) bezieht sich auf einen Körper, den ich in Original untersuchen zu können der Güte des Herrn PAUER, der um das Aufsammeln der Versteinerungen sich den grössten Dank der Wissenschaft erworben hat, verdanke. Es ist ein Steinkern, der unzweideutig die nächste Verwandtschaft mit einem Steinkern von *Velates (Nerita) Schmidlanus* besitzt, aber auch nicht entfernte Ähnlichkeit mit dem Stein-

kerne eines *Diceras arietina* erkennen lässt. Zum Überfluss habe ich an einem mir gütigst überlassenen Exemplare die Unterseite blosszulegen versucht und fand hier ganz übereinstimmend mit der Natur einer *Nerita* die einspringenden Flächen und die Andeutung der Mundöffnung (l. c. S. 160, t. 37, f. 1).

103) *Hellia gryphus* SCHAFF. (l. c. S. 160, t. 37, f. 3 und t. 38, f. 1) ist ein neues Genus, das auf die Beschaffenheit eines Steinkerns gegründet ist. Ich kann jedoch keinen Unterschied gegen den Steinkern einer *Chama* daran entdecken, denn das, was von einem Schlossapparat gesagt ist, entbehrt jeder Begründung, da an dem Steinkern (und nur dieser ist bis jetzt bekannt), wie mich die Untersuchung des Originals der Zeichnung t. 37 lehrte, auch nicht die Spur eines Zahnes oder Zahneindrucks sichtbar ist! Übrigens ist der Gattungsname *Hellia* schon seit 1842 an eine Algengattung vergeben.

104) *Cardium Hillanum* SCHAFF. (n. Sow.) (l. c. S. 167) ist nach dem PAUER'schen Originale identisch mit meiner *Cardium Paueri* (S. 662 m. Ws.) und auf den ersten Blick durch die Streifung der ganzen Schalenoberfläche, wo diese erhalten ist, von der Kreideart sicher zu unterscheiden.

105) *Cyrena lata* RÖM. weiss ich nirgends aufzufinden. Auch ist wohl schwerlich in den Kressenberger Schichten eine wirkliche *Cyrena* zu erwarten. Es dürfte daher diese Art als doppelt zweifelhaft unberücksichtigt bleiben.

106) *Crassatella Gallienei* D'ORB., *Crassatella Marrotiana* D'ORB., *C. Vindinnensis* D'ORB., *Venus Brongniartina* LEY, *Venus gibbosa* MÜ., *Venus royana* D'ORB. sind Kreidearten, welche auf Kressenberger Steinkerne bezogen werden. Ich muss es hierbei den Ansichten der Einzelnen überlassen, ob man diese Identifizierung, auf Steinkerne gegründet, als zuverlässig ansehen will oder nicht und ob man darauf weitere Schlüsse bauen dürfe.

107) *Venus faba* SO. stammt aus dem Kreidegrünsand des Blombergs, wie *Venus ovalis* aus dem Senonmergel des Pattenauer Stollens.

108) *Pleuromya recurva* AG. oder Ähnliches ist mir aus eigener Anschauung unbekannt. Doch erlaubt schon die Vergleichung der Abbildung in der *L.* und bei AGASSIZ den Schluss, dass beide Steinkerne wesentlich verschiedenen Arten angehören. Die Form der *Leth.* ist eine *Panapaea*, vielleicht *intermedia* oder *Heberti*.

109) Von *Anatina solenoides* D'ORB., *Anatina Astierana* D'ORB. gilt die Bemerkung zu 106.

110) *Corbula velata* SCHAFF. (S. 176, t. 44, f. 4) gehört nach der Untersuchung des Original-Exemplars, das nur, in Folge eines Druckes verschoben, ungleich schalig zu seyn scheint, zu der Art, die ich *Crassatella oenana* (S. 662 m. Ws.) genannt habe.

111) *Corbula caudata* NILS. (l. c. S. 176) stammt nach der Angabe aus dem Gosauemergel von Spatzreuth. Wenn dieselbe Form auch aus den

Kressenberger Stockletten angeführt wird, so beruht diess sicher auf einer Verwechslung des Fundortes.

112) *Pholadomya Esmarki* PUSCH. (l. c. S. 176, t. 43, f. 11) kommt, wie bereits erwähnt, im Gosauergel vor. Übrigens findet sich auch im Kressenberg eine Art, die ich als *Ph. Münsteri* beschrieben habe (S. 662 m. Ws.). Verwandte Formen kehren in der Molasse wieder, und dahin gehört *Ph. lignitica* SCHAFF., die genau mit *Ph. alpina* MATH. übereinstimmt, die ich S. 745 meines Werkes angeführt habe.

113) *Solen Dupianus* SCHAFF. (non D'ORB.) (l. c. S. 177) stimmt auf's Genaueste mit dem Steinkern von *S. cultellatus* MÜ. (S. 599 m. Werks).

114) *Gastrochaena dilatata* D'ORB. wird auf ein höchst dürftig erhaltenes Exemplar bezogen, das ich für völlig unbestimmbar halte (l. c. S. 178, t. 44, f. 5).

115) *Teredo rugosa* SCHAFF. (l. c. S. 178, tb. 44, f. 7) ist dieselbe Art, die ich als *T. nummulitica* (S. 663 m. Ws.) beschrieben habe.

116) *Teredo Argonnensis* SCHAFF. (non D'ORB.) (l. c. S. 178, t. 44, f. 8) lässt auf den ersten Blick, den man auf die Abbildung bei D'ORBIGNY (pl. 348, f. 1 und 2) und jene der *Leth. geogn.* von Südbayern wirft, erkennen, dass beide total verschieden sind. Ich halte letztere indess nur für eine Form der vorigen.

117) *Dentalium striatum* Sow. kommt in dem sandigen Mergel des Kressenbergs vor. Dagegen ist das verwandte *Dentalium* aus dem Gosauergel von Spatzreuth sehr wohl unterscheidbar; letzteres nannte ich (S. 572 m. Ws.) *D. multicanaliculatum*.

118) *Infundibulum cretaceum* SCHAFF. (n. D'ORB.) (l. c. S. 180, t. 48, f. 5 u. t. 65^a, f. 4) halte ich (wahrscheinlich) für identisch mit *Calyptraea trochyformis* DESH., so weit der Erhaltungszustand zu bestimmen zulässt; sie ist jedenfalls näher mit letzterer, als mit der Kreidespecies verwandt.

119) Von *Natica acutemargo* RÖM., *N. Hugardiana* D'ORB., *N. athleta* D'ORB. (S. 181) gilt die Bemerkung zu 106. Es scheinen mir nicht näher bestimmbare Steinkerne.

120) *Scalaria fissicostata* SCHAFF. (l. c. S. 185, t. 47, f. 1) ist identisch mit meiner *Scalaria ornatissima* (S. 663 m. Ws.)

121) *Phasianella neocomensis* D'ORB. kenne ich nicht aus eigener Anschauung.

122) *Solarium numisma* SCHAFF. (l. c. S. 189, t. 54, f. 1) stimmt mit meinem *S. quadrangulatum* (S. 663 m. Ws.) überein.

123) *Phorus onustus* SCHAFF. (non NILS.) (l. c. S. 189, t. 48, f. 4) ist eine Form, die in den Kressenberger Schichten als Steinkern häufig ist. Ein noch theilweise mit Schale versehenes Exemplar aus dem Maurer Schurf stimmt auf's Genaueste mit *Trochus agglutinans* DESH. (siehe S. 599 m. W.).

124) *Pleurotomaria gigantea* Sow. ist eine Art, die sich schwerlich mit auch nur einiger Sicherheit wird in dem rohen Steinkern der Kressen-

berger Schichten wieder erkennen lassen (l. c. S. 190, t. 48, f. 1). Die in der Beschreibung angegebene Oberflächen-Verzierung genügt nicht, sie von ähnlichen Arten sicher zu unterscheiden.

125) *Pleurotomaria distincta* SCHAFF. (n. DUJD.) (l. c. S. 190, t. 48, f. 3) ist die von mir als *P. punctulosa* (S. 663 m. Ws.) bezeichnete Art, welche sich durch die angegebenen Merkmale von der Kreideart leicht unterscheiden lässt.

126) *Cerithium quadrifasciatum* SCHAEH. ist eine Art aus dem Baculiten-Grünsandstein des Stallauer Ecks, der mit dem Kressenberger Grünsand nicht von gleichem Alter ist. —

127) *Rostellaria inornata* D'ORB., *Fusus Clementinus* D'ORB., *Fusus Marratianus* D'ORB., *Fusus ornatissimus* D'ORB., *Voluta Renauxiana* D'ORB., *Voluta Lahayesi* D'ORB., *V. gibbosa* ZEKELI (l. c. von S. 193 bis 207) sind Kreidespecies-Namen für Steinkerne, von denen ich glaube, dass sie sämtlich der Species nach unbestimmbar sind.

128) *Belemnites compressus* BLO. (l. c. S. 212) bezieht sich auf ein rudimentäres Stückchen, das sich kaum als ähnlich mit einer Belemnitenscheide erkennen, geschweige auf eine besondere Jura-Art beziehen lässt. Das ist sicher ein schlechter Beweis für das Vorkommen von einer Juraspecies im Kressenberg!

129) *Belemnites minimus* und *bicanaliculatus* finden sich nur in dem Galtgrünsand von Grub. Sie müssen daher bei den Kressenberger Versteinerungen gestrichen werden.

130) *Belemnites mucronatus* SCHLOTH. findet sich in sehr schönen Exemplaren in dem Senonkreidemergel des Pattenauer Stollens mit *Inoceramus Cripsi* und *Ananchytes ovata* und andern für die obere Stufe der Kreide bezeichnenden Arten, ohne Vermengung mit solchen des so benachbarten Kressenbergs und ohne Begleitung von Nummuliten.

Es werden aber auch Exemplare aus den Nummuliten-führenden Schichten des Kressenbergs selbst angeführt. Ich hatte Gelegenheit, die Originale, worauf diese Angabe sich gründet, aus der Sammlung des Herrn Dr. HELL zu untersuchen. Ein dürftiges Fragment in der Sammlung, als auf S. 213 der *Lethaea geogn.* erwähnt, bezeichnet, ist unbestreitbar nichts anderes, als ein Stück einer Bohrröhre! Das zweite Exemplar dagegen ist ein deutliches Stück eines Belemniten-ähnlichen Körpers mit einem Theil einer Alveole. Dieses Fragment, als zu *Belemnitella mucronata* gehörig zu bestimmen, scheint mir vollständig unthunlich, da es sicher nicht einmal als *Belemnitella* erkannt werden kann. Um das Vorkommen eines Belemniten-ähnlichen Körpers zu deuten, genügt es, daran zu erinnern, dass ähnliche organische Körper, z. B. *Beloptera belemnitoidea* DESH., in verwandten, alttertiären Schichten gefunden werden. Indess ist es auch denkbar, wie schon BRONN angedeutet hat, dass hier ein Bruchstück eines Belemniten auf sekundärer Lagerstätte aus den keine 4000 Fuss entfernt gelagerten, Belemniten-reichen Senonschichten eingeschwemmt wurde, wie z. B. zerbrochene Nummuliten

in der Molasse des noch weiter entfernten Thalberg-Grabens ziemlich häufig gefunden werden.

131) *Nautilus Bouchardianus* SCHAFF. (n. D'ORB.) (l. c. 215, t. 54, f. 2) bezieht sich unzweideutig auf diejenige Art, die mit *N. imperialis* Sow. übereinstimmt. Lage des Siphos, Querschnitt und die allgem. Verhältnisse der S.-Art passen auf's Genaueste zu der bezeichneten Eocänspecies.

132) *Nautilus parallelus* SCHAFF. (l. c. S. 216, t. 56, f. 1) ist ein neuer Name für eine Art, die als mit D'ORBIGNY'S *N. largillieranus* identisch angenommen wurde, da im Verzeichnisse dieselbe (S. 281) als eine Kreidespecies eingesetzt ist. Nach allgemeinem Gebrauche hätte demnach der D'ORBIGNY'Sche Name Geltung. Aber von dieser Identifizierung bringt uns die nähere Vergleichung mit *N. regalis* Sow. sofort ab; denn diese Kressenberger Form stimmt auf's Beste mit der in England häufigen Eocänspecies *N. regalis*.

133) *Nautilus undulatus* SCHAFF. (n. SOW.) (l. c. 216, t. 53, f. 9) bezieht sich auf eine Form, die möglicher Weise auch die Sow.'sche *Nautilus*-Art seyn kann; aber weder Abbildung noch Beschreibung beweisen diess, da erstere keine Spur der Charaktere der Art an sich trägt. Der auf der Tafel stehen gebliebene Name *N. simplex* spricht nicht zu Gunsten einer Ähnlichkeit mit *N. undulatus*. Diese Art vorläufig für zweifelhaft zu erklären, wird durch die ungenügende Darstellung bedingt.

134) *Nautilus radiatus* Sow., *Ammonites castellanensis* D'ORB., *A. consobrinus* D'ORB., *Baculites anceps* LMK. sind Arten aus reinen Kreidebildungen und überdiess aus Schichten, welche vom Kressenberge weit entfernt liegen. *Nautilus radiatus* Sow. findet sich in dem Galtgrünsande der Murnauer Köchl; *Ammonites castellanensis* D'ORB. dagegen ist derjenige Cephalopode, der nach v. HAUER'S Bestimmung zu *Scaptites multinodosus* gehört. Es ist also zu letzteren als Synonym zu stellen: *Ammonites castellanensis* SCHAFF. (n. D'ORB.). Dieselbe findet sich überaus häufig in dem Gosaumergel bei Spatzreuth. *Ammonites consobrinus* D'ORB. kommt in den Grünsandbildungen des Blombergs bei Tölz — also weit von dem Kressenberge — wie auch der *Baculites anceps* LMK. in Kreideschichten vor, die, obwohl dicht neben Nummuliten-führendem Gestein, scharf von letzterem geschieden sind.

135) *Serpula* (oder *Spirorbis*) *Nöggerathi* Mü. und *Serpula dracocephala* GLDF. (l. c. S. 221, t. 53, f. 4, u. S. 221, t. 53, f. 5) beziehen sich auf Formen, die ganz entschieden von den ächten Kreidearten, aber unter sich nicht durch namhafte Merkmale verschieden sind. Die Form der Nummulitenschichten, die mit *S. Nöggerathi* identifizirt wird, ist im Querschnitte dreieckig mit grossem kammartigem Kiel und schuppig geringelt, während die der Kreide rund, ungekielt und feingeringelt ist. *S. dracocephala* der Kreide ist eine schwach gekielte Röhre, die nur gegen die Mündung mit bogenartigen Ringen verziert ist, während die Form des Kressenbergs stark flügelartig gekielt und auf der ganzen Länge der Röhre bogenartige Ringe trägt. Ich nenne die Kressenberger Form *Serpula Kressenbergensis*.

136) *Vermilia depressa* GLDF. spec. wird mit einer Form identifizirt (l. c. S. 221, t. 46, f. 1 u. 6), welche von der Kreideart durch viel weniger scharfen oberen Kiel und grössere Rundung im Allgemeinen, insbesondere durch die dichtstehenden Ringstreifen (die Kreideart ist glatt) sich unterscheidet. Diese Art nannte ich *Serpula taeniaeformis* (S. 664 meines Werkes).

Bezüglich der Krebse verweise ich auf die kritischen Bemerkungen H. v. MEYER'S (N. Jahrb. 1863, S. 446, ebenso bezüglich *Myliobates arcuatus* SCHAFF., eine Bezeichnung, welche als Synonyme unter die v. MEYER'Sche Art *Myliobates pressidens* fällt.

137) *Ptychodus polygyrus* AG. stammt aus einem Kalke vom Grünten, der wohl nicht zur Nummulitenformation gehören wird, da der grösste Theil dieses Berges aus älterem Kreidegestein besteht. Bei Altersbestimmung der Kressenberger Schichten kann begreiflicher Weise diese Art nicht mitgezählt werden.

138) *Macropoma Mantelli* AG. stammt aus dem Gosaumergel von Spatzreuth, ebenso die Schuppen von *Beryx lewesiensis* MÜLL. und nicht aus den Kressenberger Schichten (l. c. S. 245 und 250).

139) *Coelorhynchus cretaceus* DIXON ist eine Flossenstachel, die wohl von der neu aufgestellten Art *C. sulcatus* nicht wesentlich verschieden ist, wenigstens näher steht, als dem *C. cretaceus*.

140) *Crocodilus Teisenbergensis* SCHAFF. dürfte nach der Ansicht H. v. MEYER'S (N. Jahrb. 1863, S. 446) auch das neuerrichtete Genus *Kyrtodon* mit seiner Art *K. ovalis* umfassen.

Wir gehen nun von den Bemerkungen über einige der neu aufgestellten und mit anderen Arten identifizirten Formen aus den eigentlichen Kressenberger Schichten über zu den Folgerungen, welche aus dem Zusammenvorkommen dieser Arten gezogen wurden. Es ist vielleicht nicht überflüssig, sich hier über einige allgemeine paläontologische Verhältnisse auszusprechen. Leider haben wir es in der Paläontologie meist mit nur dürftig erhaltenen Theilen von Pflanzen und Thieren zu thun, die eine so genaue Bestimmung nicht zulassen, wie es die Wissenschaft bei lebenden Thieren erreicht und fordert. Aber gleichwohl müssen wir auch bei diesen nur theilweise uns zur Untersuchung gebotenen Organismen den Grundsatz festhalten, alle Formen, welche dieselben Eigenthümlichkeiten besitzen, als zu einer Species gehörig anzunehmen, und alle Formen, welche constant gewisse Verschiedenheiten, wenn auch kleine, andern Formenreihen gegenüber besitzen und keine Übergänge wahrnehmen lassen, als besondere Arten abzutrennen. Es ist wahrscheinlich,

dass wir bei diesem Verfahren eher weniger Arten aufstellen, als es der Fall seyn würde, wenn uns das Thier oder die Pflanze vollständig bekannt wäre. Denn es können Organismen, die im Ganzen betrachtet unzweifelhafte Verschiedenheiten zweier Arten erkennen lassen, in einzelnen Theilen, z. B. Schalen bei Muscheln, vollständig übereinstimmen und müssen daher den Paläontologen als zu einer Species gehörig gelten. Selten wird der umgekehrte Fall stattfinden. Daher ist es gerechtfertigt, in der Paläontologie selbst auf kleinere Unterschiede Gewicht zu legen, wenn sie nur constant bei einer grösseren Anzahl von Exemplaren sich vorfinden.

Es ist aber auch durchaus nicht unwahrscheinlich, dass gewisse Species sich längere Zeit unverändert erhalten haben, als andere, dass dieselbe Art daher in verschiedenalterigen, aber im Alter zunächst auf einander folgenden, d. h. im Alter nicht sehr verschiedenen Schichten sich findet, oder dass eine Art durch mehrere Schichten und Stufen der gleichen Formation hindurch geht. Wir haben davon Beweise in den älteren Sedimentgebilden und diese Fälle vermehren sich, je jüngeren Zeiten die Bildungen angehören. So sind gewisse Tertiärarten von lebenden nicht zu unterscheiden. Aber immer wird diese Zahl eine beschränkte, namentlich bei den älteren Tertiärschichten, wenn sie auch hier die LYELL'sche Quote 0,04 übersteigen sollte.

Schon lange haben sich darüber verschiedene Ansichten gegenüber gestanden, ob gewisse Arten auch von einer Formation in die andere, also z. B. von den obersten Kreideschichten in die tieferen und älteren Tertiärschichten übergehen. Das Hindurchgehen einiger Arten durch solche einander nach dem Alter ihrer Entstehung nahe stehenden Sedimenten in Formen, die wir paläontologisch in mehrere Species zu unterscheiden nicht im Stande sind, scheint nicht gegen die Gesetze zu seyn, die in Bezug auf die allmähliche Entwicklung des Organischen bestehen.

Aber gegen alle Erfahrungen, die irgendwo und von irgend Jemand gesammelt worden sind, ist das Resultat, zu welchem der Verfasser der *Lethaea geognostica* von Südbayern bezüglich des Vorkommens von Jura- und von Kreidespecies in Schichten, welche vermöge ihrer Lagerung und des Gehaltes an Nummuliten, um nur diese zu erwähnen, un-

unbezweifelbar den älteren Tertiärgebilden gleichstehen, gelangt ist. Er sucht eine Anzahl von über 30 Proc. sämmtlicher bisher gefundenen Versteinerungen als Kreidespecies zu deuten. Ich habe schon einmal Veranlassung genommen, die Unrichtigkeit dieser Annahme nachzuweisen (S. 598 m. Alpenwerks). Damals kannte man aber nur vorläufige Mittheilungen des Verfassers der *Lethaea geogn.*, welche derselbe theils in dem Neuen Jahrbuch 1852, S. 129, theils in den geogn. Unters. d. südb. Alpengebirgs 1851 publicirt hatte. Jetzt aber, wo eine vollständige und ganz umfassende Arbeit vorliegt, ist es wünschenswerth und nothwendig, auf dieselbe Frage wieder zurückzukommen.

Der Verfasser der *L. g. v. Sb.* gibt an, dass er 492 Species aus den Schichten des Kressenbergs beschrieben habe; ich kann selbst diese einfache Zahl nicht richtig finden. Es sind nach meiner Zählweise nur 426 Arten (einige mehr oder weniger). Denn Arten, die in mehreren Schichten, z. B. Eisenerzflötz, und auch in einer anderen, z. B. Granitmarmor, zugleich vorkommen, dürfen doch nicht doppelt gezählt werden. Wenn man auch solche Arten mitzählt, die in der Hauptzusammenstellung zwar aufgeführt, aber im Text nicht beschrieben sind, so erhält man doch nur 440 Arten. Jene mitgezählten, aber nicht beschriebenen Species mögen vielleicht da oder dort im Vorübergehen dem Namen nach erwähnt seyn, sie können jedoch nicht berücksichtigt werden bei einer Aufzählung der beschriebenen Petrefakten. Es fehlen sogar ihre Namen fast alle im Register. Letztere sind in folgenden durch liegend durchschossene Schrift kenntlich gemacht:

Es sind folgende nicht beschrieben, aber doch gezählt:

- 1) *Terebratula auriculata* D'ORB.
- 2) *Gryphaea vesiculosa* Sow.
- 3) *Nucula ovata* D'ORB. ist weder im Texte als Art genannt, noch im Nachtrage aufgenommen, ihr Name fehlt auch im Register.
- 4) *Lima subaequilateralis*.
- 5) „ *intermedia* D'ORB.
- 6) „ *minuta* GOLDF.
- 7) *Astarte simitis* nur als mit dem Quarze auftretend S. 288 erwähnt und später aus dem Wetterstein-Gebirge beschrieben.
- 8) *Cardium variabile* SCHAFFH.
- 9) *Mactra matronensis* D'ORB.
- 10) *Cymba tollusiensis* SCHAFFH.

11) *Nautilus Fleurianianus* D'ORB.

12) *Serpula gordialis* GOLDF. S. 307 mit *Serpula Rium* erwähnt, aber nicht beschrieben, es müsste dann consequenter Weise auch *S. Rium* genannt werden.

Dazu kommt:

13) *Terebratula diphya* und

14) *Terebratula ovovata*, die nur der Vergleichung wegen genannt wurden. Diese 14 Arten mitgezählt, erhalten wir doch nur jene 440 Arten im Ganzen.

Von den 426 beschriebenen Arten sollen 151 der Kreide angehören (S. 285); ich zähle mit einem Sternchen * in's Register eingetragene nur 145, obige nicht beschriebenen 14 Arten mitgerechnet. Aber dieser Eintrag ist höchst unzuverlässig, denn einzelne Arten sind doppelt *, andere dagegen gar nicht ** als Kreidespecies gezählt. Dagegen werden neue Arten gegen alle Regel als Kreidespecies *** aufgeführt, ja selbst Juraspecies zur Kreide † gerechnet, so dass weder die Zahl 151 noch 145 als auch nur annähernd richtig gelten kann. Berücksichtigt man die beschriebenen Arten, wie sie in's Register eingetragen sind (mit Ausschluss obiger 14), so würden nach der SCHAFFHÄUTL'schen Artendeutung ungefähr 128 Arten der Kreide, 13 Arten den jurassischen Formationen zukommen. Ich kann zwar nicht behaupten, dass ich mich nicht vielleicht um 2–3 Arten geirrt habe, das macht aber für das Endresultat Nichts aus. Hierbei sind folgende Arten, die im Register als Kreidearten aufgeführt sind, nicht zu zählen:

I. Solche, die doppelt eingetragen sind:

- 1) *Spongia saxonica* als Species und als Synonym unter *Cylindrites spong.*
- 2) *Belemnites subventricosus* WAHL; die, wenn auch irrthümlich, als synonym unter *Belemnitella mucronata* aufgeführt ist.

II. Entschiedene nicht Kreidespecies, aber in dem Hauptverzeichniss als Kreidearten angenommen:

- 1) *Cidaris coronata* } (jurassisch).
- 2) *Exogyra virgula* }
- 3) *Diceras arietina* }
- 4) *Dentalium striatum* Sow. (tertiär).
- 5) *Cyrena lata* RÖM. (unbekannt).

III. Neuaufgestellte Arten, die denn doch nicht als den Kreidebildungen eigenthümlich aufgeführt werden können, wenn man zeigen will, wie viele Species die Kressenberger Schichten mit unzweifelhaften Kreidebildungen gemeinschaftlich besitzen:

* *Spongia saxonica* zweimal unter *Cylindrites* und *Spongia saxonica* etc.

** *Conoclypus ovatus*, *Pectunculus laevis*, *P. obsoletus*, *Pleurotom. angulatum*, *Micraster brevis*, *Macropoma Mantelli* etc. und Andere mehr.

*** *Idmonca irregularis*, *Ostrea abscissa*, *Inoceramus acuteplicatus*, *I. cardioides* u. And.
† *Diceras arietina*, *Cidaris coronata*, *Exogyra virgula* u. And.

- | | |
|---|--|
| 116. <i>Nautilus radiatus</i> Sow. | 123. <i>Oxyrhina Mantelli</i> Ag. |
| 117. <i>Ammonites Castellanensis</i> D'O. | 124. <i>Otodus serratus</i> Ag. |
| 118. „ <i>consobrinus</i> D'O. | 125. <i>Ptychodus polygyrus</i> Ag. |
| 119. <i>Baculites anceps</i> LAM. | 126. <i>Macropoma Mantelli</i> . |
| 120. <i>Spirorbis Noeggerathi</i> MÜ. | 127. <i>Coelorhynchus cretaceus</i> DIXON. |
| 121. <i>Vermilia depressa</i> ROEM. | 128. <i>Beryx Lewesiensis</i> MÜLL. |
| 122. <i>Serpula dracocephala</i> GDF. | |

Von dieser Zahl sind nun zunächst 22 Arten zu streichen, welche nicht aus den Nummulitenschichten des Kressenbergs stammen, sondern theils aus zwar in der Nähe des Kressenbergs (Pattenauer Stollen, Spatzreuth) vorkommenden, aber unzweifelhaft der Lagerung nach und gemäss ihrer organischen Einschlüsse der alpinen Kreide angehörenden Gesteinsschichten, theils aus entfernteren, petrographisch mit den Kressenberger Schichten nahe verwandten, aber geognostisch nicht identischen Bildungen, z. B. Galtgrünsand, Gosauergel etc. Aus den höchst charakteristischen Senonmergeln des Pattenauer Stollens, welche das Liegende der Nummuliten-Schichten ausmachen und ungetrübt den reinsten Typus der oberen Kreide auch paläontologisch besitzen, sind folgende Arten fälschlich bei den Versteinerungen des Kressenbergs aufgeführt:

- 1) *Inoceramus Cripsi* D'O.
- 2) *Nucula impressa* Sow.
- 3) *Nucula pectinata* Sow.
- 4) *Venus ovatis* Sow.
- 5) *Tellina inaequalis* Sow.
- 6) *Tellina striata* Sow.
- 7) *Belemnitella mucronata* D'O.

Ferner sind darunter aufgenommen Arten der Gosauergel, wie sie in der Nähe der Nummulitenschichten bei Spatzreuth und im Gerhardsreuther Graben bei Siegsdorf anstehen:

- 8) *Exogyra virgula* GLDF.
- 9) *Pecten membranaceus* NILS.
- 10) *Nucula angulata* Sow. (= *N. Ehrlichi*).
- 11) *Pholadomya Esmarki* P.
- 12) *Ammonites castellanensis* D'O.
- 13) *Macropoma Mantelli* Ag.
- 14) *Beryx lewesiensis* MÜLL.

Aus dem Kreidegrünsand des Blombergs bei Tölz sind folgende Arten den Kressenberger Schichten beigeschlagen worden:

- 15) *Venus faba* Sow.
- 16) *Ammonites consobrinus* D'O.
- 17) *Baculites anceps* LMK.

Ferner sind aus den höchst charakteristischen Galtgrünsand-Ablagerungen der Murnauer Köchel und bei Grub einige Arten irrtümlich wegen der Ähnlichkeit des Galtgrünsandes mit dem Grünsand der Nummuliten-Schichten bei den Kressenberger Versteinerungen aufgeführt; unter anderen:

- 18) *Belemnites minimus*
 19) „ *bicanaliculatus*
 20) *Nautilus radiatus*.

Schliesslich stammt

21) *Spongia saxonica* GELN. aus dem Hippuriteukalke des Untersbergs und die sehr rohen, allerdings ähnlichen Gestalten vom Kressenberg gestatten keine auch nur annähernd sichere Identifizierung und

22) *Ptychodus polygyrus* AG. aus einem Kalk vom Grünten, nicht vom Kressenberg und kann mithin unter den Versteinerungen des Kressenbergs nicht mitgezählt werden.

Nach Ausschluss dieser 22 Arten bleiben uns noch 106 andere Kreidespecies zu erläutern.

Was nun zuvörderst *Cylindrites spongioides* GÖPP. anbelangt, so ist es bei der höchst unbestimmten, wenig charakteristischen und vieldeutigen Form, welche der hierher gezogene Körper besitzt, kaum nöthig, über diese Speciesbestimmung, auf die gewiss Niemand irgend ein Gewicht legen wird, Zweifel zu erheben. So viel ist sicher, dass sie nicht geeignet erscheint, einen überzeugenden Beweis für den Übergang von Species aus den Kreidebildungen in die Tertiärschichten zu geben.

Von Bryozoen werden in der *L. g. v.* S. 36 Arten meist aus Granitmarmor auf Kreidespecies bezogen. Es wurden im Vorausgehenden diese Arten ausführlich besprochen und es genügt, hier die Resultate kurz zusammenzufassen. Genau übereinstimmend mit Kreidearten konnte ich keine einzige der SCHAFFÄUTL'schen Arten, deren Originale mir meist zur Untersuchung vorlagen, erkennen und selbst unter der wohl dreifachen Anzahl von Arten, in deren Besitz ich bin, befindet sich keine einzige Kreidespecies, obgleich die Formen, welchen wir hier begegnen, sehr mit denen der Kreide verwandt sind. 11 der SCHAFFÄUTL'schen Arten sind zudem auf so dürftige, völlig unbestimmbare Fragmente gegründet, dass sie unter allen Bedingungen aus der obigen Liste zu streichen sind, nämlich:

Aspendsia cristata, *Idmonea cenomana*, *Idmonea irregularis*, *Idmonea ramosa*, *Entalophora brevissima*, *E. clava*, *Filisparsa reticulata*, *Proboscina dilatata*, *Radiopora heteropora*, *Reptomulticava irregularis* und *Plethopora truncata*.

Ferner fällt weg: *Nodicava rugosa*, deren Erhaltungszustand unzweideutig erkennen lässt, dass sie nur durch zufällige Verwechslung unter die Versteinerungen des Granitmarmors gerieth.

Von den noch übrigen 24 Bryozoen-Arten kann nur bei sehr wenigen ein Zweifel über ihre Nichtidentität mit Kreideformen bestehen; ich halte sie nach den vorausgegangenen Detailnachweisen fast sämmtlich für neue Arten und bezeichne sie in folgender Weise:

Vincularia excavata (D'O.) SCHAFF. = *V. subvenestrata* mihi.
Retepora fenestrata (GOLDF.) SCHAFF. = *R. crebripunctata* mihi
Mollia guttata (D'O.) SCHAFF. = *Escharina pustulosa* GOLDF.
Reptescharinella pusilla (HAG.) SCHAFF. = *Eschara eocaena* m.

- Porina flograna* (auct.) SCHAFFH. = ? *Hornera hippolithus*.
Escharella ramosa (D'O.) SCHAFFH. = *Eschara punctigera* m.
Escharipora pentapora (D'O.) SCHAFFH. = *Reptescharella stellata* mihi.
Biflustra rustica (D'O.) SCHAFFH. = *Pustulipora aspera* m.
Membranipora bipunctata (auct.) SCHAFFH. = ?
 " *subsimplex* (auct.) SCHAFFH. = *Discopora hexagonalis* Mü.
 " *pustulosa* (D'O.) SCHAFFH. = *M. subpustulosa* m.
Lopholepis irregularis (HAG.) SCHAFFH. = ?
Spiripora antiqua (D'O.) SCHAFFH. = *Cricopora divergens* mihi.
Idmonea pseudodisticha (HAG.) SCHAFFH. = *Idmonea nummulitica* m.
 " *unipora* (auct.) SCHAFFH. = *I. sparsiporosa* m.
Entalophora icaunensis (D'O.) SCHAFFH. = *E. parcipora* m.
 " *ramosissima* (D'O.) SCHAFFH. = *E. verrucosa* m.
 " *madreporacea* (D'O.) SCHAFFH. = *E. botryoides* m.
 " *subregularis* (D'O.) SCHAFFH. = *Pustulipora aspera* m.
Diastopora Dutempleana (D'O.) SCHAFFH. = *D. flograna* m.
Radiopora bulbosa (D'O.) SCHAFFH. = *Reptomulticava nummulitica* m.
 " *francuana* (D'O.) SCHAFFH. = *Reptomulticava sinningensis* m.
 " *Huotiana* (D'O.) SCHAFFH. = ?
Filicava triangularis (D'O.) SCHAFFH. = ?
Reptomulticava subsimplex (D'O.) SCHAFFH. = *Reptom. sinningensis* m.
Multicrescis variabilis (D'O.) SCHAFFH. = *M. subglobosa* mihi.

Von Echinodermen werden 10 Arten in der *Lethaea* v. Südbayern mit Kreidespecies identifizirt. Es ist im Allgemeinen schon im höchsten Grade auffallend, dass kein anderer der Paläontologen, die sich mit den in so viele Sammlungen übergegangenen Echinodermen des Kressenbergs beschäftigt haben, auch nur eine Form mit einer Kreidespecies vereinigt hat.

DESOR, dem ein noch reicheres Material, als AGASSIZ zu Gebot stand und der ausser den Exemplaren der MÜNSTER'schen Sammlung Vieles aus eigenem Besitz untersucht hat, erklärte bei Durchsicht der denn doch auch nicht unbedeutlichen Sammlung Kressenberger Echinodermen, die mir zur Hand ist, dass ihm bei keiner Form Zweifel über ihre Unterscheidung von Kreidetyphen gekommen sey. Dieser Ausspruch des besten Kenners der Echinodermen könnte allein als Beweis genügen, dass keine Kreide-Echinodermen in den Kressenberger Schichten vorkommen. Meine gewiss mit Unterdrückung jeder vorgefassten Meinung angestellten Untersuchungen zum Theil an SCHAFFHÄUTL'schen Originalen, die im Besitze des Herrn Apotheker PACER sind, haben mich überdiess auf's Vollständigste überzeugt, dass wirklich auch von Echinodermen keine Kreidespecies in die Nummulitenschicht des Kressenbergs übergegangen ist. Die Bemerkungen von Nro. 48 bis 60, welche vorangegangen sind, werden diess in allen einzelnen Fällen klar machen können.

Von *Crania tuberculata* (non NILS.) SCHAFFH. = *C. Kressenbergensis* mihi habe ich schon S. 659 meines Alpenwerks im Detail die Merkmale namhaft gemacht, welche die ächte Kreideart von unseren Kressenberger Exemplaren unterscheiden lassen. Ich bin jetzt im Besitze sehr zahlreicher

Exemplare selbst aus dem Mergel des Kressenbergs, welche diese Brachiopode im besten Erhaltungszustande zeigen. Genaue Vergleichen mit Exemplaren aus der Kreide bestätigen die früher schon angegebenen Differenzen.

Von Terebrateln sind in der *Leth. geogn.* von Südbayern 7 Kreidespecies aus dem Kressenberg aufgeführt. Die Arten *T. striata*, *chrysalis* und *gracilis* lassen sich nach den Nachweisen (unter Nro. 65, 66 und 67) leicht von den Arten der Kreide unterscheiden. Minder leicht ist diess bei den polymorphen Formen, die als *T. carnea*, *tamarindus* und *obesa* bestimmt sind. Schon das stete Schwanken, eine neue Art zu errichten (*T. aequalvis* SCHAFF.) oder diese verwandten Formen mit *T. carnea*, *tamarindus* und *obesa* zu vereinigen, beweist, dass der Verfasser die Identifizirung für misslich erachtet. Ich glaube, diese ganze Formenreihe an der kielartigen Aufblähung der durchbohrten Schale gegen den Schnabel zu und an der feineren Punktirung der Schale, welche sie mit *T. Kickxii* theilt, wohl von sämmtlichen Verwandten aus der Kreide unterscheiden zu können.

Die Vergleichen der *T. aequalvis* oder *carnea* mit *T. numismalis* und der *T. tamarindus* mit *obovata* DAV. (S. 131) zeigen, wie weit der Verfasser die Verwandtschaft der Arten gehen lässt; mit letzteren Arten scheinen mir denn doch die Kressenberger Formen die geringste Ähnlichkeit zu besitzen.

Magas pumilus, der auf Taf. XXV, f. 9 abgebildet ist, scheint bei der Beschreibung ganz in Vergessenheit gerathen zu seyn. Das ist sehr gut für ihn, denn das Loos seines Verwandten, des *Spirifer rostratus* (vgl. N. 70), ist ein viel traurigeres!

Auch von Ostreen werden 7 Arten aus der Kreide angeführt. Ich gestehe, dass ich bei Austern über die Grenzen der Arten-Absonderung nicht gerne rechten möchte. Indess habe ich nach der allgemein herrschenden Ansicht über ihre Artenabgrenzung diese Ostreen des Kressenbergs der Mehrheit nach mit alttertiären übereinstimmend gefunden, einige aber als neue Arten aufgefasst (vgl. Bemerk. zu Nr 70—76). Am nächsten steht der *O. vesicularis* eine Form des Kressenbergs, welche ich als *pseudovesicularis* bezeichnet habe, bescheide mich aber gern zuzugestehen, dass eine absolut strenge Scheidung von der ächten Kreidespecies schwierig ist. Gehen ja bei fast allen Formationen aus zunächst benachbarten Schichtengliedern einzelne fast nicht zu unterscheidende Formen von der einen in die andere Lage über!

Was weiter *Gryphaea vesicularis* und *Exogyra recurvata* anbelangt (vgl. Bem. unter No. 77 und 78), so darf ich mich, wie schon bemerkt, auf das Urtheil BRONN's beziehen, welchem ich eine grosse Anzahl der mit obigen Arten vereinigten Versteinerungen des Kressenbergs zugeschlickt hatte. BRONN erklärte sie unbedenklich für identisch mit seiner *Exogyra Brongniarti*.

Eine mit der Kreidespecies am nächsten verwandte Form ist *Spondylus spinosus* SCHAFF. (NON DESH.) = *Sp. Münsteri* mihi, welcher mit seiner Jugendform = *Sp. duplicatus* SCHAFF. (NON GOLDF.) durch die breiten, ab-

gerundeten, eng aneinanderschliessenden Radial-Rippen von der ächten Kreidespecies sich unterscheiden lässt. Ich betrachte diese altertäre Art als eine verwandte, aber selbstständige Entwicklungsform der Kreidespecies.

Spondylus gibbosus (D'O.) SCHAFF. scheint mir identisch mit *Sp. multi-striatus* DESH., von welcher Art vollständig erhaltene Exemplare einerseits genau mit der Pariser Form, anderseits mit der SCHAFFHÄUTL'schen Abbildung übereinstimmen.

Pecten orbicularis Sow. ist eine Form, mit welcher eine sehr wohl unterscheidbare Art des Kressenbergs neuerdings von dem Verfasser der *L. g. v. Sb.* vereinigt wird, obwohl er sie früher (N. Jahrb. 1852, S. 156) nach dem Vorgange MÜNSTER's als selbstständig unter der Bezeichnung *P. suborbicularis* anerkannt hatte. Auch die Schweizer Paläontologen nehmen die MÜNSTER'sche Unterscheidung an, eine Auffassung, der auch ich folge.

Vulsella falcata Mü. = *Ostrea hersilia* D'ORB. wird zwar zu einer unzweifelhaften Art der oberen Kreideformation in der *Leth. g. v. Sb.* gestempelt. Indess entbehrt diese Zueheilung der nöthigen Sicherheit, weil die Art jenen Falls auch in Tertiärschichten vorkommt.

Wesshalb *Avicula Moutoniana*, mit der eine Austerform verwechselt ist, und *Arca striatula* Mst. aus der Liste der mit der Kreide gemeinschaftlichen Arten zu streichen seyen, weisen die Bemerkungen unter Nro. 96 und 97 näher nach.

Die beiden, mit Kreideformen identifizirten *Pectunculus*-Arten sind bloss auf Steinkerne gegründet. Bei diesem an sich schwierigen Genus scheint es mehr als gewagt, aus Steinkernen bestimmte Formen mit zureichender Sicherheit festzustellen. Darin werden alle Paläontologen mit mir übereinstimmen, dass man auf eine solche Steinkernbestimmung kein Gewicht legen darf.

Bei *Cardium Hillanum* kommt der Verfasser der *Leth.* von Südbayern (S. 260) nach vielfach abwägenden Vergleichen zu dem Schlusse, dass diese Form mit verschiedenen Species stimmt und doch wieder etwas von allen verschieden sey. Das ist es aber gerade, wesswegen es nicht als *Cardium Hillanum*, sondern als eine neue Art, *C. Paueri*, betrachtet werden muss.

3 *Crassatella*-Arten (*C. Galliëni*, *C. Marotiana* und *C. vindinnensis*) der Kreide sind wieder nur auf Steinkerne gegründet. Diese gelten mir und wohl noch vielen Andern als völlig ungenügend, um damit eine Species-identifizirung nachweisen zu können. Kein exakter Forscher wird eine solche Speciesbestimmung anerkennen. Dasselbe gilt von den 3 *Venus*-Species *V. Brongniartina*, *V. gibbosa* und *V. Royana*, von *Solen Dupinianus*, ferner von *Natica acutimargo*, *N. athleta*, *N. Hugardiana*, *Turritella bipunctata* SCHAFF. (= *Bauga* D'O.), *Phasianella neocomensis*, *Fusus Clementinus*, *F. Marrotianus*, *F. ornatissimus*, *Voluta Renauxiana*, *V. Lahayesi* und *V. gibbosa*. Wer die zuverlässige Bestimmung solcher Steinkerne, wie sie die Abbildungen uns vorführen, im Allgemeinen und ihre Vereinigung mit Kreidespecies insbesondere für möglich hält, dem kann unsere Beweisführung nicht genügen, aber für solche soll auch dieser Nachweis nicht bestimmt seyn.

Es bleiben nun noch einige weitere mit Kreidespecies identifizierte Formen zu besprechen übrig. Zunächst sind es 2 Kreide-Anatinen (*solenoides* = *Pholadomya solenoides* Desh. und *A. Asteriana*), von welchen nach der Beschreibung (S. 175) vermuthet werden müsste, dass sie mit der Schale vorkommen. Die vermeintliche Schalenverzierung rührt aber nur von Eindrücken auf einem Steinkern her. Übrigens lehrt ein Blick auf die Zeichnung dieser Körper, dass zwar eine sehr entfernte Ähnlichkeit mit der Kreideart besteht, von einer Identität jedoch keine Rede seyn könne.

Über *Gastrochaena dilatata* und *Teredo Argonnensis* habe ich mich früher bei No. 114 und 116 ausführlich geäußert. Die ganz ausgezeichnete Form des sog. *Infundibulum cretaceum* macht es mir wahrscheinlich, dass sie zu *Calyptraea trochiformis* gehöre, um so mehr, als diese Art im Maurer-Schurf mit weisser Schale gut bestimmbar neulich gefunden wurde. Ganz zuverlässig ist die Identifizierung des vermeintlichen *Phorus onustus* mit *Trochus agglutinans* Des. (siehe Bem. zu No. 123).

Bei *Pleurotomaria gigantea* Sow. wird im Texte zwar eine Oberflächenverzierung der Schale erwähnt, die Zeichnung lässt jedoch nichts davon erkennen. Ich kann weder nach der Zeichnung und Beschreibung, noch nach den zahlreich mir vorliegenden Steinkernen mich von der Übereinstimmung mit jener Kreideart überzeugen.

Von den mit Kreidespecies als übereinstimmend angenommenen *Nautilus*-Arten des Kressenbergs wurde unter No. 131, 132 und 133 bemerkt, dass *N. Bouchardeanus* und *N. parallelus* mit Tertiärformen (*imperialis* und *regalis*) übereinstimmen, eine dritte Species (*undulatus*) zu fragmentär ist, um eine nähere Bestimmung zuzulassen.

Für eine meiner Ansicht nach nicht wesentlich verschiedene Form von *Serpula* wird die doppelte Beziehung zu *Spirorbis Nöggerathi* und *Serpula dracocephala* geltend gemacht. Ich habe unter No 135 näher nachgewiesen, wie wenig die Kressenberger Serpulen mit jenen Kreidespecies gemein haben. Ein Blick auf die Abbildung und Beschreibung in der *Leth. g. v. Sb.* im Gegenhalte zu jenen bei Goldfuss wird Jedem die Überzeugung verschaffen, dass das sehr wesentlich verschiedene Thierreste sind. Ich schlage für die Nummulitenschichten-Species unter Bezugnahme auf die Abbildung t. 53, 4 und 53, 5 die Bezeichnung *Serpula Kressenbergensis* vor.

Was als *Vermilia depressa* Röm. bezeichnet wird, erscheint mir als eine neue Art, für die ich schon früher den Namen *Serpula taeniaeformis* in Vorschlag gebracht hatte. Ein vergleichender Blick auf die Zeichnung und auf die Kreideart wird genügen, zu überzeugen, dass zwischen beiden sehr geringe Verwandtschaft besteht. Zwei Arten Fischzähne gelten als identisch mit solchen der Kreide. Ich habe hierüber kein Urtheil und muss es besseren Kennern dieser Thierklasse überlassen sich auszusprechen, ob diese Gleichstellung richtig sey oder nicht. Von *Coelorhynchus cretaceus* begnüge ich mich, auf die Andeutung unter No. 139 zu verweisen.

Werfen wir zum Schluss dieser Betrachtung einen Blick auf die Liste der in den Kressenberger Schichten angeblich vorkommenden Kreidespecies (128) und scheiden Alles aus, was aus anderen Lokalitäten und unzweifelhaft älteren Bildungen stammt (22 Arten), sodann aber auch das, was nach der Art der Erhaltung eine scharfe Bestimmung nicht zulässt (41) und schliesslich die Arten, welche bei vorurtheilsfreier Prüfung anstatt mit Kreidespecies identisch zu seyn, als besondere neue Formen sich zu erkennen geben (31) oder mit Tertiärspecies sicher vereinigt werden müssen (13), so bleiben gegen 20 Arten, bei denen Zweifel erhoben werden könnte, ob sie als besondere Arten von verwandten der Kreideformation abgesondert werden müssen, oder damit vereinigt bleiben dürfen. Darunter sind es hauptsächlich Steinkerne und Ostreen, um welche es sich handelt: *Ostrea curvirostris*, *O. vesicularis*, *Gryphaea vesicularis*, *Exogyra recurvata*, dazu *Spondylus spinosus* und *gibbosus*, dann *Pecten orbicularis* u. A., Formen, welche ohnehin schwierig von ihren Verwandten zu trennen sind. Die Auffassung vieler Paläontologen dringt auf eine Abtrennung der Arten bei auch nur geringen, aber constanten Eigenthümlichkeiten. Auch ich halte diese Verfahrungsweise für die naturgemässe und richtige, welche ich auch auf die mit Kreide-Species identifizirten Formen der Brachyopoden ausgedehnt habe. Es muss zugegeben werden, dass hierbei die subjektive Ansicht über die engere oder weitere Schranke der Abgrenzung einer Art einigen Einfluss ausübt. Aber lassen wir auch alle diese Arten, über deren Natur gerechter Zweifel erhoben werden könnte, wirklich als Kreidearten gelten, so ist ihre Zahl in Vergleichung mit solchen, welche nach dem Urtheil aller Paläontologen und Geognosten unbezweifelte Species der ältesten Tertiärschichten sind, fast verschwindend klein, ganz abgesehen von den charakteristischen tertiären Echinodermen.

Halten wir uns nur an das Eine, an das Vorkommen so vieler Nummulitenarten, die in so erstaunlicher Anzahl den Schichten des Kressenbergs zukommen. Vergeblich hat man von gewisser Seite sich bis jetzt abgemüht, das Vorkommen solcher Nummuliten in ächten Kreidebildungen nachzuweisen. Es gibt denn doch wahrhaftig unabhängige und vorurtheilsfreie Forscher genug, dass, wäre bei der in neuester Zeit so ausgedehnten Untersuchung

verschiedener Kreidegebiete in und ausserhalb der Alpen auch nur eine einzige idente Nummulina gefunden worden, die Feststellung dieses Vorkommens schon längst über alle Zweifel erhoben wäre *. Man könnte sagen, die Nummuliten beschränken sich auf das Alpengebiet, wo jüngere Kreideschichten (Senonien, Dainen etc.) selten sind. Aber letztere sind denn doch vorhanden und merkwürdiger Weise unmittelbar angeschlossen an die Nummulitenschichten des Kressenbergs, ohne auch nur eine Spur von Nummuliten zu enthalten, obgleich sie sehr reich an Foraminiferen sind. Ein tiefer Stollen, der durch die vorliegenden Hügel behufs Wasserlösung bis zu den versteinungsreichen Nummulitenschichten des Kressenbergs — bis zu den durch Bergbau abgebauten Eisenerzflötzen — von der sog. Pattenau gegenwärtig getrieben werden soll, hat auf eine bedeutende Länge bis nahezu 4000' von den Erzflötzen neben Schutt und Geröll einen hellgrauen Mergel durchfahren, welcher sich durch alle seine sehr wohl erhaltenen org. Einschlüsse als der Senonstufe der oberen Kreideformation angehörig erweist. *Belemnitella mucronata*, *Inoceramus Cripsi*, *Ananchites ovata* u. A. (s. S. 575 m. Alpenwerks) kommen darin vor, ohne auch nur eine einzige Species der so eigenthümlichen Fauna des Kressenbergs, ohne Nummuliten und ohne irgend eine Tertiärart. Solchen Thatsachen gegenüber wird jeder Geognost diesen Mergel zur Kreideformation und nicht zum Nummulitengebirge rechnen, auch wenn diese Schichten nur einige 1000 Fuss vom Kressenberg entfernt liegen, ja er würde sie dahin rechnen, wenn sie auch unmittelbar an oder unter den Nummulitenschichten lägen. Wäre auch die petrographische Beschaffenheit dieses Mergels nicht auffallend verschieden von allen mergeligen Gebilden, welche die Nummulitenführenden Gesteine begleiten, das ausschliessliche Vorkommen von Species der obersten Kreide hätte jeden exakten Forscher vor dem unbedachtsamen Zusammenwerfen mit den Nummulitenschichten des Kressenbergs warnen müssen.

Wenn man freilich in den Alpen, wo ohnehin so schwierige

* Man wird das von BUVIGNIER beschriebene Vorkommen einer sogenannten *Nummulina Humbertina* im oberjurassischen Astarte-Mergel nicht dagegen anführen wollen.

Lagerungs-Verhältnisse herrschen, dass diese uns selten ganz unzweideutige Aufschlüsse über die Altersfolge der Schichten geben, Gesteine bloss desshalb als gleichalterig annimmt, weil sie gleiche oder ähnliche petrographische Beschaffenheit besitzen — wie der Galtgrünsand, der Grünsand der oberen Kreide und der Grünsand der Nummuliten-Bildung, und wie der dunkelgraue Mergel der Gosauschichten und der sog. Stockletten in den Nummulitenschichten — oder weil sie ganz nahe beisammen gelagert sind — wie der Senonmergel des Pattenauer Stollens und die Nummulitenschichten des Kressenbergs — wenn man ein schlechtes Bruchstück einer Terebratel für einen jurassischen *Spirifer* bestimmt und den Steinkern einer *Velates* für *Diceras arietina* ansieht, dann kann man allerdings in den Alpen von einer geognostischen Ordnung der Schichten analog der ausser den Alpen erkannten Gliederung nicht reden, dann kann man allerdings behaupten, dass in allen Formationen unserer Alpen Versteinerungen sich beisammenfinden, welche in andern Theilen der Erde oft in weit von einander entfernten Formationen oder Formationsgliedern liegen.

Bei Anwendung gleicher Anschauungen und bei gleicher Verfahrungsweise, wie solche in Bezug auf die Alpen dieses Resultat geliefert haben, möchten wohl auch die ausseralpinen Gebirge ebenso verwirrt und regellos erscheinen, wie unsere Hochgebirge! In den Faunen der alpinen Gebirgsschichten herrschen allerdings gewisse Eigenthümlichkeiten, wenn man sie mit den als Typus angenommenen Verhältnissen ausserhalb der Alpen vergleicht. Manche Genera beginnen innerhalb der Alpen früher (*Crioceras* z. B.), andere dauern länger (*Orthoceras*) als ausserhalb derselben.

Grosse Reihen von Arten kommen in den Alpen vor, die ausserhalb der Alpen fehlen und ebenso umgekehrt. Die reiche Fauna des alpinen Keupers von der Lettenkohlenstufe oder den Partnachsichten bis zu dem Bonebed oder der rhätischen Stufe hat ausserhalb des Hochgebirgs in dem meist sandigen Keuper eine geringe Vertretung und umgekehrt bleibt die so zahlreiche Jura- (Malm-) Fauna in den Ost-Alpen auf ein Minimum von Arten beschränkt. Aber wo identische Arten vorkommen in und ausserhalb der Alpen, so liegen sie in Schichten,

welche von gleichem Alter sind. Ebenso bestimmt herrscht auch in den Alpen wie ausserhalb derselben das Gesetz, dass die nach der Zeit ihrer Entstehung älteren oder jüngeren Sedimente durch eine Anzahl von Arten, welche weder in tieferen noch höheren Lagen sich wiederfinden, charakterisirt sind. Immer sind es nur einzelne wenige Arten, welche wegen grosser Formbeständigkeit oder Unempfindlichkeit gegen äussere Verhältnisse länger sich zu erhalten vermochten oder in Formen aufeinanderfolgen, welche geringe Differenzen darbieten, so dass solche Formen je nach der engeren oder weiteren Abgrenzung der Art bald als besondere Species, bald als blosse Varietät, bald als identisch angesehen werden. Das bleibt sich aber in alpinen wie in ausseralpinen Verhältnissen, überall da, wo versteinungsreiche Schichtencomplexe unmittelbar aufeinanderfolgen, völlig gleich. In den Alpen wird namentlich in Bezug auf die rhätischen Schichten die grosse Verwandtschaft der Fauna mit der liasischen hervorgehoben, um den engeren Anschluss derselben an die jurassischen Formationen, als an die triasischen damit zu beweisen. Man übersieht aber dabei, dass sich zur nächsten Vergleichung bloss die unmittelbar auflagernden Liasschichten — als versteinungsreiche — darbieten, während die unmittelbar untergelagerten Hauptdolomite als fast versteinungsleer gerade deshalb keine Vergleichung zulassen und dass deshalb, ganz wie es den allgemeinen Gesetzen der Entwicklung der org. Wesen entspricht, die Faunen derjenigen Schichten, welche in der Zeit ihrer Bildung unendlich viel näher stehen — rhätische Schichten und tiefster Lias — auch mehr Verwandtschaft in ihren organ. Einschlüssen besitzen, als diejenigen Faunen, welche in Schichten von weit auseinander liegenden Bildungszeiten — rhätische Schichten und die nächst tieferen, an Versteinungen reichen Lagen, die Raibler Schichten vorkommen. Würden unmittelbar unter dem Sandstein von Tübingen oder der Schicht mit *Avicula contorta* versteinungsreiche Gesteine bis hinab zu den Raibler Schichten in gleicher Weise vorangehen, wie sie in dem tiefsten Lias folgen, dann erst würde diese Vergleichung eine adäquate werden; bis jetzt ist sie eine einseitige, vielfach zu Gunsten des Lias gedeutete. Wenn man aber trotzdem in der Fauna der rhätischen Schichten so viele Anklänge an Formen der Raibler, ja sogar

der St. Cassianer Versteinerungen findet, wenn Formen darin zum letzten Mal auftauchen, die ebenso charakteristisch für die Trias, wie ausschliessend für die jurassischen Formationen sind, dann, glaube ich, ist es naturgemässer, die rhätischen Schichten bei der Trias zu belassen, als sie zur Juraperiode zu ziehen.

Dass in den Faunen der verschiedenen Alpengesteine gewisse Eigenthümlichkeiten bestehen, hat seinen Grund nicht in einer Ausnahme von dem Gesetze der Vertheilung der Organismen in verschiedenalterigen Gesteinsbildungen, sondern ist dem Verhältniss analog, das auch heut zu Tage noch in der Fauna zweier verschiedener, wenn auch nur durch schmale Landtheile getrennter Meeresgebiete wahrgenommen wird. Die Bewohner solcher Meere sind nur theilweise der Art nach gleich und nur theilweise der Art nach ungleich. In ähnlicher Weise muss man sich die Meeresgebiete getrennt oder nur schwach verbunden denken, in welchen durch eine unendlich lange Zeitperiode hindurch die Bildung der Sedimentgesteine in und ausserhalb der Alpen stattfand. Man darf diess auch als Grund der theilweisen Eigenthümlichkeit ihrer Faunen annehmen.

Dass die petrographische Beschaffenheit der Sedimentgebilde, auch wenn sie chemisch absolut identisch wären, nicht die geognostische Identität zweier gleich zusammengesetzter Schichtgesteine beweist, ist sicher gestellt, und es ist ein längst überwundener Standpunkt, Sedimentgebilde von gleicher Gesteins-Beschaffenheit auch für gleichalterig zu halten, wie etwa den Grünsandstein des Galt von Grub und den Grünsandstein der Nummulitenschichten am Kressenberg, oder den Zugspitzkalk (Hallstätter Stufe) und den dichten, feinen Jurakalk von Ingolstadt. Die Schlüsse, welche in der *L. g. v. Sb.* auf diese Annahme basirt sind, müssen als völlig unrichtig bezeichnet werden.

Aber auch die Auffassung des Artenbegriffs in diesem Werke scheint nicht die übliche zu seyn, wenigstens ist sie nicht conform mit derjenigen fast aller Paläontologen; sie ist aber auch in sich inconsequent, indem bald geringe Unterschiede genügen, neue Arten aufzustellen, bald grosse und wesentliche Differenzen übersehen werden, um Formen unter einer Art zu vereinigen. Bezüglich der bei weitem grösseren Anzahl von Kreidearten, die

in den Nummulitenschichten vorkommen sollen, ist diess im Vorausgehenden nachgewiesen, und es sind nur wenige Arten statt der 30% übrig geblieben, bei denen man über die Trennung zwischen Kreide- und Tertiär-Art unschlüssig seyn könnte. Diess sind aber ausnahmslos nur solche Species, welche in der obersten Kreide, also in den dem Tertiärgebilde im Alter zunächst vorangehenden Sedimenten vorkommen, nicht aber Species aus allen Stufen der Kreideformation, wie es in der *L.* nachzuweisen versucht ist. Eine solche Verwandtschaft der Formen und Arten ist aber eben jene natürliche und vielfach wiederkehrende, von welcher soeben die Sprache war und die in und ausserhalb der Alpen beobachtet wird.

Noch auffallender als die Beimengung von Kreidespecies zu den org. Einschlüssen der Nummulitenschichten ist das in der *Lethaea* von Südbayern behauptete Vorkommen von 14 Juraspecies der verschiedensten Stufen in denselben Schichten, ohne dass eine solche Beimengung als Vorkommen auf sekundärer Lagerstätte auch nur denkbar wäre: *Cidaris coronata*, *Phymechinus mirabilis*, *Rhynchonella spinosa*, *Spirifer rostratus*, *Exogyra virgula*, *Mytilus pectinatus*, *Diceras arietina*, *Pleuromya recurva*, *Belemnites compressus*, *Lamna longidens*, *Pycnodus gigas*, *Pentacrinus cingulatus* und *Millericrinus Dudressieri*. Die Bemerkungen unter No. 48, 53, 68, 69, 79, 98, 102, 108, 128 und 45, worauf hier der Kürze wegen verwiesen werden darf, werden genügen, um zu beweisen, dass das behauptete Zusammenkommen von Juraspecies mit den Nummulitengebilden in der That nicht besteht, sondern auf einer mindestens eigenthümlichen Artenbestimmung allein beruht, welcher wenigstens ein grosser Theil der Geognosten und Paläontologen ihre Zustimmung nicht ertheilen wird. Um so grosse Ausnahmen von den allseitig aufgefundenen Naturgesetzen giltig zu beweisen, bedarf es zuverlässigerer Nachweise.

Nekrologe.

L. HOHNNEGGER — B. SILLIMAN — v. OEYNHAUSEN	256
WANGENHEIM VON QUALEN	384
PORTLOCK, ERNST VON OTTO, KARL EMIL KLUGE, CARL RÜSSLER	511
K. v. RAUMER, GRESSLY, ANDREAS Freiherr v. BAUMGARTNER, Sir WILLIAM JACKSON, HOOKER.	639
CH. PANDER	768
LEONARD HORNER, General-Major PORTLOCK, Dr. HUGH FALCONER, Professor EDWARD HITCHCOCK, Prof. BENJAMIN SILLIMAN, Sir JOHN RICHARDSON, Dr. SAMUEL P. WOODWARD, Professor Dr. HEINRICH BARTH, Dr. FRIED- RICH V. HAGENOW, Prof. Dr. JOHN LINDLEY	896

Geologische Preisaufgaben

der Harlemer Societät der Wissenschaften	640
--	-----

Versammlungen.

Sitzungen der <i>British Association</i> am 6. Sept. 1865	384
Einladung zu der 40. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte	512
Versammlung der <i>Societa Italiana</i> in Spezia vom 17.—20. September	640

D. Mineralien-Handel.

MÜGGE in Clausthal: bietet krystallinische Gesteine des Harzes an . . .	512
---	-----

Verkauf der Mineralien-Sammlung

des Hofrath Stolz zu Teplitz	640
--	-----

Berichtigungen.

S. 51 Z. 8 v. o. lies „ <i>rugosa</i> “ statt <i>rugata</i> .
63 „ 5 v. u. „ „ <i>Connemara</i> “ statt <i>Connamara</i> .
113 „ 22 v. o. schalte ein nach „hauptsächlich“: unter Wasser.
114 „ 15 v. u. lies „400“ statt 100.
116 „ 15 v. o. setze vor „Porphyre“: die.
246 „ 5-9 füge hinzu: Tonnen.
256 „ 2 v. u. lies „Januar“ statt Februar.
470 „ 28 v. o. „ „Kingswood“ statt Kingsward.