Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1835.

Mit 4 Tafeln.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1835.

Geologische Betrachtungen
über
den Schwefel
von
Herrn Prof. C. Gemmellaro
in *Catania.*

Mihi contuenti sese persuasit rerum natura, nihil incredibile existimare de ea.

Plin. XI. 3.

Die Beobachtung der Lagerungs-Verhältnisse des Schwefels in *Sicilien* führte mich zur Entdeckung gewisser physischer und geologischer Umstände, welche, wie es das Ansehen hat, einiges Licht auf den Ursprung jener brennbaren Substanz werfen, die man als von mineralischer Abkunft anzusehen gewohnt ist.

So unumgänglich nothwendig es ist, die grösste Vorsicht anzuwenden beim Ausspruche geologischer Meinungen, wenn man sich auf eine verhältnissmässig kleine Insel beschränkt sieht, so glaube ich dennoch im gegenwärtigen Falle mit aller Freimüthigkeit meine Ansicht darlegen zu können, da *Sicilien* die in Frage liegende Substanz in solcher Menge besitzt, dass dieses Eiland gleichsam deren Markt von ganz *Europa* geworden ist. Mehr als die Hälfte des mittägigen Theiles der Insel, an so vielen Stellen aufge-

schlossen, zeigt sich reich an Schwefel-Ablagerungen, welche sehr bedeutende Räume einnehmen, und das dieselben umschliessende Fels-Gebilde ist auf solche Weise bekannt und bezeichnet, dass über die geognostischen Beziehungen nicht der geringste Zweifel obwaltet. Zahllose Thatsachen liegen vor, und entsprechen einander in dem Grade, dass sie den daraus abzuleitenden Schlussfolgen die kräftigste Stütze gewähren, und von diesen den Schein blosser Hypothese entfernen.

Ich hege die Hoffnung, nach genauer Untersuchung des Bodens und nach wiederholten Beobachtungen der verschiedenartigen Zustände und der Lagerungs-Verhältnisse des Schwefels, unter Berücksichtigung seiner physischen und chemischen Eigenthümlichkeiten, so wie der bei seinem Schmelzen eintretenden Erscheinungen, an Geologen die Zumuthung stellen zu dürfen: dass sie die ersten Grundzüge meiner neuen Theorie einer genauen Beachtung nicht unwerth halten. Der Entwickelung dieser Theorie schicke ich eine gedrängte Darstellung der Natur und der Eigenschaften jenes brennbaren Stoffes voraus, so wie Betrachtungen über die Art und Weise seines Vorkommens, über die gewöhnlichsten Lagerungs-Verhältnisse und über die Beziehung, in welcher der Schwefel zu dem ihn umgebenden Gesteine sich befindet.

Der Schwefel ist, wie Jeder weiss, eine brennbare Substanz, ein einfacher oder bis jetzt unzerlegter Körper, fest, von eigenthümlichem Geruche, sehr leicht zersprengbar; durch starken Händedruck wird derselbe, unter gewissem Geräusche, rissig: oft zerbricht er dadurch gänzlich; sein Bruch muschelig; die Eigenschwere = 1,99; der Schwefel ist ein schlechter Leiter der Elektrizität; gerieben erlangt derselbe Harz-Elektrizität, bei 107° bis 109° C. schmilzt er, und bei 120° verflüchtigt er sich; allein um Geruch zu verbreiten, reicht schon die Sommer-Wärme hin, und in der Nähe von Schwefel-Gruben oder von Magazi-

nen, in denen Vorräthe von Schwefel aufbewahrt werden, zeigt sich nicht nur der Geruch sehr merkbar, sondern es laufen auch alle Silber-Geräthschaften schwärzlich an; bei 560° in freier Luft erwärmt, entzündet er sich von selbst und geht während seines Verbrennens eine Verbindung mit Oxygen ein, so dass Schwefel und schwefelige Säure entsteht.

In der Natur kommt der Schwefel in verschiedenen Zuständen vor. In geringster Menge ist er in gewissen Pflanzen enthalten, zumal in den Cruciferen. Im Thierreiche gibt derselbe einen nicht unwesentlichen Bestandtheil ab; die Chemiker haben ihn in Haaren nachgewiesen, in Federn und im Harne vieler Thiere. Mit Wasserstoff verbunden kennt man den Schwefel in verbrannten Haaren, und bei thierischer Fäulniss entwickelt sich derselbe in Menge als geschwefeltes Wasserstoff-Gas. Verbunden mit Eisen setzt unser Stoff das Schwefeleisen zusammen, welches die Haare schwarz färbt und vielleicht die vielartigen Nüanzen in Färbung der Federn bedingt. Mit Oxygen zu Schwefel-Säure verbunden, verbindet er sich mit vielen Basen: dadurch entstehen die manchfaltigen, im Thierreiche vorhandenen Schwefel-Verbindungen. Schwefelsaures Ammoniak findet sich im Blute, schwefelsaures Kali in der Milch, schwefelsaures Natron in der Galle, im Harne, in der Wasserhaut der Vierfüsser, endlich der schwefelsaure Kalk in Haaren, Federn, im Harne vieler Thiere und in den Knochen. Durch Delamethérie ist bekannt geworden, dass ausser dem geschwefelten Wasserstoffgas, welches sich beim Fäulniss-Prozesse entwickelt, auch der reine Schwefel an jenen Orten zu finden sey, wo thierische Substanzen in Fäulniss übergehen. Fougeroux de Bondaroy fand eine beträchtliche Menge Schwefel in einer Grube, welche am Thore *St. Antoine* zu *Paris* 1780 durch alle Abzugs-Gräben hindurch gemacht worden. Er beruft sich auf Laborie, Cadet d. J. und Parmentier, nach denen in der Nähe einiger Kloaken auf dem Wege *Vendome* im Jahre 1764 kry-

stallisirter Schwefel gefunden worden *), so wie auf das Zeugniss Rochefoucauld's, der ihn, in ähnlichem Zustande an Orten beobachtete, wo Flüssigkeiten von faulenden thierischen Substanzen durchdrungen waren **).

Was das Mineralreich betrifft, so ist der Schwefel, verbunden mit Hydrogen, in allen warmen Quellen gegenwärtig, welche als hepatische bezeichnet werden; er setzt sich, geschieden vom Hydrogen, auf dem Boden kleinerer Bäche oder auf jenem von Gefässen ab. Verbunden mit Oxygen, im Zustande von Schwefel- oder schwefeliger Säure, und als schwefelsaures Natron, als schwefelsaure Bittererde, als schwefelsaurer Kalk, als schwefelsaures Eisen u. s. w., wird er von Vulkanen sublimirt und erscheint in krystallinischer Form; ebenso kommt der Schwefel in den Kratern erloschener Feuerberge und in den Fumarolen noch thätiger vor. An einigen noch nicht gänzlich erloschenen Orten der Art, wo der innere Sublimations-Prozess fortdauert, erzeugt sich stets noch Schwefel: diess hat den irrigen Glauben veranlasst, dass jede Schwefel-Ablagerung zu solcher Reproduktion fähig sey.

In Verbindung mit Metallen findet sich der Schwefel ungemein häufig, so namentlich mit Eisen, Kupfer, Blei, Quecksilber, Antimon u. s. w. Endlich trifft man ihn in Nestern, Nieren, in Lagen und Bänken zwischen Gesteinen verschiedener Formationen; diese Art des Vorkommens ist die gewöhnlichste, und auf solchen Lagerstätten wird der meiste Schwefel gewonnen. — Die Forschungen der Geognosten haben die Gegenwart des Schwefels nicht nur in vielen Tertiär-Formationen dargethan, sondern auch in sekundären, in Transitions- und selbst in Primitiv-Gebieten. Wenden wir uns vor Allem zur Schilderung der Art seines Auftretens in den tertiären Ablagerungen von *Sicilien*.

---

*) *Acad. R. des Sciences. An. 1780. Nouvelles observations sur le Soufre XCC.*

**) Pozzi, *diss. di chim. applicata alle arti*; *Putrefazione.*

Die Formation des blauen Thones, welche Salz-haltigen Sand, groben, zerreiblichen, Muscheln-führenden Kalk, Gyps, Salz und Braunkohlen enthält, umschliesst Schwefel in Menge. Der ganze südliche Theil des alten *Mazzara*-Thales — heutigen Tages *Val di Girgenti* und *Caltanissetta*, so wie ein Theil der Thäler von *Syrakus* und *Catania* — besitzt sehr viele Schwefel-Ablagerungen.

Die Gegenwart des Steinsalzes, mehr aber noch jene des Gypses, verkündigen stets die Nähe des Schwefels. Der Gyps erscheint meist in mächtigen Schichten, bildet oft Hügel, ja selbst kleine Berge. Zunächst unter dem Boden trifft man gewöhnlish einen blaulichen Mergel, welcher sich ziemlich hart zeigt, wenn der Schwefel in gewisser Tiefe vorhanden ist, und sodann in manchen Gegenden *Siciliens* den Namen Calcinara führt; allein liegt der Schwefel dem nämlichen Mergel näher, so ist derselbe minder fest, zerreiblich, leicht in Wasser zu erweichen und gibt, wenn man ihn auf glühende Kohlen legt, einen starken Schwefel-Geruch von sich. Im letzten Zustande bezeichnet man den Mergel mit dem Ausdrucke Briscale, und dieser deutet die unfehlbare Nähe einer Schwefel-Ablagerung an.

In geringer Tiefe unter dem Briscale fängt der Mergel an dichter zu werden; es zeigen sich Spuren von Schwefel darin, welche mehr und mehr häufig und mächtiger werden, und mit zunehmendem Schwefel-Gehalt wird endlich der Mergel nach und nach verdrängt.

Die Farbe des Schwefels, wenn er gemengt mit blauem Mergel auftritt, ist ein etwas dunkles Gelb; der Bruch unvollkommen muschelig; er fühlt sich fett an; der Mergel ist ganz davon durchdrungen. An jenen Stellen aber, wo der Mergel mit krystallisirtem kohlensaurem Kalke verbunden erscheint, trifft man den Schwefel auf dicht zusammengedrängten Nestern, seine Farbe ist lebhaft gelblichgrün, er ist durchscheinend, glänzend, sehr zerbrechlich, im Bruche muschelig; häufig findet sich das Mineral unter solchen Verhältnissen in Krystallen. — Besteht die Ablagerung aus

blauem Mergel mit dichtem Schwefel, so werden die Krystalle seltner getroffen; sind jedoch leere Räume, Spalten und Risse vorhanden, so erscheinen deren Wände überkleidet mit Krystallen von Kalkspath, Gypsspath, von schwefelsaurem Strontian und von Schwefel; in den untern Theilen findet man den Schwefel theils rein, theils gemengt mit kohlensaurem Kalk, in Nieren und grössern Nestern. Im letztern Falle führt er den Namen Zolfo vergine (Jungfern-Schwefel). Die Ablagerungen sind alsdann nicht sehr reich, man fördert mehr Schwefel aus dem oben beschriebenen blauen Mergel, als aus den Gängen, die häufigere Krystallisationen enthalten; überdiess erlangt der sogenannte Jungfern-Schwefel, wenn man ihn in der sogleich zu beschreibenden Weise schmilzt, ein gleichsam verbrenntes Aussehen und nimmt unreine Farben an, wesshalb derselbe nicht Kaufmannsgut ist; man findet sich desshalb genöthigt, solchen Schwefel durch Sublimation zu reinigen.

Stellenweise kommt der Schwefel ganz in der Nähe von Braunkohlen-Lagern vor, besonders da, wo der Mergel mit blauem Thon verbunden auftritt; darum gilt auch der Thon, gleich dem Salz-führenden Sande, als Anzeichen vorhandenen Schwefels.

Die bisherige Gewinnungs-Weise des Schwefels in *Sicilien* war so, dass man die Schwefel-haltigen Mergelstücke in einen eigenthümlich vorgerichteten Ofen brachte, dessen Boden etwas geneigt, in einen Kanal sich endiget. Man füllt nicht nur den Ofen mit solchen Mergelstücken an, sondern häuft diese auch über demselben Kegel-förmig auf. Durch Schmelzung wird der Schwefel in flüssigem Zustande dem Kanal zu und in die, zu seiner Aufnahme bestimmten, Formen geleitet. Man ist gegenwärtig mit Einführung besserer Gewinnungs-Methoden beschäftigt.

Nach dem im Vorhergehenden Entwickelten lässt sich annehmen:

1) dass der Schwefel einen Bestandtheil des organischen Reichs ausmacht;

2) dass er als Absatz in Thermen gefunden wird;

3) dass erloschene, wie noch thätige Vulkane denselben durch Sublimation liefern;

4) dass er mit Metallen verbunden erscheint;

5) dass er, in Verbindung mit Hydrogen, das geschwefelte Wasserstoffgas ausmacht;

6) dass derselbe, verbunden mit Oxygen, als Schwefel- und schwefelige Säure gefunden wird;

7) dass er, in gesäuertem Zustande, sich mit vielen Basen verbindet und zahllose Salz-Verbindungen bildet;

8) dass er in der Natur in festem Zustande im blauen Mergel vorkommt, in der Nähe von Gyps-Schichten, nahe bei Thon, oder davon umschlossen, begleitet von Steinsalz und von Braunkohlen;

9) dass er, wo man ihn mit Mergel findet, undurchsichtig erscheint und von gelblicher Farbe;

10) dass er, bei seinem Vorkommen mit dichtem und blasigem kohlensaurem Kalk, sich glänzend darstellt, rein, gelblichgrün, und in den untersten Theilen solcher Ablagerungen auftritt, woselbst seine Krystalle auch die kleinen Weitungen und drusigen Räume auskleiden;

11) dass die Ablagerungen am reichsten sind, welche weniger Krystallisationen und sogenannten Jungfern-Schwefel enthalten;

12) dass der Jungfern-Schwefel durch Schmelzung seine Eigenthümlichkeit mehr oder weniger einbüsst; der undurchsichtige Schwefel aber (9) reiniget sich bei der ersten Schmelzung;

13) dass, wo mächtige Gyps-Ablagerungen vorhanden sind, die Schwefel-Vorkommnisse weniger reich sich zeigen;

14) dass, wo Schwefel im Gemenge mit Thon über Gyps-Bänken getroffen wird, der sogenannte Briscale auf reiche Schwefel-Ablagerungen hinweiset.

Um über den Ursprung des Schwefels zu urtheilen, und um jede Muthmaassung zu beseitigen, die nicht auf unläugbare Thatsachen gegründet ist, wende ich mich vor

allem zu seiner Lagerungs-Weise, aus deren Untersuchung sich manche nützliche Folgerungen ableiten lassen.

Der Schwefel kommt, wie diess bereits erwähnt worden, in der tertiären Formation von *Sicilien* vor; diess ist eine nicht zu widerlegende Thatsache. Von jenem Schwefel, der in anderen Gebilden getroffen wird, habe ich später Einiges beizufügen. In *Sicilien* findet man ihn, auch diess ist zu mehreren Malen gesagt worden, in der Nähe von Sandstein, Salz-führendem Thon, und oft von Braunkohlen begleitet. Wir wollen zuerst den Ursprung dieser verschiedenen Ablagerungen untersuchen.

Eingeschlossen zwischen den Thälern der sekundären Gesteine trifft man eine Formation, bestehend aus Meeres-Sandstein, aus Thon und Muscheln-führendem Kalk. Die erste dieser Felsarten hat See-Muscheln und andere pelagische Reste aufzuweisen; ähnliche Vorkommnisse werden in der zweiten getroffen, und überdiess Lagen von Braunkohlen und von Steinsalz; die dritte zeigt sich überreich an versteinerten Konchylien und an Polypen. Wir haben es folglich hier mit einem, durch Strömungen in die sekundären Thäler geführten, Gebilde zu thun, womit sich Alles Material vereinigte, das jene Fluthen vom Rücken und von den Gehängen der Berge mit sich hinwegrissen. Daher die niedergerissenen, und sodann im Schlamm, im Thon und im Sand aufgehäuften und zusammengepressten Waldungen. Meeres-Brandungen stiessen an diese Haufwerke an, die Wasser nahmen das Material in sich auf und legten es allmählich nieder; die Muscheln, das Salz, andere organische See-Überbleibsel, setzten sich nach und nach an solchen Stellen ab, wo das ruhigere Meer es gestattete; im Verlauf der Zeit wurde aus dem Ganzen ein tertiäres Gebilde, das mithin zum grössten Theile als hervorgegangen aus der Zertrümmerung und Zerstörung älterer Felsmassen zu betrachten ist und nur die Thäler derselben einnimmt.

Eine sehr naturgemässe Betrachtung ergibt sich, indem man über die Bildungs-Weise dieser Formation nachsinnt:

Was wurde, zur Zeit als so viel vegetabilisches Material und so grosse Mengen von Muscheln sich aufhäuften im ruhigen Meere in den Ausweitungen des Sekundär-Bodens, was wurde aus den zahllosen Mollusken, deren Reste nur zum Theil noch getroffen werden? Wohin kam ihre Substanz? und, wenn eine Zersetzung derselben vor sich gegangen, was ist aus ihren Elementar-Stoffen geworden, aus so viel Phosphor, Schwefel und Salz? — Allerdings mag eine grosse Menge gedient haben zur Bildung oder zur Vergrösserung neuer Wesen; Vieles wird im Meereswasser aufgelöst verblieben seyn, diess bestätigen die chemischen Zerlegungen; allein sicher konnte jene ganze Masse, die unter den vom Wasser verlassenen Absätzen zurückblieb, nicht an andere Orte gelangen. So trifft man die zusammengepressten Waldungeu als Braunkohlen-Ablagerungen; das Meeressalz macht ganze Bänke aus, da wo es zusammengehäuft worden, manche dieser Bänke wurden durch die später einsickernden Wasser aufgelöst, um da, wo örtliche Verhältnisse solches gestatteten, sich von Neuem in Schichten abzusetzen. — Meiner Ansicht nach mussten sich auf ähnliche Weise auch die animalischen Substanzen aufhäufen, oder es mussten ihre Elemente Gelegenheit finden, neue Verbindungen einzugehen. Was wurde, bei solcher Voraussetzung, aus dem Schwefel? Trat derselbe nicht mit dem Sauerstoff zusammen, um Säuren zu bilden, so muss er als Schwefel sich in der Mitte unserer Ablagerungen vorfinden, denn wir sehen, dass diese Substanz einen der Grundstoffe des organischen Reiches ausmacht und bei der thierischen Fäulniss sehr häufig sich erzeugt. Die Unlösbarkeit des Schwefels in Wasser dürfte seine Scheidung von andern Stoffen, mit denen er verbunden gewesen, begünstigt haben, da diese mehr geneigt waren sich zu trennen; der Schwefel könnte darum sich eher niedergeschlagen haben, als dass er mit Oxygen zu Säuren wurde. Und angenommen, dass die Wasser sich zurückgezogen hätten, so ist gar wohl möglich, dass der Schwefel

unter den Haufwerken verfaulter thierischer Substanzen sich zu Massen verband, wie solches von den am Eingange genannten Gelehrten beobachtet worden; Hergänge, welche gewissermassen an die Entstehung des Asphaltes erinnern.

Voraussetzungen wie diese dürften nicht ganz unwahrscheinlich seyn; ich wende mich nun zur Darlegung meiner Ansicht, nach welcher der Schwefel eine thierische Substanz ist und seinen Ursprung der Menge von Mollusken verdankt, die im kalkig-thonigen Schlamm der tertiären Ablagerungen zurückgeblieben sind.

Wenn es sich um Tertiär-Gebilde handelt, so ist anzunehmen, dass das Meer mindestens die halbe Höhe einer sekundären oder noch ältere Formationen erreicht habe, welche über seiner Oberfläche hervortraten durch den Rückzug des Meeres selbst, oder durch Emporhebungen der Formationen vermittelst der vulkanischen Kräfte innerer Tiefen. In beiden Fällen musste durch die Wasser vom Rücken und von den Gehängen der Sekundär-Ablagerungen ein grosser Theil zerstückt, durch die Wellen fortgeführt und mit jenem gemengt werden. Augenfällig widerstanden, bei solchen Ereignissen, die festen Theile am längsten, die fortgeführten Theile aber lösten sich im Wasser auf, oder blieben schwebend darin. Das Meer ward davon erfüllt und getrübt, bis endlich allmählicher Absatz auf dem Boden erfolgte. Da die festen Theile sekundärer Gebilde nicht in einer ununterbrochenen Masse auftreten, sondern hin und wieder in einzelnen zerstreuten Gruppen, oder diese und jene Stellen in Gebirgs-Verzweigungen einnehmen, so mussten Thäler entstehen, wo die ruhigeren Wasser verweilen und die Absätze vor sich gehen konnten. Hier legte sich eine grosse Menge der, durch die Wellen fortgetriebenen Mollusken ab, oder es flohen die Thiere das bewegte, ihrer Existenz ungünstige Element *), und so war es möglich, dass sich an solchen

*) Bei ruhigem Stande ist das Meer überfüllt mit Myriaden von Mollusken, welche zur Nachtzeit phosphorisches Licht verbreiten, die

Stellen ungeheure Generationen zusammenfinden und vermehren konnten. Unterdessen nehmen die mineralischen Ablagerungen durch das vom Wasser herbeigeführte Material mehr und mehr zu, die aufgehäuften Mollusken wurden vom Schlamm umhüllt, es entstanden die kalkigen und thonigen Mergel, ganz erfüllt von abgestorbener thierischer Substanz, welche folglich geeignet war, sich in ihre Urstofftheile aufzulösen. Wo zahlreiche Überbleibsel solcher Konchylien durch die kalkige Substanz abgestorbener Thiere zusammengekittet wurden, bildeten sich kalkige Absätze ohne andere Beimengungen. Der Hergang ist allerdings schwierig zu erklären; jedenfalls dürfte anzunehmen seyn, dass, wenn Stellen am Meeresboden vorhanden gewesen wären, für das Leben der Konchylien besonders günstig zur Zeit, als die Wasser von solchen Geschöpfen vorzugsweise bewohnt wurden, an jenen Stellen sich die Thiere in ungeheurer Menge anhäuften, und dass deren Reste abgelagert wurden, so wie der Lebens-Prozess beendigt war; ferner ist es sehr wohl denkbar, dass die während langen Zeiträumen aufgehäuften Reste leicht durch starke Fluthen tiefen Thälern zugeführt werden konnten; wir müssen an gewaltsam bewegte Wasser glauben, wenn es sich um Erklärung der Lagerungs-Verhältnisse mancher Felsmassen handelt. Je nach der grösseren oder geringeren Menge der Muscheln und der Kalk-haltigen Thierchen entstanden mehr und minder beträchtliche Ablagerungen von Kalk.

Andere Verhältnisse treten ein bei den nackten Weichthieren, wenn diese absterben, zu einer Art Gallerte umgewandelt, und letztere mit dem Schlamm der Meeres-Tiefe innigst gemengt werden.

Lässt sich ein Grund angeben, wesshalb die nackten und die mit Muscheln versehenen Weichthiere an verschiedenen Orten leben und, nachdem letztere abgestorben waren und ihre Hüllen

---

jedoch sogleich wieder verschwinden, wenn das Wasser stürmisch wird.

verlassen hatten, an den nämlichen Stellen abgesetzt worden seyn sollen? wie diess das Vorkommen des Schwefel-führenden Mergels andeutet, welcher keine Muscheln enthält. Warum sollten wir nicht annehmen können, dass dieser Mergel, welcher ursprünglich nichts als Schlamm gewesen, sich in Golfen, in Meeres-Armen, und überhaupt wo ruhiges Wasser war, gebildet habe? Stürmisch bewegte Wasser würden keine Ablagerungen der Art, sondern mehr Gemenge manchfaltiger Substanzen herbeigeführt haben. — In jenes ruhigere Meer, wo die Wasser sich scheiden von den in ihnen enthaltenen fremdartigen Substanzen, wurden nicht nur die nackten Weichthiere getrieben, sondern auch die, welche, nach ihrem Tode, von ihrer Hülle getrennt, vom Wasser getragen wurden; solche Haufwerke von thierischer Substanz konnten sich, in den Thälern, von denen die Rede gewesen, und im ruhigen Meere leicht mit dem Schlamm mengen, welcher dem Wesen nach nichts anders war, als der feinste kalkige und thonige Teig, das Resultat zerstörter höher gelegener Felsmassen.

Einen weiteren Beweis für den ruhigen Stand des Meeres in solchen Busen lieferte die Menge von Salz, welches sich stets absetzte und mit dem gleichzeitig gebildeten Thon mengte, in ähnlicher Art, wie diess bei dem oben erwähnten Schlamm der Fall gewesen.

Hier konnten sich ungestört auch die weggerissenen und versenkten Waldungen ablagern. Unter dem Drucke später über ihnen abgesetzter Substanzen ging eine Scheidung derselben in ihren Urstofftheilen vor sich: sie wurden zu Braunkohlen und anderem brennbarem Material umgewandelt.

Unterscheiden wir demnach, wie solches nothwendig, die Art solcher Ablagerungen und die Hauptorte, wo sie sich finden, so wird sich zeigen, dass auf dem Boden des Meeres an Stellen, wo starke Bewegung Statt hat, sich nur schweres Material niederlegen kann. Dahin gehören die Formationen des Kalks, welcher Muscheln und Madreporen führt, die Trümmer-Gesteine u. s. w. Die thierischen Sub-

stanzen aber, das Salz und überhaupt alles leicht Auflösbare, konnten sich nur an Orten absetzen und aufhäufen, wo das Meer einen ruhigeren Stand hatte. Noch heutigen Tages liefern das Salz, der Torf und die schlammigen Absätze unwiderlegbare Beweise.

Es scheint überflüssig, dass ich mich rechtfertige über die unermessliche Menge von Konchylien und Mollusken, die man, als in jener Zeit im Meere vorhanden, anzunehmen hätte. Es genügt, auf Blainville's Bemerkung zu verweisen. Er sagt: der Geolog wird in der zahllosen Menge jener Thiere, welche in den Tiefen des Meers von Generation zu Generation auf einander folgen, eine der augenfälligen Ursachen des Zunehmens der Festlande erkennen. — Wo die Thatsachen so sprechend sind, bedarf es keiner Diskussion.

Durch Madreporen wurden unläugbar gewaltige Strecken von Felszügen gebildet, die nach und nach einen höchst festen Zustand erlangten, und welche die Geologen den ältesten Formationen sekundärer Gebiete beizählen. Aus Konchylien findet man die ungeheuren Kalk-Ablagerungen zusammengesetzt, welche, ohne Übertreibung, zwei Drittheile der Festrinde unserer Erde ausmachen. Wie beträchtlich musste nicht die Menge nackter Weichthiere seyn? Lässt sich annehmen, dass ihr Verhältniss zu den Muschel-Thieren das nämliche war, wie heutigen Tages, so wird ihre Menge ohne Zweifel sich wie 1 zu mehreren Millionen verhalten. Jeder, der, gleich mir, die Meere befahren hat, weiss sehr gut, dass mitunter, zur Zeit der Windstille, fast die ganze Masse der Seewasser phosphorisch wird durch die ungeheure Menge herumschwimmender nackter Mollusken. Musste nicht diese unermessliche Menge animalischer Substanz, als die Wasser sich zu vielen Malen zurückzogen, auf der Oberfläche emporgetriebener Gebilde sich ablagern, sich mengen mit dem letzten Schlamm, der in den Thälern abgesetzt wurde und sodann austrocknete, sey es durch gänzliche

Verdunstung der Wasser, welche den Schlamm-Zustand bedingten, oder durch Einwirken nahen unterirdischen Feuers.

Gelingt es darzuthun, dass die Gebiete, wo die Ablagerungen von Schwefel — der uns als eine animalische Substanz gilt — vorkommen, ferner die Braunkohle und das Salz, unter solchen Verhältnissen sich finden, und zu beweisen, dass sie einst Thäler, Meeresbusen, oder Stellen ruhiger Wasser eingenommen haben, so dürfte unsere Ansicht um desto mehr bekräftigt werden.

Reden wir zuerst von Sicilien, dessen Gebilde in dieser Hinsicht als eine Art Typus gelten können. Zu wiederholten Malen ist bemerkt worden, dass die Übergangs- und Sekundär-Formation den erhabenen Felsboden jenes Landes ausmache, und dass die Tertiär-Ablagerungen nur die Thäler einnehmen. Der blaue Thon, mit welchem, wie gesagt, der Schwefel, der Gyps, das Salz und die Braunkohle vorkommen, ist dieselbe Formation, wie jene im alten *Mazzara*-Thale, und wird gegen W., gegen N., theils auch gegen O. durch das Sekundär-Gebiet begrenzt; ausserdem schliessen sie gegen O. der Ibleische Kalk, gegen S. aber das Meer ein.

Da der Gyps auf das Vorhandenseyn des Schwefels hinweist, so dient er, um das letztere Gebilde an den verschiedensten Stellen aufzusuchen. Alle Thäler des Sekundär-Gebietes, selbst die innersten Verzweigungen, werden eingenommen entweder von blauem Thone, oder von Salz-führendem tertiärem Sandstein, oder von Gyps. Von der Jura-Kette *delle Madonie*, welche die Gruppe von *Caltauturo*, von *Sctafani*, *Bommiso* und *Termini* bildet, lauft ein Arm gegen S. nach der *Piana dei Greci* und gegen den *Monte Genuardo* hin, und viele sekundäre Arme erstrecken sich gegen O., durch *Palazzo Adriano*, durch *Cammarata* nach *S. Carlo* und *Caltabellotta*, und erstrecken sich nach S. bis *S. Cologero di Sciacca*. Ein Arm *delle Madonie* streicht gegen O., bildet den *M. Artesino*, *Calascibetta* und *Castrogiovanni*, deren Thäler ganz

mit der bezeichneten Formation erfüllt sind. Vom *M. Artesino* zieht sich ein Arm längs des Gebietes von *Nicosia* über *S. Filippo* und endigt bei *Judica* und *Ramacca*. Von *Castrogiovanni* laufen die Berge südwärts gegen *Pietrapezzia* und von da nach *Caltagirone*, woselbst der Ibleische Kalkstein wieder auftritt.

Über die Hälfte des *Caltanisetta*-Thales, so wie das ganze Thal von *Girgenti*, sieht man umschlossen von der Sekundär-Formation. Jene Tiefen enthalten nur blauen Thon, aus dem stellenweise isolirte Gruppen sekundärer Gebilde hervorragen. In diesem geräumigen Landstriche trifft man die Haupt-Schwefel-Ablagerungen *Siciliens*. *Cattolica* ist umgeben von Bergen, die sich hinabziehen von *Caltabellotta* und *Cammarata* und von den Gypsbergen (*Gessi*) von *Siculiana*; diese niedrige Gegend hängt zusammen mit den Schwefel-Ablagerungen um *Girgenti*. Die Kalke von *Pietrapezzia*, *Mazzarino* und *Butera* bilden die Grenzen. *Sommatino*, in den Thälern südwärts *Caltanissetta*; *Capo d'Arso*, zwischen *Caltanissetta* und *Castrogiovanni*; *Villarosa*, in den Seitenthälern *delle Madonie*; *Leonforte* und *Assaro* zwischen *Castrogiovanni* und *Nicosia*; *Centorbe*, zwischen *Judica* und *Nicosia*, und alle dem Hauptthale nachbarliche Thäler haben nur blauen Thon aufzuweisen.

Zwei Schwierigkeiten stehen unserem Argumenten entgegen. Einmal müssten alle tertiären Gebiete, von welcher Beschaffenheit sie seyn mögen, stets Schwefel enthalten, wenn dieselben von zersetzten Mollusken herrühren, weil diese so allgemein verbreitet sind, dass sie überall zu erwarten wären, wo Tertiär-Ablagerungen nach der von mir geschilderten Art Statt hatten. Die andere, noch bedeutendere Einrede, wäre: wie man das Auftreten des Schwefels in andern Formationen zu erklären hätte?

Was den ersten Einwurf betrifft, so liesse sich vorerst die Bemerkung machen, dass nicht alle Örtlichkeiten zu einem Zusammentreffen der nämlichen Umstände geeignet sind. Der Schlamm, den ich als unerlässliches Bedingniss

angenommen habe, um die mit ihm verwickelten thierischen Stoffe zu trennen, kann sich nicht ohne Unterschied in allen Ablagerungen bilden, weil das zertrümmerte und zerriebene Gesteins-Material nach der manchfaltigen Natur der Felsarten selbst sehr vielartig ist; an manchen Stellen vermissen wir gewisse Gebirgsarten ganz, die an andern besonders häufig getroffen werden, und die Geologie vermag keineswegs uns immer bestimmte Stellvertreter nachzuweisen. Der Schwefel ist nur da zu finden, wo die seine Bildung begünstigenden Umstände eintreten, und gleiche Beschaffenheit hat es mit dem Vorkommen des Salzes.

Was die zweite Einrede betrifft, so ist das Vorhandenseyn des Schwefels in andern Formationen eine unläugbare Thatsache. A. v. Humboldt fand diese Substanz in Primitiv-Gebilden der Kordilleren von *Quito* und in Übergangs-Formationen an der Grenze von Porphyr und Alpenkalk in *Peru*. Ferner kommt der Schwefel in den Transitions-Gyps-Ablagerungen in der *Tarantaise* und im *Dauphiné* vor, mitunter auch im Kalke von *Carrara*. „In den Sekundär-Gebieten ist der Schwefel allgemein verbreitet im Gypse und in sämmtlichen Salz-führenden Ablagerungen, so wie in den dieselben umschliessenden Kalk-Gebilden (*Val di Noto, Val di Mazzara* und *Girgenti* in *Sicilien*)“ (Beudant). Endlich ist der Schwefel auf Erz-Gängen in Granit getroffen worden.

Allein wie kann es unsere Verwunderung erregen, den Schwefel in irgend einer Formation zu finden, wenn die Thätigkeit unterirdischer Feuer vermochte, denselben auf ähnliche Weise emporzutreiben, wie in hohen Krateren und Erz-Gängen! Die meisten von Humboldt geschilderten *Amerikanischen* Gebilde sind Feuer-Erzeugnisse. Die von ihm untersuchte grosse Schwefelgrube von *Tirrau* ist nichts als ein erloschener Vulkan *). Und durch die ganze Erstreckung des vulkanischen Gebietes fanden sich Spuren von Schwefel,

*) *Ann. du Mus. Vol. II. p. 334.*

wie z. B. das Schwefel-Wasser von *Puracé* und das geschwefelte Wasserstoff-Gas in den *Mexikanischen* See'n. — In Betreff der Metall-führenden Gänge, so sind wir über ihre Bildungsweise noch nicht genugsam aufgeklärt; sicher ist jedoch, dass der meiste Schwefel unter solchen Umständen als Vererzungs-Mittel vorkommt. Die Gänge konnten sich entweder bilden durch Eintreiben metallischer Substanzen aus der innern Erdtiefe vermittelst des Feuers, oder durch Einseihungen von oben. Im ersten Falle, der vielleicht als der am meisten Glauben verdienende zu betrachten, ist nichts leichter, wie die Annahme einer früher vorhandenen Schwefel-haltigen Zwischen-Lagerung von Mergel, verbunden mit Erz-Ablagerungen, welche herausbrachen zwischen den Gesteinen anderer Formationen. Bei einem solchen Zusammentreffen konnten die Metalle sehr leicht sich mit dem Schwefel verbinden, und ihn mit sich in die Gangräume führen, woselbst beide sodann als Sulphate verblieben. Auch wäre es denkbar, dass, wenn sehr viel Schwefel vorhanden gewesen, derselbe in isolirte Nester zusammengetreten sey. Der in Kratern von Vulkanen sublimirte Schwefel dürfte gleichfalls von Schwefel-haltigen Mergel-Ablagerungen abstammen. Ähnliche Ansichten wurden schon im Jahr 1780 ausgesprochen *). Was die von Humboldt erwähnten Vorkommnisse des Schwefels betrifft, so ist seine Menge unvergleichbar geringer, als die auf anderen Lagerstätten. Es scheint nicht unpassend, hier zu wiederholen, dass ein grosser Unterschied in Hinsicht der Möglichkeit sich zu reproduziren zwischen dem sublimirten Schwefel und dem auf andere Art vorkommenden besteht. Wo Wärme auf Schwefel-Schichten einwirkt, oder auf metal-

*) Fougeroux de Bondaroy sagt: wenn wir den Schwefel in Spalten und anderen Räumen der Vulkane finden, oder, wie in den Solfataren, gemengt mit erdigem oder steinigem Material erloschener Feuerberge, so muss in einem, wie in dem andern Falle seine Sublimation durch Wärme bedingt worden seyn.

lische Schwefel-Verbindungen, da kann der Schwefel sich leicht reproduziren, wie solches in jeder Solfatare zu sehen ist; allein wenn der Schwefel einem Gestein beigemengt erscheint, so dass er einen Theil desselben ausmacht, und mit der Felsart, was die Formations-Epoche betrifft, gleichzeitig ist, so kann er, einmal herausgezogen, sich nicht wieder erzeugen, weil die Reproduktion keine Eigenschaft der Gesteine ist, man müsste denn Ablagerungen von, durch Wasser aufgelöstem, Material im Auge haben, welche bei der Berührung der Luft, oder wenn das Wasser sie verlassen hat, in festen Zustand übergehen.

Was den Schwefel der Übergangs- und Sekundär-Gebilde betrifft, so könnte man Bedenken tragen, ob nicht irgend eine Tertiär-Ablagerung in Aushöhlungen jener Massen abgesetzt, hinsichtlich ihrer wahren Formations-Epoche verwechselt worden, um so mehr, da man in der erwähnten Stelle von Beudant, auf die Aussagen Anderer gestützt, die unläugbare Tertiär-Formation von *Girgenti* und *Val di Noto* als sekundäre Bildungen bezeichnet findet. Ein solcher Missgriff muss nothwendig grosse Vorsicht rege machen. Ich will indessen für einen Augenblick die Sache als gewiss annehmen. Sind nicht jene Ablagerungen zu einer Zeit entstanden, wo die marinischen organischen Körper schon in zahlloser Menge dieselben Meere belebten? Die nämlichen Bedingnisse konnten beim Absatz von Transitions- oder Sekundär-Gebilden Statt haben, wie in der Tertiär-Periode; jedoch in weit beschränkterem Maase, da die Gesteine weniger geeignet waren, Mergel entstehen zu lassen, da die Thäler primitiver Formationen keine weit erstreckte Ablagerungen in grossen Räumen eines ruhigen Meeres zuliessen. Die Schwefel-Niederlagen in andern Formationen, als in ächten tertiären, sind arm.

Allein dieses Alles reicht noch nicht hin zur Begründung der oben dargelegten Behauptung, den Ursprung des Schwefels betreffend. Es kommt darauf an, ob die Art und

Weise, wie sich derselbe im Mergel findet, eine Folge der Vermengung organischer Substanzen mit Schlamm seyn kann.

Es ist bemerkt worden, dass in manchen Ablagerungen unsere Substanz innig mit dem Mergel verbunden getroffen wird, dass sie gelblich von Farbe ist, undurchsichtig, und fett anzufühlen; ferner dass sie auch in kleinen Nieren vorkommt. Unter solchen Umständen ist die Ausbeute der Schwefel-Gruben bedeutend, und der gewonnene Schwefel von vorzüglicher Qualität.

In andern Fällen stellt sich der Mergel, wie wir wissen, fester dar und erscheint hin und wieder als weisser kohlensaurer Kalk. Der Schwefel kommt unter solchen Verhältnissen in Nestern vor, ist durchscheinend, klar, rein und grünlichgelb von Farbe. Der Mergel selbst enthält keinen Schwefel. Die Wände seiner hohlen Räume sind überkleidet mit Krystallen von Kalkspath, Gypsspath und von Strontian, häufig kommen auch Schwefel-Krystalle darin vor. Diese Mergel sind nicht die reichhaltigsten.

Beide Verhältnisse, unter welchen der Schwefel gefunden wird, führen uns zu einigen, nicht unnützlichen Schlussfolgen.

Im ersten der erwähnten Fälle trifft man den Schwefel häufiger, mehr unrein, in kleinen Theilen und selbst in Staubform dem Mergel beigemengt; letzterer ist dunkler von Farbe, zerreiblicher, zärter, und mehr Thon-haltig. Hier konnte sich der Schwefel mit dem Mergel nur in dessen Weichheits-Zustande mengen, d. h. zur Zeit, als dieser aufgehäuft wurde, als derselbe nichts war, wie ein Schlamm, gebildet aus einem Gemenge von Kalk und Thon, durchdrungen von Wasser. Im Wasser befand sich eine thierische Substanz in Gallert-artigem Zustande, entweder in Fasern, oder als gelatinöse Häutchen. Solch eine Substanz musste sich mit dem Schlamm mengen. Kamen jedoch andere Mineral-Stoffe, Erden, Salze, Metall-Oxyde damit in Berührung, so konnten die Elemente jener Substanz, da dieselben im Auflösungs-Zustande leichter trennbar waren, neue

Verbindungen eingehen, während andere Stoffe frei wurden, indem ihnen keine weitere Affinität zustand, als die ihrer eigenen Molekülen. Der Schwefel, dessen Gegenwart in thierischen Substanzen unläugbar, der in Wasser nicht lösbar ist, vermochte sich gar wohl in Körnern, in Blättchen, in kleinen Nieren auszuscheiden und sich auch innig mit dem Mergel zu vermengen. Gerade der Mergel, in welchem der Schwefel häufig gefunden wird, zeigt sich dunkler von Farbe und ist wer weiss mit welchen fremdartigen Substanzen ausserdem gemengt. Man hält mit gutem Grunde die Schwefel-Ablagerungen für reicher, die mit solchem Mergel vorkommen. Der Mergel ist, nach meiner Meinung, ein Ergebniss ruhiger Ablagerung des Schlamms und der thierischen Substanzen; diess ergibt sich augenfällig aus der Art und Weise, wie der Schwefel hier erscheint.

Das andere Verhältniss des Vorkommens, von dem wir geredet, zeigt grosse Störungen, welche das Gestein erlitten. Der Mergel ist weisser, mehr fest und stellenweise gleichsam reduzirt zu kohlensaurem Kalke. Er ist voll von blasigen Weitungen und Drusenräumen. Der Schwefel findet sich, wie wir wissen, in Nieren und Nestern, glänzend, durchscheinend, sehr rein und oft krystallisirt. Besondere Beachtung verdient der Umstand, dass wenn man Mergel-Massen der erstern Art dem Schmelzfeuer in einem Ofen aussetzt, noch ehe der Schwefel gänzlich abgeflossen ist, sich viele leere Räume und Zellen bilden, auf deren Boden geschmolzener Schwefel zusammenfliesst, reiner, durchsichtiger, und oft in kleinen Krystallen, wie solche im Mergel der zweiten Qualität gefunden wird. Nimmt man eine solche Masse, nachdem der Schwefel gänzlich geschmolzen, aus dem Ofen, so wird man sehen, wie dieselbe porös und blasig geworden, und die kleinen Räume ausgekleidet erscheinen, mit Kalkspath-, Gypsspath- und Strontian-Krystallen, während der Mergel fast ganz zu kohlensaurem Kalk geworden.

Wäre es desshalb nicht denkbar, dass wenn der Schwe-

fel in einem solchen Zustande in der Natnr gefunden wird, wie wir diess bei dem zweiten Verhältniss seines Vorkommens geschildert haben, das Feuer die wahre Ursache gewesen sey, welche dessen Schmelzung zum Theil bedingte und ihn in die Blasenräume und Zellen führte, auch die erwähnten bedeutenden Änderungen hervorbrachte? Nichts ist überdiess gewisser, als die Gegenwart eines unterirdischen Feuers, welches die Wasser verdampfen macht und die Temperatur der Thermen bedingt, in denen geschwefeltes Wasserstoffgas gefunden wird. Es ergibt sich daraus der Beweis von nahem Vorhandenseyn der Schwefel-Ablagerungen an Stellen, wo die unterirdischen Heerde ihre Zuglöcher haben. Das Feuer der Tiefen musste eine Schwefel-führende Mergel-Schicht in ähnlicher Weise angreifen und verändern, wie diess durch künstliche Gluth in dem Ofen geschieht, aber in unvergleichbar grösserem Maasstabe, und so konnten sich nur ähnliche Resultate ergeben. Der Schwefel bedarf nur 103° Wärme um zu schmelzen; bei 260° verbindet er sich mit dem Oxygen zu Schwefel- [iger] Säure. Allein da in unsern Öfen die schwefelige und die Schwefel-Säure keinen Stoff finden, mit dem sich dieselben verbinden könnten, so verdampfen sie meist, wenn das Gestein verbrennt, und breiten sich im Dunstkreise aus. Andere Erscheinungen treten in den Felsschichten ein, wo die Säuren Basen fanden, denen sich dieselben verbinden können. Ich glaube der Wahrheit nicht zuwider zu reden, wenn ich behaupte, dass die Gypse einst nichts waren, als kohlensaure Kalke, welche durch aufgestiegene schwefelsaure Dämpfe umgewandelt worden. Wo Gypse vorhanden sind, fehlt es nicht an Schwefel; nur mit dem Unterschiede, dass in den Gypslagern oft der früher vorhanden gewesene Schwefel ganz aufgezehrt ist, indem derselbe zu Säuren umgewandelt und durch ihn die Metamorphosen des Kalkes bedingt worden. An Stellen hingegen, wo der Gyps nur in geringer Menge sich findet, und wo die Mergelbildung ihren Anfang nimmt, zeigen sich die Schwefel-Massen unan-

gegriffen. Wo der Schwefel in Nieren und in sehr reinem Zustande krystallisirt in Drusenräumen getroffen wird, da scheint das Feuer nicht hinreichend gewirkt zu haben, um jene Substanz in Säuren zu verwandeln, obwohl es dessen Schmelzung herbeizuführen vermochte. Bei gewöhnlichen Schmelz-Versuchen solcher Massen, welche den sogenannten Jungfern-Schwefel führen, färbt sich die Substanz braunlich und erlangt ein verbranntes Aussehen, indem dieselbe in solchem Falle eine doppelte Schmelzung zu erleiden hatte, während jener Schwefel, der aus dem Mergel entnommen wurde, und der uns als vom Feuer unangegriffen gilt, sich in seiner ganzen Vollkommenheit darstellt.

Ich übersehe keineswegs, dass man noch manche Beweise vermissen dürfte, deren Beibringen jedoch einen sehr grossen Kosten-Aufwand nothwendig machen würde. Nur der Zufall vermag dem forschenden Naturkundigen solche Thatsachen zu gewähren.

1) Würde es nothwendig seyn darzuthun, ob in der That alle Gypsberge unter ihrer Basis irgend eine Spur einst vorhanden gewesener Schwefel-Ablagerungen haben. Man müsste an solchen Stellen kohlensauren und schwefelsauren Kalk finden, in zerreiblichem Zustande, voll von Kalkspath- und Gypsspath-Krystallen, aber keinen Schwefel oder wenigstens nur einzelne, sparsam vorkommende Krystalle.

2) In den unveränderten Schwefel-Ablagerungen hätte man zu untersuchen: ob der Mergel jene Substanz mehr in den obern, als in den untern Schichten enthält, wobei die Schichten-Neigung wohl zu beachten wäre, um Missverständnissen und Täuschungen zu begegnen. Der obere Theil müsste Schwefel-reicher seyn, da in dem vorausgesetzten Niederschlage thierischer Substanzen, welcher in dem ruhigen Meere vor sich gegangen, jene als die leichtern zuletzt sinken und sich mit den spätesten Mergel-Absätzen mengen mussten.

3) In den Lagerstätten des sogenannten Jungfern-Schwefels — sobald man denselben in grössern geschlossenen Mas-

sen trifft — kann das, seine Unterlage ausmachende Mergel-Gestein nicht weit entfernt seyn; tiefer hat man keinen Schwefel zu erwarten, denn nach der Schmelzung hörte er auf, hier zusammenzutreten.

4) Die Schichten der unveränderten Schwefel-Ablagerungen müssen auf sekundärem oder noch älterem Boden ruhen. Wo der Jungfern-Schwefel unterhalb des Mergels getroffen wird, hat man nur vulkanische Massen zu erwarten, oder wenigstens Spuren von feurigen Einwirkungen auf die vorhandenen Gesteine.

5) Viele Erzgänge müssen da sich finden, wo Schwefel-Ablagerungen waren, oder noch sind.

Diese Thatsachen, welche nicht leicht durch künstliche Entblössungen dargethan werden dürften, kann man nur da wahrzunehmen hoffen, wo vermittelst natürlicher Entblössungen für solche Verhältnisse besonders günstige Stellen aufgeschlossen worden. Indessen dürften, den bis jetzt angestellten Beobachtungen zu Folge, meine Behauptungen für mehr als blosse Hypothesen zu nehmen seyn. Nur eine Einrede von Belang habe ich noch zu beseitigen.

Wenn nach unserer Annahme der Schwefel des Thierreichs, obwohl er da bloss in unbedeutender Menge vorhanden ist, zureicht, um so grosse Ablagerungen zu bilden; was ist aus dem Phosphor geworden, den wir mit noch höherem Rechte als ein thierisches Prinzip anzusehen haben, ja der selbst in grösserer Häufigkeit vorkommt, als der Schwefel? Warum findet er sich nicht in den Felsschichten gleich dem Schwefel konzentrirt und in noch mächtigern Ablagerungen, da doch für ihn die nämlichen Gründe reden, welche von uns zu Gunsten der Schwefel-Bildung aufgeführt worden? Jeder hat das Recht, nach seiner Weise über Erscheinungen zu urtheilen, die nicht Gegenstände von Beobachtungen oder von Experimenten sind. Ich bemerke desshalb, dass der Phosphor vermöge der ihm zustehenden Eigenthümlichkeiten andere Verbindungen habe eingehen können; er konnte in den Meereswassern verweilen, um zum Unterhalt (*man-*

teniminto) der zahllosen Mollusken zu dienen, welche in sich so viele phosphorische Substanz bewahren; blieb derselbe auf trockenem Boden zurück, so mag er beim Luftzutritte verbrannt seyn, um sich in Phosphorsäure umzuwandeln und Verbindungen einzugehen, deren das Mineralreich so manche aufzuweisen hat. — Wäre es überdiess nicht denkbar, dass Schwefel und Phosphor Modifikationen einer und der nämlichen Substanz seyen? — Ohne mich auf Vermuthungen zu stützen, die von Andern geäussert worden, gebe ich nur Folgendes zu bedenken:

Phosphor ist eine braunliche noch unzersetzte Substanz. Gleiches gilt vom Schwefel.

Phosphor schiesst in Nadeln an, bildet Glimmer-ähnliche Blättchen oder krystallisirt in Oktaedern. Die regelrechte Form des Schwefels ist, wie bekannt, ein rhombisches Oktaeder.

Phosphor erleidet beim Lichtzutritt nur ganz unbedeutende Veränderungen; das nämliche ist hinsichtlich des Schwefels der Fall.

Phosphor in Sauerstoffgas gebracht, bleibt unverändert, es seye denn, dass er sich im geschmolzenen Zustande befinde. Ähnliche Phänomene bietet der Schwefel dar.

Phosphor, in der Atmosphäre verbrannt, liefert einen weisslichen, zur Nachtzeit glänzenden Rauch. Verbrennt man den Schwefel beim Luftzutritte, so steigt ein weisser, bei der Nacht glänzender Rauch auf, nur hat sein Glanz geringere Grade, als der des Phosphors.

Wasserstoffgas und Phosphor ziehen sich gegenseitig an. Gleiche Affinität steht dem Schwefel zu. Phosphor verbindet sich nicht unmittelbar mit der Kohle; im organischen Reiche trifft man denselben mit Hydrogen und mit Azot. Jene Eigenthümlichkeit kennen wir auch vom Schwefel, und im organischen Reiche wird er häufig mit Hydrogen und mit andern Substanzen verbunden gefunden.

Phosphor, gleich dem Schwefel, bildet einen der Bestandstoffe des thierischen Reiches.

Bei Fäulniss-Prozessen entwickelt sich der Phosphor mit Hydrogen verbunden; dasselbe gilt vom Schwefel.

Phosphor, so wenig als Schwefel, sind Leiter der Elektrizität. Viele andere Analogie'n haben beide Substanzen in ihren physischen Merkmalen aufzuweisen.

Aus allen diesen Thatsachen ergibt es sich wohl als keineswegs unmöglich, dass Phosphor und Schwefel Modifikationen eines und des nämlichen Stoffes seyn könnten, und dass Schwefel nichts wäre, als Phosphor ohne irgend ein anderes Prinzip, das ihn bis jetzt für einen besondern Körper ansehen macht; oder dass das umgekehrte Verhältniss Statt habe. Sollte indessen auch die endliche Analyse beider Substanzen sich als wesentlich verschieden darstellen, so würde dennoch mein erster Grund nicht geschwächt werden, d. h. dass der Phosphor mehr geeignet sey, im Wasser aufgelöst zu verbleiben und zu andern Natur-Prozessen zu dienen, während der Schwefel sich von seiner Verbindung zu trennen und in Masse aufzuhäufen vermag. — Der Schwefel findet sich unter den Prinzipien des Thierreichs; diess allein würde ihn nicht als organisches Erzeugniss ansehen lassen. Gar manche andere Mineral-Substanzen gehen ein in die Zusammensetzung der animalischen Körper. Eisen, Kalk, Natron, Kali, Ammoniak ergeben sich bei chemischen Zerlegungen thierischer Wesen. Der Schwefel könnte sonach wohl betrachtet werden als ein am organischen Reiche Theil habender Stoff. Nur scheint, dass seine brennlichen Eigenschaften allein schon zureichen würden, denselben von den wahren Mineralien zu unterscheiden. Die Analogie'n mit dem Phosphor, die Eigenthümlichkeit Harz-Elektrizität zu entwickeln, die Art des Vorkommens aller andern Kombustibilien organischen Ursprungs: der Braunkohlen, Steinkohlen, Dissodil u. s. w., bieten genügende Gründe dar, den Schwefel eher den organischen als den Mineral-Substanzen beizuzählen.

Was den Kalk betrifft, so ist es zweifelhaft, ob der-

selbe thierisches Erzeugniss sey; Natron, Kali und Ammoniak sind Stoffe, welche dem organischen Reiche angehören, obwohl dieselben, neuern Ansichten zu Folge, metallische Basen haben sollen. In Hinsicht des Eisens aber und anderer fremdartigen Elemente, so können diese in Nahrungs-Stoffen den organischen Zusammensetzungen zugeführt worden seyn, demnach hier gleichsam mehr zufällig auftreten.

Zu dem Allem kommt noch ein geognostischer Umstand, der alle Aufmerksamkeit verdient. Das Gestein, welches den Schwefel führt, ist ein thonig-kalkiger Mergel; diese Felsart, es mag solche dieser oder jener Epoche angehören, enthält keine andere als organische Einschlüsse, denn die nur sparsam vorhandenen Mineralien sind spätere Gang-Erzeugnisse; von den Mergeln des Lias an bis zu den tertiären finden sie sich mit Resten von Fucus, von Konchylien und anderen organischen Wesen. Diess kann wohl als Beweis dienen, dass die Bildungs-Zeit derselben jener entspricht, in welcher die submarinischen organischen Substanzen sich abgesetzt haben, und nicht der Entstehungs-Epoche krystallinischer Aggregate derjenigen Gesteine, in denen man die meisten krystallisirten Mineralien trifft. Mit einem Worte: der Mergel ist ein Sediment zusammengeführten Materials, in welchem gewöhnlich die brennbaren fossilen Körper vorkommen. Wäre der Schwefel eine rein mineralische Substanz, so müsste er hin und wieder in den verschiedenen Gesteinen verbreitet, und nicht, wie diess auch bei Kohlen, Asphalt u. s. w. der Fall, auf gewisse Gebilde beschränkt erscheinen; denn was von Schwefel in der sogenannten Ur-Formation getroffen wird, ist kaum der Rede werth, solche Vorkommnisse sind in sehr wenigen Orten vorhanden, gleichsam mehr zufällige Phänomene, welche durch örtliche Einwirkungen unterirdischer Feuer bedingt worden. — Beweist diese Beobachtung nicht, dass der Schwefel eine animalische Substanz sey, so geht dennoch mindestens das hervor, dass derselbe sich keineswegs in ausschliesslich mineralischen Gesteinen vorfindet, sondern

dass er, gleich den übrigen Kombustibilien organischen Ursprungs, stets in der Nähe von Muscheln und andern organischen Überbleibseln getroffen wird.

Endlich liesse sich noch die Betrachtung anstellen, dass, da der Schwefel in den Kratern thätiger Vulkane und in den Schlünden mancher erloschenen vorkommt, derselbe wohl mit einigem Grunde als ein Feuer-Erzeugniss angesehen werden könnte; da der Salmiak in ungeheurer Menge auf neu erkalteten Laven-Strömen sich findet, so wäre es denkbar, dass auch der Schwefel in der Erdtiefe, an Stellen, wo einst Vulkane thätig waren, sich bilden dürfte. — Die Thatsachen sind jedoch gegen eine solche Meinung. Im Gebiete der erloschenen Vulkane von *Val di Noto*, wo so viele alte Schlünde vorhanden sind, und wo, besser als an irgend einem anderen Orte, die geologischen Phänomene jener wundersamen Natur-Agentien sich studiren lassen, ja in der ganzen Umgegend, sind auch nicht die geringsten Spuren von Schwefel wahrzunehmen. Eben so wenig ist in den Schwefel-Ablagerungen irgend etwas beobachtbar, was auf vulkanisches Produkt zu beziehen wäre; die weit erstreckte Ablagerung von blauem Thon im *Mazzara*-Thale hat nicht das kleinste Musterstück eines Gesteins aufzuweisen, das sich als Feuer-Erzeugniss betrachten liesse. Der den Schwefel führende Mergel kann, seinem ganzen Wesen nach, nichts weniger als vulkanischer Abkunft seyn. Das Vorkommen unserer Substanz in den Vulkanen ist darum eben so zufällig, wie seine Gegenwart in Thermal-Wassern.

Aus dem, was bis jezt von mir entwickelt wurde, scheinen sich nachstehende keineswegs unsichere Schlüsse zu ergeben:

1) Der Schwefel macht einen der Urstoff-Theile des organischen Reiches aus.

2) In den Erd-Tiefen kommt derselbe im Gemenge mit thonig-kalkigem Mergel vor.

3) Man trifft ihn fast stets in Thälern älterer Forma-

tionen in der Nähe von Gyps, Braunkohle und Salz, einen Theil des blauen Thon-Gebildes ausmachend.

4) Auf solchen Ablagerungen findet sich der Schwefel entweder im Gemenge mit Mergel, oder reiner und ächter krystallisirt auf Nestern und in Nieren.

5) Im erstern der zuletzt erwähnten beiden Fälle zeigt sich unsere Substanz reicher und das sie führende Gestein unverändert.

6) Im zweiten Falle erscheint die Felsart dichter, voll von blasigen und zelligen, mit Krystallisation ausgekleideten Räumen; hier ist der Schwefel in geringerer Menge vorhanden.

7) Der Gyps ist häufiger da in der Nähe des Schwefels zu treffen, wo die unter No. 6 erwähnten Verhältnisse eintreten.

8) Massen des Mergels aus Ablagerungen, wie No. 5 sie andeutet, entnommen, erleiden, bringt man solche um den Schwefel zu gewinnen in Öfen, Abänderungen, wodurch sie den Felsarten No. 6 ähnlich werden.

9) Unterirdische Feuer dürften ähnliche Phänomene hervorgerufen haben.

10) Diese Feuer konnten den Schwefel in Schwefel-Säure umwandeln.

11) Der Gyps ist folglich nichts weiter, als kohlensaurer Kalk, durch den Zutritt von Schwefelsäure in schwefelsauren Kalk verändert.

12) Der Schwefel steht in näherer Beziehung zu Substanzen organischen Ursprungs als zu rein mineralischen.

13) Er scheint eine Modifikation von Phosphor.

14) Räumt man für dem Schwefel eine Abstammung aus thierischen Wesen ein, so konnten diese nur nackte Mollusken seyn, oder solche, welche mit ihrem Absterben ihre kalkigen Gehäuse verlassen hatten, sodann aber den Meeresbusen und den Thälern zugeführt worden waren, woselbst jene animalischen Überbleibsel in Fäulniss gingen und sich mengten mit mergeligen Ablagerungen.

15) In *Sicilien* hat man Beweise dafür, dass jene Meeresbusen und Thäler gerade an Stellen vorhanden seyn konnten, welche jetzt von den Schwefel-führenden Formationen eingenommen werden.

16) Der Mergel war ein aus zerstückten und zerriebenen Kalken und Thonen älterer Felsmassen gebildeter Schlamm, der sich in ähnlicher Weise absetzte, wie solches noch heutigen Tages Statt hat.

17) Unter allen andern Umständen, sie mögen seyn, welche sie wollen, ist das Auftreten des Schwefels durchaus zufällig.

Diess Alles vorausgesetzt, schicke ich mich an, die ersten Grundzüge einer Schwefel-Theorie darzulegen, welche in der Folge, durch neue Beobachtungen und Entdeckungen erläutert und weiter ausgedehnt, vielleicht aber auch als nicht haltbar befunden werden wird.

In einer der ruhigen Perioden unseres Planeten, als zwischen dem Entstehen verschiedener Formationen eine geraumé Zeit verfloss, um den Wassern zu gestatten sich mit organischen Wesen zu bevölkern, vermehrten sich die einfachsten Thiere in dem Grade, dass die Meere damit überfüllt waren. Die Polypen, die nackten Mollusken, die Schalthiere waren die ersten Bewohner der Meere. Gesteine jener ältesten Epoche zeigen nur Überbleibsel solcher Lebenwesen. Wie ungeheuer die Zahl von Thieren der Art gewesen seyn müsse, ergibt sich aus den gewaltigen Kalk-Gebilden, welche beinahe zwei Drittheile unserer Erdrinde ausmachen und so unendliche Mengen Reste jener Meeresthiere umschliessen. Häuften sich nun die härteren und schwereren Theile der Mollusken auf dem Seeboden zu festen Gestein-Lagern, zu mächtigen Fels-Schichten an, so hatten die weichen Theile abgestorbener Thiere sicherlich eine andere Bestimmung. Sie wurden in den Wassern aufgelöst, von diesen schwebend getragen, und da ihre Schwere nicht hinreichte, sie dem Boden zuzuführen, so wurden dieselben stets von den Wogen gegen die Ufer ge-

trieben, wo sie sich in grösserer Menge aufhäuften, da wo sie in Golfen und Buchten ruhigere Wasser fanden. Hier vereinigten sich überdiess die kleinsten und zärtesten Theile des zerriebenen Materials, welche die Wasser trübten; hier sammelte sich das Meeres-Salz und häufte sich an; hier legte sich Alles ab, was die Wasser bei ihrem Rückzuge als Sand u. s. w. von der entblösten Erdoberfläche mit sich in die Tiefe genommen hatten; Waldungen, mit einem Worte: Alles, was dem Meere zugeführt worden und für die Länge der Zeit, bei der steten heftigen Bewegung, sich nicht daselbst erhalten konnte, wurde in die Meeresbusen und Buchten getrieben, d. h. in die Thäler der ältesten Formationen.

An solchen Stellen, wo kalkiger und thoniger Schlamm sich bildete, nach Art der Hergänge heutiger Zeit, konnte eine unermessliche Menge thierischer Substanz — zumal da dieselbe bei ihrem längeren Aufenthalte in ruhigen Wassern als zersetzt in ihrem Elemente gelten muss — dem aufgehäuften Schlamm den in ihr enthaltenen Schwefel mittheilen, und diess um so mehr, da letzterer unlösbar ist und nicht, gleich den übrigen Urstofftheilen, Gelegenheit fand andere Verbindungen einzugehen. Der Schlamm imprägnirte sich mit Schwefel; letzterer trat unter den vielartigen Verhältnissen auf, die wir kennen gelernt; seine grösste Menge aber blieb dem Mergel in Pulverform verbunden. Bei späteren Katastrophen, besonders beim Einwirken vulkanischer Feuer unterhalb solcher Schwefel-Ablagerungen, schmolz der brennbare Antheil jener Mergel, und nun hatten die uns bereits bekannten Erscheinungen Statt. War die Feuer-Einwirkung beharrlicher und stärker, so ging Umwandlung des Schwefels in Schwefelsäure vor sich, und die gesammten übergelagerten Kalk-Gesteine mussten zu schwefelsaurem Kalke werden.

Über
die künstliche Darstellung
des
Feldspathes,

von

Herrn Prof. Kersten.

(Nach einem Briefe aus *Freiberg* vom 11. Oktober 1834 an Herrn Prof. Mitscherlich in *Berlin*). *).

Als einen kleinen Beitrag zu Ihren Untersuchungen über die künstliche Darstellung der Mineralien aus ihren Bestandtheilen erlaube ich mir, Ihnen anbei einige recht schöne völlig bestimmbare Krystalle von prismatischem Feldspathe zu überschicken. Diese Krystalle sind bei dem Ausblasen eines Kupferhohofens (in welchem Kupferschiefer und Kupfererze verschmolzen wurden) an einer Innenwand desselben, in Begleitung von zinkischen Ofenbrüchen, auf der Kupferhütte in *Sangerhausen* gefunden und Hrn. Bergrath Freiesleben, dessen Güte ich sie verdanke, durch Hrn. Heine, einen früheren Zuhörer von mir, übergeben worden.

---

*) Aus Poggendorff's Ann. B. XXXIII, S. 336 ff., nach einem von dem Herrn Verf. gütigst mitgetheilten und verbesserten Abdrucke.

Ich theile Ihnen in Folgendem kurz einige Versuche mit, welche ich mit diesen Krystallen angestellt habe; sie sind zwar wegen der geringen Menge des Materials, das mir zu Gebote stand, nicht erschöpfend, jedoch werden sie gewiss durch Behandlung der anliegenden Krystalle meine Untersuchungen vervollständigen.

In Bezug auf die naturhistorischen Eigenschaften dieser auf pyro-chemischem Wege entstandenen Feldspath-Krystalle bemerke ich, dass unter ihnen sich sowohl einfache als Zwillings-Krystalle befinden, bei welchen letzteren die Zusammensetzungs-Fläche parallel einer Fläche von $\frac{\bar{P}r}{2}$ und die Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht zu seyn scheint. Die Zusammensetzungsstücke sind körnig, und die Theilbarkeit scheint nach $\frac{\breve{P}r}{2}$ vollkommen zu seyn. Der Bruch ist muscheligt und die Oberfläche zum Theil glatt, zum Theil vertikal gestreift. Die Krystalle besitzen Glasglanz und eine blass rosenrothe in's Violblaue übergehende Farbe. Sie sind durchsichtig, spröde und von der Härte des Feldspathes (= 6 nach Mohs); ihr Pulver ist schmutzig weiss. Das spec. Gewicht der Krystalle habe ich nicht bestimmt, indem ich fürchtete, dass die Bestimmung durch die mit den Krystallen innig gemengte Kohle ungenau ausfallen möchte, und erst im Verlaufe der chemischen Untersuchung fand, dass die Krystalle durch Erhitzen mit salpetersaurem Ammoniak sich völlig rein darstellen lassen.

Die Krystalle geben in einer, an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre erhizt kein Wasser aus, erleiden auch hierbei weiter keine Veränderung, als dass sie etwas blasser werden.

Zwischen der Platin-Zange vor dem Löthrohr erhitzt, werden die Krystalle ebenfalls etwas blasser und runden sich an den Kanten, jedoch nur bei dem stärksten Feuer,

ab. Für die Färbung der Flamme ist hiebei nichts zu bemerken.

In Borax lösen sich die Krystalle nur sehr langsam zu einem in der Wärme farblosen Glase auf, das nach dem Erkalten einen Stich in's Violette zeigt; die Auflösung geht ruhig, ohne Brausen, von Statten. Auch bei starker Sättigung wird das Glas nicht geflattert.

Von Phosphorsalz werden die Krystalle nur schwach angegriffen. Nach längerem Blasen bleibt ein Skelett von Kieselerde in der Form des angewandten Krystall-Splitters zurück. Sowohl warm als erkaltet ist die Probe farblos. Bei dem Erkalten wird sie jedoch etwas unklar.

Soda löst das Pulver der Krystalle schwierig, aber vollständig zu einem durchsichtigen Glase, welches sehr blasig ist, auf. Durch Zusammenschmelzen der gepulverten Krystalle mit Soda auf Platinblech gibt sich eine Spur Mangan zu erkennen, indem die geschmolzene Masse nach Zusatz einer kleinen Menge Salpeters, nach dem völligen Erkalten, schwach Türkis-farben erscheint. Weder von Salpetersäure noch Salpetersalzsäure werden die feingepulverten Krystalle in der Wärme zerlegt. Die Säure, welche längere Zeit mit dem Krystallpulver in Berührung gewesen war, verdampft in einer Platin-Schale ohne Hinterlassung eines merklichen Rückstandes.

Da die geringe Menge der Krystalle, welche ich besass, keine genaue quantitative Untersuchung gestattete, so stellte ich damit nur folgende qualitative Versuche an, welche jedoch hinlänglich die Identität dieses Kunst-Produktes mit dem natürlichen Feldspathe konstatiren dürften.

Ein halbes Gramm der zum feinsten Pulver geriebenen Krystalle wurde mit 3 Grm. ebenfalls feingeriebenen salpetersauren Baryts gemengt und in einem Silbertiegel, welcher in einen Thontiegel gesetzt worden war, geglüht. An-

fänglich schäumte die Masse stark. Sie wurde nach dem Erkalten mit Wasser aufgeweicht, nach dem Übersättigen mit Chlorwasserstoffsäure zur Trockniss verdampft und hierauf wiederum in ungesäuertem Wasser aufgenommen. Hierbei schied sich Kieselerde ab, welche mit Soda zu einer klaren Perle zusammenschmolz, sich vollständig in einer konzentrirten Auflösung von kohlensaurem Natron löste und damit eine Gallerte bildete. Aus der von der Kieselerde abgetrennten Flüssigkeit wurde der Baryt durch verdünnte Schwefelsäure gefällt und sodann kohlensaures Ammoniak wiederum hinzugefügt: dieser Niederschlag wurde abfiltrirt. Nach dem Befeuchten und Erhitzen mit Kobald-Solution nahm er eine blaue Farbe an, wodurch sich die Gegenwart von Thonerde erwies.

Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde eingedampft, der Rückstand geglüht u. s. w.

In der erhaltenen Flüssigkeit brachte Platinchlorid einen gelben Niederschlag von Kaliumplatinchlorid hervor; sonach war auch die Gegenwart von Kali dargethan. — Durch diese Versuche ergab sich, dass diese Krystalle in ihrer Mischung Kieselerde, Thonerde und Kali, — also die Bestandtheile des Feldspathes enthielten. Als unwesentliche Bestandtheile ergaben sich noch Spuren von Manganoxyd und Kalkerde.

Da die Kupferschmelz-Arbeiten mit Holzkohlen betrieben werden, und man diese auch zur Anfertigung der Herd- oder Sohlen-Masse anwendet, so rührt das Kali wahrscheinlich hiervon her; auf welche Weise jedoch diese Krystalle entstanden sind, wage ich nicht zu erörtern, da mir die Umstände, unter denen sie sich erzeugten, unbekannt sind. Da Sie in Ihrer Abhandlung: Über das Verhältniss der Krystallform zu den chemischen Proportionen (III. Abth., in den Abhandl. der Königl. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*, 1822 bis 1823, S. 24 bis 41), nichts über die künstliche Bildung von Feldspath anführen, so dürfte diese wahr-

scheinlich bis auf den vorliegenden Fall noch nicht beobachtet worden seyn *).

*) Ich habe sowohl vor dieser Zeit, als auch späterhin zu wiederholten Malen vergebens versucht, durch Schmelzen von reinem Feldspath oder durch Zusammenschmelzen der Bestandtheile desselben den Feldspath in Krystallen darzustellen; ich habe stets eine glasige Masse ohne irgend eine Spur krystallinischer Textur erhalten. Ich habe theils mehrere Pfunde im Gebläse-Ofen geschmolzen und langsam erkalten lassen, theils hat Hr. Ober-Bergrath v. Dechen die Güte gehabt, Feldspath nach *Schlesien* zu schicken und in den dortigen Zinköfen schmelzen und mehrere Tage hindurch langsam erkalten lassen. Ich habe es im Allgemeinen aufgegeben, bei unseren gewöhnlichen Operationen Mineralien, welche Thonerde und Kali enthalten, in Krystallen zu gewinnen, weil diese Verbindungen, ehe sie schmelzen, aus dem festen in einen zähen Zustand, wie dieses beim Glase bekannt genug ist, übergehen. Auch den geschmolzenen Feldspath kann man in dünne Fäden ausziehen, welche man auch zuweilen im Trachyt, z. B. am *Mont-Dore* beobachtet. Von Mineralien, welche Thonerde enthalten, habe ich bisher nur den Idokras und den Granat, und zwar nur den ersteren in guten Krystallen erhalten. Die Krystalle, welche Hr. Kersten mir zuzuschicken die Güte gehabt hat, zeigen die primitiven Flächen des schiefen Prisma's und die Abstumpfung der scharfen Seitenkanten; nach dieser Abstumpfung und der Endfläche, welche, so viel durch Messung zu bestimmen war, 90° mit einander machen, findet eine deutliche Spaltungsrichtung Statt. Durch künstliche Darstellung des Feldspaths ist unstreitig die schwerste Aufgabe für die künstliche Darstellung der Mineralien, welche für die Geschichte der Erdoberfläche von Wichtigkeit sind, gelöst, und hoffentlich wird es bald gelingen, ihn willkürlich darzustellen.

Mitscherlich.

Über

die Ausbrüche des *Jorullo* und des *Tustla*,

von

Hrn. Bergwerks-Direktor Burkart.

(Aus einem Briefe an den Geh. Rath v. Leonhard.)

Meine über den *Jorullo* in *Stuttgart* Ihnen gemachten mündlichen Mittheilungen wiederhole ich Ihnen, Ihrem Wunsche gemäss, ausführlicher.

Lyell's Angabe (*Principles of Geology I*, 379.), dass der *Jorullo* im Jahr 1819 eine Eruption gehabt habe, finde ich auch in Ihrem gehaltreichen Werke über Basalt-Gebilde (II, 156) wiedergegeben, und überzeugt, dass es Ihnen nicht unangenehm seyn wird, einen in dieser Angabe enthaltenen Irrthum berichtigt zu sehen, theile ich Ihnen Folgendes mit.

Die Stelle in Ihrem Buche lautet: „Eine spätere Eruption hatte der *Jorullo* im Jahr 1819. Sie war von heftigen Erdbeben begleitet; allein unglücklicher Weise befand sich seitdem kein *Europäischer* Reisender an der Stelle. Die einzige bis jetzt bekannt gewordene Thatsache ist die auf *Guanaxuato*, 140 *Engl.* Meilen vom *Jorullo* entfernt, gefallene Asche; ihre Menge war so ungeheuer, dass sie 6 Zoll hoch in den Strassen lag. Der Thurm von *Guadalaxara* stürzte

bei dieser Gelegenheit ein u. s. w.“ und wird als von Hrn. Vetsch mitgetheilt angegeben.

Es ist irrig, wenn Hr. Lyell glaubt, dass keine *Europäische* Reisenden nach dem Jahr 1819 den *Jorullo* besucht hätten, da er selbst (*loc. cit.* I, 378) Hrn. Bullock als Besucher angiebt, dessen Anwesenheit mehrere Jahre nach 1819 Statt hatte; er schrieb: „*Six months in Mexiko*“, ein Buch, welches ich nicht zur Hand habe, um es vergleichen zu können, und gibt schon durch Anführung der Beobachtung, dass er die Temperatur der dortigen heissen Quellen weit niedriger fand, als A. v. Humboldt, zu erkennen, dass die Ausbrüche des Vulkanes, die unmittelbare Ursache der Erwärmung dieser Quellen, welche vor dem Ausbruch von 1759 nicht vorhanden waren, nicht mehr fortgedauert haben.

Im Januar 1827 besuchte ich den *Jorullo* in Gesellschaft von Hr. Beaufoy, welcher letztere gleich nach seiner Rückkehr nach *England* im Jahr 1827 einige Beobachtungen über *Mexiko* bekannt machte. Schon in demselben Jahre schrieb ich meine Bemerkungen über jene Reise nieder und sendete solche an den Hrn. Oberbergrath Nöggerath, an den sie aber nicht gelangten, sondern verloren wurden. Im Jahre 1831 redigirte ich daher dieselben noch einmal, und unser gelehrter Freund machte solche im 1. Heft des V. Bandes von Karsten's Archiv für Mineralogie, Bergbau etc. bekannt. Daselbst habe ich S. 190 u. ff. den *Jorullo* als vollkommen erloschen und nur noch einige schwefeligsaure Dämpfe ausstossend beschrieben; ich verweilte zwei Tage an diesem Feuerberge, sprach mit mehreren Landleuten über die Eruptionen desselben, erkundigte mich über seine Thätigkeit, bestieg den Vulkan und gelangte bis auf den Boden seines Kraters, hörte und sah aber nicht das Geringste, was mich auf eine neuere Eruption hätte schliessen lassen können, sondern fand mich vielmehr durch den grossen Unterschied überrascht, welcher in der Pflanzenwelt auf und um den Vulkan binnen vierundzwanzig Jahren, seit dem Besuche des

Herrn v. Humboldt's bis zu meiner Anwesenheit, Statt gefunden hatte. Der Vulkan war ruhig, das Dampf-Ausstossen der sogenannten *hornitos* hatte nachgelassen, und die Gegend, in der vor kaum achtundsechzig Jahren der plötzliche Ausbruch des *Jorullo's* Schrecken und Verderben verbreitet hatte, war jetzt wieder angebaut, der fruchtbare Boden gewährte dem Zuckerrohr, Indigo und vielem wild wachsenden Gehölze üppiges Gedeihen.

Aus der angeführten Stelle Lyell's scheint hervorzugehen, dass Hr. Vetsch den *Jorullo* nicht besucht hat: woher er daher jene Mittheilung genommen, ist mir unbekannt. Herr Vetsch lebte mehrere Jahre in *Guanaxuato* und hat vielleicht dort von dem angeführten Aschenfall gehört; die Zeit meines Aufenthaltes an diesem Orte beschränkt sich zwar nur auf zwei Monate, jedoch habe ich dort mit dem für die Wissenschaften zu früh verstorbenen Jose Maria Bustamante vielen Umgang gehabt und manchmal mit ihm über den *Jorullo* gesprochen, doch nie von ihm etwas über eine Eruption dieses Vulkanes und den damit in Verbindung gebrachten Aschenfall in *Guanaxuato* gehört. Drei Jahre habe ich in *Tlalpuxahua* gelebt (näher am *Jorullo*, als *Guanaxuato*), habe von dort aus *Patzcuaro* und *Valladolid* besucht, beide auf dem Wege von *Guanaxuato* nach dem *Jorullo*, doch an keinem dieser Orte von jenem Aschenfall gehört; sollte die Asche aber wohl zwei Breitengrade weit fortgeführt worden seyn, ohne auf diesem ganzen Wege irgend eine andere Spur zurückgelassen zu haben? Da ich aber überzeugt bin, dass i. J. 1819 am *Jorullo* kein Ausbruch Statt fand, auch in der Nähe von *Guanaxuato* sich kein anderer Vulkan befindet, so bin ich zu glauben geneigt, dass die ganze Mittheilung auf einem Irrthum beruht. In *Guadalaxara*, noch weiter vom *Jorullo* entfernt wie *Guanaxuato*, mag wohl i. J. 1819 entweder durch Zufall oder durch das angegebene Erdbeben ein Thurm eingefallen seyn, indessen ist es wohl zu weit gegangen, die Ursache davon am *Jorullo* zu suchen.

Zugleich erlaube ich mir auch noch die Bemerknng, dass der Reisende, welcher mit W. und F. Glenni im Jahr 1827 den *Popokatepell* bestieg, nicht J. Taylor heisst, wie Sie solchen in den Basalt-Gebilden I, S. 279, und in einem älteren Hefte ihrer Zeitschrift für Mineralogie nennen; der von mir in der Übersetzung des Reiseberichts mitgetheilte Name J. Tayleur ist der richtige, und dieser mit dem wohlbekannten *Englischen* Mineralogen und Bergmann, meinem hochgeschätzten Freunde Joh. Taylor in *London* nicht zu verwechseln. F. v. Gerolt, *Preussischer* General-Konsular-Agent in *Mexiko*, bestieg den *Popokatepell* im Anfange dieses Jahres, und es ist zu hoffen, dass er seine auf dieser Besteigung gesammelten Beobachtungen bekannt machen werde.

Vielleicht dürfte es Ihnen nicht unwillkommen seyn, einige Nachrichten über den letzten und vorletzten Ausbruch des Vulkans von *Tustla* in *Mexiko* zu erhalten. H. v. Humboldt erwähnt seiner in dem *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne* (II, 344), spricht aber nur von seinem letzten Ausbruch von 1793; Sonnenschmidt, in seiner mineralogischen Beschreibung der Bergwerks-Reviere von *Mexiko* S. 326, führt zwei Eruptionen an. Da ich mich zufällig im Besitze eines Aktenstückes befinde, welches beide Ausbrüche bestimmt angibt, so füge ich eine Übersetzung desselben bei, obgleich solches weiter nichts Interessantes enthält, als die Nachweisung der Ausbrüche, und die Bestätigung des dabei in *Oaxaca* Statt gehabten Aschenfalls. Dieses Aktenstück ist in Nr. 107 des Zeitungsblattes: „*El Registro oficial del gobierno de los estados unidos mexicanos*“ vom 30. Dez. 1830 enthalten.

* * *

Eruptionen des Vulkanes von *Tustla* *) in den Jahren 1664 und 1793.

An die Herausgeber des „*Constitucional*“.

Jalapa, den 8. Dezember 1830.

Da ich gerne alte Dokumente durchblättere, und ich mich im Jahre 1824 als erster Alkalde von *Sn. Andrès Tustla* mit Durchsuchung des dortigen Archives beschäftigte, entdeckte ich unter andern nützlichen Dokumenten auch ein Aktenstück, welches die Eruption des Vulkanes von *Sn. Martin* (so ist der Vulkan von *Tustla* genannt) am 15. Jan. 1664 nachweiset, von welcher man früher nicht die geringste Nachricht hatte **). Aus jenem Aktenstücke geht hervor, dass sich eines Morgens ohne weitere Vorboten die Sonne plötzlich verfinsterte, und sich der Himmel wie bei herannahendem Sturme zeigte. Hierauf folgte ein Regen von Asche und Sand, von heftigem Krachen des Berges begleitet, welches sich, den Salven schweren Geschützes ähnlich, mit kurzen Unterbrechungen aufeinander folgend wiederholte und die damals nicht zahlreichen Einwohner von *Sn. Andrès* (824 Seelen) in solchen Schrecken setzte, dass sie sich nach der Kirche flüchteten; dort gesellte sich der Pfarrer von *Santiago Tustla* (zu dessen Kirchsprengel auch *Sn. Andrès* gehörte) zu ihnen und zog dann mit ihnen in feierlichem Zuge und mit brennenden Kerzen nach der Kirche jenes Dorfes, wo er unter lautem Weheklagen der versammelten Gemeinde das Miserere anstimmte. Der Herr erbarmte sich ihrer, und der Himmel klärte sich auf; hierdurch ward die Gemeinde wieder ermuthigt, und es gelang

---

Anmerkungen des Übersetzers.

*) Der Vulkan liegt nur 4 Stunden von der Küste des *Mexikanischen* Meerbusens südlich von *Veracruz*.

**) Sonnenschmidt, in seiner mineralogischen Beschreibung der Bergwerks-Reviere von *Mexiko* S. 327, erwähnt gleichfalls dieser Eruption, setzt sie aber auf den 2. März des 17. Jahrhunderts, ohne nähere Angabe des Jahrs.

dem Pfarrer sie zu beruhigen. Er ermahnte sie noch in demselben Jahre das Gelübde zu erfüllen, welches sie in ihrer Noth gethan, und feierte hierauf die Mysterien der Erlösung, damit seine Pflegbefohlenen (diess sind seine eigenen Worte) sehen möchten, wie Jesus am Kreutze gestorben sey, denn sie alle waren mit so heiligen Mysterien unserer Kirche wenig vertraut *). Der Vulkan blieb nun ruhig bis zum 22. März 1793, d. i. während 129 Jahren, 2 Monaten und einigen Tagen, dann aber fand an dem genannten Tage eine weit heftigere Eruption Statt, als die vorhergehende. Diese Eruption war von langer Dauer, denn noch gegen Ende Juni verfinsterte sich die Sonne durch einen starken Aschenauswurf dergestalt, dass man in demselben Dorfe **) gegen Mittag genöthigt war, Licht anzuzünden, und die in den Strassen gehenden Menschen einander nicht sehen konnten. Gegen zwei Uhr Nachmittags ward es zwar wieder heller, doch blieb der Himmel bedeckt, wie bei Nordstürmen und Schneegestöber; erst am folgenden Tage ward es ganz hell, und der Himmel klärte sich nach und nach auf. Wenige Tage nach diesem Aschenauswurf kam der berühmte Mexikaner Don Jose Mozino, um auf Befehl des Vicekönigs den Vulkan zu besuchen. Er bestieg ihn in Begleitung seiner Diener, zweier Einwohner von hier und mehrerer Indianer; sie gelangten aber nur bis zur Hälfte seiner Höhe, wo sie durch die heftigen Erschütterungen und die ununterbrochenen Auswürfe zum Umkehren bewogen wurden, ehe sie ihren Zweck erreichten.

Der Vulkan fuhr fort Asche auszuwerfen, welche bis nach *Yzucar*, *Oajaca* ***) und mehreren anderen Orten fort-

---

*) Sonnenschmidt loc. cit. S. 328 gibt an, dass noch mehrere Ausbrüche in demselben Jahre Statt hatten und bis zum Monat November fortdauerten. —

**) Hierunter ist wohl *Sn. Andrès Tustla* verstanden.

***) *Oajaka* liegt ungefähr 45 Meilen Süd-westlich von dem Vulkan von *Sn. Martin* auf dem westlichen, also dem entgegengesetzten Abhange der Kordilleren von *Mexiko*.

geführt wurde, je nach der herrschenden Richtung des Windes; als der Vulkan indessen im Dezember weniger Asche auswarf, kam Don Jose Mozino zurück, um seine Besteigung abermals zu versuchen. Es gelang ihm nun, in Begleitung des ersten Alkalde, einer grossen Zahl der Einwohner und mehrerer Damen, welche Mozino hierzu ermuntert hatte, den Vulkan zu ersteigen. Der Tag war heiter und schön, dem grössern Krater entstieg nur noch eine Rauchsäule, der kleinere aber schleuderte ununterbrochen glühende Steinmassen von bedeutender Grösse empor, welche beim Niederfallen ein grosses Geprassel verursachten; zugleich hörte man ein unterirdisches Getöse, und der Berg erbebte bei jedem Auswurfe. Mehrere der Besuchenden wagten sich dem Kraterrande so nahe, dass sie die Schuhsohlen verbrannten, andere wurden indessen durch Kälte und die beständigen Erderschütterungen bewogen, schnell wieder davon zu eilen.

Der Aschenregen dauerte in der Umgegend noch an zwei Jahre fort, später aber beobachtete man nur noch Flammen-Ausbrüche, vorzüglich nach stürmischem Wetter. — Hätten die Laven nicht eine nördliche Richtung genommen, so wären die Einwohner von *Tustla* in grosser Gefahr gewesen.

Durch die gefallene Asche boten die Wege einen bequemen Grund, und die grössten Bäche hatten, selbst in wasserreicher Zeit, gute Furthen; die vorzüglichsten Bäche, wie der *el Marquis* genannt, wurden versandet, so dass sie sich an mehreren Punkten ganz im Sande verloren. Der Ackerboden ward so fruchtbar, dass man in den beiden folgenden Jahren die besten Erndten machte, deren man sich erinnert, doch gereichte es dem Wiesengrund eben so sehr zum Nachtheil; dieser rechnet seinen Ruin von jenem Tage an, denn alle Wiesen füllten sich mit Gesträuch, und Pferde- und Rindvieh-Zucht hat seitdem sehr abgenommen.

Am 20. März 1829 erstieg der Unterzeichnete den Vulkan in Begleitung eines Nordamerikaners, des Herrn Johann Bald-

win, und mit vier Einwohnern von *Sn. Andrès.* Der Tag war schön, und um 11 Uhr Morgens hatten wir den Vulkan bereits erreicht. Durch die vielen vom Wasser losgerissenen gebrannten Gesteinstücke *) ward das Ersteigen sehr erschwert, und der Weg mogte bei den vielen Krümmungen wohl eine halbe Meile (1 *legua*) betragen. Wir bemerkten, dass an vielen Punkten die Vegetation schon wieder grosse Fortschritte gemacht hatte, vorzüglich auf einem dem Krater parallel laufenden Bergrücken, und nur 300 *varas* (ungefähr 800 Fuss *Rhein.*) von dem Krater entfernt fanden wir vieles Gebüsch, während der diese Stelle umgebende Boden noch ganz unbewachsen war. Obschon der grosse Krater noch rauchte, so entschloss ich mich doch, ihn zu besuchen. Schon von Weitem bemerkte ich einen Graben **), dessen Wälle sich an 30 *varas* (80 Fuss) über die Oberfläche erheben mochten. Sie bestanden aus Lava und waren daher mühsam zu ersteigen. Doch erklimmte ich solche, und konnte nun die Tiefe und den Umfang des Kraters übersehen: diese mag 300, jene 10 bis 12 *varas* betragen; sein Boden ist geräumig; seine Seitenwände sind nicht seiger, sondern ziehen sich nach unten hin zusammen. Sowohl aus diesen Seitenwänden, wie auch aus dem Boden des Kraters, stösst der Vulkan beständig Rauch aus. In dem Krater befinden sich einige zwar krank aussehende Myrthen-Sträuche und etwas dürres Gras, so wie solches in den Ebenen nach der Regenzeit und an verbrannten Stellen zurückbleibt. Beim Graben auf dem Kraterrande findet man schon bei $\frac{1}{4}$ *vara* (etwa 8 Zoll) unter der Oberfläche eine unerträglich grosse Hitze. Der Boden besteht hier aus grobem Sande, gemengt mit einer im Geruch dem Schwefel ähnlichen Steinmasse. Der Krater scheint tiefer gewesen zu seyn, doch haben die Regenwasser durch Herabführen des Sandes wohl einen Theil davon ausgefüllt.

---

*) Wahrscheinlich lose Wurf-Lava.

**) Der Verfasser gebraucht das Wort Graben („*fosa*") wohl, um einen langgezogenen spaltenförmigen Krater zu bezeichnen.

Der Durst und der Rauch belästigten uns sehr, und gegen 3 Uhr stiegen wir daher wieder herunter.

Es herrscht die Meinung, dass früher auf der Ostseite des Berges unmittelbar an der Küste und an dem Ufer des Baches *Caxapa* ein Dorf gleiches Namens gelegen seye, und man soll noch jetzt Ruinen davon finden; Einige glauben, dass eine frühere Eruption, Andere sind dagegen der Meinung, dass die Plünderungen von Seeräubern die Einwohner zur Räumung ihres Wohnortes gezwungen haben. Auch ist man des Glaubens, und wohl mit Grund, dass die Landsee'n, welche sich in jener Gegend befinden, — und vorzüglich der von *Catemaco* — Vulkane gewesen seyen. Die an ihren Ufern häufig sich findenden Laven setzen diess ausser Zweifel; ausserdem befinden sie sich noch (mit Ausnahme jenes von *Catemaco*) in tiefe Kessel eingeschlossen, und obgleich ihre Namen auf fabelhaften Ursprung schliessen lassen, so sind sie dort doch unter dem Namen der bezauberten See'n bekannt. Das Wasser eines dieser See'n (*Nextamalapa*) hat eine gelbe Farbe, und von ihm sagen die Indianer, dass die Malintzin, einer ihrer Götzen, den Mais zu Kuchen dort gewaschen habe und hiervon dem Wasser die gelbliche Färbung geblieben sey; ein anderer See hat grünliches Wasser: dort soll sich jener Götze gebadet und mit einer Pflanze (*amole*) gewaschen haben, deren sich die Indianer noch jetzt bedienen, u. A. m.; bei näherer Untersuchung findet man indessen nur trübes Wasser in diesen See'n. Man kennt ihre Tiefe nicht, weiss auch nicht, woher sie ihr Wasser erhalten, noch wohin solches abfliesst, so dass Zu- und Abfluss wohl unterirdisch seyn müssen.

Einem geübteren Beobachter überlasse ich es, eine genauere Beschreibung des Vulkanes von *Tustla* zu geben; dadurch wird dann auch vielleicht jene Gegend sich mehr emporheben, da man jetzt nicht alle Produkte derselben benutzt, weil man sie nicht kennt, und ich bin überzeugt, dass sie unter dem gehörigen Schutze der Regierung sich

als eine der fruchtbarsten Landstriche des Staates bewähren würde.

Sollte durch vorstehende Bemerkungen bei irgend einem Reisenden der Wunsch erregt werden, diesen Bezirk zu besuchen, so komme er nur getrost, ohne Furcht vor gelbem Fieber oder Sandfliegen („*mosquitos*"), denn durch besondere Gunst der Vorsehung ist diese Gegend frei von solcher Plage. — Obgleich wir alle sehr gastfreundschaftlich sind, so biete ich doch noch in's Besondere Jedem, wer es nur immer seyn mag, meine Hütte und meinen Tisch an, welcher ihm, wenn auch keine den Appetit reitzende, doch gewiss solche Speisen bieten wird, die dem Hungrigen willkommen sind.

Jose Aurelio Garcia.

Kurzer Bericht

über

die in der mineralogisch-geognostischen Sektion der Versammlung *Deutscher* Naturforscher im September 1834 in *Stuttgardt* abgehandelten Gegenstände.

(Eingesendet.)

Die mineralogisch - geognostische Sektion der *Deutschen* Naturforscher hat im September 1834 in *Stuttgardt* sechs Sitzungen gehalten. Nach den Unterschriften waren achtzig Mitglieder gegenwärtig.

Die verschiedenen in diesen Sitzungen gehaltenen Vorträge und vorgewiesenen Gegenstände sind, zu leichterer Übersicht nach den verschiedenen Zweigen der Wissenschaft geordnet, folgende:

1. Krystallographie und Mineral-Physik.

Professor Weiss aus *Berlin* hielt einen krystallographischen Vortrag, um zu beweisen, wie die sämmtlichen hemiedrischen und tetraedrischen Abtheilungen aller verschiedenen Krystall-Systeme auf die Unterschiede von rechts und

links in Beziehung auf bestimmte Krystall-Ebenen zurückgebracht werden können;

Ferner, über die Vorzüge der graphischen Methode des Prof. Neumann in *Königsberg* in Beziehung auf die Darstellung verschiedener Krystall-Systeme.

2. Mineral-Chemie.

Hofrath Fuchs von *München* trug eine Analyse des Triphyllin vom *Rabenstein* in *Baiern* vor, welcher aus 0,830 phosphorsaurem Eisenoxydul, 0,079 phosphorsaurem Mangan und 0,091 phosphorsaurem Lithion besteht, in Rhomboedern krystallisirt ist, 3,6 spez. Gew. und die Härte des Apatits hat.

3. Spezielle Oryktognosie.

Hofrath Fuchs zeigte sehr grosse Krystalle von Sphen vom *Greiner* in *Tyrol* vor;

Professor Nöggerath aus *Bonn* ein neues Fossil von der Edelsteinhütte in den *Vogesen*, welches dem Topase ähnelt;

Professor Glocker aus *Breslau*: Fibrolith von *Reichenstein* in *Schlesien*;

Professor Authenrieth von *Tübingen*: krystallisirten Bitterspath aus dem Keupermergel bei *Tübingen*;

Professor Weiss aus *Berlin*: Arsenik-Nickel aus der *Jungferngrube* bei *Müssen* unweit *Siegen* mit den Krystallformen und deren Kombinationen;

Professor Nöggerath: Asbest und Gespinnste davon aus *Piemont*;

Professor Glocker: Urkalk von *Spornhau*, beim Zerschlagen hepatischen Geruch entwickelnd *);

Derselbe: zackigen Bleiglanz in Dolomit von *Tarnowitz*;

Derselbe: den Ozokerit aus *Slanick* in der *Moldau*;

---

*) Eine Eigenschaft, welche sehr vielen körnigen Kalken zustehen dürfte, und die namentlich von dem berühmten Kalke von *Paros* bekannt ist. D. R.

Direktor Reichenbach: die bei *Blansko* am 25. Novemb. 1833 gefallenen Meteorsteine;

Derselbe: Mehlschwefel zwischen Brauneisenstein, von *Chotta* in *Mähren*;

Prof. Kurr, Zölestin mit kohlensaurem Strontian in einer Kammer von Ammonites Bucklandi in Liaskalk von *Vaihingen* bei *Stuttgart*, wobei sich der Zölestin in zerreiblichen kohlensauren Strontian, und der demselben unterliegende Schwefelkies in Eisenoxyd-Hydrat verwandelt hatte.

4. Geognosie.

Prof. Weiss aus *Berlin* zeigte Exemplare des bei *Zscheila* unweit *Meissen* vorkommenden, mit Plänerkalk verwachsenen Granits *), so wie Zeichnungen und Notizen über die Auflagerungen des Granits auf Plänerkalk und Quadersandstein aus der Gegend von *Weinböhla*, *Hohenstein*, *Saugsdorf* und *Hinterhermsdorf*; Prof. Reich aus *Freiberg* und Ami Boué aus *Paris* sprachen ihre Ansicht, dass diese Erscheinungen als ausgefüllte Gänge anzusehen sind, aus;

Derselbe zeigte eine Skizze des Wechsels von Thonschichten und Granit aus der Gegend von *Pilsen*. Graf Casp. v. Sternberg bemerkt, dass sich ähnliche Wechsel von Thonschiefer und Syenit in andern *Böhmischen* Gegenden finden.

Prof. Carlo Gemmellaro aus *Catania* in *Sicilien* legte eine geognostische Karte vom *Aetna* mit Durchschnitten und Belegen von Lava vor.

Oberförster Graf von Mandelslohe aus *Urach* zeigte mehrere sehr gut entworfene Gebirgsdurchschnitte der *Schwäbischen Alp* vor, theilte eine genaue Schilderung der Lagerungsfolge der Formationen mit, und sprach über die trichterförmige Einlagerung der Braunkohle in den Jurakalk bei *Tuttlingen* und an einigen andern Orten.

---

*) Das Phänomen findet sich bereits ausführlicher beschrieben in diesem Jahrbuch von 1834, S. 127 ff. D. R.

Prof. Walchner aus *Carlsruhe* giebt Nachricht über die Schichten-Lagerung am *Sentis* und *Oehrli* in der *Schweitz*, und spricht sich nach den vorliegenden dort vorkommenden Petrefakten für die Ansicht aus, dass die beiden, so wie mehrere andere, Hörner mit den *Glarner* Schiefern zur Kreideformation gehören.

Professor Klipstein aus *Giesen* legte aus der *Wetterau* Musterstücke vom Kontakt der Trapp-Formation mit dem Old-red-Sandstone und des Basaltes mit der Molasse vor, um die Kontakt-Erzeugnisse des Basaltes mit anderen Formationen zu zeigen.

Dr. Reich aus *Freiberg* übergab seine Schrift über die Temperatur der Gesteine in verschiedenen Tiefen der Erdrinde.

Prof. Nöggerath aus *Bonn* legte eine geognostische Charte des *Siebengebirges* vor.

Prof. Kurr zeigte das nunmehr verbesserte geognostisch illuminirte Relief vor, welches Conservator Rath in Tübingen unter Anleitung des verstorbenen Prof. Schübler verfertigt, und gab einige Erläuterungen darüber.

Pfarrer Schwarz von *Botenheim* in *Württemberg* legte eine Karte von *Württemberg* vor und bemerkte dabei, dass die einzelnen Gebirgs-Formationen auf die Physiognomik der Gebirge und auf die Ausarbeitung der Karte selbst einen wesentlichen Einfluss geübt haben.

Prof. Nöggerath aus *Bonn* bemerkt über die Schrift von Rozet: „*Description géologique de la partie méridionale de la Chaine des Vosges*“, dass die Ansichten des Verfassers sich bei den von ihm, in Gemeinschaft mit den in *Strassburg* versammelt gewesenen *Französischen* Geologen, vorgenommenen Untersuchungen als nicht haltbar erwiesen hätten.

D'Omalius d'Halloy verliest einen Aufsatz über die Auflagerung der Gebirgsarten in den *Vogesen* in Beziehung auf den *Schwarzwald* und einige andere Gegenden.

Graf v. Sternberg zeigte Weitzenkörner vor, die Obersteiger Prokesch aus den Mumien-Gräbern *Ägyptens* mitbrachte, von welchen einige gesäet aufgegangen waren und sich als Talavera-Weitzen bewiesen hatten.

Präsident Höninghaus aus *Crefeld* theilte Erfahrungen über Samenkörner mit, die in *Florida* in sehr beträchtlichen Teufen durch den Bergbau gefunden worden, woraus sich Pflanzen entwickelten, welche in der dortigen Gegend nicht mehr vorkommen.

Major von Strantz legte eine Abhandlung über vergleichende Geographie vor.

Professor Dr. Thurmann aus *Bruntrut* zeigte eine geognostische Karte über das *Französische* Juragebirge vor und gab Erläuterungen über die abweichenden Verhältnisse dieser Gebirgsformation gegen die in andern Ländern.

Lehrer Wiebel aus *Frankfurt a. M.* legte einige Basalte von *Wolfsberg* in *Böhmen* vor, woselbst basaltische Lava, zwischen sehr regelmässigen Basaltsäulen aufgequollen, sowohl Abdrücke von Holz als auch Kohlenfragmente enthält, ohne dass man dieses Phänomen bis jetzt genügend erklären konnte *).

Professor Glocker aus *Breslau* theilte einige neue Entdeckungen aus dem *Mährischen* Gebirge mit, namentlich aus der Diorit-Formation von *Warmsdorf*, woselbst Diorit mit Quarz sich findet **), zeigte ferner Pistazit mit Granat von *Petersdorf*, wo der Pistazitfels grosse Lager im Glimmerschiefer bildet, und legte einige Beobachtungen über die Schichtenfolge der bei *Breslau* vorkommenden Gebirgs-Formationen, die bei Gelegenheit des Bohrens artesischer Brunnen aufgeschlossen worden, vor.

Professor Merian aus *Basel* lässt seine Beschreibung des Erdbebens in *Basel* vorlegen.

---

*) In meinem Buche über die Basalte, I. Abthl. S. 172 ff., habe ich von mehreren, durch mich beobachteten Parallel-Phänomenen ausführliche Rechenschaft gegeben. L.

**) Man vergleiche die Charakteristik der Felsarten, S. 109 und 110.

G. Fairholm aus *Edinburgh* verlas einen Aufsatz über die Bildung der Thäler durch den Lauf der Flüsse und die Einwirkung der Gewässer überhaupt auf die Erdrinde.

Bergrath Schübler theilte eine Analyse eines zu *Niedernau* bei *Tübingen* vorkommenden Mineralwassers, die vom verstorbenen Prof. Schübler unternommen worden, nebst Beschreibung mit, über welche Professor Kurr Erläuterungen beifügt.

Prof. Spleiss aus *Schaffhausen* legte einige Proben von einem neuerdings aufgedeckten Phonolith bei *Hohenkrähen* im *Hegau* vor, der sich durch seine Festigkeit und die frisch erhaltenen glasigen Feldspath-Krystalle auszeichnet.

Prof. Kurr legte eine Reihe vulkanischer Gebirgsarten aus dem *Hegau*, dem *Ries* und dem nördlichen Abhang der *Schwäbischen* Alp vor. Die beiden ersteren enthalten zum Theil Bruchstücke von Urgebirgsarten, von der Wacke des *Hegau* und von Mergel, Süsswasserkalk und eine Helix-Art in diesem. Die Gruppe des *Hegau* sey charakterisirt durch Phonolith- und Basalt-Kegel, welche mantelförmig von Wacke umgeben werden. Die Trapp-Gruppe im *Ries* sey vorzüglich bezeichnet durch Trass-artige Trapptuffe, die verschlackten Basalt in kleinen Trümmern und halbgeschmolzene Granitbrocken einschliessen; bei dem *Altenburger Hofe* bei *Nördlingen* finde sich eine jurassische Felsmasse horizontal eingelagert. Die Trappgebirge am nördlichen Abhang der *Schwäbischen* Alp bestehen theils aus Basalt, theils aus Basalttuff und enthalten, ausser oft sehr grossen Jurakalk-Stücken, Granit, Gneiss, bunten Sandstein, Liaskalk u. s. w.

Professor Chr. Kapp aus *Erlangen* führt an, dass der Basalt des *Pechsteinkopfes* bei *Wachenheim* in *Rheinbaiern* den jüngern Grobkalk durchbrochen und an den Berührungspunkten polirt habe.

Derselbe stellt den Satz auf: dass alle Schichtungs-Ebenen der Flötz-Gebilde sich nur durch Annahme einer Tem-

peratur-Veränderung und namentlich durch Abkühlung unter der Einwirkung des Gesetzes der Cohäsion erklären lassen.

Bergrath Hehl legte die von ihm illuminirte geognostische Karte der Umgegend von *Stuttgardt* vor und zeigte zwei Abbildungen der grossen, bei *Katharinenburg* gefundenen Smaragde;

ferner ein Farben-Schema von Leopold von Buch zu gleichförmiger Illumination der geognostischen Karten.

Graf C. v. Sternberg gab einige Erläuterungen darüber und wünschte, dass die weitere Ausführung dieses Gegenstandes bei der nächsten Versammlung der Naturforscher in *Bonn* wieder aufgenommen werden möge.

5. Petrefakten-Kunde.

Dr. Engelhard aus *Nürnberg* legte fossile Knochen vor, die sich in einer 3 Fuss mächtigen Kalkmergel-Schichte am Ausgehenden des Keupers fanden.

Graf C. v. Sternberg verlass einen Aufsatz über Pflanzen-Versteinerungen in seinen Steinkohlenwerken in *Böhmen* und legte erläuternde Zeichnungen vor. Die Verschiebungen der vergrabenen Stämme leitete er von der in der Nähe zu Tag ausgehenden Porphyr-Formation her. Die Umänderung des Holzes in Schieferkohle scheint durch Infiltration und die Verwandlung des Holzes in Kohle auf nassem Wege geschehen zu seyn.

Derselbe zeigte die Abbildung eines, in den Kohlen vorgekommenen, zur Familie der Skorpionen gehörigen Thieres vor.

Dr. Berger aus *Koburg* übergab seine Schrift über die in der dortigen Gegend vorkommenden Pflanzen-Versteinerungen des Keupers.

Herrmann von Meyer aus *Frankfurt* legte Beobachtungen über fossile Knochen begleitet mit Abbildungen, nämlich von Bos priscus und B. trochoceros vor, — dann

die Abbildung einer Sepien-Art im *Solenhofer* Schiefer, erwähnte des eisenschüssigen tertiären Sandes von *Eppelsheim*, welcher viele Fischzähne enthält, und verglich damit mehrere bekannte Fundorte von Fischzähnen aus der Molasse. — Bei *Enkheim* in der Gegend von *Frankfurt* fanden sich Panzerstücke und Rückenschilde einer der Emys Europaea ähnlichen Schildkröten-Art in postdiluvischem Torfe. — Eine Ablagerung von Thon bei *Frankfurt* enthält in den obern Schichten Cypris, in den untern Abdrücke von Fisch-Skeletten. Die geologische Verbreitung des Mastodonsaurus erstreckte sich vom Lias in die untere Kohlen-Gruppe des Keupers, in den Muschelkalk, den obern *Vogesen*-Sandstein bei *Plombières*, bis in den untern bunten Sandstein bei *Soulz les Bains*.

Professor Reich aus *Freiberg* las über die bei *Greuth* in *Baiern* vorkommenden Versteinerungen; sie bestehen aus Modiola, Terebratula, Lithodendron (dem Lithodendron caespitosum ähnlich) und einer noch unbestimmten Ammoniten-Art zur Familie der Falciferen gehörig.

Dr. Berger aus *Koburg* erwähnte einer Voltzia-Art mit Früchten, die sich im Keuper bei *Koburg* vorfindet.

Hofrath von Seyffer aus *Stuttgardt* legte eine ähnliche Voltzia und noch andere Pflanzen-Versteinerungen, zu Calamites, Osmundites u. s. f. gehörig, aus dem Keuper des *Esslinger Bergs* bei *Stuttgardt* vor.

Prof. Kaup aus *Darmstadt* zeigte Gypsabgüsse von Pachydermen-Resten vor, nämlich von Zähnen und Kinnladen von Dinotherium, Rhinoceros und Mastodon, und zwar von verschiedenen Arten eines jeden dieser Geschlechter.

Präsident Höninghaus aus *Crefeld* sprach über Trilobiten, Calymene macrophtalma, C. arachnoides und über Lepta-ena furcata aus dem Übergangskalke der *Eifel*.

Legationsrath von Olfers aus *Zürich* legte aus dem Jura-Kalke von *Baden* in der *Schweitz* Bruchstücke von Schildern einer Chelone-Art vor.

Prof. Goldfuss aus *Bonn* theilt ein Verzeichniss der Crinoideen aus dem Übergangskalke mit, wo bis jetzt 77 Species aufgefunden wurden, darunter sind folgende neu: Cupressocrinites crassus, C. gracilis, C. elongatus, C. abbreviatus, Melocrinites hieroglyphicus, M. gibbosus, M. pyramidalis, M. verrucosus, M. fornicatus, M. variolosus, Platycrinites hieroglyphicus, P. anaclypticus, P. elongatus, Apiocrinites muricatus; dann auch Comatula antiqua.

Prof. Otto aus *Breslau* legte einige Versteinerungen aus dem Muschelkalke vor und machte auf die Versteinerungen nach ihrem topographischen Vorkommen aufmerksam. Der Muschelkalk *Schlesiens* unterscheide sich von dem *Lüneviller* und *Württembergischen* dadurch, dass ausser Thierknochen, von denen er sieben Species in Abbildungen vorweist, sich keine Versteinerungen in ihm finden.

Prof. Glocker aus *Breslau* zeigte einige Exemplare von Versteinerungen aus dem Kreidekalke bei *Oppeln* vor, die Prof. Goldfuss zu Trigonia zählt.

Prof. Braun aus *Carlsruhe* übergab eine Schrift von Prof. Göppert in *Breslau* über die Bestrebungen der *Schlesier*, die Flora der Vorwelt zu erläutern.

Derselbe verlas eine Abhandlung über die Pflanzen-Versteinerungen, die sich in dem *Carlsruher* Naturalien-Kabinete finden; es sind 36 verschiedene Arten und 22 Geschlechter, von denen 4 Arten nicht mehr in *Europa* vorkommen. Er zeigte Abdrücke von Taxodium Europaeum, das sich in *Böhmen*, im *Siebengebirge*, bei *Oeningen*, u. s. w. findet, — von Gleditschia, der G. monosperma ähnlich, von *Oeningen*. — Von den in *Europa* nicht mehr

vorkommenden Arten erwähnt er ferner Liquidambar, Acer negundo und mehrere Ahorne, die sich nach ihren Blättern nicht genauer bestimmen lassen. Er führte endlich eine Rhamnus-Species mit gipfelständigen Blüthen — Blätter von Juglans regia, von zwei Pappel-Arten, Blätter und Kätzchen von Salix, Blätter von Potamogeton und Isoëtes Oeningensis an: sämmtlich von *Oeningen*.

Oberamtsarzt Dr. Hartmann aus *Göppingen* wiess sieben Blätter mit Zeichnungen von 105 im Lias vorkommenden Belemniten-Arten vor.

Prof. Kurr aus *Stuttgardt* sprach über einige von Herrn von Voith aus *Regensburg* eingesendete Petrefakten, nämlich: einen mittleren Mahlzahn von Palaeotherium Aurelianense, einen dergleichen von Anoplotherium und den Zahn eines Sauriers. Sie finden sich sämmtlich in einem Braunkohlenlager bei *Wahendorf* und *Thalheim* in *Baiern*, das zur tertiären Formation gehört.

Salinen-Direktor von Althaus aus *Dürrheim* legte mehrere Exemplare von sehr gut erhaltenen Sumpf-Schildkröten vor, welche mit Knochen von Hirschen, Rehen, Vögeln und sogar mit Kunst-Produkten in einem Torfmoore bei *Dürrheim* im Grossherzogthum *Baden* gefunden worden.

Graf C. v. Sternberg übergab einige von Prof. Göppert in *Schlesien* gefundene Fahrenkraut-Abdrücke auf Kohlenschiefer, mit so deutlichen Fruktifikationen, dass sie noch botanisch bestimmt werden können.

Prof. Glocker aus *Breslau* erwähnt einiger Früchte von Nuss-Gestalt, die im Thoneisenstein von *Oberschlesien* gefunden wurden.

Oberamtsarzt Dr. Hartmann von *Göppingen* legte einen 4 Fuss langen Schädel von Ichthyosaurus comunis aus dem Liasschiefer von *Göppingen* vor, an dem man in den obern und untern Kinnladen 84 Zähne deutlich unterscheiden konnte.

Baurath Bühler von *Ulm* übergab mehrere zum Theil noch nicht bestimmte Petrefakten aus der Jura-Formation von *Ulm*, und zwar aus dem *Kimmeridge-Clay*. Diese wurden späterhin als Ammonites inflatus (Rein.), Nautilus angulatus (d'Orbigny), Trigonia clavellata (Sow.), Pecten lamellosus (Sow.), Lutraria Jurassi (Al. Brongn.), Lima proboscidea (Sow.), Ostrea pectiniformis (v. Schloth.), Venus?, Unio peregrinus (Phillips) und eine Mytilus-Art anerkannt.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Falkenau (im *Elboger* Kreise in *Böhmen*), 20. Okt. 1834.

Ich erlaube mir, Sie auf ein auf dem Gute *Pottenstein*, *Königgrätzer* Kreises, in der Nacht vom 28. auf den 29. Januar d. J. Statt gehabtes Natur-Ereigniss aufmerksam zu machen, da solches, wie ich glaube, für Sie nicht ohne Interesse seyn dürfte.

In jener Nacht entstanden nämlich bei dem Dorfe *Sopotnitz*, auf den, gegen das Dorf *Böhmischribna* auf einer sich sanft erhebenden Anhöhe, trocken auf Stein-Unterlage (welche, konnte ich bis jetzt leider nicht erfahren) gelegenen Äckern, in dem Umkreise von 11 Joch und 376 □ Klaftern, starke Erdspaltungen, welche theils von Norden gegen Süden, theils von Osten gegen Westen gerichtet und mit bedeutenden, hie und da bis 3 Fuss tiefen Erdversenkungen und Verschiebungen der Art verknüpft sind, dass die Lage der sanft flach gelegenen Äcker eine ganz veränderte Gestalt erhielt, und die guten ebenen Grundstücke gegenwärtig die Ansicht von abgebrochenen Niederungen und schief auslaufenden Erhöhungen bilden. Dasselbe Ereigniss traf auch die an diese Äcker anstossenden, unterhalb derselben gelegenen Wiesen, jedoch in einer ganz entgegengesetzten Wirkung, indem daselbst statt Erdklüften und Einsenkungen, wellenartige, an einigen Stellen 2 Fuss hohe und sehr künstlich geformte Aufrollungen entstanden sind, deren Bildung um so unbegreiflicher vorkommt, und auf eine gewaltige unterirdische Kraftentwickelung schliessen lässt, weil auf der Oberfläche des Wiesengrundes weder eine Abschiebung, noch die mindeste Zerstörung des Rasens wahrgenommen wird.

I. Lössl.

Bern, 29. Okt. 1834.

Ich war mit Voltz in *Neufchâtel*, wo sich auch Thurmann und Thirria einzufinden versprochen hatten. Agassiz war zwar leider abwesend, aber bei den andern dortigen jungen Naturforschern, Coulon und de Montmollin, fanden wir die gastfreundschaftlichste Aufnahme. Der Zweck dieses Zusammentritts der jurassischen Geologen (ich allein befand mich da als Laie) war, zu entscheiden: ob der gelbe Kalk, der in *Neufchâtel* als Baustein dient und im dortigen *Jura* bis gegen *Genf* zu eine grosse Verbreitung hat, wirklich der unteren Kreide angehöre, wie Mousson, de Montmollin und, obgleich zweifelnd, Hr. v. Buch ausgesprochen hatten. Die gelehrte Gesellschaft trat einstimmig der Ansicht jener einheimischen Geologen bei. Von hoher Wichtigkeit wird nun die Untersuchung seyn, wie sich der erwähnte gelbe Kalk und die ihn unterteufenden Petrefakten-reichen Mergel zu dem Grünsand der *Perte du Rhone* und dem Kalk des *Salève* verhalten; ob vielleicht zwischen dem wahren Grünsand und dem obersten Jura noch eine Übergangs-Formation mit jurassischen Gesteinen und Kreide-Petrefakten, eingeschaltet werden müsse; oder ob wirklich der wahre Grünsand bei *Neufchâtel* einen so ungewöhnlichen Charakter annehme, dass man ihn für Jurakalk halten möchte. Es ist merkwürdig, wie Jahr für Jahr die Beweise sich mehren, dass der paläontologische und der petrographische Charakter durchaus unabhängig von einander seyen, und doch hält man immer noch an dem alten gleichsam in der Kindheit eingesogenen Vorurtheile einer engen Verwandtschaft beider Charaktere fest und würde von Neuem wieder die Hände vor Erstaunen zusammenschlagen, wenn man Trilobiten und Spiriferen in einem Gebirge von tertiärem Aussehen fände, wie damals, als man zuerst Kreide- und Grobkalk-Petrefakten im schwarzen Kalk und Schiefer der Alpen fand. Ich meinestheils halte mich für überzeugt, dass die meisten Gebirge den individuellen Charakter ihrer Gesteine nicht der Epoche ihrer Ablagerung, sondern besonderen Modifikationen des Hebungs-Prozesses verdanken, und dass hierin der Grund zu suchen sey, warum der Alpenkalk schwarz und der Jurakalk weiss geworden. — Ich habe vor Kurzem einen langen Brief von Escher gehabt zugleich mit dem 2. Heft der Zeitschrift von Fröbel und Heer, worin Escher anfängt die hinterlassenen Papiere seines Vaters, auschliesslich geologische *Schweitzer*-Reisen, bekannt zu machen. Er selbst hat diesen Sommer vorzugsweise die *Glarner*-Gebirge bereist, und seine Resultate bringen sehr erwünschte und sehr wichtige Erweiterungen zu dem Aufsatze, den ich 1827 in Ihrem Jahrbuch bekannt gemacht habe. Es bestätigt sich immer mehr, dass alle diese Gebirge der Kreide angehören, und dass die Schiefer aus den unscheinbarsten grauen Mergelschiefern nach und nach in der Höhe in die glänzendsten bunten Thonschiefer, Chloritschiefer und weissen Talkschiefer übergehen. Auf der Höhe, die beide Thäler von *Glarus* scheidet, und auf der schon Merian und ich vereinzelte Felsen von

Diorit-Mandelstein gefunden hatten, ist nun von Escher ein ausgedehnter Felsenstock von schwarzem Porphyr, demjenigen des *Luganer*-See's ähnlich, entdeckt worden.

B. Studer.

Haag, 20. Novbr. 1834.

Jetzt vermag ich, Ihnen einige Nachrichten mitzutheilen über die Fortschritte des bei *Utrecht* angefangenen Bohrversuches.

Der Brunnen wird gebohrt auf einem östlich von der Stadt *Utrecht* liegendem Terrain, welches, unstreitig zur Diluvial-Formation gehörig, aus Sand und Gerölle besteht, eine undulirende Oberfläche hat und sich vielleicht bis 100 Fuss über die Meeresfläche erhebt. Der Ort, wo gebohrt wird, liegt ziemlich genau in gerader Linie vom *Utrechter* Dom-Thurm zur Pyramide (die *Zeister*-Pyramide genannt), welche das Armee-Korps des General Marmont, so viel ich weiss, als es 1807 in der Gegend kampirte, errichtet hat, und soll 43 Fuss (*Rheinländisch*) über dem mittleren Niveau der Nordsee erhaben seyn. Das Bohren geschieht auf Kosten eines reichen Kaufmannes aus *Amsterdam*, Herrn Stoop, den rein wissenschaftliches Interesse, wo nicht ganz, doch vorzüglich dazu antreibt, einen Bohrversuch zu machen in einer Gegend, die vielleicht weniger als jede andere in *Europa*, wo bis jetzt Bohrversuche angestellt worden sind, in Hinsicht des zu erlangenden Wassers zu günstigen Hoffnungen berechtigt. Das Bohren geschieht unter der Leitung eines sehr intelligenten Schmiedes, Herrn Fries von *Zeist*: man hat am 17. August 1833 angefangen, und seitdem die Arbeit mit einigen Unterbrechungen stets fortgesetzt; meine letzten Nachrichten sind vom 27. Oktober 1834, da man bis 485 Fuss gekommen war. (Es ist mir unbekannt, ob diese Fusse *Rheinländisches* Maas sind, oder *Utrechtisches*; der *Utrechter* Fuss differirt bedeutend in Länge von dem *Rheinländischen*.) Auf die

1ten	100	Fuss	hat man	verwendet	30	Tage,	
2ten	—	—	—	—	—	70	—
3ten	—	—	—	—	—	25	—
4ten	—	—	—	—	—	52	—
folgenden	85	—	—	—	—	ungefähr 90—100	Tage.

Die erste Röhre, deren innerer Diameter 4 Zoll hatte, sank bis 103 Fuss; die zweite von 3 Zoll Diam. hat man mit Hülfe einer sehr zweckmässigen, von Herrn Fries erdachten Vorrichtung bis 485 Fuss Tiefe eingerammt. Im Anfang und bis 375 F. Tiefe hat man einen Stangenbohrer gebraucht, später den Bohrer an einem Seile befestigt und so heruntergelassen, wodurch man viel an Zeit gewonnen hat, da dadurch das jedesmalige An- und Abschrauben der Bohrstangen überflüssig wurde. Die Anwendung des Seils ist auch eine Erfindung des Herrn Fries.

Von der Oberfläche bis ungefähr 80 Fuss Tiefe fand man den gewöhnlichen Sand, der ziemlich fein und rein einen grossen Theil der Oberfläche unserer östlichen Provinzen einnimmt.

In 80 Fuss Tiefe wird der Sand noch feiner und mehr Glimmer-haltig.
— 90 F. kleine Gerölle, von 2—3 Centim. Grösse, meistens Quarz.
Dann gröberer Sand, und an Grösse zunehmendes Gerölle, meistens Quarz, bisweilen Kieselschiefer, bis in
— 117 F. Quarz-Stücke zu 0m,045 Grösse, die der Bohrer zerbrach, sich zeigten;
darauf wurde der sehr grobe Sand allmählich feiner.
— 155 F. Tiefe: äusserst feiner Sand;
— 164 F. Thon-artiger dunkelfarbiger Sand (vielleicht von zersetztem Gneiss herrührend), bis
— 167 F.; dann
— 192 und 196 F. Sand, der durch Thongehalt zusammengebacken ist.
— 213 Blauer feiner Thon.
— 214 Blauer Sand.
— 218 Brauner fetter Thon.
— 220 Thonstücke mit Sandkruste.
— 236 feiner dunkelfarbiger Sand;
— 260 } brauner Sand.
— 264 }
— 270 weisser Sand, ganz dem auf der Oberfläche ähnlich.
— 317 im Sand ein Muschelfragment, das wahrscheinlich dem tertiären Terrain (vielleich dem Crag?) gehört.
— 330 ein 5zolliges Thonlager.
Dann gröberer Sand, und wieder feiner weisser Sand.
— 360 bis 380: gröberer Sand (ziemlich reiner Quarz).
— 380: ein härteres Terrain. Kreidestücke in rundlicher Form, mit einer Eisen-Oxyd-Hydrat-Kruste.
— 440 — 457: röthlicher Sand.
— 460: ein dünnes Sandsteinlager (grés);
— 468 ein zweites Sandsteinlager.
— 456 — 457 F. Holzstücke, den Braunkohlen sehr ähnlich;
dann blauer oder grauer Sand mit einigem Thon.
— 478—482 Rollstücke von blaugrauer Farbe (vielleicht Mergel, von der Jura-Formation herkommend?).
— 482—485 wieder Holzfragmente in Thon und Sand, den Braunkohlen ganz ähnlich.

Das Bohrloch füllt sich beständig von unten herauf mit Wasser, das bis 41 Fuss von der Oberfläche aufsteigt, auch kommt beim Herausnehmen des Bohrers jedesmal 17 — 20 F. Sand im Bohrloche empor.

Das Terrain ist auf jeden Fall sehr verschieden von dem, was man vor 200 Jahren in *Amsterdam* bei einem angestellten Bohrversuche ge-

funden hat, und wo man in 100 Fuss Tiefe auf ein 100 Fuss mächtiges Thonlager traf.

W. Wenckebach.

Freiberg, 21. Novbr. 1834.

Die irriger Weise für eine Blende, und von Herrn P. Hünefeld für ein Gemenge gehaltene, sogenannte Wismuth-Blende habe ich als reines Wismuthoxyd-Silikat erkannt und dieses Mineral krystallisirtes Kiesel-Wismuth genannt.

C. Kersten.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Westpoint, 6. Novemb. 1834.

Ich habe neulich manche unserer von Eaton benannten und unter diesem Namen in seinen Schriften aufgeführten Petrefakten kennen lernen, und bin durch Vergleichung mit den von Ihnen erhaltenen Versteinerungen in den Stand gesetzt, Beiträge zu deren Synonymik zu liefern; so ist

Fungia polymorpha Eaton = Calamopora spongites. Goldf.
Madrepora limbata — = — polymorpha.
Columnaria alveolata — = — Gottlandica.
Sarcinula ramosa — = Cyathophyllum caespitosum.

Die Stacheln des früher schon erwähnten Cidarites glandiferus *) habe ich von *Stockarrie*, *Glenns falls*, *Stephens mills*, *Coyemans* u. a. Orten in dem *Helderberg*-Gebirge bekommen. Sie sind jedoch von zweierlei Art: kleinere, zu deren Untersuchung das Mikroskop erforderlich ist, und grössre von $\frac{1}{4}'' - \frac{1}{2}''$ Länge mit 10 — 14 vorstehenden Ringen umgeben. Diese letztere nennt Eaton Echinus gyracanthus, und sie sind es wohl, die mit Cidarites glandiferus

---

*) Vgl. Jahrbuch 1834, S. 612. Diese von Shepard erhaltene Art interessirt mich vorzüglich, weil es bis jetzt der einzige, aus *N. Amerika* erhaltene Überrest ist, welcher auf die Formations-Reihe zwischen Steinkohlen und Kreide hinweiset, und ich führe diese Stelle des Briefes an, weil daraus erhellt, dass Mather ganz andere Körper vor Augen habe, als Stacheln von Cidarites glandiferus (die ich ihm nämlich nicht selbst geschickt), wenn er sagt, dass sie dort in älteren Formationen vorkommen. Ich zweifle daher noch, dass jene von Shepard erhaltenen Cidariten-Stacheln wirklich ursprünglich aus *Amerika* sind.

Bronn.

übereinstimmen [Keineswegs !]. Den Körper des Thieres selbst habe ich noch nicht gefunden. Ich habe jetzt Veranstaltung getroffen, dass die Kreide-Versteinerungen von *New Jersey* vollständig gesammelt werden.

W. W. Mather.

Strassburg, 23. November 1834.

Von der Versammlung in *Stuttgardt* ging ich über *Schaffhausen*, *Neufchâtel* und *Besançon* nach *Vesoul*. Zu *Neufchâtel* trafen auch Studer, Thirria und Thurmann ein, um die geognostischen Merkwürdigkeiten der Umgegend zu untersuchen. Über dem Portland-Kalke ruht daselbst noch eine Ablagerung, welche die Hebungen der Jura-Formation mit erfahren hat, und welche von unten nach oben besteht: aus gelblichem, körnigem Kalkstein mit Eisen-Rogenstein und kleinen mergeligen Zwischenschichten, — aus mergeligem Thone, dem Oxford-clay ähnlich, — und aus gelbem Kalke, welcher oben ganz oolithisch wird. Die Petrefakten, womit diese Ablagerung reichlich versehen ist, sind: einestheils jurassische, wie Nerinea suprajurensis *nob.* (Portland-K.), Pteroceros Ponti Brongn. (dessgl.), Ammonites biplex (untrer und mittlerer Oolith), Pholadomya fidicula (Infer. Oolit), Exogyra aurita Goldf. (Portland-K.), Spatangus retusus (mittl. Oolith), Cellepora orbiculata (in den 3 Oolithen), C. echinata (desgl.), Alecto dichotoma (*Bradford-clay*) u. s. w., — anderentheils dieser Ablagerung eigen, wie Ammonites asper Mer., Serpula heliciformis Goldf. und viele andere nicht beschriebene, — theils endlich der Kreide-Formation angehörig, wie Exogyra aquila Goldf., E. conica? Sow., Trigonia alata Sow., Pecten 5-costatus *var. etc.* Diese Ablagerung scheint demnach einen Übergang aus der Jura- in die Kreide-Formation auszumachen: sie hebt die schroffe Scheidewand zwischen beiden auf, und ich denke, man könne sie creta-jurassisch heissen.

In dem städtischen Museum zu *Besançon* und bei dem Grafen Dressier habe ich wunderschöne Petrefakten gesehen: die Krone von Pentacrinites cingulatus, welche jedoch eher dem Geschlecht Platycrinites als Pentacrinites zu entsprechen scheint, aus dem *Terrain à chailles*, — Palinurus Münsteri *nob.*, den unser Freund, H. v. Meyer, mit einigen andern neuen Crustaceen, die wir besitzen, in unseren Memoiren beschreiben will, — eine schöne Suite von Ammonites fonticola, der sehr vielen Abänderungen unterworfen ist, u. v. A.

Neuerlich habe ich herrliche Fruktifikationen von Voltzia erhalten, welche Brongniart noch nicht gesehen hat.

Voltz.

Ludwigs-Saline Dürrheim, 29. November 1834.

Ich habe jetzt zwei ziemlich vollständige Exemplare der Schildkröten aus unseren Torf-Lagern und von vier andern die Brust-Panzer, von welchen drei einer und derselben, der vierte aber einer verschiedenen Art angehörten. Nach Ihrer Beschreibung von Testudo antiqua mögen diese zu Emys gehören. Herr von Meyer will sie mit den bei *Frankfurt* im Torf gefundenen Resten vergleichen.

Sobald es meine Zeit gestattet, denke ich die Phonolithe des *Hegau's* näher zu untersuchen, insbesondere rücksichtlich der Pflanzen-Reste auf *Hohenkrähen* und der Helix-Schaalen, welche in den Wakken und Thon-Ablagerungen am *Mädberge* vorkommen und, wie ich vorläufig glaube, mit den *Öninger* Pflanzen-Abdrücken und der Helix-Art im Schildkröten-Gyps von *Hohenhöwen* übereinstimmen, also noch mehr das Alter und die Erhebungs-Epoche jener Basalte und Klingsteine nachweisen würden, die wahrscheinlich der Zeit der Molasse-Bildung entspricht.

In *Hilzingen* zwischen den Kuppen des *Hohenstoffels* und *Hohentwiels* haben wir einen sehr schönen artesischen Brunnen erbohrt, welcher 8′ hoch über den Boden emporsteigt.

In Beziehung auf das von Alberti'sche Werk kann ich Ihnen mittheilen, dass der Krebs im Wellenkalk eine vom Palinurus Sueurii verschiedene Art ausmacht. Althaus

---

Frankfurt a. M., den 15. Dezember 1834.

Sie werden wissen, dass wir am verflossenen 3. Septbr. in *Hanau* zu einer öffentlichen Sitzung der *Wetterauischen* Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zusammenkamen. Ich habe in derselben einen Vortrag über dis Trüglichkeit der Analogie bei dem Studium der fossilen Knochen gehalten, weit ausführlicher, als ich diesen Gegenstand bereits in meiner Abhandlung über die Knochen von *Georgensgmünd* berührt habe. Doch denke ich ihn künftig noch weiter zu verfolgen. Ich erlaube mir, das Wichtigste davon auszuheben.

Schon als ich die fossilen Saurier genauer durchzuarbeiten begann, überzeugte ich mich von der Unhaltbarkeit des Grundsatzes, den Cuvier für die vergleichende Osteologie aus seiner Methode zog, nach der er die fossilen Knochen bestimmte: „man könne auf dem Wege der Analogie aus einem Theil das Ganze ersehen, oder ein einzelner Zahn habe ihm über das Thier allen Aufschluss gewährt.“ Zum Theil aus Cuvier's eigenen Arbeiten, ohne jedoch dass er es bemerkt hätte, leuchtet hervor, namentlich aus der über die Saurier, dass dieser Grundsatz keine Verallgemeinerung zulasse; vielmehr glaube ich demselben aus der Erfahrung entgegensetzen zu müssen: dass es unmöglich sey, mit Gewissheit auf dem Wege der Analogie aus einem Theil, so wesentlich

er auch sey, auf andere Theile, so wie auf das ganze Thier zu schliessen; dass aus dem Ähnlichkeits-Grade einzelner Theile sich die Ähnlichkeit des ganzen Thieres nicht bemessen lasse; dass die Analogie eines oder mehrerer Theile, so gross sie auch sey, gänzlichen Mangel an Analogie in anderen Theilen desselben Thieres nicht ausschliesse; dass sogar Thiere, welche in einem oder mehreren Theilen die grösste Ähnlichkeit besitzen, in andern die überraschendste Unähnlichkeit an den Tag legen können; ja dass von Charakteren, auf welche man eine Thier-Abtheilung vorzugsweise stützte, weil man glaubte, dass sie nur auf diese beschränkt seyen: dass von solchen Charakteren verschiedener Thierabtheilungen ein und dasselbe Thier nicht allein in verschiedenen Kombinationen, sondern sogar rein ausgebildet und dicht neben einander aufzuweisen im Stande sey. Unter solchen Verhältnissen wird es einleuchtend seyn, wie gefährlich und trüglich der Weg der Analogie bei Bestimmung vereinzelter fossiler Überreste ist; auch ist es mir unbegreiflich, wie der vergleichende Anatom Gesetze und Verhältnisse aus seinen Arbeiten ziehen und sie verallgemeinern mag, ohne das Bereich der fossilen Geschöpfe hinzuzunehmen, in dem so Vieles zu finden ist, was die jetzt lebende Kreatur nicht an sich trägt, und da es Manches, was wohl auch an letzterer zu finden, wahrnehmbarer vorhält, wie gerade die Trüglichkeit des Weges der Analogie, welche sich hauptsächlich an solchen lebenden Thieren erweiset, die den Begriffen, auf welchen unsere Thier-Abtheilungen beruhen, sich nicht fügen, sondern Charaktere mehrerer Abtheilungen, selbst mehrerer Thierklassen zu erkennen geben. Und doch wie wenig Anatomen fühlen Neigung, sich mit der untergegangenen Schöpfung vertraut zu machen, während diese mit der lebenden einer und derselben Erdennatur angehört! Öfter geschieht es fast, dass der Geologe sich zur Anatomie wendet. — Die Struktur-Verschiedenheit der fossilen Saurier musste sehr augenfällig seyn, um auf ein anderes Thier zu denken, als auf Krokodil oder Lazerte: und doch treffen gerade in diesen fossilen Sauriern die verschiedensten Typen zusammen, so dass man beim Festhalten an dem Satz: man sey im Stande, durch Analogie aus einem vereinzelten Theil das Skelett oder das Thier überhaupt zu finden, wie diess öfter geschehen, eher auf Fisch, Vogel, Schildkröte, Säugethier des Meeres oder des Landes verfallen, als die wahre Natur dieser Thiere erkennen würde. Für die Geologie ist hiebei noch insbesondere beachtenswerth, dass die Saurier jener ganzen Serie von Ablagerungen, von den frühesten bis in die Kreide hinein, nicht allein von den lebenden verschieden sind, sondern auch von denen, welche spätere Ablagerungen umschliessen. Diese Verschiedenheit gibt sich schon dadurch zu erkennen, dass die hintere Gelenkfläche des Wirbelkörpers plan, meist jedoch mehr oder weniger konkav, und beide Gelenkflächen mehr rechtwinkelig zur Längenaxe des Wirbelkörpers gerichtet sind, worin eine Hinneigung zu den Zetazeen oder Säugethieren des Meeres und zu den Fischen, so wie zu einigen Batrachiern, wie Proteus, Siren etc. ausgedrückt liegt; während

in allen Krokodilen und Lazerten diese hintere Gelenkfläche sich deutlich konvex darstellt und beide Gelenkflächen des Wirbelkörpers zu dessen Längen-Axe eine geneigte Lage besitzen. Zwar sind in Gebilden, welche der Kreide parallel erachtet werden, so wie in solchen, die in der geologischen Reihenfolge diesen im Alter unmittelbar vorhergehen (Waldgebilde), auch Saurierwirbel gefunden worden, deren hintere Gelenkfläche konvex ist, wie in den wirklichen Krokodilen und Lazerten. Aber nach anderen Skelet-Theilen, die sich dabei vorfanden, gehörten sie sicherlich Thieren an, welche wenigstens generisch von den lebenden Krokodilen oder Lazerten verschieden waren, so wie solchen, deren Struktur nach einem ganz andern Plan angeordnet war: so dass bis jetzt selbst aus den Kreide-Gebilden noch keine Überreste bekannt sind, welche von Sauriern herrührten, die den lebenden verwandt gewesen wären, so wenig auch die Ähnlichkeit in einzelnen Skelet-Theilen mit letztern zu bestreiten ist. Ähnlichkeit in noch mehr Stücken mit den lebenden Sauriern findet sich an denen aus Tertiär- und Diluvial-Ablagerungen; auch darin stimmen sie überein, dass die hintere Gelenkfläche des Wirbelkörpers konvex ist. Gleichwohl ist es fast gewiss, dass noch kein Saurus in Tertiär-Ablagerungen vorgekommen ist, der nicht wenigstens generisch von den lebenden verschieden wäre. Die Saurier aus dem Diluvium bedürfen noch näherer Darlegung. — Wer hätte aber in Betreff der Fische geglaubt, dass man in ältern Ablagerungen Thiere aus dieser Klasse treffen würde, die so auffallende Ähnlichkeit in der Struktur vieler ihrer Theile mit Krokodil oder Monitor besitzen, dass wenn diese Skelet-Theile sich vereinzelt und ohne die andern Theile, die entschieden auf Fisch hinweisen, sich vorfänden, man aus der Analogie eher auf Saurus, als auf Fisch schliessen würde? Und wie wichtig ist es, dass, wiewohl in den Tertiär-Gebilden noch keine Spur von diesen Sauroiden des Agassiz entdeckt ist, diese Abtheilung mit ihren Fischen von eigenthümlicher Struktur noch gegenwärtig lebt und namentlich in dem sonderbaren Bischir (Polypterus Bischir) des *Nils* erhalten ist; da hiedurch wenigstens die Möglichkeit vorliegt, in unserer lebenden Schöpfung wohl auch noch auf Saurier zu stossen, deren Struktur nach einem oder dem andern merkwürdigen Plane der ältern fossilen Saurier angeordnet ist, und sich so der Beweis führen lässt, dass der Mangel an Überresten in einer Reihe von Ablagerungen, wie die der tertiären, noch nichts für das Erlöschen eines solchen eigenthümlichen Typus besagt, so wie dass dieses Erlöschen nicht auf einer auffallenden, plötzlichen oder allmählichen Veränderung im klimatischen oder physischen Zustande der Erde überhaupt beruht, wodurch die Geschöpfe untergegangen oder in unsere jetzige Formen übergegangen wären, was freilich manche beliebte Hypothese in ihren Grundfesten erschüttern wird. — Die Trüglichkeit der Lehre, aus einem Theil das Ganze zu errathen, lässt sich auch an den Säugethieren beweisen, und hier gerade durch solche Beispiele, an denen Cuvier seine Kunst, aus einem Zahn das ganze Thier zu erken-

nen, bewährt zu sehen hoffte, wogegen aber sich nun ausweiset, dass man aus einem Zahn auch nicht einmal auf die Beschaffenheit der übrigen Zähne oder des Zahnsystems, ohne die Gefahr zu irren, zu schliessen vermöge. Hierüber handelt meine Beschreibung der fossilen Zähne und Knochen von *Georgensgmünd* ausführlicher, und führt auch die Beispiele auf. Gleichwie aber Analogie dazu verleiten kann, verschiedene Thiere zu vereinigen und zu verwechseln, so kann auch Anomalie, welche, wenn sie in den Zähnen besteht, oft nur auf Alters- oder sexueller Verschiedenheit zu beruhen braucht, dazu beitragen, Thiere einer und derselben Gattung in mehrere zu trennen. So wird wahrscheinlich noch manche Bestimmung, die Cuvier in seinem Werke über die fossilen Knochen vorgenommen und auf Folgerungen aus der Analogie einzelner Theile mit lebenden oder andern fossilen beruht, im Laufe der Zeit Abänderung erfahren, indem solche von ihm aufgestellte Gattungen sich als selbstständigere Typen bewähren, andere dagegen, auf deren Eigenthümlichkeiten zu hoher Werth gelegt worden, sich zu Einem Thier verschmelzen lassen werden, wie ich bereits anderwärts zu beweisen Gelegenheit nahm.

Die Trüglichkeit der Analogie hat mich auch misstrauisch gemacht gegen die Reste von Beutelthieren im Schiefer von *Stonesfield* *), wonach Landsäugethiere im Gross-Oolith gefunden worden wären. Auch ist seit den zehn Jahren, wo diese Entdeckung ausgesprochen wurde, diess die einzige Lokalität, wo Landsäugethiere in Ablagerungen wären angetroffen worden, welche älter als die Kreide oder dieser parallel sind. Dass jene Knochen wirklich aus dem *Stonesfield*-Schiefer herrühren, bezweifle ich nicht im geringsten, aber die Möglichkeit möchte ich bezweifeln, aus den vorgefundenen Resten, drei oder vier Kiefern, mit Bestimmtheit zu ersehen, dass sie Beutelthieren oder überhaupt Säugethieren angehören, da es eben so wohl seyn kann, dass sie von Fischen oder Sauriern herrühren.

So wenig die fossilen Schildkröten bis jetzt erforderlich untersucht sind, so stimmt doch schon das darüber Bestehende darin ein, dass Folgerungen aus der Analogie einzelner Theile auf andere sich nicht immer bewähren. Ein interessantes Beispiel besitze ich an Schildkröten, die seit ein paar Jahren in den Torfmooren bei *Enkheim* unweit *Frankfurt* entdeckt sind. Die bis jetzt aufgefundenen Knochen: der Unterkiefer, die Schulter, der Oberarm, der Oberschenkel, das Becken, Wirbel und andere Knochen, sind ganz identisch mit denselben Theilen in der lebenden Emys Europaea, wogegen namentlich im Rückenpanzer, unterwirft man ihn genauerer Untersuchung, Hinneigung zu Testudo dadurch ausgedrückt liegt, dass er etwas mehr gewölbt ist, und seine Rippen oder Rippenplatten nicht von gleichförmiger Breite wie in Emys sind, sondern nach dem einen Ende hin schmäler, nach-

*) Darüber hoffentlich nächstens mehr. D. R.

dem andern breiter werden, worin die Rippen abwechseln, eine Eigenthümlichkeit, welche ich auch an einer Emys aus Tertiär-Ablagerungen wahrgenommen habe, die indess nicht allgemein ist; denn es gibt fossile Emyden, deren Rippen-Platten gleichförmig breit sind, wie in den lebenden. Solche Abweichungen aber an einem Thier aus Torfmooren geben Veranlassung zu mancher wichtigen Betrachtung. Ich bin gerade beschäftigt, diese Schildkröten aus dem Torfe zu zeichnen und über sie und ihr Vorkommen eine Arbeit vorzubereiten; ich nenne sie Emys turfa. Die Schildkröten aus den Torfmooren von *Dürrheim* sind von derselben Beschaffenheit und gehören daher auch zu dieser Species; Baron Althaus hatte die Gefälligkeit sie mir mitzutheilen.

Aber nicht allein bei den Wirbelthieren ist der Weg der Analogie trüglich, sondern auch bei den Wirbellosen, bei Krebsen insbesondere, oder bei Mollusken, wo einige Beispiele belehren, dass die Schalen oder das Konchyl die grösste Ähnlichkeit besitzen können, während in den weichen Theilen auffallende Abweichungen bestehen. Das Pflanzenreich wird sich hievon wohl nicht ausschliessen: ich kenne es indess zu wenig; und so glaube ich denn, dass das, was ich Cuvier's Grundsatz: man könne auf dem Weg der Analogie aus einem Theil das Ganze ersehen, oben aus der Erfahrung entgegensetzte, sich über die Naturkörper überhaupt ausdehnen lasse: um so füglicher, als auch bei den Mineralien, wo Form und Mischung einander gegenüber stehen, der Schluss aus der einen auf die andere trügen kann.

Im dritten Hefte, dem letzten des ersten Bandes unseres „Museum Senkenbergianum", welches wohl Ende nächsten Monats wird ausgegeben werden können, finden Sie unter den kürzeren Mittheilungen mehrere Notizen geologischen und petrefaktologischen Inhalts, die ich daher hier übergehen kann. Mich beschäftigt gegenwärtig unter Anderem der sogenannte Palinurus Sueurii, über den ich bereits in den Akten der Leopoldina etwas bekannt gemacht habe, von dem ich aber nun das schöne Exemplar von *Augst* des *Strassburger* Museums durch die Güte des Herrn Voltz habe abbilden und untersuchen können, und wozu ich von Herrn von Alberti und Baron Althaus eine Auswahl von Exemplaren aus dem Muschelkalke *Schwabens* mitgetheilt bekam, so dass ich hoffe, die Struktur dieses für den Muschelkalk so bezeichnenden Krebses bis auf Weniges vollkommen und in verschiedenem Alter darzulegen. Ich fand dabei, dass der Krebs aus dem Wellenkalke des Muschelkalkes von *Horgen* eine andere neue Species ist, die sich vom Palinurus Sueurii auffallend unterscheidet. Zugleich habe ich auch die fossilen Saurier-Reste, welche sich aus dem Muschelkalk, grösstentheils von *Luneville*, im Museum in *Strassburg* vorfinden, abgebildet und untersucht, und gefunden, dass, was nun auch Herr Graf Münster an so vollständigen Resten aus dem Muschelkalke *Frankens* dargethan, die für Ichthyosaurus oder Plesiosaurus angesprochenen Reste

eigenthümlichen Sauriern angehören. Was ich daran untersucht habe, werde ich mit meinen Abbildungen bekannt machen.

Auch die Untersuchungen über die Saurier des bunten Sandsteins, die ich bereits im „Museum Senkenbergianum" eröffnet, habe ich fortgesetzt, hauptsächlich an den Stücken, welche das Museum in *Strassburg* besitzt. Es sind mir daraus jetzt nicht weniger als vier verschiedene Saurier-Genera bekannt; nämlich ein Saurus, von welchem grosse Schuppen sich vorfanden, welche denen der Mastodonsaurier aus dem Keuper *Schwabens* gleich sehen; ein anderer mit schmaler langer Schnautze und vielen eigenthümlichen Zähnen, den ich Odontosaurus Voltzii nenne; ein dritter, dessen Zähne in einer Schnautzenspitze die grösste Ähnlichkeit haben mit denen, die sich häufig im Muschelkalk vorfinden; und endlich ein viertes Thier, welches weit kleiner, als die vorhergehenden, und von ihnen auch sonst verschieden war. Nicht weniger merkwürdig sind die eigentlichen Knochen aus dem bunten Sandstein. Ich habe bereits Alles genau abgebildet und werde die Versteinerungen aus dem *Strassburger* Museum in den *Mémoires de la Societé d'histoire naturelle de Strasbourg* veröffentlichen, sobald ich zur Beendigung dieser Arbeiten Zeit finde.

Wie unermesslich stellt sich seit Kurzem die Welt der fossilen Saurier heraus, wenn man nur bedenkt, was von diesen Thieren die Kreide, die Waldgebilde, der *Solenhofer* Kalk, der Lias, der Keuper, der Muschelkalk und der bunte Sandstein darbietet; und wie überraschend ist die Beschaffenheit aller dieser Thiere!

Auch die Überreste des Cetacee's, welches in dem tertiären Sande mit Fischzähnen in *Rheinhessen* und *Rheinbaiern* liegt, und von dem ich viele Reste besitze, darunter auch einen Extremitäten-Knochen, habe ich abzubilden und näher zu untersuchen begonnen. Diesen tertiären Sand, über dessen Alter ich schon längst im Reinen zu seyn wünschte, glaube ich nun mit Sicherheit dem Muschelsandstein der Molasse in der *Schweitz* parallelisiren zu können, was zu weiteren Aufschlüssen über das relative Alter der Tertiär-Gebilde des grossen *Rheinthal*-Beckens führen dürfte. Dasselbe Cetaceum kommt auch in äusserlich mehr oder weniger ähnlichen Gebilden zu *Baldringen* bei *Biberach*, bei *Scheer* in *Oberschwaben*, bei *Ferrette* und *Rädersdorf* im *Französischen* Departement des *Oberrheins*, bei *Stetten*, *Lörrach*, in der Nähe von *Basel* etc. und in der Gegend von *Wollersdorf* in *Österreich* vor. Das bedeutendste Stück von diesem Cetaceum sah ich unlängst im Museum in *Strassburg*: es rührt aus dem Rumpfe her und besteht in 14 nach einander gereihten Wirbeln mit Rippen in einem Steinblocke, der kürzlich bei *Rädersdorf* gebrochen wurde.

Zu meiner Arbeit über die Echiniden erhielt ich kürzlich durch Herrn Prof. Alex. Braun eine sehr interessante Bereicherung durch Mittheilung eines fossilen vierzähligen Echiniten, während doch bei den Echinodermen die Fünfzahl normal ist. Dabei ist dieser vierzählige Echinit vollkommen gut und symmetrisch ausgebildet, und an ihm nir-

gends eine Bildungs-Hemmung oder Störung wahrzunehmen. Ich habe eine Abbildung davon gemacht und ihn auch weiter untersucht; er besitzt, abgesehen von seiner Vierzähligkeit, alle Charaktere des Cidarites coronatus Goldf., der in den obern und mittlern Lagen des Jurakalkes von *Baiern*, *Württemberg* und der *Schweitz* vorkommt.

Herm. v. Meyer.

Neufchâtel, den 15. Dezemb. 1834.

Endlich bin ich, beladen mit fast 250 neuen Arten fossiler Fische aus nahezu 30 Geschlechtern aus *England* zurückgekehrt. Auch darunter sind wieder zum Erstaunen merkwürdige Formen, doch nirgends eine Ausnahme von den bisher erkannten Gesetzen! Die Gesammtzahl der Ichthyolithen-Arten ist jetzt daher 800. Alle Sammlungen in *England*, *Schottland* und *Irland* habe ich gemustert, an 5000 Stück fossiler Fische sind mir dabei durch die Hände gegangen, wovon etwa 2000 in *London* liegen, woselbst ein Maler schon seit 2 Monaten arbeitet und noch ein Jahr beschäftigt seyn wird. — Ich lasse einen Bericht über die Ergebnisse meiner Reise drucken, den ich in Bälde versenden werde.

Leider hat meine Abwesenheit Unordnung in der Publikation meines Werkes verursacht, so dass dessen dritte Lieferung, statt im September, erst kürzlich verschickt worden ist. Jedoch werden jetzt auch schon alle Tafeln zum vierten Hefte gedruckt.

Agassiz.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1830.

W. T. Brande: *Outlines of Geology, being the Substance of a Course of Lectures delivered at the royal Institution. London* 8°. [*7 shill. 6 den.*]

1831.

Charlotte Murchison: *the Valley of Gosau in the Salzburgh Alps, drawn from Nature and on Stone. Lond. Two impressions.*

1832.

T. A. Conrad: *Fosil Shells of the Tertiary Formations of North America. Nro. II, p. 21—28 a. pl. VII—XIV. Philadelphia* 8°. [1 Dollar; — vgl. Jahrb. 1833, p. 547.]

Osann: physikalisch medizinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder *Europa's*. II. *Berlin.* 8.

1833.

Mandruzzato. *Illustrazione ed analisi delle fonti minerali di Ceneda. Venezia, 72 pp.* 8°.

H. T. M. Witham: *the internal Strukture of Fossil Vegetables found in the Carboniferous and Oolitic Deposits of Great Britain described and illustrated with 16 engravings, the greater part of them coloured. Edinb. a. London,* 4° [*21 shill.*], ist der vollständige Titel des früher (1834, S. 644) angegebenen Werkes.

Sam. Woodward: *an Outline of the Geology of Norfolk. Norwich,* 8°, *with a coloured map and sections, and 6 Plates of Organic Remains.*

1834.

R. Allan: *a Manual of Mineralogy, comprehending the more recent Discoveries in the Mineral Kingdom, illustrated by 174 figures. London 8°. [10 shill. 6 d.]*

J. Anglada: *Traité des eaux minérales et des établissemens thermaux du dépt. des Pyrénées-Orientales, II, 8°; Paris, 61½ feuill.* [13 *Francs.*]

F. Artur: *Thèse sur la loi relative à la densité des couches intérieures de la terre et sur son applatissement, Paris 4°.*

J. R. Blum: Taschenbuch der Edelstein-Kunde, für Mineralogen, Techniker und Liebhaber bearbeitet, 2. Aufl. *Stuttg.* 12°.

A. Bourdon: *Guide aux eaux minérales de la France et de l'Allemagne. Paris, 12°.*

G. De la Fosse: *Précis élémentaire d'histoire naturelle (Minéralogie et Géologie). 2e édit. in 12°. Paris. 15 Feuilles.*

Chr. Kapp: Neptunismus und Vulkanismus in Beziehung auf v. Leonhard's Basalt-Gebilde, *Stuttgart*, 222 SS. 8°. [2 fl.]

J. J. Kaup und J. B. Scholl: Verzeichniss der Gyps-Abgüsse von den ausgezeichnetesten urweltlichen Thierresten des Grossherz. Museum's zu *Darmstadt*, 2. Aufl.; *Darmstadt*, 1834, 28 pp. 8° [30 kr.]

Rozet: *description géologique de la region ancienne de la chaîne des Vosges; ornée de planches, Paris 8°.*

B. Studer: Geologie der westlichen *Schweitzer-Alpen. Heidelberg* und *Leipzig*, 420 SS. 8°, mit einem geognostischen Atlasse. (Vgl. Jahrb. 1834, S. 701 ff.)

Report on the third Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Cambridge in 1833. 8°.

Congrès scientifiques de France. Première session tenue à Caen en Juillet 1833. I. 8°. Rouen, Paris et Strasbourg.

1835.

Al. Wehrle: die Grubenwetter, oder Übersicht aller in den Gruben vorkommenden schädlichen Gas-Arten, der Ursachen ihrer Bildung, der Mittel, diese zu verhindern, die gebildeten Gasarten zu entfernen oder zu zerstören und die in denselben Verunglückten zu retten, 108 SS. 8°, m. 2 Kupf. *Wien.* [2 fl. 6 kr.]

B. Zeitschriften.

1. *Mémoires géologiques et paléontologiques, publiés par* A. Boué. *Tome I, 362 pp. avec 4 planches. Paris 1832. 8°.* (bis jetzt nicht fortgesetzt.)

A. Boué: allgemeine Betrachtungen über geographische Verbreitung, Natur und Entstehung der Gebirgsarten in *Europa*, Seite 1—92

Zusammenfassung der konchyliologischen Beobachtungen Deshayes's in Beziehung auf die Klassifikation d. tertiären Ablagerungen S. 93—98

Seite.

4. Voskoboinikov: Vorkommen des Steinsalzes von *Nachitchevane* (G. J. 1830, nr. III. 380) . . . . . 289—291
5. — über die Blei-Grube von *Daralatchesk* und die nahe Mineralquelle (G. J. 1830, nr. III, 332) 292
6. — über eine auflässige Kupfer-Grube bei *Ordoubate* in *Armenien* (G. J. 1830, nr. III, 334) 293
7. — über die Arsenik-Gruben in *Armenien* (G. J. 1830, nr. III, 336) 294

G. zu Münster: neue Beobachtungen über Belemniten (vgl. Jahrb. 1831, S. 337. ff.) . . . . . 295—310

Hisinger: geologische Verbreitung der Versteinerungen in *Schweden* (Jahrb. 1833. S. 461 ff) . . . . . 311—316

Ch. Lyell: „*Principles of Geology*" (v. J. 1833, S. 207 ff.) 317—320

W. D. Conybeare: Untersuchung der geologischen Erscheinungen, welche die geradeste Beziehung zu den theoretischen Idee'n zu haben scheinen, mit Anmerkungen von Boué (vgl. Jahrb. 1832, S. 324 ff.) . . . . . 320—356

A. Boué: über die Emporhebung der *Hochalpen* . . . . 357—362

2. *Journal of the Geological Society of Dublin (1832 bis 1833). Dublin I, 1, 1833.*

J. Apjohn: über den tropischen Distrikt von *Limerick.*

P. Kinght: über die Geologie von *Erris* in der Grafschaft *Mayo.*

J. Bryce: Beweise diluvischer Thätigkeit in ganz *Nord-Irland.*

Portlock: Abhandlung über das Studium geologischer Phänomene in *Irland.*

Withley Stockes: Note über die kugeligen Bildungen.

John Hart: Beobachtungen über den fossilen *Irischen* Hirsch (Cervus megaceros).

3. *Annales des mines* (cfr. Jahrb. 1834, S. 413.).

1833; IV. II. enthält (ausser rein Berg- und Hütten-mäunischen Aufsätzen und Journal-Auszügen):

Untersuchungen über die Schwefel-Metalle u. s. w. (Schluss). Seite 225—246.

F. Malinvaud: Abhandlung über die Ablagerung, Ausbeutung und Zugutemachung der Eisen-Erze im Thale von *Aubois* S. 247—269.

J. Levallois: Abhandlung über die im *Meurthe*-Dept. unternommenen Arbeiten zu Aufsuchung und Gewinnung des Steinsalzes (Fortsetzung). S. 321—356; Tf. V.

1833; IV. III.

J. A. Raby: Notitz über das Vorkommen verschiedener Kupfererze zu *Saint-Bel* und *Chessy* (*Rhône*). S. 393—408, nebst Karte und Durchschnitten auf Tf. IX.

Cauchy: Notitz über die Erz-Lagerstätten der *Ardennen*, S. 409—420; nebst Karte; und

Benoit: Beschreibung der Blei-Grube zu *Longwely*. S. 420—430. (desgl.)

Héricart de Thury: Notitz über einige Erscheinungen, welche das Bohren artesischer Brunnen im Dept. der *Ost-Pyrenäen* und bei *Conegliano* begleiteten. S. 515—524.

1834; V. I.

Élie de Beaumont: Thatsachen zur Geschichte der Gebirge im *Oisans*, S. 3—63, Tf. I, II.

F. le Play: Tagebuch einer Reise in *Spanien* (nebst einer Übersicht über den gegenwärtigen und künftigen Zustand der Mineral-Industrie dieses Landes). Erste Abtheilung. S. 175—208. Tf. III. (vgl. Jahrb. 1834, S. 697 ff.)

1834; V. II.

F. le Play: Tagebuch u. s. w. (Schluss) S. 209—236, Tf. III.

J. Fournet: Bemerkungen über die aufeinanderfolgenden Revolutionen, welche die gegenwärtige Gestaltung der *Monts Dores* veranlassten. S. 237—269.

Sello: über die Bohr-Versuche zu *Saarbrücken* nach *Chinesischer* Art, S. 271—299, Taf. V, VI. [aus Karsten's Archiv.]

Héricart de Thury: über einen neuen zu *Tours*, im Kavallerie-Viertel der Stadt, gebohrten Brunnen. S. 301—302.

Hérault: Brief über das alte Übergangs-Gebirge der *Normandie*. S. 303—305.

Dufrénoy: Abhandlung über die geologische Lagerung der wichtigsten Eisen-Gruben im östlichen Theile der *Pyrenäen*, und Betrachtungen über die Epoche der Emporhebungen des *Canigou* und die Natur des Kalkes von *Rancié*. S. 307—344, Tf. VII.

4. *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. London.* 8° (vgl. Jahrb. 1834, S. 413—414).

1834, März; IV, nr. 20.

W. D. Conybeare: über die wahrscheinliche zukünftige Ausdehnung der jetzt bearbeiteten Kohlenfelder. S. 161—163. (F. f.)

Proceedings of the Royal Society of London (1833, 19. Dez. — 1834, 9 Jänn.)

Ch. G. B. Daubeny: über Menge und Art der aus den warmen Quellen zu *Bath* sich entwickelnden Gase. S. 221—222; Zusatz S. 225.

J. A. Ross: über die Lage des nördlichen magnetischen Poles. S. 222—223.

W. Whewell: über die empirischen Gesetze von Ebbe und Fluth

im Haven von *London*, mit einigen Betrachtungen über deren Theorie. S. 223—225.

Proceedings of the Geological Society of London (1833, 18. Dec.—1834, 8 Jänner.)

Al. Burnes: über die Geologie der Ufer des *Indus*, des *Indianischen Kaukasus* und der Ebenen der *Tartarey* bis zu den Küsten des *Kaspischen* Meeres. S. 225—228.

R. I. Murchison: über den Old-red-Sandstone in den Grafschaften *Hereford*, *Brecknock* und *Caermarthen*, mit gleichlaufenden Beobachtungen über die Schichten-Störungen im NW.-Rande des *Sud-Wales'*schen Kohlen-Beckens. S. 228—230.

1834, April; IV. nr. 22.

D. Brewster: über die rhomboidale Krystallisation des Eises. S. 245—246.

J. Phillips: über die alten und theilweise verschütteten Forste von *Holderness*. S. 282—288.

1834, Mai; IV. nr. 23.

W. D. Conybeare: (Fortsetz. v. S. 163). S. 346—348.

Proceedings of the Royal Society of London, 1834, 13. Febr.—20. März.

J. W. Lubbock: über Ebbe und Fluth, S. 362.

Proceedings of the Geological Society of London, 1834, 22 Jänner — 5. Februar.

R. J. Murchison: über Struktur und Klassifikation der Übergangs-Gesteine von *Shropshire*, *Herefordshire* und einem Theil von *Wales*, über die Störungs-Linien in dieser Formations-Reihe einschliesslich des Erhebungs-Thales von *Woolhope*. S. 370—375.

J. Prestwich, jun.: über einige Faults im Kohlenfeld von *Coalbrockdale*. S. 375—376.

Th. England: über den Forst von *Wyre Coal-field*. S. 376.

Ch Lyell: über die Lignit-führende Süsswasser-Formation in *Cerdagne* in den *Pyrenäen*. S. 376—377.

(? Phillips:) Ledererit, kein neues Mineral. S. 393—394.

1834, Juni; IV, nr. 24.

W. D. Conybeare: Untersuchung, in wie ferne Élie de Beaumont's Theorie über den Parallelismus der Linien gleichzeitiger Hebungen mit den Erscheinungen in *Gross-Britannien* übereinstimmen, S. 404—414.

J. Kenrick: über die *Griechischen* Überlieferungen rücksichtlich der Erdfluth. S. 414—420. (F. f.)

W. D. Conybeare: Bericht über die Fortschritte des gegenwärtigen Zustands und die weiteren Aussichten der geologischen Wissenschaft, im Auszuge (aus den *Second Report etc.* 1832). S. 427—435.

Proceedings of the Geological Society of London, 1834, 21. Febr.

Greenough: Rede am Jahres-Tag der geologischen Sozietät. S. 442—454 (F. f.)

1834, Juli; V. nr. 25.

G. Fairholme: über die *Niagara*-Fälle, mit einigen Bemerkungen über die Aufklärungen, die sie rücksichtlich des geologischen Charakters der *Nord-Amerikanischen* Ebenen gewähren. S. 11—25.

J. Kenrick: (Fortsetz. von IV. 420) S. 25—33.

A. Connell: Analyse des Levyn's. S. 40—44. (S. Jahrb. 1834, S. 649.)

W. D. Conybeare: (Fortsetz, v. IV, 349) S. 44—46.

Proceedings of the Geological Society of London, 1834, 21. Febr.

Greenough: (Fortsetz. v. IV, 454) S. 53—70.

1834, August; V. nr. 26.

G. Rose: über Osmium-Iridium-Krystalle (aus Poggendorff; — siehe Jahrbuch 1834, S. 231 ff.).

N. Nordenskiöld: über Phenakit. (desgl.)

W. Hopkins: Bemerkungen über Farey's Abhandlung über die Schichtung des Kalk-Bezirkes von *Derbyshire*. S. 121—131.

J. D. Forbes: Bericht über einige Versuche rücksichtlich der Elektrizität des Turmalins und anderer Mineralien, wenn sie erwärmt werden. S. 133—143.

1834, September: V. nr. 27.

J. Bryce: Zusatz zum beschreibenden Katalog der Mineralien *Nord-Irland's*, S. 196—198.

Proceedings of the Geological Society of London, 1834, 26. Februar bis 21. Mai.

L. Horner: über die Menge solider Materie, welche im Wasser des *Rheines* suspendirt ist. S. 211—212.

J. Rofe: Beobachtung über die geologische Struktur der Gegend von *Reading*. S. 212—213.

Ch. Babbage: Beobachtungen über den Serapis-Tempel zu *Pozzuoli* bei *Neapel*, mit Bemerkungen über gewisse Ursachen, welche geologische Kreise von grosser Ausdehnung hervorbringen. S. 213—216.

Ch. Denham Orlando Jephson: über Temperatur-Veränderungen in den warmen Quellen zu *Mallow*. S. 216.

W. H. Egerton: über das Delta von *Kander*. S. 216—217.

Sykes: Notitz über einige von Kapitän Smee im *Cutch* gesammelte Fossil-Reste. S. 217.

R. I. Murchison: über Kies- und Alluvial-Ablagerungen in jenen Theilen der Grafschaften *Hereford*, *Salop* und *Worcester*, welche aus Old-red-Sandstone bestehen, nebst einem Bericht über den Puffstone oder Travertin von *Spouthouse*, und über den Southstone Roch bei *Tenbury*. S. 217—220.

Ch. Silvertop: über die Tertiär-Formation des Königreiches *Murcia* in *Spanien*. S. 220—222.

Nelson: über die Geologie der *Bermudas*-Inseln. S. 222.

W. Williamson, jun.: über die Vertheilung der organischen Reste in der Lias-Reihe von *Yorkshire*, um die Bestimmung ihrer Schichten nach dem Vorkommen dieser Reste zu erleichtern. S. 222—223.

Ch. Lyell: Beobachtungen über die Lehm-Ablagerung, welche im *Rhein*-Thale Löss genannt wird. S. 223—225.

R. I. Murchison: über gewisse Trapp-Gesteine in den Grafschaften *Salop*, *Montgomery*, *Radnor*, *Brecon*, *Caermarthen*, *Hereford* und *Worcester* und über deren Einwirkung auf die geschichteten Ablagerungen. S. 225—230. (F. f.)

1834, Oktob.; V. nr. 28.

W. G. Carter: Bemerkungen über Beck's Abhandlung vom Gopher-Holze, und über die ehemalige Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens. S. 244—252.

J. Nixon: über Ebbe und Fluth in den Buchten von *Morecambe*. S. 264—278.

Proceedings of the London Geological Society, 1834, 21. Mai — 4. Juni.

R. I. Murchison: (Fortsetzung von S. 230) S. 292—295.

J. Taylor: Beobachtungen über die beim Brunnengraben durchsunkenen Schichten zu *Diss* in *Norfolk*. S. 295—296.

Ph. G. Egerton: über die Knochenhöhlen am *Harz* und in *Franken*. S. 296—297.

H. E. Strickland: über das Vorkommen von Süsswasser-Schnecken lebender Arten über dem Geschieb-Land bei *Cropthorne* in *Worcestershire*. S. 297.

W. Thompson: über einige merkwürdige Schnee-Krystalle. S. 318—319.

5. *Mémoires de la Société géologique de France. Tome I, Partie II, 300 pp. et Xpll. Paris 1834. 4°.* (cfr. Jahrb. 1833, S. 678.)

X. A. Desgenevez: Beobachtungen über den *Cantal*, die *Monts Dore* und die Zusammensetzung der vulkanischen Felsarten. S. 177—195, Tf. XIV.

XI. Reboul: Abhandlung über die tertiären Ausfüllungs-Gebirge. S. 197—213.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Fr. v. Kobell: über den schillernden Asbest von *Reichenstein* in *Schlesien.* (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. prakt. Chem. II, 297.) Dieser sogenannte Asbest zeichnet sich durch seinen starken Metall-ähnlichen Perlmutterglanz aus, welcher den faserigen Massen in gewissen Richtungen ein eigenthümliches Schillern gewährt. Das Mineral bildet dünnere oder dickere Lagen in Serpentin, von welchem es sehr gut abgesondert werden kann. Die Farbe ist Oliven- und Pistazien-grün. — Vor dem Löthrohre wird es nur in den feinsten Fasern ein wenig gerundet und brennt sich weiss. Schon durch diese Strengflüssigkeit ergibt sich, dass das Mineral kein Asbest ist. Noch mehr unterscheidet es sich durch das Verhalten auf nassem Wege, indem es von konzentrirter Salzsäure leicht und vollkommen zersetzt wird. Die Kieselerde bleibt dabei in Form von Fasern mit seidenartigem Glanze zurück. Die Analyse ergab:

Kieselerde	43,50
Talkerde	40,00
Eisenoxydul	2,08
Wasser	13,80
Thonerde	0,40
	99,78

Kobell ist der Meinung, dass dieser sogenannte Asbest eine eigene Mineral-Species bildet, in sofern unsere gegenwärtigen Ansichten über Serpentin und Schillerspath die richtigen sind.

C. T. Jackson und A. A. Hayes: Beschreibung und chemische Analyse des Ledererits, eines neuen Minerals aus *Nova Scotia.* (Silliman, *American. Journ. XXV. p. 70 ect.*) Auf einer geognostischen Wanderung durch *Nova Scotia,* in Gesellschaft

von Fr. Alger, im Sommer 1827, sammelte der Verf. eine grosse Menge Mineralien, besonders zeolithische Substanzen. Es befanden sich darunter Krystalle, in Glanz und allgemeinem Aussehen dem Analzim zunächst stehend, aber nicht damit verträglich, was die Form der Krystalle betrifft. Nach Brooke's Ansicht, dem Exemplare mitgetheilt wurden, sollte die Substanz phosphorsaurer Kalk seyn; damit stimmte jedoch das Verhalten gegen Reagentien und vor dem Löthrohre nicht überein. Von Torrey wurde das fragliche Mineral für Nephelin angesehen. Dufrenoy's Untersuchungen mit dem Reflexions-Goniometer ergaben Winkel-Differenzen im Vergleich zu den Krystallen von phosphorsaurem Kalke. Von der Davyne weicht die Substanz nach äusserlichen Merkmalen, wie hinsichtlich des chemischen Bestandes wesentlich ab. — Das Mineral kommt am Kap *Blomidon* vor, unterhalb eines basaltischen Gehänges; es war ganz kürzlich herabgestürzt mit Trümmern mächtiger Gangmassen von Stilbit, Mesotyp und Analzim. Die Krystalle erscheinen gewöhnlich von Analzim oder Stilbit umschlossen. Einige sind wasserhell, durchsichtig und von sehr lebhaftem Glanze; andere röthlich und nur durchscheinend. Härte ungefähr jener des Feldspathes gleich. Eigenschwere = 2,169 (nach Hayes). Die Krystalle stellen sich meist als niedrige sechsseitige entrandete Prismen dar. Manche zeigen auf der Seitenfläche Queerstreifung, welche der Verf. anfangs für Andeutungen eines Rhomboeders als Primitiv-Gestalt ansah; allein die beim Erhitzen des Minerals sichtbar gewordenen Durchgänge sprachen für ein sechsseitiges Prisma als die Kernform, obwohl eine vollkommene Spaltung nicht gelingen wollte. Winkel-Verhältnisse: M || M = 120°; M || Entrandungs-Fläche = 130° (nach Dufrénoy = 130°5′ oder 130°10′; Entrandungs-Fläche || Entrandungs-Fläche = 142°10′). — Die Resultate der Zerlegung Hayes's sind:

Kieselerde	49,470
Thonerde	21,480
Kalkerde	11,480
Natron	3,940
Phosphorsäure	3,480
Eisenoxyd	0,140
fremdartige Stoffe . . .	0,030
Wasser	8,580
Verlust	1,400

Erhitzt, wird das Mineral weiss und undurchsichtig, gibt Wasser (frei von Säure oder Kali), und ein schwacher brenzlicher Geruch ist wahrnehmbar. Vor dem Löthrohre in der Zange wird dasselbe weiss und zerspringt nach seinen Durchgängen; bei höherer Temperatur schmilzt es zu weissem Email, das bei anhaltendem Blasen Glas-artiger wird. Im Platindraht mit Soda unter Aufbrausen zu weissem Email schmelzbar, das in der reduzirenden Flamme keine Veränderung zeigt; grössere Bruchstücke fliessen zu farblosen, durchsichtigen Kugeln. Borax löst die Substanz zu ungefärbtem Glase, das, beim Einwirken der reduzi-

renden Flamme, dichter wird. Phosphorsaures Ammoniak und Natron lösen das Mineral leicht und fliessen damit zur milchweissen Kugel. Boraxsäure löst dasselbe auf Kohlen leicht. Kobalt-Solution reagirt auf Thonerde. — — Der Name Ledererit ist zu Ehren des *Oesterreichischen* Gesandten bei den *Vereinigten Staaten*, des Hrn. v. Lederer, eines eifrigen Freundes der Natur-Wissenschaften, gebildet.

[? Phillips]: Ledererit, kein neues Mineral. (*Lond. Edinb. n. philos. Journ. 1834, IV, 393—394.*) Ref. hat von einem Korrespondenten ein Stück Ledererit aus *Nova Scotia* erhalten, das sich jedoch nach Form und Winkeln als De Drée's Hydrolith und Brewster's Gmelinit herausgestellt hat. Auch die chemische Zusammensetzung stimmt nahezu mit Vauquelin's Analyse überein, nur dass dieser 0,21 statt 0,0828 Wasser gefunden, seye es nun, dass auf einer Seite ein Irrthum bei der Analyse untergelaufen, oder dass Wasser mit Kalk und Phosphorsäure isomorph wäre und demnach zu einer chemischen Formel von gleichem Werth führte.

A. Vogel: über das Vorkommen des Salmiaks in einigen Mineralien und im Kochsalz. (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. prakt. Chem. II, 291 ff.) Aus dem Versuche des Verf. geht hervor: 1) dass in einem Eisenoxyd aus *Böhmen* so wie im vulkanischen Gerölle aus *Auvergne* Salmiak enthalten ist, ein Salz, welches im Thoneisenstein von *Traunstein* und in dem Bohnerz aus dem Fürstenthum *Eichstädt* nicht getroffen wird; — 2) dass das Kochsalz von *Friedrichshall* in *Württemberg*, das Steinsalz von *Hall* in *Tyrol*, so wie das Kochsalz aus den *Baierischen* Salinen *Rosenheim*, *Kissingen*, *Oeb* und *Dürkheim*, gleich den vulkanischen Produkten, bei der trockenen Destillation Salmiak als sublimirten Anflug gibt; — 3) dass in der Mutterlauge der Soolen von *Rosenheim* und *Kissingen* der Salmiak nicht wahrzunehmen ist, obgleich er in gewissen Fällen doch darin vorhanden seyn könnte. —

G. Rose: über den Rhodizit, eine neue Mineral-Gattung. (Poggendorff's A. d. Phys., XXXIII, S. 253 ff.) Auf manchen Krystallen des rothen *Sibirischen* Turmalins — der genaue Fundort ist einige Werste von dem Dorfe *Schaitansk*, welches 60 W. nördlich von *Katharinburg* im *Ural* liegt — finden sich einige kleine weisse Krystalle von höchstens 1 Linie Durchmesser. Ihre Form ist das Dodekaeder mit schwach abgestumpften dreiflächigen Ecken, also die Kombination des Dodekaeders mit dem Oktaeder [Rauten-Dodeka-

eder, entrhomboederscheitelt]. Die kleinen Krystalle sind rein weiss, mehr oder weniger durchscheinend, stark glänzend, von Glasglanz, und so hart, dass sie sich mit dem Messer nicht ritzen lassen. — Spaltbarkeit und spezifisches Gewicht konnten, wegen der Kleinheit der Krystalle und der geringen Menge, nicht untersucht werden. — Vor dem Löthrohr sind die Krystalle schwer schmelzbar. Ein kleines Stück in der Platinzange gehalten und geglüht, schmilzt nur schwer an den Kanten zu einem weissen undurchsichtigen Glase, das mehrere Auswüchse bekommt, die sehr stark mit gelblichrothem Lichte leuchten. Es färbt dabei die Flamme anfänglich grün, dann nur die untere Seite derselben grün und die obere roth, zuletzt die ganze Flamme roth. Die rothe Färbung ist eben so stark, wie die, mit welcher Lepidolith, der mit den rothen Turmalin-Krystallen zusammenbricht, oder Petalit, Spodumen und andere lithionhaltige Mineralien die Flamme färben, wenn sie, in der Platinzange gehalten, vor dem Löthrohr erhitzt werden, rührt also auch wahrscheinlich bei dem neuen Minerale von Lithion her. — Auf der Kohle geglüht rundet sich das Mineral auch nur an den Kanten, wird schneeweiss und undurchsichtig, und bekommt die nämlichen Auswüchse, wie wenn man es in der Zange haltend erhitzt. — Im Kolben gibt es kein Wasser. — In Borax löst es sich zu einem klaren Glase auf; ebenso verhält es sich mit Phosphorsalz, scheint also keine Kieselsäure zu enthalten. Mit Flussspath schmilzt es zu einem klaren Glase zusammen, löst sich aber auch in kieselsaurem Natron vollkommen auf, ohne dasselbe zu färben, enthält daher keine Schwefelsäure, wie man nach dem Verhalten gegen Flussspath wohl vermuthen könnte. — Mit weniger Soda schmilzt es zu einem weissen Email, welches befeuchtet auf ein blankes Silberblech gethan, keinen Fleck hervorbringt; mit mehr Soda schmilzt es zu klarem Glase zusammen, das beim Erkalten nicht krystallisirt. Wenn man das mit Soda geschmolzene Glas zerreibt, in einem kleinen Platintiegel in Chlorwasserstoffsäure auflöst, die Auflösung eintrocknet, mit Alkohol übergiesst und denselben anzündet, so färbt sich die Flamme grün, eben so stark, wie wenn man den Versuch mit Borazit anstellt. In Chlorwasserstoffsäure löst sich das Mineral nur schwer auf. Eine geringe Menge, die gepulvert und mit Chlorwasserstoffsäure gekocht wurde, liess einen Rückstand, der sich indessen bei längerer Digestion wohl auch aufgelöst haben würde. Die Auflösung gab mit Ammoniak keinen, nachdem aber Oxalsäure zu der ammoniakalischen Flüssigkeit hinzugesetzt war, einen ziemlich bedeutenden Niederschlag. Lithion konnte in der abfiltrirten Flüssigkeit, wahrscheinlich nur wegen der geringen angewandten Menge, nicht deutlich wahrgenommen werden. — Nach dem Angeführten hat das Mineral grosse Ähnlichkeit mit dem Borazit; Form, Farbe und Härte sind wie bei diesem, es verhält sich vor dem Löthrohr mit Borax, Phosphorsalz, Flussspath und kieselsaurem Natron zusammengeschmolzen wie dieser, es gibt gleiche Reaktionen auf Boraxsäure und ist gleich schwer auflöslich in Chlorwasserstoffsäure. Der Borazit

färbt indessen, in der Platinzange vor dem Löthrohr erhitzt, die Flamme nur grün, schmilzt auf der Kohle für sich allein oder mit Soda zu klarem Glase, das beim Erkalten krystallisirt, und gibt, in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst und mit Ammoniak und Oxalsäure versetzt, keinen Niederschlag, unterscheidet sich daher in allen diesen Eigenschaften von dem neuen Mineral. Auch das oben erwähnte Vorkommen zeichnet dieses noch aus; während der Borazit sich bis jetzt wie bekannt nur in Krystallen, die in Gyps eingewachsen sind, zu *Lüneburg* und *Segeberg* gefunden hat. Dennoch ist es wohl möglich, dass das neue Mineral mit dem Borazit isomorph ist. Da die rothe Färbung, die dasselbe der Löthrohrflamme ertheilt, ein leichtes Erkennungsmittel desselben ist, so schlägt der Verf. vor, es nach dieser Eigenschaft Rhodizit (von ῥοδιζειν, rothfärben) zu nennen.

J. B. Crawe und A. Gray: Skizze der Mineralogie eines Theiles von *Jefferson* und *St. Lawrence* in *New York*. (Silliman, *Americ. Journ. of Sc. and Arts*, *XXV*, *p. 346 etc.*) Im nördlichen *New York* kennt man schon lange viele interessante Mineralien; mit Ausnahme der Gegenden um den *Champlain*-See fehlten indessen noch die genauen Untersuchungen. In *Watertown*, *Sackett's harbor* und fast durch ganz *Jefferson* findet man Bergkalk, ausgezeichnet durch zahlreiche organische Überbleibsel. Orthoceratiten von 2—3 F. Länge sind sehr gewöhnlich bei *Watertown* und *Brownville*; Ammoniten, Madreporiten, Turbiniten kommen in Menge vor. Unfern *Watertown* traf man zwei Trilobiten: Calymene Blumenbachii und Isotelus gigas. Die Petrefakten sind im Ganzen die nämlichen, wie um *Trenton Falls* und im *West Canada Creek*. — Bei *Watertown* wird sehr sparsam schwefelsaurer Strontian getroffen, und am Ufer des *Ontario*-See's schwefelsaurer Baryt. Das letztere Mineral bildet einen mächtigen Gang im Bergkalk. — Vor einigen Jahren entdeckte man unfern des Dorfes *Watertown* eine geräumige Grotte, welche reich an Stalaktiten war; auch Bergmilch fand sich in grossen Massen. — Bei *Antwerp* führt ein körniger Kalk Krystalle von Grammatit und von weissem Augit. Unfern *Oxbow*, und noch häufiger bei *Rossie* kommt grüne Hornblende (Pargasit) gleichfalls im körnigen Kalke vor; das letzte Gestein erhebt sich hier sehr deutlich und auf weiten Strecken aus Gneiss. — Bei der Stadt *Gouverneur* findet man körnigen Kalk und Granit, und an der Grenze beider Felsarten zeigen sich an einer Stelle Krystalle von Skapolith im Kalke in Menge, und ausserdem Apatit-Krystalle, ausgezeichnet durch eine Grösse und Vollkommenheit, wie solche bis jetzt in den *Vereinigten Staaten* noch nirgends gesehen worden. Auch die Apatite kommen im Kalke vor, am häufigsten an der granitischen Grenze. Manche Krystalle waren über 6 Zoll lang und

1½ Z. breit. — Bei der Stadt *Dekalb* werden schöne Turmalin-Krystalle mit Grammatit verwachsen getroffen. Ein Sumpferz bei der Stadt *Fowler* enthält sehr vollkommene Abdrücke von Blättern und Früchten. Das *Wilson*-Eisenlager liefert Eisenoxyd-Krystalle fast so schön, wie jene von *Elba*. — Am Ufer des *Ontario*-See's Rollstücke von Bleiglanz im aufgeschwemmten Lande.

V. Michelotti: Note über das kohlensaure Blei aus der Grube von *Monteponi* in *Sardinien*; vorgel. am 28. Dezemb. 1823. (*Memorie della R. Accad. d. Scienze di Torino, 1826; XXX, 45—48.*) Klaproth hat bei seiner Analyse des stängeligen kohlensauren Bleies von *Leadhills* 0,02 Wasser und Verlust angegeben, also erster es wahrscheinlich nicht wirklich daraus dargestellt. Auch hat der Verf. kein Wasser in dem stängeligen kohlens. Blei von *Leadhills*, vom *Stuffenthal* am *Harze* und von *Monteponi* finden können. Diese drei Mineralien haben ihm, das erste 0,1645, das zweite 0,1647, das dritte 0,1640 Kohlensäure gegeben, welches Resultat sehr richtig scheint, da auch Berzelius 0,1650 gefunden und 0,1648 berechnet hat. Diese Berechnung selbst schliesst das Wasser aus. — Das vom Verf. jetzt untersuchte derbe kohlens. Blei soll ebenfalls von *Monteponi* stammen. Es ist mit Bleiglanz gemengt, graulich weiss, ritzt den Marmor, hat einen erdigen Bruch und einige Rost-ähnliche Flecken darauf, brauset mit Salpetersäure lebhaft, und schmilzt vor dem Löthrohre schwieriger, als die Oxyde und das gemeine kohlens. Blei. In geschlossener Röhre schmilzt es schwierig, mit wenig Aufbrausen und unter Entwickelung von viel Wasserdampf. Auf nassem Wege untersucht, besteht es aus:

Blei-Protoxyd	0,5892
Kieselerde	0,2506
Kohlensäure	0,1125
Kalkerde	0,0075
Eisenoxyd	0,0017
Wasser	0,0300
	0,9915

Silber war nicht vorhanden. Die Ausbeute zu *Monteponi* scheint nicht beträchtlich.

Cantu: Note über ein neues Mangan-Erz (derbes violettes kohlensaures Mangan), welches im *Lanzo*-Thale, Gemeinde *Ala*, gefunden wird. (*Memorie d. Accad. di Torino, 1829; XXXIII, 167—173.*) Kohlensaures Mangan, als reines Mineral, ist bisher nur an wenigen Orten vorgekommen. Der Verf. hat es als Geschiebe der *Stura* im Thale von *Lanzo* bei *Ala* entdeckt. Wahrscheinlich stammt es von einem nahen Gange, der sich auf der rechten

Seite des Flusses befindet. Es ist schwarz-violet, Geruch- und Geschmack-los, schwer zersprengbar, sehr dicht- und fein-körnig, unter der Lupe mit kleinen glänzenden Pünktchen, durchsetzt von weissen Äderchen Kieselerde-haltigen Kalkspaths; sein Bruch eckig, ungleich; es ritzt das härteste Glas, hat 3,055—3,600 Eigenschwere; Kalkspath-freie Theile zu feinem Pulver zerrieben nehmen eine rothbraune Farbe an. Ein grösseres Stückchen dem Wasserstoffgas-Strome vor dem Löthrohre ausgesetzt, schmolz nicht, sondern färbte sich an der Oberfläche nur röthlich-braun; das röthlich-braune Pulver selbst frittete [? *les parties se sont sensiblement agglomerées*] etwas zusammen, jedoch ohne den geringsten Anfang von Schmelzung. Etwas Pulver mit Borax zusammengeschmolzen lieferte ein schön violettes Glas; im Platin-Tiegel mit kaustischem Kali geschmolzen gab es ein grünes ganz in Wasser lösliches Glas, das sich wie Mangan-saures Kali verhielt. Das Pulver in einer Glasröhre bis zum Rothglühen erhitzt, entwickelte einige Tropfen Wasser. Das Pulver des vom Kalk befreiten Minerals löste sich leicht in kalter, besser in erwärmter Säure, am besten in Hydrochlor-Säure, bis auf einen kleinen Rückstand von Kieselgalerte, auf. Selbst in sehr hoher Temperatur entwickelt es kein Sauerstoff-Gas. Das Mangan ist als Deutoxyd vorhanden. Die Zusammensetzung ist:

Mangan-Karbonat . . .	0,82
Kalk-Karbonat	0,03
Kieselerde	0,13
Wasser	0,02
Eisen-Karbonat	Spur
	1,00

Stromeyer: über das natürliche kohlensaure Mangan oder den Manganspath (*Götting.* gel. Anzeig, 1833, St. 109.) Die chemische Zusammensetzung ist:

	Sachsen	*Ungarn*	
	Freiberg	*Kapnik*	*Nagyag*
Kohlensaures Manganoxydul .	0,73703 .	0,89914 .	0,86641
— Eisenoxydul . .	0,05755 .		
— Kalkerde . . .	0,13080 .	0,06051 .	0,10531
— Talkerde . . .	0,07256 .	0,03304 .	0,02431
Dekrepitationswasser	0,00046 .	0,00435 .	0,00310
	0,99840	0,99700	0,99963

Der *Freiberger* und *Nagyager* Mangan-Spath enthielten ausserdem als mechanische Verunreinigung etwas eingewachsenen Quarz; daher der von Lampadius und Du Menil angegebene Kieselerde-Gehalt wohl nicht wesentlich zu seyn scheint. Höchst auffallend ist der Man-

gel alles Eisens im *Ungarischen* Manganspathe, obschon Eisenerze überall damit brechen.

R. D. Thomson: chemische Analyse eines *Indianischen* Mesolith's (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1834, July; XVII, 186—188*). Dieser Mesolith stammt von *Caranja*, einer der Inseln im Haven von *Bombay*, und scheint hier wie auf *Salsette* sehr häufig in einem Mandelsteine vorzukommen, der jenem von *Dumbarton* ganz ähnlich ist, findet sich jedoch auch in vielen Geschieben vor. Der *Schottische* und *Deutsche* Mesolith zeigen wenig Verschiedenheit in ihrer chemischen Zusammensetzung: der *Indianische* aber enthält $\frac{1}{4}$ Atom Wasser mehr, als diese. Er ist nach seinen mineralogischen Merkmalen dem *Schottischen* ähnlich, aber minder dicht, von 2,262 Eigenschw., wallet vor dem Löthrohre auf, schmilzt mit Borax zu einem farblosen Kügelchen, löst sich gepulvert mit, Salpetersäure enthaltender, Salzsäure zu Gallerte, und verliert in der Rothglühhitze 0,147 an Gewicht. Seine Zusammensetzung ist daher:

Kieselerde .	0,4270	was der Formel $\dddot{S}AS + (\frac{1}{2}C + \frac{1}{2}N)S^3 + 3\frac{1}{2}$ Aq. entspricht, und der Zusammensetzung eines *Böhmischen* von Freysmuth analysirten Exemplares von 2,333 Eigenschw. (Schweigg. Journ. XXV, 426) am nächsten kommt. Stellt man beide mit noch einer
Alaunerde .	0,2750	
Kalk . .	0,0761	
Soda . .	0,0700	
Wasser .	0,1471	
	0,9952	
Verlust	0,0048	

dritten Analyse zusammen, so ergibt sich für

Isländischen Mesolith $\dddot{S}AS + (\frac{2}{3}C + \frac{1}{3}N)S^3 + 2\frac{2}{3}$ Aq. nach Fuchs,
Böhmischen — $\dddot{S}AS + (\frac{1}{2}C + \frac{1}{2}N)S^3 + 3$ Aq. nach Freysmuth,
Indianischen — $\dddot{S}AS + (\frac{1}{2}C + \frac{1}{2}N)S^3 + 3\frac{1}{4}$ Aq. nach Thomson, u.
daraus als Mittel $\dddot{S}AS + (\frac{N}{C})S^3 + 3$ Aq.

Der Berechnung dieser Formeln liegen die Thomson'schen Atomen-Gewichte zu Grunde, wornach das der Kieselerde = 2, und das der Alaunerde = 2,25 ist.

V. Michelotti: über die Zusammensetzung des Gediegen-Goldes von *Piemont*, vorgeles. 10. Mai 1829 (*Memor. d. Accad. scienz. di Torino, 1831, XXXV, 223—332*). Boussingault hat vor einigen Jahren die Entdeckung gemacht, dass das Gediegen-Gold in *Amerika* immer etwas Silber-haltig ist, und das Silber in bestimmten Proportionen, von 1 auf 2, 3, 5, 6, 8, 12 Gold, vorkommt, und dass, da das Gold der elektro-negative Körper seye, diese Verbindungen als Aurüren betrachtet werden müssen; endlich hat er bemerkt, dass beide Metalle nicht zusammengeschmolzen worden seyn können, theils

weil sie in Substanzen (Eisen-Persulphuren, Eisen-Hydraten, Mangan-Karbonaten) vorkommen, welche durch die Hitze hätten eine Veränderung erleiden müssen, theils weil sie eine geringere Eigenschwere besitzen, als den mit einander verbundenen Mengen beider Metalle entspricht, und welche durch das Schmelzen vermehrt wird.

Dieselben Erscheinungen bestätiget M. nun auch für das Gediegen-Gold in *Piemont*, wo es theils in Quarz eingewachsen, häufiger als zufälliger Bestandtheil der Eisenkiese, theils endlich in Form von Blättchen im Sande der Flüsse vorkommt. Die feinsten Gold-Blättchen soll der Sand des *Po* unterhalb *Chivasso*, solche von mittler Grösse der im *Orco*-Thale, die gröbsten der *Tessin* enthalten. Die Schwefelkiese inzwischen sind nur sehr arm an Gold: ein Exemplar von *Macugnaga*, (zuerst gepulvert und von allen andern Beimengungen sorgfältig gereinigt) hat nur 0,00060, ein anderes von *Cani* im *Ansasca*-Thale nur 0,000005 Silber-haltiges Gold gegeben, und nach den im Grossen unternommenen Prüfungen soll das Gold von *Macugnaga* 16-18-, von *Sessera* bis 22-, aus dem Sande des *Evenson* 22—23-, aus dem des *Cherf* bis 23-karätig seyn, was einer Verbindung von 1 Atom Silber auf 2, 3, 12 und 25 Gold entspräche. Mit dem Goldsande aber hat der Verf. selbst Versuche angestellt und eigens austellen lassen:

I. Der feinste (vom *Po*?) gab in drei Versuchen, wovon der dritte nach der gewöhnlichen Probier-Methode angestellt worden:

	Versuch I.	II.	III.	Atome.	theoretisch.
Gold	9531	9532	9528	22	6529
Silber	469	468	472	1	471
	1,0000	1,0000	1,0000		1,0000

II. Ein anderer Goldsand von ungleichem Korne, die grössten Blättchen von 0m,004—0m,005 Länge, wurde seiner Feinheit nach in drei Proben geschieden, und jede für sich nach der zuletzt erwähnten Methode geprüft, wornach er bestund aus:

	feinster S.	Atome,	Theorie.	mittl. S.,	A.,	Th.	gröbst. S.,	A.,	Th.
Gold	9570	24	9566	9311	15	9324	9360	16	9365
Silber	430	1	434	689	1	676	640	1	635
	1,0000		1,0000	1,0000		1,0000	1,0000		1,0000

III. Endlich wurde noch ein grösseres, aus einem noch gröberen Sande ausgewähltes Stück von 0,01 Länge auf 0,006 Breite der Prüfung unterworfen, welche ergab:

	Versuch	Atome	Theorie
Gold	9363	16	9365
Silber	637	1	635
	1,0000		1,0000

Der viel reinere Zustand dieses *Piemontesischen* Goldes ist daher gegen das *Amerikanische* genommen, auffallend: es sind 15, 16, 22 und

24 Atome Gold an 1 Atom Silber gebunden. — Was die Eigenschwere anbelangt, so ist solche bei den

Proben I = 17,20, nach dem Schmelzen = 18,59

III = 16,80, — — — 16,85 gefunden worden, woraus erhellet, dass auch das *Piemontesische* Gold früher einem so hohen Hitzegrad nicht ausgesetzt gewesen seyn kann. Die chemischen Formeln für dessen Zusammensetzung sind daher

$Ag\ Au^2$ bis $Ag\ Au^{24}$.

II. Geologie und Geognosie.

H. Maclauchlan: geognostische Bemerkungen und Karte über den *Dean*-Wald und dessen Umgegend. *(Proceed. of the geol. Soc. of London; 1832—1833; Nro. 29, pag. 429 etc.)* Der beschriebene Distrikt umfasst einen Flächen-Gehalt von ungefähr 1000 *Engl.* Quadrat-Meilen. Gegen W. begrenzt ihn eine Linie, ausgehend von *Gold Cliff* bei *Newport* nach *Preston* am *Wye* unfern *Hereford;* als östliche Grenze aber dient eine Linie von *Didmarton* nach *Stroud*, *Gloucester* und *Hanley Castle* (im O. von *Malvern*). Vom *Shucknell Hill*, $4\frac{1}{2}$ Meilen nordostwärts von *Hereford*, bis *Flaxley* bei *Westbury-on Severn* findet sich ein, nur stellenweise unterbrochener Streifen von Übergangskalk, wechselnd mit Schiefer und ruhend auf einem Central-Rücken von Grauwacke; längs seiner westlichen Grenze bedeckt alter rother Sandstein (old-red-Sandstone) das Gebilde, gegen O. aber nehmen die *Newent*-Kohlen und der neue rothe Sandstein (new-red-Sandstone) darüber ihre Stelle ein. Der Schichten-Fall ist sehr wechselnd. — Der alte rothe Sandstein zeigt sich sehr verbreitet im S. von *Herefordshire* und in dem, an den *Dean*-Wald grenzenden, Distrikt. Er besteht aus Bänken von Sandstein, aus Lagen von Konglomeraten, von Kalkstein mit Nieren-förmigen Konkretionen (nodular limestone) und aus Thonschichten; der Kalk nimmt zumal die untere Hälfte der Formation ein, das Konglomerat wird vorzüglich im mittleren Theile gefunden. Zunächst folgt der Bergkalk (carboniferous limestone). Er umgibt das Kohlen-Gebilde des *Dean*-Waldes, ausgenommen den Landstrich an der SO.-Grenze des Bodens, wo Rücken und Wechsel den Zusammenhang unterbrochen haben. Die unteren Lagen des Kalkes haben krystallinisches Gefüge, und sind von den obern thonigen und sandigen Lagen durch eine Eisenerz-Schichte getrennt. Von der S.-Grenze der Kohlen-Ablagerung erstreckt sich der Kalkstein in südwestlicher Richtung von *Chepstow* und *Caerwent* nach *Mayor*. — Die Kohlen-Gebilde des *Dean*-Waldes zerfallen in zwei Abtheilungen; die untere ist dadurch ausgezeichnet, dass die Kohlen-Schich-

ten durch Bänke eines grobkörnigen Sandsteins geschieden werden; bei der obern treten Lagen von Kohlenschiefer (Schieferthon) zwischen den Kohlen auf. Über der Kohlen-Formation liegt Bergkalk. Im *Newent*-Kohlen-Becken machen gegen W. und S. die Transitions-Gebilde die Unterlage der Kohlen aus, und längs des nordwestlichen Randes ruhen letztere auf old-red-Sandstone. Im O. bedeckt ein, dem new-red-Sandstone angehörendes, Konglomerat die Kohle. — Der new-red-Sandstone und der old-red-Sandstone sind da, wo sie einander berühren, oft schwierig unterscheidbar.

Ch. Zimmermann: das Harz-Gebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbs-Kunde geschildert*). Wir müssen uns, bei der grossen Reichhaltigkeit dieses Buches, darauf beschränken, seinen Inhalt anzudeuten und einige Bemerkungen daraus anzuführen, welche wir als von besonderem Interesse für die Zwecke des Jahrbuches erachten. I. Theil. 1. Abschnitt. Geographisch-orographisch-statistische Einleitung. Lage und allgemeine Form des Gebirges. Grenze. Trennung des Harzes von andern Gebirgen. Grundfläche. Ansichten, Abfälle und Profile. Form der Berge, Gruppirung und Abtheilungen des Gebirges. Thäler. Höhlen und Fundorte von Knochen urweltlicher Thiere. Erdfälle. Flüsse und Quellen. Klima und allgemeine physikalische Erscheinungen. Statistisch-geographische Übersicht. 2. Abschnitt. Geognosie des *Harzes*. Vom Schiefer-Gebirge überhaupt. Thonschiefer (einfaches Schiefer-Gebirge). Grauwacke und Thonschiefer. Grauwacke-Sandstein. Quarzfels. Massiger Kalk. Kuppen-Grünstein (Diorit). Der Kuppen-Grünstein (S. 124) im Sinne des Verf., ist der von *Tilkerode*, *Zorge* und wahrscheinlich auch jener der *Andreasberger* Gegend. Besonders macht Z. auf das Vorkommen aufmerksam, welches sich vom *Steinberge* bei *Goslar* bis zum *Eichberge* nach der *Kaltenbirke* in der Nähe von *Seesen* erstreckt. Eine Reihe von Bergen und Bergkuppen zieht fast in der Richtung von O. nach W. dicht am Gebirgsrande hin. Der ganze Zug liegt queer gegen die Richtung der Schichten des Schiefer-Gebirges, oder durchschneidet sie doch jedenfalls. Merkwürdig genug setzen aber, wie in den Thälern gut beobachtet werden kann, die Schiefer-Schichten durch diese Bergreihe von Kuppen-Grünstein hindurch. So sind der *kleine* und der *grosse Sülteberg*, welche eine zusammenhängende Grünstein-Masse bilden, doch ringsum von Thonschiefer-Schichten umgeben. Dieselben trennen im *Innerst*-Thale und

---

*) Ein Handbuch für Reisende und Alle, welche das Gebirge näher kennen zu lernen wünschen. 2 Theile, mit 14 Kupfertafeln und 1 Karte. *Darmstadt*, 1834.

am *Ottersberge* den anstehenden Grünstein der genannten Berge von dem des *Eichberges*. Eben so setzt der Thonschiefer im Thale der *Kelle* bei *Wolfshagen* fort und scheidet die Grünstein-Kuppen des *Sülteberges* von denen des *Heimberges* und *Westerberges*. Dasselbe Verhältniss wiederholt sich im Thale des *Varley*. Hiebei bleibt freilich die Frage noch unentschieden, ob der Grünstein aufsitzt, oder zwischen dem Schiefer heraustritt. Das letztere ist augenscheinlich der Fall am *Dittmarsberge*, wo durch neuerlich unternommene Schurf-Arbeiten *) ausser Zweifel gesetzt worden, dass der Schiefer mit seinem Streichen in Stunde 4—5 gegen den Grünstein heransetzt, der das Liegende eines Ganges bildet, während der Thonschiefer das Hangende ist. Die Schiefer-Schichten stossen hier augenscheinlich von dem Grünstein ab, oder vielmehr von der Gangmasse, die den Grünstein und Schiefer trennt. Am *Heimberge* hingegen lässt sich in einem Schurf ziemlich evident eine Überlagerung des Grünsteins über den Thonschiefer, der hier ein sehr schwaches Fallen nach S. hat, darthun. So wäre also der Grünstein eine abweichende und übergreifende Zwischen-Lagerung zwischen dem Schiefer. Höchst bemerkenswerth ist ein näher geschildertes Gang-Verhältniss, indem sich ein Quarzgang an der Südseite des *Wolfshäger* Grünsteinzuges anlegt, der seinem Streichen nach die Schichtung des Schiefers, welcher sein Hangendes bildet, durchsetzt, aber zugleich den Umrissen des Grünsteins folgend, der das Liegende ist, in seiner Fortsetzung sich wahrscheinlich gabelnd, selbst in den Grünstein des *Heimberges* hinläuft, und doch auch wieder den Thonschiefer des Thales der *Kelle* durchschneidet. Die schon erwähnten Schurf-Arbeiten haben die Beschaffenheit dieses Ganges näher aufgeschlossen, und man kann am *Harze* kaum merkwürdigere Gangverhältnisse beobachten, als die dadurch entdeckten. An mehreren Punkten bildet ein stängeliger Amethyst-artiger Quarz in grossen hexagonalen Pyramiden die Ausfüllung. Anderwärts lassen sich zwei Trümmer des Ganges unterscheiden, wovon das eine Kupferkies, das andere Bleiglanz mit Bleischweif führt. Die Trennung zwischen Schiefer und Diorit ist übrigens auf der ganzen Südseite des Zugs durch Quarzgänge oder Zwischenlagen von Quarz bezeichnet. Es lässt sich dieses Verhältniss auch südlich von dem *Steinberge* bei *Goslar* beobachten, wo Quarzbrocken sich in grosser Zahl auf der Gebirgs-Oberfläche finden. An vielen Punkten zeigt sich zwischen dem Grünstein und Schiefer ein splittriges quarziges Gestein, ähnlich dem Quarzfels oder splittrigen Sandstein auf der Höhe des *Rammelsberges* und *Kahleberges*. Der Kuppen-Grünstein führt, wie Zinken bemerkt hat, eine grosse Menge Eisenstein-Gänge, deren Hauptausfüllung Rotheisenstein ist. Sie setzen theils in die Tiefe bis auf den Thonschiefer nieder, der allerdings bei der nachgewiesenen Überlagerung des Grünsteins hin und wieder die Basis des letzteren seyn

*) Geleitet von Hr. Ober-Bergmeister Weichsel.

kann. Im Thonschiefer verlieren sie ihren Charakter und setzen nur als Besteg fort. Andern Theils sind sie Rasenläufer von bedeutender Mächtigkeit und geringer Tiefe. Zu bemerken ist noch, dsss der Kuppen-Grünstein eben so wohl, als der Lagen-Grünstein, Selenerze enthält, jedoch wie es scheint unter andern Verhältnissen wie bei *Zorge* auf der Grube *Brummerjahn*, zu *Tilkerode* im Hauptschachte und auf dem *Eskeborn* in kleinen Trümmchen in der Nähe der Steinscheide zwischen Grünstein und Thonschiefer. Von ganz anderer Art ist das bei *Lerbach* bekannte Vorkommen der Selenerze, dessen schon oben Erwähnung geschehen. Hier sind es Kalkspath- und Braunspath-Gänge, welche die Eisenstein-Lagen queer durchschneiden, die die Selenerze führen, und gerade da hauptsächlich selenführend werden, wo sie aus dem Eisenstein-Lager in den Grünstein eintreten, worin sie sich doch bald verlieren, wenigstens nicht weiter mit Selenerzen fortsetzen. — Porphyr. Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornfels, Quarzfels, Kieselschiefer, Euphotid und Grünstein. Erste Flötz-Gebirgs-Gruppe: Kohlen-Gebirge, Mandelstein, Thonstein, quarzleerer Porphyr, rother Sandstein. Zweite Flötz-Gebirs-Gruppe: älterer Kalkstein, Mergelschiefer, Zechstein, blasiger dolomitischer Kalk, Asche, Stinkstein. Der Verf. schildert (S. 151) eine Überlagerung des Schwerspaths (Barytspaths) über dolomitischen Kalk, welche besondere Beachtung verdient. Am *Restberge* überlagert der Schwerspath Kuppen-artig, d. h. als aufgesetzte Kuppe, den Rauchkalk und tritt unverkennbar unmittelbar an die Grauwacke heran. Die Flötz-artige Zwischenlagerung des Schwerspaths zeigt sich deutlich auf den Gruben der *gitteldschen Trift*. Es ruht dort auf ihm Stinkstein, zum Theil Asche, und darunter liegt ein Brauneisenstein-Flötz. Die Schwerspath-Kuppe des *Restberges* steht zwar nicht unmittelbar mit dem Schwerspath-Flötze der *gitteldschen Trift* im Zusammenhange, indem ein geringer Gebirgseinschnitt sie trennt, aber dennoch ist ihre Verbindung leicht einzusehen; denn auch am *Restberge* legt sich ein Eisensteinflötz unter dem Schwerspathe an, der jedoch auch unmittelbar auf dem Rauchkalk auftritt, und sich von oben in Trümmern in diesen eingesenkt zu haben scheint. In die Tiefe setzen die Trümmer nicht nieder. Kaum dürfte ein merkwürdigerer Schwerspath vorkommen, als am *Restberge* und auf der *gitteldschen Trift* zu beobachten sind. Die Überlagerung des Schwerspaths über den Rauchkalk könnte vermuthen lassen, dass er mit den aus dem Schiefergebirge vom *Todtenmanne* und in mehreren Richtungen aus dem Schiefergebirge nach dem *Restberge* heransetzenden Schwerspath-Gängen in Verbindung stehe, um so mehr, da auch unverkennbar ein in dem Schiefer-Gebirge aufsetzender Gang dicht hinter der Grenze der Schwerspaths fortläuft, so dass selbst am Ausgehenden der Schwerspath sein Hangendes bildet. Wenn der Gang an dieser Stelle entschiedenen Schwerspath enthielte, was jedoch nicht der Fall ist, so wäre fast kein Zweifel vorhanden, dass jene erwähnte

Schwerspath-Überlagerung aus ihm hervorgequollen. Aber immer bleibt es höchst merkwürdig und näherer Untersuchung werth, dass nicht nur der schon erwähnte *Todtenmänner*, jetzt *Hülfegotteser* Gang, sondern auch mehrere ähnliche Schwerspath-Gänge nach dem *Restberge* hin centriren. Ausser den schon erwähnten labyrinthischen Räumen, die mit losem Stinkstein (Asche) gefüllt sind, und den mit ihnen in Verbindung stehenden Schwerspath-Nestern gibt es noch ähnliche Labyrinthe, die Brauneisenstein enthalten. Merkwürdige Punkte sind in dieser Hinsicht der *Rühlberg* bei der *Königshütte* und der *Schachtberg:* letzterer auch noch wegen stalaktitischen dichten Brauneisensteins und einzelner Bleiglanz-Nieren. — Dritte Flötzgebirgs-Gruppe: bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper. Vierte Flötzgebirgs-Gruppe: dunkler Liasschiefer und Mergel, Gryphitenkalk, oolithischer und weisser Jurakalk, Sandstein und weisser Kreidekalk mit Mergel. — 3. Abschnitt: Mineralogie des *Harzes*. (Die sogenannten einfachen Mineralien werden nach der alten Abtheilung in vier Klassen: Erd und Stein-Arten, Salze, brennliche Körper und Metalle aufgeführt.) 4. Abschnitt: Thiere und Pflanzen des *Harz*-Gebirges. 5. Abschnitt: Die Wälder und ihre Benutzung. 6. Abschnitt: Lagerstätten der Erze und Bergbau. 7. Abschnitt: Hüttenwerke und andere Betriebe zur Benutzung der Mineralien und Metalle. S. 486 erwähnt der Verf. höchst merkwürdiger Porphyr-Gänge, welche die *Elbingerodischen* Eisenstein-Lager durchschneiden. Die bedeutenden Eisensteinlager am *Bückenberge* und *Grefenhagersberge* werden nämlich zwischen dem *oberen Weiskopf* und *untern Blauen* von einem zwischen Stunde 1 und 2 streichenden Gange von Feldspath-Gestein oder Feldspath-Porphyr durchsetzt, wie diess durch den Forttrieb der Strecken am Hangenden in der Sohle des *schwarzgrubener* Stollens deutlich ist, wo der Lettenschmitz erst wieder getroffen wurde, nachdem der Feldspath-Porphyr überbrochen war. Ähnliche Verhältnisse zeigt das mit dem *Charlotter* Stollen überfahrene Feldspath-Lager, welches dem erst genannten parallel streicht und am sogenannten *Bierwege* zu Tage kommt: dasselbe ist wahrscheinlich auch auf den *Auguster* Stollen getroffen, 24 Lachter unter Tage, so wie im Versuch-Schachte. Merkwürdigere geognostische Verhältnisse als diese abweichend im Eisenkalk-Gebirge vorkommenden Feldspath-Gesteine bietet der *Harz* vielleicht nirgends dar. — Der II. Theil des Zimmermann'schen Werks enthält in vier Abschnitten: Bemerkungen über *Harz*-Reisen im Allgemeinen und Besondern, über die Natur-Schönheiten des Gebirges, über die Reise-Routen und Nachweisungen der Orte, welche man zu längerem Aufenthalte zu wählen hat.

---

v. Eschwege: geognostische Verhältnisse der Gegend von *Porto*, und Beschreibung des bei *S. Pedro* an der Grenze zwischen den Übergangs- und Ur-Bildungen vorhandenen Steinkohlen-Lagers (Karsten, Archiv f. Min. VI. B., S. 264 ff.). Die Gegend um *Porto* besteht, wie die nördlichen Provinzen *Portugals*, *Minho*, *Tras os Montes* und *Beira alta* aus Ur- und Übergangs-Bildungen. Im engen Tiefthale des *Douro*, an der Grenze zwischen *Portugal* und *Spanien*, herrschen Granit, Gneiss und Itakolumit-Quarz; weiter stromabwärts treten schwarzer Ur- und Übergangs-Thonschiefer auf. Vom Flecken *S. Joao da Foz*, in der Richtung aus W. nach O. bis zu dem unfern *Porto* gelegenen Flecken *Vallongo*, oder dem nicht weit davon befindlichen Kohlenwerke von *S. Pedro da Cova*, am westlichen Fusse der 1600 F. hohen *Serra da Sta. Justa*, streichen die Schichten zwischen Stunde 11 und 12, und fallen unter 50 bis 60° nach O. Von *Foz* an bis über *Porto* hinaus findet man Gneiss- und Granit-Bildungen in mehrmaligem Wechsel. Darüber lagert Glimmerschiefer, in dem nicht selten Granaten und Staurolithe vorkommen. Ehe man die erhabensten Stellen der *Serra de Vallongo* erreicht, verläuft sich der Glimmerschiefer allmählich in Thonschiefer. Unmittelbar auf letzterem [der als Urthonschiefer bezeichnet wird] ruht ein Steinkohlen-Lager, welches mit seiner Unterlage gleiches Streichen und Fallen hat. Die Mächtigkeit wechselt zwischen 4 und 11 Fuss, und das Kohlenlager erstreckt sich im Thale auf eine Länge von 235 Lachtern, und ist bis zu 107 Lachter Teufe verfolgt, wo es sich auskeilen soll. An beiden Längen-Endpunkten des Lagers findet kein Auskeilen Statt, die Kohlen verlieren sich allmählich in etwas Bitumen-haltigen Thonschiefer, der hin und wieder Anthrazit- und Kohlen-Nester einschliesst. Das Dach der Kohlen besteht aus einem, 3—5 F. mächtigen, Glimmer-reichen Quarz-Konglomerat (einer Art von Grauwacke), in welches, nahe beim Kohlen-Lager, mehrere Zoll weit Kohlenstoff-haltige Partikeln eingemengt erscheinen. Wo das Kohlen-Lager sehr mächtig ist, drängen sich zuweilen Fuss-starke Schalen des Daches zwischen dasselbe. Man könnte desshalb glauben, das Dach müsse mit dem Kohlenlager von gleichzeitiger Entstehung seyn, allein diesem widerspricht das häufige Vorkommen von Schilf- und Fahren-Abdrücken auf den Absonderungs-Flächen des Daches vom Kohlenlager. Hiernach muss vorausgesetzt werden, dass nach Entstehung des Kohlenlagers eine lange ruhige Periode eintrat, in welcher die Vegetation ins Leben gerufen wurde, die sodann wieder durch spätere Revolutionen unterging, und von der darüber lagernden Grauwacke-Schicht vergraben wurde. Unmittelbar über dem Grauwacke-Lager ruht Übergangs-Thonschiefer mit untergeordnetem Grauwacke-Schiefer, Kieselschiefer und Quarz. Das ganze Gebirge wird von zahllosen 1 bis 9 F. mächtigen Quarz-Gängen durchsetzt, auf welchen die Römer Bergbau getrieben haben. Die Kohlen bestehen, wie gesagt wird, „zum Theil aus Anthrazit, meist aber aus derber Glanzkohle“.

Erdbeben in *Illyrien.* Am 2. Februar 1834, Morgens um 9 Uhr 2 Minuten, wurde zu *Adelsberg* und in der Umgegend eine heftige Erderschütterung verspürt. Sie begann mit einem leichten Stosse, auf welchen schnell ein stärkerer, von einem unterirdischen Donner-ähnlichen Rollen begleitet, nachfolgte, wobei Thüren und Fenster erbebten, die Meubels schwankten, die Spiegel an den Wänden sich bewegten, und Gläser und Geschirre in den Wandkästen klirrten. Die Bewegung war mehr rüttelnd als schwingend, ihre Richtung von Norden nach Süden und ihre Dauer ungefähr 20 bis 30 Sekunden. Der Stand des Barometers nach dem Erdbeben war 28″ 9‴, er hatte sich während der Erschütterung um 3‴ gehoben; der Stand des Thermometers war 4 Gr. über dem Gefrierpunkte. Der Horizont während der Erschütterung war mit einigen leichten vorüberziehenden Wolken überdeckt, die Luft ganz windstill, nachdem seit drei Tagen voraus, und noch in der unmittelbar vorhergegangenen Nacht, der Nordwind heftig geweht hatte und gleichzeitig mit dem Beginne dieses Nordwindes zum ersten Male in diesem ungewöhnlich milden Winter Schnee in der Ebene gefallen und liegen geblieben war. Gleichzeitig als in *Adelsberg* wurde das Erdbeben auch in *Planina* und dem eine Stunde von *Adelsberg* südlich gelegenen Dorfe *Slavina* verspürt.

Woodbine Parish: Notiz über die Identität der grossen Meteoreisen-Masse im *Britischen* Museum mit dem berühmten von Rubin de Celis 1786 beschriebenen Otumpa-Eisen (*Philos. Trans. 1834, I, 53—54*). Der Verf. hat vor einiger Zeit als *Britischer* Geschäftsträger zu *Buenos Ayres* eine grosse Masse von Meteoreisen an H. Davy gesendet, welche dann in's *Britische* Museum gekommen ist. Ob sie ein Theil der Masse ist, welche Rubin de Celis 1786 in den *Philos. Transactions* unter dem Namen Otumpa-Eisen beschrieben, konnte nicht ausgemittelt werden, wohl aber stammt sie genau von derselben Stelle im *Gran Chaco.* Als *Brasilien* sich für unabhängig erklärte, und es wegen der *Spanischen* Blokade sich keine Waffen aus *Europa* verschaffen konnte, erinnerte man sich des inländischen Eisens im *Gran Chaco* und sandte Leute dahin, um eine Masse zur Probe zu holen, in wie ferne es zur Verarbeitung tauge. So kam das erwähnte Stück, jedoch erst im Jahre 1813, nach *Buenos Ayres,* wo man sich begnügte dem Präsidenten der *Vereinten Staaten* ein Paar Pistolen daraus zu fertigen, und den Rest dem *Englischen* Geschäftsträger überliess.

E. de Billy's: Beobachtungen über das Versteinerungen-führende Übergangs-Gebirge der *Bretagne* (*Mém. d. l. Soc. d'hist. nat. d. Strasbourg I, II.*) ergänzen die frühere Arbeit von

Boblaye. Das Intermediär-Gebirge dieser Gegend theilt sich in zwei Züge, welche unfern *Rostrenen* zusammenfliessen. Der westliche von ihnen begreift das Becken der *Aune* und das der Rhede von *Brest*, von wo es sich nördlich jenseits *Morlaix* ausdehnt. Der zweite grössere enthält einen Theil des *Blavet*-Thales, das *Oust*-Thal, das Becken von *Rennes*, das Plateau von *Bains* bei *Angers*, und verlängert sich in die Departements *Manche*, *Calvados* und *Orne*. Auch bei *Erquy* nördlich von *Lamballe* und im N. von *Guingamp* kommen Intermediär-Gebirge vor. — Krystallinische Massen begrenzen diese Formation im N. und S., welche sonderbare Verhältnisse zur Grauwacke zeigen, indem der Fels sich in Schiefer verwandelt, in Talk- und Glimmer-Schiefer (*Morlaix*) und selbst in Gneiss übergeht. Die schieferigen Felsarten richten sich in der Nähe der krystallinischen Massen gewöhnlich auf; ihr Streichen ist zwischen ONO. nach WSW. und OSO. nach WNW. Der Verf. beschreibt einige Durchschnitte dieses Übergangs-Gebirges ausführlicher, wie von *Lorient* über *Gourin*, *Carhaix*, *Poullaouen* nach *Morlaix*. Bei *Huel goet* schliessen die Schiefer eine grosse geschichtete, zuweilen mandelförmige Feldspath-Masse ein, und weiter abwärts wird der Granit durch Hornfels oder Chiastolith-führende Gesteine vom Schiefer getrennt. Die Blei-führenden Gänge von *Huel goet* und *Poullaouen* von 1^m—10^m Mächtigkeit, die letztern ohne Saalbänder, durchsetzen die Grauwacke von N. nach S. — Die Granite von *Armorique* durchbrechen und heben die dortigen Übergangs-Schiefer empor.

In der Rhede von *Brest* beschreibt B. Sandstein-artige und kalkige Felsarten, unregelmässige Massen von Kersanton [?] und Porphyr.

Bei dem Durchschnitte von *Nantes* über *Nozay*, *Rennes*, *Hédé* nach *Dol* gedenkt er der schönen Calymenen von *Bains*, des weissen Quarzsandsteins und der kohligen durch Hitze in eine Art Tripel verwandelten Schiefer der kleinen Bergkette *Tertre Gris*, der Contakts-Einwirkungen des Granites auf die Schiefer von *Nozay*, endlich der Amphibolite mitten in Gneiss und Granit. Der Verf. nimmt an, dass letztere beide nach der Bildung des Intermediär-Gebirges emporgehoben worden und die Amphibolite nach der Ergiessung des Granites heraufgestiegen seyen. — Bei *Lamballe* und gegen die Rhede von *Erquy* verbinden sich viele Amphibol-Gebirge mit den Intermediär-Sandsteinen. Nördlich vom Übergangs-Gebirge von *Paimpol* erscheinen Feldspath-Gesteine: Syenit, Porphyre, Eurite, Amygdaloide, Granite u. s. w. Die geschichteten Porphyre verhalten sich nach dem Verf. zu den übrigen ungeschichteten Massen, wie Gneiss zu Granit (Boué im *Bull. géol.* 1834, V, 269—270). —

Boussingault: chemische Untersuchungen über die Natur der elastischen Flüssigkeiten, die sich aus den Vul-

kanen des Äquators entwickeln, — nach einem Berichte von Dumas an die *Franz.* Akademie (*l'Institut, 1833; I, 6—7*). Die chemische Kenntniss aller vulkanischen Erzeugnisse ist weit wichtiger für jene, welche den Vulkanen einen eigenthümlichen Lebens-Prozess an der Oberfläche der Erde zuschreiben, als für jene, die sie mit dem hypothetisch noch glühenden Erd-Inneren zusammenhängen lassen. Denn Erstere haben noch keine genügende Hypothese über den Grund und die Natur dieser Thätigkeit aufstellen können.

Der Vulkan *Tolima*, 3 Stunden vom Städtchen *Ibagué* (4° 35′ N. Br. und 76° 40′ W. L. von *Paris*) hat die Form eines abgestutzten Kegels und seine 5500^{m} hohe Spitze ist mit Schnee bedeckt. Sein letzter Ausbruch war im J. 1595, wo er die ganze Provinz *Mariquita* zerstörte. Jetzt gilt er als erloschen. Doch sammelte B. die Dämpfe, welche in 4300^{m} Seehöhe durch einen schwarzen Schlamm aus ihm entweichen. Sie haben 50° C. Wärme, enthalten [0,86] Wasserdampf, 0,14 Kohlensäure, eine nur durch den Geruch sich verrathende geringe Menge Schwefelwasserstoffgas, keine Hydrochlor-Säure. Am Fusse des Vulkanes liegt die Solfatara von *Quindin*, worin man Schwefel gräbt. Das daselbst sich entwickelnde Gas enthält

Hydrothionsäure .	0,001	1,000, und ist von der Temperatur der Luft.
Kohlensäure . .	0,950	
Atmosphär. Luft .	0,049	

Der Vulkan von *Puracé* liefert Kohlensäure mit einigen Spuren von Hydrothion-Säure, und viel Wasserdampf; das Gemenge besass bei seinem Austritte 0,86° C.

Eben so die Vulkane von *Pasto*, *Tuguères* und *Cumbal*, nur dass sie noch Schwefeldampf gaben.

Diese Erscheinungen zu erklären ist nach beiden obigen Hypothesen schwierig; der Verf. selbst hat nicht gewagt es zu versuchen. Er verspricht eine Analyse der Thermal-Wasser *Amerika's*.

Chr. Kapp: über die Natur *Unteritaliens* (Kapp's vermischte Aufsätze, 1833, S. 248—285), verweilt mit lehrreichen Entwickelungen insbesondere viel bei dem dortigen vulkanischen Systeme.

Aug. de la Rive et F. Marcet: Beobachtungen über Erd-Temperatur und Magnetismus in verschiedenen Tiefen, Auszug einer Vorles. b. d. *Genfer* Sozietät 1834, 18. April (*l'Institut*, 1834 S....). Zu *Prégny*, 1 Stunde von *Genf*, 299′ über dem See, hatte man ein Bohrloch eingetrieben, aber, ohne aufsteigende Quellen zu finden, mit 682′ Tiefe aufgegeben. Nicht einmal den Jurakalk hatte man erreicht, sondern nur Sand, Kies und Pudding, und mit 120′ begann

Wechsellagerung von Mergel und Molasse, welche bis zu Ende anhielt. Bei einer Tiefe des Bohrloches

von 20′ kam	der Wasserstand	darin	bis	14′	unter	der	Oberfläche
— 500 —	—	—	—	22	—	—	—
			später	30	—	—	—
			noch später	24	—	—	—
— 682′, und seither beständig				36	—	—	—

Der geringe Durchmesser des Bohrloches (4″ 6‴) und die Anfüllung desselben mit schlammigem Wasser ohne aufsteigende Quellen scheinen einer genauen Messung der Temperatur der durchbohrten Schichten günstige Verhältnisse. Zur Untersuchung bediente man sich zweier verschiedenen Arten von Maximum-Thermometer (wobei das von Bellani), welche in kupfernen Kapseln wasserdicht eingeschlossen hinabgelassen wurden und beide dasselbe Resultat gaben. Jene Kapseln waren wieder in 3′ langen Zylindern von der Weite des Bohrlochs befestigt, welche mittelst eines unten angebrachten Ventils zugleich von dem Schlamme schöpften und mit herauf brachten, in dem sie sich eingesenkt hatten, und welche durch einige Löcher am obern Ende die beim Schöpfen sich komprimirende Luft entweichen liessen. Man erhielt folgende 2 Reihen von Resultaten.

I				II			
bei 30′	Tiefe	8°4	R. Temper.				
— 60	—	8°5	— —				
— 100	—	8°8	— —	bei 100′	Tiefe	8°7	R. Temper.
— 150	—	9°2	— —	— 142	—	9°08	— —
— 200	—	9°5	— —	— 200	—	9°4	— —
— 250	—	10°	— —	— 250	—	10°1	— —
— 300	—	10°5	— —	— 300	—	10°45	— —
— 350	—	10°9	— —	— 330	—	10°65	— —
— 400	—	11°37	— —	— 350	—	10°90	— —
— 450	—	11°73	— —	— 370	—	11°	— —
— 500	—	12°20	— —	— 400	—	11°25	— —
— 550	—	12°63	— —	— 430	—	11°50	— —
— 600	—	13°05	— —	— 450	—	11°70	— —
— 650	—	13°50	— —	— 500	—	12°25	— —
— 680	—	13°80	— —	— 550	—	12°65	— —
				— 599	—	13°10	— —
				— 650	—	13°60	— —

Demzufolge war die Temperatur-Zunahme von 100′ Tiefe an abwärts ganz regelmässig, 0°,875 R. auf jede 100′.

Um die Stärke des Erd-Magnetismus in verschiedenen Tiefen zu prüfen, brachte man Nadeln von gehärtetem Stahle, von ausgeglühetem Stahle und von weichem Eisen vertikal in eine hermetisch verschlossene Kapsel von Kupfer, die man so hinabsenkte und 1—3 Tage lang in der Tiefe liess, was mehrmals wiederholt wurde. Die Nadeln von ausgeglühetem Stahle und von weichem Eisen nahmen in der Tiefe

einen viel stärkeren Magnetismus an, als andere, die unter übrigens genau denselben Verhältnissen ebensolange an der Oberfläche geblieben waren. Die Nadeln von gehärtetem Stahle aber wurden nicht magnetisch. Daher scheinen in der Tiefe elektrische Strömungen zu bestehen, welche auf Nadeln an der Oberfläche des Bodens nicht so stark einwirken können, als wenn solche in der Tiefe, ihnen näher, sind.

Das Bohrgestänge bestund aus 15′ langen Eisenstangen. Die untersten dieser Stangen schienen am stärksten, die mittlen am wenigsten auf die Magnet-Nadel zu wirken.

Fr. Dubois: über den Vulkan bei *Akalziké* in *Armenien* (Bergh. *Annal. 1834, Januar, IX 362—364*). Von *Baydad* nach *Akalziké* führt der Weg über hohes Gebirge bis in die Region der Rhododendren und Alp-Weiden, wo man der Reihe nach Thonschiefer 3 Werst, Grauwacke 40 W. lang, auf der Höhe Trachyt, auf der Südseite Thonschiefer und Grauwacke bis in die Ebene hinab überschreitet. Hier besteht das ganze Becken von *Akalziké* aus tertiärem Kalkstein, welcher, voll schöner Konchylien, von zahlreichen Trachytkuppen gehoben und durchbrochen wird. Von der Stadt an 25 W. weiter am *Kur*-Flusse steht wieder Thonschiefer an, welcher weiter am *Kur* hinauf von Lava-Blöcken bedeckt wird. In einer Entfernung von 50 W. bei *Kertwis*, wo der *Taprovanie* mit dem *Kur* zusammenfliesst, erreicht man einen ganz vulkanischen Boden, und bald nachher unzusammenhängende vulkanische Felsblöcke, welche mit 20′—100′ mächtigen festen Lavaschichten bedeckt sind. Man erreicht zuletzt ein zirkelförmiges, 5—6 W. weites Thal, in welches der *Kur* durch eine 50′—60′ tiefe, enge Spalte hineinfliesst. Ganz nahe an demselben, jedoch 50′ höher, trifft man einen ovalen See von 400′—600′ Länge und unergründlicher Tiefe, an dessen Rändern sich viele Aschenkegel erheben, und welcher der eigentliche Krater gewesen zu seyn scheint. Oberhalb des Zirkel-Thales fliesst der *Kur* noch immer zwischen vulkanischen Felsen, die sich bis über 1000′ über dessen Spiegel erheben. 4—5 W. vom Eingange des Kraters liegt die Residenz-Stadt *Warzich* der Königin Thamar, welche ganz in vulkanischen Tuff von 500′—600′ Höhe eingeschnitten ist, und 3 grosse aus Felsen gehauene Kirchen, unterirdische Gänge von vielen Wersten Länge u. s. w. besitzt. — Unter *Aksour* gelangt man durch das *Bardjom*-Thal nach 45 W. wieder in die Ebene bei *Souram*. Jenes Thal ist eine enge Schlucht, von Thonschiefer-Felsen begrenzt und durch seine Ansicht an das *Bingerloch* am *Rheine* erinnernd. Muschelreiche Tertiär-Schichten bedecken wieder die Fläche. — Von hier ging der Verf. nach *Sharapana* über den Gebirgs-Arm zurück, welcher das Gebirge von *Akalziké* mit dem *Kaukasus* verbindet, und fand bis zu dessen Höhe Jurakalkstein mit Terebrateln u. a. Muscheln, von der Höhe abwärts aber wilde Trachyt- und Grünstein-Felsen; bei *Sharapana* selbst bestehen die Berghöhen wieder aus Jurakalk, die Abhänge aber

und die ganze Niederung zwischen dem *Kaukasus* und dem *Akalizé*-Gebirge bis zu 700′ — 800′ Höhe aus Konchylien-reichen Tertiär-Schichten.

Hardie: geologische Notitz über *Java* (*Bull. géol. 1834. IV. 218 — 221.*). *Java* bietet nur zweierlei Gebirgs-Arten dar: vulkanische und sehr junge tertiäre. Erstere sind fast lauter Feldspath-Gesteine, oder aus deren Zerstörung hervorgegangene Trümmergesteine, so wie Tuffe und smektische Thone von grosser Erstreckung, welche Erzeugnisse von Staub-Auswürfen zu seyn scheinen. Denn noch jetzt ist die Insel reich an alten Solfataren und Vulkanen, welche von Zeit zu Zeit Asche, öfters mit Wasser zugleich auswerfen, wodurch dann Schlamm-Ströme entstehen (Moyen). Kein Strom, aus alten oder neuen Vulkanen geflossen, ist augitisch oder basaltisch, da Augit nur in einigen Trachyt-Massen vorkommt, die übrigens viele Abänderungen darbieten, bald Glimmer-, bald Hornblende-reich erscheinen, sich oft zu rosenrothen oder graulichen Domiten gesellen, oder von Phonolithen verdrängt werden. Die Trachyte bilden Ströme, Massen, aneinander gehäufte Dome u. dgl., ohne Dammerde-Decke, so dass nur die Feuchtigkeit der Luft auf ihnen eine lebhafte Vegetation zu erwecken vermag. Unter den Trachyt-Bergen ist insbesondere der Dom-artige, 2 — 300′ hohe *Jasinga* merkwürdig, an der Grenze des Distrikts von *Bantam*, etwa 20 Meilen S. von *Batavia*, den die Malaien *Guning-Kopak* nennen. Sein Trachyt ist grau, blättrig in's Schieferige, von erdigem Ansehen, von 2,472 Eigenschwere, zusammengesetzt aus 0,584 Kieselerde, 0,164 Alaunerde, 0,082 Eisen-Protoxyd, 0,062 Kalkerde, 0,010 Magnesia, 0,060 Kali und Natron, und 0,035 Wasser. Er scheint in den dortigen Phonolith überzugehen, bedeckt sich an der Luft mit einer weissen Staub-artigen Kruste, welche sich seifig anfühlt, mit Wasser knetet und wahrscheinlich ganz aus Alaunerde mit etwas Talkerde besteht. Der kleine Berg ist regelmässig, steil, unten mit Bäumen bewachsen, in $\frac{2}{3}$ seiner Höhe an der NO. Seite mit einem Spalte versehen, durch welchen man kriechend schon nach einigen Fussen in eine grosse gewölbte Höhle gelangt, welche das ganze Innere des Berges ausmacht, ein Ellipsoid-Segment darstellt, ebene regelmässige Wände und Wölbung besitzt, welche von Steinschichten konzentrisch umschlossen werden. Krater und Lavastrom gewahrt man nirgends. Der Boden der Höhle fällt stark einwärts und endet unten in einem Mare. So weit er über dem Wasser, besteht er aus feuchtem Töpferthon von unbekannter Mächtigkeit. Die Höhle hat 132′ grösster Länge nach SO., — 96′ geringster Breite, 30′ Höhe in der Mitte, das Mar 12′ Tiefe. In der Nähe liegen in der Ebene von *Bantam* noch einige andere solche Dome, in denen man jedoch keine Höhle kennt.

Die jungen neptunischen Bildungen erscheinen als eine Art Einfassung um die Insel, bestehen aus Thon, Kalk-haltigem Sandstein und Kalkstein,

in Wechsellagerung mit vulkanischen Thonen und Tuffen. Jene Thone sind oft dunkel oder braun, die kalkhaltigen Sandsteine oft durchsäet mit grünen Körnern und Trümmern grünlicher oder bräunlicher Feldspath-Gesteine; die Kalke sind mehr oder weniger kompakt, krystallinisch oder aufgelöst. Alle diese Gebilde führen Konchylien, welche jedoch, mit Ausnahme der Austern, der Venus pullastra und einiger Arca-, Pecten-, Cardium-, Pinna-, Lucina-, Conus-, Pyrula-, Trochus- und Natica-Arten, sich in einem Zustande der Kalzination befinden, der sie nicht aufzubewahren gestattet. Auch mikroskopische Konchylien, ähnlich den Milioliten und Rotaliten, kommen darin vor, und Sowerby glaubt Cypris darin erkannt zu haben. Die Kalke enthalten gewöhnlich Polyparien (Asträen, Caryophyllien) und erinnern an die Tertiär-Kalke des *Vicentinischen*, wie jene Kalksandsteine mit vulkanischen Bestandtheilen an die Molassen des *Bellunesischen*. An der Westseite der Insel folgen die Tertiär-Gebilde ungefähr in folgender Ordnung von oben nach unten: 1) schwarzer leichter vulkanischer Thon mit vulkanischen Bomben, oft 200′ mächtig, die fruchtbaren Ebenen *Batavias* bildend; 2) seifiger Thon in Steinmark übergehend, Chardus dort zu Lande genannt, einen trockenen nicht bebaubaren Boden in den Ebenen von *Bantam* zusammensetzend; 3) Trachyt-Agglomerat, oder Tuff mit grossen Trachyt-Blöcken. Diese drei Gebilde sind Erzeugnisse des trockenen Landes, ohne alle Seethier-Reste. Unter ihnen liegt 4) Kalk und dunkler Pyroxen-Thon, beide mit Seethier-Resten, letzterer zuweilen mit Trümmern des erstern. — — Im Bezirke *Chidoriam* bei *Jasinga* findet sich zwischen zwei Hügelzügen aus Muschel-führendem Kalk ein kleiner nach S.W. ziehender Dach-ähnlich abfallender, 2—3 *Engl.* Meilen langer Bergkamm aus vertikalen oder stark nach NW. geneigten Schichten in folgender (aufsteigender) Ordnung: feines, weisses oder rothes Feldspath-Agglomerat; feiner Domit zu einer Art von Thon-Teig umgebildet: Feldspath-Agglomerat, in seinen oberen Theilen mit einer Neigung zu prismatischer Zerspaltung. Alluvionen füllen die Vertiefung zwischen diesem Kamm und beiden Hügelzügen aus, zwischen welchen sich jener vielleicht als Gang erhebt. Die von Nicol untersuchten Muster fossilen Holzes kommen aus grossen, an der Oberfläche des Bodens gefundenen, von den seifigen Thonen abgelösten Blöcken im Bezirk von *Bantam*. Die *Javanischen* Botaniker leiten dieses Holz von Colbertia obovata ab. [Nicol erkennt es als Dikotyledonen. vgl. Jahrb. S. 106]. — Endlich enthält *Java* bei seinen Mineralquellen sehr ansehnliche Massen von Kalktuff oder Travertin, zuweilen von 19′ Mächtigkeit.

Deshayes hat die oben erwähnten fossilen Konchylien untersucht (a. a. O. S. 217) und unter etwa 20 ihm mitgetheilten Arten zehn gefunden, welche ganz wohl bestimmbar und identisch sind mit solchen, die noch im *Indischen* Meere leben. Andere, blosse Kerne, lassen sich nicht bestimmen. Das Gebirge, welchem sie angehören, mag der *Sizilischen* oder *Subapenninischen* Epoche entsprechen.

Ch. Lyell: Beobachtungen über die Lehm-Ablagerung, den Löss, im *Rhein*-Becken. (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1834, July, XVII, 110—122.*) Der Löss findet sich im *Rhein*-Becken von *Kölln* bis *Heidelberg* und in mehrern Gegenden von *Baden*, *Nassau*, *Darmstadt* und *Württemberg*. Er besteht aus pulverigem, gelblichgrauem Lehme, welcher bis 0,17 kohlensauren Kalk enthält, zeigt, wo er ohne Kies vorkommt, keine Spur von Schichtung und enthält zahlreiche, noch jetzt an Ort und Stelle lebende Land- und (weniger) Süsswasser-Konchylien. L. liess von diesen Konchylien einer Löss-Ablagerung, 1½ Meilen unterhalb *Bonn*, aufsammeln und fand im Ganzen folgende Arten: aber an dem eben bezeichneten Orte allein die Geschlechter in dem hier unten angegebenen Zahlen-Verhältnisse der Individuen:

Land-Konchylien, 185 Exempl.		Süsswasser-Konchylien 32 Exempl.	
Helix . .	167	Planorbis . .	5
fruticum		marginata	
arbustorum		carinata	
pomatia		Limnea . . .	17
nemoralis		auricularis	
hortensis		ovata	
ericetorum		Valvata	
carthusianella		piscinalis . .	10
plebejum [?]		Cyclas	
obvoluta		fontinalis	
pulchella		Summe	217
Pupa (Zahl bei folgenden)			
muscorum			
dolium			
frumentum			
tridens			
lubrica [?]			
Clausilia .	18		
bidcus			
plicatu			
Achatina			
acicula			
Succinea			
amphibia			
elongata			

In den neuen *Rhein*-Anschwemmungen bei *Bonn* findet man fast dieselben Genera und Spezies in etwas verändertem Zahlen-Verhältnisse wieder, wenn man die, etwa aus dem Lösse selbst ausgewaschenen Exemplare sorgsam ausscheidet.

Land-Konchylien . . .		147
Helix	133	
Pupa, Clausilia	12	
Bulimus . .	2	
Süsswasser-Konchylien .		126
Paludina . .	48	
Planorbis . .	34	
Neritina . .	28	
Limnea, Succinea	5	
Unio	6	
Cyclas . . .	2	
Ancylus . .	3	
		273

Der Löss ruhet auf dem *Rhein*-Kies. Eine Meile oberhalb *Bonn* füllt er (2′ tiefe) Gruben mit oft senkrechten Wänden in ihm aus. Verwickelter ist sein Verhalten zu den vulkanischen Erzeugnissen. Im Krater des *Roderberges*, 4 Meil. oberhalb *Bonn*, dem *Drachenfelse* gegenüber, ward im July 1833 ein Brunnen gegraben, welcher nach einer dünnen durch die Luft oder durch Wasser herbeigeführten Decke von vulkanischer Asche und Aschen-Lehm bis zu 65′ (tiefer war man noch nicht gekommen) ganz im Löss niederging, der, reich an den gewöhnlichen Kalk-Konkrezionen (Löss-Männchen), ohne Konchylien zu seyn schien, und beweist, dass seit seiner Absetzung der *Roderberg* keinen Ausbruch mehr gehabt habe. Bei seiner Rückkehr nach *Andernach* überzeugte sich L. vollends, gegen seine frühere Ansicht, dass gleichwohl seit Bildung des Lösses in der Gegend vulkanische Ausbrüche noch Statt gefunden. Im Hohlwege, dem *Kirchweg*, unmittelbar oberhalb *Andernach*, schliesst der Löss, bei 15′—30′ Mächtigkeit und bei seinen übrigens gewöhnlichen Merkmalen, Schnecken, einige Bimsstein-Stücke und kleine Quarz-Geschiebe ein, liegt an einer Stelle auf und wechsellagert mit vulkanischer schwarzer Materie, und erscheint in kleinen Parthieen rein in dieser, während er an andern Nachbar-Orten 10′—15′ dick von Schichten von Bimsstein, trassigem Bimsstein-Sand und feiner schwarzer vulkanischer Asche überlagert wird, diess jedoch ohne dass eine Wechsellagerung oder eine gegenseitige Verunreinigung Statt fände, wie es seyn würde, wenn diese letztern Stoffe durch fliessendes Wasser über dem Lösse abgesetzt worden wären; — ja man konnte an einer Stelle im *Kirchwege* eine Bimsstein-Schichte bemerken, welche unterwaschen einige Fuss weit über dem Lösse vorstand, und eine völlig scharfe Auflagerungs-Fläche darbot. An noch andern Stellen sieht man den Löss als vor dem Bimsstein-Regen schon gebildete Decke eines Berges gegen den *Rhein* herunterziehen, woraus hervorgeht, dass vor dieser letzten Zeit das *Rhein*-Thal schon seine jetzige Form erlangt, und der Löss starke Entblössungen erlitten hatte. Geht man 4 Meilen von *Andernach* auf der Strasse von *Ochtendung* den Berg gegen *Plaidt* herab, so sieht man Löss-ähnlichen Lehm, jedoch ohne Schnecken, 8′ dick mit vulkanischen Schichten von Bimsstein, Lapilli und Sand bedeckt an einer Stelle, welche 600′ über dem *Rhein*-Spiegel liegen mag. Die Ebene von *Neuwied* nach *Sayn* ist mit Bimsstein bedeckt; bei letzterem Orte bildet Löss Terrassen an den Bergseiten über Grauwacke, und nach v. Oeynhausen sieht man ihn daselbst an einigen aufgeschlossenen Stellen von den vulkanischen Auswurfstoffen bedeckt. Bei *Mainz* und *Oppenheim* überdeckt der Löss die tertiären Schichten, und an mehrern Stellen haben sich neue Thaleinschnitte bereits durch die Löss-Decke hinab bis in die tertiären und sekundären Schichten gebildet. Der Verf. hat sich überzeugt, dass sich der Löss nicht, seiner alten Meinung gemäss, wie die Moya der S.-*Amerikanischen* Vulkane oder der ebenfalls ungeschichtete Trass am *Rheine* aus einer plötzlichen Fluth von schlammiger Materie abgesetzt hat, sondern dass Bronn's

Ansicht, dass sich derselbe allmählich abgesetzt, die richtigere ist; wie denn der letztere beobachtet hat, dass man die Schichtung nur an solchen Stellen vermisst, wo diese Gebirgs-Art ganz homogen erscheint, während an vielen Orten schon die kalkigen Löss-Männchen schichtweise in ihm geordnet liegen; — und in der Kies-Grube vor dem *Mannheimer Thore* zu *Heidelberg* findet man von oben nach unten:

1. Ackererde,
2. Löss ohne alle Schichtung, mit Land- und Süsswasser-Schnecken,
3. Löss und Kies in Wechsellagerung, 12′ mächtig,
4. Sandigen Löss mit Schnecken,
5. Kies und lehmigen Sand in söhligen 1′—2′ dicken Schichten.

Zwischen *Heidelberg*, *Heilbronn* und *Bruchsal* erreicht der Löss bis 200′ Mächtigkeit und erhebt sich bis 300′ über den *Neckar* oder 800′ über das Meer. Unter 158 Exemplaren darin gesammelter Schnecken gehörte die Mehrzahl (80) zu Succinea elongata, 68 zu Helix und 10 zu Pupa. — Bei *Stuttgardt* und *Kanstadt* liegt der Löss mit den gewöhnlichen Schnecken in einer Erstreckung von 5—6 Meilen über einem Süsswasser-Gebilde aus Tuff, Travertin und Mergel, welches Reste von Schildkröten und von, wie es scheint, ausgestorbenen Pflanzen, aber dieselben Schnecken-Arten, wie der Löss enthält. Von *Stuttgardt* bis *Göppingen* und *Boll* liegt der Löss auf Lias, verliert sich aber dann in *Schwaben* und *Franken* gänzlich, bis er bei *Dettelbach* im *Mayn*-Thale zwischen *Bamberg* und *Würzburg* mit etwas rötherer Färbung und mit den gewohnten Schnecken, insbesondere mit Succinea und Pupa wieder erscheint, und über dem Muschelkalke bis zu 500′—600′ über dem *Mayn*-Spiegel ansteigt. Im *Spessart* und um *Aschaffenburg* scheint der Löss zu fehlen. Von *Höchst* bei *Mainz* bis *Soden* bildet er zwei übereinander liegende Hochebenen, auf tertiärem Kalke ruhend. Auf der gelben Grauwacke des *Taunus* hat sich durch Zersetzung der ersteren ein Lehm von der gewöhnlichen Farbe des Lösses mit Quarz-Geschieben gebildet. So auch im *Westerwalde*, zumal um *Altenkirchen*, *Uckerath* und *Siegburg* hinter dem *Siebengebirge*. — Verfolgt man in *Nassau* die Strasse von *Limburg* nach *Freilingen*, so erreicht man erst in einiger Höhe an der Seite des *Lahn*-Thales bei *Elz* den Löss in 20′ Mächtigkeit mit seinen Land- und Süsswasser-Schnecken, und zwar Kies-Lager einschliessend. Auch auf den Höhen hält der Löss, bedeckt von Quarz-Geschieben, an. Das *Lahn*-Thal muss also nach seiner Entstehung theilweise durch Löss und Kies ausgefüllt, und diese müssen wieder vom Flusse durchschnitten und entblöst worden seyn.

Diese Beobachtungen führen zu folgenden Schlüssen:

1) Der Löss ist ein gelblicher Kalk-haltiger Niederschlag, wie er sich noch jetzt aus den *Rhein*-Wassern bildet.
2) Die Land- und Süsswasser-Schnecken darin sind alle noch lebender Art.

3) Die erstern walten, wie noch jetzt in den *Rhein*-Anschwemmungen, über die letzten nach der Zahl der Individuen vor.
4) Er ist, obgleich meist ungeschichtet, ein allmählicher Niederschlag, der oft mit Kies und vulkanischer Materie wechsellagert und worin sich die zahlreichen Schnecken ganz und fast unverändert erhalten haben.
5) Obgleich er alle successive Formationen bis einschliesslich zum *Rhein*-Kiese überlagert, so wird er doch von den neuesten vulkanischen Erzeugnissen bedeckt oder wechsellagert mit ihnen.
6) Je mehr man aber die Erscheinungen des Lösses verfolgt, desto schwieriger wird es zu erklären, wie er an seine jetzigen Lagerstätten gekommen seye. Man kann sich einbilden, das *Rhein*-Becken von *Strassburg* bis *Bingen* mit den Thälern des *Neckars* und des *Mayn's* habe einst ein See erfüllt, aus welchem sich der Löss allmählich abgesetzt (jedoch müsste das Wasser dann bis zu 600′ Höhe über dem jetzigen *Rhein*-Spiegel gespannt gewesen seyn); später hätte sich die Öffnung bei *Bingen* gebildet oder tiefer eingesenkt, der See wäre abgeflossen, der grösste Theil des Löss-Niederschlages wäre allmählich weggeführt, die Thäler in demselben auf's Neue ausgewaschen worden. Aber wohin soll man die Dämme versetzen, welche die Wasser gespannt, aus denen sich der Löss im Einschnitte des *Rhein*-Thales unterhalb *Bingen*, jener am *Siebengebirge*, bei *Poppelsdorf*, *Neuwied* u. s. w. niedergeschlagen hätte? Man ist daher zuletzt genöthigt, gewaltige Katastrophen, Hebungen und Einsenkungen am *Rheine* in einer geologisch neuen Zeit, wo alle unsere Land-Mollusken schon hier lebten, anzunehmen. Und wenn auch der Löss nicht alle zu einer Zeit oder in einem Becken abgesetzt worden seyn mag, immer deutet seine grosse Homogeneität, das Gleichbleiben seiner Charaktere an allen Orten und unabhängig von der geognostischen Unterlage desselben, wie solche bei andern Fluss-Alluvionen eines und desselben hydrographischen Systemes durchaus nicht Statt findet, auf dessen Entstehen aus einer gemeinschaftlichen Quelle hin.

Henderson: Geologie der westlichen Hälfte von *Cutch* in *Ostindien* (*Asiat. Journ. 1834, Mars, 211.*). Zwei Bergketten durchziehen jene Gegend, die südliche ist 1—2 Meilen von *Anjar*, erstreckt sich gegen *Narayansir*, erhebt sich zu 600′ Höhe, besteht aus Thonschiefer, der in Sandstein übergeht, und von gelbem Sandsteine bedeckt ist. Das Fallen ist nach S. Zwischen *Mandavi* und *Anjar* sind einige kleine Trapp-Berge. — In der nördlichen Kette haben die beträchtlichsten Höhen bis 1200′, Thonschiefer herrscht und trägt bituminöse Schieferthone, Kalk, Trapp und rothen Sandstein. So bestehen die

höchsten Spitzen zuweilen von unten nach oben aus weissem Sandstein, Thonschiefer und aus eisenschüssigen Trapp. (Boué im *Bull. géol. de France, 1834, V, 395.*)

Berdrand-Geslin: über die Auflagerung des Granites auf Lias im *Champansaur* in *Dauphiné* (*Bull. géol. 1833, IV, 29—30.*). Die erste Entdeckung dieser Lagerung dankt man de Beaumont an verschiedenen Punkten in *Dauphiné*. Einer der interessantesten ist das *Touron*-Thälchen, welches in das *Drac*-Thal bei *Borels* in der Gemeinde *Champoléon* einmündet, etwas über der von de Beaumont angegebenen Stelle. Hier schiesst der thonig-kalkige Schiefer des Lias deutlich unter den Granit ein mit einem Winkel von 35° NNW. Die Auflagerungs-Linie kann man verfolgen bis *Peorois*, unten im *Touron*-Thälchen, und von da wieder rückwärts bis *Baumes* und *Gondoins* im *Drac*-Thale, wie es de Beaumont abgebildet. Die übrigen von ihm im *Champansaur* angeführten Lokatitäten sind weniger deutlich und bieten vielleicht nur eine Anlagerung des Granits an Lias (zu *Villard d'Arène* und im Thale *Beauvoisin*).

Du Marhallac: über die Auflagerung des Granits auf Schiefer auf der Insel *Mihau* an der Küste des *Dépt. des Cotes du Nord* (ib. 1834, IV, 201—203). Aufgerichtete Thonschiefer bilden die ganze Basis der Insel; Granit bedeckte sie, welcher aber durch die Brandung von einem Theile derselben in der Richtung von NNO. nach SSW. längs der ganzen Bai *St. Michel* abgewaschen worden. Bei letzterem Orte zerfallen sie in eine thonige schwärzliche Erde. Ihm gegenüber bei *Loquière* bricht man einen groben Dachschiefer. Der höhere Theil der Insel besteht aus unregelmässigen Granit-Massen ohne Spur von Schichtung, welche jedoch nach O. mächtiger werden und sich abwärts senken. Eine freiliegende ganz scharfe Grenzlinie trennt den Granit von den Schiefern, ohne dass irgend ein Übergang zwischen beiden bestände; keine Schiefer-Stücke sind über dieser Linie im Granite eingeschlossen, aber granitische Gänge, Adern und Trümmer dringen abwärts zwischen die Schiefer-Schichten und in seine Klüfte ein, biegen 18″ hoch die Köpfe der, nach O. fast senkrecht aufgerichteten, Schichten von O. nach W. im Betrage eines Winkels von 30° um, und zwar in der Richtung des Ansteigens der Oberfläche des Schiefergebirges, in welcher auch der flüssige Granit hinangetrieben worden seyn müsste.

Die angedeuteten Thatsachen hat Graf de la Fruglaye zuerst entdeckt. Er hat auch seit langer Zeit den untermeerischen Wald wahrgenommen, welcher theilweise eben in der Bucht *St. Michel* auf den

Schiefern lagert, und wovon die Wogen Trümmer aus Ufer spühlen. Auch Geschiebe von Syeniten, Chiastolith-führenden Schiefern, Achaten, Granaten und Opalen rollt das Meer am Gestade umher.

III. Petrefaktenkunde.

W. Nicol: über fossile Baumstämme (*Bull. géol. 1833, IV, 86—87*). Nicol und Thomas Brown reklamiren brieflich beide die Ehre der Erfindung fossiles Holz zu poliren und mittelst des Mikroskopes zu untersuchen für den ersteren (vgl. *Edinb. philos. Journ. 1831, April*), obschon Witham (der von ihm die Figuren seines Werkes *) erhalten) desselben in der zweiten Ausgabe nur noch einmal gelegenheitlich gedenkt. Macgillivray aber erklärt sich für den eigentlichen Verfasser des Textes. — Nicol hat neuerlich seine Beobachtungen fortgesetzt. Die *Neuholländischen* Steinkohlen-Gebirge haben noch fortwährend nur Coniferen-Holz geliefert, das mitunter deutlicher als alles andere seine Struktur erkennen liess, welche vollkommen mit der der lebenden Coniferen übereinstimmt. — Die Tertiär-Formation auf *Antigua* liefert viel verkieseltes Holz von Mono- und Di-kotyledonen: aber unter 200 untersuchten Exemplaren auch nicht eines von Coniferen. Das Tertiär-Gebirge vor *Java* hat nur Dikotyledonen-Holz erkennen lassen.

---

d'Orbigny's: Fossile Reste aus *Südamerika* mitgebracht (*l'Institut. 1834; II, 139 et 140.*) bestehen in Melanien, sicher aus sehr alten Süsswasser-Gebilden; Trilobiten; Ammoniten; — Raub- und Nage-Thier-Resten ausgestorbener Arten aus tertiären und quartären Gebilden; — Zeichnungen einer Unterkiefer-Hälfte eines grossen Mastodon; — Tibia und Backenzähnen eines Gürtelthiers von der Grösse eines kleinen Elephanten, die man früher von Faulthieren abgeleitet. Am Meere bei *Arica* enthält das Gestein Spiriferen; bei *La Paz* Crinoideen, Terebrateln, Spiriferen und Bilobiten, einem zwischen den Cirrhopoden und Crustaceen stehenden Geschlecht.

H. von Meyer: Beiträge zur Petrefaktenkunde: — Fossile Säugethiere. Eingereicht an die k. Leopold. Akad. d. Naturf. am 26 Jänner 1832 (*N. Act. phys. med. Acad. Leop. nat. Cur. 1832; XVI, II, 423—516*, mit 8 Steindrucktafeln).

---

*) Jahrbuch 1833, S. 456.

I. Fossile Pferde-artige Thiere (S. 425—462; Tb. XXX bis XXXI). Die Knochen-Ablagerungen zu *Eppelsheim* bei *Alzey* und in den Bohnerzen der *Württembergischen Alp*, beide älter als die Diluvial-Gebilde, enthalten Reste Pferde-artiger Thiere, welche von allen lebenden Arten dieser Familie mehr abweichen, als letztere unter sich, deren osteologische Verschiedenheiten nach Cuvier nur auf Dimensionen beruhen. Die Backenzähne sind nach Bojanus $\frac{7}{7}$, wovon sich jedoch der untere Lückenzahn frühzeitig verliert. Diese Zähne zeichnen sich durch ihre lange prismatische Form aus und bestehen aus 4 durch Schmelz-Substanz von der Spitze bis zur Wurzel umgebenen, doch nach unten dichter aneinanderliegenden, im Queerschnitte Halbmond-förmigen Theilen, von welchen je zwei aussen, je zwei innen nebeneinanderstehen, zu denen sich bei den oberen Zähnen noch eine fünfter solcher Theil auf der inneren Seite des Zahnes und bei dem vordersten und hintersten Backenzahn noch ein ähnlicher aber verkümmerter Theil an der vorderen und resp. hinteren Seite gesellt, so dass diese Zähne hiedurch mehr dreieckig werden, während jedesmal die vier mittleren Zähne mehr rechteckig vierkantig sind. Der Vf. unterscheidet nun:

1. Equus fossilis (S. 434 ff.), welchem alle jene Fossilreste zugeschrieben werden, die keine wesentliche Art-Verschiedenheiten von unserem gewöhnlichen Pferde enthalten. Die von Lange (*Lapid. fig. tb. IX, fig. 1, 2, Venet. 1708, 4°.*) angegebenen Meerpferd-Zähne sollen nach Cuvier (*oss. foss.* II. 109) vom Hippopotamus, nach Meissner aber (*Mus. Natgesch. Helvet.* nro. IX, X, S. 69.) von wirklichen Pferden herrühren. — Bernia's Riesen-Zähne sind nach Ambrosius (*mus. metall.* p. 830) ebenfalls Pferde-Zähne. — Zu *Malbattu* haben Croizet und Jobert (*oss. foss. du Puy de Dome*, I, 155.) Zähne eines etwas kleineren, und den linken Femur, einen Nackenwirbel und einen Astragalus eines mittleren Pferdes beschrieben und abgebildet (Tf. III u. VI, Fg. 2, 5; — Tf. X, Fig. 4; — Tf, X, Fig 3 u. 5). — Cuvier gedenkt (*oss. foss.*) eines Femur aus der Höhle von *Breugues*, dreier Astragalen von *Amiens*, vom *Ourcq*-Kanal und von *Paris*, zweier Fersen-Beine von *Amiens*, eines Mittelfuss- und eines Mittelhand-Knochens von *Fouvent*, welche sämmtlich Pferden mittler Grösse angehören. — Klöden (*Brandenb.* III, 23, 1830) erkannte im tertiären Mergel zwischen *Rottstock* und *Görzke* einen Pferde- bei einem Bären-Zahn. — Nach Germar (Keferst. *Deutschl.* III, 601) finden sich zahlreiche Reste eines etwas kleineren, doch hochbeinigern Pferdes mit kürzerem schlankerem Halse und grösserem Kopfe zu *Westeregeln*, welches gleichwohl obiger Art zugezählt werden muss, obschon es sich bei Rhinoceros incisivus findet, das auch bei *Eppelsheim* vorkommt. — Fischer gedenkt dreier Türkise (*éssai sur la Turquoise, Moscou, 1818, tb. I, fig. 1, 2,* — copirt in Thomson's *Annals* 1819, Dec., Tb. II, Fig. 5), welche Pferde-Zähne sind, deren zwei von *Miask* in *Sibirien* stam-

men; — diesen vergleicht Razoumowsky einige 1820 am *Calvarien*-Berge bei *Baden* gefundene Zähne (*observ. minéral sur les envir. de Vienne, 1822, 42—45; Tb. VII, Fig. 39—45* und *Tb. VIII, Fg. 46.*). In der *Montagne de Boulade* fanden Chabriol und Bouillet (*Éssai géol. etc. 1827, p. 50, Tb. XXVIII. Fig 1—5*) Reste eines Pferdes von gewöhnlicher Grösse, so wie eines von 3½' auf. Marcel de Serres fand andere in der Höhle von *Argou* häufig (*Ann. sc. nat. XVII, 276*), welche theils auf sehr grosse, theils auf gewöhnliche Individuen hinweisen. — Jene in der Höhle von *Pondres* aber (Christol) sind kleiner, als die in der nur 2 Stunden entfernten Höhle von *Lunel Vieil.* Auch in der Höhle von *Bize* sind Pferde-Reste häufig: etwas minder sind sie es nach M. de Serres und Pitorre in jener von *Salleles* und deuten auf zwei verschiedene Rassen, auf eine grosse und hohe wie die der *Schweitz* und *Auvergne*, und auf eine der *Araber* ähnliche. — Im Schuttlande *Lithauens* sind Pferde-Zähne vorgekommen, welche keineswegs, wie Eichwald aus den Dimensionen zu erweisen sucht, durch ihre beträchtliche Grösse von den gewöhnlichen abweichen, und rücksichtlich der Proportionen des in *Podolien* ausgegrabenen Hinterhauptes wäre die Stärke der an demselben als abweichend angegebenen Dimensionen zu kennen nöthig, ehe man über dessen spezifische Verschiedenheit mit Eichwald (Skizze von *Lithauen* etc. 1830, S. 238) einstimmen kann. Alle diese Reste entsprechen Pferden, deren Grösse wie bei unserer gewöhnlichen Art von fast der des Esels an bis zum stärksten Schlage variirte, ohne dass sich darunter besondere Arten weiter hervorheben liessen *). Dazu kommen nun noch die Zähne bei Kundmann und Walch, die zu *Modena* bei Bourguet, die zu *Kanstadt* mit Elephanten-Resten nach Davila und Jäger, die im Torfe von *Sindelfingen* nach Jäger (*Württemb.* Jahrb. 1822, Heft 2), die zu *Argenteuil* nach de Drée, die in der Strasse *Hauteville* zu *Paris* mit Tiger-Resten nach Bourienne, die im *Somme*-Thal bei *Abbeville* mit Elephanten-Resten nach Traullé und Baillon, die bei *Amiens* (*Haute Saone*) mit Elephanten-Resten nach Rigollot, die von *Ste.-Croix* im *Presle*-Thale bei *Eu* 1823 mit Elephanten-Resten nach Cuvier, die im *Arno*-Thale desgl. (und mit Mastodon angustidons) nach Fabbroni, die im Diluvium von *Sussex* desgl. nach Mantell, die in *North Hill* desgl., und die in den Breccien von *Antibes* und *Concut* gefundenen Pferde-Gebeine. Fast überall haben diese von unserer lebenden Art kaum zu unterscheidenden Pferde mithin in Gesellschaft des ausgestorbenen Elephanten und seiner Zeitgenossen, der Nashorne, Pferde, Ochsen, Bären, Hyänen, Hirsche u. s. w. gelebt, so dass das Alter, zu welchem sie zurückreichen, nach fast allen Anzeigen dasselbe und genau bestimmt ist; nur jene von *Westeregeln* (und dem *Arno*-Thale) etwa fallen durch ihre älter scheinende Gesellschaft auf.

---

*) Vgl. Kaup im Jahrb. 1833. S. 518 ff. D. R.

2. Equus primigenius (S. 443 ff.), unterscheidet sich wesentlich vom vorigen dadurch, dass der die Halbmond-förmigen Prismen der Zähne umgebende Schmelz an den Seiten der Halbmonde unter der Rinden-Substanz der Länge nach gestreift, mithin auf dem Queerschnitte im Zickzack, oft sehr tief gefaltet erscheint; — dass der Schmelz des hinteren Theiles des letzten Mahlzahnes nach innen eine zweilappige Gestalt annimmt; — dass die Form des Queerschnittes der mittleren Zähne mehr quadratisch als rektangulär erscheint; — sich jedoch in Folge der durch tiefer gehender Abnutzung erfolgenden Vereinigung der Krone mit einer hohlen Schmelz-Leiste an der äusseren vorderen Kante des Zahnprisma's verlängert; — ferner an den oberen Mahlzähnen durch theilweise Verkümmerung des fünften Halbmondes, wogegen mitten zwischen den zwei inneren Halbmonden ein besonderer, in die Rindensubstanz eingeschlossener, mit Kern-Substanz gefüllter Schmelz-Zylinder (wie bei einigen Wiederkäuern: Ochsen, Hirschen etc.) auftritt, der auch bei der stärksten Abnutzung sich nie nach innen öffnet, um mit dem eigentlichen Zahn-Prisma zusammenzufliessen; — an eben denselben durch die überhaupt weit zierlichere Gestaltung der aus Schmelz bestehenden Scheide, welche die des Maulthieres und des Quagga's im Gegensatze des Pferdes noch weit übertrifft: je dicker der Schmelz, desto tiefer und schmäler werden dessen Falten u. u.; — dass endlich der Überzug des Zahnes mit Rinden-Substanz schwächer als an dem Pferde und selbst noch am Quagga ist. Diese Zähne aber lassen unter sich wieder analoge Verschiedenheiten wahrnehmen, wie die unseres Pferdes, Maulthieres und Esels, wodurch der Vf. zur Ansicht gelangt, dass auch in jener früheren Zeit durch das Zusammenleben von Pferd und Esel Maulthiere entstanden seyen, weshalb er dann ferner seinen Equus premigenius unterscheidet in

a. Equus caballus primigenius, von welchem ein rechtes Unterkiefer-Stück mit den drei vorderen grossen Mahlzähnen (Tf. xxx, Fg. 17; Tf. xxxi, Fg. 18, 19.) abgebildet ist; diese Zähne stimmen zunächst mit denen unseres Pferdes und insbesondere des Hengstes überein, sind jedoch etwas kürzer und breiter als bei diesem; — dahin ferner ein Fragment in der *Darmstädter* Sammlung und einige Zähne (Fg. 20), welche beiderlei Theile vielleicht aus demselben rechten Unterkiefer und zwar einer Stute herstammen mögen, — ein linkes Kieferstück mit Milchzähnen, — einige lose Milchzähne: nach welchen Theilen allen der Unterkiefer nach vorn stärker, unter dem dritten Mahlzahn weniger hoch, mithin von einer gleichmässigeren Höhe als am lebenden Pferde gewesen. Die obern Schneidezähne, von der Grösse, wie beim Quagga, sind eben so breit, aber weniger lang als bei unserem Pferde, und stehen in einem kürzer gespannten oder engern Bogen, als bei diesem, und noch mehr, als bei jenem, was auf eine schmälere Schnautze schliessen lässt, wie sich aus unten folgenden Ausmessungen ergibt.

Unterkiefer

in Metern beim	Quagga,	Pferd,	Equus caballus primigenius Fg. 17.,	v. *Darmstadt* II,	v. *Darmstadt*
Höhe unt. d. I Mahlz.	0,060	0,055	0,057	0,058	0,044
„ „ „ III „	0,075	0,072	0,064	—	0,057
„ „ „ VI „	0,098	0,113	—	—	—
Länge d. V vordern M.	—	0,138	—	0,130	—
Obre Schneidez. b.	Quagga,	Pferd,	Fg. 31.,	Fg. 28.	
I lang . . .	0,015	0,016	0,0156	—	
II breit . . .	0,009	0,009	0,009	—	
II lang . . .	0,019	0,017	0,017	—	
„ breit . . .	0,010	0,010	0,010	—	
III lang . . .	0,018	0,016	0,0165	0,014	
„ breit . . .	0,010	0,010	0,010	0,010	
Sehne ihres Bogens	0,067	0,070	0,054	—	

b. Equus mulus primigenius, wozu eine rechte Unterkiefer-Hälfte mit ihren 6 grossen Mahlzähnen, welche mit „*Darmstadt* I" bezeichnet ist, ein rechter unterer vorletzter Mahlzahn (Fg. 15, 16), ein desgl. letzter (Fg. 22) und ein erster linker unterer Mahlzahn (Fg. 21) zu gehören scheinen, von welch' letzteren zweien mehrere Exemplare mit beständigen Dimensionen vorgekommen sind. Auch einige Zähne aus dem Oberkiefer stimmten gut zu den Dimensionen der vorigen.

c) Equus asinus primigenius. Hiezu müssen gehören: von unten: zwei der hinteren Mahlzähne rechts (Fg. 5—8, 9—10 wahrscheinlich der IVte und Vte), ein wahrscheinlich vorletzter Zahn-Keim links (Fg. 11, 12), und ein abgenutzter letzter Mahlzahn rechts (Fg. 13, 14); dann von oben: zwei mittle.

Diese Verschiedenheiten alle sind fast als generische anzusehen, und lassen auf noch andere in den übrigen Theilen des Skeletts schliessen. Alle diese Reste finden sich, ohne solche des gewöhnlichen Pferdes, obschon Cuvier das Gegentheil sagt, im Sande bei *Eppelsheim* mit solchen von Gulo, Felis, Moschus, Cervus, Rhinoceros, Mastodon, Tapir, Lophiodon, Sus, Dinotherium etc.; — dann in den Bohnerzen der *Schwäbischen Alp* mit Gebeinen von Palaeotherium, Anoplotherium, Lophiodon, Mastodon, Chaeropotamus, Dinotherium u. s. w. Die oben erwähnte Annäherung in der Bildung dieser Pferdezähne zu der der Wiederkäuer veranlasst den Verf., an Molina's Equus bisulcus in *Chili*: ein auch nach Kopf, Zähnen, in Haltung, im Wiehern u. s. w. vollkommenes Pferd, jedoch mit gespaltenem Hufe, zu erinnern, wie eines ähnlichen auch Wallis in der *Megallans-Strasse*, und Pöppig wieder in *Chili* selbst (Froriep Notitz. XXIII, 1829, S. 293) gedenken, obschon Hamilton Smith dieses Thier als Lama aufführt. Er erinnert ferner an den Asinus Burchelii im *Britischen* Museum aus *Süd-Afrika*, an die von Gerard gesehenen wilden Pferde auf dem *Himalaya*, und an das nach Heber in *Calcutta* häufig gehaltene Thier, welche alle noch nicht hinreichend bekannt sind, jedoch dem Esel näher, als dem Pferde stehen sollen *).

*) Vgl. Kaup Jahrb. 1833, S. 327. D. R.

Ausmessung der grossen unteren Mahlzähne Pferde-artiger Thiere in Millimetern:

Dimensionen.		Pferd	Hengst mittlen Alters	Stute	Wallach alt	Maulthier alt ♂	Quagga ♀ mittelalt	Esel	Equus primigenius						Caballus	
									Caballus fg. 20.	Mulus fg. 15, 21, 22.			Asinus	Mulus *Darmstadt* I	*Darmst.* II	fg. 17, 18, 19.
Länge	I	29	40	29	34	30	30	29	—	Fg. 21)	30		—	30	31	31
	II	27	31	28	27	26	27	26	—		—		—	25	25	27
	III	26	28	27	24	23	26	23	24		—		—	23	25	26
	IV	26	32	27	24	21	24	25	24		—		—	23	22	—
	V	25	32	27	24	21	23	24	23	15)	22	5.9)	25	21,5	23	—
	VI	27	30	29	30	31	25	23	29	22)	27	13)	24	26	—	—
Breite	I	16	17	14	15	16	16	11	—	21)	16		—	15	18	17
	II	18	20	18	19	17	16	12	—		—		—	16	18	18
	III	18	18	15	17	17	16	12	17		—		—	16,5	17,5	18
	IV	18	18	15	15	15	14	12	17		—		—	15,5	16	
	V	17	17	13	15	14	13	11	17	15)	14	5.9)	11	13,5	14,5	
	VI	14	15	11	14	12	11	10	14	22)	11	13)	10	11,5	—	

II. Cervus alces fossilis (Fossiles Elenn). S. 463—486, Tf. XXXII, XXXIII, XXXVII. Von diesem Thiere hat man bisher kaum fossile Reste gekannt, sondern mit jenem *Deutschen* Namen die Reste des Cervus giganteus Goldf., C. megaceros Hart, Euryceros Aldrov., C. Euryceros fossilis v. Mey. belegt, welcher zufolge den Nachweisungen Hibbert's aus Seb. Münster noch bis gegen das Jahr 1550 in *Ostpreussen* gelebt zu haben scheint, und welchen Cuvier und Goldfuss nach Geweih und Schädel u. s. w. als hinreichend von C. Alces verschieden erwiesen haben. Nur rücksichtlich dreier bis jetzt bekannt gewordener Reste ist es zweifelhaft, ob sie nicht zu C. Alces gehören. Der eine ist die Knochenröhre aus dem Alluvial-Land von *Villers-sur-mer* (*Calvados*), welche Cuvier (*Oss. foss. IV. 88*) von Roissy erhielt; der andere die Geweihschaufel, welche, ausgegraben in einem Acker bei *Wertenstein* in der *Schweitz*, in Pfyffer's Sammlung nach *Luzern* kam, wo sie Meissner (*Mus. d. Naturgesch. Helvet. Nr. IX, X, S. 67*) sah, aber theils wegen ihrer völligen Übereinstimmung mit der des lebenden Elenn's, theils wegen ihres wenig veränderten Zustandes bloss aus den Zeiten der Römer abzuleiten geneigt war, wo jene Art noch die *Schweitz* bewohnte; — der dritte ist die von Burman beschriebene Geweih-Schaufel von der Insel *Man*, von welcher Hibbert vermuthet, sie könne zufällig durch die Norweger dahin gebracht worden seyn. — Inzwischen erwarb Rüppell für das Senkenberg'sche Stift in *Frankfurt* die mit Resten des Euryceros und des Bison im Diluvial-Thon der *Lombardey* (Dept. von *Po* und *Adda*) gefundene und schon von Breislack (*Mem. Istit. Ital.*) angeführte rechte Geweih-Schaufel (Taf. XXXIII, Fig. 1, 2), welche wirklich mit der des lebenden Elenn's ganz übereinzustimmen scheint, wie aus deren Vergleichung mit den von Goldfuss (*nov. Act. phys. med. X, II, 455*) und Cuvier (*oss. foss. IV, 70 ff.*) gelieferten Beschreibungen und Abbildungen der Geweihe von beiderlei Hirsch-Arten, und mit den Abbildungen der Geweihe der Euryceros bei Hart (*description etc. Dubl. 1825* — und in den *Ann. d. sc. nat. VIII, pl. XXXIX, fg. 1, 2.*) hervorgeht. Der Unterschied zwischen beiderlei Geweihen beruhet nun in Folgendem:

Cervus Euryceros.	Cervus Alces.
Geweihe grösser, schief nach aussen, oben und hinten,	Geweihe kleiner, kaum je über 0,95 lang,
Stangen doppelt so lang, sich umbiegend in die	Stangen halb so lang, gerader fortsetzend in die
Schaufel, deren hohle Seite nach oben und wenig nach hinten sieht, und welche 3 mal so lang als die Stange ist,	Schaufel, welche von vorn nach hinten 2mal länger als hoch ist,
Rosenstock, ein rauher vorstehender Wulst,	Rosenstock mit starken Perlen,

Cervus Euryceros.	Cervus Alces.
Schaufel-Sprossen nur 9—10, wovon wenigstens 1 am Hinterrande,	Schaufel-Sprossen mit dem Alter bis auf 18 zunehmend, wovon keine am Hinterrande, welcher zur Stange im rechten Winkel steht.
Augensprossen 1 unmittelbar über diesem, zuweilen gabelförmig.	Augensprossen fehlen; doch die 2—4 untersten Sprossen der Schaufel zuweilen etwas tiefer abgesondert, als die andern.

Vergleicht man mit diesen Angaben das Geweihe aus der *Lombardey*, so ist keinem Zweifel unterworfen, dass es nur dem C. Alces angehören könne. Die 3 ersten Sprossen gehören zusammen; die vierte liegt in der verlängerten Richtung der Stange und ist länger, die fünfte am längsten, etwas gerader aufgerichtet, als an einem verglichenen lebenden Exemplare; zwischen beiden befindet sich der tiefste Einschnitt ebenfalls in der verlängerten Richtung der Stange; die zweite und sechste Sprosse sind abgebrochen, der Theil der Schaufel hinter letzterer nur noch unvollkommen erhalten, so dass etwa $\frac{2}{3}$ des ganzen Geweihes übrig sind. Alle Sprossen sind etwas schmächtiger, als gewöhnlich. Diese Theile kleben an der Zunge, braussen stark mit Salzsäure und schwärzen sich durch Erhitzung unter Entwickelung von brenzlichem Öle.

Später erhielt der Vf. Nachricht von einer andern fossilen Elenn-Schaufel aus *Irland* im *Leydener* Museum, von welcher ihm Dr. Schlegel eine Skizze (Taf. XXXII, Fig. 3) nebst den Ausmessungen sandte. Auch hier gehören die 3 vorderen Sprossen zusammen und liegt die vierte Sprosse in der Verlängerung der Stange, ist jedoch der tiefste Einschnitt, wie an den Schaufeln zweier lebenden Individuen, zwischen der dritten und vierten Sprosse; sie hatte 10 — 11 Sprossen besessen, ist aber hinten etwas beschädigt. Ihre Substanz ist wenig verändert, wahrscheinlich lag diese Schaufel in Torf oder in dem Thonmergel, welcher die Reste des Eurycerus enthält. Die Form der Schaufel stimmt ganz gut mit der bei lebenden Individuen überein, ist jedoch etwas länglicher, während sie bei vorigem Exemplar am vorderen Theile verhältnissmässig etwas breiter ist. Alle Abweichungen aber bei den fossilen Schaufeln unter sich und von denen lebender Individuen sind keineswegs genügend, darnach mehrere Arten zu unterscheiden.

Hieran knüpft der Verf. einige allgemeine Betrachtungen, wornach jeder Thier-Spezies, gleich dem Individuum, nur ein gewisses Alter zusteht, worin sie sich entwickelt, ihre ganze Vollkommenheit erreicht und wieder untergeht, zu welchem Untergang, wenn gleich er durch äussere feindliche Einflüsse beschleunigt werden kann, doch immer der Keim schon in der Spezies selbst liegt. So scheint das Elenn, zur Zeit

seiner vollkommensten Entwickelung durch die Grösse seines Geweihes ausgezeichnet vom *Nordpol* bis nach *Italien* verbreitet; diese Geweihe nahmen später ab (das zweite Exemplar, aus dem ? Torfe von *Irland*), bis auf den heutigen Tag, wie es sich im Süden und zwar nach der Zeit der Römer erst aus *Deutschland*, wo es bei den Nibelungen noch als Elch vorkommt, immer mehr verlor, bis es auf *Polen* und den Norden beschränkt blieb. Ähnlich verhält es sich mit dem zum Erlöschen neigenden Bison; während der Euryceros (der grimme Schelch der Nibelungen) und der Ur beide bereits seit einigen Jahrhunderten ausgestorben zu seyn scheinen. Alle vier waren Zeitgenossen der Elephanten u. s. w. Auch an den fossilen Ochsenschädeln waren einst die Hörner grösser, und erscheinen von den ältesten Schädeln an bis zu denen der Torfmoore und den noch neueren oder neuesten in Abnahme begriffen.

(Nachtrag vom 13. August 1832.) Später hatte H. v. M. Gelegenheit, im Naturalien-Kabinete zu *Würzburg* noch eine (Tf. XXXVII) abgebildete fossile Geweih-Schaufel derselben Thierart zu untersuchen, welche vor einigen Jahren während des *Main*-Durchstiches bei *Grafenrheinfeld* unfern *Schweinfurt* aufgefunden worden war. Diese Schaufel wurde mit denen eines ebendaselbst stehenden ausgestopften Elenns verglichen, wovon die rechte 8, die linke 9 Sprossen besitzt, und mit welchen die fossile Schaufel besser als mit den nicht fossilen des *Frankfurter* Museums übereinstimmt; doch ist sie noch etwas schlanker; auch bei ihr ist der vordere Theil gegen den bei lebenden Individuen etwas breiter. Sie besitzt, nicht ganz vollständig, noch 6 Sprossen und mag im Ganzen 8 besessen haben: die sechste ist die längste; der tiefste Einschnitt liegt wie gewöhnlich zwischen der dritten und vierten Sprosse. — Der erwähnte Durchstich hatte folgende Schichten-Reihe von oben nach unten entblöst: 1) Dammerde; 2) Thon mit erdigem Gyps; 3) Sandstein-artiges Gebilde mit Land- und Sumpf-Konchylien; 4) etwas eisenschüssigen Sand; 5) Letten, zuweilen mit Land- und Sumpf-Konchylien, wie oben; 6) mooriges Gebilde; 7) Torf mit Holzstücken von flach-ovaler Form mit deutlichem Moose, Eicheln u. s. w., worüber an einigen Punkten sich noch eine aus ganzen und zerriebenen Muscheln mit Holzstücken bestehende Erde befand, die nach oben in Moorboden, nach unten in gröberen Kies mit Knollen von Eisenoxyd-Hydrat überging. Diese Schichten mögen von einem, vor dem Durchbruche des *Main*'s an der *Vogelsburg* bei *Volkach*, ausgetrockneten Sumpfe herrühren. Jener Konchylien-führende Sandstein und Thon scheint ein Äquivalent des vom Vf. vor mehreren Jahren bei *Frankfurt* aufgefundenen Sandstein- und Lehm-Gebildes (Zeitschr. f. Min. 1827, Sept.), in welchem er seitdem H. hortensis, Paludina tentaculata, Valvata piscinalis, Ancylus fluviatilis und Limneus vulgaris unterschied. Die Elenn-Geweihschaufel von *Grafenrheinfeld* nun lag in dem erwähnten (6) Moorgebilde in Gesellschaft anderer mürber Knochen, insbeson-

dere zweier anderen, verhältnissmässig kürzeren Geweih-Stangen von ungleicher Dicke, daher wahrscheinlich von zwei anderen Individuen derselben Art herrührend, — einer starken langen Stange mit am Rosenstock abgebrochenen Augensprossen, wahrscheinlich vom Euryceros, — mehrerer starken Schaufel-Sprossen, wohl vom nämlichen Thiere, — eines Schulterblattes u. a. Knochen-Trümmer von Hirsch und Pferd, — zweier vorderen Mahlzähne von Equus fossilis von

I. Länge 0,032, Breite 0,013
II. — 0,030, — 0,013.

Die in nachfolgender Tabelle zusammengestellten Ausmessungen sind alle in Millimetern ausgedrückt.

Dimensionen der Geweih-Stangen von	C. Alces fossilis			C. Alces		C. Eurycerus fossilis		
	Leyden	*Frankfurt*	*Würzburg*	*Würzburg*	*Frankfurt*	*Bonn*	*Bonn*	*Dublin*
Umfang der Stange am Rosenstock	200	207	192	219	229	217	338	324
— — —, geringster	190	172	164	193	192	—	—	—
Vom Rosenstock an								
„ — bis zur 1. Sprosse nach der Krümmung	352	269	283	260	282	271	419	534
„ — desgl. gerade	305	208	238	219	222	203	392	—
„ — bis zur Spitze d. 2. Spr. n. d. Biegung	481	—	—	598	502	487	1178	—
„ — desgl. gerade	390	—	—	486	418	359	663	—
„ — bis zur Spitze d. 3. Spr. n. d. Biegung	511	538	—	553	592	538	1272	—
„ — desgl. gerade	460	458	—	526	521	?593	947	—
„ — bis zur Wurzel d. 4. Spr. n. d. Biegung	371	432	—	468	370	298	909	—
„ — desgl. gerade	345	404	—	427	334	—	—	—
„ — bis zu deren Spitze n. d. Krümmung	522	607	—	710	—	—	—	—
„ — desgl. gerade	480	534	—	597	528	—	—	—
„ — b. z. Wurzel d. 5. Spr. n. d. Krümmung	—	467	—	533	484	474	848	—
„ — desgl. gerade	—	417	—	467	426	—	—	—

„ — bis zu deren Spitze, nach der Biegung	—	683	—	728	773	—	—	—
„ — desgl. gerade	—	541	—	605	644	—	—	—
Länge der Stange bis zur Schaufel	155	141	194	154	157	149	341	—
Schaufel: Grösste Dicke	35	42	30	33	52	41	54	—
„ Grösste Höhe od. Breite ohne Spros.	245	238	170 193	199 158	255	203	514	838
Grösste Länge des Geweihes mit den Sprossen	680	—	—	—	953	—	—	1752
„ — desgl. von der 1. bis zur 6. Sprosse	—	—	827	805	—	—	—	—
Vom Rosenstock bis zum Einschnitte zw. der 3. u. 4. Sprosse	333	413	365	386	291	—	—	—
„ — — „ „ 4. u. 5. —	360	361	408	427	353	—	—	—
„ — — „ „ 5. u. 6. —	—	—	458	474	—	—	—	—
„ — — „ „ 6. u. 7. —	—	—	535	537	—	—	—	—

III. Das Dinotherium Bavaricum, mit Rücksicht auf die Dinotherien überhaupt und auf die Struktur der Mahlzähne bei den Tapiren (S. 487—516, Tf. XXXIV, XXXV, XXXVI). Wir übergehen bei gegenwärtigem Auszuge, was der Verf. über die Bildung des Unterkiefers nach den zwei Fragmenten in der *Darmstädter* Sammlung und über die darauf zu stützenden Folgerungen sagt, da Beides schon durch Kaup's neuere Entdeckung (Jahrb. 1833, S. 172 und besonders S. 509 ff.) berichtiget worden. Ebenso dürfte nicht mehr nöthig seyn, bei demjenigen zum Behufe gegenwärtiger Untersuchung zu verweilen, was er weitläufig über den Zahnbau des Kanguroo und der Tapir-Arten entwickelt. — Die Vergleichung einer grössern Anzahl fossiler Dinotherien-Zähne hat den Verf. zur Unterscheidung zweier Arten geführt.

Die erste ist D. giganteum Kaup, welchem das Unterkieferstück Tf. XXXV, Fg. 1 und 2, und das Oberkieferstück, Tf. XXXV, Fg. 3, beide von *Eppelsheim* in der *Darmstädter* Sammlung, der Mahlzahn Tf. XXXIV, Fg. 4, 5 von eben daher? im *Senkenbergischen* Museum, die Mahlzähne Tf. XXXIV, Fg. 6—9 der *Wiener* Sammlung, so wie der Keimzahn bei Cuvier pl. IV, fg. 3, der Zahn von *Arbeichan* u. s. w. angehören. Die Mahlzähne dieser Art haben, mit Ausnahme des letzten, $0^m,07$ — $0^m,09$ Länge, welche bei der andern $0^m,06$ kaum übersteigt.

Die zweite Art ist D. Bavaricum v. M., wovon er das beträchtlichste Stück, ein Fragment des Unterkiefers, zwar von unbekanntem Fundorte, doch im Aussehen manchen Zähnen von *Georgensgmünd* ähnlich, in der akademischen Sammlung in *München* gefunden und auf Tf. XXXVI, Fg. 10 und 11 gezeichnet hat. Dazu gehören nun noch die 2 Zähne Tf. XXXIV, Fg. 12—15, und Tf. XXXVI, Fg. 16—17, und wahrscheinlich einige der, von Cuvier seinen Tapirs gigantesques zugeschriebenen Reste, insbesondere die zwei Unterkiefer-Hälften von *Comminge* (*oss. foss. tb. V*), der hinterste Mahlzahn von *Carlat-le-Comte* (*ib.* pl. VIII, fg. 2), welcher dem hintersten Mahlzahne von *Comminge* sowohl, als jenem in dem *Bairischen* Kiefer-Fragmente ganz ähnlich sieht, endlich die (nach Cuvier oberen) Mahlzähne von *Carlat* (*oss. foss.* pl. VIII, fg. 1, 4) und vielleicht noch der Mahlzahn von *Chevilly* (*ibid.* pl. IV, fg. 1), welcher jedoch nur $0^m,052$ lang und $0^m,015$ breit, mithin über ein Viertheil kleiner ist, als die übrigen, und mithin entweder ein Milchzahn oder das Überbleibsel einer dritten noch kleineren Art seyn muss. Auch der 1773 zu *Fürth* in *Niederbaiern* gefundene und von Kennedy und Soemmering (*Münchner* Denkschrift. VII, 34, Fg. 5 und 6) beschriebene Zahn scheint zu dieser zweiten Art zu gehören. Alle mit einiger Bestimmtheit dazu zu rechnenden Zähne sind jedoch aus dem Oberkiefer.

Auch mehrere der Resultate der Untersuchungen des Verf's. über die Zahnbildung der Dinotherien sind inzwischen von Kaup dargelegt worden. Die Zähne des Ober- und des Unter-Kiefers sind unter

sich weniger, doch in ähnlicher Weise verschieden, wie beim Tapir: die Queerhügel der oberen Mahlzähne sind von hinten konkav, von vorn konvex, die der unteren verhalten sich umgekehrt; auch sind die Nebentheile bei ersteren etwas mehr entwickelt und ist ihr Ansehen daher etwas zusammengesetzter. Eine andere Eigenthümlichkeit einiger Dinotherium-Zähne, wodurch sich diese insbesondere von den Tapir-Zähnen unterscheiden, ist, dass sie mit 3 Queerhügeln versehen sind, wie schon Cuvier beobachtete; aber diese Zähne sind nicht, wie er geglaubt, die hintersten Mahlzähne, sondern die Milchzähne an der zweiten und dritten Stelle. Hier die Ausmessungen in Millimetern

Unterkiefer	Dinotherium giganteum *Eppelsheim* Tf. 55, Fg. 1.	Dinotherium Bavaricum *Baiern* Tf. 56, Fg. 10.	Dinotherium Bavaricum *Commingue* Cuv. pl. V.
Höhe des Unterkiefers unter dem 2ten Mahlzahn	163	131	
Dicke am letzen Zahne	155	120	
Mahlzähne: Länge aller 5 zusammen	400	310	330
— V allein ist lang	89	72	80
— „ ist breit	83	62	60
— IV „ lang	78	63	60
— „ „ breit	81	60	60
— III „ lang } nach den Wurzelresten zu urtheilen		64	60
— II „ „		48	
— I „ „		56	

Oberkiefer	D.giganteum *Eppelsheim* tb. 55, fg. 3.	D.Bavaricum *Eppelsheim* tb. 55, fg. 4.	D.Bavaricum *Carlat* Cuv. pl. VIII, fg. 1, 4.
Mahlzahn III (letzter Milchzahn) lang	97	—	50
— „ breit	74	—	50
— IV lang	93	—	60
— „ breit	82	—	60
— V lang	89	82	—
— „ breit	88	91	—

Endlich bezweifelt der Verf. noch die Richtigkeit der Cuvier'schen Angabe, dass die Dinotherien gleichzeitig mit den Elephanten gelebt hätten. Nirgends sind beide Reste zusammen gefunden worden.

Zwar scheinen die Dinotherien den Paläotherien-führenden Ablagerungen ohne Mastodon (*Paris*) noch fremd zu seyn, finden sich aber öfters in jenen mit Mastodon (*Gmünd, Schwäbische Alp*) und am gewöhnlichsten ohne Paläotherien mit Rhinoceros incisivus.

Fournet: über Reichenbach's Ableitung des Erdöls aus Steinkohlen. (*Bull. géol. 1833, IV. 184—185.*) Man ist keinesweges genöthigt, alles Steinöl aus Steinkohlen-Lagern abzuleiten. Knox hat durch trockene Destillation dem Steinöl ähnliche Stoffe aus den Urgesteinen erhalten. Die Steinöl-Quellen des *Puy de la Pège* in *Auvergne* kommen aus einem Süsswasser-Gebilde, unter welchem nichts eine Steinkohlenschichte andeutet. — In den *Vogesen* sind kleine Thal-Becken, insbesondere jenes von *Lembach* bei *Weissenburg*, ganz in *Vogesen*-Sandstein eingeschlossen, welcher auf Granit ruht und in abweichender Lagerung von buntem Sandstein und Muschelkalk bedeckt wird, ohne alle Anzeigen von Steinkohlen in der Nähe; und doch ist der Muschelkalk so bituminös, dass er beim Zerstampfen einen starken Geruch entwickelt und bei der Auflösung in Salzsäure ein öliges Häutchen obenauf schwimmen lässt. — Bei *Pont Gibaud* führen die Erzgänge rosenfarbene Kalkspathe, deren Farbe ebenfalls von einer leicht nachzuweisenden öligen oder bituminösen Materie herrührt, obschon diese Gänge nicht den mindesten Rest gleichzeitig mit ihrer Bildung bestandener Organismen darbieten. — Die warmen Mineralquellen endlich, welche aus Granit u. a. Urgesteinen hervorkommen, gelangen aus einer grossen Tiefe herauf, deren noch jetzige Temperatur mit lebenden Organismen nicht zusammenbestehen kann, und bringen ausserordentliche Mengen von „*Glairines*", oder von andern Verbindungen mit sich, die noch keinen Namen erhalten haben, jedoch eine grosse Neigung besitzen, durch Zersetzung in einen harzigen oder öligen Zustand überzugehen: Berzelius hat einen dieser Stoffe Stinkharz genannt.

Borson: Abhandlung über einige in *Piemont* gefundene fossile Knochen (*Memor. Accad. Torin. 1833, XXXVI, 33—46, tb. I—V.*).

I. Vom Hirsch mit dem Riesen-Geweihe hat man einen sehr vollständigen Schädel noch mit beiden Geweih-Stangen, an welchen jedoch die Aug-Sprossen nächst ihrer Basis, die grosse Sprosse in der Mitte jeder Stange gegen ihre Mitte hin und alle Enden des flachen obern Theiles der Stangen sämmtlich abgebrochen sind (Tf. I).

Schädel-Länge vom Hinterhaupte bis zur abgebrochenen Spitze der Kieferbeine, nach der Wölbung des Schädels gemessen . . . 0m,55
Breite zwischen beiden Augenhöhlen, über die Wölbung . . . 0,24

Länge der rechten Stange, so weit sie erhalten, gerade gemessen	1,80
Abstand beider Stangen an ihren abgebrochenen Enden . . .	1,34
Breite des oberen Theiles der rechten Stange	0,645

Der hinterste Backenzahn ist noch kaum durch Abnutzung angegriffen, daher war das Thier noch jung. Cuvier hatte diesen Schädel bereits gesehen, und es ist wahrscheinlich derselbe, dessen Brocchi (*Conchiol. subap. I, 194.*) gedenkt, als aus der Nähe von *Voghera* stammend; denn er ist in der That daselbst i. J. 1776 im *Po*, dem Dörfchen *Arena* gegenüber, mit zwei nachbeschriebenen Schädeln ausgegraben, von Graf Lanfranchi der alten Universitäts-Sammlung übergeben worden und mit dieser i. J. 1801 an die der Akademie gekommen.

II. Auerochs. Cuvier hatte bereits angegeben, dass ein fossiler Schädel dieser Art aus der *Lombardei* stammend sich im Museum von *Pavia* befinde. Damit stimmen nun zwei andere im *Turiner* Museum (Tf. II, Fg. 3, 4) aus den Alluvionen des *Po* bei *Pavia* nahe überein, wie die Vergleichung ihrer Maase mit denen des Exemplars von *Pavia* ergeben wird.

	Schädel		
	zu *Pavia*	zu *Turin*	
		Fg. 3.	Fg. 4.
Abstand beider Hörner an den Spitzen .	1m,126 .	0m,99 .	1m,088
„ „ „ an der Basis . .	0,36 .	0,42 .	0,40
Von der Hinterhaupt-Leiste bis zum Ende des Kieferbeins, (nach der Oberfläche)	0,61 .	0,744 .	0,744
Unterer Umfang der Horn-Kerne . . .	— .	0,372 .	0,355
— Durchmesser — . . .	— .	0,12 .	0,113

Nach diesen Ausmessungen sowohl als nach den beiderseitigen Abbildungen nähert sich der zweite Schädel (Fg. 4.) dem von *Pavia* (Cuv. pl. XI, fg. 5) mehr als der erste (Fg. 3), welcher dicker und plumper ist; aber beide Schädel sind grösser, als der zu *Pavia*. — Breislack erzählt (*descriz. geol. della provincia di Milano, 1822*), dass man ähnliche Schädel (vom „*Uro*“) auch an der Einmündung des *Lambro* in den *Po* unterhalb *Piacenza* gefunden, von welchen jetzt einer sich in der Universitäts-Sammlung zu *Pavia*, ein anderer im Bergwerks-Kollegium zu *Mailand* befindet. Auch sieht man zu *Pavia* noch einen kleinen Schädel mit seinen Hörnern vom nämlichen Fundort.

III. Elephanten haben folgende fossile Reste gegeben:

1. Zwei grosse Stosszahn-Stücke, das dickste von 0m,475 Umfang, in den Anhöhen bei *Roquetta* jenseits des *Tanaro*.
2. Andere dergl. aus der Provinz *Asti*.
3) Ein anderes Stück von *Curtanzone*.
4) Andere Stücke aus den sandigen Anhöhen von *Roquetta* in ders. Provinz.

5. Grosse dgl. Stücke von den Ufern des *Po*, oberhalb *Voghera*.
6) Grosse Stosszahn- u. a. Knochen-Trümmer aus einem Erdfalle in den Gyps-Gruben von *Mancucco*, Provinz *Asti*.
7. Dabei eine Rotula.
8. Stosszahn-Stück, aus einem Garten des Grafen Freylino zu *Buttigliera*, Prov. *Asti*.
9. Unterkiefer-Stück mit einem Zahn-Reste, $0^m,664$ nach der Krümmung lang, aus der Gegend von *Asti*.
10. Gelenkkopf-Ende eines Humerus, $0^m,196$ dick, von *Annone* bei *Asti*.
11. Ein etwas kleineres, ebendaher.
12. Desgl. $0^m,143$ dick, von *Castelnovo*, Provinz *Asti*.
13. Schädelstück mit der rechten Stosszahn-Alveole, welche halbzirkelförmig und $0^m,21$ weit ist; mit 10 und 11.
14. Grosser Backenzahn von *Nizza*, Provinz *Asti*.
15. Stück eines grossen Backenzahns, mit Nro. 8 gefunden.

Ausserdem hat nach Breislack *(l. c. p. 157)* das *Po*-Thal unterhalb *Pavia* mehrere Überbleibsel von Elephanten, wie Oberschenkelbeine, Oberkiefer-Beine mit Backen-Zähnen, einzelne Backen-Zähne und andere Knochen, und nach Brocchi *(l. c. p. 181)* die Gegend zwischen dem *Po* und *S. Colombano* einen Kiefer mit Backen-Zahn geliefert. Noch andere Reste sind im *Mailändischen*, im *Piacentinischen* u. s. w. gefunden worden. Alle Backen-Zähne gehören der fossilen Elephanten-Art an, welche dem in *Asien* lebenden näher als dem in *Afrika* steht. Über das grosse Vierfüsser-Skelet, welches nach Allioni *(l. c. p. 79 — 80)* in dem Weinberg *Sinay* bei *Asti* gefunden worden, und muthmaaslich ebenfalls von einem Elephanten abstammen mochte (Brocchi *l. c. I, 180*), und über jenes, das nach Amoretti zu *Buttigliera* entdeckt worden, hat der Verf. aller Mühe ungeachtet nichts Näheres erfragen können.

IV. Ein grosser Eckzahn kommt aus den Ligniten von *Cadibona* bei *Savona*, von wo der Verf. schon im XXVII. Bande dieser nämlichen Abhandlungen viele interessante Knochen-Reste abgebildet hat, aus denen Cuvier zuerst das Genus Anthracotherium erkannte. Dieser Zahn ist ganz vollständig erhalten, Tf. III, Fg. 5 in halber Grösse abgebildet, und mag von demselben Geschlecht herstammen.

V. Vor mehreren Jahren entdeckte ein Maurer fossile Knochen zu *Bagnasco* in der Provinz *Asti*, 5 — 6 Met. tief, eingekittet in eine Art Sandstein. Mehrere Stücke wurden zu Tage gefördert, wornach sich der Eigenthümer des Bodens weiteren Nachgrabungen durchaus widersetzte. B. erkannte aus einigen derselben ein Wal-artiges Thier. Die erhaltenen Stücke sind:

1) Eine Reihe von 8 Wirbeln, an den Apophysen mit ihren Rippen, welche aber an ihren beiden Enden gebrochen und über die Wirbel hingelegt waren.
2) Eine Masse von Wirbeln und zerbrochenen Rippen, in grosser Unordnung durcheinander.

3) Das vordere Ende einer Cetaceen-Kinnlade, welche mit einigen andern Knochen nur noch durch den Sandstein, worin sie liegen, vor gänzlichem Auseinanderfallen geschützt werden. (Tf. III, Fg. 6 gibt sie zu $\frac{1}{16}$ ihrer natürlichen Grösse.) Dieses Stück hat jedoch nichts gemein mit dem Schädel des von Cortesi im *Parmesanischen* ausgegrabenen Rorquals, der jetzt zu *Mailand* ist. Dagegen zeigt sich einige Ähnlichkeit mit dem fossilen Theile des eigentlichen Wals vom *Kap* (Cuv. *oss. V, 1, pl. XV, Fg, 2, pg. 38.*). Dabei lagen noch einige Wirbel mit abgebrochenen Apophysen $0^m,15$ hoch und fast eben so breit. — Ob alle diese Reste dem nämlichen Inividuum angehört haben, ist schwer zu sagen. Auch viele bereits verwendete Bausteine zu *Bagnasco* enthalten noch ähnliche Knochen-Massen; ähnliche Wirbel kommen noch zu *Curtanzone* vor.

VI. Von eben daher stammt ein grosses Knochen-Stück, auf Taf. IV und V, Fg. 7 und 8 in $\frac{1}{3}$ seiner Grösse von beiden Seiten dargestellt, welches in demselben ockergelben Sandsteine liegt, der aber nächst der Oberfläche und in den mehrfachen Vertiefungen des sehr zersetzten und zerbrechlichen Knochens so hart wird, dass es unmöglich ist, denselben hinreichend davon zu befreien.

Ein an Cuvier geschickter Gyps-Abguss davon veranlasste denselben zur Bemerkung, dass dieser Knochen (? ein Schädel-Stück) einem Wal-artigen Thiere, vielleicht einem neuen Geschlecht angehört habe, eine nähere Bestimmung aber ohne völlige Befreiung von dem noch anhängenden Sandsteine nicht möglich seye.

Versteinter Baumstamm auf der Insel *Portland.* (*Lond. quart. Journ. 1829, Oct. Dec. XII, 435.*) In den westlichen Brüchen, $\frac{1}{2}$ *Engl.* Meile vom Meere und 200′ hoch über demselben, wurden versteinte Baumstämme gefunden in einer schwarzen Erde, welche stellenweise einer Holzasche ähnlich, 1′—2′ dick und zwischen Gesteins-Schichten eingeschlossen ist. Die darüber liegende Schichte ist 1′—2′ dick und von Schiefern bedeckt, der sich zum Dachdecken eignet. Ein gut erhaltener Stamm ist im Queerschnitte oval, so hart wie Feuerstein, hat über der Wurzel 4′ Umfang, der aufwärts bis zu 2′ 11″ abnimmt. Er ist in viele Stücke zerbrochen, zweifelsohne durch Zusammenziehung der Versteinerungs-Masse.

Malcolmson: über eine von Hyänen bewohnte Höhle bei *Hydrabad* (*Asiat. Journ. 1833, 217* > *l'Instit. 1833, I, 272.*). Bei *Hydrabad* ist ein nicht hoher Granit-Berg, von tiefen Spalten weit hinein durchzogen, worin sich Hyänen und Chitta's aufhalten. Der Verf. drang tief in eine dieser Spalten ein. Grosse Strecken derselben

sind mit Stalagmiten bedeckt, die von Wasser abgesetzt worden, das 40′ hoch herabläuft. Mehrere Stellen der Wände sind sehr fein polirt, vorzüglich am Eingange, an engen Durchgängen und an vorspringenden Kanten, offenbar durch das oftmalige Anstreifen der Thiere, welche hier aus- und eingehen. Die Höhle ist niedrig, und an Stellen, zu denen man nur kriechend gelangen konnte, war eine Menge von Knochen umhergestreut, und die Spuren des neulichen Aus- und Einwechselns der Thiere, welche sich hieher zurückziehen, waren sichtbar. Die meisten Knochen waren zerbrochen; die Exkremente der Hyänen enthielten noch grosse Rippen-Stücke und andere Knochen vollständig. Insbesondere fiel in einigen dieser Knochen-Anhäufungen eine Menge von Köpfen dreier Ratten-Arten, Knochen mehrerer Eichhörnchen, Fledermäuse und Vögel auf, und zwar an engen und entlegenen Stellen, wohin die Hyänen offenbar nicht kommen können, in Spalten, die nur von oben geöffnet sind u. s. w. Exkremente von Sperbern, eine Feder eines Geyers zwischen diesen Schichten kleinerer Knochen gefunden, gaben bestimmte Auskunft darüber, dass jene Reste die Überbleibsel ihrer Malzeiten seyen. Sie waren so frisch, dass einige Knochen noch mit Haut zusammenhingen. — Die grössten Thierschädel waren von hinten zerbrochen.

IV. Verschiedenes.

A. Zeune: der Seeboden um *Europa* (Bergh. *Annal. 1834, Febr.; IV, 465—474*). Der Vf. sammelt zuerst die einzelnen Messungen der Meerestiefen um unseren Welttheil und geht dann zu allgemeineren Folgerungen über.

Der Seeboden in den nördlichen Meeren ist seichter, als in den südlichen. Senkte sich deren Spiegel um 300′, so würde das weisse Meer die ganze Ostsee mit Ausnahme dreier Stellen im O. von *Gottland*, im N. von *Aland* und im N. von *Odenholm*, die *Nordsee* bis durch den Kanal und gegen die *Biskayische* Küste hin trocken gelegt werden, im Mittelmeere aber die (jetzt 42—540′ tief liegende) Seeschwelle, *Skerki* genannt, von *Trapani* in *Sizilien* an bis zum Kap *Bon* bei *Tunis* grösstentheils heraustreten. Viel tiefer ist das *Schwarze Meer*. Dagegen würde die *Asow*'sche See ganz, das *Kaspische Meer* grösstentheils trocken zu liegen kommen. Zweifelsohne hat auch der Meeres-Boden seine Treppen-förmigen Abstufungen und seine Tafel-Länder, wie das Festland, so dass durch jene Senkung neue solche Treppen-Ebenen entstehen müssten. Der Vf. theilt die des Festlandes in drei Abstufungen: Hochlande erster Grösse haben 14—16,000′ Seehöhe; doch kennt man nur drei derselben: *Thibet* in *Asien*, das *Komriland* in *Afrika*, und *Ober-Peru* in *Süd-Amerika*, vielleicht die Ur-Heimath der drei Hauptstämme des Menschengeschlechtes, des weissen, schwarzen und rothen.

Die Hochlande zweiter Grösse haben 6000′—8000′ Seehöhe, und begreifen *Beludschistan*, *Armenien*, *Süd-Arabien* und *Anahuak* in *Mexiko*. Hochlande dritter Grösse gehen nur zu 2000′—4000′ Seehöhe, wie die *Mongolei*, *Dekan*, *Iran*, *Anatolien*, und in *Europa*: *Norwegen*, *Baiern*, *Kastilien*. Noch Jahrhunderte dürften vergehen, ehe wir zu einer ähnlichen Eintheilung der untermeerischen Hochländer gelangen!

St. Borson: Beobachtungen über die Mineral-Substanzen, woraus die *Ägyptischen* Denkmäler im Königl. Museum zu *Turin* gefertigt sind, vorgeles. b. d. Akadem. am 18. Dez. 1825. (*Memor. d. R. Accad. d. Scienc. di Torino, 1827, XXXI, 265—294.*)

Chr. Kapp: über den Anfang der Geschichte und der religiösen Sagen-Kreise der Alten. (Kapp's Vermischte Aufsätze. 1833, S. 1—24)

Chr. Kapp: die Grundzüge der Urgeschichte und die Einheit der religiösen Sagenkreise der Griechen (ib. 161—179.)

W. Thompson: über einige merkwürdige Schnee-Krystalle (*Lond. a. Edinb. philos. magaz. 1834*; *V, 318—319*). Der 22 März 1833 war, nach den sehr kalten letzten Wochen mit O. und NO. Wind, mild und ruhig zwischen *London* und *Shrewsbury*. Von *Daventry* an hatte der Reisende Schnee-Gestöber, welches sich durch *Wales* bis *Wicklow* und *Dublin* ausdehnte. Unter den Schnee-Flocken waren viele von $1\frac{1}{2}'''$—$2'''$ Durchmesser durch ihre regelmässige Gestalt auffallend, da sie einen kugelförmigen Kern von Eis besassen, von welchen 6 oder 12 gleichlange Radien, unter gleichen Winkeln divergirend ausgingen, genau so, wie es Fig. 20 und 94 in „Scoresby's *Arctic Regions*" darstellen, nur dass die vom Mittelpunkt ausgehenden Linien nicht bemerkbar waren.

J. Clark Ross: über die Lage des nördlichen Magnet-Poles der Erde. Eine Vorlesung bei der philos. Sozietät in *London*, am 19. Dezemb. 1833. (*Philos. Transact. 1834, I*; und *London a Edinb. phil. Magaz. 1834, IV, 222—223*) Die bisherigen Abweichungen in den Beobachtungen über die Lagen des Magnet-Poles der Erde führten theils her von der unregelmässigen Vertheilung der die Instru-

mente affizirenden Stoffe in derselben, theils von dem grossen Abstande der Beobachtungs-Punkte von dem wirklichen Magnet-Pole selbst. Bei den zahlreichen Untersuchungen aber, welche Capit. Ross auf seiner letzten Nordpol-Expedition in dieser Beziehung anstellte, wurde der letztere Umstand beseitigt, indem er nämlich, der Richtung der horizontalen Nadel folgend, endlich eine Stelle der Erdoberfläche erreichte, welche dem magnetischen Pole wirklich zu entsprechen schien. Die lange Zeit fortgesetzte Veranstaltung der Beobachtungen war in jenen hohen und abgeschiedenen Breiten mit eben so vielen und grossen Schwierigkeiten verbunden, als diese mit Beharrlichkeit bekämpft wurden. Eine Tabelle gibt eine Zusammenstellung aller, während dieser Expedition unternommenen Beobachtungen mit ihren Resultaten. In 70° 5′ 16″ N.B. und 96° 45′ 48″ W. Länge war es, wo die horizontale Nadel durchaus keine bestimmte Richtung mehr zu behaupten vermochte, und die sich abwärts bewegende Nadel um keine Minute mehr von der senkrechten Linie abwich, was innerhalb der Grenzen möglicher Beobachtungs-Fehler liegt.

Eisdale: Beobachtungen über Grundeis (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1834, July; XVII, 167—174.*). Der Vf. durchgeht flüchtig seine eignen früheren Arbeiten über diesen Punkt (eine Vorl. b. d. philos. Soz. zu *Perth*, 1831, 28 Dezemb.), die von Braun (1788), Desmarest, Hugi, Knight (*Philos. Transact. CVI.*), Arago (*Edinb. n. phil. Journ. 1833, July*), die darin mitgetheilten Beobachtungen und Theorieen. Die Theorie Arago's stimmt ziemlich mit seiner früheren eigenen überein: dass nämlich das bis zum Gefrier-Punkte abgekühlte Wasser an eckigen Steinen auf dem Grund stärker bewegter und seichter Stellen die erste Veranlassung zum krystallinischen Anschiessen finde. Dieser Ansicht aber stehen zwei Erscheinungen entgegen: 1) das Grundeis ist nicht krystallinisch angeschossen, sondern schwammig; 2) das Grundeis bildet sich nicht jedesmal, wenn derselbe Frost-Grad eingetreten ist, nicht bei hellem, sondern nur bei duftigem Wetter, bei Eintritt von Haarfrost. Es sind daher die aus der Luft niedergefallenen Eiskryställchen, welche im Wasser auf den Grund sinken und schmelzen, im Falle das Wasser noch über dem Gefrierpunkte ist, im andern Falle aber ebensoviel Kerne werden, um die sich nun das gefrierende Wasser schichtweise anlegt und endlich diese einzelnen Eispunkte mit einander und mit den Steinen am Grunde verbindet, bis die so entstehenden Eismassen gross genug werden, um sich loszureissen, oder die Steine mit emporzuheben. [Ich kann aus eigener häufiger Beobachtung hinzufügen, dass nach Schnee das Grundeis am häufigsten entsteht. Br.]

Geognostische Beschreibung

der Gegend um *Goslar*, zwischen der *Innerste* und der *Radau*,

von

Herrn Gustav Schuster
in *Clausthal* *).

(Mit 1 Karte und 9 Profilen.)

Ein Beitrag zur genauern geognostischen Kenntniss einer Gegend, sey er auch noch so gering, nur gestützt auf sichere und vorurtheilsfreie Beobachtungen, ist meiner Meinung nach immer ein Gewinn für die Geognosie. Dieser Grund gibt mir den Muth, über das Flötzgebirge in der Gegend um *Goslar* zwischen den Flussgebieten der *Innerste* und der *Radau*, am nördlichen Rande des *Harzes*, einige Be-

*) Der Herr Verf. hat die Güte gehabt, die von ihm in genanntem Bezirke gesammelten Versteinerungen zur näheren Bestimmung an mich einzusenden; sollten daher in dieser Beziehung Unrichtigkeiten untergelaufen seyn, so fallen sie mir, nicht ihm, zur Last und mögen in dem Umstande ihre Entschuldigung finden, dass die Bestimmungen oft nur nach sehr unvollkommenen einzelnen Exemplaren gemacht werden mussten, wo der Beobachter an Ort und Stelle vielleicht eine bessere Auswahl zu dem Ende hätte treffen können. Bronn.

merkungen, welche ich zu machen Gelegenheit hatte, hiemit der Öffentlichkeit zu übergeben.

Die bezeichnete Gegend ist ohne Zweifel in geognostischer Hinsicht eine höchst interessante, namentlich für das mittlere Flötzgebirge und das Verhältniss des Diabases (Übergangs-Grünsteins) und des Kugelfelses (Blattersteines) zum Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge, so dass sie wohl einer näheren Beschreibung werth ist, und verdiente von Freunden der Geognosie häufiger besucht zu werden. Für diese füge ich zugleich zur leichtern Orientirung eine Karte bei, auf welcher sich meine Ansicht über die geognostischen Verhältnisse der Gegend um *Goslar*, vorzüglich in Beziehung auf die Flötzgebilde dargestellt findet, denen ich bis jetzt hauptsächlich meine Aufmerksamkeit gewidmet habe; die Angabe der ältern Gebirgsarten, mit Ausnahme des Grünsteins, ist grösstentheils von der Hoffmann'schen Karte entlehnt.

Wenn nun gleich der Hauptzweck dieser Abhandlung auf das Flötzgebirge gerichtet ist, so sey es mir doch erlaubt, zuvor die übrigen in der bezeichneten Gegend vorkommenden Gebirgsarten kurz zu berühren.

1. Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge.

Die den grössten Theil des ganzen *Harzes* konstituirenden Gebirgsarten, Grauwacke und Thonschiefer, machen auch in der Gegend um *Goslar* die Hauptmasse der Harzberge aus. — Der Thonschiefer zeigt sich hier von besonderer Güte, so dass er von mehreren Punkten als Dachschiefer benutzt werden kann; von der Stadt *Goslar* wird ein grosser Schieferbruch an der Chaussee nach *Clausthal* betrieben, und zwei andere am *Nordberge* von Privatpersonen. Beide Punkte sind, wie wir weiter unten sehen werden, durch bedeutende Grünsteinmassen getrennt, und finden sich ganz in deren Nähe. In der *Rathsschiefergrube* sollen verkieste Ammoniten vorgekommen seyn: ich habe nur Nieren von Wasserkies darin angetroffen. Dieser reine

Thonschiefer geht durch den Grauwackenschiefer in wahre Grauwacke über, die sich in dem Distrikte, welchen die beigefügte Karte umfasst, in ihren verschiedenen Modifikationen ausser der grosskörnigen Art zeigt.

Bei der Schichtenstellung des Schiefergebirges habe ich in der Gegend um *Goslar* keine Abweichung von der allgemeinen Regel, zufolge welcher sie nach Südost geneigt ist, getroffen; obgleich mir auf dem übrigen *Harze* mehrere Punkte aufgestossen sind, an welchen die Schichten sich nach der entgegengesetzten Richtung neigen, wodurch einige Zweifel gegen die gewöhnliche Annahme, dass das Fallen des Schiefergebirges nach Südost am *Harze* ein allgemeines sey, in mir erregt worden sind; und ich sollte meinen, dass genauere Beobachtungen, in dieser Beziehung angestellt, zu wichtigen geologischen Schlüssen führen müssten *).

Auch tritt hier der sogenannte Grauwackensandstein auf, und bildet mit Thonschiefer wechselnd die Kuppe des *Rammelsberges*, wo er durch einen bedeutenden Steinbruch zum Behuf der Gruben sehr gut entblösst ist. In ihm erscheinen die Schichten fast horizontal. Versteinerungen kommen daselbst in einem bestimmten Lager in grosser

---

*) Hr. B. K. Zinken führt in seiner Schrift „der östliche *Harz*" einige Stellen an, wo der Thonschiefer nicht das gewöhnliche Einfallen nach Südost zeigt.

Punkte, an welchen ich ein abweichendes Einfallen der Schieferschichten am *Harze* bemerkt habe, sind in der Nähe von *Clausthal* folgende: im *Polsterthale*, in der Nähe der Radstube für die längere *Polsterberger* Kunst; — oberhalb *Buntenbock*, in dem Fahrwege nach dem *Ziegenberge* zu; — unter dem *Prinzen-Teiche* zeigt sich eine sehr zerstörte Schichtung des Gesteins; im *Clausthäler Pasthale* bei dem ersten Scheidehause; in einem Steinbruche östlich von der Grube *Regenbogen*; — im *Innerste*-Thale über *Wildemann*, wo die neue Chaussee durch einen Berg geführt ist; — auf der Höhe des *Hasenberges* hinter *Wildemann* in dem tiefen Hohlwege nach *Münchhof*; — bei dem Pferdegöpel auf *Wiemann's Bucht*, am westlichen Abhange des *Bauersberges*; — am *Kahleberge* an der Chaussee nach *Goslar*, diesseits des *Auerhahns*. Schuster.

Menge vor: Kerne von Trochus? und von Spiriferen oder Trigonotreten (insbesondere Terebratulites ostiolatus v. Schloth. oder Terebratula laevicosta Lamk. = Spirifer rotundatus Sow.), dann Gelenk-Abdrücke und Schraubensteine von Cyathocrinites pinnatus Goldf. und von noch einer anderen nicht näher bestimmten Crinoideen-Art, deren stralig gestreiften Stiel-Gelenkflächen in der Mitte eine fünfstralige Depression haben.

Ältere Steinbrüche in der Höhe des *Rammelsberges*, aus denen die Stadtmauern von *Goslar* erbaut seyn sollen, haben daselbst bedeutende Spalten veranlasst, welche jedoch jetzt grösstentheils verschüttet und verwachsen sind.

2. Hornfels.

Aus der feinkörnigen Grauwacke lässt sich nun ein allmählicher Übergang in den Hornfels beobachten, so dass die Trennung beider Gebirgsarten oft schwierig wird. Im *Ocker*-Thale ist diess Verhältniss vorzüglich schön zu bemerken, wo man am *Adenberge* noch die Grauwacke antrifft, und etwas weiter hinauf im *Achtermannsthale* den Hornfels, welcher in Verbindung mit Kieselschiefer und Grünstein den Granit des *Harzes* umgibt. Auf der andern Seite lässt sich auch wiederum ein Übergang aus Hornfels in Granit beobachten, so namentlich im *Ocker*- und *Radau*-Thale. Das Einfallen des Hornfelses ist dem des Schiefergebirges gleich nach Südost gerichtet, und ist also am nördlichen Rande dem Granite zugewandt, so dass dieser auf jenem zu liegen scheint.

3. Granit.

Der Granit, welcher sich zuerst im *Ocker*-Thale zeigt und sich nicht fern vom Harzrande nach *Harzburg* forterstreckt, hat gewöhnlich eine sehr lichte Farbe; der Feldspath in ihm ist schmutzig weiss, zuweilen ins Grüne, der Quarz rauchgrau und der Glimmer tombackbraun; letzterer

bildet jedoch den geringsten Bestandtheil. Als Übergemengtheil findet sich auch hier oft Schörl ausgeschieden, wie so häufig an der Grenze des Granites und Hornfelses. — Im Flussbette der *Radau* oberhalb *Neustadt-Harzburg* finden sich grosse Granitblöcke mit kugeligen Einschlüssen von der Grösse eines Taubeneies bis zu der eines Kinderkopfes: sie bestehen theils aus Hornfels, theils aus einem feinkörnigen Granite, welcher sich in einer grobkörnigern Grundmasse ausgeschieden hat.

4. Diabas und Kugelfels.

Von den fremdartigen Einlagerungen im Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge müssen hier zuerst jene des Diabases und Kugelfelses erwähnt werden, da sich die Gegend, welche westlich von *Goslar* anhebt und sich von hier ab nach dem *Granethale* hinzieht, vorzüglich zum Studium jener Gebirgsarten eignet.

Der Grünstein erscheint in der angegebenen Gegend

1) in Kuppen; diese einzelnen Hervorragungen scheinen jedoch unter sich wieder in Verbindung zu stehen, denn sie bilden als solche mehrere Züge, welche mit den Schichten des Schiefergebirges parallel laufen. Der erste dieser Züge beginnt bei *Goslar* mit dem *Steinberge* und zieht sich über den *Königsberg* nach dem *Groteberge*; der zweite, welcher auch noch in das Gebiet dieser Beschreibung fällt, beginnt mit der vordersten Kuppe des *Nordberges*, und geht über diesen nach dem *Lüljenberge*; zwischen beiden zieht sich vom *Schafskopfe* ab ein dritter. Zwischen diesen einzelnen Kuppen findet sich häufig Kieselschiefer, sowohl im Hangenden als Liegenden; aber man findet auch reinen Thonschiefer in ihrer Nähe. So liegen die Schieferbrüche am *Nordberge* in der Mitte der oben angegebenen beiden Kuppenzüge von Grünstein. Am südlichen Abhange des *Schafskopfes* ist der Grünstein am schönsten durch einen Steinbruch aufgeschlossen, in welchem eine prismatische Absonderung dieser Gebirgsart deutlich zu sehen ist. Auf

dem *Steinberge* liegt ebenfalls ein Steinbruch im Grünsteine.

2) in Lagern zwischen Thonschiefer. Am schönsten zeigt sich dieses Verhältniss bei der *Herzog-Julius-Hütte* an dem dasigen Hüttengraben. Diese Lager ziehen sich vom *Nordberge* in den *Todberg*, und lassen sich eine bedeutende Länge verfolgen; ihre Mächtigkeit ist von 2′—12′. Geht man im *Grane*-Thale am Fusse des *Nordberges* etwas hinauf, so trifft man daselbst noch mehrere Grünstein-Lager mit Kugelfels (Blatterstein) verbunden, welche durch den dortigen Fahrweg setzen, und sich durch hervorstehende Felsen zu erkennen geben. Auch findet sich ein Lager von Diabas westlich der Chaussee von *Clausthal* nach *Goslar*, nicht weit von der *Rathsschiefergrube* an der *Pfennigsklippe*. Dieses Lager ist durch einen kleinen Bach, welcher es durchschneidet, vorzüglich gut aufgeschlossen. Der Grünstein ist hier etwa 20′ mächtig; im Hangenden desselben liegt sogleich Thonschiefer, im Liegenden ist aber wenigstens am südlichen Abhange des oben erwähnten Einschnittes erst eine dünne Lage von kieseligem Kalke, und dann folgt Kieselschiefer, 3′–8′ mächtig, welcher wieder auf Thonschiefer liegt. In diesem Kieselschiefer finden sich einige Ausscheidungen, sowohl in kugligen Gestalten, als auch in Schnüren, von einer weissen quarzigen Substanz, welche aber mit Säure braust, sich theilweise darin löst, und sich als kohlensauern Kalk zu erkennen gibt; vielleicht ist diese Substanz eine mechanische Verbindung von Quarz und Kalkspath. Dasselbe Mineral findet sich auch mitten im Grünsteine: so namentlich am *Schafskopfe*.

Der Grünstein und Kugelfels erscheint auch

3) in einzelnen kugeligen Massen von der Dicke einer Wallnuss bis zu der eines Kopfes, mitten im Thonschiefer eingeschlossen, ohne jedoch einen bedeutenden Einfluss auf dessen Schichtung zu üben. Oberhalb der *Juliushütte* am *Todberge* in der Nähe der oben erwähnten Gänge jener Gebirgsart sieht man das angegebene Verhältniss am

deutlichsten. Es ist diess ganz dieselbe Erscheinung, welche zwischen Thonschiefer und Kalkstein sich zeigt, der sich gleichfalls in einzelnen Nieren im Thonschiefer findet, und ganz ausgezeichnet sich in der Nähe von *Clausthal* bei *Buntenbock* zwischen dem *Ziegenberge* und der *Todten Frau* in einem Fahrwege darstellt, welcher die Grünstein-Lager, die sich von *Lerbach* nach dem *Polsterberge* und noch weiter hinziehen, rechtwinkelig durchschneidet, und welcher Punkt zur Ansicht Jedem zu empfehlen ist, der das Verhältniss des Diabases, Blattersteines und des Übergangs-Kalksteines zum Übergangs-Schiefer-Gebirge kennen zu lernen wünscht. Hier finden sich nämlich zwischen dem Thonschiefer mehrere Lager von Diabas und Kugelfels, auch isolirt im Thonschiefer einige Nieren und Kugeln dieser Gebirgsarten; und der Thonschiefer nimmt sowohl im Hangenden als im Liegenden jener Lager kohlensauern Kalk auf, welcher sich so sehr anhäuft, dass er sich oft als wirkliches Lager unterscheiden lässt, oft aber auch nur in einzelnen Nieren sich rein ausgeschieden hat.

In wie weit die Bemerkung richtig ist, welche Boué in dem „Geognostischen Gemälde von *Deutschland*“ (S. 56) gibt, dass man in einem Grünsteine am *Harze* bei *Goslar* Versteinerungen treffe, muss ich unentschieden lassen: ich habe daselbst keine gefunden.

5. Übergangskalk.

Den Übergangskalk trifft man in den von mir gesteckten Grenzen nur im *Grane*-Thale, wo er einige Lager im Thonschiefer bildet, und sich durch bedeutende Felsen zu erkennen gibt. Es ist ein dichter, dunkler, blaulich grauer, im Bruche splittriger Kalkstein. Die Kalkmasse hat sich zuerst mit der Thonschiefermasse innig verbunden, und stellt sich dann selbstständig in Lagern dar. Versteinerungen habe ich nicht darin bemerkt.

Die merkwürdige Erz-Lagerstätte im *Rammelsberge* sey

bloss angeführt, weil sie hier im Gebiete des Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirges liegt.

Ich komme nun zu dem Flötzgebirge.

Der Mangel des ältern Flötzgebirges ist eine Eigenthümlichkeit des nördlichen *Harz*-Randes. Hier treten nicht nur die untern Glieder des mittlen Flötzgebirges unmittelbar an das Übergangs-Gebirge, sondern an einigen Punkten selbst die Kreide-Formation, wie im *Schimmerwalde.* Man darf sich daher nicht wundern, wenn in der Gegend, auf welche sich diese Beschreibung bezieht, der bunte Sandstein als älteste Flötz-Formation angetroffen wird.

6. Formation des bunten Sandsteins.

Die Formation des bunten Sandsteins stellt sich im Ganzen in der Gegend um *Goslar* nur sehr unvollkommen dar. An der westlichen Seite von *Goslar* habe ich sie an keinem Punkte auffinden können; obgleich sehr zu vermuthen ist, dass sie auch dorthin fortsetze, aber durch eine starke Decke aufgeschwemmten Landes dem Auge entzogen werde. Zwischen *Goslar* und der *Ocker* lässt sie sich jedoch an verschiedenen Punkten bemerken, so dass sich mit grosser Gewissheit annehmen lässt, dass sie hier einen ununterbrochenen Zug bildet. Am deutlichsten ist sie in dieser Erstreckung im *Gelmke*-Thale, oberhalb des daselbst befindlichen Teiches aufgeschlossen. Die Formation des bunten Sandsteines zeigt sich hier als ein loser, durch wenig Bindemittel verbundener Sandstein von braunrother und gelblichweisser Farbe; in ihm finden sich einzelne kugelige Ausscheidungen eines dunkelbraunen (durch Manganoxyd gefärbten) erdigen Sandes, welche in derselben Formation bei *Göttingen* zwischen der *Plesse* und *Maria-Spring* vorkommen, nach Walchner auch im *Schwarzwalde.* — An diesen Sand lehnt sich dann ein bunter Mergel von rother und schmutzig grüner Farbe, wie er sich gewöhnlich zwischen dem bunten Sandsteine und dem Muschelkalke findet. Dieser bunte Mergel ist bei *Goslar* in der Nähe des unter-

sten Stollenlichtloches am *Bollrück* zuerst zu sehen, dann auf der andern Seite des *Gelmke*-Thales, an der *kleinen Horst*, wo sich eine Mergelgrube findet; auch ist hier ein bedeutender Erdfall mitten im Felde, der wahrscheinlich dieser Formation oder der folgenden (dem Muschelkalke) zugehört. Früher fanden sich einige Mergelgruben am Fusse des *Hahnenberges*, in welchen zuweilen knollenförmige Massen von Gyps, sowohl rein und dann späthig faserig oder körnig, als auch unrein mit Mergeltheilen gemengt, von weisser und röthlicher Farbe vorgekommen sind; durch die Kultivirung dieses untern Theiles des *Hahnenberges* zu Ackerland sind diese Gruben verschüttet worden.

Der eigentliche Sandstein erscheint nur noch an einigen Stellen auf dem Fusswege zur Messingshütte als loser dunkelrother Sand. In neuerer Zeit ist diese Formation bei der *Ocker* durch eine neue Wasserrösche für die Hütte aufgeschlossen worden, und es hat sich dabei auf das Deutlichste ergeben, dass das Übergangs-Gebirge sich hier über das Flötzgebirge erstreckt, woraus folgt, dass dieselbe Kraft, welche hier die Stellung der Thonschiefer-Schichten hervorbrachte, auch dem Flötzgebirge eine gleiche Schichtenstellung gegeben hat, und dass also nicht allein dem Flötzgebirge, sondern auch dem Übergangs-Gebirge am nördlichen *Harz*-Rande ein verkehrtes Einfallen der Schichten beigelegt werden müsse.

Hinter der *Ocker* nach *Neustadt-Harzburg* zu gibt sich diese Formation nur durch eine fortlaufende Reihe von Erdfällen zu erkennen bis oberhalb *Bindheim* am Fusse des *Pagenberges*, wo der bunte Mergel der Formation des bunten Sandsteines in einem tiefen Fahrwege noch einmal sichtbar wird. In der noch weiter projektirten Verlängerung dieser verfolgten Linie liegt die Saline *Julius-Hall* über *Neustadt-Harzburg*. Dahinter erhebt sich jedoch unmittelbar der *Burgberg*, an welchem diese Formation vermuthlich abhebt.

Aus den hier angegebenen Beobachtungen allein das angeführte Gebilde unbedingt zur Formation des bunten Sandsteines zu rechnen, könnte allerdings gegründete Zweifel erregen, da die Data eben so sehr für die Formation des bunten Mergels (des Keupers) sprechen; doch der weitere Verfolg meiner Untersuchungen, welcher die zur Bestimmung von Formationen hauptsächlich zu berücksichtigenden Lagerungs-Verhältnisse ans Licht setzt, wird der oben ausgesprochenen Ansicht völlige Glaubwürdigkeit geben *).

7. Muschelkalk.

Diese Formation halte ich für diejenige, welche sich am leichtesten durch blosses Anschauen und selbst aus Handstücken bestimmen lässt, sobald sich der Kalkstein in der gewöhnlichsten Abänderung als dichter blaulich-grauer Kalkstein von splittrigem Bruche ins Ebene und Muschelige darstellt, wie er hauptsächlich den *Heimberg* bei *Göttingen* konstituirt. Dieser Kalkstein, welcher in der *Goslar*'schen Gegend fast ohne Unterbrechung zu verfolgen ist und an einigen Stellen die für den Muschelkalk charakteristischen Versteinerungen führt, hat mir aus dem angeführten Grunde ein Mittel an die Hand gegeben, nicht allein die Formation des Muschelkalkes aufzufinden, sondern auch dadurch die Formation des bunten Sandsteines von der des Keupers zu trennen, indem ich alle die Mergel, welche südlich von dem Muschelkalke, also näher am *Harze* liegen, und welche ich oben schon angeführt habe, zum bunten Sandsteine rechne;

---

*) Nach einer brieflichen Mittheilung meines Freundes, des Berg-Eleven Nessig in *Goslar*, dem ich überhaupt mehrere Notizen verdanke, hat sich neuerdings in der schon oben erwähnten Wasserrösche bei *Ocker* zwischen dem rothen und grünen Mergel Roggenstein von rother Farbe in einzelnen Ausscheidungen gefunden, wodurch es um so gewisser wird, dass die bunten Mergel, welche sich am nördlichen *Harz*-Rande zwischen der Grauwacke und dem Muschelkalke finden, der Formation des bunten Sandsteines beizuzählen sind. Darauf ist man auf weissen Sandstein getroffen. Sch.

alle Mergel aber, welche sich an der entgegengesetzten Seite jenes Kalksteines finden, und die ich im Folgenden noch näher bezeichnen werde, gehören meiner Ansicht nach zur Keuper-Formation, obgleich das Einfallen der Kalkstein-Schichten an den meisten entblössten Punkten für jene ähnlichen Formationen die Vertauschung der Namen erforderte; denn dem Anscheine nach liegt der Muschelkalk auf der Keuper-Formation und unter dem bunten Sandsteine. Doch, da es für den nördlichen *Harz*-Rand als allgemeines Gesetz gelten muss, dass die Gebirgsarten daselbst ein verkehrtes Fallen zeigen, wie ich schon erwähnt habe, so kann das Einfallen einer Gebirgsart für die Bestimmung des relativen Alters der angrenzenden Formationen in dieser Gegend kein sicheres Anhalten gewähren; ich habe dagegen bei dieser Beschreibung als Grundsatz angenommen, dass eine Gebirgsart, je mehr sie sich vom *Harzgebirge* entfernt, ein um so jüngeres Alter hat, und bei Aufzählung der einzelnen Flötz-Formationen bin ich diesem Grundsatze getreu von der Gebirgsart ausgegangen, welche sich zunächst dem Übergangs-Gebirge findet, und werde im weitern Verlaufe mich also immer mehr von diesem entfernen.

Ich gehe nun über zur nähern Bezeichnung der Punkte, an welchen sich der Muschelkalk am Tage beobachten lässt.

An der östlichen Seite von *Goslar* findet sich diese Gebirgsart gleich nahe beim Stadtgraben neben dem Zwinger, woselbst durch einen Wasserriss ein schöner Durchschnitt dieser Formation gebildet worden ist. Der Kalkstein findet sich hier in sehr dünnen Lagen höchstens $\frac{1}{2}'$ mächtig, welche vom *Harze* ab immer dünner werden, indem sich hier dem Kalke Thon und Sand beimengt, wodurch er ein völliges Sandstein-artiges Ansehen erhält. Die Schichten zunächst dem *Harze* stehen fast senkrecht, fallen aber noch dem *Harze* zu und verflächen sich, je weiter man von demselben abkommt; ihr Streichen ist h. 11. Die ganze Mächtigkeit derselben lässt sich etwa zu 300′ angeben. An Ver-

steinerungen ist dieser Punkt sehr arm; ich habe nur sehr undeutliche Steinkerne darin gefunden; die Walzen-förmigen Ausscheidungen, welche früher wohl für Serpuliten gehalten worden sind und hier zwischen den einzelnen Lagen nicht selten angetroffen werden, gehören nicht dahin. Dieser Kalk bildet hier am Fusse des *Rammelsberges* eine kleine Erhöhung, die sich nach dem *Bollrück* erstreckt, wo ich darin v. Schlotheim's Mytilites socialis gefunden habe.

Derselbe Kalkstein zeigt sich dann wiederum in der Nähe des oben bezeichneten bunten Sandsteines im *Gelmke*-Thale, wo sich Stielstücke von Encrinites liliiformis, Terebratula vulgaris, Mytulites socialis und Ammonites (Ceratites) nodosus v. Schloth. finden. Die Schichten fallen dem *Harze* zu.

Ferner zeigt er sich auf der *kleinen Horst*, wo sandige Lagen sich unmittelbar der Formation des bunten Sandsteines anschliessen und gleichsam eine Verbindung beider Formationen hervorbringen. Das Streichen und Fallen der Schichten bleibt sich auf dieser Seite von *Goslar* beim Muschelkalke überall gleich, wesshalb ich diese Angaben im Folgenden mit Stillschweigen übergehe.

Am östlichen Abhange des *Ocker*-Thales, am Fusse des *Adenberges* erscheint der Muschelkalk in ziemlich senkrechten Schichten; dann wieder in der Nähe des *Braunschweigischen* Försterhauses und zuletzt oberhalb *Bindheim-Harzburg* am Fusse des *Pagenberges*. Auf dieser ganzen Erstreckung ist sein Streichen durch einen bei der Beschreibung der Formation des bunten Sandsteines schon erwähnten Zug von Erdfällen bezeichnet, welche sich bis zur Saline *Julius-Hall* verfolgen lassen, wo der dortige Soolschacht im Muschelkalk abgeteuft seyn soll. Gleich bei dieser Salzquelle erhebt sich der *Burgberg*, welcher aus einer sehr festen Grauwacke besteht, vor dem vermuthlich auch die Formation des Muschelkalkes absetzt; denn bis zum *Ecker*-Flusse lässt sich von ihr keine weitere Spur entdecken.

Westlich von *Goslar* bildet der Muschelkalk zwei Hügel, den *grossen* und *kleinen Katten-* oder *Katzen-Berg*, welche durch die Chaussee nach *Hildesheim* getrennt werden. Ersterer ist einer von den Punkten, an welchen die Schichten des Flötzgebirges das der Natur am angemessenste Fallen haben: der Muschelkalk fällt nämlich hier, und auf seiner ganzen Erstreckung nur allein hier, von dem *Harze* ab, und schon auf dem *kleinen Kattenberge* nimmt er das entgegengesetzte Fallen wieder an. Auf dem *grossen Kattenberge* habe ich die schon erwähnten Fossil-Reste: Terebratula vulgaris, Ammonites nodosus und Mytilites socialis hin und wieder versteinert gefunden.

Das Kloster *Riechenberg* mit seinen Gärten durchschneidet der Muschelkalk diagonal, er lässt sich diessseits an einer kleinen Erhöhung bemerken, wo sich, so wie auch auf dem *kleinen Kattenberge*, eine Lage Bittermergelkalk von gelber Farbe findet, — und jenseits an der nördlichen Gartenecke, wo ich unter Stielstücken von Encrinites liliiformis v. Schl. die eben genannten Arten wieder gefunden habe. Der Muschelkalk scheint hier noch den sogenannten *Tillyberg* zu bilden, verliert sich dann aber in der sumpfigen Niederung, in welcher *Astfeld* liegt. Am westlichen Abhange des *Innerste*-Thales, am Fusse des *Junkernberges*, zeigt er sich jedoch wieder und zieht sich von da ab nach dem *Neuen Kruge*.

8. Keuper-Formation.

Die leichte Verwitterbarkeit derjenigen Glieder dieser Formation, welche sich um *Goslar* zeigen, ist die Ursache, dass dieselbe nur an wenigen Punkten zu beobachten ist. Am charakteristischsten tritt der bunte Mergel dieser Formation von der gewöhnlichen blaulichgrünen und rothbraunen Farbe am östlichen Abhange des *Gelmke*-Baches, an der *grossen Horst* hervor, wo derselbe gegraben und dann zur Verbesserung der Felder benutzt wird, indem er an der Luft beim Zutritt von Feuchtigkeit augenblicklich in

kleine rhomboidale Stücke zerfällt. Dieses leichte Hervortreten der Absonderungs-Flächen macht es schwierig, die Schichtungs-Ablosungen zu bestimmen. Die verschiedenen Farben wechseln lagenweis ab, und will man darnach auf die Lagerung schliessen, so fallen die Schichten auch hier dem *Harze* zu.

An den übrigen Punkten, wo diese Formation noch zu sehen ist, zeigt sich indessen der eigentliche Mergel nur in seinem verwitterten Zustande und stellt sich als rothbrauner und grünlicher Thon dar; so findet er sich am westlichen Abhange des *Gelmke*-Thales und auf dem *Osterfelde* bei *Goslar*, wo zum Behuf einer Ziegelbrennerei daselbst der Thon gegraben wird. — Westlich von *Goslar* zeigt sich der Keuperthon gleich zwischen dem *Rosen-* und *Breiten-Thore*, und lässt sich hinter dem *grossen Kattenberge* verfolgen bis über die Chaussee nach *Hannover*; von hier bis nach der *Innerste* ist diese Formation nicht weiter zu bemerken; wenn man nicht etwa den Thon dahin rechnen will, welcher in der Nähe der *Riechenberger* Mühle gegraben wird. Doch am westlichen Ufer der *Innerste* bei dem oben näher bezeichneten Muschelkalke tritt der bunte Mergel wieder zu Tage aus.

Nach Osten zu zeigt sich die Keuper-Formation hinter der *Ocker* oberhalb der dortigen Ziegelbrennerei im *Drechthale*, welches vielleicht dieser Gebirgsart seinen Namen zu verdanken hat. Sie ist auf den dortigen Wiesen nach dem Forsthause zu gleich unter dem Rasen weiter zu bemerken, und zuletzt erscheint der rothe Thon bei *Neustadt-Harzburg* am *Burgberge*, wo er das Übergangs-Gebirge berührt. Noch weiter östlich, am Fusse des *Eichberges*, wo der *Schimmerwald* anfängt, findet sich an einem Bacheinhange eine bedeutende Masse von blassgelbem Sandsteine entblösst, den ich ebenfalls wegen seiner Lage zur Keuper-Formation rechne, da der Muschelkalk hier weder im Hangenden noch Liegenden aufzufinden ist und ein sicheres Anhalten für die Formations-Bestimmung darbietet.

Ich muss noch eines schmalen Sandstein-Lagers erwähnen, welches sich bei den Thon-Ablagerungen des *Osterfeldes* in der Nähe der Thongruben auf dem mittlern Fahrwege befindet und wahrscheinlich der Keuper-Formation beizuzählen ist; das Lager ist nur, so viel sich bemerken lässt, 1′ mächtig, streicht h. 9., und fällt unter 80° vom *Harze* ab; der Sandstein hat eine blassgelbe Farbe, und ist sehr dünnschieferig.

9. Lias-Formation.

Nach den neuern Geognosten folgt im Systeme jetzt eine Reihe von Formationen, deren Äusseres sich sehr ähnlich ist, und welche nur durch eine genauere Kenntniss ihrer Versteinerungen zu unterscheiden sind. Da es mir aber nicht möglich gewesen ist, die richtigen Namen der von mir gesammelten Überreste organischer Wesen zu erfahren, so bin ich ausser Stande, den beiden folgenden Bildungen die bestimmteren Namen beizulegen, und behalte hier die ältern allgemeinern Namen: Lias und Jurakalk bei; denn davon bin ich überzeugt, dass in der Gegend um *Goslar* zwischen dem Keuper und Quader-Sandsteine noch 2 Formationen der Natur der Sache nach wenigstens zu unterscheiden sind. Zur Formation des Lias rechne ich hier eine Ablagerung von Thon, zum Theil angefüllt mit Petrefakten, wodurch sie sich von dem Keuper-Thone unterscheidet, und die Jura-Formation ist durch verschiedene Kalksteine in der bezeichneten Gegend dargestellt.

Um indess bei dieser Bestimmung so distinguirend als möglich zu Werke zu gehen, mache ich durch Farbe und Verschiedenheit der Versteinerungen geleitet bei der Thon-Ablagerung zwei Unterabtheilungen:

a) Ablagerung von gelbem Thon.

Dieser gelbe Thon findet sich am ausgezeichnetesten auf dem *Osterfelde* von *Goslar* in der Nähe des oben erwähnten Keupers, und unterscheidet sich von diesem einmal durch

seine Farbe und dann vorzüglich durch das Vorkommen von Versteinerungen. An diesem Punkte findet sich auch in dem Thone der von Hausmann seiner Form wegen sogenannte Tutenmergel sehr schön. Unter den Versteinerungen kommen am häufigsten Ammoniten und Belemniten vor; erstere sind gewöhnlich sehr zerbrochen, oder ihre inneren Windungen in eine ockerige Masse umgeändert, welche leicht zerfällt. Es kommen daselbst vor: Ammonites costatus v. Schloth.; A. Amaltheus v. Schloth. (*var. costis subinermibus*); eine Art, welche Schlotheim unter A. serpentinus mitbegreift, und die zu *Gundershofen* gemein ist, dem Nautilus opalinus Rein. entsprechend (Am. opalinus Roemer), Bruchstücke einer andern, welche mit A. gigas Ziet. (tf. xiii, fg. 1) aus den oberen Jura-Gebilden Ähnlichkeit hat; Spitzen theils unbezweifelt von Belemnites subcanaliculatus Schloth. (B. semihastatus Blainv.), der in der unteren Jura-Formation im Oxford clay, im Eisenoolith und in jener Schichte zu *Gundershofen* etc. vorkommt, theils von anderen Arten ohne Falten am Ende, welcher negative Charakter ebenfalls auf die Jura-Formation hinweiset. Ausserdem habe ich auch in einer Thongrube, welche weit im Hangenden, also vom *Harze* abwärts liegt, Nucula Hausmanni Roem. (N. laevigata Münst. und N. Hammeri Defr. *var. minor*, — den obern Liasmergeln und der untersten Jura-Formation angehörig — sind ganz ähnlich, nur minder deutlich konzentrisch gestreift) gefunden. Neben den Versteinerungen kommen in diesem Thone häufig kugelige, gewöhnlich ovale Ausscheidungen von thonigem Sphärosiderit vor, in deren Mitte zuweilen jene Ammoniten (hauptsächlich A. opalinus R.) eingeschlossen sind und zur Entstehung dieser Kugel Anlass gegeben zu haben scheinen *).

*) Hier liegen mithin offenbar Versteinerungen der Lias-Formation (A. costatus, A. Amaltheus) mit solchen der untern Jura-Gebilde, in vorherrschender Anzahl beisammen, wodurch diese Schichten ein jugendlicheres Alter erhalten würden, als ihnen hier zugegeben ist. Gehen beiderlei Formationen hier etwa unmittelbar über einander zu Tage? Bronn.

Aufgeschlossen ist dieses Thonlager nur noch hinter der *Ocker* bei der dortigen Ziegelbrennerei, in welcher dieser Thon verbraucht wird (hier kommen dieselben Versteinerungen vor, wie auf dem *Osterfelde*), und an der Nordseite von *Goslar* hinter dem *grossen Kattenberge* bei der sogenannten alten Sandkule, woselbst ich einen Theil eines Ammonites Parkinsoni Sow. gefunden habe, der in *England* wie bei *Hildesheim* im Lias sowohl als in der Oolith-Reihe gefunden wird. An diesem Punkte liegt dieser Thon unmittelbar an dem Quadersandsteine, welcher unten noch weiter zu betrachten seyn wird.

b) Ablagerung von blauem Thone.

Wenn gleich schon bei der vorigen Gruppe die Farbe mancher Thone sich dunkler gefärbt zeigte und daher der des Thones dieser Abtheilung sehr ähnlich wird, so bestimmen mich doch die Versteinerungen, welche in beiden Thonarten durchaus verschieden sind, sie für jetzt zu trennen. Der Thon, zu dem ich mich jetzt wende, zeichnet sich durch seine dunkelblaue Farbe, welche dem Schwarzen nahe kommt, aus. Diese Farbe, so wie der Bitumen-Gehalt mag wohl Schuld gewesen seyn, dass man in früherer Zeit glaubte, Steinkohlen darin zu finden und desshalb bei der *Ockerhütte* einen 30 Lachter tiefen Schacht darin niedergebracht hat, jedoch ohne Erfolg. Jetzt wird dieser Thon auf der *Ockerhütte* als Flussmittel bei der Kupferarbeit benutzt, und diess ist der Grund, dass an diesem Punkte die Thon-Ablagerung deutlich aufgeschlossen ist, und eine Menge schön erhaltener Versteinerungen an den Tag gekommen sind. Unter diesen kommt wieder häufig vor obiger Ammonites opalinus Roem., dann Astarte subtetragona Münst., Unio liasinus v. Zieth. (Donac-Lias-nur. Roem) ~~Amphidesma donaciforme Roem.~~ (anscheinend ~~ganz übereinstimmend mit Donacites Alduini Brongn. und Lutraria gregaria Mer. aus den mittlen Jura-Schichten~~), Belemnites rostriformis Theodori (dem B. brevis Münst. sehr ähnlich oder identisch?) und andere ungefaltete Spitzen von Belemniten, Tri-

gonia navis Lamk. (Donacites trigonius Schloth.) und sehr ausgezeichnete Exemplare von Ammonites costatus, so dass auch hier sich die Versteinerungen der untersten Glieder der Jura-Formation (?Belemniten-Trümmer und ?Donacites trigonius mit jenem Amphidesma) den anerkannten Lias-Versteinerungen beizugesellen scheinen, welche jedoch hauptsächlich nur den obersten Lias-Schichten entsprechen. Die Ammoniten vorzüglich, aber auch die übrigen Versteinerungen sind häufig in Kugeln von thonigem Sphärosiderit eingeschlossen; einige dieser Kugeln sind angefüllt mit den verschiedenartigsten Versteinerungen, andere dagegen sind ganz leer davon. Im Liegenden von diesem Thone (dem *Harze* zu) liegt ein dunkler Stinkschiefer mit Posidonia Becheri (P. Bronnii Goldf.), der diesem Thone beizuzählen ist: in ihm finden sich kugelige Ausscheidungen von Kalk, welche mit Versteinerungen erfüllt sind. Dieser Thon ist ausser der erwähnten Stelle bei der *Ockerhütte* nur noch zwischen *Goslar* und *Ocker* am *Petersberge* in einem Fahrwege zu sehen. — Auf der Karte habe ich diese Formation bis *Harzburg* projektirt, weil die dortigen Wiesen zwischen der vorigen und folgenden Formation diese Thonlagen hinlänglich anzuzeigen scheinen.

10. Jura-Formation.

Nach diesen Thon-Ablagerungen findet sich nun wieder eine Lage festen Kalksteines, welcher sich so charakteristisch als zur Jura-Formation gehörig zeigt, dass ich kein Bedenken trage, ihm diesen allgemeinen Namen beizulegen, wie auch Hoffmann schon gethan hat; da jedoch diese Formation namentlich durch *Englische* Geognosten in der neuesten Zeit weitere Abtheilungen erfahren hat, so würde auch diese Kalk-Bildung nach den Versteinerungen näher zu bestimmen seyn. — Dieser Kalkstein zeigt sich nur an der östlichen Seite der Stadt *Goslar*, zuerst vor der Sandgrube am *Petersberge* in dem dahin führenden Fahr-

wege. Auch besteht das nördliche Ufer des daselbst befindlichen dem Oberfaktor v. Clausbruch zugehörigen Teiches aus sehr mergeligen Schichten dieser Formation; durch die Wellen werden hier zuweilen Überreste organischer Wesen entblösst, unter denen sich Gryphiten (Gryphaea dilatata Lamk. Desh.) und sehr grosse Ostraciten (Ostrea explanata Goldf.) vorzüglich auszeichnen; auch habe ich in den daselbst befindlichen Kalkbruchstücken Stacheln von Cidarites Blumenbachii Münst. bemerkt. Die Schichten dieses Kalksteines streichen h. 9—10 und fallen dem *Harze* zu. — Verfolgt man die angegebene Richtung nach der *Ocker* hin, so trifft man auf dem *Petersberge* einen Fahrweg, welcher diese Kalkschichten rechtwinkelig durchschneidet, und daher den schönsten Punkt diese Formation zu beobachten darstellt. Hier wechseln Schichten von verschiedenartigen Kalksteinen mit kalkigen Thonlagern zu mehreren Malen ab. Der Kalkstein zeigt sich ockergelb, erdig, mit vielen Thontheilen verbunden, der immer fester wird und in einen gelblichbraunen körnigen Kalk übergeht, dann auf der einen Seite durch das Dichte ins Splitterige geht und einen quarzigen Kalk von röthlichweisser Farbe bildet, der an den Kanten durchscheinend ist; auf der andern Seite erhält er durch kleine längliche Kugeln von thonigem Sphärosiderit ein oolithisches Ansehen und wird wirklicher Oolithen-Kalk von blassgelber Farbe; je vollkommener diese Kügelchen sind, je vollkommener der wahre Oolithen-Kalk also hervortritt, desto lichter wird die Farbe, desto mehr zieht sich das Eisen zurück. In den festen nicht oolithischen Kalksteinen gibt es einige Versteinerungen: Kerne von Venus nuculaeformis Roem. und verschiedene Terebrateln; auch ist mir daselbst ein Fischzahn von schwarzer Farbe vorgekommen. In den thonigen Schichten finden sich in grosser Menge: Exogyra spiralis Goldf. (E. Bruntrutana Thurm. Voltz), Ostrea costata Sow., Terebratula ornithocephala Sow., eine der Formen von T. bipli-

cata Sow., v. Buch und T. concinna Sow. (T. rostrata und T. multiplicata v. Ziet.), Venus nuculaeformis Roem. und ein kleiner straliger Pecten (sehr undeutlich). Die Schichten des Kalksteines fallen hier dem *Harze* zu. Nähert man sich indess in der angegebenen Richtung noch mehr der *Ocker*, so findet man am westlichen Abhange des *Gelmke*-Thales am *Petersberge* denselben Kalkstein, aber mit dem entgegengesetzten Einfallen. Der Kalkstein hat sich hier dem Äussern nach wenig verändert, die Anzahl der Versteinerungen aber sich bedeutend vermehrt; ausser den oben genannten Terebrateln (insbes. T. biplicata) noch Kerne von Natica dubia Röm., Pteroceras Oceani d'Orb., Pecten lens Sow., Lucina substriata Röm. und ein undeutlicher Pecten. — Hier ist im Hangenden (dem *Harze* abwärts) ein Kalksteinlager angefüllt mit thonigem Sphärosiderit von den verschiedensten Gestalten bis zur Grösse eines Taubeneis. —

Durch die *Ocker* wird nun der Bergrücken, welchen dieser Kalkstein bildet, unterbrochen; jedoch gleich jenseits der *Ocker*, zwischen dem Kupferhammer und der *Frau-Marien-Saigerhütte* am *Adenberge* (auch wohl *Hüttenberg* genannt) zeigt sich der Kalk wieder: er hat hier eine schmutzig gelbe oder grünlich graue Farbe; in diesem finden sich Terebrateln, Cidarites Blumenbachii, Ostrea costata und eine kleinere Ostrea-Art, Exogyra spiralis, Nerinea Gosae Röm., wozu wahrscheinlich auch die Nerineen-Kerne gehören, welche hier ganz übereinstimmend mit andern am *Spitzhut* bei *Hildesheim*, zu *Basel* und zu *St. Mihiel* (*Meuse*-Dept.) vorkommen. Die Schichten fallen von hier ab in ihrer weitern Erstreckung bis *Bindheim-Harzburg* wieder dem *Harze* zu. Die äussere Beschaffenheit des Kalksteins bleibt sich hier fast überall gleich; nur der Oolithenkalk zeigt sich nirgends wieder so rein ausgebildet, wie im Fahrwege auf der Mitte des *Petersberges* zwischen *Goslar* und *Ocker*.

Auf dem *Langenberge* bei *Ocker*, welcher dieser Formation angehört, so wie in dem Steinbruche bei *Schleweke* findet sich eine grosse Menge Versteinerungen; ausser den früher genannten: Ostrea? Marshii Sow., ?Melania, plattgedrückte Trochus-Kerne, wie sie Zieten unter Cirrus depressus Sow. abbildet, Exogyra? spiralis, Gervillia elongata Röm., Kerne von Pholadomya acuticosta Sow., von Isocardia elongata (nicht bei Voltz), I. orbicularis, Mactra acuta und Venus nuculaeformis Röm., ?Mya mandibula Sow, *var. minor.* Röm., Kerne von Lutraria compressa und L. similis Röm., von Natica ?dubia *ejd.*, von Buccinum laevigatum, ?Pteroceras und Turbo; dann Kerne von Mya canaliculata Röm. (dem Myacites elongatus v. Schloth. aus Muschelkalk sehr ähnlich), Perna tortuosa Röm. (mehr von der Form einer Avicula, auch im *Kimmeridge-clay* von *Porrentruy* vorkommend) und Trigonia.

Es ist am *Langenberge* eine Schicht dieses Kalksteins fast ganz mit Bruchstücken von Exogyra carinata Röm. (der E. haliotoidea nahe stehend) angefüllt; in derselben Schicht habe ich auch einen ?Inoceramus gefunden. — In dem Steinbruche vor *Schleweke* ist ein grosser Theil der Schicht mit den vielen thonigen Sphärosiderit-Kugeln entblösst.

Weiter setzt der Jurakalk mit einer kleinen Wendung oder Verschiebung nach Norden über die *Radau*, wo er dem Schützenhause gegenüber, so wie auch in dem daselbst befindlichen Fahrwege, welcher nach *Westerode* führt, entblösst ist; und dieser dadurch gebildete Hügelzug lässt sich vor dem *Butterberge* her bis in den *Schimmerwald* verfolgen.

Alle Versteinerungen, welche hier für die Juraformation aufgeführt worden, deuten, wenn man die zweifelhaften Arten nicht mit in Rechnung bringt, wohl ohne Ausnahme die mittlere und obere Juragruppe an, oder es sind Arten, die diesen und der untern Gruppe gemeinschaftlich zustehen,

insbesondere dem *Oxford*-Thon, dem weissen Jurakalk, dem Korallen-Kalk und dem *Kimmeridge*-Thon; was der untern Gruppe und insbesondere den tiefsten Gliedern ausschliesslich entsprechen möchte, findet sich den schon erwähnten Versteinerungen des Lias vergesellschaftet; das ganze Juragebilde zeigt sich hier mithin in einer nicht bedeutenden Entwickelung.

11. Kreide-Formation.

a) Quadersandstein (Grünsand).

Dieser Sandstein lässt sich fast ohne Unterbrechung über den ganzen Distrikt, dem diese Beschreibung gewidmet ist, verfolgen. — Er ist Glimmer-frei und hat hier nur eine geringe Festigkeit, so dass er auf dieser ganzen Erstreckung als Sand benutzt wird; nur an der westlichen Grenze, hinter *Langelsheim*, erhält er eine solche Härte, dass er zu Bausteinen verarbeitet werden kann. Die Farbe desselben wechselt zwischen dem rein Weissen und dem Braunen; an mehreren Stellen ist er mit einer grünen Substanz verbunden, wodurch er dem *Englischen* Green-sand ganz ähnlich wird; auch ist er zuweilen von Schnürchen von Eisenoxydhydrat durchsetzt; Chalzedon findet sich, jedoch selten, darin; nach Hausmann soll auch Blaueisenstein (Krokydolith) darin vorkommen. Obgleich mir in Sammlungen zuweilen Echiniten gezeigt worden sind, die aus der Sandgrube bei *Goslar* seyn sollen, so habe ich doch bei dem häufigen Besuche dieser Stelle trotz aller Mühe keine Spur einer Versteinerung finden können. Von Schichtung kann bei diesem Sandsteine nicht die Rede seyn, da die ganze Mächtigkeit desselben (etwa 36′) nur aus einer zusammenhängenden Masse besteht, welche in quadratische Stücke abgesondert ist; die ganze Masse hat jedoch eine senkrechte Stellung *).

---

*) Ob der natürliche Durchschnitt, welchen Boue in seinem „geognostischen Gemälde von *Deutschland*“ (Fig. 14) von der östlichen Seite des *Petersberges* bei *Goslar* gibt und (pag. 314) beschreibt,

Zu beiden Seiten dieser Sandsteinmasse findet sich eine Thonlage, welche im Hangenden immer mehr und mehr Kalktheile aufnimmt und so einen allmähligen Übergang zum weiter unten zu betrachtenden Kreidemergel und Kreidekalke vermittelt, wie an der Sandgrube bei *Goslar* besonders schön zu sehen ist. Die Thonlagen zeigen sich ausserdem bei der *Sophienhütte*, wo ich Belemniten darin gefunden habe; und dann möchten auch wohl die Thonmergel-Gruben am nördlichen Abhange des *Langenberges* bei *Ocker* hierher zu rechnen seyn. — Es bleibt mir nur noch übrig, die Punkte anzuführen, an welchen der Quadersandstein besonders zu bemerken ist.

Der schönste Punkt für die Beobachtung dieser ganzen Formation ist das östliche Ufer der *Innerste* bei der *Sophien-Hütte*. Hier hat die *Innerste* diese Formation gewaltsam durchbrochen und in einer Höhe von 20—40′ entblösst. Auf dem westlichen Ufer der *Innerste*, hinter *Langelsheim*, erweitert sich der Quadersandstein und zieht sich in bedeutender Mächtigkeit nach *Lutter* am *Barenberge* und weiter. Von der *Sophien-Hütte* an lässt sich der Sandstein verfolgen auf dem *Kansteine* bis hinter *Riechenberg;* dann ist er bis zum *grossen Kattenberge* überdeckt, wo die alte Sandgrube liegt. An der östlichen Seite der *Abezucht*, am *Petersberge*, liegt der Sandsteinfelsen, die *Klus*, und die jetzige Sandgrube; dann erscheint er wieder am östlichen Abhange des *Petersberges*, am östlichen Ufer der *Ocker* hinter dem Kupferhammer; am nördlichen Abhange des *Langenberges* oberhalb *Harlingerode* (hier sehr eisenschüssig) —, im Garten des

---

der Natur getreu ist, kann ich nicht beurtheilen, da jetzt wahrscheinlich jene Steingrube, welche diesen Durchschnitt geben soll, überwachsen ist, denn ich habe sie nicht auffinden können; doch möchte ich wohl an der Treue und Genauigkeit jener Angabe zweifeln, da ein solches Verhältniss, dass nämlich der grüne Sand in fast wagerechten Schichten und von thonigen und eisenhaltigen Mergeln bedeckt, daselbst vorkomme, mit meinen Beobachtungen nicht übereinstimmt. Sch.

Ackermanns Dammann in *Schleweke*, am östlicken Ufer der *Radau* und in einem Fahrwege daselbst, dem Wehre gegenüber, und zuletzt am *Butterberge* in dem ersten untern Mergelbruche, wo er jedoch ein nördliches Einfallen, also vom *Harze* abwärts, angenommen hat und wahrscheinlich nicht hierher gehört, denn er liegt daselbst nur 5′ mächtig, ganz eingeschlossen von Kreidemergel.

Nahe bei der Chaussee, welche von *Goslar* nach *Hannover* führt, zeigt sich etwa $\frac{1}{4}$ Stunde vor *Jerstadt* ein loser Sand, welchen ich gleichfalls als dem Quadersandsteine angehörig ansprechen möchte, wenn er auch mit dem vorhin angeführten Zuge in keiner Verbindung steht, und mitten im Kreidekalke zu liegen scheint; denn dass derselbe aufgeschwemmt sey, ist mir an der Stelle sehr unwahrscheinlich. Der Mangel an Aufschluss macht die nähere Bestimmung schwierig.

b) Kreidekalk und Kreidemergel.

Beide Gebirgsarten kommen in so inniger Verbindung vor, dass bei ihnen eine Trennung nicht zweckmässig ist.

Unter Kreidekalk verstehe ich einen dichten, gewöhnlich graulich weissen Kalkstein, welcher im Grossen einen muschligen Bruch hat und dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzt einen weissen abfärbenden Beschlag bekommt, wodurch er manchen Kalksteinen der Jura-Formation täuschend ähnlich wird. Durch Aufnahme von mehr Thontheilen erhält er geringere Härte, dunklere sich in's Grünliche ziehende Farben und die Eigenschaft, dass er an der Luft in kleine rhomboedrische Stücke zerfällt, wesshalb er zur Verbesserung des Ackers angewandt wird: diess ist der Kreidemergel. Diese Bildung ist die um *Goslar* am weitesten ausgebreitete, oder wenigstens die am weitesten aufgeschlossene, da sie wahrscheinlich durch keine jüngere bedeckt ist: denn sie lässt sich ihrer Mächtigkeit nach Stunden-weit verfolgen, ohne durch eine andere unterbrochen zu werden. Ich begnüge mich indess, hier nur

einige der bemerkenswerthesten Punkte näher zu bezeichnen, indem ich von der westlichen Seite beginne, wo die *Innerste* diese Formation durchschneidet, wie ich schon oben bemerkt habe. Hier zeigt sich zu beiden Seiten der *Innerste* in abwechselnder Lagerung Kreidekalk und Kreidemergel, und am *Kansteine* finden sich im letztern völlig reine Thon-Ausscheidungen von blauer Farbe, in welchen ich Belemniten bemerkt habe. Auch in den Kalksteinschichten kommen nicht sehr selten Versteinerungen vor, unter andern: zwei Ammoniten-Arten, deren eine sich auf der *Montagne de Fys* wiederfindet, die andre aber neu zu seyn scheint; — dann Inoceramen von gleicher Art, wie sie bei *Quedlinburg* und zu *Essen an der Ruhr* häufig sind*), Podopsis truncata Lamk., Terebratula octoplicata b. pisum v. Buch (T. parvirostris *Heidelb. Compt.*), Spatangen, welche an den Merkmalen von Sp. cor testudinarium und Sp. cor anguinum Goldf. so Antheil nehmen, dass man sie keiner von beiden Formen ausscheidend zuschreiben kann; davon auch eine in die Länge zylindrisch gestaltete Varietät, vielleicht eigene Art; Spatangus subglobosus Goldf. (die Beschaffenheit der Stachelwarzen jedoch etwas verschieden), Ananchytes ovatus Lamk. und Nautilus ? elegans Sow. (sehr zerdrückt); dann Terebratula biplicata, nebst einer kleinen glatten unbenannten ? Art, Podopsis truncata, ? Pecten sehr undeutlich, und ein riesenmässiger Turrilith mit drei Höckerreihen (das Exemplar übrigens sehr abgescheuert). Das Einfallen der Schichten dieser Bildung ist zu beiden Seiten der *Innerste* dem *Harze* abgewendet, und häufig liegen die Schichten fast horizontal. — Auf der Höhe des

*) Man wird es entschuldigen, wenn nicht alle Arten definitiv benannt sind, was ich in allen Fällen, namentlich für durchaus unpassend halte, wo neue Arten nicht zugleich genügend abgebildet oder beschrieben werden können. Dann sind die Inoceramus-Arten einer Revision sehr bedürftig, die wir eben von Goldfuss erwarten. Bronn.

Kansteins lässt sich der Kreidekalk ziemlich ohne Unterbrechung verfolgen; *Astfeld* gegenüber sind wieder einige Mergelbrüche darin; hier finden sich von Versteinerungen nur höchst selten ein Echinit; überhaupt scheint das Geschlecht der Inoceramen nach Osten hin zu verschwinden, oder die Lagen, in welchen sie hauptsächlich vorkommen, sind hier nicht entblösst. Die Schichten stehen daselbst ziemlich senkrecht, und weiter nach *Riechenberg* fallen sie dem *Harze* zu, so dass in dieser Erstreckung eine allmähliche Biegung der Schichtenstellung anzunehmen ist. — Man bemerkt hier schon zuweilen im Kreidekalke Einschlüsse von Hornstein, welche indess innig mit der Kalkmasse verbunden sind und gewöhnlich eine Nierenförmige Gestalt haben; die grösste Flächen-Ausdehnung dieser Nieren ist den Schichtungs-Flächen des Kalksteines parallel. Am häufigsten ist mir der Hornstein auf dem Wege nach dem Vorwerke *Grauhof* in der Nähe der alten Sandgrube vorgekommen; und bei der alten Sandgrube, so wie bei der neuen am *Petersberge*, kommen nahe beim Quadersandsteine ganze Lagen dieses Hornsteines vor. — Am *Petersberge* bei *Goslar* ist ebenfalls ein Steinbruch, in welchem der Kreidekalk gewonnen wird, um Lederkalk aus ihm zu brennen, wozu er sich ganz besonders gut eignen soll. Aus diesem Steinbruche habe ich auch die oben angeführten Echiniten-Arten erhalten und ausserdem eine Ammoniten-Art von der Form der Planulati und Terebratula carnea Sow. Die Versteinerungen liegen hier zwischen den einzelnen Kalkstein-Schichten, in denen sie Eindrücke hinterlassen haben; der grösste Theil derselben scheint jedoch in Eisenoxydhydrat umgewandelt, welches bei der geringsten Berührung in Staub zerfällt. Korallioliothen (Glauconome?, Ceriopora) in Feuerstein besitze ich gleichfalls aus diesem Steinbruche. — In ihm zeigen sich zwei Thon-Ausfüllungen, von denen sich die eine von Oben zwischen den Kalkstein einschiebt, die andere indessen ganz von Kalk umschlossen ist, und im Durch-

schnitt eine langgezogene Ellipse bildet. Die Schichten fallen hier dem *Harze* zu.

Am östlichen Abhange des *Petersberges* gibt sich der Kreidekalk durch häufige Bruchstücke, welche auf dem Felde zerstreut liegen, zu erkennen, und jenseits der *Ocker* bei dem Kupferhammer in dem Fahrwege, welcher nach *Harlingerode* führt, steht er wieder an; auf dem Fusswege zwischen *Schlewecke* und *Bindheim* lässt er sich verfolgen, und besonders bei dem Steinbruche vor *Bindheim* beobachten. Am Ufer der *Radau* und in den Mergelbrüchen am südlichen Abhange des *Butterberges* findet sich auch noch Kreidemergel.

Bevor ich diese Bildung verlasse, muss ich noch einer besondern Abänderung des Kreidekalkes erwähnen, die sich durch eine schöne blassrothe (durch Eisenoxyd bewirkte) Farbe auszeichnet, und sich in einer Mächtigkeit von etwa 6′ in der Nähe des Quadersandsteines von *Langelsheim* her bis mitten auf den *Petersberg* verfolgen lässt. Dieselbe Abänderung findet sich auch noch an andern Orten, wo die Kreide-Formation ausgebildet ist, so z. B. zwischen *Otfresen* und *Liebenburg*, 2 Stunden nördlich von *Goslar*, wo eine neue Chaussee durch einen Berg gebrochen wird, welcher aus Kreidekalk besteht, unter welchem sich eine mächtige Schicht des rothgefärbten findet; hier liegt er im Hangenden des dichten weissen Kreidekalkes und wird überdeckt von einer mergeligen Schichte; die Versteinerungen sind daselbst sowohl in der weissen als rothen Abänderung sehr zahlreich, und jeder Geognost wird an diesem Punkte, sowohl rücksichtlich der Petrefakten als in geognostischer Hinsicht seine Mühe reichlich belohnt finden.

c) Das Gestein des *Sudmerberges*.

Die Formationen-Reihe des mittlen Flötz-Gebirges ist mit der Formation der Kreide geschlossen; verfolgt man indess den Gang, welchen ich bei dieser Untersuchung eingeschlagen habe, indem ich nämlich, vom Übergangs-Gebirge

des *Harzes* aus mich entfernend, die Schichtenfolge der verschiedenen Gebirgsarten aufzählte, so trifft man nach dem eben angegebenen Kreide-Kalke östlich von *Goslar* auf den *Sudmerberg*, welcher sich durch seine Höhe und durch die Beschaffenheit seines Gesteins auszeichnet. Das Gestein dieses geognostisch merkwürdigen Berges besteht nämlich aus einem Konglomerate, dessen verbundenen Theile aus Quarzsand bestehen, und das Bindemittel ist eine ockergelbe Kalkmasse, wird diese vorherrschend, so bekommt es ein ganz krystallinisches Ansehen und Ähnlichkeit mit Abänderungen, welche oben unter dem Jurakalke aufgezählt sind; und noch grösser wird diese Ähnlichkeit durch dieselben Einschlüsse von thonigem Gelbeisenstein, welcher sich in diesem Gesteine an einigen Punkten in noch grösserer Menge findet, als im Jurakalke, wie auf der Höhe des Berges in der Nähe der alten Warte. — Der Fuss des *Sudmerberges* besteht indess aus einem sandigen Mergel, in welchem sich nicht selten Überreste organischer Wesen finden, worunter insbesondere viele schöne Korallen aus den Geschlechtern Siphonia, Scyphia, Manon, Tragos, Ceriopora, unter denen aber nur eine Art, Siphonia punctata Münst. bis jetzt beschrieben zu seyn scheint, vielleicht auch Reste von Ceriopora gracilis Goldf. Sie liegen in Gesellschaft von Cidarites-Stacheln, wovon die einen der C. vesiculosa Goldf. angehören, die andern mit denen nahezu übereinstimmen, welche von C. velifer Bronn (*Essen*) herzurühren scheinen. Diese Mergelschichten erstrecken sich am südlichen sehr steilen Gehänge bis in das Bette der *Abezucht*, in welchem dieselben Versteinerungen vorkommen. Noch weiter südlich sieht man an einem Hügel wiederum einen ähnlichen festen mergeligen Kalkstein anstehen, welcher jedoch schon mehr Kalktheile aufgenommen zu haben scheint, in ihm habe ich einen Inoceramus von der schon oben bezeichneten Art gefunden; und am andern südlichen Abhange dieses Hügels findet sich ein Bruch im Kreidemergel, welcher durch ferneres Auf-

nehmen von mehr Kalktheilen in den festen Kreidekalk übergeht, wie er sich am *Petersberge* bei *Goslar* zeigt, und aus diesem findet wiederum, wie wir oben gesehen haben, ein allmählicher Übergang in den Quadersandstein Statt. Am nördlichen Fusse des *Sudmerberges* lässt sich ein ähnlicher Übergang des sandigen Mergels in Kreidemergel nachweisen. Diese Mergellager sind nur nach Osten zu noch an folgenden Punkten zu beobachten: am östlichen Abhange des *Ocker*-Bettes zwischen der Papiermühle und dem *Kommunion*-Kupferhammer; dann bei *Bindheim* im Bette der *Radau*, und am südlichen Abhange des *Butterberges* in der oberen Mergelgrube.

Auf diesem ohne Zweifel zur Kreide-Formation gehörenden Mergel liegt nun das oben bezeichnete Kalk- oder Kiesel-Konglomerat, welches in mächtige Bänke abgesondert ist, die eine Mulden-förmig gebogene Lage haben, wie sich am östlichen Abhange des *Sudmerberges* deutlich beobachten lässt. Ob dieses Gestein auch noch zur Formation der Kreide zu rechnen sey, oder schon einer jüngern Bildung angehöre, etwa dem Grobkalke, wozu es Keferstein und auch Walchner rechnen, darüber müssten charakteristische Versteinerungen entscheiden. Dass es einer ältern Formation, der Jura-Formation, noch beizuzählen seye, wie es Boué in dem „geognostischen Gemälde von *Deutschland*“ (S. 293 ff.) thut: dagegen, glaube ich, spricht die ganze Art seiner Lagerung; denn obgleich in der hiesigen Gegend ein gestörtes Schichtungs-Verhältniss anzunehmen ist, und gewöhnlich das ältere Gebilde auf dem jüngern liegt oder zu liegen scheint, so kann doch diese Regel unmöglich auch auf den *Sudmerberg* angewandt werden, dessen Schichten ziemlich wagerecht ruhen, und welcher von zwei Seiten durch die Kreide-Formation begrenzt wird. Die Versteinerungen, welche in diesem sandigen Kalksteine zuweilen vorkommen, sind beständig sehr zerbrochen und zerstossen, so dass es mir wahrscheinlich ist, sie seyen aus ältern Formationen in dieses Gestein übergeführt. Ich habe unter diesen

Versteinerungen angetroffen: undeutliche Bruchstücke von Ostraciten, ?Belemniten, Korallen, Terebrateln, dann aber auch Trümmer des Pecten quadricostatus.

Was nun die weitere Erstreckung dieser Bildung betrifft, so lässt sie sich nach der westlichen Seite nicht weiter verfolgen, wenn man nicht vielleicht den Sand, welcher sich vor *Jerstadt* findet, und dessen ich oben beim Quadersandsteine als zweifelhaft erwähnte, hierher rechnen will, wozu seine Lage wohl berechtigen kann. Nach Osten zu lässt sie sich jedoch deutlich weiter erkennen: am nördlichen Gehänge des *Langenberges* zieht sich ein Rücken aus diesem Gesteine hin, welches sich daselbst an mehreren Punkten beobachten lässt: es hat hier ein nördliches Einfallen. Vor *Schleweke* theilt sich dieser Rücken, und sein südlicher Arm nähert sich sehr dem Jurakalke, welcher die Höhe des *Langenberges* ausmacht und ändert hier sein Einfallen, indem von hier bis *Bindheim* seine Schichten dem *Harze* zufallen; am letztern Punkte ist er durch einen grossen Steinbruch vorzüglich schön aufgeschlossen. Bei diesem Bruche ist er von dem weissen Kreidekalke nur durch eine 8′ mächtige Mergellage, angefüllt mit rundlichen Ausscheidungen von gelbem Thoneisenstein, geschieden. An der östlichen Seite der *Radau* bildet dieses Gestein die Höhe des *Butterberges* und erstreckt sich bis tief in den *Schimmerwald*; die Schichten fallen hier dem *Harze* ab.

Im *Schimmerwalde* am nördlichen Abhange des *Butterberges* erhebt sich eine lange Kette bedeutender Felsen eines kalkigen Sandsteines, welche jetzt freilich durch das Gebüsch verdeckt werden, aber Ähnlichkeit haben mit der *Teufelsmauer* bei *Blankenburg* und unwillkürlich an dieselbe erinnern, und mit ihr vielleicht gleiche Entstehung haben; vielleicht dass sich selbst eine Verbindung zwischen diesen Felsenpartien auffinden liesse, da das Gestein des *Sudmerberges* sich über *Ilsenburg* (*Klosterholz*) und *Wernigerode* bis *Blankenburg* hinziehen soll (s. Hrn. Dr. Zimmermann's „*Harzgebirge*“ S. 156.). — Bei der *Radauer* Mühle zwischen

Harlingerode und *Bettingerode* tritt dieses Gestein gleichfalls zu Tage.

Nach dem Vorstehenden scheint mir die Ansicht des Herrn Hofrath Hausmann, welcher den *Sudmerberg* noch zur Formation der Kreide rechnet und das Konglomerat dem Quadersandsteine beizählt, grosse Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, und sollte die oben angedeutete Verbindung mit der *Teufelsmauer* wirklich vorhanden seyn, so müsste dieses jede Bedenklichkeit auch dem Ungläubigsten nehmen. Die Versteinerungen insbesondere sind durchaus nur solche der Kreide.

* * *

Über die Karte noch etwas hinzuzufügen, halte ich für überflüssig; sie ist, hoffe ich, ohne dieses einem Jeden verständlich. — Dass den Profilen keine genaue Messungen zum Grunde liegen, mag an ihnen nicht getadelt werden, da sie doch ihren Zweck, ein Bild von der Lagerung und dem verschiedenen Einfallen der Gebirgsarten zu geben, erfüllen werden.

Über

Marmolith im Dolerit,

von

Herrn Dr. R. Blum.

In der *Kupfergrube* bei *Horschlitt* unfern *Eisenach* wird ein Dolerit durch Steinbruchbau gewonnen, der ein Mineral zum Theil auf Drusenräumen, zum Theil als Einschluss enthält, welches unter solchen Verhältnissen noch nicht getroffen worden. Es ist diess nach Vergleichung aller Kennzeichen kein anderes, als der sogenannte Marmolith, der bis jetzt nur von *Hoboken* in *Baltimore* bekannt war, wo er in derben Massen im Serpentine sich findet. Aber das Mineral des neuen Fundorts zeichnet sich besonders dadurch aus, dass es auch in Krystallen vorkommt. Eine kurze Beschreibung desselben nach allen seinen Eigenschaften wird die Identität beider Substanzen beweisen.

Das Mineral erscheint in Rektangulär-Oktaedern, deren Winkelverhältnisse nach Messungen mit dem Anlege-Goniometer folgende sind: P || P = 106°30′ und M || M = 100°. Diese Resultate der Messung können jedoch nur als annähernd betrachtet werden, da bei dem Eingewachsenseyn der Krystalle schwierig zu messen war; das Reflexions-Goniometer konnte gar nicht angewendet werden, indem die Flächen matt und etwas rauh sind.

Die Krystalle finden sich, auf- und durcheinander gewachsen, mit etwas rauher Oberfläche; auch kommen krystallinische Massen mit blätteriger Zusammensetzung vor, nicht selten selbst strahlig-blätterig, so dass von einem Mittelpunkte aus die Blättchen in Strahlen nach den Seiten hin auslaufen.

Spaltbarkeit ist vorhanden parallel den Kernflächen, sehr vollkommen in der Richtung von P. Bruch: uneben. Härte = 3—3,5. Spröde. In dünnen Blättchen durchscheinend, gewöhnlich nur an den Kanten schwach durchscheinend. Starker Perlmutterglanz auf den vollkommenen Spaltungs-Flächen, sonst fettartig-glänzend und die Oberfläche der Krystalle meist nur matt. Lichte grün, graulichweiss, graulich, braunlichgrün oder braunlich (die Oberfläche der Krystalle; so wie man diese jedoch spaltet, erhält man die lichtegrüne Farbe und den Perlmutterglanz). Strich: weiss.

Vor dem Löthrohre dekrepitirt das Mineral etwas, wird härter, gelblichbraun, blättert sich und fliesst an dünnen Kanten zu einem weissen Schmelz. Mit Borax zu einer durch Eisen wenig gefärbten Perle, jedoch nur langsam auflösbar. Im Kolben gibt es viel Wasser, wobei es Anfangs etwas dekrepitirt, dann sich blättert und dunkel färbt. In Salz- oder Salpeter-Säure nur theilweise zur Gallert-artigen Masse auflöslich. — Das Verhalten des Minerals vor dem Löthrohre stimmte nicht mit dem des Marmoliths von *Hoboken*, wie es angegeben wurde, überein. Allein da mir Bruchstücke des letzteren zur Vergleichung der chemischen Kennzeichen zu Gebot standen, fand ich, dass beide Mineralien sich ganz gleich verhielten und Resultate gaben, wie ich sie eben anführte, so dass an der Identität beider Substanzen nicht zu zweifeln ist. Der Marmolith von *Hoboken* schmilzt eben so, wie der von der *Kupfergrube*, zu einem weissen Email, indem er sich blättert und gelblichbraun färbt.

Das Gestein, in welchem er vorkommt, ist ein ziemlich

feinkörniger Dolerit (Anamesit), in welchem Augit- und Hornblende-Krystalle, hin und wieder auch Magneteisen-Körner auftreten. Der Marmolith erscheint in demselben auf Blasenräumen, stets von Kalkspath begleitet, von welchem die Krystalle oft ganz umschlossen sind, zuweilen findet sich auch Eisenkies dabei; ferner kommen die blätterigen Theilchen eingewachsen und eingesprengt in dem Dolerit vor.

Über

das Erdbeben in *Ungarn* im Oktober 1834,

von

Herrn Prof. Ritter Zipser.

Auffallend bleibt es, dass sich das Erdbeben vom vorigen Jahre, welches im Oktober in der *Auvergne* und andern Gegenden verspürt wurde, ein Jahr später in demselben Monate fast zu gleicher Zeit auch in *Ungarn* wiederholte. Hier war der 15. Oktober jener Schreckenstag, der selbst die an ähnliche Phänomene gewöhnten Bewohner des flachen Landes in Furcht und namenlose Angst versetzte. So viel man aus den bekannt gewordenen Daten ermitteln konnte, durchzog das Erdbeben *Ungarn* und *Polen* von SO. nach NW. in einer Breite von 48 und in einer Länge von 60 Meilen. Die heftige wellenförmige Erd-Erschütterung, die zwischen 7 und halb 8 Uhr verspürt wurde, währte nicht überall gleich lange. In *Neusohl* fiel sie sogar Niemanden auf. Zu *Karczag* in *Gross-Kumanien* dauerte sie etwas über zwei Sekunden so, dass alle Gebäude krachend schaukelten. Die Oberflächen der vorher ruhig gewesenen stehenden Wasser warfen Wellen, und diese trübten sich, wie wenn sie unversehens durch einen Windstoss vom Grund aus aufgerührt worden wären. Beiläufig nach einer

halben Minute erneuerten sich die Stösse, die allo von O. zu kommen schienen, und es waren sämmtliche vorerwähnte Erscheinungen wieder bemerkbar. In *Gross-Károly* ereigneten sich vom 15. Okt. früh 7 Uhr 40 Minuten bis zum 16. Okt. früh gegen 4 Uhr eilfmal solche Erdstösse. Der erste und der letzte waren die heftigsten und die verheerendsten. Das prächtige gräflich Karoly'sche Schloss daselbst litt insbesondere viel. Während in *Lemberg* an demselben Tage um 8 Uhr früh das Erdbeben in zwei heftigen Stössen verspürt wurde, waren die Erschütterungen im *Zempliner*, *Unghwárer*, *Marmaroscher*, *Areder*, *Csongrader*, *Békescher*, *Biharer*, *Abauiwarer*, *Borschoder*, *Gömörer*, *Honther*, *Pesther* Komitate so bedeutend, dass sie viele Bestürzung und mancherlei Beschädigungen verursachten. Zu *Piskólt*, einem Dorfe und zugleich Poststation im *Biharer* Komitate, kündigte sich das Phänomen am Morgen des 15. Okt. 7 Uhr 44 Minuten durch den ersten Stoss an, und war so heftig, dass die Häuser der Grundherrschaft, des Postmeisters und anderer Bewohner von *Piskólt* mit ihren Nebengebäuden theils zusammenstürzten, theils unbewohnbar wurden. In *Mezö-Peténd* ist die katholische Kirche sammt dem Thurme eingestürzt, und nur wenige Häuser sind noch bewohnbar; in *Szaniszló* stürzten beide Kirchen, die katholische und die der Nichtunirten, so wie die Kirche in *Endréd* mit vielen Häusern ein; ein Gleiches traf auch die Ortschaften *Wosod*, *Dengelék*, *Portelek*, *Kertvélyes*, *Reszek* etc. Die Einwohner dieser und vieler anderen Orte mussten im Freien zubringen. Am 17. Abends um 6 Uhr ging ein Gewitter nieder, das unter starkem Donner und Blitzen bis Mitternacht anhielt, und von einem halbstündigen heftigen Regen begleitet war; darauf folgte wieder eine Erschütterung, die gegen 8 Sekunden anhielt, während welcher das Vieh brüllte, die Hunde furchtbar heulten, und die Vögel ängstlich hin und her flogen. Im Laufe dieser beiden Tage fühlte man die Bewegungen 10 bis 20mal bald schwächer bald stär-

ker. Der 18. Okt., an welchem es fortwährend regnete und windig war, verging ruhig; allein in der Nacht auf den 19. Okt. wiederholten sich die Stösse 6 Male und am 19., wo der Regen aufgehört hatte, noch 3 Male Nachmittags. In *Neusohl* verspürte man den Stoss am 19. Okt. früh Morgens $7\frac{1}{2}$ Uhr. Ihm ging ein wüthender Sturm voran, der sich auf einige Augenblicke legte, um uns mit heulender Kraft einen Schrecken vorzubereiten, wie ihn Wenige unseres Gebirgslandes noch erlebt haben. Die Erschütterung mag 4—7 Sekunden gewährt und ihre Richtung von SO. nach NW. genommen haben. — In *Kaschau* erfolgten am 15. Okt. 7 Uhr 38 Minuten Morgens drei auf einanderfolgende, von einem Donner-ähnlichen Getöse begleitete Stösse, von welchen der dritte so heftig war, dass Gebäude schwankten, die Mauern bedeutende Sprünge bekamen, ja sogar mehrere Feuermauern und Schornsteine einstürzten. Die Glocken schlugen an, man hörte ein Krachen dergestalt, dass die auf der Strasse gehenden Leute glaubten, es wäre Feuer ausgebrochen. Auch die Nachrichten aus der *Stegyallya*, den *Tokayer* Umgebungen, lauten kläglich.

(Später:) In *Kaschau* spürte man schon in der Nacht vom 14. auf den 15. Okt nach $11\frac{3}{4}$ Uhr einige schwache Erderschütterungen, die jedoch ohne Schaden abliefen; aber am Morgen des 15. Okt. um $7\frac{1}{2}$ Uhr fing der Boden unter den Füssen an stärker zu wanken und nach einigen Sekunden folgten 4 starke Erschütterungen aufeinander. Während des Erdbebens stürzte in *Iglo*, einer der XVI *Zipser* Kron- und Berg-Städte, das grosse Kreutz von der katholischen Stadtpfarrkirche herab und die Stundenuhr fing an zu läuten. — In *Erlau* fand die Erschütterung am 15. Okt. zwischen 7 und 8 Uhr Statt. Die Gebäude wankten stark, mehrere Rauchfänge stürzten ein; die Thürme bewegten sich so sehr, dass man ihren Einsturz befürchtete; die Zimmerdecken krachten; die Hausmeubeln schwankten, die hängenden Handglöckchen wurden in Bewegung gesetzt und läuteten; in den Kauf-

manns- und Gläser-Laden ging Alles drunter und drüber und Vieles zerbrach. Die Gebäude zersprangen zwar nicht überall, doch sah man an den Wölbungen viele Risse. Vorzüglich litten das Komitat-Haus, namentlich der Kongregations-Saal und die Kanzlei, das erzbischöfliche Lyceums-Gebäude mit der Sternwarte. — In *Segedin* verspürte man das Erdbeben früh 7 Uhr 15 Min. 30 Sek. Die Bewegung ging von SO. nach NW. und dauerte bei 5 Sekunden. Unmittelbar darauf folgte ein heftiger Sturm. Merkwürdig ist, dass der Barometer von der Höhe, die er in der Nacht erreicht hatte (27° 6′ 8″), während des Erdbebens nicht fiel, wohl aber während des Sturmes um 2 Zoll. Auf das Thermometer äusserte das Erdbeben keine Wirkung. — Zu *Fegyvernek* hörte man während des Erdbebens ein dumpfes Gemurmel unter der Erde. — Zu *Szentes*, *Oroszháza* und *Szarvas* im *Békeschen* Komitate war das Erdbeben sehr heftig und zu *Békes-Csaba* bekam die neue evangelische Kirche so viele und bedeutende Sprünge, dass der Eintritt mit Gefahr verbunden ist. Zu *Rosenau* im *Gömörer* Komitate spürte man es früh um 7 Uhr. Die Bewegung ging von S. nach N. und hielt 4 Sekunden an. Die an den Wänden hängenden Bilder schwankten, die Wölbungen der bischöflichen Domkirche, des Seminars und der bischöflichen Residenz bekamen Spalten und Risse.

Zu *Tarczal* im *Sempliner* Komitate wurde das Erdbeben früh um 7 Uhr 38 Sek. wahrgenommen. Die Bewegung ging von NO. nach SW. und dauerte zum Schrecken der Einwohner gegen 10 Sekunden, indem Schornsteine einstürzten und Mauern Risse bekamen. Am meisten litt die auf einem Hügel stehende Kirche, von deren Thurme das grosse Kreutz mit Krachen herabfiel, dessen Mauren, sowie jene der Kirche nebst ihren Wölbungen Risse bekamen.

In dem angenehmen *Mátraallya'er* Thale im *Neograder* Komitate war das Erdbeben zu *Kis-Teeenye* und auf den Pässen *Marokháza* und *Dorog* zwischen 7 und halb 8 Uhr sehr be-

merkbar. Die Gebäude schienen weglaufen zu wollen. Die Fahnen wehten in den Kirchen; die hängenden Lampen, Bilder, Küchengeschirre bewegten sich und fielen zum Theil herab. — Zu *Lelesz* im *Sempliner* Komitate that das Erdbeben vielen Schaden und erregte einen noch viel grössern unter den Mitgliedern des dasigen Konvents und der Ortseinwohner. Die Erschütterung fand früh um 7½ Uhr unter einem unbekannten Sausen und Brausen Statt, und ging von O. nach W. Das alte Probstei-Gebäude von *Lelesz* bewegte sich gleich einem Kahne. Die Bäume drückten ihre Zweige bis zum Boden und in dem Walde warfen die von der heftigen Bewegung rauschenden Bäume ihre wilden Früchte herab. Im Markflecken bekamen alle Häuser Risse, doch stürzte nur ein einziger Rauchfang ein. Am ärgsten wüthete das Erdbeben im *Szathmarer* Komitate, wo es früh um 7 Uhr 40 Minuten begann und bis 1 Uhr dauerte. Zu *Gross-Károly* warf es im gräfl. Karoly'schen Palais theils die Schornsteine herab, theils zerriess es dieselben, warf am Erker die Krone vom gräflichen Wappen herab, zerlöcherte die Meubeln in den Zimmern durch die von der Zimmerwölbung herabfallenden Mörtelstücke und machte in den Wänden zahllose Risse und Sprünge; es senkte den Thurm an der Piaristenkirche und beschädigte ihn auch von innen, zerspaltete das Schiff dieser Kirche und machte das daran stossende Kollegiums-Gebäude unbewohnbar. Die Erschütterungen hatten in *Gross-Károly* am 1. Nov. noch nicht aufgehört: sie wiederholten sich binnen 24 Stunden 3 — 4 Mal. Bei *Mezö-Petri* spaltete sich die Erde, und aus den armdicken Spalten sprudelte ein bläuliches Wasser mit Sand hervor. Der Sand wurde von Apothekern chemisch untersucht; sie fanden ihn voll von Schwefel und Salpeter; er ist aschgrau, so fein wie Mundmehl, und verpufft im Feuer.

In *Csanál* füllten sich plötzlich die trockenen Wiesengräben mit Wasser, auch in den Brunnen stieg das Wasser bis zu den Brunnenstöcken hinauf. In *Saróspatak* war die

Verwüstung auch gross. Das grossartige reformirte Kollegiums-Gebäude bekam bedeutende Risse, und die im Sommer fertig gewordenen Stukaturen fielen herab, in der Bibliothek aber entstanden nicht nur Risse, sondern die neue Malerei wurde durch Herabfallen des Mörtels fast unkenntlich.

Vom *Abanjwarer* Kom. dehnte es sich über *Kaschau* bis *Gross-Schlagendorf*, *Matzdorf*, *Käsmank* etc. im *Zipser* Kom. am Fuss der *Karpathen* aus. — Zu *Kisvarda* im *Szabolt-schen* Komitate erschreckte dieses Phänomen die Einwohner des Morgens um 7¾ Uhr. Es wurde durch unruhigen Flug der Vögel in Haufen, und durch ein Getöse, welches von O. nach W. ging, vorher verkündet. Dieses Erdbeben versetzte den Boden nicht, wie gewöhnlich, in eine schaukelförmige Bewegung, sondern rüttelte denselben unaufhörlich 20 bis 24 Sek. lang, während welcher Zeit man drei stärkere Stösse spürte. Die kath. Kirche bekam an mehreren Orten ihrer Mauern Risse und das Thurmkreutz wurde verkehrt; mehrere Schornsteine stürzten ein, einige Häuser wurden ganz unbewohnbar gemacht. — Schiffleute und Schiffer empfanden auf der *Theiss* und *Szamosch* dieses schreckliche Naturphänomen mit Lebensgefahr, weil beide Flüsse plötzlich hohe Wellen warfen, welche die Ufer überstiegen. Zu *Unghvár* warf das Erdbeben die Kreutze von den Thürmen herab, und in der *Theiss* und *Latorcza* die Kiesel und den Sand so untereinander, dass die Fische sich an die Ufer flüchteten. Zu *Fény* spaltete es die Kirche und gab dem Thurme eine schiefe Richtung. Um *Körtvélyes* herum fielen die Pferde der Reisenden von der heftigen Erschütterung auf die Kniee, und ein benachbarter Berg spritzte Wassersäulen in die Höhe, deren trübes Wasser bald den Weg so hoch bedeckte, dass die Pferde bis an die Kniee im Wasser standen.

In *Siebenbürgen* stellte sich das Erdbeben mit einem sausenden Gemurmel ein. Zu *Déva* ging die Erschütterung von N. nach S. und dauerte nicht über eine Stunde. Zu

Torda wurden am 15. Okt. zwei Erderschütterungen empfunden, die 35 Sekunden dauerten. In der Nacht vom 17. auf den 18. Okt. zwischen 12 und 1 Uhr wurde neuerdings in mehreren Gegenden von *Siebenbürgen*, namentlich in *Szilágyság*, eine starke Erderschütterung empfunden, wobei es zugleich stark blitzte, donnerte und ein heftiger Platzregen fiel. Um dieselbe Zeit hatte sich auch in *Neusohls* Umgebung ein Gewitter eingestellt.

Über Belemniten,

von

Herrn Professor Agassiz.

Meine Reise nach *England* hat mir wichtige Aufschlüsse über die Organisation der Belemniten verschafft. Ich habe neulich mit Sicherheit ausgemittelt, dass die sogenannte Onychotheutis prisca mit den Dinten-Säcken, wie sie bei v. Zieten (als Loligo, Tf. XXV) abgebildet worden, nichts als die vordere Verlängerung eines Belemniten, und zwar des B. ovalis ist, wie ein zu *Lyme Regis* in Gesellschaft von 35 neuen Arten Fischen aus dem Lias in der Sammlung der Miss E. Philpot beobachtetes, völlig unversehrtes Exemplar ohne allen Bruch zeigt. Die Belemniten haben daher vorn als Alveolen-Verlängerung die Platte von Onychotheutis und im Innern den Dinten-Beutel von Sepia. Die Belemniten unterscheiden sich daher von den Sepien hauptsächlich nur durch die auffallend grössere Entwickelung des Spitzchens am oberen Rande der sogenannten Sepien-Knochen! Wenn die Genera auf diese Weise zusammenfallen, wie wird es mit den Arten ergehen, wenn wir einmal zur Genüge wissen werden, worin die hauptsächlichsten Wachsthums-Verschiedenheiten bei einem und demselben Individuum in verschiedenen Epochen seines Lebens beruhen?

Nachträge
zu Herrn Dr. Cotta's geognostischen Beobachtungen im *Riesgau*,

von

Herrn Direktor von Voith.

Drei Geognosten, L. v. Buch, A. Boué und B. Cotta, haben, wie ich aus dem 3ten Hefte des neuen Jahrb. für Mineralogie für 1834 ersehe, nacheinander das *Riesgau**) petrographisch, geognostisch und wohl auch geologisch beschrieben. Ich kenne nur die Abhandlung des letztern; dennoch glaube ich, wenn ich anders den Inhalt derselben richtig aufgefasst und einen vor längerer Zeit erhaltenen Brief Boué's recht verstanden habe, den Gegenstand noch nicht so vollkommen erschöpft, dass nicht einige Nachträge möglich wären, und zugleich so wichtig, dass sie, wenn auch nur von einem weniger tief eingeweihten Freunde der Natur, angenehm seyn sollten. Ja! ich bin sogar überzeugt, dass auch nach diesen für einen Geognosten, welcher in jener Gegend länger verweilen kann, noch eine reichliche Nachlese übrig bleibt; denn ungeachtet des zweimaligen Besuches derselben musste ich (kaum angekommen, von heftigen und anhaltenden Gewitterregen jedesmal vertrieben) gegen

*) Hier zu Lande mehr unter dem Namen *Ries* bekannt.

meine Absicht manchen Punkt unbesehen lassen, welcher mir als beachtenswerth bezeichnet war.

Vor Allem muss ich darauf aufmerksam machen, dass man, um die geognostische, und um so mehr die geologische Beschaffenheit des *Riesgaues* gehörig würdigen zu können, bei dessen Untersuchung über die politisch-geographische Grenze, besonders in der Richtung gegen O., eine beträchtliche Strecke hinausgehen muss. Geognostisch betrachtet beginnt es eigentlich in der Nähe von *Monheim*.

Auf das mit einzelnen Stücken von Kieselschiefer gemengte Gerölle von Erbsen- bis Hühnereier-grossen, meistens durchsichtigen farbelosen Quarzgeschieben, welches sich im S. jenes Städtchens auf dem Rücken des aus SO. in NW. sich erstreckenden Jurakalk-Zuges mit einer Mächtigkeit von etwa 5—6′, allenthalben scharf abgeschnitten, ausbreitet, lege ich zwar kein grosses Gewicht, da diese Erscheinung auf dem linken Ufer der *Donau* in den Jurakalk-Gebirgen mehrfältig, oft auf beträchtlichen Höhen und selbst innerhalb des *Riesgaues* in der nämlichen Gestalt wiederkehrt; allein ich durfte sie auch nicht unerwähnt vorübergehen.

Am nordwestlichen sich allmählich verflächenden Ende dieses Zuges erhebt sich ungefähr 1 Stunde in SW. von *Monheim* auf dem linken Ufer der *Ursel*, dicht und östlich vom Dorfe *Itzingen*, plötzlich eine aus SO. in NW. sich erlängende, gegen NW. und NO. sehr, gegen SO. und SW. etwas weniger steil abfallende isolirte Gneisskuppe von etwa 30—40′ Höhe und 70—80′ Länge, welche ein aus N. in S. streichender fast senkrechter, vielfältig zertrümmerter und in den Gneiss sich verlaufender Granitgang von 2—3′ Mächtigkeit durchsetzt. Geringere Adern der Felsart durchschwärmen regellos und manchfaltig diese Kuppe; stets aber begleiten sie in jeder Hinsicht unregelmässige, mit ihr fast parallele Streifen von milchblauem schwach durchscheinendem Quarz. Dieser herrscht auch im Gemenge vor; hingegen fehlet gewöhnlich der Glimmer beinahe ganz. Der

Feldspath ist grösstentheils schmutzigweiss, nur in einzelnen Körnern fleischroth.

Von *Tegernheim* bei *Regensburg* ist auf dem linken Ufer der *Donau* im S. diese Kuppe der erste Punkt, wo das sogenannte Urgebirge hervortritt. Es unterscheidet sich aber hier von jenem bei *Tegernheim* dadurch, dass es aus Gneiss besteht, während dort und in der ganzen Umgegend nur Granit ansteht. Der Fuss der Kuppe ist ringsum von Jurakalk umgeben, welcher weder in der Lagerung noch in seinem Gefüge irgend eine Veränderung erlitten hat; nur gegen NW. steigt auf der südwestlichen Seite der obere Lias-Sandstein mit dem ihm untergeordneten körnigen Thoneisenstein in einer sehr dünnen Schicht und darunter der Lias-Schiefer herauf. Nirgend konnte ich ausserdem weit umher eine Spur von Gneiss oder Granit entdecken. Beim Eingange in das Dorf *Itzingen* liegt unter dem Kalksteine ein zum Theile (durch Verwitterung?) sehr lockerer, zum Theile fest gebundener Sandstein, welcher auch in die untere Fläche des Kalksteins eingedrungen ist, und grosse Ähnlichkeit mit dem unter dem Lias-Schiefer an mehreren Stellen der *Oberpfalz* vorkommenden Sandsteine hat. Sein Bindemittel ist Kalk.

Ehe man das Dorf *Rudelstetten* erreicht, trifft man rechts an einem Vizinalwege, in einem kleinen Feldhölzchen verborgen, auf einen eben so schroff emporragenden Granitrücken von etwa 8′ Höhe und 100—120′ Länge. Pflanzen, welche nach meinen Beobachtungen sonst nur in Kieselerde reichlich enthaltendem Boden gedeihen, leiteten mich auf jene Entdeckung. Er erstreckt sich beiläufig aus SO. nach NW. Gegen NO. fällt sein Gehänge sehr sanft ab, und ist oben mit dem eigenen Schutte, am Fusse mit zertrümmertem Jurakalk bedeckt; gegen SW. ist es, in Folge der natürlichen Zerklüftungen, durch Menschenhände senkrecht niedergebrochen; die südöstlichen und nordwestlichen Gehänge neigen sich bogenförmig unter den Jurakalk hinab. Den Hügel durchschwärmt, die Entblössung entlang, in beinahe

vertikaler Richtung eine zahllose Menge verschieden zertrümmerter und verästelter Granit- und Quarz-Gänge, so dass der Gneiss überhaupt nur sparsam erscheint, und stellenweise fast gänzlich verschwindet. Quarz und Granit gleichen jenen von *Itzingen*. Überhaupt ist eine genauere Übereinstimmung beider Punkte nicht zu verkennen.

Am Fusse des inmitten einer ausgedehnten Ebene sich erhebenden Kegels, auf welchem die Ruine des Schlosses *Allerheim* steht, sah ich gegen NO. aus dem Gruss und Schutte zwar ein Stück Gneiss hervorragen, allein ich vermochte wegen der ungünstigen Witterung nicht auszumitteln, ob die Felsart anstehe; denn das Material zur Ausbesserung der benachbarten Vizinalwege wurde grossentheils aus dem Steinbruche bei *Rudelstetten* geholt.

Ein an Höhe, Breite und Länge ungleich beträchtlicherer Urgebirgszug erstreckt sich von *Ober-* und *Unter-Reimlingen* (und vielleicht noch weiter aus SO. her) ansteigend über *Herkheim*, westlich an *Nördlingen* (im *Stoffelesberg*) vorbei, sich nun senkend und endlich unter jüngern Gebilden wechselweise, verlierend nach *Maihingen, Markt-* und *Klein-Offingen, Bühlingen* und wahrscheinlich noch weiter gegen N. hin. Längs der ganzen nicht unbedeutenden Erlängung ist die Felsart desselben durch Natur und Kunstfleiss nur auf dem höchsten Rücken bei *Nördlingen* und in der Niederung bei *Maihingen* und zwischen *Markt-* und *Klein-Offingen* in sehr beschränkten Räumen entblösst, und ihr Inneres nur auf dem ersten Punkt in einem Hohlwege und zwischen den beiden *Offingen* in einem Wasserrisse einigermassen aufgeschlossen; denn das sehr flach abfallende südwestliche und endlich westlich werdende Gehänge ist bis über die Hälfte der Höhe von einer, wenn auch eben nicht sehr dicken und aufwärts sich immer mehr verdünnenden Lage des Jurakalkes und dann von lithographischem Schiefer, — das grossentheils sehr steil, immer viel steiler niedergehende nordöstliche und östliche Gehänge aber ganz von Süsswasserkalk auf der mehrere Stunden messenden Strecke bedeckt.

Der Jurakalk und der lithographische Schiefer sind zwar durch die Einwirkung der Atmosphärilien und die Agrikultur sehr zerrüttet, und daher ihre natürlichen Lagerungs-Verhältnisse nur mit grosser Mühe zuverlässig zu erheben; doch glaube ich aus der Beobachtung einzelner unversehrter Punkte folgern zu dürfen, dass der Schiefer, wenn nicht ganz, doch ziemlich nahe, horizontal liegt, und keine der beiden Gesteinsarten an der Berührungs-Fläche mit dem Gneiss eine Veränderung erlitten habe. Am wenigsten ist dieses der Fall mit dem Süsswasserkalke. Dieser erfüllt, zwar ungleich angedrängter als der Jurakalk und der lithographische Schiefer die oberflächlichen Vertiefungen, und ist sogar in die kleinern Klüfte und Risse ziemlich tief einfiltrirt; aber weder er noch jene sind in die Masse des Gneisses eingedrungen, oder damit auf irgend eine Art, einzelne Quarzkörner oder wohl auch Bruchstücke desselben in der unteren Fläche des Süsswasserkalkes ausgenommen, gemengt. — In diesem Gneisszuge setzen zwar an den geöffneten Stellen weniger Granit- und Quarz-Gänge als in jenen der früher erwähnten Punkte auf; er selbst aber, so wie der Granit, unterscheidet sich im Korn, Gemenge und Farbe von diesem nicht im Mindesten. Der Quarz nur ist etwas lichter.

Die sämmtlichen Gneissparthieen sind also offenbar gleichzeitig, und mehr als wahrscheinlich vor dem Niederschlage der Juraformation, gewiss vor der des Süsswasserkalkes gehoben worden.

Auf der kleinen Ebene um *Wemdingen* gelangt man an vielen Stellen in geringer Teufe auf einen Schieferthon, welchen die darin vorkommenden Belemniten als Lias-Schiefer charakterisiren; allem Anscheine nach hat die dortige Mineral-Quelle darin ihren Ursprung. In welchen geologischen Verhältnissen er zu dem so eben beschriebenen Gneisse stehe, darüber konnte ich nirgend einen Aufschluss finden.

Die Jura-Formation besteht innerhalb des von mir eingemarkten Gebietes aus 3 Hauptgliedern: dem dichten

(obern?) Jurakalk, dem Jura-Dolomit und dem lithographischen Schiefer. Ich darf annehmen, das sie in den angeführten Schriften bereits genügend beschrieben sind. Den letztern bemerkte ich nur noch auf dem südlichen und östlichen Abhange eines kleinen fast kegelförmigen Hügels zunächst an *Wemdingen*, auf welchem das Wallfahrts-Kirchlein erbaut ist; er ist sehr dünnschiefrig, auf der Oberfläche ungemein mürbe und zertrümmert, und nur wenige Grade gegen SO. geneigt. Den übrigen Theil des Hügels umgiebt vom Fusse bis nahe an den Rücken der Süsswasser-Kalk. Zwischen *Monheim* und *Wemdingen* kenne ich keinen vom *Riesgau* östlicheren Punkt, wo diese Felsart anstehend ist. Nördlich von da erstreckt sie sich, jedoch nicht ununterbrochen, an die westlichen Gehänge des Jurakalkes angelehnt und öfter bis zu dessen Rücken hinansteigend, auch diesen an niederern Stellen überdeckend, über *Amorbach* bis an *Oettingen*. Wie weit sie sich längs dieser Strecke gegen O. verbreite, verhinderte mich die Witterung zu untersuchen; ich fand sie noch bei *Polsing* und *Ursheim* in mächtigen schwebenden Bänken aufgelagert. Bei *Oettingen* scheint sie auf die nächste Umgebung beschränkt zu seyn, und jenseits *Hainsfurt* weiter gegen N. sich gänzlich zu verlieren. — Gegen S. bildet sie als nördliche Bekleidung und Kuppe des Kegels, welcher das verfallene Schloss *Allerheim* trägt, und des *Stoffelesberges* bei *Nördlingen*, — im W. bei *Wallerstein* aber als jener in fast wagerechten Lagen verbreiteter, so unerwartet als imponirend emporstrebender, zuverlässig einst durch Menschenhände und später durch den Zahn der Zeit ganz anders gespalteter, aber darum noch jetzt nicht weniger merkwürdiger Grundpfeiler der noch immer majestätisch herabblinkenden alten Bergveste gleiches Namens, und weiterhin als östliche Decke des vorhin beschriebenen Gneissrückens die äusserste Grenze.

So einfach man, von dessen offenkundig daliegender Entstehungsweise ausgehend, diesen Süsswasserkalk vermuthen sollte, so sehr wechselt er in den mechanischen La-

gerungs-Verhältnissen und dem chemischen Bestande. Bei jenen hat wahrscheinlich die Richtung nach der Weltgegend, bei diesem die Unterlage vorzüglichen, vielleicht wesentlichen Einfluss geäussert. Längs der östlichen Grenze ist er durchgehends auf die Jura-Formation aufgelagert, im Ganzen am mächtigsten, und da, wo er eine nur einigermassen bedeutende Mächtigkeit erlangt hat, in beinahe horizontalen schwach Wellen-förmigen, öfters mehr als Klafter-dicken, bald lockern und dann mit kalkigen Versteinerungen meistens ganz erfüllten, bald dichten und nur sparsame bis einzelne eben solche Versteinerungen führenden Bänken entwickelt — in S. und W. hingegen ist er, mit Ausnahme des Punkts bei *Allerheim* und vielleicht auch bei *Wallerstein*, durchaus auf Urgebirg aufgesetzt, in seiner Lagerung selten deutlich ausgesprochen, stellenweise wohl auch mehr oder weniger verworren, verhältnissmässig von ungleich geringerer Mächtigkeit und vorherrschend aus lockern mit jenen Versteinerungen überladenen Lagen gebildet. Die Farbe, besonders des dichten, ändert Streifen- oder Parthie'n-weise unregelmässig vom Schmutzigweissen durch alle Schattirungen des Gelben bis ins Gelbbraune ab. So sehr derselbe an der östlichen Grenze zum Kalkbrennen gerühmt wird, so wenig will man ihn an der südlichen und westlichen dazu tauglich gefunden haben; warum? darüber fehlen die chemischen Analysen. Bei *Polsing* wird in dieser Formation ein Kalkstein gebrochen, welcher gebrannt und gelöscht so warm als möglich verbraucht werden muss, indem er fortschreitend mit der Abnahme der Hitze erhärtet. Er besitzt eine ungemeine Bindekraft, welche der Witterung sehr lange trotzet. Ich habe dieses Phänomen zu spät erfahren, und kann desswegen seine Lagerungs-Verhältnisse nicht angeben.

Den bisher bekannten Versteinerungen aus dem Thierreiche kann ich aus eigener Ansicht noch einige beifügen. Die Helix gehört, der ungleich grössten Anzahl nach, zu der in den dortigen Gegenden noch eben so vorherrschend häufig vorkommenden H. hortensis Müll. Ihre Schaale ist bald

völlig zerstört, bald vollkommen verkalkt, bald und neben diesem noch mit lebhafter (meistens gelber) Farbe und ohne und mit den braunen Binden, wie bei den lebendigen in verschiedener Zahl und Lage, sehr gut erhalten, — die Höhlung am öftesten mit dichtem Süsswasserhalk erfüllt, selten leer, noch seltner mit Kalkspath bekleidet. Eine andere sehr seltene Helix nähert sich der H. pulchella, und eine dritte der H. hispida. — Aus der Gattung Planorbis habe ich H. nitidus und H. albus Müll. beobachtet. — Lymneus und Physa dürfte innerhalb des *Riesgaues* nach meiner Umgrenzung kaum oder höchst selten gefunden werden; wahrscheinlich hat eine Verwechslung der Fundorte diese Angabe veranlasst. — Aus dem Pflanzenreiche besitze ich auch Holzstücke von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}''$ Durchmesser, lose Samenzapfen, denen der Föhre an Gestalt und Grösse höchst ähnlich, und ein Bruchstück eines etwa $\frac{3}{4}''$ dicken Astes mit 2 fast gegenüber stiellos ansitzenden solchen Zapfen, sämmtlich in dichten Süsswasserkalk übergegangen.

Zwischen *Wemdingen* und *Rudelstetten* überschritt ich im Walde auf der Hinreise und zwischen *Allerheim* und *Fünfstetten* auf der Rückreise ein aufgeschwemmtes Gebirge (Diluvium?), welches aus einem grobkörnigen Sandsteine oder vielmehr zusammengekitteten, jenem bei *Mohnheim* sehr ähnlichen Quarz-Gerölle und weiterhin darüber abgesetztem schwärzlichgrauem Lehm besteht. Es verliert sich im Freien unter dem bebauten Boden sowohl gegen O. als gegen W., ist daher seiner Ausdehnung nach schwer auszuforschen und wahrscheinlich die Lagerstätte der Braunkohlen (m. s. Heft 2, S. 206 d. Jahrg. 1835), auf welche schon mehrmalige Versuche gemacht wurden.

Allen Geologen bleibt gewiss die merkwürdigste Erscheinung dieser Gegend das isolirte Auftreten vulkanischer Produkte auf so vielen, zum Theil weit zerstreuten Stellen. Ich kenne aus Autopsie: *Ottingen* (bei *Wemdingen*), *Fünfstetten*, *Kotbus* (bei *Mauern*), *Bollstadt*, *Amerdingen* (von welchem etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden südwestlich im *Württembergischen*

noch eine solche Eruption sich befinden soll), *Altenburg* (bei *Nördlingen*) und bei den *Schafhöfen* (nordwestlich von *Oettingen*). Wenn man auch jene bei *Zippingen*, *Baldren* und *Osterholz* dazu rechnet, und die bei *Harburg*, wo ich zur Zeit meiner Anwesenheit (i. J. 1820) nichts Vulkanisches entdecken konnte, und *Ebermergen* dafür gelten lässt; so möchte ich doch bezweifeln, dass man alle Eruptions-Punkte bereits aufgefunden habe. Indessen möchte schon aus der Vertheilung und Lage der eben aufgezählten entnommen werden können, ob oder in wiefern sie, wie Hr. Dr. Cotta (S. 308 und 317) bemerkt, gerade den Kessel der Süsswasser-Formation umgrenzen und, besonders mit Rücksicht auf deren Lagerungs-Verhältnisse längs der ganzen östlichen Grenze, auf den Niederschlag derselben eingewirkt haben.

Jene Eruptionen, welche ich besichtiget habe, gehen (vielleicht mit Ausnahme zweier, deren Anstehen ich nicht auszumitteln vermochte) insgesammt im Jurakalk zu Tage aus. Nirgend habe ich an diesem eine besonders ausgesprochene Veränderung sowohl in der innern Beschaffenheit als in dem äussern Verhalten wahrgenommen; man müsste denn die unter dem vulkanischen Gebilde hie und da liegenden abgerundeten Geschiebe von Quarz und Kalk und den theilweise lockern Zusammenhang der letztern sehr hoch anschlagen. — Den Trass oder vulkanischen Tuff habe ich vorzüglich aufgeschlossen zu *Ottingen*, zu *Amerdingen* und bei den *Schafhöfen* getroffen. Zu *Ottingen* ist wahrscheinlich ein Theil desselben ehedem zum Bau des Schlosses gebrochen worden. Gegen N., O. und S. umgibt er als eine nur noch wenige Fuss (20 — 25′) mächtige, senkrechte Bekleidung eines geräumigen Kessels den dermaligen Garten; gegen NW. steht auf der etwas vorragenden Kuppe das Schloss. Die geologische Bedeutung einer etwa 5—6′ weiten, seichten Pingen-ähnlichen Vertiefung, kaum 20 Schritte gegen SO. vom Rande des Trasses entfernt, konnte ich nicht enträthseln. Lose Trümmer von Kalkstein und Trass lagen in ihrem Grunde. Verschieden

grauschwarze und schwarzbraune, 4 — 6′ mächtige, gegen SW. fast parallel mit dem Gehänge des Jura-Rückens geneigte Bänke, welche durch vertikale, selten und nur wenig verrückte Klüfte in Rhomboeder getheilt werden, laufen durch den ganzen Umfang. — Zu *Amerdingen* wurde er durch einen Steinbruch in der Niederung am Fusse eines weitausgedehnten niedrigen flachen Hügels auf einer Strecke von beiläufig 50—60 Klaftern und in einer Höhe von 18—20′ senkrecht entblösst. Seine Berührungsflächen mit dem Jurakalk waren beide tief verschüttet. Auf der Oberfläche breitete er sich, an beiden Seiten allmählich bis auf etliche Zoll abnehmend, über mit sparsamem Schotter von Quarz und weissem Jurakalk besäetem Jurakalk auf bedeutende Entfernungen hin aus. Übrigens hat er in den Lagerungs-Verhältnissen auffallende Ähnlichkeit mit jenem von *Ottingen*. — Bei den *Schafhöfen* sah ich ihn wohl gegen 60′ und vielleicht darüber an die steilen Wände des Jurakalks angelehnt, wie aus dem Grunde eines zur Hälfte zerstörten Kraters (selbst auf diesem stehend) in einem Halbkreise hinaufsteigen. Vertikale und horizontale, nach unbestimmten Richtungen ziehende Spalten zerklüfteten ihn unförmlich, und häufige kleine Risse trugen wahrscheinlich dazu bei, dass die Oberfläche sehr uneben und holperig erschien.

Im Allgemeinen ist dieses vulkanische Produkt dem äussern Ansehen nach allenthalben sich so ziemlich gleich. Ich vermuthe, dass es bereits vollständig genug beschrieben sey, und will desswegen mich damit nicht befassen. Dennoch zeigt es, genau uutersucht, an jeder Stelle eine eigenthümliche Verschiedenheit bald in Färbung, bald in Porosität oder Dichtheit u. dgl. oder mehrere dieser Eigenschaften zugleich. — Eben so unterscheidet es sich fast auf jeder Stelle durch eigene Gemengtheile oder Beschaffenheit derselben und besondere Einschlüsse. Von den letztern scheinen der Aufmerksamkeit bisher entgangen zu seyn: ein vom Schwachdurchscheinenden bis zum Durchsichtigen wechselnder Hyalit-artiger aber weicherer Überzug der senkrechten

Spaltflächen zu *Ottingen*; der in 6seitigen Prismen krystallisirte Diamant-glänzende Arragonit (?) in Blasenräumen zu *Amerdingen*; die lichte und dunkel rostbraunen, meistens langgezogenen, $\frac{1}{4}$ — 3″ grossen Parthieen wie halbgeschmolzenen Thones, seltener scharf abgeschnitten, öfter in den gewöhnlichen rostschwarzbraunen, dann grauschwarzen Trass verfliessend bei den *Schafhöfen*; die schwachdurchscheinenden, innen geborstenen, aussen stellenweise mit Eisenrost-Flecken beschlagenen, bis Hühnereier-grossen abgerundeten Quarz-Geschiebe in der dazumal zum Abbruche bestimmten Stadtmauer und der Umgebung von *Nördlingen* *); und die meistentheils noch ganz durchsichtigen, stumpfkantigen bis Erbsengrossen Quarzkörner in den zerstreuten Überbleibseln des noch nicht entdeckten Ausbruchs bei *Fünfstetten*.

Die zuletzt genannten Einschlüsse dürften so ziemlich den Zeitpunkt, in welchem die Eruptionen erfolgt sind — und chemische Analysen der verschiedenen Trasse von jeder Stelle vielleicht die Gebirgsarten bezeichnen, von welchen sie ausgegangen, oder wenigstens durch welche sie gedrungen sind.

Dass das *Riesgau*, soweit sich das Süsswassergebilde erstreckt, dereinst ein süsser Binnensee war, wird, so sehr auch die höchsten Punkte seiner Grenzlinie jetzt unter sich abweichen, kaum Jemand verkennen. Wenn ich die in diesem Raume abgesetzte, mit jeder wahrscheinlichen Zeitdauer unverhältnissmässige Masse des Kalkes überschaue, so ergreift mich, dringender als je, die bei allen ähnlichen Erscheinungen mir stets gebieterisch entgegentretende Frage: Woher konnte solch ein unermesslicher Kalk-Niederschlag kommen? Aus der *Wernitz* oder *Eger*? Ihr Wasser zeigt jetzt einen unbedeutenden Kalkgehalt. Von der Zersetzung

---

*) Alle Mühe war vergebens, den Fundort zu erforschen. Man sagte mir, am Fusse des *Stophelesberges* habe man sie gebrochen; allein ich konnte davon keine Spur gewahr werden. Sollen sie nicht von *Altenburg*, und zwar von der Spitze der Kuppe gekommen seyn?

des unterliegenden Jurakalks und Dolomites? Die Gestalt ihrer alten Oberfläche und ihr heutiges Verhalten widersprechen geradezu. — Von den, dem See einst innegewohnten Konchylien? Man erwäge, welche ungeheure Menge so kleiner und so dünnschaaliger Gehäuse hiezu (setze man auch die Zeit so lange, als man will) erforderlich gewesen wäre. Würde diese Annahme nicht an die ehemalige Behauptung erinnern, dass aller sekundärer Kalk aus zerstörten Thieren entstanden sey? — Von der Nachbarschaft vulkanischer Thätigkeit? Allein nicht alle (und darunter bedeutende) Süsswasser-Niederschläge befinden sich in der Nähe derselben. Auch ist damit noch keineswegs erklärt, auf welchem Wege der viele Kalk so plötzlich herbeigeschafft wurde. Und endlich: warum haben seit der historischen Zeit entwässerte See'n dergleichen Bildungen nicht zurückgelassen; seitdem dieser entstanden, nicht abgesetzt? Kenner werden dem Laien diese Bedenklichkeiten vergeben.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Neusohl, 15. Oktbr. 1834.

Als interessante Neuigkeit theile ich Ihnen die Ansicht mit, nach welcher man die Kugel- oder tessularische Kohle (schwarze Schieferkohle) aus *Vassás* im *Baranyer* Komitate für eine Palm-Frucht hält. Bisher hat man sie für Geschiebe angesprochen; da sie aber auch konvex erscheint, so zeigt sich, dass diese Kugelform nicht Abrundung durch Fortwalzen, sondern Bildung sey. Sie kommt von der Grösse eines Hühnereies, bis zu jener eines Kindskopfes vor. Ich werde auch hievon Einiges senden, und zugleich einige Exemplare von Schieferkohle beilegen, welche der faserigen Textur wegen als fossile Pflanzenkohlen angesprochen werden dürften. Ihre faserige Textur zeigt sich auch in entgegengesetzten Richtungen und erlaubt einen Schluss auf Bildung durch Schilf oder Fahrenkräuter. — Mein oryktognostisches Handbuch von *Ungarn* wird nächstens erscheinen.

Zipser.

Halle, 3. Novbr. 1834.

Dass unsere ganze, so weit verbreitete Braunkohlen-Formation wirklich unterhalb der Kreide liegen wird, ist mir im Laufe des Sommers immer wahrscheinlicher geworden, und, wenn dieses Verhältniss erst vollkommen konstatirt ist, wird es in theoretischer Hinsicht für Geologie und Paläonthologie von grosser Wichtigkeit seyn.

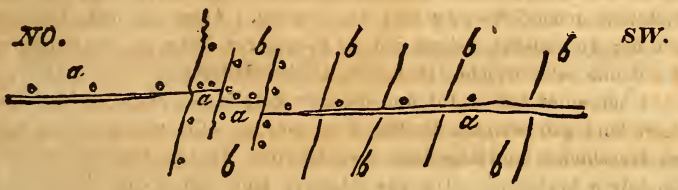
Keferstein.

Böckstein (im *Salzburgischen*), 20. Novbr. 1834.

Das Studium der erzführenden Gänge in *Rauris* wird mir immer interessanter. Es setzen im dortigen Gneiss-Gebirge Gänge auf, die Gneiss und Quarz zur Ausfüllung haben, und Gold-, so wie Silber-haltige Erze führen. Sie streichen aus Nordost in Südwest und liegen parallel hintereinander. Man kennt deren einige zwanzig. Ihre Mächtigkeit beträgt 5 — 7 Fuss und darüber. Diese edlen Gänge werden von andern theils durchsetzt, theils durchsetzen erstere diese. Sie streichen aus Nordwest in Südost, mit den Gesteinslagen des Gebirges parallel, tragen einen Lager-artigen Charakter an sich, haben mit den erzführenden Gängen gleiche Mächtigkeit, aber sind ganz taub. Ihre Anzahl ist sehr gross. Bald verwerfen sie die edlen Gänge, bald werden sie von diesen verworfen, aber immer regelmässig, einer Rutschung im Hangenden gemäss.

Bezeichnet man mit a die tauben, und mit b die erzführenden Gänge, so haben Sie hier ein Bild eines kleinen Feldes im *Rauriser* Gangnetze. Ich weiss mir diese interessante Erscheinung nur dann zu erklären, wenn ich annehme, dass alle diese Gänge unter sich und zugleich mit dem Gebirge kontemporär sind. Warum jedoch sind die einen taub, die andern erzführend? welches Naturgesetz bedingte für die Veredlung der Gänge die Richtung aus Nordost in Südwest, der Richtung der tauben Gänge ins Kreutz? Die Ausfüllung der edlen Gänge zeigt häufige Drusen, bekleidet mit den herrlichsten Gruppen von Krystallen (Quarz, Kalkspath, Kupferkies, Eisenkies); die Ausfüllung scheint successive geschehen und Quarz früher als Kupferkies vorhanden gewesen zu seyn; denn ich fand wohl oft Quarz vom Kupferkies umschlossen, aber nie umgekehrt. In dem *Rauriser* Gangreviere kennt man eine, wahrscheinlich den tauben Gängen a analoge Einlagerung eines schwarzen Thonschiefer-artigen Gesteins von grosser Mächtigkeit, mehr als 50 bis 60°. An und in diesem Gestein zeigen die erzführenden Gänge ein sonderbares Verhalten. Der edle Gang schneidet sich nämlich am schwarzen Gestein zusammen bis auf ein Blatt, dieses dringt

durch das schwarze, wird von einem Blatte des Thonschiefers, das als Verwerfer meistens Besteg hat, durchsetzt und verworfen. Das Gangblatt setzt fort, wird wieder verworfen, setzt wieder fort, bekömmt Besteg, wird mächtiger und spricht sich wieder als edler Gang aus. Jedoch ist nicht mehr Gneiss und Quarz die Ausfüllung, sondern Thonschiefer, Quarz und Kalkspath, die Veredlung hat sehr abgenommen. Es sey a der edle Gang, b der Thonschiefer:



so bezeichnet uns dieser Entwurf die höchst interessante Erscheinung. Wahrscheinlich verhalten sich die edlen Gänge im Liegenden des schwarzen Gesteins, wie im Hangenden, jedoch weiss ich darüber nichts Sicheres, da man das schwarze Gestein, wo es so mächtig ansteht, noch nicht durchfahren hat.

Russegger.

Giessen, 12. Dezember 1834.

Auf einem, in vorigem Sommer nach dem *Vogelsgebirge* unternommenen Ausfluge fand ich in einer rothen basaltischen Lava bei *Ortenberg*, deren mein seeliger Vetter in seiner geognostischen Beschreibung des *Vogelsberges* schon gedenkt, bald noch scharfkantige, bald mehr oder weniger abgerundete Einschlüsse von Syenit und Gneiss. Das Gestein ist ausserdem voll der ausgezeichnetsten Augit- und Glimmer-Krystalle, welche auf der Oberfläche des Bodens ausgewittert in Menge zerstreut liegen. Eine etwas bleiche Farbe des Feldspathes abgerechnet, scheinen jene Einschlüsse primitiver Gesteine keine wesentliche Veränderung erlitten zu haben.

Ein mächtiger isolirter Absatz von plastischem Thon, welcher im Zusammenhang sich in unserer Umgebung nicht unbeträchtlich ausdehnt, wurde auch neulich mitten im Gebiete des old red sandstone aufgefunden bei Gelegenheit der Abteufung eines Brunnenschachtes in der Nähe von *Grosslinden*. Der plastische Thon, höchst manchfach nüancirt in seinem Farbenwechsel, ist 100′ mächtig durchsunken und unter ihm erreichte man Sand und Kieslagen, aus welchen zuerst Wasser hervorquoll. Einzelne Spuren von Braunkohlen fanden sich in verschiedenen Teufen des Thons. Es scheint eine kleine, aber sehr tiefe Kessel-förmige Vertiefung im älteren Gebirge zu seyn, welche hier

durch das Braunkohlen-Gebirge erfüllt wurde. Auf der Ostseite von *Giessen* tritt es allenthalben unter den Basalthöhen hervor und bildet eine denselben gegen das *Lahnthal* vorliegende weit erstreckte Pläne. Auch erscheint es, wie ich seit meinem Aufenthalt in *Giessen* zuerst zu beobachten Gelegenheit hatte, an mehreren Orten gegen das *Vogelsgebirge* hin isolirt innerhalb des grossen Basalt-Gebietes zu Tag, zumal bei *Albach*, *Burkardsfelden* und *Gattenrod*. Nach nicht zu verbürgenden Mittheilungen soll diess auch noch öfter in mehr nordöstlicher Richtung, nach *Grünberg* hin, Statt haben. Ausgezeichnete Entblössungen der Formation gehören jedoch in unserer Nähe zu den Seltenheiten. Die deutlichste, welche ich kenne, ist bei *Wiesek*:

Über einer bis zu 16′ und darüber entblössten Masse sehr fein- und gleich-körnigen weissen Sandes liegt hier Gerölle wenige Fuss mächtig aus Geschieben von Kieselschiefer, Dioriten, Quarz, buntem und Quader-Sandstein bestehend. Die des letzteren sind die frequentesten und erreichen zuweilen eine Grösse von mehreren Kubikfussen. Der grösste Theil des Braunkohlensandes scheint hier durch Zerstörung des Quadersandsteins, von welchem sich auch noch eine Menge Geschiebe darin vorfinden, entstanden zu seyn. Über dem Gerölle-Lager liegt plastischer Thon 6 bis 8′ mächtig, unten etwas sandig, oben ziemlich rein und manchfach gefärbt. In kleineren und grösseren Nestern, welche sich zuweilen zu Lagern auszubilden scheinen, enthält er gelben und rothen Thoneisenstein mit dichtem kohlensaurem Eisen. Auch fand ich mehrere Blätter von Dikotyledonen darin. —

A. Klipstein.

Stockholm, 13. Jan. 1835.

Ich habe Ihnen wenig Neues aus der Mineralogie zu melden. Eine schon alte, aber, wie ich vermuthe, noch nicht bekannt gemachte Entdeckung ist ein *Finländisches* Mineral, welches Hr. Nordenskiöld aufgefunden und Peroushyn (nach Hrn. Perowshy) genannt hat. Hr. Nordenskiöld machte mir im Sommer 1833 einen Besuch, wo er es mitbrachte. Wir analysirten dasselbe zusammen und fanden, dass es ein basisches Phosphat ist von Lithion, Magnesia, Manganoxydul und Eisenoxydul. Da wir aber einen Überschuss erhielten, den wir nicht erklären konnten, so sollte Hr. N. die Substanz nach seiner Heimkunft nochmals zerlegen, was aber bis jetzt nicht geschehen ist. Es kommt bei *Keiti* im *Jamela*-Kirchspiel in *Finland* vor. — Professor Esmark hat mir ein neues Mineral geschickt, welches er Aegirin (nach dem *Scandinavischen* See-Gott Aegir) nennen will. Es enthält Mangan, Kiesel, Eisen und Phosphorsäure. Es kommt in grossen Krystallen vor, die Hornblende ähneln, und bricht auf einer Insel im Meere in der Nachbarschaft von *Skansfjord*. — Ich habe das *Ouro Poudre* (faules Gold) aus *Porpez* in *S.Amerika* analysirt. Es enthält Gold 85.98, Palladium

9. 85, Silber 4. 17. — Baron Wrede hat etwas Platina in dem Palladium vom *Harz* gefunden. — Svanberg hat die schweren Körner aus dem *Siberischen* Platinerz, welche Breithaupt Ladin nannte, analysirt. Sie enthalten hauptsächlich Iridium, mit etwas Platina und Rhodium, aber kein Osmium.

Berzelius.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Hildesheim, 20. Oktob. 1834.

Seit einiger Zeit habe ich ein Werkchen über die Versteinerungen des Lias und des Oolithes im *Weser*-Gebiete bearbeitet, das ich noch diesen Winter drucken lassen will. Ich habe etwa 300 Arten Petrefakten in diesen Bildungen gesammelt, von denen ich fast die Hälfte für neu halte; doch mögen einige schon von Phillips und Voltz benannt seyn, deren Werke ich bis jetzt noch nicht habe nachschlagen können. — Der hiesige Jurakalk gehört nach meiner Überzeugung zu drei Formen des *Coral rag*, die ich als jüngeren, mittlen und älteren unterscheide. Der erste, meist weisser oder grauer dichter Kalk und Oolith, scheint durch Nerinea Visurgis *nob.*, Pteroceras Oceani, Pholadomya acuticosta, Ph. Murchisoni, Nucleolites scutatus und durch Isocardien; — der mittle, ein dichter durchscheinender Kalk, durch zahllose Astreen, Anthophyllen, Lithodendron trichotomum und Rhodocrinites echinatus; — der untere, ein eisenschüssiger Sandstein mit wenigen Oolithen, durch Gryphea controversa *nob.* (Gr. bullata, G. dilatata und G. gigantea *auctt.*), Pecten fibrosus, Ammonites cordatus, A. gradatus und A. triplicatus, Nautilus sinuatus u. s. w. charakterisirt zu werden. Zum jüngeren gehört hienach auch der Oolith von *Goslar*, *Kahleberg*, *Deister*, *Hildesheim* etc. Es findet sich in ihm jenseits der *Weser* freilich auch Gryphea virgula, die aber ja, wenn ich nicht irre, auch im süddeutschen *Coral rag* vorkommt. Auf jeden Fall scheinen die vielen Nerineen für den *Coral rag*, und nicht für den *Portlandstone* zu entscheiden.

Roemer.

Neufchâtel, 20. Jänner 1835.

Das dritte Heft der „*Poissons fossiles*" ist seit dem 10. Dezember versendet; das vierte wird bald, das fünfte in 6 Monaten folgen. — Über die räthselhaften Didelphys-Arten von *Stonesfield* weiss ich nun so viel, dass es gewiss keine Fische sind; ich habe alle Exemplare

gesehen, die sich in den *Englischen* Museen befinden: fünf Unterkiefer-Hälften, welche zwei Arten angehören, doch nirgends eine Spur von Wirbeln und Extremitäten-Knochen. Die scharfkantige Krone der grösseren, von der Seite zusammengedrückten Mahlzähne hat jederseits zwei kleine Seitenthäler, mithin der Zahn fünf Spitzen. Die kleineren Mahlzähne haben deren nur drei. Es sind also gewiss Säugethiere: sie aber für Beutelthiere zu halten, ist man durchaus nicht berechtiget. Ihr Zahnbau hat eben so viele Ähnlickkeit mit dem der Insektivoren; die einzelnen Zähne selbst gleichen am meisten denen der Seehunde, in deren Nähe sie vielleicht einst ein besonderes Genus bilden werden. So eigenthümlich ist das Ansehen dieser Überreste, dass sie den Gedanken an Wasserthiere eher hervorrufen, als verdrängen. — Von Cervus megaceros habe ich vier ganze Skelette, 1 in *Edinburg* und 3 in *Dublin*, und 12 vollständige Schädel mit Geweihen gesehen, wovon einer über der Thüre einer Bierschenke angebracht war, dessen Geweih-Spitzen 9′ weit auseinander ragten. — Hawkins' reiche Sammlung, worin insbesondere einige Saurier-Skelette von seltener Vollständigkeit sind, ist vom *Britischen* Museum für 14,000 Pfund angekauft worden, und wird eben in *London* aufgestellt. — Zu Ende Mai denke ich nach *England* zurückzukehren.

Agassiz.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1833.

Fournet: *Mémoire sur la décomposition des minerais d'origine ignée et leur conversion en Kaolin. Paris*, 8°.

Edw. Hitchcock: *Report on the Geology, Mineralogy, Botany and Zoology of Massachusetts, made and published by Order of the Government of that State; in four parts: I. Economical Geology, II. Topographical Geology, III. Scientific Geology, IV. Catalogues of Animals and Plants. Amherst, 700 pp. 8°., with woodcuts and an Atlas of 18 plates, maps and 1 tabular view in 4°. transv.*

1834.

Henr. S. Boase: *a Treatise on Primary Geology. London*, 399 pp. 8°.

A. Burat: *Traité de Géognosie, ou Exposé des connaissances actuelles sur la constitution physique et minérale du globe terrestre, contenant le développement de toutes les applications de ces connaissances et mis en rapport avec le premier volume, que Mr.* d'Aubuisson des Voisins *publia en 1828. II. 8°. Paris.*

De Bylandt: *Résumé préliminaire d'une théorie des volcans. Paris* 8°.

G. Fischer de Waldheim: *Bibliographia palaeontologica animalium systematica; editio altera. Mosquae, 414 pp. 8°.*

Th. Hawkins: *Memoirs on Ichthyosauri and Plesiosauri, with 28 engrav. London, in Fol.* [*2 liv. 10 sh.*].

W. W. Mather: *Sketch of the Geology and Mineralogy of New London and Windham Counties in Connecticut. Norwich, 36 pp. 8°, with 1 geol. map.*

Rob. Seale: *Geognosy of the Island of St. Helena, illustrated in a Series of views, plans and sections accompanied with explanatory Remarks and Illustrations. London, in Fol.* [28 fl.].

A. F. Speyer: *Deutschlands* vorzüglichste Mineralquellen, nach ihren physischen, chemischen und therapeutischen Eigenschaften, in 4 Tabellen; *Hanau* 8°. [54 kr.].

1835.

Dr. Bernh. Cotta: geologisches Glaubensbekenntniss im Jahre 1835. *Dresden*, 39 SS. 8°. (nicht im Buchhandel).

Lyell's: *Principles of Geology: being an Inquiry how far the former Changes of the Earth's Surface are referable to Causes now in Operation. IV voll. 12°. Lond.* [16 ff.].

C. M. Marx: Geognostische Skizze der Umgegend von *Baden* im Grossherzogthum. *Carlsruhe* und *Baden*, 72 SS. 18°, mit 6 lithogr. Ansichten.

B. Zeitschriften.

1 *Annals of the Lyceum of Natural History of New York (New York 8°.*).*

I, 1, 1823—1824.

*) Da wir dieses Journal, das durch Entstehung so vieler anderen dem Erlöschen nahe gekommen zu seyn scheint, bisher nicht unmittelbar benützen konnten, so tragen wir seine hier einschlägige Inhalts-Anzeige nach und werden einige Auszüge aus wichtigeren Abhandlungen später liefern. D. R.

III, nr. 3, 4; 1830. (S. 87—142).

J. E. Dekay: über die in der Sekundär-Formation von *New Jersey* gefundenen Reste der ausgestorbenen Reptil-Geschlechter Mosasaurus und Geosaurus, und über das Vorkommen der von Buckland mit dem Namen Koprolith bezeichneten Substanzen (Tf. III.) . . . . . 134—141

2. L. Pilla *e* F. Cassola: *lo spettatore del Vesuvio e dei campi Flegrei. Napoli*, 8° (seit 1832 Juli, monatlich 2 Hefte).

3. Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann für das Jahr 1834. *Freiberg* 8°.

---

*) Der Thomsonit, angeblich von *Kilpatrick*, dessen Analyse Thomson in den *Annals of Philosophy* XVI, 1820, bekannt machte, war von *Lochwinnoch* bei *Paisley*.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

J. D. Forbes: Bericht von einigen Experimenten über die Elektrizität des Turmalins u. e. a. Mineralien, wenn sie erwärmt werden (*Transact. Edinb. R. Societ. 1834, XIII... Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1834, V, 133—143*). Seit Hauy haben wir Versuche über die Pyro-Elektrizität der Mineralien und insbesondere des Turmalines erhalten von Brewster (*Edinb. Journ.* I, 211) 1824, von Becquerel 1828 (*Ann. d. chim.*), von Thomson (*on head and electric.*) 1830 u. s. w. Becquerel insbesondere war durch Zählung der Oszillationen eines erwärmten und dann in einem kühleren Raume zwischen beiden Polen einer trockenen Säule aufgehängten Turmalines zu der Folgerung gelangt, dass dessen Elektrizität bei einer bleibenden Temperatur (von 212° F.) unbemerkbar blieb, aber ihr Maximum erreichte, wenn der Krystall bis auf die Hälfte zwischen jener Temperatur und der des Raumes herabgekommen war.

Der Verf. bediente sich Coulomb's Elektrometer, indem er in den weiten ringsum in Grade getheilten Bauch einer Glasflasche einen Seidenfaden herabhängen liess, welcher eine Gummilack-Nadel trug, an deren einem Ende ein Goldpapier-Scheibchen (mit Glas- oder Harz-Elektrizität) einer Seiten-Öffnung im Bauche zugekehrt war, damit durch diese Öffnung ihr der zum Experiment bestimmte Körper genähert werden könnte; die Grösse der hiedurch bewirkten Abneigung der Nadel konnte mittelst der graduirten Peripherie der Flasche dann genau bestimmt werden.

Näherte man nun einen nicht zu kleinen, stark erwärmten Turmalin-Krystall der Scheibe durch jene Öffnung, so zeigte sich anfänglich kein Erfolg; etwas später aber, sobald der Krystall sich abzukühlen begann, sammelte sich in der Scheibe dieselbe Elektrizität, die der in Abkühlung begriffene Pol des Krystalls erforderte: es drehte sich die Nadel, die Scheibe entfernte sich vom Krystalle, aber immer langsamer;

sie kam zur Ruhe und begann endlich ihren Rückweg, bis sie wieder dem Krystall gegenüber angelangt war, wo sie fest blieb. Daraus bestätigt sich denn ein Gesetz Becquerel's vollkommen, dass, so wie im Krystalle keine Temperatur-Veränderung mehr Statt findet, auch alle Elektrizität aufhört.

Damit scheint anfänglich ein Resultat im Widerspruch zu stehen, welches Brewster erhielt, indem er eine dünne Turmalin-Scheibe, rechtwinkelig auf die Achse abgeschnitten, auf eine bis zu 100° C. erwärmte Glas-Platte legte und diese dann umkehrte, wo die Elektrizität des Krystalles 6—8 Stunden lang hinreichte, ihn mit seinem eigenen Gewichte an der Platte festzuhalten. Der Verf. gelangte zum nämlichen Resultate, gab aber eine andere Erklärung davon: Er nahm an, die erste Fläche des Krystalls erlange durch die Erwärmung Glas-E., die zweite dem Glas zugekehrte aber Harz-E., die erste des Glases Glas-E., und die zweite Harz-E., was einige Versuche sogleich bestätigten. Bleibt nun der Krystall so lange warm, bis die auf der zweiten Fläche des Glases durch Abstossung von seiner Seite angehäufte Harz-E. von der Luft oder in anderer Weise weggeführt worden, eine nachherige Verbindung derselben mit der Glas-E. der ersten Fläche mithin nicht mehr möglich ist, so muss der elektrische Zustand eine gewisse Zeit beharrlich bleiben.

Nur einen Irrthum muss man beim Gebrauche dieses Elektrometers zu vermeiden suchen, der dadurch entstehen kann, dass das zu lange beladene Gold-Blättchen seine Elektrizität allmählich an die Luft abgibt, und daher die zuletzt angestellten Versuche schwächere Resultate geben als die ersten; es ist mithin nur erforderlich, die Reihe der Versuche in umgekehrter Ordnung zu wiederholen.

Becquerel versichert, dass längere Turmaline durch Wärme gar nicht elektrisch würden, und dass die Leichtigkeit der E.-Erregung in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Länge stehe. Seine längsten Krystalle hatten 3.''2 *Engl.*, die längsten bei Forbes 3.''25, und beide einen Durchmesser von beiläufig 0.''08. Aber Forbes vermogte gleichwohl einen sehr grossen Grad von E. in den seinigen zu erregen, obschon langsamer, als in kürzeren Krystallen. Nun aber ist der Unterschied bei Becquerel's und Forbes's Versuchen, dass jener das Maas der E-Erregbarkeit darnach zu bestimmen suchte, bei welchem Wärme-Grad sich solche zu zeigen beginne, was wegen der Ungleichheit der Erwärmung verschiedener Theilchen eines Krystalles misslich ist; dieser aber mass überall die Grösse des Winkels, welchen die divergirende Nadel machte.

Zu einem anderen Versuche gebrauchte F. 5 Krystalle von je 1.''3 Länge und mit Queerflächen im Verhältnisse von 14, 11, 7, 6 und 4. Zwei umgekehrte Doppelreihen von Versuchen ergaben, dass dieselben das Maximum der Intensität nicht in der Ordnung ihrer Flächen-Grössen, sondern in dieser folgenden erlangten: 14, 11, 4, 6, 7. Andere analoge Versuche mit kürzeren Krystallen führten zu ebenso unregel-

mässigen Resultaten. Im Allgemeinen jedoch kann man immer annehmen, dass die dickeren Krystalle auch die stärkste E.-Kraft erlangen, was dem Zunehmen der Stärke der Elektrizität in Batterien aus Glas- und Zinn-Tafeln bei vergrösserter Fläche der Tafeln entspricht.

Ein Krystall von $1\frac{1}{4}''$ Länge gab im Mittel von drei Versuchen 45° Abweichung bei der Erwärmung; er wurde sogleich ein Viertel von seinem einen Ende entfernt entzwei gebrochen, und nun zeigten beide Stücke ebenfalls im Mittel von drei Versuchen, das grössere 47°, das kleinere 43° Abweichung, wovon jene 45° genau das Mittel halten.

Sechs Krystalle von gleicher Dicke, aber ungleicher Länge zeigten dem Intensitäts-Grade nach folgende Verschiedenheiten:

Nro.	1 von	3.″25	Länge	zeigte	79°5	Abweichung der Nadel.
—	2 —	2.10	—	—	82	
—	3 —	1.60	—	—	60	
—	4 —	1.55	—	—	60	
—	5 —	1.35	—	—	89	
—	6 —	1.19	—	—	68,	

woraus das Übergewicht langer Krystalle bei gleicher Dicke, aber auch das Stattfinden grosser Unregelmässigkeiten hervorgeht, welche zweifelsohne in Eigenthümlichkeiten der Struktur individueller Krystalle begründet sind. So war einer, an welchem äusserlich keine Unregelmässigkeit der Struktur wahrgenommen werden konnte (doch waren beide Enden abgebrochen), dessen Pole beide bei der Abkühlung Glas-Elektrizität zeigten. In der Mitte desselben liess sich Harz-Elektrizität erkennen. Hauy hat schon Ähnliches an einem Topas-Krystalle wahrgenommen, welcher nach Brewster's Annahme aus zwei Krystallen zusammengewachsen gewesen wäre. Gilt dieselbe Erklärung auch für jenen Turmalin-Krystall, so ist bemerkenswerth, dass keinerley Spur einer solchen Verwachsung an ihm kenntlich war. Derartig verwachsene Krystalle müssen in der Regel wohl die längsten seyn, und so möche sich erklären lassen, warum bei Becquerel's Versuchen die längsten Krystalle nicht erregbar schienen. — Turmalin-Pulver in einem Glase erwärmt, hängt vermöge seiner nun erregten Elektrizität in kleinen Klümpchen zusammen: es erinnert an den Magnetismus der Eisen-Feilspäne.

Auch beim Topase, Borazit und Mesotyp bestätigt sich Becquerel's Gesetz, dass die E. zu einem Maximum ihrer Stärke gelangt, wenn die Abkühlung verhältnissmässig langsam von Statten geht, was bisher nur beim Turmalin nachgewiesen war.

Topas behält seine E. noch lange, nachdem die Temperatur sich zu ändern aufgehört hat; da ihre Zerlegung schwieriger von Statten geht, so erfordert die Wiedervereinigung entgegengesetzter EE. wahrscheinlich auch mehr Zeit, als bei den erregbaren Mineralien. Schon wenige Minuten, nachdem als Mineral zum Elektroskop gebracht worden, trat die grösste Abweichung der Nadel (in einem Falle 115°) ein;

nach 20 Minuten bemerkte man noch kaum einen Nachlass, nach 40 war jene auf 95° herabgegangen, nach einer Stunde auf 85°, und nach einigen Stunden war die Erregung noch immer sehr bemerklich. Verschiedene Krystalle gaben ähnliches Resultat. Kleinere Krystalle scheinen jedoch in allen Fällen leichter erregbar und ihre Erregung vorübergehender.

Ein grosser Borazit-Krystall von $\frac{1}{3}''$ Länge seiner Würfelkanten verhielt sich ähnlich. Wurde einer seiner Harz-E.-Pole dem Elektrometer erwärmt dargeboten, so zog sich die Scheibe der Nadel zurück, im Verhältnisse als dessen Abkühlung voranschritt, erreichte nach 10 Minuten ihr (beträchtliches) Maximum und ging nach einiger Zeit so langsam wieder zurück, dass sie nach $\frac{3}{4}$ Stunden nur einen kleinen Weg vollendet hatte. Ein kleiner Krystall erreichte sein Maximum später, aber schon nach 20—30 Minuten war die Nadel auf Zero zurückgekommen.

Nadelförmige Mesotyp-Krystalle erlangen das Maximum ihrer Intensität fast ganz augenblicklich, bleiben kurze Zeit darauf und kehren, gleich feinen Turmalin-Krystallen, rasch auf Zero zurück.

A. Sismonda: Beobachtungen über das epigene Eisen-Hydroxyd (*Bibl. univers. — Scienc. et Arts — 1834, Juillet*; *LVI, 342—250*). Der Verf. hat sich lange Zeit Mühe gegeben zu erforschen, auf welche Art die Umwandelung des kohlensauren Eisenoxyduls in Eisen-Hydroxyd noch mit der Krystallform des vorigen bewirkt wird. Er bediente sich hiezu hauptsächlich der Krystalle von *Traversella*, worunter manche sind, bei denen die Umwandelung nur zur Hälfte, zu drei Viertheilen u. s. w. vollendet ist, so dass für diese Untersuchungen sehr nützliche Stufen-Reihen entstehen. Fast alle diese Krystalle sind Rhomboeder, welche oft durch mehr oder minder starke Entscheitelung zur Varietät *lenticulaire* übergehen, von Farbe graulich bis bräunlich, die linsenförmige Varietät oft Perlmutter-glänzend. Sie finden sich auf Gängen in Gesellschaft von Kugeln strahlenförmig stehender, prismatischer Quarz-Krystalle, welche oft von Eisenkiesen bedeckt sind, deren Krystalle sich ebendaselbst oft auch unter die des Eisenspathes mengen. Auch grosse Krystalle von Braunkalk finden sich damit.

Der Eisenspath beginnt sich an der Oberfläche zu bräunen, indem er seine Säure verliert, und ist zuweilen mit einem gelblichen Staub von Eisen-Hydroxyd bedeckt. An der Oberfläche wie im Innern zeigen sich Eindrücke von zersetzten Eisenkies-Krystallen, von welchen überhaupt der Prozess auszugehen scheint, da sich diese Substanz bekanntlich leicht zersetzt. Nach Berzelius reicht die kleine Menge gewöhnlich beigemengten Goldes hin, den elektro-chemischen Prozess einzuleiten; die Kiese von *Traversella* aber enthalten kein Gold; sie sind ein

blosses „*Bisulphure de fer*," gemengt mit „*Sulphure ferreux*," oder Beudant's „Leber-Eisen" ($FS^2 + {}^9FS$.), dessen zwei Schwefeleisen-Verbindungen selbst elektro-chemisch auf einander wirken.

Bei der Zersetzung dieser Kiese nun entsteht nach des Verf's. Ansicht saures schwefelsaures Eisen-Protoxyd, dessen überschüssige Säure auf das kohlensaure Eisen-Oxydul einwirkt, neutrales schwefelsaures Eisen bildet, welches bald wieder durch den als isomorphen Bestandtheil (statt eines Theiles Eisenoxydul) damit verbundenen Kalk zerlegt wird, der aber nicht zur Zerlegung des Ganzen hinreichend ist. Es ist daher nicht unmöglich, dass das noch übrige schwefelsaure Eisen durch Wasser aufgelöst, oder durch die damit in Berührung findlichen Erden zersetzt wird; — wahrscheinlicher aber zerlegt das Eisen-Protosulphat das Wasser, um sich höher zu oxydiren, und das hiedurch freiwerdende Wasserstoffgas entsäuert die Schwefelsäure theilweise, so dass sie als schwefelige Säure entweicht, wie aus folgenden Beobachtungen zu erhellen scheint.

Auf einem Handstücke ist der Eisenspath, welcher die sich zersetzenden Pyrite berührt oder ihnen ganz nahe ist, völlig in Hydroxyd verwandelt, während der einige Zolle entfernte unverändert geblieben. Jene Umwandelung beginnt bald auf der ganzen Oberfläche gleichzeitig, bald ausschliesslich auf der dem Kiese zugekehrten Seite, wie der Verf. an mehreren Exemplaren der Sammlung seit 3 Jahren fortdauernd zu sehen Gelegenheit hatte. — Ein anderes, in Umwandelung begriffenes Handstück wurde lange Zeit der Feuchtigkeit ausgesetzt, wo die Zersetzung fortwährte; aber das entstehende Eisen-Peroxyd-Hydrat zeigte bei der Untersuchung einen starken Gehalt von neutralem schwefelsaurem Eisen-Protoxyd und unterschwefelsaurem Eisen-Peroxyd, welche Salze man in dem auf dem Gange selbst entstandenen Hydroxyd nie findet. — — Das Eisen-Protosulphat, durch Zersetzung des Pyrits entstanden, verliert seine Säure auch öfters durch Wahlverwandtschaft, wie an einem Handstücke zu sehen, welches Eisenoxydul, Eisenkies, Kupferkies und Braunkalk zugleich enthielt. Zuerst zersetzten sich die Eisenkiese, dann die Kupferkiese; die entstandenen schwefelsauren Verbindungen wirkten zuerst auf das Eisen-Oxydul, dann auf den Braunkalk, und es entstand Gyps in Afterkrystallen, bedeckt von freien Eisen- und Kupfer-Oxyden. — — Mehrere Versuche ergaben ferner, dass der Kalk als isomorpher Bestandtheil des Eisenspaths, als schwefelsaurer Kalk vorkommt. — Ein natürliches Gemenge von Eisenspath und Eisenkies, einem leichten galvanischen Strome ausgesetzt, verwandelte sich in 4 Tagen fast gänzlich (Spath und Kies) in Eisen-Hydroxyd, das etwas Gyps enthielt.

Dufrénoy: Beschreibung des Junckerits oder prismatischen kohlensauren Eisens (*Ann chim. phys. 1834, LVI, 198—205*). Das kohlensaure Eisen krystallisirt bekanntermaasen ge-

wöhnlich in Rhomboedern, deren Winkel, fast wie beim Kalkspathe, 107° ist, und die sich auch aus dem Eisenspathe so darstellen lassen. Aber es gibt noch ein anderes kohlensaures Eisen, dessen Krystallformen auf einem rhomboidischen Prisma von 108°26′ [? 118°26′] beruhen, das mithin der Form des Arragonits beim kohlensauren Kalke analog ist, und ein anderes ihm entsprechendes Beispiel des Dimorphismus gibt: D. nennt es Junckerit. Seine Krystalle, nicht über $0^m,002$ lang, sind rektanguläre Oktaeder mit fast gleich grossen, gewölbten und matten Flächen, welche keine Messung gestatten, die demnach mittelst der dreierlei spiegelnden Durchgänge bewirkt werden musste. Zwei dieser Durchgänge sind parallel den Diagonal-Flächen des Oktaeders und schneiden sich unter einem Winkel von 108°26′ [? 118°26′], der dritte ist senkrecht auf dessen Achse, aber schwer zu erhalten. Die Farbe ist gelblichgrau und die Oberfläche meist mit einem, durch Zersetzung gebildeten ockerigen Häutchen überzogen, wenn gleich der Bruch rein und glänzend ist. Das Mineral ritzt leicht den Kalkspath und wird von phosphorsaurem Kalke geritzt und von allen Säueren in gelinder Wärme angegriffen. Vor dem Löthrohre gibt es mit Borax ein gelblichgrünes bis bräunliches durchscheinendes Glas. Eigenschwere 3,815. Vorkommen auf der Grube *Poullaouen* in *Bretagne* auf einem Versuchsstollen des Schachtes *König*, als Überzug kleiner Quarzgänge in Grauwacke; — Juncker ist Direktor dieser Grube. Chemische Zerlegungen wurden zwei, jedoch an nur sehr kleinen Mengen von 0,628 und 0,401 Grammes vorgenommen. Sie ergaben:

	I	II
Eisen Protoxyd	0,536 . .	0,479
Kohlensäure	0,335 . .	0,300
Kieselerde	0,081 . .	0,168
Talkerde	0,037 . .	0,039
Verlust	0,011 . .	0,014
	1,000	1,000

Die zweite Analyse ist mit reineren Krystallen und, da die qualitative Zusammensetzung dabei schon bekannt war, vielleicht mit mehr Sicherheit angestellt, doch ist es fast unmöglich, die Krystalle völlig frei von der Gangart (Quarz, Grauwacke) zu erhalten.

Die kohlensauren Verbindungen des Baryums, des Strontiums, des Bleies krystallisiren gleich dem Arragonit und Junckerit in Prismen; würde man auch von ihnen noch eine zweite Krystallform entdecken, so dürfte sie dem Rhomboeder entsprechen. Das kohlensaure Blei hat eine gerade rhombische Säule von 117°, fast wie der Arragonit; wäre aber Brooke's schwefelkohlensaures Blei von *Leadhill* in *Schottland* ebenfalls ein nur durch schwefelsaures verunreinigtes kohlensaures Blei (da beiderlei Verbindungen nicht in festen Verhältnissen vorhanden sind), so würde es, da es in Rhomboedern mit einem Winkel von 107°30 krystallisirt, ein drittes Beispiel dimorpher Karbonate und einer

merkwürdigen Gradation der Winkel liefern, die nämlich bei den 3 Rhomboedern: Bleis 105°5′, bei den Prismen 116°5,

— 107° — 117° [?]

— 107,30′ — 118° [?]

betragen, so dass ein bestimmtes Winkelverhältniss zwischen den entsprechenden Rhomboedern und Prismen zu bestehen scheint. Auch der Eisenglanz, wovon man Oktaeder-Krystalle anzeigt, soll bei künstlicher Darstellung bald in Oktaedern, bald in Rhomboedern krystallisiren, deren Winkelverhältnisse jedoch noch nicht bekannt sind. Auch ist die Eigenschwere beim

prismatischen kohlens. Kalk = 2,9, beim rhomboedrischen = 2,7

— — Eisen = 3,8 — — = 3,6

Pentland: über das Schlacken-förmige Eisen von *Atacama* (*l'Instit. 1834, II, 378*). Einem an die *Pariser* Akademie eingesendeten, von Woodbine erhaltenen Exemplare dieses Eisens fügt P. eine kleine Note bei: Es ist bereits von Allent (in der *Edinb. Transaction*) beschrieben, dem von Pallas entdeckten *Sibirischen* Eisen äusserst ähnlich, enthält in seinen Höhlen eine dem körnigen Peridot von *Atacama* (in *Bolivia*) sehr ähnliche Substanz, und soll den Nachrichten eines nach dessen Fundorte ausgeschickten Indiers gemäss sich in grossen Trümmern über einem Flächenraume von einigen hundert Metern zerstreut finden. Diese Trümmer sind mit einem Glas-artigen Überzuge versehen und scheinen in einem Zustande von Schmelzung gewesen zu seyn. Die Ureinwohner glauben, dass es bei einer Explosion von der Erde ausgeworfen worden seye. Die Umgegend jedoch besteht aus buntem Sandstein und alten Porphyren ohne Spur neuer Vulkane. Dieses Eisen ist sehr duktil.

Felix Dujardin: Note über die Gegenwart des Arragonits im Wasser des artesischen Brunnens von *Tours* (*Ann. chim. phys. 1834; LVI, 215—216*). Der Vf. kam auf den Gedanken, dass die im Wasser aufgelössten Stoffe wohl schon nach der Weise, wie in gewissen Mineralien, darin verbunden seyn könnten. Er liess daher kleine Mengen verschiedenen Wassers auf Glasplatten über dem Sandbade verdunsten, und beobachtete das als Rückstand sich ergebende pulverige Häutchen während seiner Bildung mit dem Mikroskope. So fand er, dass das Wasser aus dem Artesischen Brunnen von *Tours*, das ungefähr 0,0003 fester Stoffe aufgelöst enthält, fast nur kohlensaure Kalkerde liefert, welche bei der Verdunstung in kleinen prismatischen Krystallen wie von Arragonit anschiesset. Eben so setzet das Wasser aller Quellen, die zwischen der Kreide und dem Süsswasserkalke her-

vorkommen, kohlensauren Kalk in Rhomboedern ab; und das Brunnenwasser, welches salpetersaures Kali mit kohlensaurem Kalke, salzsauren und schwefelsauren Salzen enthält, bedeckt sich mit einem irisirenden Häutchen, worin man etwas später ein Gemenge aus rhomboedrischem kohlensaurem Kalke und aus krystallisirtem Gyps erkennt. Das *Loire*-Wasser gibt solche Häutchen nie. — Kohlensauren Strontian, welchen D. ebenfalls im Wasser der artesischen Brunnen suchte, fand er in nur sehr geringer Menge. Diese Brunnen kommen zwischen dem Grünsand und der Kreide herauf, die keinen Arragonit enthalten, und der erste Wasserstrom brachte 1831 Land- und Süsswasser-Schnecken, Saamen und Insekten-Reste mit sich.

Über *Afrikanische* Diamanten *(Bull. géol. 1833, IV, 164)*. Kürzlich sind drei Diamanten aus dem Gold-Sande im *Goumel*-Bache bei *Constantine* (welcher Bach nach der Versicherung eines Eingeborenen dergleichen mit Gold-Plättchen absetzt, und die Anlegung einer Gold- und Diamanten-Wäsche lohnen würde) nach *Paris* gebracht und für die Sammlungen der *Ecole des mines*, des Museum's und De Drée's gekauft worden. Brongniart bemerkt, dass nach Heeren schon die Carthaginenser einen starken Handel mit Diamanten aus dem Innern *Afrika's* getrieben hätten.

J. N. Fuchs: über den Triphyllin, ein neues Mineral (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. Chem. B. III, S. 98 ff.). Vorkommen bei *Bodenmais* mit Beryll, Quarz und Feldspath, muthmasslich auf einem Gange in Granit. Grossblätterige krystallinische Massen, nach vier Richtungen spaltbar; ein Durchgang vollkommen und senkrecht gegen die übrigen, zwei sehr unvollkommene und parallel den Seitenflächen eines rhombischen Prisma's von nahe 132° und 48° (die Unebenheit der Fläche liess keine genaue Winkel-Messung zu), der vierte minder unvollkommen und ziemlich deutlich nach der kurzen Diagonale der Grundfläche; die Kernform demnach ein rhombisches Prisma, die komplete Spaltungsform ein ungleichwinkeliges sechsseitiges Prisma mit vier Seitenkanten-Winkeln von 114° und zwei von 132° *). Spez. Gewicht = 3,6. Halbhart in hohem Grade, kaum merklich härter, als Apatit. Farbe grünlichgrau, stellenweise bläulich, im Pulver graulichweiss. Glanz etwas fettartig und ziemlich stark, besonders auf den vollkommenen Spaltungsflächen. In dünnen Stücken durchscheinend. Vor dem Löthrohr anfangs schwach verknisternd, dann sehr

*) Später überzeugte sich der Verf., dass die Grundfläche des Prismas nicht gerade, sondern etwas schief aufgesetzt ist, und sich gegen die vordere Seitenkante, welche nahe 132° misst, unter einem Winkel von 92½ bis 93° neigt.

leicht und ruhig schmelzend zu einer metallischglänzenden, dunkelstahlgrauen und vom Magnet ziehbaren Kugel, die Flamme blassbläulichgrün, mitunter auch etwas röthlich färbend. Die bläulichgrüne Farbe zeigt sich deutlicher, wenn die Probe vorher mit Schwefelsäure befeuchtet worden. Giebt im Kolben etwas Wasser, das weder sauer noch alkalisch reagirt, und nicht mehr als 0,68 Procent beträgt. Das Pulver in einem offenen Tiegel eine Zeit lang geglüht, wird dunkelziegelroth und nimmt am Gewichte zu. Schmilzt mit Borax leicht zu einem vom Eisen gefärbten Glase, das nach langem Blasen in der äusseren Flamme eine schwache Reaktion von Mangan zeigt. Mit kohlensaurem Natrum im Platinlöffel geschmolzen wird es unter Brausen zersetzt und zeigt nur sehr schwache Reaktion von Mangan. Das Pulver in verdünnter Schwefelsäure unter Mitwirkung der Wärme ziemlich leicht und volkommen bis auf einige unbedeutende Flecken (Kieselerde) auflöslich. Die wasserklare Auflösung gibt mit Ammoniak einen weissen, mit Blutlauge einen sehr blassblauen Niederschlag, der nach einiger Zeit dunkelblau wird. Bei Einwirkung der konzentrirten Schwefelsäure entwickelt sich weder Salz- noch Fluss-Säure. Auf gleiche Weise in Salz- und Salpeter-Säure auflöslich. Die salpetersaure Auflösung gibt mit Bleizucker ein häufiges weisses Präcipitat (phosphorsaures Bleioxyd), das bald eine isabelgelbe Farbe annimmt. Mit salzsaurem Baryt gibt die salzsaure Auflösung keinen Niederschlag.

Ergebniss der Analyse:

Phosphorsäure	41,47
Eisenoxydul	48,57
Manganoxydul	4,70
Lithion	3,40
Kieselerde	0,53
Wasser	0,68
Verlust	0,65
	100,00

Mrs. Sommerville: Entstehen von Krystallen und versuchte künstliche Diamant-Bildung (*on the connexion of the physical sciences, London; 1834, p. 307 and 308,* im Auszuge und mit Anmerkungen im *Edinburgh Review, April 1834, p. 167 ect.* und *Quarterly Review, March 1834, p. 63 ect.*). Man hat beobachtet, dass, wenn metallische Auflösungen einer galvanischen Einwirkung ausgesetzt werden, ein metallischer Niederschlag, gewöhnlich in der Form kleiner Krystalle, auf dem negativen Draht Statt hatte. Becquerel, indem er die Versuche weiter verfolgte und eine schwache voltaische Wirkung eintreten liess, erhielt Krystalle jenen sehr ähnlich, welche die Natur erzeugt. Das elektrische Wesen von Erzgängen macht es möglich, dass manche natürliche Krystalle ihre Gestalt durch elektrischen Einfluss erhalten

haben können, welche ihre Elementar-Theile, wenn sich dieselben im Zustande der Auflösung befanden, in die beschränkte Sphäre der Molekular-Attraktion brachten, die so mächtig eingreift in die Bildung fester Körper. Licht und Bewegung begünstigen die Krystallisirung. Regelrechte Gestalten, welche sich in verschiedenen Flüssigkeiten bilden, sind gewöhnlich häufiger an den Wänden der Gefässe, welche der Licht-Einwirkung ausgesetzt sind; ebenso weiss man, dass Wasser, etwas unterhalb 32° F. abgekühlt, im Augenblicke wo es bewegt wird, in Eiskrystallen anschiesst. Licht und Bewegung stehen in innigem Verbande mit der Elektrizität, sie dürften daher nicht ohne Einfluss seyn auf die Gesetze der Aggregation; diess ist um so wahrscheinlicher, da es bloss einer schwachen Aktion bedarf, in so fern die Zeitdauer nicht zu kurz ist. Krystalle, welche sich schnell bilden, sind gewöhnlich unvollkommen und rauh. Becquerel fand, dass Jahre lang fortdauernde voltaische Aktion erforderlich war, um feste Substanzen krystallisiren zu lassen. Wäre diess Gesetz ein allgemeines, so würden Jahrhunderte erforderlich werden, um Diamanten zu erzeugen. — — [Allein wenn die Härte der Mineralkörper mit ihrem Alter in direktem Zusammenhange ständen, so würde jenes wichtige mineralogische Merkmal nutzlos seyn. Quarz von neuem Ursprung ist so hart, als der, welchen man in den ältesten Gesteinen trifft, und der Diamant selbst, obwohl der härteste aller Edelsteine, verräth sein Alter weder durch seine Struktur, noch durch seine physikalischen Eigenthümlichkeiten, auch ergibt sich dafür kein Beweis aus den Örtlichkeiten, wo derselbe vorkommt. Es ist kein Grund zu vermuthen, dass die Krystallisirung in den Erdtiefen von voltaischem Einflusse abhänge. Die mechanische Aktion der Elektrizität mag allerdings die Krystallisation oder das Festerwerden von früher schon aggregirten Wassertheilchen befördern, allein die Natur und die Eigenheiten eines Krystalls sind durch allgemeine Gesetze bestimmt, die unabhängig von elektrischem Einflusse sind. Eine entschiedene Mineral-Gattung, ungestört in ihrem Bildungsakt, verdankt ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften bloss denen ihrer Molekular-Elemente. Die Gegenwart einer geringen Menge fremdartiger Stoffe kann die Reinheit ihrer chemischen Zusammensetzung affiziren, ohne dass die Form der Substanz oder ihre allgemeinen physischen Merkmale eine Änderung erlitten. Das Vorhandenseyn von mehr fremdartigem Materiale kann die Atome in einiger Entfernung halten, und sowohl auf Gestalt als auf Struktur ändernd einwirken, und mächtige mechanische Kräfte, erzeugt im Schoose der Erde, mögen sie auf elektrische oder chemische Ursachen zurückzuführen seyn, können noch grössere Abweichungen vom Vollkommenheits-Typus eines Minerals hervorbringen. Allein diess sind störende Ursachen, ähnlich denen, welche die Difformität und Monstrosität in der Thierwelt hervorrufen. Was den Diamant betrifft, so hat man allen Grund anzunehmen, dass dieser merkwürdige Körper eine weiche Substanz war, die durch allmähliches Einwirken der Korpuscular-Kräfte geronnen ist; er muss als

das einzige Mineral gelten, welches diesen sonderbaren Charakter besitzt und darf nicht in den Bereich der Berechnungen kommen, wenn es sich um den Einfluss der Zeit beim Bilden anderer Fossilien handelt.]

E. Bryce: Nachträge zum Katalog über die im nördlichen *Ireland* vorkommenden Mineralien (*Lond. and Edinb. phil. Mag. 1834. No. 27, p. 196 ect.*). Die Herausgeber des Magazins stellten, in Beziehung auf das neue, von Thomson *Hydrocarbonate of lime and magnesia* benannte, Mineral die Frage: ob dasselbe identisch sey mit dem, von Phillips beschriebenen *Hydrocarbonate of lime*. Nach Brayley sollte die letztere Substanz durch Einwirkung der Trapp-Gänge auf Kreide am *Isländischen* Riesen-Damme (*Giants Causeway*) entstanden seyn; nach Da Costa's Analyse wäre der chemische Gehalt = 4 Atomen kohlensauren Kalks und 3 A. Wasser. Bryce sieht beide Mineral-Körper als verschieden an. Das von Da Costa zerlegte Fossil findet sich überall, wo Kreide von Quarzgängen durchsetzt wird; es ist möglich, dass dasselbe in der Nähe des Riesen-Dammes gefunden worden, aber sicher nicht auf dem Damm selbst, denn hier wird keine Kreide getroffen: die vulkanischen Gebilde ruhen zum Theil auf Lias oder Sandstein. — In dem andern Mineral, dem von Thomson beschriebenen, wurde etwas Bittererde nachgewiesen. Es findet sich ausschliesslich am *Down-hill* in *Derry* auf Gängen und in regellosen Massen in Mandelstein, begleitet von Zeolithen und von Kalkspath. — — Die Angabe, dass bei *Dungiven* so häufig grosse Quarz-Krystalle in einem Trapp-Gestein vorkämen, ist unrichtig. Hydrolit und Levyne wurden neuerdings an mehreren Stellen in dem basaltischen Distrikt unfern *Island Magee* getroffen.

In der Grafschaft *Down* hat man neuerlich folgende Mineralien entdeckt: Variolith, Anthrazit (in Grauwacke), kohlensaures Blei (mit Bleiglanz und phosphorsaurem Blei), Kolophonit (in Quarz-Gängen, welche in Kieselschiefer aufsetzen), Molybdänglanz (in Chloritschiefer unfern der *Morne*-Berge).

C. M. Marx: über den Oosit (geognost. Skizze der Umgegend von *Baden. Karlsruhe*; 1835. S. 28 ff.). Im Porphyr des *Caecilien*-Berges und des *Geroldsauer* Thales hat der Verf. Pinit in kleinen mikroskopischen Krystallen, durch die ganze Masse des Gesteins zerstreut, wahrgenommen. Ein anderes Mineral, welches in der obern Gegend des Thales von *Geroldsau*, im anstehenden Porphyr-Felsen und in einzelnen Blöcken des Gesteins, aber nur da vorkommt, wo der Pinit verschwindet, ist schneeweiss, in sechsseitigen kleinen und ganz kleinen Prismen, die zuweilen durch Abstumpfung der Seitenkanten zwölfseitig werden, krystallisirt. Die Krystalle sind sehr zerbrechlich, und können

nur schwierig aus der Grundmasse rein abgelöst werden. Sie scheinen ein veränderter und, wie Löthrohr-Versuche ergeben, eisenfreier Pinit zu seyn; indessen zeichnet sie ein auffallendes Kennzeichen aus. So weich, zerbröckelnd und leicht zu Pulver zerfallend dieselben an sich sind, so werden sie schon bei der geringsten Erwärmung härter und konsistent. Bei blossem Berühren mit der Flammenspitze schmelzen sie sogleich, oder sie verwandeln sich vielmehr in krystallinisches Glas. Sie mögen folglich einen beträchtlichen Kali-Gehalt besitzen und ihn dem Feldspath, der in ihrer Nähe noch mehr verändert und verdrängt ist, entzogen haben. Denn wenn der Porphyr aus flüssigem Zustand langsam erkaltete, so können bei allmählich dauernder Einwirkung seiner Gemengtheile und auch des benachbarten Gesteins auf einander solche spätere Bildungen (Kontakt-Produkte) wohl hervorgegangen seyn. Der Verf. bezeichnet das fragliche Mineral vorläufig (nach dem *Oos*-Thale) mit dem Namen Oosit.

E. Hitchcock: über den Lincolnit (*Report of the Geology, Mineralogy etc. of Massachusetts. Amherst; 1833. 437 etc.*). Im Grünstein von *Deerfield* findet sich ein Mineral, welches in manchen Merkmalen dem Stilbit und Heulandit sehr nahe steht; allein seine Krystall-Form zeichnet es aus. Der Verf. legt ihm den Namen Lincolni bei und theilt folgende Charakteristik mit. Die Krystalle — in andern Formen wurde bis jetzt die Substanz nicht gefunden — sind rhombische Säulen mit Winkeln von ungefähr 60 und 120°. Sie zeigen sich zum Theil entscharfseitet. Spaltbarkeit nur in der Richtung der P-Flächen. Perlmutterglanz. Wasserhell oder weiss. Durchsichtig, öfter nur durchscheinend. Vor dem Löthrohre zu weissem schwammigem Email schmelzend. Die Krystalle, deren Länge nicht über $\frac{1}{10}$ Zoll beträgt, zeigen sich gewöhnlich gemengt mit Chabasie-Rhomboedern, und werden in den Blasenräumen des Grünsteins, oder auf den Wänden seiner Spalten getroffen.

Tantscher: über braunen, gelben und grünen Erdkobalt von *Kamsdorf* (Karsten, Archiv. für Min. B. VII, S. 609 ff.). Der braune Erdkobalt kommt nur derb vor, ist Leber- oder Lederbraun, flachmuschelig im Bruche, von fettig glänzendem Strich und wenig abfärbend. Eigenschwere = 2,45. Schmilzt vor dem Löthrohre zur schwärzlichen, metallisch glänzenden Kugel, wobei sich Arsenik-Geruch verbreitet. Die geschmolzene Masse färbt Phosphorsalz warm: gelb, halbwarm: gelblichgrün, kalt: blau. Borax wurde warm: grünlich, kalt: blau gefärbt. Arsenik, Nickel und Eisen scheinen wesentliche Bestandtheile des braunen Erdkobalts zu seyn, der schwarze zeigte nur Spuren von Arsenik. Weniger selbstständig ergab sich der gelbe

Erdkobalt. Er unterscheidet sich vom braunen wohl meistens nur in der Farbe und mag mitunter bloss eine gemengte Varietät seyn. Der grüne Erdkobalt ist derb und von flachmuscheligem Bruche. Seine grüne Färbung rührt vielleicht von Nickeloxyd her; indessen hat er eine grössere Eigenschwere, als der braune, nämlich 2,68, und sein Verhalten vor dem Löthrohr ist auch etwas verschieden.

II. Geologie und Geognosie.

J. Russegger: über den Bau der Central-Alpenkette im Herzogthum *Salzburg* (Baumgartner's Zeitschr. f. Phys. I. B. S. 97 ff., 349 ff., II B. S. 61 ff., 261 ff.). Die Alpenkette, welche einen grossen Theil von *Süd-Deutschland* durchzieht, zerfällt in zwei wesentlich verschiedene Theile, die sich als unter einander parallel streichende Gebirgszüge darstellen; einer derselben, das Fundament aller nördlichen und südlichen Auflagerungen bildend, wird als Centralkette bezeichnet. Er besteht ganz aus uranfänglichem Felsgebilde; seine Berge steigen alle über die Grenze ewigen Schnee's (d. h. in jener Breite über 8000 P. F.); sie zeigen schroffe kahle Formen, aber nicht die abentheuerlichen, zerrissenen Gestalten, die so häufig an Kalkbergen in der Reihe der Voralpen bemerkt werden. Am Abhange gegen N. und gegen S. schliessen sich die Voralpen an die Centralkette; sie sind, wo unmittelbares Anreihen Statt hat, durch das mächtige Auftreten von Thonschiefer und Übergangs-Kalk charakterisirt, während die andern Vorberge, sämmtlich kalkiger Natur, den Flötz-Formationen angehören; ihre Gipfel steigen selten zu 8000 P. F.; häufig sieht man dieselben mit Vegetation bedeckt. Auch durch Metall-Führung ist die Centralkette besonders ausgezeichnet. — *Salzburg* gegen S. in der nördlichen durchschnittlichen Breite von 47° 10′, von der Centralkette der *Norischen* Alpen oder der *Tauern*-Kette in einer Länge von 25 D. Meilen begrenzt. Der Verf. schildert nur jenen Theil dieser Kette, welcher innerhalb der Grenzen von *Salzburg* liegt. Die Kette besteht vorzüglich aus Granit, Gneiss und Glimmerschiefer, mit denen mächtige Formationen von primitivem Kalke und von Euphotid im engsten Verbande stehen. Sämmtliche Glieder bilden verschiedene geognostische Kombinationen, die nirgends scharfe Trennung zulassen, sondern überall durch ihre vielen Übergänge ihr inniges Verwandtseyn erkennen lassen. Der Verf. unterscheidet als Formation:

I. Granit und Gneiss.
II. Gneiss und Glimmerschiefer.
III. Glimmerschiefer, Chloritschiefer, körniger Kalk, Euphotid und Thonschiefer.
IV. Glimmerschiefer, dichter Kalk und Thonschiefer.

An das letztere Glied reihen sich unmittelbar die Ablagerungen von Thonschiefer und dichtem Kalk der Voralpen. — Die Formation Nr. I. setzt den Rücken der Centralkette zusammen und bildet das Fundament aller nördlichen und südlichen Auflagerungen. Granit und Gneiss erscheinen einander sehr verwandt; jenes Gestein tritt nie isolirt auf als selbstständige Formation, ohne Gneiss in seiner Begleitung zu haben, obwohl diess beim Gneisse nicht der Fall ist. Granit und Gneiss wechsellagern nicht miteinander, aber zahllose Übergänge verbinden sie auf das Innigste. Das Granit- und -Gneiss-Gebirge scheint in Hinsicht seines Hervortretens bedeutend jünger zu seyn, als die ausgedehnten Ablagerungen von Glimmerschiefer und dichtem Kalk an seiner Grenze gegen die Formation der Voralpen; die Erhebungs-Periode desselben dürfte der Bildung seiner edle-Metalle-führenden Gänge nur kurz vorhergegangen seyn, vielleicht gar damit zusammentreffen; die Erhebung scheint allgemein längs der ganzen Centralkette aus einer von NO. nach SW. ziehenden Spalte erfolgt zu seyn. Der Verfasser stellt für diese Ansicht folgende Gründe auf:

1) Angenommen, dass die krystallinischen geschichteten primitiven Gesteine durch ruhige Absonderung aus irgend einem Auflösungs-Mittel nach und nach sich ausgeschieden haben, so müssten, den Gesetzen der Schwere zu Folge, alle ihre Schichten horizontal liegen, wenn nicht eine Kraft durch Erhebung oder Senkung das ursprüngliche Schichten-System änderte. Eine solche Änderung der Schichtenlage aber bemerkt man durchgehends an den geschichteten Gesteinen der Centralkette; die Schichten [der Verf. erklärt sich später darüber, in wiefern bei sogenannten Urgesteinen von Schichtung die Rede seyn könne] zeigen alle möglichen Richtungen des Verflächens, folglich scheint ihr ursprüngliches System und Inneres erschüttert worden zu seyn, und ausserdem nimmt man häufig zerbrochene, gebogene, Wellen-förmig zusammengedrückte Schichten wahr, besonders im Glimmerschiefer- und Gneiss-Gebirge; Spuren heftiger Reibung zeigen sich sehr oft an den Schichtungs-Flächen des Gebirgs-Gesteins. Alle diese Erscheinungen deuten auf eine gewaltsame Katastrophe, deren Gegenstand aus der Kombination aller Thatsachen sich nur als die Erhebung der Centralkette denken lässt.

2) Die Richtung der Centralkette aus NO. nach SW. stimmt mit jener der edle-Metalle-führenden Gänge überein. Die Ausfüllung der letztern im Granit- und Gneiss-Gebirge ist ganz gleich der Gesteinmasse, die sie durchsetzen. Die Metalle, im Zustand der Sulphuride, welche die Gang-Ausfüllungs-Massen enthalten, sind, wiewohl selten, auch zwischen den Schichtungs-Flächen ihres Neben-Gesteins zu finden.

3) Man trifft Glimmerschiefer, Thonschiefer, Euphotid u. s. w. auf Gneiss- und Granitbergen, die bis zu Meereshöhen von 12,000 *P.* F. sich erheben. Wie kamen diese auf die höchsten Kuppen solcher Berge, welche an ihrem ganzen Gehänge diese Felsarten nirgends anstehend zeigen? doch am wahrscheinlichsten durch Emporhebung der Berge selbst.

Das Granit- und -Gneiss-Gebirge ist von Granit- und Gneiss-Gängen häufig durchzogen. Sie zeichnen sich und die Centralkette von jenen der Voralpen durch den Gehalt edler Metalle, vorzüglich durch den des Gediegen-Goldes aus. — Eigentliche Lager sind dem Granit- und -Gneiss-Gebirge fremd; denn die unbedeutenden Aussonderungen einzelner, die Felsarten konstituirender Bestandtheile sind nicht hieher zu rechnen.

Der Granit in Begleitung des Gneisses tritt nur am östlichen und westlichen Ende der *Salzburgischen* Centralkette hervor. Er bildet den hohen Rücken der Alpen von der Grenze des *Zillerthales* bis zum *Hollersbach*-Thale und in den Seiten-Thälern von *Lungau*. Vom *Hollersbach*-Thale bis in den Hintergrund des *Grossarler*-Thales verschwindet nach und nach der Granit ganz, und der Gneiss derselben Formation wird so vorherrschend, dass er allein den Rücken der Centralkette in den Thälern *Gastein* und *Rauris* bildet.

Die Formation N. II, die des Gneiss- und -Glimmerschiefer-Gebirges, begleitet jene des Granites und Gneisses in der ganzen Ausdehnung der Centralkette, indem sie derselben aufgelagert ist. Der Gneiss geht häufig in Glimmerschiefer über; beide wechsellagern an mehreren Stellen. — Metall-führende Gänge und Lager sind vorhanden; auf Gängen ist jedoch dem Verf. kein Vorkommen von Gediegen-Gold bekannt. — Das Gneiss- und -Glimmerschiefer-Gebirge ist geschichtet, wenn man sich dieses Ausdrucks bei einer schieferig-krystallinischen Gebirgsart bedienen kann; denn es lässt sich jener Ausdruck, mit dem sich der Begriff des regelmässigen Getheiltseyns eines Fels-Gebildes in von einander getrennten parallelen Lagen durch die periodenweise erfolgte Bildung desselben verbindet, auf die Gesteine der Primitiv-Zeit nicht anwenden. Was man bei diesen Schichtung nennt, ist nur Absonderung in mehr oder weniger parallelen Lagen durch die an und für sich blätterige Textur derselben, deren Grund im Vorhandenseyn des Glimmers liegt: daher steht auch diese sogenannte Schichtung im direkten Verhältnisse mit dem Vorhandenseyn jener Mineral-Substanz. Die sogenannte Schichtung primitiver Gesteine hat bei Weitem den geognostischen Werth nicht, welchen die regelmässige Schichtenfolge jüngerer Gebirge besitzt, und die so häufig zur Begründung des Parallelismus der Formationen, oder zur Nachweisung ihrer Trennung dient.

Die Formation III, die geognostische Verbindung von Glimmer- und Chloritschiefer, von körnigem Kalke, Thonschiefer und Euphotid ist nicht minder ausgebreitet in der Centralkette. Sie lagert sich auf das Gneiss- und Glimmerschiefer-Gebirge, und wo dieses mangelt oder nicht zu Tage geht, unmittelbar auf die Granit- und -Gneiss-Formation. Sie folgt dem nördlichen Abhange der Centralkette in ihrer ganzen Längen-Erstreckung; auch findet man sie als die überlagernde Formation im Hintergrunde vieler Seitenthäler, und einzelne Glieder derselben auf den erhabensten Bergen der Alpen, bis zu einer Höhe von 9000

P. F. — Im westlichen Theile der Centralkette beginnt diese Formation erst am *Untersulzbach*-Thale, und nimmt von da an Mächtigkeit immer zu, je mehr sie gegen O. fortschreitet. Sie besteht daselbst vorzüglich aus Glimmerschiefer und körnigem Kalke, die häufig wechsellagern. Chloritschiefer und Euphotid begleiten sie, ohne jedoch in besonders mächtiger Entwickelung aufzutreten. Am Saume des nördlichen Abhanges nimmt die Entwickelung des Chloritschiefers vom Thale *Fusch* an mehr zu, und im Thale *Grossarl* bestehen bereits mächtige Stückgebirge daraus. In *Rauris* und im Thale *Fusch* dringt diese Formation bis zum Rücken der Centralkette vor. Hier herrschen körniger Kalk und Euphotid, von Chloritschiefer und Glimmerschiefer in geringer Entwickelung begleitet. Körniger Kalk und Euphotid zeigen gegenseitig manchfaltige Übergänge und stehen im engsten geognostischen Verbande. Regelmässige Wechsellagerung derselben kommt jedoch nicht vor. Sie treten nicht nur auf dem Rücken der grossen Granit- und Gneiss-Formation auf, sondern erheben sich auch zu Bergen von bedeutender Höhe. — Wenn Glimmerschiefer und körniger Kalk die vorwaltenden Glieder der Formation sind, so zieht sich dieselbe meist nur am nördlichen Saume der Centralkette fort; dringt dieselbe aber gegen den Rücken derselben vor, und steigt sie in der Nähe der Granit- und Gneiss-Berge zu grossen Höhen empor, so herrschen meist nur körniger Kalk und Euphotid. Findet man einzelne Ablagerungen auf Granit- und Gneiss-Bergen, so sind es Euphotid, Thonschiefer oder Glimmerschiefer, sehr selten bemerkt man in diesem Verhältnisse den körnigen Kalk. — Der Thonschiefer, ebenfalls ein Glied dieser Formation, spielt in der Reihe der Felsengebilde der Centralkette eine sehr geringe Rolle. Er setzt meist nur Auflagerungen auf den übrigen Gliedern zusammen, den Euphotid ausgenommen, und verbindet sich mit dem Glimmerschiefer in den manchfaltigsten Übergängen, ja er ist oft nur eine Varietät desselben. Man trifft denselben, wie den Glimmerschiefer als Bedeckung der höchsten Kuppen der Centralkette. — Am Eingange des *Felberthals* fand der Verf. Thonschiefer von Granit bedeckt. Die Thonschiefer-Schichten, wo das Gestein auf Glimmerschiefer ruht, streichen h. 4. bis h. 5. und verflächen gegen N. unter ungefähr 40°. Der Thonschiefer ist grünlich-grau, manchen dichtern Arten des Chloritschiefers ähnlich; der diesem Thonschiefer aufgelagerte Granit ist sehr feinkörnig: Chlorit vertritt die Stelle des Glimmers.

Die Formation IV — Glimmerschiefer, dichter Kalk und Thonschiefer, — schliesst die Lagerungs-Folge der Centralkette, und verbindet die Gesteine der Primitiv-Zeit mit denen der Übergangs-Periode. Das Auftreten von dichtem Kalkstein, der sowohl mit dem Glimmer- als Thon-Schiefer im Verhältnisse der Wechsellagerung steht, dient gleichsam als Vorbote der grossen Kalk-Formation, welche vorzugsweise den Zug der Voralpen bildet. — Am westlichen Ende der Centralkette ist die Formation III. die letzte, welche ihren nördlichen Abhang bedeckt, und die Formation IV. bildet bereits den südlichsten Abhang der Voralpen

im Hauptthale der *Salzach*; weiter gegen O., in der Gegend der Thalmündungen von *Rauris* und *Gastein*, tritt letztere zum nördlichen Abhange der Centralkette über und begleitet dieselbe, indem Thonschiefer, dichter Kalk und Glimmerschiefer häufig wechsellagern, der ganzen Länge nach bis an ihre östliche Grenze. Diese Formation ist nicht minder ausgedehnt, als die Nro. I. und III., sie steigt jedoch nicht zu so bedeutenden Höhen an. Ihre Glieder bilden gegenseitig häufige Übergänge, besonders der Glimmerschiefer in Thonschiefer und dieser in dichten Kalk; so wie umgekehrt. Seltener sind die Übergänge des Glimmerschiefers in dichten Kalk. — Gänge und Lager, doch vorzüglich letztere, setzen in ihr auf. Sie sind sämmtlich Erz-führend; aber ihre Erzführung ist wesentlich verschieden von der der älteren Formationen.

So häufig man überall Spuren einer gewaltsamen Emporhebung des Alpenrückens bemerkt, so wenig ist es bisher geglückt in der Centralkette Felsarten zu finden, die eine ehemals thätige vulkanische Kraft beurkundeten. Man findet hier weder Glieder der grossen Trapp-Formation, noch weniger Produkte, wie sie unsere heutigen Vulkane liefern *).

Für die in der Tiefe der Centralkette herrschende ungemein hohe Temperatur sprechen die warmen Quellen, welche am nördlichen Abhange hervorbrechen, und von denen die beträchtlichsten und zugleich die merkwürdigsten die des *Gasteiner* Thales sind. Sie entspringen sämmtlich am nördlichen Abhange des *Graukogls* aus Schuttland. Wenn man jedoch die im vorliegenden tiefen Graben zu Tage gehenden Schichten des Gneiss-Gebirges genau betrachtet, wenn man damit die Richtung jener Gesteinschicht, aus der die sogenannte *Doktorquelle* hervorkommt, die einzige, welche sichtbar aus dem festen Felsen entspringt, vergleicht, so ergibt sich als sehr wahrscheinlich, dass die Quellen sämmtlich aus einer Reihe von Gneiss-Schichten entspringen, die zusammen höchstens eine Mächtigkeit von 3 bis 4 *Wiener* Klaftern besitzen. Bei einer Luft-Temperatur von + 11,25° R. und bei einem Barometerstande von 249 P. L. fand der Verf., am 22. Mai 1830, die Temperatur der Haupt-Quellen, in 12 Klaftern Entfernung vom Ursprung, = + 37,5° R. Die festen Bestandtheile betragen im *Gasteiner* Mineralwasser beiläufig $\frac{1}{2000}$ seines Gewichts; es sind darin nachgewiesen worden: schwefelsaures Natron, schwefelsaurer Kalk, kohlensaurer Kalk, salzsaurer Kalk, Kieselerde und Kohlensäure (in sehr geringer Menge).

Die Berge der Centralkette, jene des ihren Rücken bildenden Granit- und Gneiss-Gebirges, erheben sich sämmtlich über die Schnee-Grenze zu einer Meereshöhe von 8000 *P.* F. Der *Grossglockner* misst nahe 12,000 *P.* F., ihm folgen zunächst: der *Venediger* im Hinter-

*) Später entdeckte der Verf. im Gneisse der Gänge der Formation II. glasigen Feldspath. Er kommt in krystallinischen Massen von geringer Ausdehnung dem Gneisse der erzführenden Gänge des *Rathhausberges* eingeschlossen vor.

grunde der *Sulzbach*-Thäler mit 11,590, das *Weissbachhorn* im Thale *Fusch* mit 11,300, der *hohe Narr* in *Rauris* mit 10,300, der *Ankogl* in *Gastein* mit 10,300, der *Scharreck* in *Gastein* mit 10,000 *P.* F. Meereshöhe u. s. w. Diese bedeutende Erhebung der Berge der Centralkette zeichnet sie vor denen der Voralpen sehr aus, obgleich dieselben grösstentheils aus Felsarten bestehen, die zu sehr grossen Höhen emporsteigen. Einer der erhabensten Berge des sogenannten Übergangs-Kalkes der Voralpen, der *hohe Watzmann*, hat 8090 *P.* F. Meereshöhe, und aus der Vergleichung seiner Höhe mit der der übrigen Berge kann man mit Bestimmtheit behaupten, dass in den Voralpen kein Berg über 9000 *P.* F. emporsteigt. — Der Rücken der Centralkette ist 25 Meilen lang mit einer fast ununterbrochenen Reihe von Gletschern bedeckt. — In schattigen Seitenthälern ziehen sich oft die Gletscher bis zum Boden nieder, und die üppigste Vegetation der Alpen grenzt nicht selten unmittelbar an die eisigen Felder. Der nördliche Abhang der Centralkette wird in seiner Längen-Erstreckung von 25 Meilen durch 18 Seitenthäler — eine Menge sogenannter Gräben, die freilich durch die Bergströme auch zu Thälern werden, ungerechnet — durchschnitten, deren manche eine Länge von 5 und 6 Meilen haben, und sich wieder in Seitenthäler verzweigen, welche eine Längen-Erstreckung von 2 und 3 Meilen besitzen. Die Seitenthäler am westlichen und östlichen Ende der Centralkette haben bei weitem nicht jene Ausdehnung, als die im Mittel derselben sich befindenden. Da man jedoch zugleich die Beobachtung macht, dass die Centralkette selbst in ihrem Mittel eine bedeutendere Breite hat, als an ihren beiden Enden, und zwar aus der Ursache, weil daselbst die Formation III, nämlich die des Glimmerschiefers, Thonschiefers, körnigen Kalkes, Chloritschiefers und Euphotids, in ungleich mächtigerer Entwicklung steht als an den beiden Enden derselben, so erklärt sich diese Ungleichheit der Seitenthäler-Länge von sich selbst; die grössere Ausdehnung in der Breite derselben aber rührt von dem geringeren Widerstande her, den die Bergströme finden, indem sie die Felsgebilde der Formation III. durchwandern, als der ist, welcher ihnen bei ihrer Reise im Granit- und Gneissgebirge entgegensteht.

Jedes Seitenthal der Centralkette beherbergt die Urheber seines Daseyns, nämlich die Bergströme, die es durchfliessen. Diese Bildung der Thäler ist in der ganzen Reihe der Alpen dieselbe, und ihre Entstehungsart lässt sich von dem kleinsten, unbedeutendsten Graben an bis zum vollendetsten, mehrere Meilen langen Thale Schritt vor Schritt nachweisen. Wie gewaltig die Fluthen der Bergströme auf die Erniederung des Grundes ihres Bettes selbst im festen Gesteine einwirken, davon sieht man in den Alpen an mehreren Punkten die sprechendsten Beweise. So bemerkt man im Thale *Gastein*, auf der Stasse zwischen *Wildbad* und *Böckstein*, an dem Gneissfelsen oberhalb des Weges deutlich die Richtung des früheren Bachbettes, während gegenwärtig der Bach selbst fünfzehn, ja sogar über 30 Klafter im festen Gneissgesteine sein Rinnsal vertieft hat.

In den Voralpen, in den kolossalen Alpenkalk-Bergen des Passes *Luegs*, bemerkt man an einer Stelle das frühere Flussbett der *Salzach* in einer Höhe von mehr als 100 Klaftern über dem gegenwärtigen. Dieselbe Erscheinung ist auch im Passe *Klamm* und in der Tiefe des *Astenkessels* in *Gastein* wahrzunehmen.

Das Vorkommen von kesselförmiger Bildung dieser Thäler, die Beweise der gewaltsamen Durchbrüche jener See'n, die diese Kessel erfüllten, sind sehr häufig. Ausser diesem grossen Einflusse der Bergströme auf die Thalbildung sieht man die Verwitterung der Gesteine fortwährend an der Form der Berge arbeiten und an ihren Füssen Gerölle von ausserordentlichem Umfange anhäufen. Eine Periode scheint besonders zerstörend auf das Felsensystem der Centralkette eigewirkt zu haben. Sie veranlasste den Einsturz eines grossen Theils des *Stuhl-Gebirges* in *Böckstein*, den Einsturz eines Theils des *Graukogls* u. dgl. m., so wie die Anhäufungen der ungeheuern Schuttkegel am Fusse dieser Berge. —

In die Reihe dieser Revolutionen gehören auch die interessanten Wanderungen des Granites der Centralkette in die Thäler und auf die Berge der Voralpen. Man findet Granitblöcke, mitunter von ungeheurer Grösse nicht nur in den Thalgründen zwischen den Glimmerschiefer-, Thonschiefer- und Kalk-Bergen der Voralpen, zumal derjenigen, die der Centralkette zunächst liegen, sondern auch auf den Spitzen manches ihrer bedeutendsten Berge *). Diese Granitblöcke sind offenbar Abkömmlinge der Berge des Granit- und Gneiss-Gebirges, denn ihre oryktognostische Einheit mit den Graniten der Centralkette ist nicht zu verkennen, und ihr Erscheinen in den Voralpen zwischen Felsgebilden, denen bei uns die Granitbildung fremd ist, spricht dafür, dass sie Fremdlinge daselbst sind. Wie kamen nun diese Blöcke jenseits der weiten und tiefen Thäler auf die Spitzen der Berge der Voralpen? Die Periode ihrer Wanderung fällt, der Ansicht des Verf's. nach, dahin, als nach der Emporhebung der Centralkette an dem Fusse derselben in weiter Ausdehnung bereits die Kalkbildung vor sich gegangen war. Damals trennten sich die Blöcke von den Felsen der emporgestiegenen Granitberge, und da noch keine Spuren von Thaleinschnitten zwischen der Centralkette und den Voralpen vorhanden waren, so erklärt sich aus ihrer, durch ihren Fall erhaltenen Bewegung, dass sie in einiger Entfernung vom Alpenrücken liegen geblieben seyn können. Daher dürfte es auch so befremdend nicht seyn, wenn man im Innern der angrenzenden Übergangskalk-Berge Granitblöcke finden würde, wenn die Lostrennung derselben während der Kalkbildung selbst Statt gefunden hätte. Die auf den Bergspitzen sich befindenden Granitblöcke haben

*) So fand der Verf. einen Granitblock auf der Spitze des *Rettelsteins*, eines Übergangskalk-Gebirges von 7219 *P.* F. Meereshöhe in einer geraden Entfernung vom nördlichen Abhange der Centralkette von $1^1/_2$ Meilen, und vom Rücken derselben von $4^1/_2$ Meilen.

die Lage, die sie erhielten, als sie dahin gelangten, beibehalten, die in den Thälern aber sich vorfindenden haben, genöthigt durch die Thalbildung, die durch die Trennung der Massen den Bergen der Voralpen zum Theil ihr Daseyn gab, ihre anfängliche Stelle verlassen und mussten sich im Grunde der Thäler ansammeln. Ihre Lage wird in dem Verhältnisse immer tiefer, in welchem sich der Thalgrund vertieft, so wie seiner Zeit auch die auf den Bergen liegenden Blöcke in die Thäler gelangen werden, wenn deren fortdauernde Bildung sich ihrer Grundlage bemächtigt. — Die Breite der Centralkette beträgt, wenn man sie von der Mündung der Thäler am nördlichen Abhange bis zu der am südlichen rechnet, im Durchschnitte 8 bis 9 *Deutsche* Meilen. — —

Der Verf. wendet sich nun zur Darstellung der geognostischen und oryktognostischen Verhältnisse der einzelnen Formationen und der sie bildenden Felsarten.

Charakteristik der Fels-Gebilde der Central-Alpenkette.

Formation I. Granit und Gneiss gehen zahllos in einander über; auch sind sie, wie der Verf. sich ausdrückt, gegenseitig in einander übergetreten, d. h. Gneisslagen findet man im Granite und Granitlagen im Gneiss. Von Gneissen begleitet tritt der Granit nur am westlichen und östlichen Ende der Centralkette auf; im Mittel der Kette setzt Gneiss ganz allein die Berge, die höchsten des Alpenrückens zusammen. Der Granit erscheint hier nur hin und wieder als Resultat einer lokalen Textur-Veränderung des Gneisses von geringer Ausdehnung. Die Granit- und Gneiss-Formation erhebt sich bis zur Höhe von 11,000 und 12,000 *P.* F.; die Durchschnitts-Höhe ihrer Berge ist auf beiläufig 9700 *P.* F. festzusetzen. Granit- und Gneiss gehen zu Tage aus, oder sie werden durch Glieder der Formationen II und III bedeckt.

a. Granit. Er erscheint nie in Gestein-Lagen getheilt, welche durch ihre Richtung im Streichen und Verflächen jene Regelmässigkeit und Allgemeinheit zeigen, die den wesentlichen Charakter der Schichtung bilden. — Der Granit der Centralkette ist im Allgemeinen sehr quarzreich. Übergänge nur in Gneiss. Von [sogenannten] zufälligen Beimengungen nur Granaten und Gediegen-Gold, letzteres hin und wieder in Gängen der Felsart eingesprengt (aber selbst dem bewaffneten Auge unsichtbar und nur durch die Gold-Führung mancher Bäche des Granit-Gebirges zu erkennen). Quarz- und Feldspath-Gänge durchsetzen den Granit häufig. Jene führen Gediegen-Gold.

b. Gneiss. Er ist durchgehends in Gesteinslagen getheilt, die auf kurze Erstreckungen, was Streichen und Fallen betrifft, ein ziemlich regelmässiges Verhalten zeigen. Ihre Mächtigkeit ist sehr wechselnd. An vielen Orten herrscht Feldspath im Gneisse vor. Das Gestein geht in Granit und Glimmerschiefer, auch in Thonschiefer und in körnigen Kalk [?] über mit Kalkspath, Epidot, Granat und Talk. Kalkspath [?] und Epidot vertreten nach dem Verf. die Stelle des Feldspathes, der Granat jene des Quarzes. Von Einmengungen: Granat,

Beryll, Flusspath, Eisen- und Kupfer-Kies, Rutil, Bleiglanz, Molybdänglanz, Turmalin, Kalkspath, Titaneisen, Epidot, Chlorit, Hornblende und Prehnit. Auf Lagern, oder Lagern ähnlich, kommen vor: Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Feldspath, Glimmer, Quarz, Strahlstein, Granat, Kalk, Eisen- und Kupfer-Kies u. s. w. Der Gneiss wird häufig von Gneiss-Gängen durchsetzt, welche meist Quarz, oft in bedeutender Mächtigkeit, zum Begleiter haben. Beide Felsarten stehen in Bezug ihrer Gangbildung, und vorzüglich ihrer Erzführung, im innigen Verbande. Obwohl man hie und da auch Gneiss für sich auf Gängen findet, so sind diese in der Regel nur von geringer Ausdehnung sowohl ihrem Anhalten im Streichen als Verflächen nach, so wie in ihrer Mächtigkeit; allein sie zeigen eine kolossale Entwickelung, wenn Gneiss und Quarz im gegenseitigen Verbande die Ausfüllung bilden. In dem Gneiss der Gänge herrscht Quarz, sparsam tritt Glimmer auf. Das Gefüge des Gang-Gneisses ist mehr granitisch. Die schieferige Textur kann sich, bei dem sparsamer vorhandenen Glimmer, im Gang-Gneisse nie so ausgezeichnet entwickeln, wie im Gebirgs-Gneisse; die Gemengtheile selbst treten in keinem so grossen Maasstabe auf, besonders vermisst man die grossen und zum Theil regelmässigen Formen des Feldspathes. Im Gneisse des *Kniepriss*-Ganges am *Rathhausberge* in *Gastein* vertritt mitunter Lazulith den Feldspath und wird selbst zu vorherrschendem Gemengtheil. Der Gneiss der Gänge im *Rathhausberge* zeigt sich an mehreren Punkten Glimmerschiefer-artig; jedoch sind diese Bildungen von keiner beträchtlichen Ausdehnung. Sie erscheinen stets an den Grenzen der Gänge, entweder an ihrem Hangenden oder Liegenden, und es trägt den Anschein, als wenn mit der Emporhebung der Gänge verbundene Wirkungen ihre Entstehung mechanisch bedingt hätten. — Die Mächtigkeit der Gneiss-Gänge ist sehr verschieden, von einigen Zollen zu mehreren Lachtern: Der Gneiss der Gänge wird an mehreren Orten, so z. B. am *Rathhausberge* und besonders am *hohen Goldberge* in *Rauris*, von eigenthümlichen Klüften begleitet, die man daselbst Schrämme nennt, und die sich entweder am Hangenden, oder Liegenden hinziehen, oder auch mitten in der Mächtigkeit der Ausfüllung aufsetzen. Diese Klüfte sind erfüllt mit der zerriebenen Ausfüllungs-Masse, die sie umgibt, und die oft das Ansehen eines unreinen mit mehr oder weniger groben Gesteins-Körnern gemengten Thones hat. Diese Klüfte sind für die Entstehungs-Theorie der Gneiss-Gänge äusserst interessant; durch sie begründet sich die Ansicht einer gewaltsamen Emporhebung der Gangmassen. Aus dem ungeheuren Drucke, aus der heftigen Reibung, welche die Gangmasse sowohl an den Wänden der Gangspalten, als in sich selbst zu erleiden hatte, ergibt sich die natürlichste Folge, dass an den Ulmen der Gänge, ausser den gewöhnlichen Sahlbändern und dem Bestege, welche, besonders letzteres, den Gneiss-Gängen sehr selten mangeln, sich hie und da, wo die Wirkung am heftigsten war, grössere Massen des zerriebenen Ganggesteins anhäufen, dass diese zerriebene Gesteins-

Masse auch mitten in der Mächtigkeit der Ausfüllung sich zeigen musste, wo diese nicht plötzlich, sondern unterbrochen vor sich ging, und wo daher die aufsteigenden Massen in der bereits vorhandenen Gangmasse neuen Widerstand fanden. Eine zweite merkwürdige aber äusserst seltene Erscheinung an den Gneiss-Gängen ist nach Kendlbacher's Beobachtung am *hohen Goldberge* in *Rauris*: die Absonderung des Gneisses in regelmässige prismatische Formen, welche daselbst so ausgezeichnet war, dass man am Ort der Strecke vor einer Mauer zu stehen glaubte, aus welcher gehauene Steine hervorragten. — Drusenbildung ist dem Gneisse der Gänge ziemlich eigen, und besonders in *Rauris* ausgezeichnet, indem daselbst Drusen von bedeutender Grösse, erfüllt mit Quarz- und Kalkspath-Krystallen, nichts seltenes sind. — So mächtig die Gneiss-Gänge sind, so anhaltend sind sie auch ihrem Streichen nach, indem manche derselben sich mehrere Tausend Klafter weit verfolgen lassen, so z. B. erstrecken sich die *Erzwiesen*-Gänge queer durch die ganze Centralkette der Alpen über 12,000 Klafter weit. — Unter den vielen untergeordneten Fossilien der Gneiss-Gänge behauptet der Quarz den ersten Rang. Er steht mit dem Gneisse der Gänge in der engsten geognostischen Verbindung, und gibt demselben sowohl durch Erzführung als durch den scheinbaren Einfluss auf die mächtige Entwicklung der Gänge seinen hohen Werth in der Reihe der Ganggebilde. Der Gangquarz ist stets von reiner weisser Farbe; Drusenräume sind seiner Masse zwar nicht fremd, jedoch findet man sie nur sehr selten; Gneiss und Quarz mengen sich in der Ausfüllung der Gänge nur höchst selten mit einander: der Quarz setzt meist für sich am Hangenden oder Liegenden des Ganges auf, seltener dass er mitten in der Mächtigkeit der Ausfüllung fortsetzt. Schichtung der Gangmasse ist besonders am *Rathhausberge* keine sehr seltene Erscheinung, und man bemerkt in diesem Falle, dass Lagen von Gneiss und Quarz vom Hangenden zum Liegenden mehrmals wechseln.

Besonders charakteristisch für den Quarz der Gneiss-Gänge ist die Erzführung desselben. Er enthält: Gediegen-Gold, Antimonglanz, Antimon-Silber, ferner Bleiglanz, Eisen-, Kupfer- und Arsenik-Kies (güldisches Silber haltend). Ausserdem führt der Quarz der Gneiss-Gänge noch Stilbitspath, und auf den erwähnten Gängen trifft man, ausser dem Quarz: Blende, Kalk- und Fluss-Spath, Molybdänglanz und Kobalt-Blüthe. — — Nach den Quarz-führenden Gneiss-Gängen spielen die Quarz-Gänge unter den Gang-Massen des primitiven Gneisses der Centralkette die wichtigste Rolle. Sie durchsetzen häufig dieses Fels-Gebilde, jedoch zeigen sie nie jene kolossale Entwickelung, die die Gneiss-Gänge sowohl in Betreff ihres Anhaltens dem Streichen und Verflächen nach, als in Bezug ihrer Mächtigkeit so auffallend charakterisirt. Die Quarz-Gänge messen grösstentheils nur einige Zolle und werden hie und da ausnahmsweise 2 oder mehr Fuss stark; über 5 Fuss dürfte ihre Mächtigkeit nie betragen. — Was ihre gegenseitige Lage betrifft, so zeigen sie oft die interessantesten

Verhältnisse; besonders merkwürdig sind in dieser Beziehung der *Kreuzkogl* und der *Pockhard* in *Gastein*. Auf dem *Kreuzkogl*, der höchsten Spitze des *Rathhausberges*, bemerkt man mehr als zwanzig Quarz-Gänge, welche in den verschiedensten Richtungen sich schaaren, schleppen, verwerfen, Haggen bilden, die ganz oder zum Theil ausgefüllt, oder noch offen sind. Die Durchschnitts-Mächtigkeit dieser Gänge beträgt ungefähr 2 bis 3 Fuss. Die Gruppe der Quarz-Gänge auf dem *Kreuzkogl* steht, was ihre Bildung betrifft, mit der erzführenden Gang-Formation des *Rathhausberges*, d. i. mit den daselbst aufsetzenden Gneiss-Gängen in der innigsten Verbindung, und ist ohne Zweifel ein Abkömmling derselben Periode, so wie überhaupt die Gneiss- und Quarz-Gänge des primitiven Gneisses, in Beziehung auf ihre Formations-Alter und die Art ihrer Bildung nicht zu trennen sind. Der Quarz der Gänge ist meist rein weiss, doch wird er manchmal durch Eisen-Peroxyd roth oder durch Beimengungen von Bleiglanz oder Antimonglanz graulich blau gefärbt. Beide Färbungen sind Anzeigen der Erzführung; besonders ist der durch Eisen-Peroxyd roth gefärbte Quarz selten frei von beigemengtem Gediegen-Golde. Ausser diesem Metall führen die Quarz-Gänge: Antimon-Silber, Antimon-Glanz, Bleiglanz, Kupfer-Kies, Eisen-Kies, Arsenik-Kies, Molybdän-Glanz, Beryll, Rutil, Titan-Eisen, Epidot, Berg-Krystall, Turmalin, Feldspath, Chlorit, Glimmer, Talk, Kalkspath, Blende.

Ausser den Gneiss- und Quarz-Gängen durchsetzen den primitiven Gneiss der Central-Kette noch Gänge von:

a. Granit, ähnlich dem Gebirgs-Granite dieser Formation. Sie sind ungleich seltener als die Gneiss-Gänge und zeigen bei weitem nicht die erstaunlich grosse Entwickelung derselben. Werden sie, was fast immer der Fall ist, von Quarz begleitet, so sind sie auch stets mehr oder minder erzführend, und besonders sind sie sehr selten ohne Gehalt an Gediegen-Gold. Ihre Erzführung ist übrigens, was die Individuen derselben betrifft, von derselben Art, wie die der Gneiss-Gänge (*Gastein*, *Rauris*, die Seitenthäler von *Pinzgau*).

b. Feldspath. Seine Klüfte sind nur von geringen Dimensionen, und seine Erscheinung als Gang-Ausfüllung überhaupt ziemlich selten. Der Feldspath der Gänge übrigens von derselben Beschaffenheit, wie der des Gebirgs-Gesteins (*Gastein*, *Rauris*, *Fusch*).

c. Kalkspath. Die Gänge sind von sehr geringer Bedeutung, meist nur Adern. In ihrer Nähe nimmt der Gneiss gewöhnlich Kalkspath in sein Gemenge auf. (Allgemein in den Seitenthälern der Centralkette.)

d. Manche Erze: Bleiglanz, Eisen-, Kupfer-, Arsenik-Kies, bilden die Ausfüllungen kleiner, nur einige Zoll mächtiger Klüfte in der Nähe der erzführenden Gneiss-Gänge. Meistens derb und durchsetzt von Quarz-Schnüren. Der Bleiglanz tritt selbstständig als Gang-Ausfüllung auf. Sämmtliche genannte Metall-Sulphuride führen güldisches Silber; auch lässt sich, den Bleiglanz ausgenommen, in den Kiesen meist ein

Gehalt, wenigstens doch eine Spur von Gold nachweisen (*Rathhausberg, Nassfeld, Erzwiese* in *Gastein*).

e. Thon. Die erzführenden Gneiss-Gänge werden häufig von Gängen jüngerer Formation begleitet und durchsetzt. Diese unterscheiden sich durch die Natur ihrer Ausfüllung auffallend von den älteren Gängen, indem sie Bruchstücke des sie umgebenden Gneiss-Gebirges und der nahe liegenden Gänge enthalten, die durch eine thonige Gangmasse, das Resultat des gänzlich zerstörten Gebirgs-Gesteins, umschlossen worden. Man nennt diese Klüfte Letten-Klüfte. Ihre Bildung erfolgte erst, nachdem die Erhebung der Centralkette und die mit ihr verbundene Entstehung der erzführenden Gneiss-Gänge vor sich gegangen war. Ihre Entstehungs-Periode bezeichnet eine furchtbar zerstörende Katastrophe, die nicht nur Zertrümmerungen des ursprünglichen Felsgebäudes an der Oberfläche desselben zur Folge hatte, sondern die ihre gewaltige Kraft in das Innerste der Gebirge fortsetzte. Sie scheint Wirkung der Wiederholung jener Ursache gewesen zu seyn, welche die Emporhebung der Centralkette und die Bildung der Gneiss-Gänge bedingte, nämlich die Wirkung einer neuen Entwickelung der Expansivkraft im Innern der Erde im Laufe ihrer fortdauernden Erstarrung. Diess dürfte sich dadurch bestätigen, dass auch die Letten-Klüfte nur theilweise die oben erwähnte Ausfüllung haben, theilweise hingegen vom festen Gang-Gneisse erfüllt werden, welcher der nämliche, wie jener der Gneiss-Gänge und manchmal sogar auch erzführend ist. Es scheint daher, dass die Ausfüllung dieser Klüfte durch Emporhebung der Gangmasse von unten nur zum Theil, zum Theil aber von oben durch die Bruchstücke des anliegenden, und durch die Eröffnung der Spalte des zertrümmerten Gebirges vor sich ging, welche Bruchstücke erst nach und nach von der erwähnten Thonmasse umgeben wurden. Die Bruchstücke sind nicht abgerundet, sondern scharfkantig und eckig, die Nähe ihres Ursprungs beurkundend. — Diese Letten-Klüfte zeigen sich in besonders bedeutender Entwickelung am *Rathhausberge* in *Gastein*. Die grösste unter den dort aufsetzenden, die sogenannte Hauptletten-Kluft, streicht aus NO. in SW. h. 1, 8°, fällt gegen NW. den erzführenden Gängen entgegengesetzt, die gegen SO. verflächen, und durchsetzt den Haupt-Gang unter einem Winkel von 17°. Man hat diese Letten-Kluft in einer mittleren Mächtigkeit von 7 Fuss bereits bei 1000 Lachter weit aufgefahren. Die Fortsetzung des durchsetzten Haupt-Ganges im Liegenden der Letten-Kluft gegen NO. ist nur auf eine unbedeutende Erstreckung und überhaupt so viel als beinahe gar nicht bekannt. Die Letten-Kluft sieht man nach Durchsetzung des Haupt-Ganges im Hangenden desselben in unveränderter Stunde ausgezeichnet fortsetzen. Dort, wo die Letten-Kluft den Haupt-Gang trifft, bemerkt man, dass erstere sich eine Strecke an letzterem schleppt, bis sie ihn durchsetzt. Ausser der Hauptletten-Kluft sind im *Rathhausberge* noch 13 Letten-Klüfte von geringerer Bedeutung bekannt. Man bemerkt auf dem *Rathhausberge* im Hangenden der Letten-Kluft deutlich eine

bedeutende Senkung des Gebirges, die man in Beziehung auf ihre Entstehung mit der der Letten-Klüfte sehr nahe verwandt glaubt, und die vielleicht in jene Periode fallen dürfte, welcher die allgemeine Zerstörung der ganzen Centralkette angehört, welche den Einsturz ganzer Berge (*Graukogl*, *Stuhl*, *Filzenkamm* u. dgl.) verursachte, und wahrscheinlich auch das Hervortreten der warmen Quellen am Fusse der Alpenkette bedingte *).

f. Chloritschiefer. Die seltenste Gang-Ausfüllung im Gneisse der Formation I., häufiger im Gneisse der darauf folgenden Formation II., wo sie mächtige Entwickelung zeigt und sogar charakteristisch für die Felsart wird. Die Gänge haben nur geringe Mächtigkeit und enthalten von fremdartigen Fossilien Quarz, Adular, Albit und Kalkspath. Man findet sie zusammen in den Chloritschiefer-Gängen, die im Gneisse des *Hochhornes* oder des *hohen Narren* in *Rauris* aufsetzen.

Das Vorhandenseyn der erzführenden Gneiss- und Quarz-Gänge beschränkt sich nicht auf einzelne Punkte der Centralkette, sie erscheinen in ihrer ganzen Ausdehnung, man findet sie im Hintergrunde aller Seitenthäler theils zu Tage gehend und mehr oder weniger abgebaut (*Schellgaden*, *Gastein*, *Rauris*, *Fusch* u. s. w.), theils begraben unter ungeheuren Glätschern und ihr Daseyn nur verrathend durch den Gold- und Silber-Gehalt des Sandes der Bäche, die aus dem Schoosse der kolossalen Eismassen entspringen. — Die erzführenden Gneiss-Gänge lassen sich in ihrer grösstentheils parallelen Aufeinander-Folge in der Länge der ganzen Central-Kette — einer Strecke von 25 *Deutschen* Meilen — von Thal zu Thal nachweisen. Ihre Ausdehnung im Streichen und Verflächen bezeichnet den grossen Maassstab ihrer Entstehungs-Ursache. Sie durchsetzen den ganzen Rücken der Alpenkette in einer geraden Richtung von 3 *Deutschen* Meilen.

Alle erzführenden Gneiss- und Quarz-Gänge primitiven Gneisses sind unstreitig einer Formation, denn 1) zeigen sie in Beziehung ihrer Richtungen, in welchen sie die Centralkette von ihrem westlichen Ende bis zum östlichen durchsetzen, ein auffallendes Gesetz, welches die Vermuthung über ihre Entstehung nothwendig auf ein Prinzip zurückführt: sie streichen nämlich sämmtlich aus dem nordwestlichen in den südwestlichen, und verflächen in den südöstlichen Quadranten des Kompasses. Sie durchsetzen die Hauptstreichungs-Linie der Centralkette nach 4 h. 10°, im Durchschnitte unter Winkeln von 20 bis 30 Graden. 2) Die erzführenden Gänge des primitiven Gneisses haben sämmtlich dieselbe Ausfüllung, nämlich Gneiss und Quarz. 3) Ihre Erz-Führung und die Verhältnisse derselben sind gleich. Sie führen alle Gediegen-Gold, Antimonsilber, Antimonglanz, Bleiglanz, Kupfer-, Eisen- und Arsenik-Kies, die sämmtlich güldisches Silber und mechanisch beigemengt auch Gold enthalten. 4) Die erzführenden Gneiss- und Quarz-Gänge

*) Ähnliche Letten-Klüfte oder Thon-führende Gänge, unter ähnlichen Verhältnissen wie in *Gastein*, trifft man auch in *Rauris*, in *Schellgaden*, in *Lungau* u. s. w.

werden häufig von jüngeren, meistens Thon-führenden tauben Gneiss-Gängen, sogenannten Letten-Klüften, durchsetzt, in den Schaarungs-Punkten oft verworfen und veredelt. Diese Letten-Klüfte zeigen in Beziehung ihrer Richtungen kein bestimmtes Gesetz. 5) Die Erzführung der Gneiss- und Quarz-Gänge ist nur so lange dieselbe, als sie im primitiven Gneisse der Formation I. aufsetzen; setzen sie aber in die jüngereren Felsgebilde der Formationen II und III. über, so gestaltet sich die Erzführung anders, das Gediegen-Gold verliert sich ganz, mit ihm die Antimon-haltigen Fossilien. Silber-haltiger Bleiglanz dagegen wird die vorwaltende Gang-Veredelung. Diese Erscheinung ist sehr interessant und deutet offenbar auf die elektro-chemische Einwirkung der Felsmassen hin, die sich auf die Anordnung ihrer Gesteins-Lagen oder ihrer Schichten gründen dürfte.

Die Formation II. der Central-Alpen-Kette, die Verbindung des Gneisses mit dem Glimmer-Schiefer bildet das Mittelglied zwischen den Formationen I und III., indem sie von beiden ihre vorwaltendsten Felsgebilde zu Gliedern hat. Die lokale Ausdehnung dieser Formation ist gegen die der übrigen, welche den Rücken der Alpenkette bilden, unbedeutend zu nennen; denn ihre scheinbare Mächtigkeit dürfte die der Formation IV., nämlich 3000 Klafter, kaum erreichen. Sie ist an den meisten Orten durch Felsgebilde der Formation III. bedeckt, und geht nur an wenigen Punkten zu Tage (*Untersulzbach*-Thal, *Heubach*-Thal, *Hollersbach*-Thal, *Felber*-Thal u. s. w.). Es lässt sich daher mit Bestimmtheit nicht behaupten, ob sie in ihrer Auflagerung die Formation I. längs der ganzen Central-Kette begleitet, oder ob sie unterbrochene Auflagerungen bildet; doch ist grössere Wahrscheinlichkeit für den ersteren Fall, und unter dieser Voraussetzung kann man sie auch als der ganzen Central-Kette entlang verbreitet annehmen.

Gneiss- und Glimmer-Schiefer stehen in der Formation II im steten Verhältnisse der Wechsel-Lagerung; bilden sie oft gegenseitige Übergänge, so findet man doch auch häufig, dass sie in ihrer wechselnden Lagerungs-Folge unter einander scharf begrenzt sind. Die beiden Glieder dieser Formation sind bei weitem nicht so innig verwandt, wie die der Formation I.; sie sind ganz verschiedene Fels-Gebilde, die nur ihre gleichzeitige Entstehung als Glieder einer und derselben Formation charakterisirt. Der Gneiss scheint in den meisten Fällen vorzuwalten, jedoch zeigen weder er noch der Glimmer-Schiefer eine Entwickelung von bedeutender Mächtigkeit. Durch Fels-Gebilde der Formation meist III. bedeckt, setzt diese Formation für sich keine Berge zusammen, sondern ist grösstentheils nur durch Grubenbau bekannt, und lässt sich in Meereshöhen von 2500 bis 6000 *P.* F. nachweisen.

Gneiss- und Glimmer-Schiefer sind in Gesteins-Lagen getheilt, welche im Durchschnitte aus NO. in SW. streichen und in ihrem Verflächen manchfaltig abweichen, grösstentheils jedoch gegen SO. einschiessen. Eine dieser Formation vorzüglich eigene Erscheinung ist

das Wellen-förmige Gebogenseyn der Gesteins-Lagen, das am Glimmer-Schiefer sowohl im Grossen, als in den kleinsten Handstücken besonders häufig wahrnehmbar ist. Verbunden mit dieser Erscheinung ist stets ein Getrenntseyn der Bestandtheile der Felsarten in besondere Lagen. (Ausgezeichnet u. a. im *Untersulzbach*-Thale, auf der Sohle des *Hieronymus*-Stollens.) Sie dürfte eine nothwendige Folge der Einwirkung seyn, welche die Emporhebung der Central-Kette auf das ursprüngliche Schichten-System der Fels-Gebilde ausübte. An den wenigen Punkten, wo diese Formation zu Tage geht, bemerkt man häufig die durch Zerklüftung, Verwitterung und andere Einwirkung von aussen herbeigeführten Zerstörungen, deren Folge die ungeheuern Gerölle am *Gemseck* u. s. w. sind, wo man Gneiss- und Glimmer-Schiefer im bunten Gemenge unter einander geworfen bemerkt.

Der Gneiss der Formation II. ist von jenem der Formation I. auffallend unterschieden durch das Vorkommen des Feldsteins als Stellvertreters des Feldspathes, der so ausgezeichnet manchmal auftritt, dass man aus Handstücken sich wirklich geneigt finden dürfte, den Gneiss als Weissstein anzusprechen. Der Glimmer des Gneisses hat meist ein chloritisches Ansehen. Der Quarz tritt grösstentheils sehr zurück, oder mengt sich mit dem Feldspathe und seinem Stellvertreter, dem Feldsteine, auf das Innigste. Diese Bestandtheile erscheinen nie im innigen Gemenge, wie im Gneisse der Formation I., sondern stets in scharf getrennten Lagen ausgeschieden, eine Textur, die sich schon mehr der des Glimmer-Schiefers nähert. Der Gneiss geht in Granit über, ferner in Glimmerschiefer, Weissstein (Granulit) und Chloritschiefer. Von zufälligen Beimengungen führt das Gestein: Granat, Turmalin, Epidot, Hornblende und Eisenkies.

Auch der Glimmerschiefer der Formation II. weicht von jenem der Formationen I und III auffallend ab. Er ist vorzüglich durch das häufige Auftreten von Chlorit-ähnlichem Glimmer bezeichnet. Seine Gemengtheile sind meist in regelmässigen Lagen von verschiedener Mächtigkeit ausgeschieden. Als zufällige Beimengungen: Granat, Turmalin, Epidot, Hornblende, Kupfer- und Eisen-Kies. — Auf untergeordneten Lagern führt die Formation II: Quarz, körnigen Kalk, Epidot, Chlorit, Feldstein und Hornblende, und auf Gängen: Quarz, Kalkspath und Chlorit-Glimmerschiefer. Letzterer bildet die Ausfüllungs-Masse eines bedeutenden Ganges im *Untersulzbach*-Thale. Wie die meisten erzführenden Gänge, streicht auch dieser aus NO. in SW. nach 4 h. und verflächt gegen SO. unter 70° bis 80°. Er besitzt eine mittlere Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuss. Die Schichten des Gebirges durchsetzt dieser Gang unter sehr spitzem Winkel und zeigt seinem Streichen wie seinem Verflächen nach die manchfaltigsten Veränderungen seiner Richtung. Der seine Ausfüllungs-Masse bildende Chlorit-Glimmer führt derben Kupferkies, Quarz, derben und krystallisirten Epidot. Ähnliche Fels-Bildungen, wie dieser Gang uns zeigt, finden sich auf Lagern in

der Formation III., eine Erscheinung, die auf Wiederholung derselben Ursachen, jedoch unter anderen Bedingungen hindeutet.

Die Formation III — Glimmer-Schiefer, körniger Kalk, Chlorit-Schiefer, Euphotid, Thonschiefer — erstreckt sich der ganzen Central-Kette entlang aus O. in W. und zeigt unter allen Formationen der *Tauern* die grösste Entwickelung. In besonders grosser Masse tritt sie am nördlichen Abhange in den Thälern *Grossarl*, *Gastein* und *Rauris* auf, wo sie eine Mächtigkeit von 1400 Klaftern erreicht; dieselbe verliert sich gegen den westlichen Theil der Central-Kette mehr und mehr, so dass diese Formation endlich in der Gegend der Seiten-Thäler *Obersulzbach* und *Krimml* ganz verschwindet und der Gneiss der Formation I. daselbst von den Gliedern der Formation IV. unmittelbar bedeckt wird.

Das ausgebreitetste Glied dieser Formation ist der Glimmer-Schiefer; ihm folgt im Massstabe seiner Entwickelung der körnige Kalk, der in dieser Beziehung dem Chlorit-Schiefer gleichzustellen seyn dürfte. Der Euphotid ist in Beziehung auf seine Ausdehnung nur auf einige wenige Seiten-Thäler beschränkt; das seltenste Fels-Gebilde der Central-Kette aber ist der primitive Thon-Schiefer. Sämmtliche Felsgebilde, den Euphotid ausgenommen, stehen häufig im Verhältnisse der Wechsel-Lagerung, sie bedecken die Formationen I und II. und werden gleichförmig von der Formation IV. überlagert. Ihre Glieder, besonders Glimmer-Schiefer, körnigen Kalk und Euphotid findet man nicht nur den Saum der Central-Kette bilden, sondern sie bedecken die höchsten Berge der Formation I. und steigen durch sie zu Meereshöhen von 12000 *P.* Fuss empor.

Der Glimmer-Schiefer zeigt sich der ganzen Central-Kette nach durch *Pinzgau*, *Pongau* und *Lungau* verbreitet, in vorzüglich mächtiger Entwickelung aber in den Thälern *Stubach*, *Kaprun*, *Fusch*, *Rauris*, *Gastein*, *Gross-* und *Klein-Arl*. Er erhebt sich frei zu Bergen von 5000 bis 8000 *P.* Fuss Meereshöhe, kömmt aber, wie schon bereits erwähnt wurde, als Bedeckung der Granit- und Gneiss-Berge z. B. auf dem *Gross-Glockner*, *Wiesbachhorn*, *hohen Scharreck* u. s. w. in Meereshöhen von 10,000 bis 12,000 *P.* F. vor. Jedoch bemerkt man diese Bedeckung nur auf den Gipfeln der Berge und in ihrer Nähe; denn die Masse des Alpen-Rückens bildet durchgehends Granit und Gneiss. Diese beiden sind auch die herrschende Bildung im *Anlauf*-Thale, sie setzen die *Tauern* zusammen, nicht der Glimmer-Schiefer. An den Bergen dieser Felsart steigt die Vegetation bis zu Höhen von 6000 bis 7000 *P.* F. empor, und nirgends bemerkt man jenen furchtbaren Massstab der Zerstörung, der in den Granit- und- Gneiss-Bergen so häufig beobachtet wird; man sieht ausgedehnte Gerölle, aber nirgends grosse Blöcke, Alles zeigt eine auf die Natur des Gesteins sich gründende langsame Verwitterung, die die Merkmale der heftigsten Zerstörungen wieder verschwinden macht, während sie im Granit- und Gneiss-Gebirge die steten Zeugen derselben bleiben. — Der Glimmer-

Schiefer wechselt mehrmals mit dem weissen körnigen Kalke (*Brennthal* im *Ober-Pinzgau*, *Stubach*-Thal, *Fusch*, *Rauris*) und mit Chlorit-Schiefer (*Brennthal* und besonders *Grossarl*, Thal *Asten Tafern*). Wo Glimmerschiefer mit Kalk wechselt, zeigt derselbe schon in bedeutender Entfernung vom Kalk-Gebirge einen auffallenden Kalk-Gehalt. Zu *Brennthal* wechseln beide Fels-Gebilde in Lagen von grosser Mächtigkeit; die grösste Stärke einer körnigen Kalk-Lage beträgt 120 Lachter. Mit Chlorit-Schiefer wechselt der Glimmer-Schiefer grösstentheils in weniger mächtigen Schichten, die oft nur 3 bis 4 Lachter messen. — Wie überall, ist der Glimmer-Schiefer der Central-Kette ausgezeichnet in Gesteinslagen getheilt, die stets nur sehr geringe Mächtigkeit, in Beziehung auf ihre Anordnung ausserordentliche Unregelmässigkeiten und besonders in ihrem Verflächen zeigen. In Beziehung ihres Streichens bemerkt man, wenige durch lokale Einflüsse bedingte Ausnahmen abgerechnet, die im Bau der *Salzburger* Alpen-Kette eine so wichtige Rolle spielende Richtung aus NO. in SW. Die ausserordentliche Unregelmässigkeit im Verflächen der Gesteins-Lagen, die jede allgemeine Bestimmung einer Fall-Richtung derselben werthlos macht, äussert ihre Wirkung sehr auffallend auf die untergeordneten Lagerstätten. Die Gesteins-Lagen des Glimmer-Schiefers sind häufig gebogen, jedoch zeigt sich bei diesem Fels-Gebilde diese Erscheinung in einem viel grössern Maasstabe als am Glimmer-Schiefer der Formation II. entwickelt, folglich auch nur im Grossen zu beobachten. Die Schichtungs-Flächen sind meistens glatt und nur in der Nähe Thon-führender Klüfte manchmal mit dünnen Lagen von Thon versehen, so zu *Brennthal* im *Pinzgau*. — Meistens ist der Glimmer-Schiefer stark zerklüftet und dadurch häufig in Tafelförmige Massen getheilt, die oft in Beziehung auf ihre Lage eine so auffallende zufällige Regelmässigkeit zeigen, dass man bei Angaben der Richtung der Gesteins-Lagen mit sehr grosser Vorsicht zu Werke gehen muss. — Übergänge bildet der Glimmer-Schiefer in Gneiss-, Thon-, Talk-, Chlorit-, Hornblende- und Kalk-Schiefer. — An zufälligen Gemeng-Theilen führt das Gestein: Granat, Epidot, Feldspath, Talk, Chlorit, Hornblende, Turmalin, Smaragd, Beryll, Idokras, Eisenkies, Eisen-Glimmer, Bissolith, Rutil, Titan-Eisen, Kupfer-Kies, Triphan, Kalkspath, Berg-Krystall, Strahlstein, Disthen, grünen Glimmer, Grammatit, Magnet-Eisen. — Gang-Gebilde: sehr wenige vorhanden; nur Quarz, Kalkspath und Gneiss kommen unter solchen Verhältnissen vor. Die Quarz-Gänge haben geringe Mächtigkeit, meist einige Zolle. Der Quarz der Gänge zeigt sich theils von grosser Reinheit und manchmal krystallinisch, theils ist derselbe gemengt mit Chlorit, Talk, Glimmer, Epidot, Turmalin, Bleiglanz, Eisenkies, Kupferkies, Arsenikkies, Fahlerz, Silberschwärze, Rutil (*Gastein*, *Grossarl*, *Rauris*, Seitenthäler von *Pinzgau* und *Lungau*).

Die Kalkspath-Gänge haben noch geringere Mächtigkeit als die Quarz-Gänge. Selten enthalten sie Beimengungen; mitunter kommen

jedoch die bei den Quarz-Gängen angeführten Erze vor. Sie treten sehr häufig auf, zumal in der Nähe der grossen Kalk-Gebilde.

Die Gneiss-Gänge sind die im Glimmer-Schiefer der Central-Kette im grössten Massstabe entwickelten Gang-Gebilde; sie gehören eigentlich nicht dem Glimmer-Schiefer ausschliesslich an, sondern sind nur Fortsetzungen der grossen erzführenden Gneissgang-Formation des primitiven Gneisses der Central Kette; denn es setzen die erzführenden Gneiss-Gänge aus der Formation I. in die Fels-Gebilde der Formation III. über; sie tragen auch daselbst ihre Kennzeichen, besonders die stete Begleitung und innige Verwandtschaft mit dem erzführenden Quarze und jenen übrigen nicht metallischen Fossilien unverändert an sich, nur die Erz-Führung erleidet beim Übertritte aus dem primitiven Gneisse in die Fels-Gebilde der Formation III., wohin auch der Glimmer-Schiefer gehört, von dem jetzt die Rede, eine wesentliche Veränderung: das Gediegen-Gold verschwindet und das Silber hört nach und nach auf güldisch zu seyn: dafür treten als die vorzüglichsten Individuen der Gang-Veredelung Bleiglanz, Blende und Spath-Eisenstein auf. Diese Übersetzungs-Verhältnisse sieht man besonders ausgezeichnet am *Pockart*, am hohen *Scharreck*, in der *Siglitz*, und in der *Erzwiese* in *Gastein*.

R. Bernhardi: Darstellung des gegenwärtigen Zustandes der Geologie. *Haarlem*, 1832. Eine Arbeit, welche durch die Preis-Aufgabe der *Teylerischen* Gesellschaft im Jahre 1828 veranlasst und von diesem Gelehrten-Vereine gekrönt wurde. Die Schrift, zu einem Auszuge nicht geeignet, ist mit Sachkenntniss, Umsicht und Fleiss verfasst.

J. Fournet: Übersicht der nach und nach eingetretenen Revolutionen, durch welche die heutige Gestaltung der *Monts Dores* bedingt wurde. (*Annales des Mines, 3me Sér. T. V, p. 237 etc.*). Die *Monts Dores* haben geschichtete Massen aufzuweisen und andere, welche alle Merkmale mehr und minder mächtiger Gänge tragen, von Fels-Gebilden, die zwischen den Schichten-Lagen eingeschoben wurden. Der *Mont Dore* ruht auf einem erhabenen breiten Kamm des primitiven Gebildes, welches sich ungefähr aus W. nach O. erstreckt und den allgemeinen Wassertheiler ausmacht. Vom *Sioule*-Thal wird dieser Kamm unter beinahe rechtem Winkel durchschnitten und in dieser Vertiefung hat die vulkanische Aktion ihren Sitz gehabt, so dass — weit entfernt aus primitiven Gipfeln hervorzubrechen, wie solches bei den meisten übrigen vulkanischen Puy's der *Auvergne* der Fall — die Erzeugnisse, welche den *Mont Dore* zusammensetzen, zuerst eine Art Becken erfüllten und ihre gegenwärtige Höhe nur in Folge wiederholter Aufhäufungen und Emporhebungen erreichten. Barometri-

sche Nivellirungen von den nächsten primitiven Stellen entnommen, ergeben:

			Mittleres Verhältniss.
Im Westen	für den Granit hinter *la Grange* und *Murat-le-Guaire*	961 m.	952 m.
	für den Granit der *Bourboule* . .	943	
Im Osten	für den Granit von *la Guieze* . . .	1124	1124 m.

Das mittlere Resultat wäre = 1007 Meter. Für die niedrigste Stelle des Trachyt-Gebietes im *Dordogne*-Thal ergeben sich, wenn man von einer Linie ausgeht, welche vorerwähnte Punkte verbindet, nachstehende Höhen:

Pessy . . . . 972 m.
Genestoux . . 947 m.
Quereilh . . . 990 m.

Das Minimum der Höhe, 947^{m}, beträgt folglich auffallend weniger, als die von 1007^{m}, welche das Primitiv-Gebilde hätte erreichen müssen, wenn die befragte Einsenkung nicht vorhanden gewesen wäre. — Ähnliche Resultate ergeben sich auf den nördlichen Gehängen des Kammes, so dass das Einwirken der emporhebenden Gewalten von einem Punkte, wo der Widerstand am geringsten war, zur Genüge erwiesen ist; darum sieht man hier auch, im Vergleich zu andern Gegenden der *Auvergne*, die Feuer-Gebilde auf unermessliche Weise entwickelt. — Was man von dem *Mont Dore* zunächst gelegenen Primitiv-Formationen kennt, besteht vorzüglich aus grobkörnigem Granit, einem der neuesten Urgesteine dieses Landstriches; auch viele Bruchstücke jener Felsart, die ausgeschleudert worden, kommen an zahllosen Punkten in den Konglomeraten vor. Es scheint folglich, dass nach dem Aufsteigen der granitischen Massen die unterirdische Kraft fortfuhr an denselben Stellen zu wirken durch Emportreiben trachytischer und anderer Massen, wobei die ältern Fels-Gebilde aufwärts oder zur Seite geschoben wurden. Die ersten Erzeugnisse dieser neuen Thätigkeits-Perioden, so weit sich dieselben in ihrer unmittelbaren Berührung mit dem Granit zeigen, wie zu *Bourboule* u. a. a. O., dürften sehr manchfaltige Trachyt-Konglomerate gewesen seyn. Durch sie wurde zuerst das vorhandene Becken erfüllt. Manche von ihnen zeigen augenfällige Schichtung; auch hat man darin Abdrücke von Fischen und Pflanzen gefunden, so wie Holztheile, die für verkohlt gelten, deren schwarzes Aussehen indessen wohl auch von andern Ursachen herrühren könnte. Ausserdem werden noch Substanzen getroffen, denen man nur eine neptunische Entstehungs-Weise zuschreiben kann, wie z. B. die Braunkohlen, welche in verschiedenen Höhen der *Egravats*-Schlucht abgelagert sind. Sonach scheint es, dass nach der ersten Ausbruchs-Periode unzusammenhängender Materie eine vollkommene Stagnation in den Phänomenen eingetreten ist; daher die Vegetation auf deren Oberfläche und allem Vermuthen nach in einem aus früheren Zeiten herrührenden Krater-See. Das eigenthümliche Aussehen vieler Konglomerate dürfte Folge der Einwirkungen des Wassers jenes See's seyn. Als die Wasser in Folge der Erschütterun-

gen und des Zerrissenwerdens ihrer Dämme hervorbrachen, führten sie manchfaltige Trümmer mit sich hinweg, rieben dieselben ab, und das thonige Material, womit sie untermengt waren, diente zum Bindemittel. Ohne Zweifel sind auch die Wegführungen der Konglomerate bis in die Gegend von *Issoire* dem Durchbruche eines solchen See's zuzuschreiben. Die Form des Krater-See's wurde späterhin gänzlich zerstört; gewaltige Tuff- und Trass-Massen überdeckten denselben. — Die am meisten entwickelte Formation, welche dem Konglomerate und dem Trass gefolgt seyn dürften und die darüber in flüssigem Zustande ausgebreitet wurde, ist ein Porphyr-artiger Trachyt; sie scheint aus einer oder aus mehreren Spalten hervorgekommen zu seyn und hat sich in nicht selten fast horizontalen Streifen von grosser Mächtigkeit abgesetzt. Diese Trachyte setzen den *Pic de Sancy* zusammen und einen grossen Theil der Umgegend. Überall zeigen sie sich Säulen-förmig abgesondert. Die ursprünglich gleichzeitig und horizontal abgesetzten Massen wurden, als neue Gebilde hervorbrachen, unter vielartigen Winkeln aufgerichtet. Nach Cordier's Beobachtung erfüllten auch manche dieser Trachyte in den Konglomeraten vorhandene Spalten von oben, so dass sie Gänge bilden, welche gegen die Teufe endigen, nach dem Tage hin aber mit einer aufgelagerten Trachyt-Masse zusammenhängen. — Die ersten Zeichen von Störungen, welche die befragten Trachyte erfuhren, scheinen auf das Auftreten der weissen Trachyte oder Domite bezogen werden zu müssen; letztere weichen von ersteren nur durch die Natur ihres Teiges ab und stimmen mit den ihnen wahrscheinlich gleichzeitigen Domiten der Kette des *Puy's* ganz überein. Im Allgemeinen pflegen sie mehr und weniger gerundete Berge von Dom-Gestalten zu bilden, ohne Kratere, ohne Ströme, so dass von ihnen zu vermuthen steht, ihre Masse sey in einem Zustande von höchst unvollkommenem Flüssigseyn an den Tag getreten. Mitunter setzen dieselben jedoch auch einfache Gänge zusammen, so z. B. um den *Puy-Gros*; ja sie scheinen sich auch in Strömen verbreitet zu haben. — Die aus Domiten bestehenden Berge befinden sich unter sich in keiner besonders innigen Verbindung, höchstens trifft man sie an gewisse Stellen zusammengedrängt, oder nach gewissen Linien verbreitet. Sie werden von keinem andern trachytischen Gestein bedeckt, und nur hin und wieder von Basalt-Gängen durchsetzt. Der *Puy-de-Chopine*, durch Primitiv-Gebilde hervortretend, hat einen Streifen davon emporgehoben, der noch auf seinen Seiten-Gängen ruht und fast bis zum Gipfel reicht. Es ist diess ein Hornblende-führender Porphyr, ein Syenit und ein Gestein von Aphanit-artigem Ansehen. Der *Ctierzow* scheint auf ähnliche Weise eine Alluvial-Lage emporgehoben zu haben; die Bergspitze wird davon überdeckt. — In den *Monts Dores* hat die Felsart auf die Neigung der sie zunächst begrenzenden Theile der grossen Trachyt-Ablagerung störend eingewirkt: Phänomene, welche mit den Haupt-Thälern dieses Gebirges in Beziehung stehen. — — Auf die Domite dürften die grauen Trachyte gefolgt seyn. Meist bilden sie mehr und minder

mächtige Gänge; auch haben sich dieselben zwischen den Konglomerat- und Trass-Lagen verbreitet, so, dass sie das Ansehen horizontaler Schichten erlangen (*Grande - Cascade*, *Ravin de la Graie et aux Egravats*). Die Gänge gehen an andern Stellen als kleine Nadeln und hervorragende Kämme aus, mit denen die Zugänge des *Pic de Sancy* besetzt sind, und durch welche für diesen Theil des *Mont Dore* das so höchst pittoreske Ansehen bedingt wird. Die grauen Trachyte haben die Porphyrartigen Trachyte gegen die daraus bestehenden mächtigen Gänge emporgerichtet. — Hat man dem Auftreten dieser Felsarten den Ursprung des *Grand-Cirque* im Thal des *Mont Dore* zuzuschreiben? Ohne Zweifel trugen sie sehr wesentlich dazu bei, den Bergen vermittelst der durch sie verursachten Störungen einen Theil ihres physiognomischen Charakters zu geben. Die grauen Trachyte treten besonders häufig an Stellen auf, welche solche Katastrophen ahnen lassen, — Stellen, die zugleich den Tiefen des grossen Thals entsprechen und den erhabensten Punkten. Ihre Zusammendrängung gegen diese Stellen ist so, dass recht augenfällig ein Platz von geringerem Widerstande angedeutet ist, wo die auftreibenden Kräfte der Tiefen sich vorzüglich Luft machen konnten. Aber das grosse Thal dürfte demungeachtet durch frühere Wirkungen seine Haupt-Umrisse erhalten haben — Elie de Beaumont, Dufrénoy und Lecoq weichen darin in ihren Ansichten ab, dass die ersteren behaupten, die grosse Spalte sey bei dem Hervortreten der Phonolithe entstanden, während der letzere solche als eine Folge der Wirkung neuer, Augit - Gesteine erzeugender Vulkane ansieht. Indessen sieht man die Basalte, wo sie zu Tag gehen, nur von örtlichen Störungen begleitet; dagegen zeigen sich an der Nordseite des *Mont Dore*, die *Tuilière*, die *Sanadoire* und die *Malviale*, mächtige Phonolith-Massen in einer kreisförmigen Vertiefung, gegen welche die umlagernden Fels - Schichten sämmtlich unter einem wenig bedeutenden Winkel nach allen Seiten hin aufsteigen und, statt sich zu einem kegelförmigen Gipfel zu vereinigen, plötzlich endigen, tiefe Abgründe bildend. Man wird durch alle diese Thatsachen zur Annahme geführt: dass die Phonolithe es sind, durch welche, als sie an den Tag traten, diese Central - Dislocation bedingt ward, wodurch ihre Umgebung eine so charakteristische Gestalt erhielt. Der Analogie gemäss muss auch der Circus, welcher die Basis des *Sancy* umgibt, auf ähnliche Weise entstanden seyn; alle Verhältnisse sind hier die nämlichen, nur die Phonolithe fehlen. Sehr wahrscheinlich kamen dieselben hier nicht bis zu Tag und beschränkten sich auf blosses Emporheben: eine Annahme, welche durch manche Thatsachen sehr glaubhaft wird. — Was den Einfluss der atmosphärischen Wasser betrifft, so verdankt das Thal *des Bains* seine gegenwärtige Breite nur dem Umstande, dass zahlreiche Giessbäche sich hier vereinigt haben. Die Mineral-Quellen, welche ehedem um Vieles häufiger waren, ihre kalkige oder Eisen - reiche Einseihungen lieferten das Bindemittel für Breccien, in denen man Trümmer und Rollstücke aller früher vorhandenen Gesteine untereinander gemengt trifft. — Am Schlusse gedenkt der Verfasser

noch einiger, bis jetzt nicht hinlänglich untersuchten Felsarten. Dahin gehören besonders gewisse, nur als Gänge oder lagenweise zwischen den Konglomeraten auftretende Trachyte und die Dolorite im nördlichen Theile des *Monts Dore*.

H. de la Bêche: über die Gegend von *la Spezzia (Mém. Soc. géol. Franc. I. 23—35 Taf. III, IV.)*. Der Verfasser will in diesem Aufsatze noch eine Erfahrung als Seitenstück zu der Beobachtung über das Zusammenvorkommen von Orthoceren mit Ammoniten im *Salzburgischen* anführen. Er findet es natürlich, dass in verschiedenen Gegenden die Gebirgsschichten auch ganz andere Formen und Vergesellschaftungen organischer Körper darbieten, da an verschiedenen Stellen eines Meeresgrundes, auf dem sich Erdschichten absetzen, auch ganz andere Thiere einen geeigneten Aufenthaltsort finden, je nach dem Maase von Ruhe, Tiefe, Wasserdruck, Licht, Wärme, Nahrung u. s. w., welche dort zu finden sind.

Der Golf von *la Spezzia* ist von beiden Seiten eingeschlossen von zwei hohen Bergzügen, die in das Meer hinausragen, hinter der *Spezzia* aber sich vereinigen; der westliche, an dessen Spitze noch die Inseln *Palmaria* und *Tino* liegen, ist auch auf seiner ganzen äusseren Seite vom Meer bespült, der östliche ist durch die Ebene der *Magra* von den *Apenninen* getrennt, in die sich von *Borghetto* her die *Vara* ergiesst. Zieht man von letzterem Orte eine Queer-Linie nach *Cap Mesco*, so hat man die Begrenzung des Landstriches, womit sich der Verfasser vorzüglich beschäftigt, obschon er auch die Gegend bei *Massa* und *Carrara* berücksichtigt.

A. Ein Sand- und Geschiebeland, welches sehr beträchtliche Blöcke in sich einschliesst, bedeckt an vielen Stellen die Oberfläche der Umgegend oft in ansehnlicher Mächtigkeit. — B. In den ofterwähnten Bildungen von *Caniparola*, deren fast senkrechten Schichten von N. nach Süden streichen, findet man von O. her beginnend: 1) grauen thonigen Kalk; 2) grauen schiefrigen Mergel; 3) grauen Mergel-Kalk; 4) grauen Mergel-Schiefer mit Fucoides intricatus; 5) grünlichen glimmerigen Sandstein; 6) grauen Mergel-Schiefer; 7) grünlichen glimmerigen Sandstein; 8) grauen Mergel-Schiefer; 9) grauen thonigen Sandstein; 10) hellen Sandstein; 11) grauen Thon; 12) grauen thonigen Kalk; 13) grünlichen Sandstein; 14) grauen Mergel-Schiefer; 15) desgleichen mit Ocker-Äderchen; 16) grauen Thon; 17) Lignit; 18) grauen Thon; 19) Lignit durch 2 Thonlagen getheilt; 20) grauen Thon; 21) Lignit; 22) grauen Thon; 23) Kalkschichten; 24) grauen Mergel; 25) graue Mergelschiefer; 26) grauen Thon; 27) Agglomerat von kompaktem grauem Kalk, Macigno und Jaspis mit grauem Thon-Zäment; 28) grünlichen zerreiblichen Sandstein; 29) wie 27); 30) grünlichen Sandstein. Die Braunkohlen-Schichten haben oft 2—3′ Mächtigkeit und zeigen oft Holzfaser-Textur. Man muss sie für tertiär halten, obschon die organischen

Merkmale fehlen oder nicht untersucht sind. — C. Eine graue Breccie aus Trümmern von grauem kompaktem Kalke, Schiefer und Sandstein, wie sie dort anstehen, bildet kleine Vorgebirge im Golf bei *S. Bartolomeo*, *Sta. Teresa* und *San Terenzio*. — D. An lezterem Orte geht diese Breccie in einen kieseligen Sandstein über, der auch zwischen *La Spezzia* und *Sarzana* bei *Ciapa* und *Musano* wieder erscheint, gelb, braun, weisslich, gelblich, grünlich, zuweilen schieferig ist, stark gebogene Schichtung und eine von der des ihn unterteufenden *Macigno* abweichende Lagerung besitzt; bei *Ciapa* fällt er 40° N. — E. Mit dem Namen *Macigno* bezeichnet man zwei ähnliche, in Lagerung aber verschiedene Sandsteine; hier wird nur der obere davon so genannt. In *Toscana*, *Lucca*, *Massa*, *Carrara*, bei *La Spezzia* ist er häufig. Es ist ein brauner und grauer kieselig-kalkiger, durch Schieferstückchen oft schwarz gefleckter, Glimmer-reicher Sandstein. Er bildet das Gebirge nördlich und östlich von *La Spezzia* im Hintergrunde des Golfes bis zur *Vara* und *Magra*, zum Theile vom vorigen Sandstein bedeckt. Zwischen *Massa* und *Carrara* sieht man ihn auf grauem kompaktem Kalk ruhen. — F. Ein grauer kompakter Kalk, zuweilen dolomitisch, an einigen Stellen als Marmor von *Porto Venere* bekannt, bildet westlich von *la Spezzia* die ganze inwendige Seite und die Spitze des Bergrückens, der den Golf hier einschliesst, so wie einen grossen Theil der Spitze des östlichen Gebirgs-Armes, wo der *Macigno* aufhört. Diese Formation lässt von *Palmaria* an ein- und -aufwärts gegen die Höhen der *Corregna*-Berge folgende 6 Abtheilungen erkennen: 1) Obere Schichten: kompakter Kalk mit kleinen Spathgängen, mit Thon-Schiefer zuweilen wechsellagernd; 2) Dolomit, oft weiss, undeutlich geschichtet; 3) dunkelgrauer kompakter Kalk in dünnen Schichten; 4) derselbe in Wechsellagerung mit hellbraunem Schiefer voll Orthoceratiten,*) Belemniten, Ammoniten und viel Pyrit auf der Spitze des *Corregna*; 5) hellbrauner Schiefer in Wechsellagerung mit hellem kompaktem Kalk in dünnen Lagen; 6) derselbe in Wechsellagerung mit dunkelgrauen Kalk-Schiefern. Der Dolomit bildet den Zentral-Bestandtheil der Kette und die höchsten Punkte derselben und kann als diejenige Masse gelten, die, wie ein grosser Gang emporgehoben, die übrigen Schichten aufgerichtet hat. Laugier hat 0,41 kohlensaure Kalkerde darin gefunden. Die Ammoniten unterschied Sowerby in 15 Arten, wobei er A. erugatus Phill. (aus Lias von *Yorkshire*), A. Listeri und A. biformis (der *Nordenglischen* Steinkohlen), einen jungen A. Bucklandi (des Lias) und 11 neue Arten bezeichnet, welche de la Bêche in seinem Manuel benannt, beschrieben und abgebildet hat (A. Guidoni, A. cylindricus, A. stella, A. Phillipsi, A. Corregnensis, A. articulatus, A. discretus, A. ventricosus, A. comptus (von Rein.), A. catenatus und A. trapezoidalis); die Belemniten-Reste bestehen nur in Alveolen und sind nicht selten; die Orthoceren gleichen dem O. Steinhaueri der *Nordenglischen*

*) Wir haben allen Grund zu glauben, dass diese angeblichen Orthoceratiten nur Alveolen von Belemniten sind. Br.

schen Steinkohlen, aber auch dem O. elongatus des Lias. *) Guidoni zitirt noch A. discus, A. planicosta, A. Bucklandi, A. splendens (sonst in Kreide, auch Coralrag), A. dentatus (sonst in Kreidemergel), A. concavus, A. plicatilis (beide sonst im Portlandoolithe), A. Greenoghii, A. Walcotti, A. stellaris, A. communis, A. Brookii und A. Nutfieldensis (sonst in Kreide, auch Portlandstone), welche bis auf die in Parenthese bezeichneten Ausnahmen alle im Lias vorkommen; doch sind zweifelsohne einige unrichtige Bestimmungen darunter. Auch will Guidoni die Gryphaea arcuata im Marmor von *Portovenere* gefunden haben. Die oberen Schichten sind meist gewaltsam gebogen, die unteren, obschon senkrecht, sind nur wellenförmig. Lagen von grünem und rothem Jaspis, auch rothe Mergel und Schiefer kommen öfters mit diesem Kalke vor. — G. Braune Schiefer und bunte (bläuliche, grünliche, rothe) Schichten, leztere aus kalkigen, kieseligen und thonigen Materien bestehend, erscheinen in senkrechter etwas wellenförmiger Schichtung an der äusseren Seite der westlichen Kette (*Corregna*) bis gegen deren Spitze hinaus, zwischen vorerwähntem Kalke und nachfolgendem Sandstein. — H. Ein brauner Sandstein, zuweilen auch Macigno genannt, sehr kieselreich, zuweilen etwas kalkhaltig, auch glimmerig, kommt mit vorigem vor, bildet aber auch das *Capo Mesco*, das durch ein Serpentin-Band von der vorigen Gebirgsmasse getrennt ist. Ein grauer Schiefer aus Thon-Kiesel und Kalk-Stoffen gemengt, deren Menge-Verhältniss sehr veränderlich ist, und welchen kleine Kalkspath-, selten Quarz-Gänge durchsetzen, der ferner grosse Fucoiden enthält, bildet mit stark geneigter und gewundener Schichtung, bei *Monte Rosso* von Serpentin durchbrochen, ebenfalls einen Theil dieser Küste. — Endlich kommt an der Spitze des östlichen Bergzuges, zwischen *Cap Corvo* und der *Magra* noch körniger Kalk mit glimmerigem Schiefer, Quarz-Konglomerat, chloritischem Schiefer u. s. w. in 15 verschiedenen Schichten vor, welche wohl die, obgleich etwas fremdartig aussehenden Repräsentanten von (F?) G. und H. seyn mögen. — K. Der Carrarische *Marmor*, schon genugsam beschrieben, scheint zum System des Gneises und Glimmerschiefers der *Apuanischen* Apenninen zu gehören. — L. Der Glimmerschiefer des *Frigido*-Thales richtet sich stellenweise senkrecht auf, ist durch isolirte Quarzkörner sehr bezeichnet; er nähert sich bald sehr einigen Schichten des *Cap Corvo*, bald manchen Gneisen im Ansehen. — M. Euphotid und Serpentin sind ungeschichtet, überlagern den Macigno, oder unter Vermittlung von Jaspis auch grauen Kalk und Schiefer, deren Schichten sehr gewunden sind. Euphotid und Serpentin gehen in einander über; ersterer kommt im unteren Theile der letztern eingeschlossen vor; der Jaspis aber ist wohl nur ein Produkt der Einwirkung von Serpentin auf Schiefer. Jene zwei Felsarten schneiden *Cap Mesco* vom übrigen

*) Wie obiger O elongatus Sow. im Lias selbst wohl nichts anderes ist, als eine Belemniten-Alveole. Br.

Gebirge ab und ziehen nordwestwärts am Meere fort. — Sie durchsetzen die obigen Kalke, Sandsteine und Schiefer in allen Richtungen.

Der Verfasser hält die Lignite von *Caniparola* mit einigem Zweifel für tertiär. Aus den lithologischen Verhältnissen der andern normalen Felsarten wagt er nicht auf deren Alter zu schliessen. Auch obige Versteinerungen entscheiden noch nichts; doch sprechen sie mehr für die Oolith-Reihe als für die Steinkohlen-Formation. Indessen ist diese Vermengung der Versteinerungen verschiedener Formationen schon anderwärts: nämlich in *Salzburg* (Ammmoniten mit Orthoceren) und in *Dauphiné* und *Savoyen* (Belemniten mit Steinkohlen-Pflanzen) beobachtet worden.

I. Itier: Note über den Dipyr der *Pyrenäen* und ein Vorkommen dieser Substanz im Amphibolit (Ophit Palassou's), nebst einigen Betrachtungen über diese Gebirgsart (*Ann. Chym. Phys. 1833, Dec, LIV, 384—391*). Gillet de Laumont und Lelièvre haben 1786 den Dipyr zwischen *Mauléon* und *Libarens*, Charpentier denselben später bei *Angoumer im Castillon*-Thale entdeckt, und der Verfasser neuerlich das Vorkommen desselben an beiden Orten beobachtet. Er findet sich in einer Reihe kleiner Berge von Hornblende-Gestein, welche den *Pyrenäen* parallel vom Ozean bis zum *Arriège*-Thale ziehen, aber auch in einem jener Felsart untergeordneten thonig-specksteinartigen Gesteine. — Am rechten Ufer des *Adour*, ¼ Stunde NW. von *Bagnères de Bigorre*, erhebt sich der längliche kleine Berge, über dessen Ende die Strasse von *Toulouse* führt, bis gegen *Pousac* hin. Sein oberer Theil besteht aus gelbem und schwarzem, bald thonigem, bald kalkigem Höhlenkalk mit stängeligem Tremolit; sein untrer aus körnigem Amphibolit, wovon auch Blöcke höher am Berge umherliegen. Er bildet eine kegelförmige Vorragung, welche man einige Schritte von der Mühle von *Pousac* unter den Kalk einschiessen sieht. Diess ist Charpentier's eisenschüssiger Kalk, der einen wesentlichen Bestandtheil des Amphibolit-Gebirges zu bilden scheint. 100 Meter W. von dem Moëllons-Bruche mitten an der Südseite des Berges findet sich die erwähnte Dipyr-führende Schichte, 8—10m. mächtig, fast vertikal, eingeschlossen in gelblichem Kalke. Jenes Mineral erscheint gewöhnlich in Form 2''' — 8''' langer und 1''' — 2''' dicker rektangulärer Säulen, selten in perioktogoner Gestalt, aber immer mit zerbrochener Erdkrystallisation, — von Perl- bis schwarz-grauer, gelblich-weisser und dunkel-amaranth-rother Farbe, durchsichtig, von faserigem oder von blättrigem Bruche, und dann glasglänzend; es ritzt das Glas, schmilzt blasenwerfend leicht vor dem Löthrohre zu weissem Schmelz, welcher in Säuren ganz unlöslich ist. — Der Dipyr von *Mauléon*, von *Bagnères* und von *Angoumer* liegt in zwei Varietäten einer thonig-specksteinigen Felsart, wovon die eine dem Serpentine verwandt, zart anzufühlen, fest und schwärzlich-grau ist, den westlichen

Theil der Lagerstätte bildet, und die amaranth-rothen perioktogonen Krystalle nebst sehr dünnen Nestern ganz weissen Kalkes enthält; sie geht allmählich über in eine andre, minder harte Felsart, welche durchsäet ist von Dipyr-Krystallen mit Chlorit. Da die Proportionen der Magnesia sich ändern, so wird diess Gestein bald zu einer blossen Ader von Silber-weissen oder grünen Talk-Schuppen, worin dann die grössten Dipyr-Krystalle von weiss-gelblicher Farbe mit grüner, Astbest-artiger Hornblende und blättrigem Eisenglanz vorkommen. Der Kalk bleibt allerwärts derselbe. Nur der Unterschied findet in den Lagerungs-Verhältnissen Statt, dass das Dipyr-führende System zu *Mauléon* und *Angoumer* eingeschaltet ist in mit thonigem Kalk wechselnden Thon-Schiefer der Intermediär-Formation unmittelbar, während es zu *Bagnères* zum Amphibolit-Gebirge gehört. Dieses letztere aber liegt selbst im Thonschiefer-Gebilde, wie man an dem kleinen Berge *Betharam* bei *Estelle* sehen kann, wo der Thon-Schiefer allmählich in den ihm eingeschlossenen Amphibolit übergeht, welcher in Form eines Lagers im Thon-Schiefer weit verfolgt werden kann. In der Nähe des Amphibolits ist der Thon-Schiefer gelb, ockerig, wie kalzinirt, und dieser erscheint in Form konzentrisch abgesonderter Sphäroide, mit Eisenoxyd überzogen. Daher scheint die Amphibolit-Formation Folge der Einwirkung unterirdischer Hitze auf den Thon-Schiefer, welcher dann im geschmolzenen Zustande andre, minder erhitzte Schichten derselben Gebirgsart getrennt, emporgehoben, durchbrochen und kalzinirt und an deren Oberfläche kleine Kegelberge gebildet hat. Daraus erklärt sich auch die Ähnlichkeit vieler Amphibolite mit Steinlaven, und die Gegenart von Eisenglanz, Prehnit, Gyps, Kochsalz und kavernösem Kalke in demselben. Zwar sind wirkliche Kratere in den *Pyrenäen* bisher nicht entdeckt worden, wohl aber kommen im *Soule*-Thale und noch häufiger in der *Escout*-Ebene und dem untern Theile des *Osseau*-Thales u. a. a. O. zerstreute Blöcke von Basalt mit Faser-Mesotyp in Kugelform, von Mandelstein jenem von *Fassa* ähnlich, von Spilliten u. s. w. vor.

Daubeny: über die Quantität und Qualität des Gases, welches sich aus der *Königsbad*-Quelle zu *Bath* entwickelt (*Philos. Transact. 1834, I, 1—13*). Zu *Bath* sind drei Badequellen, welche einer Gesellschaft, und eine, welche einem einzelnen Privaten gehören. Jene liegen beisammen und nähren das *Königs-Bad*, das *Warm-Bad* und das *Kreutz-Bad* (? — *Cross-B.*), diese das *Kingston-Bad.* Davon hat das *Königs-Bad* bei Weitem die reichste Quelle, welche jede Minute 126, während sie mit den 2 nächsten zusammen nur 146 Gallonen Wasser liefert. Ebenso gibt sie auch die grösste Gas-Menge, indem das *Kreutz-Bad* minütlich nur 12 Kubikzoll, das *Warm-Bad* noch weniger Gas entwickelt, wesshalb des Verfassers fer-

nere Untersuchungen auf das *Königs-Bad* beschränkt blieben. Er suchte alles daraus aufsteigende Gas unter einem umgekehrten Trichter von 20′ Durchmesser aufzufangen, und seine 1 Monat lange Beobachtungen auf alle mögliche Weise mit Rücksicht auf Luftdruck, Witterung, Tageszeit u. s. w. abzuändern. So erhielt er jede Minute 167 Kubikzoll Gas im Mittel, 530 KZ. im Maximo, 80 KZ. im Minimo, gewöhnlich aber 339—207 KZ. (= 5 : 3); — was auf den Tag im Mittel 223 Kubik-Fuss ausmacht. Dazu kommt nun noch die Gas-Menge, welche das Wasser in sich zurück behält. Welche ungeheuern Räume waren im Innern der Erde nöthig, um dieses Gas, das sich seit Jahrtausenden entwickelt, in seiner jetzigen Form aufzunehmen! (in 5000 Jahren 456,000,000 Kubik-Fuss.) Öfters nimmt man ein mehrtägiges Steigen oder Fallen der entwickelten Gasmenge wahr, ohne dass man darin eine Beziehung zur Witterung entdecken könnte. Ob aber ausserdem ein permanentes Zu- oder Abnehmen Statt finde, hat noch nicht herausgestellt werden können. Eher scheint ein Zu- oder Abnehmen der ausströmenden Wassermenge (je nach Verschiedenheit der Witterung etc.) jenen Wechsel erklären zu können. Die Zusammensetzung dieses Gases ist 96 Volumen Stickstoff auf 4 Sauerstoff, wozu $4\frac{1}{2}$ Kohlensäure, zuweilen bis 13 ansteigend, hinzukommen.

Das *Kings-Bath*, welches eine sehr konstante Temperatur von 115° F. besitzt, entwickelt jede Minute im Mittel 240 Kubikzoll Stickgas auf 126 Gallonen Wasser, das *Cross-Bath* von 96° gibt 12 Kubikzoll auf 8 Gallonen, das *Hot-Bath* hat in dieser Beziehung nicht untersucht werden können. Eine vom Verfasser neuerlich untersuchte Quelle, *Taafe's Well* bei *Cardiff*, hat 70° F. und entwickelt jede Minute $22\frac{1}{2}$ Kubikzoll Gas, welches aus 0,035 Sauerstoff und 0,965 Stickstoff besteht.

In beiden Fällen ist die Menge des Stickgases so gross, dass man nicht annehmen kann, Tagewasser hätten sie von der Oberfläche, von sich zersetzenden Pflanzen und Thieren, zuerst mit hinabgenommen, um sie jetzt wieder aus der Tiefe heraufzubringen; noch würde dieses Gas den Rückweg vollenden können, ohne mit andern Zersetzungs-Produkten sich zu entzünden. Kohlen-, Schwefel- und Phosphor-Wasserstoffgas war nicht aufzufinden.

Etwas später untersuchte der Verfasser zwei andre warme Quellen, die nach der trocknen Jahreszeit am Fusse des St. *Vincenz-Felsens* bei *Clifton* unter der Felswand, von der die Hängebrücke über den *Avon* gehen sollte, zum Vorschein gekommen sind. Ihre Temperatur ist 72° u. 66° F.; beide entwickeln Luftblasen, welche aus

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Kohlensäure} & 0{,}03\\ \text{Sauerstoff} & 0{,}08\\ \text{Stickstoff} & 0{,}92\end{array}\right\} = 1{,}03 \text{ zusammengesetzt sind.}$$

Die Wärme-Ausströmung ist daher auf eine grössere Oberfläche jener Gegend ausgedehnt. Jedoch ist hiebei zu bemerken, dass nach

Miller's in *Bristol* Beobachtung jede Quelle, welche in Folge anhaltenden Regens am Fusse jener Felswände ausbricht, in der Regel wärmer ist, als die gewöhnlichen Quellen der Gegend.

III. Petrefaktenkunde.

F. K. L. Sickler: Sendschreiben an J. F. Blumenbach über die höchst merkwürdigen, vor einigen Monaten erst entdeckten Reliefs der Fährten urweltlicher grosser und unbekannter Thiere in den *Hessberger* Sandsteinbrüchen bei der Stadt *Hildburghausen* (*Hildburgh. 1834*, *16 SS. 4°*. mit mehreren Lithographieen). Im Frühling 1833 beobachtete der Verfasser zuerst auf einigen von *Hessberg* kommenden Sandstein-Stücken gewisse Zeichen, welche in ihrem Umrisse Ähnlichkeit mit Thierfährten besassen. Er veranlasste die Arbeiter, auf diese Erscheinungen mehr zu achten, und so ergab sich, dass dergleichen in der ganzen Schichtfläche zwischen zwei Sandstein-Flötzen der *Hessbergischen* Steinbrüche vorkommen, und S. fand bereits im September Gelegenheit, die Erscheinung umständlich zu untersuchen.

Jene Zeichen waren wirkliche Thierfährten, aber von verschiedener Art: ihre Formen blieben sich in jedem Fährtenzuge gleich, und die einzelnen Fährten stunden in regelmässiger Ordnung und gleichbleibenden Abständen von einander. In einer dieser, von einem Individuum herrührenden Fährten-Reihen zeigten alle Fährten vier dicke aber vorn (durch eine Klaue?) spitze Zehen und einen von diesen ganz abgesonderten und nach innen gerichteten stumpfen Daumen, der mithin an den rechten Füssen nach links, an den linken Füssen nach rechts gekehrt war, und welcher einen starken Ballen an seiner Basis besass. Aber die Fährten dieser Reihe waren von zweierlei Grösse: die der Hinterfüsse viel ansehnlicher, als die der Vorderfüsse, welche — auf jeder Seite — immer kurz vor (nie neben oder hinter oder auf) den ersteren stunden. Die ovalen Hintertatzen hatten vom Hinterrande des Ballens an bis zur Spitze des Mittelfingers 8″, in grösster Breite 5″, die vier äusseren Finger waren fast bis zur Hälfte der Länge getheilt, die Vordertatze derselben Seite stund 1½″ vor dieser, hatte aber nur 4″ Länge auf 3″ Breite. Die zwei Hinterfüsse sind in fast ganz gerader Linie und in gleichen Abständen von einander, die Vorderfüsse etwas Weniges rechts und links von derselben und waren weniger stark eingedrückt, mit kurzen Zehen und schwachen Daumenballen. Der Zwischenraum zwischen den Fährten der 2 Hinterfüsse war jedesmal 1′ 2″ [die eigentliche Schrittweite von der Spitze bis wieder zur Spitze der nächsten

Fährte desselben Fusses aber, der Zeichnung zufolge, etwa 3′ 6″]. Diese Erscheinungen wiederholen sich bei sehr vielen Fährten-Reihen derselben Art ganz genau. Nur sind die Maase je nach den Individuen verschieden, wie denn ein anderes Individuum eine Hintertatze von 12″ Länge und einen Zwischenraum von 2′ zwischen beiden Hinterfüssen darbot. Alle Fährten-Reihen dieser Art ziehen auf dem etwas geneigten Sandstein-Flötze immer zu Berge, ohne doch parallel zu einander zu seyn. — Neben diesen Fährten-Reihen finden sich welche von andrer Art, welche auf der abgebildeten Steinplatte sich schief mit vorigen kreutzend bergab ziehen. Sie sind kleiner, als erstre, zeigen vier verhältnisswässig kürzer getheilte, oder wie durch eine Schwimmhaut verbundene, mit spitzen Nägeln endigende Zehen ohne Spur eines Daumens, sind alle von gleicher Grösse, und die der rechten und der linken Füsse bilden zwei Reihen neben einander. Die Länge jeder Fährte ist 3″, die Breite 2″; die Entfernung einer vorderen Tatze von der hinteren ist 11″. An jeder Fährte zeigt sich auf der Abbildung hinten ein starker Anhang, dessen die Beschreibung nicht erwähnt. Ausserdem finden sich noch die Fährten verschiedener kleinerer Thiere in diesem Gesteine, die aber weder weiter beschrieben noch abgebildet werden. — Auf der Fläche des Sandsteins findet sich ein Aderwerk, welches von ziemlich gleichbleibender Dicke ist, sich verästelt und geschlossene Maschen von sehr ungleicher Grösse und unregelmässiger Gestalt bildet, und das der Verfasser von einstigen, die Bodenfläche überziehenden Vegetabilien herleitet. — Die Eindrücke befinden sich, wie erwähnt, auf der Oberfläche eines Sandstein-Flötzes, etwa bis $\frac{1}{4}$″ tief. Darauf liegt eine $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{8}$″ dicke Schieferthon-Lage, welche nicht über und in diese eingedrückte Stellen geht, sondern ebenfalls, im noch weichen Zustande befindlich, durch den jedesmaligen Tritt des Thieres ganz auf die Seite gedrängt worden seyn muss, und in die hiedurch um die Dicke dieser Lage tiefer werdenden Eindrücke hat sich nun, wie in ein Model oder eine Matritze, die darauf liegende $\frac{1}{2}$′ dicke Sandsteinschichte abgegossen. Der zwischenlagernde Schiefer-Thon löst sich von beiden Sandstein-Flötzen leicht ab; da aber deshalb auf der Unterseite des oberen Flötzes die konvexen Fährten höher als auf der oberen Seite des unteren Flötzes die konkaven Fährten tief sind, so gibt ersteres immer ein viel bestimmteres Bild, als letzteres. Diese Erscheinungen führen (wie die analogen in *Britannien*) zu dem Schlusse: 1) dass die Oberfläche des noch weichen unteren Sandstein- und Schieferthon-Flötzes trocken gelegen seyn müsse, als diese Thiere darauf herumliefen; 2) dass einer stürmischen, den Sandstein absetzenden Bewegung des Gewässers ein ruhiger Stand gefolgt war, wo der nun zu Schieferthon erhärtete Schlamm sich absetzte; 3) dass demzufolge die Absetzung des höheren Sandstein-Flötzes mit den Konvex-Abdrücken die Wirkung einer neuen stürmischen Bewegung des wiederansteigenden Gewässers war, welches sich später bis über 18′ über die erste Schichte stellte: denn so mäch-

tig ist das Sandstein-Gebirge noch bis zur Oberfläche des Bodens, und zwar mit nachstehender Schichten-Folge in den *Hessberger* Steinbrüchen:

a. Rother Sand	3′		k. Weisser Sandstein . .	1′	3″
b. Grüner Thon . . .	2		l. Thoniger blauer Schiefer		3
c. Sandsteinschiefer . .	1		m. Grauer Sandstein mit konvexen Fährten unten		6
d. Bunter Mergel . . .	3		n. Mergelthon		1½
e. Sandsteinschiefer . .		4″	o. Harter grauer Sandstein mit den Konkav-Abdrücken oben	1	6
f. Rother Sandstein . .	3			17	
g. Mergel		3			
h. Grauer Sandstein . .		6			
i. Mergel		3″			

p. Bunter Mergel . . . . .

Diese Steinbrüche finden sich ¾ Stunden von *Hildburghausen*, gerade östlich über *Weidersroda* hin, ¼ Stunde vom Dorfe *Hessberg*, zu welchem sie gehören; der Stein bildet einen über *Weidersroda* 3 Stunden weit fortgehenden Höhenzug längs dem nördlichen Ufer der *Werra*, über deren Spiegel er sich nicht über 400′ hoch erhebt. Ihm zur Seite, nur bis 350′ hoch, verlaufen Kalkgebirgs-Züge mit Ammoniten, Fisch-Abdrücken u. s. w. Etwas mehr südwestlich erheben sich einige basaltische Kegel, wie der spitze *Straufhayn* und andre niedrigere um ihn her, — der aus Klingstein bestehende Höhenzug, der die berühmte *Heldburg* trägt, mit seinem basaltischen Kerne — und beide blasenförmige basaltische *Gleichberge*, zwei Stunden von vorigem entfernt, welche offenbar auf die Gestaltung dieser Gegenden einen grossen Einfluss geübt haben, worüber wir aber des Verfassers Ansichten weiter zu verfolgen nicht für angemessen halten. *) Auch in grösserer Entfernung von *Hessberg*, in andern Steinbrüchen desselben Sandstein-Zuges hat man später solche Thierfährten aufgefunden.

Nach Ansicht der Zeichnung erlaubt sich Referent noch folgende Bemerkungen: 1) zu den Fährten erster Art: a. rücksichtlich der Form: Der Daumen ist deutlich an den vordern, wie an den hintern Füssen. An ersteren sind die 5 Finger (verhältnissmässig) dicker und kürzer und ist die Mittelhand länger, als beim Menschen. An letzteren ist der Daumen mit seinem Ballen so stark, wie an der Hand des Menschen, die Mittelhand ist auch hier länger, die 4 Zehen aber sind nur noch Weniges kürzer, aber merklich dicker, als an dieser. Sie sind aber viel länger, als an seinem Fusse, und deuten auch hiedurch darauf hin, dass sie zum Umfassen und sich dem Daumen entgegenzusetzen bestimmt gewesen seyen, wie sie durch alles dieses von den Fährten aller übrigen Säugethiere ohne Daumen abweichen. Die Urtypen könnte man nur unter den Säugethieren und — mit sehr abweichender Stellung, ohne Nägel u. dergl. — bei den Batrachiern oder etwa einer noch unbe-

*) Steinplatten mit solchen Fährten kann man erhalten gegen porto-freie Einsendung von 2 Thlr. Preuss. (Gold oder Papier) an Manrermeister Winzer in *Hildburghausen*, für jeden Quadrat-Fuss nebst Emballage.

kannten Form der untergegangenen Reptilien suchen; denn unter den noch lebenden kommen ähnliche Gestalten, zumal in solcher Riesengrösse, nicht vor (das Chamaeleon z. B. hat zwar ebenfalls vier Hände mit dicken — sehr kurzen — Zehen, deren aber drei und zwei einander entgegengesetzt werden). Unter den jetzigen Säugethieren aber kommen Hände α) nur an den vorderen Extremitäten der Menschen, β) an beiderlei Extremitäten der Affen, γ) an den hinteren Extremitäten der meisten Beutelthiere (Lipurus hat nur vorn zwei und drei sich entgegensetzbare Finger, hinten fehlt der Daumen gänzlich) und unter den Nagern bei Cheiromys vor. Wir würden daher diese Fährten am allerehesten einem Affen zuschreiben müssen. Jedoch zeigen diese Fährten, die vorderen wie die hinteren, statt der gewöhnlichen Plattnägel der Affen, spitze Krallen an den 4 äusseren Fingern, wie unter den Affen nur bei den niedlichen Hapale-Arten vorkommen, bei welchen aber wieder der Daumen der Vorderhände nicht so deutlich abgesondert ist. Sollte es nicht möglich seyn, die Zahl der Glieder an jedem Finger auszumitteln? — b. Rücksichtlich der Stellung bemerkt Sickler ganz richtig, dass die Fährten der rechten und linken Seite eine gerade Linie bilden („schnüren"); ich füge hinzu, dass die Spitzen der Zehen fast gar nicht auswärts gekehrt sind. Beides passt durchaus nur zu hochgestellten Säugethieren, durchaus nicht zu niederen Reptilien, deren Fährten zwei Reihen mit auswärts gekehrten Spitzen bilden müssen. Auch ist der rechte Hinterfuss bis auf $1\frac{1}{2}''$ Entfernung hinter den rechten Vorderfuss gesetzt, und so der linke Hinterfuss hinter den linken Vorderfuss. So weit würde aber ein Krokodil oder eine Eidechse den Hinterfuss dem Vorderfusse wohl nicht annähern können, theils weil ihr Rumpf zu lang, theils weil ihre Beine zu kurz sind. Bei einem aufrecht sitzenden Frosche würde dieses Verhalten eher eintreten, aber sämmtliche Fährten keine Reihe bilden können. Die Stärke des Abstandes beider Fährten von einander führt bei den Säugethieren schwierig zu einem weiteren Schlusse, da sie von der Schnelligkeit der Bewegung — Schritt, Trab, Gallopp etc. — abhängig ist. Jedenfalls indessen ist diese Bewegung hier nur Schritt gewesen, da die Fährten nicht geglitten sind, und der Hinterfuss den Vorderfuss nicht erreicht oder gar überholt hat. Wie aber die Affen und die Beutelthiere im Schritte ihre Füsse setzen, ist mir unbekannt; auch habe ich eben keine Gelegenheit dazu, Beobachtungen anzustellen. Unter den übrigen Thieren pflegen im Schritte die Hinterfährte in die vordre zu setzen der Wolf und Fuchs (schnürend), der Luchs, die Katze (etwas schränkend und ohne sichtbare Krallen), die Marder und Iltisse (schränkend, — doch meist hüpfend, und dann die Fährten neben einander); — dann der Hirsch u. s. w., dessen wir hier nur noch gedenken, um anzudeuten, wie diese Stellung eine Eigenheit mehr hochbeiniger Thiere ist. — Immer schreiten etwas im Zickzack der Otter, der Dachs, der Igel, der Biber, oder die mehr kurzbeinigen Säugethiere mit breiterem und schwerfälligerem Kör-

per, wie das ihre Form schon errathen lässt. Endlich setzen die Füsse paarweise nebeneinander die hüpfenden Thiere (s. o.), insbesondere das Eichhörnchen, die Wiesel u. s. w. Komplizirt ist die Fährten-Stellung beim Haasen. Am meisten ähnlich der Stellung jener obigen Fährten ist die des Bären, dessen Hinterfährten ebenfalls viel grösser als die vorderen sind, während bei den Hunden etc. die hinteren etwas kleiner bleiben. Sie stehen nahe hinter den vorderen, fallen in Form und Grösse sehr gegen diese auf und ziehen in fast gerader Reihe; aber hier sind lange Fuss-Sohlen mit sehr kurzen Zehen ohne Daumen vorhanden u. s. w. — c. Rücksichtlich der Grösse. Eine Tatze von 1′ Länge und eine Schrittweite von 3′ 6″ deuten auf ein sehr ansehnliches Thier hin, das nach lezterer allein zu urtheilen in dem ersten der obigen Fälle von der Kopfspitze bis zur Schwanzwurzel 8′, im zweiten 12′ Länge gehabt haben mögte.

2) Zu den Fährten zweiter Art. Diese Fährten haben nur sehr kurz-gespaltene, vier-zehige, spitz-krallige Füsse, ohne Daumen. Zwar findet sich hinten an denselben ein Anhang, welcher noch auf eine Zehe, eine After-Zehe etwa hinweiset, vielleicht selbst auf einen Daumen. Was aber über die Stellung der Fährten gesagt ist, scheint uns einer neuen Untersuchung zu bedürfen: ob nämlich die zwei nebeneinander ziehenden Fährten-Reihen wirklich von einem Individuum herrühren, oder von zwei parallel gehenden. Denn im Verhältniss zu ihrer Grösse scheinen die Fährten beider Reihen unter sich, wie die zwei Reihen selbst, viel zu weit auseinander zu stehen. Vielleicht hatte das Thier einen schnürenden Gang und setzte im Schritte die hintere Fährte in die vordere? Auch würde, will man beide Reihen einem Individuum zuschreiben, jener mehrerwähnte Anhang bald auf der innern, bald auf der äussern Seite der Füsse seyn?

3) Das angebliche Pflanzen-Netz ist wohl nicht organischen Ursprungs. H. G. Bronn.

G. Fischer de Waldheim: Bibliographia palaeontologica animalium systematica; *editio altera (jussu Soc. C. naturae scrut. impressa, Mosquae 1834).* Die gegenwärtige Arbeit des um die K. Gesellschaft der Naturforscher zu *Moskau*, wie um die Naturwissenschaften selbst gleich hoch verdienten Vize-Präsidenten und Gründers der ersteren, F. v. W., erschien 1829—1832 zuerst unter dem Titel eines *Prodromus petromatognosiae animalium systematicae, continens bibliographiam Animalium fossilium* in den *Nouveaux Mémoires de la Société etc. de Moscou, I, 301—374, II, 95—364 und 447—458*, wovon die jetzige Arbeit als eine neue vollständigere und einem grösseren Publikum leicht zugängliche und bequeme Ausgabe zu betrachten ist. Der Verfasser hatte in seinen Vorlesungen über Petrefakten-Kunde an der Universität *Moskwa* sowohl, als in der ersten Ausgabe dieses Werkes für erstre den zwar homogen und richtig gebildeten Namen Petromatognosie erwählt, der ihm jedoch später desswegen unpassend, und

welchen mit der Benennung Paläontologie zu vertauschen nothwendig schien, weil in das Bereich jenes Wissens ebensowohl geognostische und anatomische, als zoologische und botanische Kenntnisse nothwendig gehören, die man bei der ersteren Bezeichnung leicht als ausgeschlossen ansehen könnte. Der Verfasser glaubte, dass in seiner Bibliographie über diesen Gegenstand die einzelnen Bücher, wie die in diesen oder in Zeitschriften zerstreuten Abhandlungen, mit Angabe ihrer Verfasser vollständig in zoologisch-systematischer Ordnung aufgeführt, die entsprechenden Formationen angegeben, die Fundorte zitirt werden müssten, welche letztre Aufgabe jedoch nicht überall zu lösen möglich scheint. — Da dieses dem Zoologen wie dem Geognosten gleich wichtige und willkommene Werk nach seiner Natur keines Auszuges fähig ist, so beschränken wir uns darauf, noch die Art seiner Einrichtung und Eintheilung näher zu bezeichnen.

Voran gehet die Aufzählung der Schriften allgemeineren Inhaltes: der Bibliotheken, der Zeitschriften, der Schriften über die Entstehung und über die Urbilder der Versteinerungen, über deren chemische Zusammensetzung, über die Sammlungen derselben und ihre Systeme. Ihnen folgen die Beschreibungen der Versteinerungen und vermischte Beobachtungen; — dann die topographischen Schriftsteller im Allgemeinen und nach den einzelnen Ländern insbesondre; — Schriftsteller über Knochenhöhlen; — Monographieen fossiler Knochen im Allgemeinen und nach den einzelnen Klassen, Ordnungen, Geschlechtern insbesondre, und mit Aufzählung der Arten, Bemerkung ihrer Anzahl und dergl.; — endlich jene der übrigen Abtheilungen des zoologischen Systemes, in welchem die Konchylien natürlich die grösste Masse ausmachen. Das Ganze ist mit einem alphabetischen Register versehen. Auch manche Schriften aus den nahestehenden Zweigen der Wissenschaft wird dem Leser in diesem Werke mit aufgenommen zu sehen willkommen seyn, durch welches wir nunmehr mit Vergnügen den Erwartungen entsprochen sehen, die wir an einer andern Stelle bereits ausgedrückt haben. *)

J. E. de Kay: über die Reptilien-Überbleibsel aus den Geschlechtern Geosaurus und Mosasaurus in der Sekundär-Formation von *New-Jersey*, und über das Vorkommen der von Buckland sogenannten Koprolithen (*Ann. Lyc. nat. Hist. of New-York, 1830, III, 134—141*). I. Mosasaurus (Tb. III. Fig. 1—2). Mitchill hatte bereits an Cuvier (*oss. foss. V, II, 310*) geschrieben, dass er fossile Reste aus den Mergelgruben der *Monmouth Co. NJ.* erhalten habe, die er als Theile des Mosasaurus betrachte, doch sahe sich Cuvier durch keine Beschreibung etc. in Lage gesetzt selbst darüber zu urtheilen, und so blieb die Sache im Zweifel, welchen auch Morton theilte. Diese Reste bestehen aus einem Zahne in einem kleinen Kinnladen-Stücke sitzend, und der genauere Fundort ist der Fuss der

*) Jahrb. 1833 S. 65.

Neversink Hills bei *Sandy Hook*. Jenes Bruchstück befindet sich jedoch abgebildet in Michhill's Anhange zu seiner Übersetzung von Cuvier's Erd-Theorie (*New-York 1818*), aber ohne weitere Beschreibung. Der oben beschädigte Zahn ist pyramidal, etwas zurückgekrümmt, vorn und hinten mit einer einfachen Kante ohne Sägezähne versehen, welche die äussere Fläche von der inneren stärker gewölbten trennet. Der Schmelz ist glatt, bräunlich-schwarz, glänzend, mit Streifen, welche aussen etwas weiter herunter ziehen, als innen. Der knöcherne Theil ist weiss. Die konische Höhle des Zahnes ist gegen ihre Spitze, da wo der Schmelz des Ersatz-Zahnes anlag, glätter als im Übrigen.

Der Zahn ist hoch	1″,06 Engl.
dick, unten	1,02
lang, unten	1,33
Höhe des knöchernen Fusses des Zahnes über dem Kieferrande	1,00
Die Höhle für den Ersatzzahn hat eine Höhe von	2,05
Das Kinnladenstück desgl.	[?] 2,04

Eine natürliche Oberfläche des Kinnladenstückes scheint jedoch nirgend vorhanden zu seyn. Es scheint demnach kein andrer Unterschied zwischen diesem Überreste und den entsprechenden Theilen des Mosasaurus zu seyn, als dass erstres beträchtlich grösser ist; doch hat Cuvier keine Ausmessungen der Zähne mitgetheilt. Mit Ichthysaurus-Zähnen lässt sich der obige nicht vergleichen. — II. Geosaurus (Taf. III, Fig. 3, 4). Auch hievon besitzt man ein Kinnladenstück mit einem Zahne vom nämlichen Fundorte, das jedoch noch nirgend beschrieben zu seyn scheint. Der Zahn ist zusammengedrücht pyramidal, zurückgekrümmt, mit scharfen Kanten vorn und hinten versehen, deren hintre schärfer ist. Jede der hiedurch entstehenden zwei Oberflächen ist in 4—5 andern Flächen unterabgetheilt, was man jedoch nur bei passendem Licht-Reflexe erkennt. Die Kanten lassen nur gegen die Basis unter der Lupe Spuren von Säge-Zähnchen erkennen. Der Schmelz ist Gagatartig, schwarz, glänzend, nur an der Spitze abgenutzt.

Der Zahn hat Höhe	0″,09
Dicke unten	0,07
„ queer	0,45
Abstand seiner Basis vom obern Kieferrande	0,06

Es scheint einer der vordersten des Unterkiefers zu seyn. Er hat den hohen knöchernen Fuss mit Mosasaurus und Geosaurus gemein, unterscheidet sich aber von ersterem durch seine zusammengedrückte Gestalt, von letzterem etwas durch seinen undeutlicheren Sägerand und durch die Unterabtheilung auch der äusseren Oberfläche in mehrere Flächen, endlich durch die mindere Grösse, da die Zähne des *Monheimer* Fossiles über zweimal so gross gewesen seyn müssen, was aber Alles nur spezifische Verschiedenheiten seyn möchten, so dass man die Amerikanische Art Geosaurus Mitchilli nennen kann. Dieses Überbleibsel gehört ebenfalls der Sammlung des Lyzeums.

III. Ein Koprolith (Taf. III, Fig. 6) in derselben Sammlung stammt gleichfalls aus der *Monmouth Co.* Er ist, wie Bucklands Sauro-copros, spiral gedreht (mit 2½ Drehungen), oval, jedoch am einen Ende, wo er dünner ist, abgebrochen, am andern abgerundet, aber mit dünn ausgezogener Spitze. Er ist fast 1″ lang, homogen, schwarz, mit Säure brausend; eine seitliche kleine Vertiefung enthält hohlensauren und phosphorsauren Kalk und kleine Quarzkörnchen. Torrey will eine vollständige Analyse liefern.

Witham: The Internal Structure of Fossil Vegetables (*Edinb. 1833*, 4°, *16 pll.*). Dieses Werk ist entstanden durch Vereinigung des früheren (*observations on fossil vegetables*, s. S. 456 d. Jahrb. 1833) mit einigen spätern Aufsätzen des Verfassers in verschiedenen Zeitschriften und mit neueren Untersuchungen. Die schon früher beschriebene mikroskopische Untersuchungs-Methode desselben ist bekanntlich zuerst von Nicol erfunden, und von Macgillivray rühren die Abbildungen und botanischen Beschreibungen her, dem der Verfasser dafür dankt.

I. Kapitel. W. ist geneigt, der organischen Struktur wegen, den Gagat von Coniferen oder verwandten Dikotyledonen abzuleiten, während die Cannel-Kohle das Zellgewebe der Gefässpflanzen [?] besitzt. Auch die Schiefer- und Faser-Kohle des Erz-führenden Kalkes zeigt Spuren von Koniferen-Struktur, welche Veranlassung zu Aufstellung der Art Pinites carbonaceus bieten. In den Oolithen von *Yorkshire* und andern Theilen *Englands* hat der Verfasser bisher nur einen eigentlichen Dikotyledonen-Baum gefunden; alle anderen Stämme gehören den gymnospermen Phanerogamen an. Der Gagat von *Bovey* und die Lignite am *Rheine* enthalten nur dikotyledonische Hölzer mit deutlichen Jahresringen.

II. Kapitel. Charakteristik fossiler Pflanzen nach Kieser und Brongniart und Erläuterung durch Abbildungen der Struktur nach lebenden Gewächsen.

III. Kapitel. Über die fossilen Stämme der Steinkohlen-Formation. Die Stämme von *Lennel Braes* in *Berwickshire* zeigen 2″ dicke Mark-Zylinder, umgeben von einem Holzringe, ähnlich wie bei den Koniferen beschaffen, die konzentrischen Schichten jedoch minder deutlich und die Markstralen mehr oder weniger wellenförmig, so dass es wieder zweifelhaft wird, ob sie wirklich zu den Koniferen gehören. W. nennt sie Pitus antiqua. — — Die Stämme von *Craig Leith* scheinen dem Verfasser: der eine von einer Dikotyledone oder gymnospermen Phanerogame, zwei andre von Koniferen abzustammen: es sind Pinites Withami und P. medullaris von Lindley und Hutton. Die Stämme im Sandsteine des Bergkalkes enthalten mehr Kalktheile als dieser erstre, während in denen des Steinkohlen-Sandsteines die Kieselerde vorherrscht. — Die fossilen Stämme von *Tweed-Mill* nennt Witham Pitus primaeva; — jenen von *Allenbank*: Anabathra

pulcherrima, da er ihm wegen der Queer-Linien seiner verlängerten Zellen ein neues Genus zu bilden scheint. Zwischen Mark und Oberfläche finden sich Holzfasern, wie bei den Koniferen, einige Mark-Strahlen, aber keine Jahresringe.

Ein in den Steinkohlen von *Gosforth* an der *Tyne* gefundener Baumstamm von 72' Länge ist von Lindley und Hutton Pinites Brandlingi, der fossile Stamm von *Ushaw* Peuce Withami, ein 30 Fuss langer Stamm von *Godeshead* von Witham: Pinites ambiguus genannt worden. Auch Lepidodendron Harcourtii ist Gegenstand einer längeren Beschreibung in dieser Schrift. [vgl. Jahrb. 1833, S. 622.]

IV. Kapitel. Die Flötzgebirge enthalten Stämme, die ihrer Textur nach vollkommen mit denen unserer jetzigen Koniferen übereinstimmen. In den Schichten von *Whitby* unterscheidet W. Peuce Lindleiana und P. Huttoniana, und in den Oolithen der *Hebriden* noch P. Eggensis.

Eine Aufzählung der einzelnen in diesem Werke beschriebenen Arten mit Beifügung von Art-Diagnosen und Zitirung der zugehörigen Abbildungen schliesst das Werk. Die älteren Stämme der Steinkohlen u. s. w. bieten nur schwache Spuren von Jahresringen, wie noch jetzt die tropischen Bäume. In den Oolithen erscheinen dieselben deutlicher, doch eben so ungleich an Dicke, wie sie an unseren Bäumen nach der jedesmaligen Jahreswitterung ausfallen. Die Zellen sind grösser als bei unseren Koniferen, aber die bis jetzt entdeckten Stämme nicht so gross als die grössten unsrer lebenden (A. Boué im *Bull. soc. géol. de France, 1834, V, 486—490*).

H. G. Bronn: Lethaea geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. Lieferung I und II, mit 12 Bogen Text, 1 gedruckten Tabelle in 4°; 1 lithographirten Tabelle in Fol. und zwölf Steindrucktafeln in 4°. (*Stuttgardt 1834—35*).

Da nunmehr auch die zweite Lieferung dieses unter einer sehr günstigen Aufnahme begonnenen Werkes zur Versendung bereit vor uns liegt, so erlauben wir uns eine Anzeige davon mitzutheilen. Diese zwei Lieferungen, einschliesslich der dreizehnten Tafel, welche schon zur dritten Lieferung gehört, und des hinzukommenden Textes, enhalten eine namentliche Übersicht aller fossilen Geschlechter von Pflanzen und Thieren, welche in den Gesteinen der zwei ersten Gebirgsperioden, dem Kohlen- und dem Salz-Gebirge, das bis an die Lias-Formation reicht, enthalten sind, — eine Angabe der Zahl ihrer bekannten Arten und deren geognostisch-geographische Verbreitung im Allgemeinen, — die Charakteristik und Abbildung fast aller auf den fossilen Zustand beschränkten Genera, ihrer wichtigsten Arten und deren vollständige Synonymie und geognostisch-geographische Verbreitung im Besonderen.

Die Anzahl dieser Genera und Subgenera beläuft sich im Ganzen bereits auf etwa 180, worunter etwa 0,9 ausgestorben sind: der vielen als Synonyme angeführten Geschlechter nicht zu gedenken. Die Tafeln liefern über 160 abgebildete Gegenstände und im Ganzen an 350 Figuren, wodurch jene Gegenstände von verschiedenen Seiten, vergrössert, nach Durchschnitten u. s. w. dargestellt werden und auf eine meisterhafte Weise ausgeführt sind. Zwar sind nicht alle hier aufgeführten Genera haltbar, aber die Abbildungen sollten dann den Leser dennoch leichter hierüber zu urtheilen in Stand setzen, wie dieses insbesondere bei den *Amerikanischen* Trilobiten-Geschlechtern der Fall war. Wo es immer möglich gewesen, sind Original-Abbildungen geliefert worden; bei den Kopieen hat man die Quelle angegeben, woraus sie entnommen sind; von jenen Geschlechtern, von welchen eine Abbildung zu geben zur Zeit nicht möglich gewesen, sollen dergleichen auf Supplement-Tafeln am Schlusse des Werkes geliefert werden. Der beabsichtigten rascheren Herausgabe des Werkes stand eine längere Krankheit des Zeichners im Wege; diese Verzögerung einzubringen sind jetzt zwei Zeichner an der Fortsetzung beschäftigt. Der bisher erschienene Antheil desselben mag zugleich als Maasstab dienen, dass die angekündigten 5—6 Lieferungen für das ganze Unternehmen, nämlich noch 3—4 Lieferungen für die Liasformation bis zu den neuesten Tertiärgebilden, hinreichen werden, wenn nicht etwa rücksichtlich der fossilen Säugethier-Reste eine kleine Erweiterung des anfänglichen Planes gewünscht werden sollte. Dagegen dürfte die versprochene Bogenzahl wohl überschritten werden, was aber auf den gewiss äusserst billig angesetzten Preis von 1fl. 48kr. nicht von Einfluss ist, welchen Hr. Breithaupt in einer Anzeige dieses Werkes (die wir uns nicht verschaffen konnten) gleichwohl zu hoch gefunden haben soll. Wir wollen es Herrn Breithaupt gerne glauben, dass er in seiner längeren Praxis Buchhändler kennen gelernt, welche dem Verleger oder dem Publikum die Hälfte der Kosten schenken und mögten ihn daher um deren Addresse bitten. Andre Beurtheiler sind gründlicher und dabei dennoch billiger gewesen: wir danken ihnen aufrichtig dafür und benützen mit Vergnügen die uns zugekommenen Mittheilungen zu folgenden nachträglichen Bemerkungen:

1) die erste Hälfte des Titels ist zwar nicht für Jedermann verständlich, aber zum Zitiren selbst in andern Sprachen bequem; und nun ist dieses Werk dazu bestimmt, in geognostischen Lehrbüchern etc. viel zitirt zu werden. Die zweite Hälfte des Titels lässt zudem keinen Zweifel über die Tendenz des Buches übrig.

2) Hr. Graf v. Sternberg, welchem ich die Zeichnung von meinem Lycopodites pinnatus (S. 33) gesendet hatte, die von ihm inzwischen in der *Flora d. Vorwelt* (*V* et *VI*, Taf. XXVI, S. 23) wiedergegeben und unter dem Namen Caulerpites Bronnii beschrieben worden ist, schreibt mir von *Brzczina* (13. Dez. 1834), dass er diese Pflanze nun auch aus einer Kalkschichte des Todtliegenden in *Böhmen* in Gesellschaft der von Agassiz voriges Jahr

bestimmten Fische gefunden, und zwar mit ährenförmigen, etwas ausgebreiteten Fruktifikationen, wodurch sie in die Mitte zwischen die Algaciten und Lycopodiaceen, doch den letztern näher, zu stehen komme.

3) Herr Dr. B. Cotta weiset einen durch ein Übersehen verschuldeten Fehler in Beziehung auf Fasciculites nach, welches S. 38 fraglich als aus der ersten Periode stammend angeführt wird, obschon Cotta in der Anmerkung zu Jahrb. 1833, S. 117 bereits, für das Genus wenigstens, tertiäre Formationen in *Böhmen* u. *Süd-Frankreich* als Fundort nachgewiesen, und nach R. Brown die fossilen Hölzer von *Antigoa*, woher dieser Fasc. palmacites stammt, ebenfalls tertiär zu seyn scheinen. — von Dechen (in der Übersetzung von De la Beche's Handbuche S. 514) und Keferstein (Naturgeschichte d. Erde I, 117, II, 19 und 838) gehen aber so weit, *Chemnitz* und die Steinkohlen-Formation mit Sicherheit als Fundorte dieser Art zu bezeichnen.

4) H. von Meyer benachrichtiget mich, dass sein Echino-Encrinites von Echinospaerites Wahlenb. (S. 58) ein ganz verschiedenes Genus seye. Die Wahrheit zu sagen, vermuthe ich unter den Echinosphäriten eine ganze Familie verborgen, deren Genera aber noch nirgend hinreichend untersucht und unterschieden worden, indem die den Echinosphäriten von Wahlenberg beigelegten Charaktere keineswegs allen Arten zukommen. — Bis solches geschieht, d. h. bis wenigstens Ein andrer Genus dem Echino-encrinites gegenüber genügend charakterisirt wird, sehe ich mich in der Nothwendigkeit, die ganze Gruppe unter jenem Namen vereinigt zu lassen. Bronn.

Ch. Des Moulins: Monographie der fossilen Clavagella coronata Deshay. (*Bullet. d'histoire nat. d. l. Soc. Linn. d. Bordeaux 1829, Nov. III, 239.* = Fér. *bull. soc. nat. 1830, XIX, 173—176.*) Diese von Quoy entdeckte, von Deshayes beschriebene Art wurde von Rang 1828 bei *Pauillac* in mehreren und schönern Exemplaren aufgefunden, abgebildet, aber wegen anderer Geschäfte die Beschreibung Hrn Des Moulins überlassen. Die Röhre hat bis 6″ Länge auf 15, und am Keulen-Ende auf 23 Millimet. Dicke, ist fast immer gerade, rund, zuweilen nur etwas seitlich zusammengedrückt vom Rücken der Klappen her, manchmal mit einer Art Naht der Länge nach. Der Keulenkopf, ohne die Dornen darauf, nimmt $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge ein. Die linke Klappe ist mit der Röhre verwachsen und von aussen sichtbar, die rechte ist innen, frei. Die Klappen zeigen Zuwachsstreifung, sind dadurch etwas wellenförmig und die rechte hat innerlich zwei Muskel-Eindrücke. Ihre Länge ist 35 Millim., ihre Form fast wie bei Lutraria solenoides, doch minder schief, mehr wie ein Parallelogramm,

der Vorderrand ist gerundet, der hintere etwas abgestutzt, der untere fast gerade, der obere dessgleichen bis auf die leichte Vorragung der Buckeln am vordern Drittheil der Länge. Das Schloss jeder Klappe enthält einen kleinen Zahn und eine meist undeutlich gewordene Band-Grube. Die Krone der Keule ist gebildet von einer platten, ovalen End-Scheibe, in deren Mitte man eine dreitheilige Naht bemerkt, deren untrer Zweig noch auf der Scheibe selbst endiget, die zwei andern aber sich mit den Ästen einer Naht seitlich an der Röhre zu verbinden pflegen. Der Durchmesser der Scheibe ist etwas kleiner, als der der Keule, und sie ist umgeben von einem Kranze 15 Millim. langer, hohler Stacheln, welche mit vielen unregelmässigen, sich durchkreutzenden Ästen versehen sind, durch die (nach Rang) der Byssus hervortrat, womit sich das Thier in Höhlen von Seekörpern befestigte. In der Jugend scheint das Thier noch keine Röhre zu haben: es befestigt sich mit seinem Byssus zuerst in einer Höhle und beginnt dann den Bau der Röhre von der linken Klappe ausgehend; die Röhre aber bleibt noch eine Zeit lang durch jene mehrerwähnten Nähte gespalten, damit, wie Klappen und Thier an Grösse zunehmen, auch sie noch erweitert werden könne. Die Diagnose ist:

C. coronata tubo subcylindrico, subrecto, elongato, clavato; disco complanato sutura trifida exarato; suturis unifariam (an bifariam?) confluentibus; valvis sulcis incrementalibus subundulatis. Im Grobkalk zu *Lisy* bei *Meaux*, — zu *Médoc* (*Pauillac*, *St.-Estèphe*) und *Blaye*.

Chr. Kapp: Stammt das Menschengeschlecht von einem Paare ab (Kapp's *vermischte Aufsätze, Kempten 1833, 8, S. 120--128*). Der Verfasser ist der Ansicht, dass alle Menschen von einem Paare abstammen, und findet für diese Ansicht folgende Gründe: das Menschen-Geschlecht hat die allgemeine Weltfluth erlebt, welche zweifelsohne eine längere Reihe von Erscheinungen in sich begreift, wobei viele Gebirge sich hoben, das weit höhere und gleichförmige Klima sich abstufte und neue Thier- und -Pflanzen-Arten auftraten; da muss wohl auch der Mensch Folgen der allgemeinen Veränderungen erfahren, da mögen die verschiedenen (3—5) Rassen-Typen sich ausgeprägt haben, welche, wie andre Gegensätze, sich aus einer Einheit entwickelt haben müssen. Hat aber ursprünglich eine qualitative Einheit des Menschen bestanden, so liegt die Annahme der numerischen (jedoch mit geschlechtlichem Dualismus) nahe, wie denn von den Insekten an aufwärts die Organismen sich in so geringerer Anzahl erzeugen, als sie auf einer höheren Stufe stehen. Sollten aber mehrere Menschen-Paare ursprünglich erzeugt worden seyn, so würde man alsdann doch immer nur eine beschränkte Anzahl, wohl am besten entsprechend der Zahl der Menschen-Rassen, also 3—5 annehmen müssen, durch welche geringe Zahl die Vorstellung von der Grossartigkeit der Schöpfungskraft des Weltgeistes nur verlieren würde, während sie dagegen bei der völligen Zentralisirung des Aktes auf und durch

Ein Paar gewinnen muss. Wie aber seit jener Zeit die Meereshöhe sich nicht weiter verändert, das Klima sich nicht weiter differenzirt hat u. s. w., so ist auch kein Grund mehr zu wesentlicher Weiterausbildung der Rassen vorhanden gewesen; auch erklärt sich so [?] der Mangel der Anthropolithen u. s. w.

J. P. A. Buchet: Abhandlung über eine Knochenhöhle, im Osten von *Saint-Jean-du-Gard* entdeckt (*Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève IV, II. . . .* Auszug: *Bibl. univers. 1834, LVI, 266—275, av. 1. pl.*). Fünf Minuten nördlich von *Mialet*, 300′ über dem *Gardon*-Flusse, in der senkrechten Wand eines 300 Tois. hohen Berges ist der schwer zu erklimmende Eingang einer geräumigen Höhle, welche in Zeiten der Unruhe öfters eine Zufluchtsstätte gewesen, und deren Mündung desshalb mittelst einer künstlichen Mauer noch verengert war. Ein von Höhlen durchzogener Kalk, bedeckt mit Geschieben, welche von den *Hoch-Cevennen* herabkommen, setzt überhaupt das Gebirge der ganzen Gegend zusammen. In der mittleren Gegend der Bergkette, da wo jene Höhle sich findet, herrscht eine über 6′ mächtige Bank thonigen Kalkes voll Bivalven-Resten, welche sich eine halbe Stunde weit erstreckt, bis sie durch eine tiefe Thalschlucht abgeschnitten wird. Über ihr und auf dem entgegengesetzten Ufer des Flusses finden sich häufige Gryphiten, Ammoniten und Belemniten u. s. w. Das Vorgemach der Höhle verengert sich nach hinten und ist hier durch Sand ausgefüllt; aber schief von da gegen den Eingang herabziehende Bänder an die Wände der Höhle angekitteten Kieses zeigen noch, dass sich jenes Sandlager vordem in Form eines sanften Abhanges bis zur Mündung erstreckt habe, wie es sich im Innern noch jetzt durch alle Gänge der Höhle fortziehet, wo eine ½′ dicke Lehm-Lage mit einigen wenigen Knochen dasselbe überdeckt. Der Kies aber muss meist die ganze Höhle bis zu ihrem Deckgewölbe ausgefüllt haben, da man ihn auf ebenen Stellen der Wände überall wiederfindet. Wassergüsse, durch die Decke herabdringend, deren Öffnungen sich später durch Kalkspath-Bildungen schlossen, haben später diesen Kies allmählich hinweggeführt theils durch jetzt verschlossene Ausgänge, theils nach weiten tieferen Behältern, wie deren einer noch übrig ist. Auch von jenen Öffnungen in der Decke ist jetzt nur noch eine mit einer Weite von 1″ übrig, welche zur Regenzeit Wasser liefert. Einst aber waren ihrer vier. Die Breite der ganzen Höhle ist 6—8′, ihre Höhe noch beträchtlicher; die Thiere, welche sie einst bewohnten, konnten sich daher bequem in ihr bewegen und mögen Eingänge benützt haben, welche nun verschlossen sind. Zuerst müssen mehrere Generationen von Bären hier gelebt haben, deren jede ihre Knochen-Reste zurückliess, welche Hyänen später benagten und durcheinanderwarfen, Diluvial-Wasser noch weiter zerstreuten und in dem Schuttlande begruben, welches die erwähnte Lehmschichte bedeckt.

Es besteht aus einer röthlichen, dichten, thonig-mergeligen Pflanzen-Erde, wie sie in der Umgegend herrschend ist, mit Steintrümmern, deren Menge einwärts vom Eingange abnimmt, mit losgerissenen Stalagmiten-Stücken, Quarz-Geschieben und Eisenerzen, wie sie in den benachbarten Gebirgen häufig sind. Gegen den Hintergrund der Höhle wird der Thon vorwaltender; die Knochen sind besser erhalten, einige scheinen noch einen Theil ihrer Gallerte zu besitzen. In den zwei Seitengängen, in der Richtung des Einganges nehmen sie an Menge ab, sie bekommen ein altes Ansehen und stammen offenbar aus ungleichen Zeiten her. Einige Phalangen und einige Wirbel lagen noch in ihrer natürlichen Ordnung beisammen, auch das Vorderbein eines Bären mit allen seinen Knochen. Der Zeichnung zufolge [denn eine Beschreibung ist nicht gegeben] besteht die Höhle aus zwei parallelen Gängen, welche von der äusseren Bergseite senkrecht nebeneinander in den Berg hineingehen, und in ihrer Mitte und an ihrem Ende durch zwei ebenfalls parallele Queergänge (E, F.) von 20^{m} Länge mit einander verbunden sind. Die erste Hälfte des ersten Hauptganges (A) hat 18^{m} Länge und verschmälert sich nach hinten, bildet an dem Vereinigungs-Punkte mit dem ersten Queergange (E) eine Erweiterung; ihre zweite Hälfte hat 25^{m} Länge und sendet an ihrem Ende zwei parallele Seitengänge (G,H) nach links und zwei andere nach hinten (J,K). Ob das vordere Ende des zweiten, rechts befindlichen Hauptgangs (B) bis an die Oberfläche des Berges reiche, ist nicht zu ersehen; jedoch sind dessen beide Hälften so lang, als die des ersten; — hinter der Vereinigung der ersten Hälfte (C) mit (E) ist eine grosse runde seitliche Erweiterung (L), und in der Mitte der zweiten Hälfte (D) ein rechts abgehender Seitengang (M), der sich zweimal unter rechtem Winkel bricht, und so wieder fast in den Hauptgang zurückkehrt. Die erste Veranlassung zu Nachgrabungen in dieser Höhle war die zufällige Auffindung einiger an die Wände festgekitteter Menschen-Knochen durch Dr. Jullié von *Vialet*. Eine sogleich veranstaltete Nachgrabung in einer Vertiefung im Innern der Höhle (in D, beim Anfang von M) führte zu Entdeckung einer gebrannten Thon-Figur, einen römischen Senator vorstellend, und dreier tiefer gelegenen Menschenschädel, wovon der unterste noch einen Theil des Skelettes bei sich hatte. Diese Knochen alle zeigten keine Spur von Abreibung durch Wasser, und in ihrer Nähe war die Erde fleckenweise blutroth gefärbt, was überhaupt jederzeit ein Anzeigen der Nähe von Knochen gab. Die Fortsetzung der Arbeiten gegen eine Rotonde (L), einen Begräbnissort, führte in der letzten, thonig-kalkigen Alluvial-Schichte auf eine Menge schöner Höhlenbär-Knochen. Je mehr man sich von jener ersten Vertiefung dabei entfernte, desto mehr wurde diese Erde mergelig, reicher an Kies, und durchdrungen von einem versteinernden Safte, so dass man zuletzt zu mühsamem Wegbrechen genöthigt war; dabei wurden auch die Knochen immer härter, schwerer, hell- und fast metallisch-klingend. — Diese Erscheinungen zeigten sich auch an einer andern Stelle (im Winkel von D mit F) wieder, doch waren

die Knochen dabei geschwärzt von einem eingedrungenen Eisenoxyd. Diess sind zweifelsohne die Reste der die Höhle am frühesten *) bewohnenden Bären, deren Knochen zuerst auf der kiesigen Lehmschichte abgelagert, von Wasser später mit ihr durcheinander gemengt und mit einer Thonlage bedeckt wurden. In einer mit dieser letztern Stelle zusammenhängenden Felsenspalte fand man 6—7 Bären-Schädel zusammengekittet und mit grossen scharfeckigen Steinen durcheinander gehäuft, die offenbar von der Decke herabgefallen, später aber wahrscheinlich durch Menschen über diese Schädel in der Spalte hergelegt worden waren, wie das überhaupt, auch in den übrigen Gegenden der Höhle, immer der Fall war. So scheint man zur Annahme zweier Überschwemmungen in dieser Höhle geführt zu werden, vor welchen jedesmal Menschen die Höhle periodisch bewohnten; während der zweiten dieser Perioden wurden die Körper der Bewohner mit ihren Kunst-Erzeugnissen in der obern Erdschichte (der Rotonde) begraben; von der ersten aber muss ein Oberschenkelbein-Stück eines Menschen im Lehme unter den Bären-Knochen, ein ganz „fossilisirter" an der Zunge anhängender Schädel in einem engen Durchgange, endlich ein Cubitus mit Töpferwaaren, eine in Teig verwandelte Kohle mit Herbivoren-Trümmer in einer bis dahin noch unberührten thonig-kalkigen Erdschichte einer andern Stelle beisammenliegend herrühren. — An einer Stelle (im Winkel von B mit F) lag eine erstaunliche Menge von Bären-Zähnen und -Knochen und ein verstümmelter Hirsch-Schädel beisammen, dergleichen auch noch an zwei nahen andern Punkten (G und G B) vorgekommen ist. Überhaupt scheint die Erweiterung, worin B, F, G, H, I und K zusammentreffen, ehedem ein Ort allgemeiner Ablagerung von Knochen und von Menschenkörpern gewesen zu seyn: ihre beiden Enden waren vordem durch eine Mauer verschlossen. Der Gang B enthält eine rothe Erde, nach vorn zu mit einer Menge wohl erhaltener Vögel-Knochen, auch mit Exkrementen von Hyänen. Gegen den Eingang zu werden die Knochen aber überhaupt zerreiblicher und zerfallen fast bei der Berührung. Auch ward in dieser Gegend eine wohlgestaltete Lampe aus gebranntem Thon, etwa aus der Zeit des Einfalles der Römer in *Gallien* entdeckt. Der Queergang E enthielt keine Knochen. In dem Gemäuer, womit der Begräbniss-Ort (? L) auf einer Seite geschlossen gewesen, fanden sich Menschenknochen und Töpferwaaren von viel höherem Alter, als die in jenem begrabenen Leichname, durch ein natürliches Zäment mit den gebrauchten Steinblöcken verkittet. Aus Vorstehendem scheint gefolgert werden zu müssen: die Bären- und -Hyänen-Reste rühren aus einer sehr alten Zeit, wahrscheinlich vor dem Aufenthalt des Menschen in diesen Gegenden. Jene beiderlei Thiere lebten hier, und die Hyänen trugen ihren Raub hieher,

*) Leider ist der hier benützte Auszug unklar und verwirrt rücksichtlich dessen, was in diesen Höhlen verschiedenen Schichten und Zeiten angehört.

D. R.

bis sie endlich durch eine der grossen Katastrophen der Natur untergingen. Nach Wiederkehr der Ruhe bewohnte der Mensch die Felshöhlen, und die in der thonig-kalkigen Schichte gefundenen Trümmer von Töpferwaaren geben uns einen Begriff von der Unvollkommenheit seiner Kunst. Eine zweite Überschwemmung scheint dann die Reste der darin untergegangenen Menschen mit den schon am Boden liegenden Raubthier-Gebeinen durcheinander geworfen zu haben. Denn die Menschen-Gebeine könnten zwar vor diesem Ereignisse etwa die Hyänen schon dahin getragen haben, aber die Kunst-Produkte beweisen, dass Menschen hier wirklich gewohnt haben, was nicht gleichzeitig mit den Hyänen geschehen konnte. Diese zweite Überschwemmung muss allgemein gewesen seyn, da sie sich auf alle Höhlen in *Süd-Frankreich* erstreckt hat; vielleicht ist es die biblische Sündfluth gewesen [der Verfasser ist ein Geistlicher!]. Viel später endlich hat die Höhle noch als Begräbnissort gedient; die Menschenknochen aus dieser Zeit sind aber nicht so sparsam, zerstreut und verstümmelt, wie die früheren; vielleicht rühren sie aus der Zeit der Druiden.

F. J. Pictet: Note über die fossilen Bären-Knochen, welche in der Höhle von *Mialet* gefunden und von Pastor Buchet an das akademische Museum in Genf eingesendet worden (*ibid. S. 275—279*). Unter den eingesandten Knochen befinden sich zwei fast vollständige Skelette, viele einzelne Gebeine und eine Menge von Knochentrümmern: die ganze Ausbeute lange fortgesetzter Nachgrabungen Buchet's. Alle scheinen derselben Bären-Art anzugehören, obschon sie sehr ungleichen Alters sind. Der gewölbten Stirne wegen schien diese Art anfänglich der Ursus spelaeus Cuv. zu seyn, eine genauere Prüfung aber veranlasst solche vielmehr für U. Pitorii Marcel de Serres zu halten, welcher in einigen *Süd-Französischen* Höhlen häufiger ist, von welchem Serres jedoch nur Weniges gekannt hat, der aber mit jener obigen Art viel näher als mit U. arctoideus verwandt ist. Die hauptsächlichsten Verschiedenheiten des U. Pitorii vom U. spelaeus bestehen in Folgendem:

1) Er ist etwas grösser. Die 2 Skelette von *Mialet* sind grösser, als Cuvier von U. spaelaeus angibt.

2) Der vordere Mahlzahn ist schmäler als lang, in obigen Exemplaren im Verhältniss von $0_m,011$ auf $0_m,015$, während er bei jenem gerundet und fast gleich lang und breit ist.

3) Der obere Rand des Unterkiefers in der Lücke zwischen dem Eckzahn und ersten Mahlzahn ist fast gerade: beim Höhlenbären ausgebogen.

4) Die Durchbohrung über dem inneren Kondylus des Humerus fehlt, welche beim Höhlen-Bären vorhanden seyn soll.

5) Einige weitere von Marcel de Serres am Schädel angegebene Verschiedenheiten lassen sich an den Schädeln von *Mialet*, ihres schlechten Erhaltenseyns wegen, nicht verfolgen. Im Übrigen aber können die Reste von letzterem Orte dienen, dasjenige zu ergänzen, was man von derselben Art bereits gewusst hat. Daher die folgenden Ausmessungen, überall von den grössten Knochen ausgewachsener Individuen entnommen, hier mitgetheilt werden.

Schädel.

Vom Schneidezahn-Laden-Rande bis an's Ende der Hinterhaupt-Leiste	0m,487
Höhe über dem Hinterhaupt-Loch	0,121
„ der Stirne über dem Nasenbeine	0,074
„ vom ersten Mahlzahn bis zum Nasenbeine	0,110
Zwischenraum zwischen dem Eck- und ersten Mahlzahn	0,047
Vorletzter Mahlzahn, lang	0,029
„ „ breit	0,015
Letzter „ lang	0,047
„ „ breit	0,020
Abstand (der Mitte) des Jochbogens vom Kieferbein	0,074
Breite der Stirne	0,146

Unterkiefer.

Abstand zwischen dem Gelenk-Kopf und der Basis der Schneide-Zähne	0,364
Höhe im Ganzen	0,193
„ zwischen der Wurzel der Backenzähne u. dem Unterrande	0,087
Backenzähne: erster: lang	0,015
„ „ breit	0,011
„ zweiter: lang	0,031
„ „ breit	0,015
„ dritter: lang	0,031
„ „ breit	0,018
„ vierter: lang	0,029
„ „ breit	0,020
Abstand des Eckzahns vom ersten Backenzahne	0,063
Höhe des Unterkiefers in dieser Lücke	0,067
Breite des Kronen-Fortsatzes an seiner Basis	0,108

Wirbelsäule.

Atlas, lang	0,202
Axis, hoch über dem Mark-Kanale	0,081
Höhe des grössten Dornenfortsatzes	0,121

Vorder-Extremitäten.

Schulterblatt, lang	0,283
Oberarmbein, lang	0,440
„ breit zwischen den Gelenk-Köpfen	0,135
Cubitus, lang	0,378

Cubitus, hoch vor dem Gelenke	0,094
Radius, lang	0,330

Hinter-Extremitäten.

Becken: breit zwischen den Cotyloid-Höhlen . . .	0,222
„ „ „ „ vordern Gelenk-Flächen .	0,067
Femur, lang	0,492
„ breit zwischen den Gelenk-Köpfen . . .	0,114
Tibia, lang	0,324
„ breit gegen ihr oberes Gelenke	0,100

Marcel de Serres: Abhandlung über die Frage, ob Landthier-Arten seit der Erschaffung der Menschen untergegangen sind, und ob der Mensch Zeitgenosse von solchen Arten gewesen, die verschwunden sind oder wenigtsens keine Repräsentanten mehr zu haben scheinen (*Bibl. univers. Scienc. et Arts*; *1834*, *Févr.*; *LV. 160—176*). Fortetzung. [Vergl. Jahrb. 1834, S. 103.]

I. Mythologische Wesen (Nachtrag zu Abschnitt I.). Die Behauptung, dass die einzelnen Theile, woraus die mythologischen Thiere der Alten zusammengesetzt sind, getreu von je einem bestimmten Thiere kopirt seyen, hat Manchem sonderbar geschienen, und doch ist sie richtig. Die Chimäre selbst, in so manchfaltiger Weise man sie auch zusammengesetzt sieht, lässt doch jedesmal ihre von dem Pferde, dem Menschen, dem Eber, dem Hahne, dem Falken, dem Strausse u. s. w. entnommenen Elemente unterscheiden (De la Chausse *le gemme antiche*, *Rom* 1700, Tbb. 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183.). — Bei den Greifen, so verschiedenen Thieren auch ihr Kopf jedesmal gleichen mag (dem Löwen, Panther, Esel, Tapir, Adler, Straus, Schwein), immer haben sie nur solche Füsse, welche diesem Kopfe dem Thier-Geschlecht nach entsprechen (vgl. Inghirami *Monumenti etruschi*, 1821) [jedoch führt der Verf. S. 167 selbst Ausnahmen an]. Auch sieht man zuweilen den Greif mit Adler-Kopf auch mit Ohren. Den Schwanz bildete man nur dann in Arabesken, wenn der Vordertheil vom Tapir entnommen war, der keinen Schwanz besitzt. — — Da der Begriff eines Körper-Theiles ganz relativ ist, so kann zuletzt jeder Körpertheil wieder aus kleineren Elementen, von wirklichen Thieren entnommen, zusammengesetzt seyn, weshalb das oben von M. de Serres aufgestellte Gesetz uns keineswegs sehr bindend erscheint. Auch ergeben sich die Belege hiezu im Verlaufe gegenwärtiger Abhandlung.

Dritte Abtheilung (*Ibid. 1834*, *Mars*, *LV*, *231—256.*). Der Vf. hat die Namen der auf alten Bildwerken abgebildeten, wirklichen Thierarten bereits früher mitgetheilt (vergl. Jahrb. 1833, S. 106—107.). Da

aber mehrere Leser an der Richtigkeit seiner Angaben gezweifelt, so will er hier die Belegstellen zum Beweise, nebst einigen Zusätzen nachtragen, hauptsächlich für die Säugethiere. Über die Vögel und Pflanzen aber enthält er sich zu sprechen hier gänzlich, da solches einem anderen Orte vorbehalten seyn soll *).

Wir begnügen uns hier nur die Zusätze anzuführen: das Zebra ist der Hippotigris von Dio Cassius. — Ausser dem Panther kannte man auch den Leoparden, und beide sind viel häufiger abgebildet, als der Tiger. — Von den Elephanten war die *Africanische* Art viel gewöhnlicher in *Rom*, als die *Asiatische*, beide wurden damals schon sehr wohl unterschieden, obschon von Buffon und Linne verschmolzen; die meisten Abbildungen geben die *Afrikanische* Art völlig bezeichnet. — Bemerkenswerth ist, dass man auf den Münzen u. s. w. vom Schweine so oft die *Guinéische* Rasse mit langer Mähne an Hals und Rücken und die *Chinesische* mit ganz kurzen Beinen findet. — Der ausgestorbene Cervus eurycerus Aldrovandi's war sehr häufig. — Bei dem Triumpf des Bacchus, dem Feste, welches Ptolomaeus seinem Vater gab, kamen nach Athenaeus ausser vielen andern Thieren auch 4 Individuen von Felis lynx und eine Giraffe vor, und bei jenem, welches er bei seiner Thronbesteigung gab, weisse Bären (Ursus maritimus), und Megasthenes gedenkt bereits der *Indischen* Bären, die wir erst seit wenigen Jahren wieder entdeckt haben. — Auffallend ist, dass man so wenige Schafe auf den alten Denkmälern findet. — Vom Esel kannte man recht wohl das Vaterland in *Thibet* u. s. w. — Von Haasen findet man auch die *Ägyptische* Art auf Münzen u. s. w. dargestellt, welche an ihren langen Ohren so kenntlich ist, und in den Leporina wurde auch der Alpenhaase mit gemästet, welcher heut zu Tage schon fast ausgegangen ist. — Die von Aristoteles und Älian in *Ägypten* und *Libyen* angeführte Stachelmaus [?] hat man erst bei der grossen *Ägyptischen* Expedition wieder gefunden.

Vierte Abtheilung. (*Ibid. 1834, LV. 352—384.*)

III. Von den verschiedenen Pflanzen und Thieren, welche auf der Mosaik des Pflasters im Tempel der Fortuna zu *Palestrina* dargestellt sind. Diese Mosaik befindet sich zu *Präneste*,

---

*) Die meisten Abbildungen findet man Ant. Augustini *Antiquitatum Romanarum Hispanarumque etc. Antverpiae* 1617; — *Regum et Imperatorum Romanorum numismata*; — P. Bartoli: *li antichi sepolcri ove mausolei Romani ed Etruschi, Roma* 1696; — Bellori *Adnotationes nunc primum evulgatae in XII priorum Caesarum numismata, Romae* 1730; — Vaillant: *Numismata imperatorum Romanorum praestantiora; Romae*, 1743; — Bellori: *le antiche lucerne sepolcrali, figurate, Roma* 1791; — Agostini: *Gemme antiche, Roma* 1686; — Le *Rovine della città di Pesto, Roma* 1784; — B. Brobst *le pitture del museo in Porlici travate, Augusta* 1795; — J. Graevius: *Thesaurus Antiquitatum Romanarum, Lugd. Bat.* 1694 *ff.* — J. Polenus: *supplementa, Venitici* 1737; — S. Hauercampi *Familiarum Romanarum numismata omnia, Amstelodami* 1734.

auf dessen Trümmern *Palestrina* erbaut worden, scheint aus der Zeit Sylla's zu stammen, und ist ungefähr 18′ lang und etwas über 14′ breit, mit ausserordentlicher Sorgfalt ausgeführt, voll sehr kenntlicher, mit *Griechischen* Namen begleiteter Bilder von Thieren und Pflanzen, wovon die am untern Theile *Ägypten*, die des oberen *Aethiopien* angehören. Man erkennt unter den Bewohnern *Aethiopiens* darauf Simia troglodytes, S. sabaea (als *Πονοκενταυρα*), S. sylvanus, S. sphynx (*Σατυρος*) und S. hamadryas (wohl durch eine Verwechselung bezeichnet mit *Κηιπεν*, verw. *Κηβος*). — Von Raubthieren sieht man Ursus, *sp. indet.* (*Κροκουτας*); — Lutra (*Ενυδρις*), Canis ?lycaon (*Κροκοδιλος χερσαιος*), Viverra civetta; tiefer unten sieht man V. ichneumon; — Hyaena (*Θωαντες* oder *Φωαντες*), — dann Felis leo, ein Weibchen (*Λεαινα*) mit ihrem Jungen, zwei Leoparden (*Τιγρις*), noch eine Art aus dem Katzen-Geschlechte, vielleicht F. jubata oder F. melas (*Αγελαρς* oder *Αγελαρου*), einen ? Panther (*Κροκοδιλός παρδαλις*). — Dickhäuter kann man folgende unterscheiden: den Hippopotamus, das einhörnige oder *Indische* Rhinozeros (*Ρινοκερος*), zwei Schweine, wovon eines Sus larvatus Cuv. (*Εφαλος . . .*, ?Eale bei Plinius Solinus), das andere (*Χοιροποταμον* oder *Χοιροπιθηκος*) eine untergegangene Art oder Rasse seyn mag; seine Schnautze ist sehr lang, spitz, der Körper schwer gedrungen, niedrig auf den Beinen, der Schwanz kurz, wenig zurückgebogen, die Hauer sind gross; — endlich noch ein Thier, wie es scheint, aus einem untergegangenen Geschlechte, welchem der Name *Ξιθιτ* beigeschrieben ist; es hat lange, dünne, nadelförmige Zähne. Nach Montfaucon waren die Thiere mit dem Namen Xithit häufig in *Aegypten*, nach Kircher Schwein-artig, berühmt, aber auf die Umgebung der Stadt *Χθιν* beschränkt gewesen. — Von Solipeden sind zwei Arten vorhanden, das gewöhnliche Pferd und eine ihren Proportionen u. s. w. nach in der Mitte zwischen dem Dziggetai und dem Quagga stehende Art (*Λυνξ*), die ebenfalls ausgestorben seyn muss. — Unter den Wiederkäuern unterscheidet man die Giraffe (*Καμελοπαρδαλι*), ähnlich der *Kaj*'schen Form, nämlich weniger schlank als die *Sennaar*'sche; ein uns unbekanntes Thier, *Υαβους* oder *Ναβους*, welches nach Barthelemy unter dem letzten Namen den Äthiopiern behannt gewesen seyn und den Hals des Pferdes, die Füsse des Ochsen, den Kopf des Kameels und eine röthliche Farbe mit weissen Flecken gehabt haben soll, und dieser Zeichnung wegen ebenfalls Kameel-Leopard genannt worden wäre. Das hier abgebildete Thier besitzt in der That die Gestalt eines Ochsen oder einer Antilope, vorn und oben am Rücken einen Höcker, kurze gerade Hörner wie die Giraffe, den Kopf des Kameels und die Beine des Ochsen. Ausserdem sieht man ein Schaaf (*Αρος*, ob *Δορκος*?) und einen von einem Bauern geführten Ochsen (Bos taurus). — — Auch viele Vögel sind auf dieser Mosaik dargestellt. Von Hühner-artigen Vögeln nämlich der Pfau und die Haustaube (Culumba livia). Von Sumpf-Vögeln der weisse Storch, der gemeine Reiher, die Ibis religiosa und der Tantalus falcinellus. Von Schwimm-Vögeln meh-

rere Enten-Arten. — — Eben so Reptilien aus drei Ordnungen, nämlick zwei Süsswasser-Schildkröten, mehrere Nil-Krokodile und irgend eine grosse Eidechse (Σαυος = ? Σαυρος), und endlich mehrere Schlangen, nämlich einen durch seine Grösse ausgezeichneten Python und eine ?Vipera haje Geoffr. — — Unter den Wirbel-losen Thieren kann man mehrere Krabben erkennen. — — Die Pflanzen hat Jussieu bereits untersucht und eine Kokos-Palme, einen Wachholder, eine Hirse und rothe und blaue Lotus-Blumen unterschieden.

In den Abbildungen des Werkes von Ciampini über alte Mosaik erkennt man noch den grossen Trappen, eine Trigla, einen Hummer, eine Languste, eine Steckmuschel und eine Gartenschnecke. Und so noch viele andere Thiere auf andern Mosaik-Arbeiten, welche aber rücksichtlich ihrer getreuen Darstellung wohl nicht alle gleich viel Zutrauen verdienen. Vgl. Micali, Gorius, Augustini, Montfaucon, Caylus, d'Hancarville, Vaillant, Mariette u. A.

So sind auf der Mosaik von *Palestrina* allein 5 in geschichtlicher Periode untergegangene Land-Säugethier-Arten dargestellt, und eine sechste befände sich nach der Meinung von Schweighäuser in Millin's *Galerie Mythologique* abgebildet, eine Antilope- oder Ziegen-Art, die von allen bekannten abweicht, und über der man das Wort *Αεγσα* (*Αἴξ*, Ziege) oder *Γεγσε*, das *Deutsche* Gegse [? Geyse] liest. Es sind zwei Pachydermen, wovon die Alter das eine, *Ξιϑιτ*, gekannt hatten; — ein Soliped, — und drei Wiederkäuer, der Hirsch mit dem Riesengeweihe, das Nabum der Äthiopier und diese Ziege. Dazu würden dann von Reptilien die zwei Krokodil-Arten kommen, welche Geoffroy St. Hilaire in den *Ägyptischen* Katakomben entdeckt hat. (Seit wenig Jahren erst haben Diard und Duvaucel das *Ganges*-Krokodil mit dem Horn auf der Schnautze wieder entdeckt, wovon Älian bereits gesprochen.) Unter den Fischen sind mehrere, deren die Alten gedenken, welche man heut zu Tage nicht mehr kennt, wie der Anthiass des Oppian. So sind auch viele, uns unbekannte, Vögel abgebildet.

G. v. Münster's Abhandlung über die Clymenien (Planuliten) und Goniatiten des Übergangskalkes im *Fichtel-Gebirge* ist vollständig in's *Französische* von Damnando übersetzt erschienen in den *Annal. d. scienc. nat. Zoolog. II sér. 1834, II, 65—99, pl. I—VI.*

IV. Verschiedenes.

Mineralogische Verhandlungen während der dritten Versammlung der *Britischen* Gesellschaft zur Beförde-

rung der Wissenschaften, zu *Cambridge*, *1833 (Report on the third meeting of the British Association for the Advancement of Science, held in Cambridge in 1833. London 1834, XL und 504 pp.)*. In den allgemeinen Versammlungen verlas Taylor einen Bericht über den Stand unserer Kenntnisse von den Erzgängen (*ib.* S. 1—25).

Christie desgl. über den Erd-Magnetismus (*ib.* 105—130).

In den Sektionen hielt Frend einen Vortrag über gewisse Punkte in der Theorie über Ebbe und Fluth.

Quetelet sprach von seinen und Saussure's Beobachtungen, welche Kupffer's Behauptung unterstützen, dass die magnetische Insensität am Fusse und auf der Höhe der Gebirge ungleich seye.

Eine Note über verschiedene Versuche von Dr. Turner und Prof. Miller, den Isomorphismus betreffend, ward vorgelesen.

Daubeny sprach von den Gasen, welche in gewissen Mineralquellen sich aus dem Wasser entwickeln.

J. Taylor beschrieb den Charakter der *Ecton*-Grube und das Vorkommen von Kupfererzen in damit zusammenhängenden Spalten, deren Grund man mit 225 Faden nicht ersinken konnte.

Buckland beschreibt das Vorkommen des Faserkalkes auf der Insel *Purbeck* und an andern Orten.

Murchison theilte die Haupt-Ergebnisse seiner Untersuchungen mit über die Sedimentär-Ablagerungen, welche den Westen von *Shropshire* und *Herefordshire* einnehmen und sich SW.-wärts durch die Grafschaften *Radnoc*, *Brecknock* und *Caermarthen* erstrecken, — und jene über die eingetriebenen Feuer-Gesteine, welche sich in mehreren Bezirken finden, — wozu er Karten und Durchschnitte vorlegte. Er gedachte des in dem isolirten Kohlenfelde von *Shropshire* vorkommenden Süsswasser-Kalkes.

Sedgwick beschrieb die Haupt-Umrisse in der Geologie von *Nord-Wales*, die Hebungs-Linien, die Beziehungen der Trappgesteine zum Schiefer-Systeme, dessen Schichtung, die Beziehungen dieses Bezirkes zum vorigen und die der Schieferformation von *Wales* mit der von *Cumberland*.

Dufrénoy redete über einige Erscheinungen in den Erzgängen *Frankreichs*, und über das Zusammenvorkommen von Dolomit und Gyps mit Feuergesteinen in den *Alpen* und den *Pyrenäen*.

Sedgwick theilte eine Übersicht von dem rothen Sandsteine mit, welcher in *Schottland* und auf der Insel *Arran* den Kohlen-Gebilden verbunden ist und von dem mit dem Magnesian-Kalke vorkommenden ganz abweicht.

Hartop legte eine Karte und Durchschnitte vor zur Erläuterung der Reihe der Kohlenschichten in *Süd-Yorkshire*, ihres Streichens und Fallens im *Dun*-Thale und nördlich und südlich von diesem Flusse, und des Einflusses gewisser grossen Schichtenstörungen auf die Qualität der Kohle.

Greenough überreichte eine Karte von *West-Europa*, worauf die

verschiedenen Höhen von Land und Wasser durch Farben statt durch Schraffirung dargestellt sind.

J. Hailstone theilte Notitzen über Erzgänge mit.

Leggat und Blackburn theilten Durchschnitte von den Brunnen im Dock-Yard zu *Portsmouth* und im Proviant-Hofe zu *Weevil* mit, wozu ein erläuternder Brief von Goodrich verlesen wurde.

Mantell wies ein vollkommenes Iguanodon-Schenkelbein vor und erläuterte dessen anatomische Merkmale.

C. W. Trevelyan zeigte Muster von Koprolithen und Fisch-Resten aus dem *Edinburger* Kohlenfelde vor.

Fox desgl. Fische aus dem Magnesian-Kalk und Mergelschiefer von *Durham*.

Von Walter Adam ward eine Note über einige symmetrische Beziehungen [Ausmessungen im Verhältniss zur Schädel-Breite] der Knochen des Megatherium mitgetheilt (ib. S. 437—440), und

von R. Harlan eine Notitz über einige neue Arten fossiler Saurier in *Amerika* (*ib.* S. 440).

Geognostische

Notiz über die Gegend von *Carlsbad*,

vom

Herrn Freiherrn von Herder,

Königl. Sächs. Oberberghauptmann.

Mitgetheilt durch

Herrn Dr. Bernhard Cotta.

Herr Ober-Berghauptmann Freiherr von Herder hat mir erlaubt, auf einige sehr interessante geognostische Verhältnisse öffentlich aufmerksam zu machen, welche derselbe bei seinem letzten Aufenthalte zu *Carlsbad* in dortiger Gegend entdeckte. Die kurze, obwohl eilig entworfene, schriftliche Notiz, welche ich seiner Güte hierüber verdanke, ist so klar und befriedigend, dass ich nichts Besseres thun kann, als sie wörtlich hier folgen lassen.

„Die sämmtlichen *Carlsbader* Mineralquellen — heisse und kalte — brechen aus einem, im dortigen Granit aufsetzenden Gange hervor, der aus Thonstein-Porphyr — Hornstein und Achat besteht: — einem grauen splitterigen Hornstein, bisweilen mit eingesprengtem Schwefelkies, einem gelblich weissen, gelben und rothen Chalcedon und Jaspis, und einem weisslich grauen und gelblich braunen Thonstein — zum Theil mit inneliegenden verwitterten Feldspathkry-

stallen, ausgefüllten Blasenräumen und etwas Pinguit. Es hat dieser Gang ein Hauptstreichen von h 11 bis 12, ein Fallen von 70 bis 80° in Abend, und eine Mächtigkeit, die an mehreren Stellen mehr als 1 Lachter beträgt.“

„In seiner mitternächtlichen Erstreckung, am *Mühlberg* und bei *Belle vue*, waltet in ihm der Thonstein, gegen Mittag — beim Mühlbrunnen und Sauerbrunnen — der Hornstein vor. Auf eine bedeutende Länge setzt er im *Töpelthale* hin.“

„In der südlichen Erstreckung dieses Porphyr- und Hornsteinganges — vollkommen in seinem Streichen — erhebt sich, $\frac{3}{4}$ Stunden von *Belle vue*, nicht weit vom Dorfe *Espator*, in Kegelform zu einer nicht unbedeutenden Höhe der *Veitsberg*. Der Fuss desselben besteht wie die ganze Gegend aus Granit, aber die Kuppe selbst, wie schon die äussere Form andeutet, aus Basalt — einem gewöhnlichen dichten schwarzen Basalt.“

„Die Kuppe ist länglich, etwa 3 Lachter lang, und erreicht eine Höhe über dem Granit von etwa 10 Lachter.“

„Auf dieser Basalt-Kuppe und zwar auf dem abendlichen Ende, liegen, ziemlich nahe bei einander, mehrere Granitblöcke von $\frac{1}{2}$, 1, 2 bis 3 Fuss Durchmesser, und von verschiedener Form. Dieser Granit hat ein sehr zerstörtes, von dem unter dem Basalt vorkommenden sehr verschiedenes Ansehen, ist von dunkler Farbe, scheint gebrannt zu seyn, und wird von einzelnen Trümmern einer blasigen Schlacke ($\frac{1}{4}$ Zoll mächtig) durchzogen. Von der Kuppe scheint sich auch ein Arm des Basaltes gangförmig nach Mitternacht hinab zu ziehen.“

„Bei Betrachtung dieses merkwürdigen Phänomens wird man unwillkürlich zu dem Gedanken geführt, dass die Granitblöcke, die auf dem Basalte liegen, dem unter der Basaltkuppe anstehenden Granit angehört haben, und durch den in heissem Zustande herausströmenden Basalt mit fortgerissen und emporgehoben, zugleich aber dadurch so verände· worden sind, wie sie sich jetzt darstellen.“

Wer Gelegenheit hat die schönen Belegstücke zu sehen, welche Herr von Herder von dem merkwürdigen *Veitsberge* mitbrachte, wird überrascht werden von der auffallenden Veränderung des Gesteins, welche die durch den Basalt in die Höhe getragenen Granitblöcke erlitten haben. Es ist diess doch offenbar für die pyrogenetische Entstehung des Basaltes wieder ein so sprechender Beweis, dass der *Veitsberg* nicht nur von jedem Geognosten, sondern überhaupt von jedem Freunde der Naturwissenschaften, den sein Weg nach *Carlsbad* führt, besucht und untersucht zu werden verdient. Die Anregung hiezu war besonders die Absicht des Herrn von Herder, als er mir obige Notitz zur Bekanntmachung mittheilte.

Über
Arragonit-Tropfsteine von *Antiparos*,

von

Herrn Professor Fr. von Kobell.

Ich habe kürzlich einige Tropfsteine aus der grossen Höhle von *Antiparos* erhalten und gefunden, dass sie aus Arragonit bestehen. Sie bilden Zapfen- und Kolben-förmige Gestalten, deren Oberfläche selten glatt, sondern gewöhnlich mit Büschelförmigen Auswüchsen bekleidet ist. Die innere Struktur ist stänglich bis ins Faserige übergehend. Die Masse ist sehr rein und frisch, die Stängel sind stark glänzend und durchscheinend, ihre Farbe weiss, nur auf der Oberfläche zeigt sich ein schwacher gelblicher Anflug. Obgleich die physische Beschaffenheit keinen Zweifel übrig liess, dass die Masse Arragonit sey, so stellte ich dennoch einige chemische Versuche damit an. Vor dem Löthrohre zeigen die Stängel das dem Arragonit eigenthümliche Zerbröckeln und Zerfallen. Bei einer Analyse, welche nach der Methode von Stromeyer angestellt wurde, erhielt ich mehrere sehr deutliche Oktaeder von salpetersaurem Strontian; doch dürfte die Menge der kohlensauren Verbindung nicht über 0,25 p. Ct. betragen. Bei der Behandlung dieser Krystalle vor dem Löthrohre bemerkte ich einmal neben der rothen Färbung der Flamme auch eine schwach grünliche, wie sie Barytsalzen eigenthümlich ist. Es wäre wohl

möglich, dass einiger Arragonit Baryterde und Strontianerde zugleich enthielte. Die geringe Menge, welche mir zu Gebote stand, liess darüber keine entscheidenden Versuche anstellen. Ich habe mich bei dieser Gelegenheit überzeugt, dass man einen geringen Strontiangehalt des Arragonits leicht übersehen könne, und würde mit Stromeyer glauben, dass aller Arragonit kohlensauern Strontian enthalte, wenn dieser so sorgfältig arbeitende Chemiker nicht die Eisenblüthe davon frei gefunden hätte, welche nach Mohs zum Arragonit gehört. Mohs nimmt an, dass die Gestalten der Eisenblüthe, obwohl sie sich in Höhlen und offenen Klüften finden, keine tropfsteinartigen Bildungen seyen. Der Arragonit von *Antiparos* ist aber gewiss tropfsteinartiger Entstehung. Auch hat neuerlich Felix Dujardin aus dem Wasser eines Artesischen Brunnens in *Tours* Arragonit herauskrystallisiren sehen und einen Strontiangehalt desselben nachgewiesen. Strontianerde in Mineralwassern ist schon vor längerer Zeit von Berzelius aufgefunden worden. — Die Tropfsteine, welche sich in einer Höhle in einem der Marmorbrüche des Pentelikon befinden, bestehen aus rhomboedrischem Kalkspath. Die Individuen, welche sie zusammensetzen, sind manchmal sehr gross. Der dortige Marmor oder Urkalk ist theils in Glimmerschiefer eingelagert, theils demselben aufgelagert.

Über
die Barometer-Höhen-Messungen des *Rhein*-Stroms in Bezug auf die Höhe *Mannheims* über der Meeresfläche,

von

Herrn General VAN DER WYCK.

Wie sehr auch die Barometer-Höhen-Messungen zu einer Genauigkeit gebracht sind, welche wenig zu wünschen übrig lässt, so sind sie doch Schwankungen unterworfen, vorzüglich wenn die beobachteten Punkte nicht sehr viel über der Meeresfläche liegen. Hier werden die gewöhnlichen Nivellirungen, wenn man sie gehörig ausführt, den Vorzug behaupten. Im Königreich der *Niederlande* sind solche Nivellirungen unter der Leitung des Herrn KRAYENHOFF zu Stande gebracht.

Diese Nivellirungen sollen, *Preussischer* Seite, bei *Königswinter* oberhalb *Bonn* fortgesetzt seyn (NÖGGERATH, *Rheinland-Westphalen* 4ter Bd. S. 224), sind aber nicht, wie die *Niederländischen*, durch den Druck bekannt gemacht.

Obschon das Gefälle der Flüsse vielen Abwechselungen unterworfen ist, so kann man doch zur Vergleichung einige Abschätzungen darüber wagen, welche zu nähern Prüfungen Veranlassung geben können.

Der Gang der Natur macht es wahrscheinlich, dass die

Erhebung der *Niederländischen* Ebene gegen das *Sauerländische*- und das Schiefer-Gebirge progressive zunehmen wird; da überdem die Geschwindigkeit des Stromes im Gebirge selbst bedeutend wächst, so muss auch da das Gefälle grösser seyn.

Oben erwähnte Stelle lautet:

„Nach Angabe von Nivellements, die von der See bis *Königswinter* fortgesetzt sind, deren Richtigkeit ich aber nicht verbürgen kann, da ich die Original-Aktenstücke nicht gesehen habe, wäre der mittlere Rheinstand zu *Koblenz* um 233!80 über der See, dahingegen nach dem Durchschnitte der Barometerstände von 3 Jahren sich die Höhe nur zu 205 Fuss (*Rheinländisch*) ergibt.“

Wenn die Höhe bei *Königswinter* bestimmt angegeben wäre, so hätten wir einen zuverlässigen Anhaltspunkt: wir finden aber nur eine Abschätzung über den mittlern Rheinstand zu *Koblenz* von diesen Nivellements abgeleitet.

Ausser der Höhenbestimmung für den mittlern Rheinstand zu *Koblenz* durch Herrn Umpfenbach auf 205′ *Rheinl.* über der See, finden wir noch für den nämlichen Punkt die absolute Höhe durch den Herrn von Nau (Zeitschrift für Mineralogie. Jahrgang 1827 S. 225) auf 198′ (*Pariser*) und durch den Herrn Bergmeister Schmidt (*ibid.* S. 332) auf 253′ (*Pariser*) angegeben.

Da die Höhe des Wasserspiegels bei mittlerem Wasserstande zu *Emmerich* nach genauen und wiederholten Nivellements 40′ *Rheinl.* über dem mittlern Wasserspiegel des Meeres (zwischen Ebbe und Fluth) beträgt, da das Gefälle unterhalb *Emmerich* auf die kleine Meile von 25 in einem Grade 1′8″ *Rhl.* ist, und da bei dem nämlichen mittlern Wasserstande zu derselben Zeit unterhalb *Nymegen* auf diese Strecke 2′ *Rhl.* wahrgenommen ist, — so können wir oberhalb *Emmerich* bis *Rees* dieses Gefälle zu 2′ *Rhl.* annehmen. Der Abstand zwischen beiden ist 5 kleine Meilen, nach den Flusskrümmungen gemessen, mithin würde der mittlere Wasserspiegel zu *Rees* 10′ *Rhl.* über den zu *Em-*

merich erhoben seyn und die absolute Höhe von 50′ *Rhl.* erreichen.

Auf diese Art sind wir berechtigt, ein stetes zunehmendes Gefälle bis *Koblenz* anzunehmen. Obschon solches nicht immer regelmässig seyn kann, da die Flüsse den manchfaltigen oft unmerkbaren Einbiegungen und Erhöhungen des Terrains mehr oder weniger nachgeben, so wird doch eine auf die Natur gegründete ungefähre Abschätzung nicht um vieles von der Wahrheit abweichen.

Dem gemäss nehmen wir zwischen *Rees* und *Wesel* eine Zunahme von einem halben Fuss an, und stellen das Gefälle zwischen beide Orte auf $2\frac{1}{2}$′ *Rhl.* für die *Rheinl.* Meile. Der Flussabstand auf 7 *Rhl.* Meilen angenommen gibt $17\frac{1}{2}$′ Erhöhung des mittlern Rheinstandes zu *Wesel* über dem zu *Rees* — und von $67\frac{1}{2}$′ *Rhl.* über dem Meere.

Von *Wesel* nach *Ruhroort* nehmen wir auf 8 kl. Meilen 3′ Gefälle per kl. Meile an. Diese 24′ Erhöhung zu der vorherigen geschlagen, gibt für den mittlern Wasserspiegel zu *Ruhroort* eine absolute Höhe von $91\frac{1}{2}$ *Rhl.*

Von *Ruhroort* nach *Düsseldorf*, 7 kl. Meilen bei $3\frac{1}{2}$′ Gefälle per kl. Meile, gibt $24\frac{1}{2}$′ Erhöhung und für den mittlern Rheinstand zu *Düsseldorf* eine absolute Höhe von 116′.

Von *Düsseldorf* nach *Bonn*, 18 kl. Meilen bei 4′ Gefälle per Meile, gibt 72′ Erhöhung und für den mittlern Rheinstand zu *Bonn* eine absolute Höhe von 188′.

Dass wir von *Düsseldorf* bis *Bonn* verhältnissmässig eine geringere Zunahme von Gefälle angenommen haben, liegt in der Konfiguration der niedern *Sauerländischen* Gebirgszüge, welche eine Art Bassin bilden, worin man mehr Gleichmässigkeit im Fallen oder Ansteigen des Terrains vermuthen darf.

Der mittlere Stand des Wasserspiegels zu *Köln* würde demnach auf 164′ absolute Höhe angenommen werden können, und zu *Königswinter* auf 192 *Rheinl.* Fuss.

Eine Vergleichung der bis *Königswinter* durchgeführten Nivellements mit dieser ungefähren Abschätzung wäre zu wün-

schen. Wir vermuthen, dass diese ein höheres Resultat liefern würde, als die geschehenen Nivellements, weil die davon abgeleitete Höhe für *Koblenz* (233!80) niederer ist, als worauf wir kommen, es möchte denn seyn, dass man das Gefälle zwischen *Königswinter* und *Koblenz* geringer angeschlagen hätte, als wir thun. Denn wir nehmen das Gefälle von *Bonn* bis *Koblenz* auf 5′ per kl. Meile an, welches für 14 kl. Meilen auf eine Erhöhung von *Koblenz* über *Bonn* von 70′ deutet, und hieraus ergibt sich für den mittlern Wasserspiegel zu *Koblenz* eine absolute Höhe von 258 *Rhl.* Fuss, oder nahe genug 249 *Pariser* Fuss.

Wenn wir dieses Resultat vergleichen mit den angegebenen Höhen-Bestimmungen für *Koblenz*, so kommt es am nächsten überein mit denen des Herrn Bergmeisters Schmidt, der diese Höhe auf 253 *Pariser* Fuss, nach seinen Barometer-Beobachtungen angegeben hat. Da wir das Zutrauen zu einer Höhen-Bestimmung, die von geschehenen Nivellements abgeleitet ist, nicht ganz unberücksichtigt lassen können, wollen wir die absolute Höhe des mittlern Wasserspiegel-Standes zu *Koblenz* auf 240 *Pariser* Fuss annehmen und unsere fernere Abschätzungen im *Pariser* Maass ausdrücken.

Die ersten Orte, für welche wir Barometer-Höhen-Bestimmungen oberhalb *Koblenz* vorfinden, sind *Mainz* und *Mannheim.*

Die Tabelle, welche in den Anfangsgründen von Muncke's Naturlehre (S. 86 u. f.) vorkommt, gibt für den *Rhein* bei *Mainz* eine absolute Höhe von 200 *P.* F. und der Stadt *Mannheim* 258′ *P.*; nach Abzug von 18′ für die mittlere Erhöhung der Stadt über Mittelwasser bekommen wir hier für den mittlern Rheinstand 240 *P.* F. absolute Höhe.

Wenn wir hiemit die Barometer-Höhe-Bestimmung Schmidt's, für den *Rhein* zu *Koblenz* auf 253 *P.* F. angegeben, vergleichen, so ist der *Rhein* alda um 53′ *P.* höher als zu *Mainz* und 13′ höher als zu *Mannheim.*

Lassen wir die Bestimmung des Herrn Umpfenbach

gelten, so kommen *Koblenz* und *Mainz* fast auf die nämliche Höhe.

Nach der Berechnung des Hrn. von Nau, welche nicht viel von der Muncke'schen Angabe abweicht, soll der mittlere *Rhein* bei *Mannheim* eine absolute Höhe von 233 *P.* F. haben und der Fall von hier bis *Koblenz* wird auf 35 *P.* F. angenommen. *Koblenz* aber liegt bestimmt höher als dieser Fall unter 233 *P.* F. andeutet, und dennoch ist derselbe viel zu gering angeschlagen.

Die sehr niedern Bestimmungen der mittlern Rheinhöhe bei *Mannheim* geben uns keinen Grund, um von unserer Abschätzung abzuweichen. Von dieser ausgehend, wollen wir vielmehr die fernern Abschätzungen fortsetzen und sehen, wohin sie führen.

Von *Koblenz* bis *Bingen* zählen wir 17 kl. Meilen und nehmen hier auf die Meile 5′ *P.* Gefälle an (zwischen *St. Goar* und *Bingen* ist es vermuthlich beträchtlicher). Dieses gibt eine Erhöhung von *Bingen* über *Koblenz* von 85′ *P.* und eine absolute Höhe für den mittlern Rheinstand zu *Bingen* von 325′ *P.*

Oberhalb *Bingen* im *Rheingau* erweitert sich der Strom; hier nimmt er das Ansehen eines länglichen Binnensee'es an, wovon die Gewässer über ein Felsenriff in ein tieferes Bett stürzen. Im *Bingerloch* sieht man die Gewässer schäumen; hier nehmen sie einen ruhigen Charakter an und das Gefälle in Übereinstimmung mit der Fläche der obern Thal-Ebene nimmt bedeutend ab.

Von *Bingen* nach *Mannheim* zählen wir über den Strom 28 kl. Meilen. Für diese nehmen wir per Meile $1\frac{1}{2}$′ *P.* Gefälle an. Dieses leitet auf eine Erhebung des mittlern Rheinspiegels vor *Mannheim* über den vor *Bingen* von 42′ *P.* und auf eine absolute Höhe von 367′ *P.* Dieses ist nicht überschätzt und steht besser in Harmonie mit dem Verlauf des *Rheines* nicht allein, sondern auch mit den Barometer-Höhen-Bestimmungen von *Basel.*

Wenn wir hieraus die absolute mittlere Rheinhöhe zu *Mainz* ableiten, so kommt dieselbe auf 338′ *P.*

Von *Mannheim* den *Rhein* hinauf, bis *Basel*, folgen wir den Angaben Tulla's. Obwohl es unbekannt ist, worauf seine Bestimmungen sich stützen, da sie wohl nicht auf ununterbrochenen Nivellirungen beruhen, und eher theilweise Abwägungen zu vermuthen sind, die, mit Geschicklichkeit in Anwendung gebracht, auf das Ganze mit genügender Zuverlässigkeit schliessen lassen, — so ist uns der Name Tulla genug, um seine Bestimmungen unbedingt anzunehmen.

Seiner Angabe gemäss besteht zwischen *Mannheim* und *Kehl* ein Gefälle von 155 *Badischen* Fussen oder 143′ *P.*, demnach ist die absolute mittlere Rheinhöhe bei *Kehl* 510′ *P.*

Wir finden die absolute Höhe von *Strassburg* bei Muncke auf 474′ *P.* und bei P. Merian auf 466′ *P.* angegeben. Obschon nicht so gross als bei *Mannheim*, so ist der Unterschied doch beträchtlich.

Von *Kehl* bis *Basel* ist nach Tulla das Gefälle 356′ *Badisch* oder 326′ *P.*

Dieses gibt für den Mittel-Rhein-Wasserstand zu *Basel* eine absolute Höhe von 836 *P.*

Die verschiedenen barometrischen Angaben für diese Höhe, alle im *Pariser* Fussmaas, lauten: nach Merian 772′, nach Wild 780′, nach Müller und Muncke 890′, nach Ebel 920.

Nachdem wir die absolute Höhe von *Mannheim* von unten herauf ausgemittelt, und ferner an die Tulla'sche Angabe angeschlossen haben, bekommen wir ein Resultat, welches ziemlich in der Mitte von allen diesen Barometer-Höhen-Bestimmungen für *Basel* steht. Es ist also anzunehmen, dass dasselbe der Wahrheit am nächsten kommt. So dienen die Tulla'schen Bestimmungen der Gefälle auf dem obern Theile des Stromes, um die Abschätzungen über den untern Theil zu prüfen, und es ist für diese eine Bestätigung, wenn sie in Verbindung mit jenen auf solch ein Resultat führen.

Es sey fern von uns, hiemit den Beobachtungen und sehr schätzbaren Angaben des Hrn. Prof. Merian zu nahe zu treten, und wollen mit seiner eigenen Bemerkung, der wir völlig beipflichten, schliessen, nämlich: „dass man bei den barometrischen Bestimmungen überhaupt ungleich grössere Übereinstimmungen in den Höhen der isolirten Bergspitzen, als der in den Thalgründen gelegenen Punkte findet.“

Mannheim ist mehr als 250′ oder 258′ *P.* über der Meeresfläche erhoben, und muss auf einem höhern Standpunkt angeschrieben werden, wenigstens auf 370′ oder 380′ *P.* absoluter Höhe, bis nähere Untersuchungen, welche nur durch tüchtige Nivellirungen begründet werden können, uns über den wahren Höhepunkt, der hievon nicht um Vieles abweichen kann, belehren.

Über

das muthmassliche Vorkommen von Steinsalz in der *Wetterau*,

eine halurgisch-geognostische Skizze,

von

Herrn Professor A. Klipstein.

Noch vor wenigen Jahrzehnden beschränkte sich die halurgische Geognosie auf einen höchst engen Kreis autoptischer Kenntnisse. Wie es in Bezug auf die Ausbildung der Geologie überhaupt Sitte war, beschäftigte man sich vor dieser Zeit mit der Erschaffung und Vertheidigung von Hypothesen, grösstentheils nur das Genetische unseres Erdballes angehend. Diese Behandlung war geeignet den Scharfsinn zu üben, die menschliche Phantasie in Aufschwung zu bringen, aber nicht, die Wissenschaft von dem sie bedeckenden Schleier zu enthüllen. Des hypothetischen Spekulirens müde, zog man endlich vor, die Natur der Gebirge zu erforschen, um aus der Zusammenstellung der beobachteten Thatsachen mit einiger Sicherheit auf das unbekannte Innere unserer Erdenrinde schliessen zu können. Seitdem hat die Wissenschaft durch die vereinte Anstrengung schätzbaren Strebens einen Grad der Ausbildung erlangt, welchen sie bei ihrer früheren Behandlungsweise nicht zu erreichen im Stande war. Mit einem so raschen Vorwärts-

schreiten hat der halurgische Theil der Gebirgskunde denn auch ziemlich gleichen Schritt gehalten. Man betrachtete es nach dem früheren Standpunkte der Geologie als eine Chimäre, in anderen Gebirgs-Formationen Steinsalz aufzufinden, als in denen, von welchen es damals nur bekannt war. Aber die Steinsalz einschliessenden Bildungen waren selbst zu wenig untersucht, ihr Charakter zu wenig erkannt, so dass an eine Einreihung in die allgemeine Reihenfolge der Gebirgs-Bildungen kaum gedacht wurde. Das Steinsalz-Gebilde von *Bergtolsgaden* und *Hallein* in den *Salzburger* Alpen war wohl das erste, dessen geognostische Stellung als entschieden angesehen wurde. Man subordinirte es der seither als Alpenkalk bekannten und mit dem *Norddeutschen* Zechsteine gleich gestellten Bildung; doch erregte das Bestehen eines dem Zechstein parallelen Alpenkalkes neuerdings viel Zweifel. Später wurden die Steinsalz-Massen von *Cardona* und *Bex* als dem Übergangs-Gebirge angehörig betrachtet, und man blieb lange Zeit der Ansicht zugethan, dass diese Formationen die allein Salz-führenden seyen, oder war wenigstens weit entfernt daran zu glauben, die übrigen bekannten Gebirgs-Bildungen könnten ähnliche reiche Schätze salzsauren Natrons umschliessen. Diess ist um so auffallender, wenn man erwägt, dass ausser den bekannt gewesenen Steinsalz-führenden Formationen, noch eine ganze Reihe mächtiger in grossen gesalzenen Becken entstandenen Bildungen aufgezählt wurden, in welchen man durch eine und dieselbe Bildungsweise berechtigt seyn konnte, beträchtliche Salzniederlagen zu vermuthen. Es waren wohl ausserdem eine Menge grosser Steinsalz-Massen schon bekannt, aber ihre geognostische Stellung blieb unerforscht, und dürfte von manchen auch noch lange in Dunkel gestellt seyn. Aller Salz-Vorrath der alten Meere setzte sich in den von älteren Gebirgen umschlossenen Becken derselben ab, ehe sie sich in ihre jetzige Grenzen zurückzogen, wie dieses schon aus der Verbreitungsweise der vielen und grossen Salzstöcke, ohne von ihrer näheren Bekanntschaft

schliessen zu dürfen, im Allgemeinen hinlänglich hervorgeht. Man beachte in dieser Beziehung nur die mächtigen Niederlagen von *Siebenbürgen*, *Wieliczka*, am *Iluck*, am Flusse *Halys* bei *Sinope* und am Fusse des *Ararat*. Bekannt sind ausserdem die grossen Salzmassen in *Persien*, bei *Tiflis* und *Tauris*, von *Baskou* *). In den Wüsten *Caramaniens*, der Provinz *Kerman*, zwischen *Akuschähr* und den Ländern der *Seiks*, ist Steinsalz so häufig und die Atmosphäre dieser flachen, und jetzt noch grösstentheils im geographischen Dunkel liegenden Gegend so trocken, dass die Einwohner das Salz als Baustein bearbeiten und ihre Häuser damit erbauen. Fast gleichen Reichthum scheint das Innere *Afrika's* zu enthalten. Mit dem Salz der Seen von *Dombu* im Reiche *Bornu* in der Mitte der grossen Wüste *Bilma* werden weitläuftige Reiche versorgt — und in der Landschaft *Tegaza*, zwanzig Tagereisen von menschlichen Wohnungen entfernt, wurden ehedem, und wahrscheinlich jetzt noch, ungeheuere Steinsalzwerke so thätig betrieben, dass das gewonnene Salz bis an die *Afrikanische* Westküste versandt werden konnte. Auch sind wir über den Reichthum des Steinsalzes mancher Länder des neuen Kontinents belehrt. Die hochliegenden Wüsten von *Südamerika* enthalten es in Menge **). Nicht

---

*) Das Innere von *Russland* bezog bisher fast allein aus den Seen von *Baskou* und *Schirvan*, so wie auch aus der *Türkei* und aus *Persien* sein Salz, hat aber durch Erwerbung der Provinz *Erivan* in *Armenien* reiche Massen von Steinsalz erhalten, welche der *Russischen* Regierung für die südlichen Gouvernements des Reichs eine unerschöpfliche Quelle eröffnen. Die Hauptmassen sind zwischen den Dörfern *Koulpi* und *Tchinchavady*, auf dem rechten Ufer des *Araxes*, 60 Wersten südwestlich von *Erivan*. Das Salz geht dort zu Tage aus, in weit erstreckten Lagern von 1 bis 10 Sachinen Mächtigkeit. Oberhalb des Dorfes *Koulpi* bildet ein solches Lager einen 44 Sachinen hohen Felsen.

**) Nach Pöppig (Froriefs Notizen 1832 XXXII 149) ist die Gegend von *Juanjuy* abwärts bis nahe an *Chassata* am *Pongo* nur ein unermessliches Lager von Steinsalz. Es ist bereits in einer Ausdehnung von 60 geogr. Quadratmeilen nachgewiesen; doch vermuthet man, dass dieselbe 3 bis 4 mal grösser sey. Das Salz wird an vielen Stellen über Tag mit Beilen ausgehauen.

weniger reich daran ist das Innere von *Nordamerika*. Am Einfluss des *Arathapescoy*-Stroms in den grossen *Arathapescoysee* hat man Steinsalz-Massen entdeckt, so wie am Ursprung des *Mississipi*. Ausserdem sind in *Kentuky* eine Menge reicher Salzquellen vorhanden. Wohl die meisten aller früher bekannt gewesenen Steinsalz-Niederlagen sind durch ihre vortheilhafte Lage durch unmittelbares zu Tagegehen, oder hohes Emporragen über das Meeres-Niveau mehr zufällig entdeckt worden. Als solche können zumal die von *Salzburg* und *Cardona* namhaft gemacht werden.

Man kam kaum auf den Gedanken, das Steinsalz in grösserer Tiefe unter dem Meeres-Niveau, und besonders in den weit verbreiteten Becken jüngerer Sekundär-Formationen aufzusuchen. Zuerst, nachdem man die Kenntniss dieser Bildungen mehr erschöpft und den Charakter einiger derselben tiefer studirt hatte, welche zumal reich an salinischen Quellen waren, wurde man durch diese, so wie durch das Erscheinen mächtiger Gypsmassen am Ausgehenden, zu Versuchen auf Steinsalz verleitet, — und diese wurden in *Schwaben* zuerst mit glücklichem Erfolge gekrönt. Man dehnte sie immer weiter aus und überzeugte sich, dass das *Schwäbische* Muschelkalk-Becken reiche Salz-Niederlagen umschliesst. Der Ertrag einer Reihe von Salzwerken, welche auf so viele glänzende Unternehmungen, allein im *Württembergischen*, gegründet wurden, belauft sich auf beinahe 3 Millionen. Denn die Regierung dieses Landes war vor Entdeckung des Steinsalzes gezwungen, den Salzbedarf *Württembergs* im Ausland für $1\frac{1}{2}$ Millionen zu kaufen, anstatt dass sie jetzt für mehr als eine Million verkauft. Der Rein-Ertrag der Saline *Wimpfen* soll 150,000 fl. übersteigen. Gleich wie diese erfolgreiche Entdeckungen eine neue glänzende Epoche in der Halurgie schufen, gaben sie der fortschreitenden Geognosie eine ganz neue entschiedene Richtung und brachen die Bahn für die Untersuchung auch noch anderer Gebirgs-Bildungen in Bezug auf Steinsalz. Man hatte nun die Überzeugung erlangt, dass dasselbe unter

konstanten Verhältnissen in einer weit verbreiteten Formation auftritt, in welcher man es zuvor kaum vermuthete, und diess gab einen kräftigen Impuls nicht allein zur weiteren Nachforschung, sondern auch zu lehrreicheren Kombinationen über manche bereits bekannt gewesene Steinsalz-Niederlagen, deren geognostische Stellung zuvor nur einseitig beurtheilt werden konnte. Es währte nicht lange, so gelang es dem unermüdeten, durch glückliche Versuche in *Schwaben* mit aufgemunterten, Forschungsgeiste, sowie dem dadurch angeregten bergmännischen Unternehmungssinne, in andern Sekundär-Formationen ebenfalls Steinsalz aufzufinden. Einen grossen Ruf haben zumal die in *Lothringen* im Keuper aufgeschlossenen Steinsalz-Massen erhalten. Sogar im Tertiär-Gebirge weist man dem Steinsalze neuerdings eine Stelle an. Nach den Beobachtungen eines bewährten Gebirgsforschers sollen die riesenhaften Massen von *Wieliczka* dem *Argile plastique*, nach Andern aber dem Greensand angehören. Eben so wurden einige Steinsalz-Massen *Asiens* der tertiären Zeit eingereiht.

Sollte man nun, nachdem andere Gegenden, deren äusserliche Beschaffenheit Anfangs so wenig zu Erreichung des Zweckes anfeuerte, so glückliche Resultate rücksichtlich der Auffindung von Steinsalz lieferten, nicht auch in dem soolenreichen Becken der *Wetterau* zu ähnlichen Hoffnungen sich berechtigt fühlen? Sollte diese Reihe von Salzquellen nicht zu gleichen Unternehmungen, wie in *Schwaben* und *Lothringen*, anfeuern? Wie weit, oder wie nahe die Wahrscheinlichkeit des Gelingens derselben entfernt seyn mag, dazu dürften folgende gedrängte Erörterungen einen kleinen Beitrag liefern.

Das eigentliche Becken der *Wetterau* bleibt rücksichtlich seiner Ausdehnung weit hinter anderen Steinsalz-führenden, wie z. B. dem von *Gallizien* und *Podolien*, dem von *Siebenbürgen*, von *Schwaben*, so wie den ungeheueren Ebenen *Südrusslands* und *Persiens* zurück.

Beschränkt man es auf die Tertiär-Formationen oder auf seine engern topographischen Grenzen, so wird der Umfang gegen einige der eben genannten fast verschwindend. Von Westen her ist es alsdann von transitivem Gebirge, gegen Norden und Osten von älteren Sekundär-Bildungen umschlossen; nach Süden öffnet es sich gegen die *Main-* und *Rhein*-Niederungen. Betrachtet man es jedoch aus einem grösseren Gesichtspunkte, oder abstrahirt man von den Tertiär-Bildungen, welche sich in der Vertiefung zwischen dem transitiven Schiefer des *Taunus* und dem älteren sekundären Gebirge absetzten, so erhält man nur einen kleinen Theil eines weit verbreiteten Beckens, in welchem sich das ältere Flötz-Gebirge von ganz *Hessen*, *Franken* und *Schwaben* ausbreitete, und welches eigentlich in der *Wetterau* sein Ausgehendes am ältern Schiefer-Gebirge erreichte. Dieser Theil jenes grossen Flötz-Beckens blieb durch die früher oder später hervorgetretenen abnormen Massen des *Spessarts*, *Odenwaldes* und *Schwarzwaldes*, so wie wahrscheinlich durch vulkanische Wirkungen veranlasste Emporhebungen eines Theils seiner eigenen Ausfüllungs-Massen, getrennt von den grossen *Fränkischen* und *Schwäbischen* jüngeren Flötzbecken. Die jüngern Sekundär-Bildungen fanden dort Raum, unter sehr vollkommener Entwickelung ihrer Typen sich auszubilden, und waren durch das Abgeschlossenseyn des kleinen Beckens der *Wetterau* in dasselbe vorzudringen verhindert. Schon am östlichen Abfalle des *Vogelsgebirges*, wo sich der bunte Sandstein mehr gegen das *Fränkische* Muschelkalk-Becken zu öffnen beginnt, so wie in geringer Entfernung von da unter den vulkanischen Massen der *Rhön*, eben so im östlichen Theile des *Odenwaldes*, haben sich partielle Absätze von Muschelkalk hereingezogen, welche sich nach *Franken* hin vermehren und vergrössern, bis endlich diese Formation dort weit ausgedehnte Räume einnimmt. Ins Detail eingehende Beobachtungen haben den Verfasser dieser Zeilen über das Nichtvorhandenseyn dieser Steinsalz-führenden Formation, so wie aller ihr folgenden

jüngeren sekundären Bildungen hinlänglich belehrt. Auch hat er Gelegenheit gefunden, die Gebirgs-Bildungen der *Wetterau*, so wie jene der angrenzenden Gegenden, nach ihrer Verbreitung und ihren lokalen Verhältnissen kennen zu lernen. Die Resultate seiner Beobachtungen erlauben ihm, in Folgendem sein Glaubens-Bekenntniss in Bezug auf Steinsalz-Führung darzulegen.

Das Nicht-Vorhandenseyn der, neuerdings vorzugsweise als das Salz einschliessend so berühmt gewordenen, Formationen in der *Wetterau* beweist durchaus nicht, dass derselben nutzbare Lagerstätten dieses Fossils ganz abgiengen. Abgesehen davon, dass jede zu einem geognostischen System verbundene Reihe von Meeres-Absätzen Steinsalz-Niederlagen enthalten kann, breiten sich in diesen Gegenden, oder in ihrer näheren Umgebung, einige Bildungen aus, welche in anderen Ländern ungeheuere Massen von Steinsalz aufzuweisen haben. Diese sind das transitive Gebirge und der *Argile plastique*, in sofern die Einlagerung des Steinsalzes von *Wieliczka* in demselben sich bestätigen wird *).

Ohne die zwischen beiden liegenden Flötz-Bildungen einer näheren Betrachtung zu unterwerfen, führen wir nur kurz folgende Gründe an, welche uns bestimmen, die Existenz von Steinsalz darin geradehin abzusprechen. — Die älteste dieser Formationen ist das Todtliegende. Man wird ihm, als aus Konglomeraten, Sandsteinen und Sandstein-Schie-

*) Die über die jüngeren Sekundär-Bildungen am Nordrande der *Karpathen*, durch mehrere ausgezeichnete Geologen angestellten, Untertsuchungen haben über die geognostische Stellung des Salzstockes von *Wieliczka* Meinungs-Verschiedenheiten veranlasst, welche nur durch sorgfältigere und genauere Prüfung der geognostischen Verhältnisse jener Gegenden auszugleichen seyn dürften. Einige betrachten, wie oben schon bemerkt, den *Karpathen*-Sandstein (Greensand), andere aber den *Argile plastique* als die Lagerstätte des Steinsalzes von *Wieliczka*. S. Boue *Journal de Geolog.*; 1830 I. 1 50—86, I. 2 115—151, alsdann Keferstein geognostische Bemerkungen über den Bau der *Alpen*, *Apenninen*, *Karpathen* etc. Geogn. *Deutschland* VII. 7 ff., 125 ff.

fern mannigfacher Art bestehend, am allerwenigsten Salzgehalt zutrauen, zumal, da ohnehin in diesen regenerirten — und am wenigsten in älteren — Bildungen Steinsalz nachgewiesen ist. Der unruhige und stürmische Charakter ihrer Bildung gestattete keine Steinsalz-Niederschläge, deren Solution die vollkommenste Ruhe beurkunden. Die Kupferschiefer-Formation, dem Todtliegenden aufgelagert, ist an verschiedenen Orten nicht allein durch Bergbau bis auf ihre Sohle durchsunken, sondern auch ihrer ganzen Folge nach durch natürliche Entblössungen zu Tage gelegt. Sie hat hiebei nicht allein eine sehr geringe Mächtigkeit ergeben, sondern es wurde auch nicht einmal die entfernteste Spur von der Auffindung von Steinsalz begünstigenden Massen, wie Gyps oder Salzthon, entdeckt. Auf die Abwesenheit derselben erlaubt der innere Bau der Formation, und besonders die Folge der sie konstituirenden Glieder mit vieler Sicherheit zu schliessen. Die seit einer Reihe von Jahren in ihrem Gebiete bei *Büdingen* unternommenen Bohrversuche auf Salz sind bis jetzt auch ohne Erfolg geblieben. Was desshalb die Unternehmer dazu bestimmt, sie fortzusetzen, wenn man nicht etwa die Absicht hat, unter dem Todtliegenden im Übergangs-Gebirge zu sondiren, ist schwer zu begreifen.

Oder wähnt man vielleicht, auf die Nähe des vulkanischen Gebirges sich stützend, dass in Folge von Senkungen und Verrückungen hier noch andere jüngere Schichten erreichbar seyen!!!*).

---

*) Note des Herrn Salinen-Direktors Reuss.

„Dieser Bohrversuch hat bis jetzt die Teufe von 1070′ erreicht, ist noch fortwährend im Betrieb, indem das Bohrloch noch im rothen Thon, mit Faser-Gyps durchschossen, befindlich ist, und nach der Ansicht des Unternehmers unter dieser bunten Sandstein-Formation erst Kalk, Gyps oder Steinsalz erhalten werden muss, ehe man den Zechstein oder die *Sächsische* Rauchwacke erreicht. Nach Angabe des Salinen-Inspektors Oberster sind bis jetzt durchsunken worden: Kalkstein verschiedener Farben, Kalk-Mergel, rother Thon mit Faser-Gyps, Spuren blättrigen und dichten Gypses, Lettenschiefer, auch Steinsalzfindlinge. In welcher Teufe die mir

Das rothe Thon-Gebirge des unmittelbar auf der Kupferschiefer-Formation ruhenden bunten Sandsteins, welches

---

eingehändigten (Steinsalzfindlinge) erbohrt worden sind, ist mir unbekannt, dagegen besitze ich ein schönes Stück Frauen-Eis aus der Teufe von 933′ Grossherzogl. *Hess.* Maas."

Reuss.

In Bezug auf obige Mittheilung des Hrn. Reuss bemerke ich noch, dass ich auf einem, vor einigen Jahren in diese Gegenden unternommenen, Ausflug dicht neben der Stelle, wo man mit diesem Bohrloche niederging, in einem Hohlwege zunächst des *Büdinger* Kirchhofes den Kupferschiefer, und unter ihm ausgezeichnet deutlich das Grau-Liegende anstehend fand. Diese Stelle liegt vielleicht höchstens 25′ tiefer als das Geviere des Bohrloches. Somit müsste in dieser Teufe, nachdem die ganze Schichtenfolge der Kupferschiefer-Formation vom Rauhkalk bis zum Kupferschiefer durchsunken, das Grauliegende durch das Bohrloch schon erreicht worden seyn, und es dürften — wenn nicht anders in dieser kurzen Entfernung eine starke Verwerfung Statt gefunden hätte — tiefer herab nur noch das Todtliegende durchsunken, oder unter ihm wohl der *old red Sandstone* oder vielleicht gar noch ältere Schichten des transitiven Schiefer-Gebirges erreicht worden seyn.

Da das Bohrloch im Rauhkalk vom Tage niedergeht, so ist es nicht denkbar, dass unter diesem wieder bunter Sandstein erreicht werden könne. Die oben erwähnten Gypsfindlinge würde man daher gerne als der Zechstein-Formation angehörig gelten lassen. Aber die beobachteten Verhältnisse gestatten, an dem Punkte, wo man mit dem Bohrloche niederging, eine solche Mächtigkeit dieser Bildung durchaus nicht zu erwarten. Eine geringe Mächtigkeit derselben habe ich auch schon durch frühere Mittheilungen (s. Versuch einer geognostischen Darstellung des *Wetterauer* und *Spessarter* Kupferschiefer-Gebirges) nachgewiesen. Selbst das Todtliegende dürfte hier in einer Tiefe von 900′ längst durchsunken seyn. Es erscheint daher höchst wahrscheinlich, dass die in dieser Tiefe angebohrten Gypse einer älteren Formation angehören. Diess würde, wenn es sich bestätigte, der von mir in dieser Abhandlung entwickelten Ansicht über das Vorhandenseyn von Steinsalz im Übergangs-Gebirge schon mehr Gewicht geben. Höchst wünschenswerth wäre eine genaue Nachweisung der, durch diesen von Herrn Glenk veranstalteten, Bohrversuch sich ergebenen Schichtenfolge. Doch scheint es mir, als wenn man während dieses Unternehmens eine sorgfältige geognostische Prüfung der Bohrproben nicht genug beobachtet habe.

Klipstein.

zur Aufsuchung von Salz unter allen Schichten vom Todtliegenden herauf im Allgemeinen noch am meisten aufmuntern könnte, scheint jedoch in diesen Gegenden eben so wenig Hoffnung zu geben. Seiner ganzen Verbreitung nach mit seinem Verhalten vertraut geworden, fanden wir nicht eine Spur von Gyps, noch viel weniger Salztheile. Die Beschaffenheit einiger Durchschnitte, welche es vom Dach bis zur Sohle entblössen, geben der Vermuthung, dass es schwefelsauren Kalk in grösseren Räumen oder gar salzsaures Natron umschliesse, höchst wenig Wahrscheinlichkeit.

Wenden wir uns nun nach diesen Andeutungen über das kaum zu bezweifelnde Nicht-Vorhandenseyn von Steinsalz in den drei, durch die *Wetterau* verbreiteten, älteren Flötz-Bildungen zu den, in dieser Rücksicht mehr versprechenden, Formationen, so nimmt das Übergangs-Gebirge vorzugsweise unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Weit weniger die Beschaffenheit seiner Gesteins-Schichten, als der ungemeine Reichthum an Mineralquellen erlauben hier auf die Anwesenheit von Steinsalz zu schliessen. Dass einige, vielleicht alle Quellen der *Wetterau* gleich denen am *Taunus* und in ganz *Nassau* ihren Ursprung aus dem Schiefer-Gebirge nehmen, scheint ausser allem Zweifel zu liegen. Man erwäge vorerst, welche Menge von Quellen im *Nassauischen* selbst unmittelbar dem Thonschiefer entsprudeln. Der Annahme, dass dieselben im Schiefer-Gebirge ihren Ursprung nehmen, kann nicht leicht ein gegründeter Einwurf entgegengesetzt werden. Das Niveau, in welchem die meisten vorkommen, und welches das jüngerer Formationen zum grösseren Theile übersteigt, beweist vor Allem, dass sie aus den letzteren in jene älteren Bildungen nicht einzudringen vermögen. Die Quellen von *Soden* und *Homburg*, noch im Gebiete des älteren Thonschiefers, am Fusse des westlichen Abfalles vom *Taunus* gegen die *Wetterau* hin, liegen schon höher als die meisten Quellen der letzteren. Dass das Transitions-Gebirge unter den Tertiär-Gebilden der *Wetterau* noch weithin, und wahrscheinlich im Zu-

sammenhange fortsetzt, wird durch das zu Tagegehen der Grauwacke an der *Naumburg*, so wie durch die isolirte Grauwacke- und Thonschiefer-Parthie von *Rockenberg* und *Södel*, nicht unwahrscheinlich. Die aus dem Transitions-Gebirge hervorkommenden Quellen würden alsdann die Tertiär-Bildungen durchdringen, und erscheinen auf seiner Oberfläche zu Tag. Wollte man auch dem Fortsatze jener unter dem Becken des letztern nicht beipflichten, so bedenke man nur, wie weit sich der unterirdische Lauf von Gewässern verbreiten kann. Welche Menge von Erfahrungen haben in dieser Hinsicht nicht die Herrn v. Humboldt und v. Buch gesammelt, und sie zu erfolgreichen geologischen und halurgischen Schlüssen benutzt. Man erinnere sich an den wunderbaren Lauf der mineralischen Quellen, die sich oft noch durch Berge und Thäler bis zu ihrem Ursprunge verfolgen lassen, alsdann auch der zahlreichen Quellen, welche in Seen von unten herauf dringen. Erwähnenswerth sind ferner die unterirdischen Zuflüsse des *Cirknitzer* Sees, so wie der Ursprung der *Kerka* oberhalb *Knie* in *Dalmatien* aus einer Höhle, in welcher sie sich als ein schon beträchtlicher Fluss durch einen unterirdischen Kanal stürtzt, endlich die oft sich mehrere Meilen weit verbergenden und aus Höhlen mit grossem Geräusch wieder hervorkommenden Flüsse, die in *Krain* und *Kärnthen* so viele wunderbare Erscheinungen veranlassen. Hiernach ist es wohl nicht unmöglich, dass Quellen aus dem Schiefer-Gebirge des *Taunus* zwischen den Sand- und Thonlagen des *Argile plastique* sich durchdrängen und in grösserer oder geringerer Entfernung im Gebiete desselben wieder zu Tage erscheinen.

Es entsteht hiernächst die Frage: woher der Kochsalz-Gehalt aller dieser Quellen, sowohl in den Soolen, als wie in den Säuerlingen?

Ein grosser Theil des alten Meeres ist wahrscheinlich während der Bildung der Gebirgs-Gesteine in einem analogen Zustand mit dem jetzigen gewesen; denn es ernährte damals schon Thiere, deren Organisation von den jetzigen

gar nicht oder wenig verschieden war. Das Kochsalz konnte sich nun entweder den sich absetzenden Gesteinmassen mittheilen, und in zerkleinten Theilchen durch dieselben sich verbreiten, oder es setzte sich in ganzen, reinen, für sich bestehenden Massen ab. In beiden Fällen kann es später durch die Gewässer ausgewaschen, und als Solution mit denselben fortgeführt werden. Da die Gesteinsschichten unseres Schiefer-Gebirges jedoch, so weit sie bekannt, nicht eine Spur von darin vertheilten Salztheilchen aufzuweisen haben, so wird man unwillkürlich auf den Gedanken geleitet: „in Räumen des Gebirgsinneren müssen grössere Salzmassen verborgen seyn. Oder ist vielleicht in unabsehbaren Tiefen ein vulkanischer Heerd noch vorhanden, dessen gasförmige Exhalationen die Gebirgsspalten und Kanäle durchdringen, die Bestandtheile der Mineralquellen sublimiren, oder sie unmittelbar den durch die Klüfte und Spalten eindringenden Meteorwassern mittheilen? Auf diese Weise war ein einmal begonnener grosser Naturprozess in beständiger Thätigkeit und die gasförmigen Dämpfe, welche früher unter grösserer Kraft-Äusserung sich entwickelnd, oder auch mehr Widerstand findend, die gewaltsamen Ausbrüche, Hebungen und Senkungen veranlassten, und sich durch Laven-Ausbrüche Luft machten, finden unter einer mehr geregelten und ruhigeren Erzeugung einen Ausgang. Ohne diese Ansicht, welche durch die Nachbarschaft der ungeheueren vulkanischen Massen noch mehr Gewicht erhält, hier weiter ausbilden zu wollen, wird demohngeachtet, wenn auch die Entstehung der Quellen in diesen Gegenden auf ihr beruhte, ein grösserer Salz-Reichthum der Soolen in beträchtlicherer Teufe nicht wohl in Abrede gestellt werden können. Vielseitige Bohrversuche, die in grösserer Tiefe löthigere Quellen ergaben, können dafür als genügende Erfahrungen bürgen. Würde also auch jene Hypothese durch Thatsachen, welche für uns jedoch in kaum erreichbarer Ferne liegen dürften, zur Wirklichkeit übergeführt werden

können, so ist von Bohrversuchen immer noch ein erfreulicher Erfolg zu erwarten *).

Wir kehren zu der uns so nahe liegenden Auswaschungs-Theorie vorhandener Steinsalzmassen zurück. Da sie sich durch Beobachtung vielseitiger Thatsachen bestätigt hat, so erklärt sich durch sie die Entstehung der *Wetterauer* Salzquellen am leichtesten. Aber auch der mitunter nicht unbedeutende Antheil von Kochsalz bei der Zusammensetzung der übrigen alkalinisch-salinischen und erdigen Stahlwasser, so wie der alkalisch-erdigen Mineralwasser und Thermen, welche aus dem Schiefer-Gebirge des *Taunus* und aus den jüngeren Bildungen der *Wetterau* hervortreten, lässt die Nähe salziger Massen kaum bezweifeln. Die nachfolgende Übersicht des Antheils von salzsaurem Natron an der ganzen Zusammensetzung einer Reihe jener Quellen gestattet gewiss, auf einen reichen Vorrath dieses Fossils im Innern des Gebirges zu schliessen:

	Salzsaures Natron	Übrige feste Bestandtheile
1) *Schlangenbader* Thermen (neueste Analyse nach Kastner), Erforschung der Salze in 16 Unzen Wasser des *Schachtbrunnens* .	1,0 Gran	5,0 Gran

*) Übrigens haben sich schon seit geraumer Zeit unter den Geologen Ansichten entwickelt über die plutonische Entstehung des Steinsalzes. Schon bei Umgestaltung der Vorstellung über die neptunische Bildung der Basalte, Porphyre etc. zur Idee ihres pyrogenetischen Ursprungs, welche sich in einer kurzen Zeitperiode von wenigen Decennien fast ganz verallgemeinerte, war man geneigt, Gebirgs-Bildungen eine plutonische Entstehungsweise zu unterstellen, an die man in diesem Sinne früher nicht gedacht hat. J. von Charpentier (Annalen von Poggendorff III p. 75) machte darauf aufmerksam, dass zu *Bex* eine Masse zertrümmerter Stücke von wasserfreiem Gyps von unten heraufgetrieben, und nachher durch Kochsalz, welches sich seiner Meinung zufolge von unten herauf sublimirte, verbunden worden sey. Diess veranlasste wichtige Erörterungen über die plutonische Entstehung der Salzbildungen. Doch sind die bis jetzt bekannten Thatsachen durchaus nicht geeignet, hierüber ein entscheidenderes Licht zu verbreiten.

	Salzsaures Natron		Übrige feste Bestandtheile	
2) *Braubacher* Quellen (Versuch mit 72 Gran Wasser) . .	5,6	—	18,4	—
3) Quelle von *Rückershausen* ergab von 6 Pfd. Wasser . .	6,4	—	56,5	—
4) *Luisensalzhäuser* Mineralwasser (6 Pfd. Wasser)	11,2	—	55,0	—
5) *Dinkholder* Brunnen (1 Pfd. *Köln.* Gew. Wasser)	8,8	—	17,4	—
6) *Geilnauer* Wasser (20 Unzen)	$\frac{1}{3}$	—	$18\frac{3}{5}$	—
7) *Fachinger* Quelle (10,000 Theile Wasser)	5,6145	—	62,5837	—
8) *Schwalheim* bei *Echzell* in 1 Pfd. zu 16 Unzen (Unters. von Liebig).	12,905	—	22,970	—
9) *Cronenberger* Säuerling 1 Pfd. 16 Unzen	17,5	—	6,6	—
10) *Cronenberger* Salzquelle 1 Pfd. zu 16 Unzen	27,3	—	9,5	—
11) *Ludwigsbrunn* zu *Burggräferod* in 10,000 Gran Wasser . .	20,7	—	24,7	—
12) Quellen zu *Wiesbaden* nach Kastner's neuester Untersuchung in einem Pfd. Wasser	23,5	—	37,1	—
13) *Sodener* Mineralwasser . .	17,7	—	6,0	—

Anm. Das Übrige der bei diesen Analysen angeführten Wassermengen gehört kohlensaurem Gas und anderen freien nur halbgebundenen Stoffen an.

Jene Quellen, so wie die hier noch nicht aufgeführten Sohlquellen selbst, geben die sichersten Andeutungen über das Vorhandenseyn von Steinsalz. Allein einer grossen Schwierigkeit wird stets die Belehrung über die etwaigen Züge der unterirdischen Verbreitung unterworfen bleiben. In Bezug darauf müsste möglichst genau die gegenseitige

Lage der Quellen unter Berücksichtigung von Kombinationen über ihren etwaigen Zusammenhang, so wie das Hauptstreichen derselben zu erforschen seyn. Übersieht man die geographische Lage der Quellen des *Taunus*, des *Nassauischen* und der *Wetterau*, so ist übrigens mit wenigen Ausnahmen eine Gruppirung derselben in mehrere Parthieen, deren Quellen unter sich in einem und demselben Streichen liegen, nicht zu verkennen. Der erste nachzuweisende Zug fällt mit einer von *Flörsheim* am *Main* bis *Büdingen* gezogenen Linie zusammen. In ihm liegen von SW. nach NO. streichend die Quellen von *Wickert*, *Höchst*, *Rind*, *Vilbel*, *Okarben* und *Büdingen*.

Ein zweiter Zug, fast genau paralleles Streichen mit dem erstern aus SW. nach NO. beibehaltend, geht von *Wiesbaden* nach *Salzhausen*. Er enthält die Quellen von *Wiesbaden*, *Soden*, *Cronberg*, *Homburg*, *Wisselsheim*, *Nauheim*, *Schwalheim*, *Schwalheimerhof*, *Trais Horloff*, *Häuser-Hof*, *Hörgern* und *Salzhausen*.

Ihm reiht sich ein dritter, in entgegengesetzter Richtung von SO. nach NW. streichend, unmittelbar an, nämlich: von *Wiesbaden* über *Schlangenbad*, *Langenschwalbach*, *Grebenrod*, *Buch*, *Marienfels*, *Bad-Ems*. Ein vierter, mit dem ersten und zweiten gleiches Streichen einhaltend, liesse sich alsdann noch von *Nathstätten*, *Buch*, *Holzhausen*, *Dörsdorf*, *Rückerhausen* nach *Selters* führen.

Der beachtungswertheste dieser Quellenzüge für die Auffindung von Steinsalz ist unstreitig der zweite. In seine Linie fallen die meisten Soolen und überhaupt die wichtigsten Quellen. Mit den, an salzsaurem Natron so überaus reichen, Thermal-Quellen von *Wiesbaden* beginnt er und hat weiterhin auf seiner ganzen Erstreckung eine nicht unbeträchtliche Reihe von Salzquellen aufzuweisen, unter welchen die reichsten und namhaftesten eine Stelle einnehmen. Die meisten Quellen der übrigen Züge stehen rücksichtlich

des quantitativen Verhältnisses an Kochsalzgehalt bei weitem hinter diesem. Bemerkenswerth ist noch, dass derselbe am südöstlichen Fusse des *Taunus* fortzieht, und alsdann, ohne sich ferner an die Gebirgs-Formation zu binden, in gerader Richtung durch das tertiäre Becken der *Wetterau* sich erstreckt, bis zum Fusse des vulkanischen *Vogelsgebirges*, und dass weiterhin die Thermen und Soolquellen des Schiefer-Gebirges auf den ältesten, durch sein eigenthümliches Verhalten so ausgezeichneten, Theil desselben fast beschränkt sind.

Unternehmungen auf Steinsalz dürften demnach durch die Bezeichnung dieses Quellenzuges die erste Grundlage gegeben, und zwar die zweite durch die *Wetterau* ziehende Hälfte, von *Homburg* nach *Salzhausen*, als die beachtungswertheste zu empfehlen seyn.

Der Ertheilung näherer Anleitung muss sorgfältigere Prüfung der lokalen Verhältnisse vorangehen.

Es bliebe nun noch übrig, den *Argile plastique*, oder das Braunkohlen-Gebirge, als die zweite muthmasslich salzführende Formation zu beleuchten. Ihre gerade nicht unbeträchtliche Ausdehnung, so wie die anscheinend grosse Mächtigkeit derselben, erlaubt wohl, auf eine ruhige Ausbildung von Salzmassen zu schliessen. Es beschränkt sich diese Bildung nicht allein auf die *Wetterau*, deren Becken sie grösstentheils ausfüllt, sondern sie zieht von da im Zusammenhange fort unter den Alluvionen des *Main*- und *Rhein*-Thals, und ist auch noch unter der grossen Grobkalkmasse des *Mittelrheinischen* Tertiär-Beckens verborgen. Dort tritt sie sogar an einigen Stellen Gyps-führend auf. Wegen ihrer tiefen Lage, und der fast allerwärts über ihr ausgebreiteten jüngeren Bildungen, erscheint sie nur sparsam zu Tage. Durch die Umschliessung von Braunkohlen und Süsswasser-Konchylien zwar als Süsswasser-Bildung bezeichnet, ist diese Formation bei ihrer beträchtlichen Mächtigkeit

in manchen Gegenden, besonders in ihren tieferen Lagen so wenig erforscht geblieben, dass durchaus nicht mit Bestimmtheit über reine Süsswasser-Bildung derselben in ihrem ganzen Umfange abgesprochen werden kann. Es möchte durch allgemeine Beobachtungen nicht gerade als bewiesen zu betrachten seyn, dass die untersten Massen der ersten Tertiär-Bildung sich einst aus salzigen Gewässern absetzten. Aus ihnen wurden durch allmäligen starken Zufluss süssen Wassers, welcher in Folge des Durchbruches nachbarlicher Süsswasser-Seen auch plötzlich in bedeutendem Grade gesteigert werden konnte, die Salz-Bestandtheile verdrängt, und es entstand eine grosse Süsswasser-Anhäufung an der Stelle der frühern salzigen. Aus jener fuhr die noch nicht beendigte Formation fort, unter einem etwas veränderten Charakter sich auszubilden. In dieser Folge haben wir vielleicht in der *Wetterau* unten Steinsalz-Gebirge, und über demselben eine Braunkohlen-Bildung, ein und derselben Formation angehörend. Diese Ansicht muss so lange als reine Hypothese gelten, bis Thatsachen zu einer näheren Begründung derselben aufgefunden sind.

Hat aber die mächtige Salzmasse von *Wieliczka* ihre Lagerstätte in dieser Formation, soll es alsdann nicht gestattet seyn, in der *Wetterau* auf ähnliche Verhältnisse schliessen zu dürfen? Abstrahirt man vom Schiefer-Gebirge, so würde sogar, unter gewissen sehr gegründeten geologischen Voraussetzungen, das Braunkohlen-Gebirge die allein salzführende Formation seyn können. Beide zusammen ins Auge fassend, möchte zu Bohrversuchen auf Salz die bereits angedeutete Quellen-Linie immer am meisten zu berücksichtigen seyn. Unter dem *Argile plastique* erreicht man höchst wahrscheinlich das Schiefer-Gebirge, und es könnten, in diesem noch tiefer niedergehend, die Versuche auf beide Formationen sich erstrecken.

Möchten diese Andeutungen zur Aufmunterung beitragen, jene Gegenden in Bezug auf Salz-Niederlagen einer

näheren Erforschung zu unterwerfen; möchten sie ferner daran erinnern, dass manche Nationen Ursache haben, stolz zu seyn, auf einen, den Gewerbfleiss, so wie das National-Vermögen zu einer hohen Stufe erhebenden, Bergbau; möchten sie zuletzt im Stande seyn, den leider so tief gesunkenen Sinn für bergmännische Unternehmungen in einem Lande nur einigermassen wieder anzufachen, welches durch seine geognostische Konstitution nicht wenig Aufmunterung zu denselben darbietet.

Geognosie
der Umgegend von *Tudela*,

von

Herrn Bergwerks-Ingenieur Ezquerra del Bajo.

(Hiezu Fig. 1. auf Tafel II.)

Ein Schreiben an den Geheimenrath v. Leonhard, aus *Tudela* vom 29. Januar 1835.

Über *Oloron*, durch die Pässe von *Canfran*, *Jaca* u. s. w. bin ich heimgekehrt. An diesen Stellen wurden die *Pyrenäen* nicht von plutonischen Massen durchbrochen; die Berge bestehen aus sogenannten Sekundär-Gesteinen, deren Schichten hin und wieder aufgerichtet, an andern Orten aber in ihrer horizontalen Lage emporgehoben wurden, wie Sie diess aus dem beigefügten Profile sehen können. Man findet hier Felsmassen der nämlichen Art, wie jene, welche die *Karpathen* zusammensetzen, welche die Berge der Umgegend von *Wien* und von *Salzburg* bilden; dieselben Kalk- und Sandsteine kommen vor. Bei *Oloron* habe ich Fucoides targioni und F. intricatus getroffen. — Unfern *Canfran*, aber noch auf *Französischem* Gebiete, baut man auf Eisenerzen, die in einer kleinen elenden Hütte verschmolzen werden. Auf *Spanischem* Gebiete wollte man eine Kupferschmelze anlegen; aber die unwissenden Unternehmer meng-

ten Eisenspath und Eisenkies, Kupferkies und etwas Bleiglanz und Malachit, und hofften auf diese Weise Kupfer zu erhalten. Unser Freund, Herr von Bauza, hat sie über ihren Irrthum aufgeklärt.

Das Becken des *Ebro* beginnt in geringer Entfernung von *Ayerbe*. Es ist ein tertiäres Gebilde, dessen ziemlich wagerechte Schichten sich gegen die aufgerichteten Lagen der *Pyrenäen* lehnen. Ich habe diese einförmige, unfruchtbare Formation bis *Zaragoza* durchwandert; sie erstreckt sich muthmasslich sehr weit ins untere *Aragonien*, bis *Calatayud* und noch weiter. Von *Zaragoza* setzt dieselbe, den *Ebro* aufwärts, bis *Tudela*, *Alforo*, *Corella*, *Arnedo* u. s. w. fort, aber nicht weit davon trifft man den andern Damm des Beckens, von den *Sierras de Mancayo*, *Jerga*, *Cameros* u. s. w. gebildet, welche zusammen eine, der Hauptkette der *Pyrenäen* parallele, Reihe ausmachen, die später, durch die Berge von *Santander*, sich der grossen Verzweigung anschliesst, welche den Wall zwischen dem *Biscayischen* Meere bildet; eine Thatsache, die Herr Hofrath Hausmann, aus mir unbekannten Gründen, in Abrede stellt. Dieser Theil der *Sierra de Moncayo* besteht aus den nämlichen Felsarten, deren ich eben bei Gelegenheit der *Pyrenäen* gedachte, aus dem Kalk- und Sandsteine von *Wien* und von den *Karpathen*. Wer diese verschiedenen Gegenden kennt, muss beim ersten Blicke sehr überrascht werden, durch die grosse Identität der Formation. Unfern *Fitero* habe ich Dolomite gefunden, durchaus denen von *Wien* und *Salzburg* ähnlich, und auch unter den nämlichen geognostischen Verhältnissen auftretend. An den Stellen, wo ich den geschichteten Kalkstein sah, war ich nicht so glücklich, Petrefakten zu entdecken; aber die Bauern zeigten eine Terebratula tetraedra, welche von ihnen bei einem Dorfe der *Sierra de Jerga* gefunden und in den Taschen getragen wird, als ein Präservativ gegen die Cholera morbus. — Ich beobachtete Ablagerungen von Eisenerzen und von Kiesen, wie

in der Umgegend von *Canfran*; allein was bei weitem denkwürdiger, das ist, dass die aufgerichteten Schichten alle aus NNW. in SSO. streichen, die Richtung, welche Élie de Beaumont angibt, oder die Haupt-Epoche der Emporhebung der *Pyrenäen* bezeichnend. Auf dieser ganzen Linie der *Sierra* von *Jerga* und *Cameros* gibt es zahlreiche Thermal-Quellen, unter andern die von *Fitero*, *Gravalos*, *Arnedillo*, *Calderia* u. s. w., berühmt im Lande wegen ihrer heilbringenden Wirkungen. Hoffentlich gelingt es mir, die chemischen Analysen derselben zu erhalten, und mit Vergnügen werde ich Ihnen solche mittheilen. Ich habe neuerlich die beiden ersten der genannten Quellen besucht; die von *Fitero* schien mir besonders eisenreich, jene von *Gravalos*, welche minder warm ist, verbreitet einen sehr starken Geruch nach geschwefeltem Wasserstoff. Die Quelle von *Arnedillo*, die berühmteste von allen hinsichtlich gewisser Krankheiten, erlitt beim Erdbeben von 1818 eine Störung. Gleichzeitig stürzten mehrere nahe gelegene Häuser zusammen und einige Quellen der Gegend hörten auf zu fliessen, allein nicht lange nach der Katastrophe begannen sie ihren Lauf wieder. Auch die Quelle von *Fitero*, in drei Deutschen Meilen östlicher Entfernung gelegen, erlitt zu jener Zeit einige Unterbrechung; diess veranlasste die Meinung, dass beide Quellen in unterirdischer Verbindung stehen. Sie haben überdiess die nämliche chemische Zusammensetzung und zeigen dieselben Wirkungen. — Alle diese Thermen, welche aus Sekundär-Gebilden hervorbrechen und mancherlei Salze enthalten, müssen einen ganz eigenthümlichen Einfluss beim Entstehen tertiärer Ablagerungen gehabt haben, wie solches auch die Meinung mehrerer Geologen ist.

Was die Tertiär-Formation des *Ebro*-Beckens betrifft, welche Haupt-Gegenstand meiner Forschungen gewesen, so ist es sehr schwer, solche genau zu bezeichnen, da man nur wenige Versteinerungen darin trifft. Indessen gelang es mir, nach gar manchen vergeblichen Wanderungen, eine,

ungefähr einen Fuss mächtige, mergelige Lage zu finden, ganz erfüllt von Überresten einer Planorbis . . . und von Lymnea socialis (?). Diese Lage ruht unmittelbar auf einer drei Fuss starken Kalk-Bank, oder sie ist vielmehr deren Fortsetzung; letztere gewinnt man, zum Behuf des Bauwesens, in Steinbrüchen. So wie ich einmal die geognostischen Verhältnisse jener Lage ermittelt hatte, wurde es mir leicht, dieselben zu verfolgen und sie in mehreren, sehr weit von einander entlegenen, Schluchten wieder aufzufinden. An gewissen Stellen zeigt sich die befragte Lage mehr thonig, enthält kohlige Theile, und den Muscheln ist, obwohl dieselben zertrümmert worden, ihr Perlmutterglanz verblieben. An andern Orten, wie z. B. an der *Nevera*, eine kleine Stunde nordwärts von *Tudela*, erscheint die Muscheln-führende Schicht mehr kalkig, und der Kalk, welcher dieselbe unterteuft, ist dichter und muschelicht im Bruche. Hin und wieder trifft man darin die nämlichen Petrefakten. Muthmasslich war die ganze Kalk-Bank einst erfüllt mit solchen thierischen Resten, allein sie sind unkenntlich geworden, nachdem der Kalk Jahrhunderte hindurch immer fester und fester geworden; das nämliche Phänomen kann man am Kalke bei *Podgorze* unfern *Krakau* beobachten. Die Kalkstein-Bank, und die sie unmittelbar überlagernde Muscheln-führende Schicht, finden sich ungefähr in der halben Höhe der mächtigen Gyps-Formation, welche das grosse Becken des *Ebro* in diesem Theile von *Navarra*, ausmacht, und die, nach den erwähnten Thatsachen, als ein Süsswasser-Gebilde zu betrachten ist. Diese tertiäre Ablagerung besteht, gleich allen neptunischen Gebilden, aus wechselnden Lagen von Kalk, von Sandstein und von Thon, welche zu mehreren Malen, ohne bestimmte Folge und Mächtigkeit, mit einander wechseln; die stärksten messen höchstens 4 bis 5 F., die dünnsten haben oft nur die Stärke eines Zolles. Alle diese Lagen, besonders aber die thonigen, führen Gyps, der auch mitunter in Adern und kleinen Lagen erscheint und zum Entstehen mancher Ausblühungen Anlass

gibt. Die thonigen, selbst die mergeligen Lagen sind imprägnirt und gefärbt von Eisenoxyd, welches ohne Zweifel von den eisenhaltigen Ablagerungen der Sekundär-Gebilde in den *Pyrenäen*, und von ihren Verzweigungen abstammt.

Diese gypsige Süsswasser-Formation, von ungefähr 300 F. Mächtigkeit, darf nicht mit einer andern verwechselt werden, welche eben so stark ist und in gleichförmiger Lagerung unter derselben auftritt, hin und wieder aber, in Folge der Auswaschungen und Abspühlungen der obern Formation, an den Tag tritt. In dem zur Schaafweide bestimmten Landstriche, unter dem Namen *la Bordena* bekannt, eine wahre Wüste von 14 Quadrat-Stunden Oberfläche, kann man, schon aus der Ferne, beide Formationen sehr gut unterscheiden; die Schichten derselben zeigen sich auffallend geneigt, und im Grossen gewunden, ohne Zweifel eine Folge der früheren Gestaltung des Bodens, auf welchem jene Gebilde entstanden. Man erkennt ganz deutlich die obere Formation an ihrer stets vorherrschenden röthlichen Farbe, während die untere mehr weiss ist. Diese ist noch reicher an Gyps, als die obere; es findet sich kein kohlensaurer Kalk darin, das Ganze besteht aus regelrechten, zum Theil sehr mächtigen Lagen von Gyps, wechselnd mit Schichten von Thon, von blauem Mergel und von Sandstein. Zu *Alfaro* wird eine, über 20 Fuss mächtige, Gyps-Ablagerung abgebaut, welche theils blau, theils blendend weiss gefärbt ist; beim kleinen Dorfe *Ablilas* trifft man einen Steinbruch im schönsten Alabaster.

In der untern Formation habe ich mich vergebens nach Versteinerungen umgesehen; allein mir scheint, dass dieselbe als ein Meeres-Erzeugniss betrachtet werden müsse, wegen der Salz-Ablagerungen, die sie enthält. Ich besuchte die Salz-Grube von *Valtierra*, drei Stunden von *Tudela*. Sie wird von Bauern betrieben, welche nie einen ähnlichen Ab-

bau gesehen haben; übrigens verfahren dieselben nach allen Regeln der Kunst, sie lassen in gewissen Entfernungen Salz-Pfeiler stehen und errichten Trocken-Mauern zur Sicherung der Haupt-Stollen. Indessen können die Landleute ihren Bau nicht fortsetzen, wenn die Lage zu geringmächtig ist, wegen der in *Navarra* meist niederen Preise des Salzes, das Gegenstand freien Handels ist. Die Salz-Ablagerung hat gleiche Entstehungs-Zeit mit dem Gyps-Gebilde; die Salz-Schichten verlaufen sich allmälig in die Gyps-Massen und folgen allen Windungen, welche die Lagen der letztern zeigen. Man hat das Steinsalz auf eine Längen-Erstreckung von mehr als 2000 Fuss, in der Richtung von NW. nach SO., und auf eine Breiten-Ausdehnung von ungefähr 300 F. abgebaut. Die bauwürdige Lage hat nur 7 F. Mächtigkeit, und wird überdiess von, mindestens einen Zoll starken, mergeligen Streifen durchzogen, so, dass die eigentlichen Salz-Schichten nicht mehr Mächtigkeit haben, als drei Fuss. Es müssen ausserdem noch ähnliche Salz-Ablagerungen vorhanden seyn, denn in einigen Schluchten des *Dardena* findet man Salzwasser während der Regen-Monate.

Das ganze Gebilde des *Ebro*-Beckens ist von Regenwasser und Giess-Bächen durchfurcht nach allen Richtungen; hin und wieder ragen einzelne zerstreute Hügel von ungleicher Höhe und mehr und weniger bedeutender Erstreckung hervor, welche, da sie keinen Anbau gestatten, einen öden und traurigen Anblick gewähren. In der warmen Sommerzeit sind die Sonnen-Strahlen kaum zu ertragen.

Auf der obern Gyps-Formation ruhen hin und wieder Lagen einer Nagelflue, von Rollsteinen zusammengesetzt, welche aus der Flötzzeit abstammen; das Ganze ist durch einen kalkigen Kitt mitunter ziemlich fest gebunden. Der Absatz dieser Nagelflue-Lage muss nach der Bildung der Tertiär-Formation erfolgt seyn, als diese theilweise schon

durchfurcht worden; denn es erscheint dieselbe keineswegs immer im nämlichen Niveau auf den Hügeln, deren oberen Theil sie ausmacht. Das Diluvium stammt von den Trümmern der *Sierra de Moncayo* und *de Jerga primo*, denn man findet es nicht auf der linken *Ebro*-Seite, und je näher man jenen Bergen kommt, um desto grösser und weniger abgerundet erscheinen die Geschiebe, um desto mächtiger werden die Ablagerungen.

Kritische Revision

der

in der *Ittiolitologia Veronese* abgebildeten fossilen Fische,

von

Herrn Professor L. Agassiz.

Um die Bestimmungen, welche mir durch die Ansicht der jetzt in *Paris* befindlichen Original-Sammlungen des Gazzola-Volta'schen Werkes über die fossilen Fische vom *Monte Bolca* zu begründen gegönnt war, sobald als möglich den Freunden der Petrefaktenkunde zugänglich zu machen, zumal da es nöthig werden könnte, viele dieser Arten aus meinem Werke wegzulassen, um es nicht zu weit auszudehnen, werde ich hier zuerst alle im angeführten Werke abgebildete Arten nach der Reihe der Tafeln mit meinen berichtigenden Benennungen aufführen, und am Ende ein systematisches Verzeichniss derselben mit vollständiger Synonymie beifügen, damit die unhaltbaren Arten endlich aus den Verzeichnissen in den geologischen Handbüchern verschwinden. Später werde ich diese Angaben in meinen „*Recherches sur les poissons fossiles*" nach und nach näher begründen. Alle in Folge der Revision gegebene Namen

rühren von mir selbst her und bezeichnen neue Arten, mit Ausnahme des Blochius longirostris Volta's.

A. Bestimmung der Fische nach der Ordnung der Tafeln.

Taf.	Fig.	der *Ittiolitologia*	= Meine Benennungen *).
III.	1.	Squalus Carcharias	*Galeus Cuvieri.*
	2.	Ein Zahn	von *Carcharias sulcidens.*
IV.		Chaetodon pinnatus	*Platax altissimus.*
V.	1.	Fistularia Chinensis	*Aulostoma Bolcense.*
	2.	Esox Belone	*Fistularia tenuirostris.*
	3.	Pegasus natans	*Calamostoma breviculum.*
	4.	Uranoscopus rastrum	*Rhamphosus aculeatus.*
VI.		Chaetodon vespertilio	*Platax macropterygius.*
VII.	1.2.	Kurtus velifer	*Semophorus velifer.*
	3.	„ „	„ *velicans.*
VIII.	1.	Chaetodon arcuatus	*Pomacanthus subarcuatus.*
	2.	Tetraodon Honkenii	fehlen beide in der Sammlung, gehören indess nach den Abbildungen zu meinem *Diodon tenuispinus.*
	3.	„ hispidus	
IX.		Raja muricata	*Trygon Gazzolae.*
X.	1.	Chaetodon mesoleucus	*Ephippus longipennis.*
	2.	„ argus	*Scatophagus frontalis.*
XI.	1.	Gobius barbatus	*Gobius macrourus.*
	2.	„ Veronensis	„ „
XII.	1, 2.	Blochius longirostris.	Richtig! Fg. 1 stellt den berühmten Fisch vor, welcher im Begriffe ist, den anderen zu verschlingen. Genau angesehen, liegt aber der kleinere unter dem grösseren, etwas schief, so, dass sein Kopf die Kieferränder desselben bedeutend überragt.

*) In diesem Verzeichnisse sind die ganz neuen Genera mit gesperrter Kursiv-Schrift gedruckt worden.

XIII.	1. Sparus dentex	*Sparnodus ovalis.*
	2. Blennius ocellaris.	*Spinacanthus blennioides.*
XIV.	1. Scomber ignobilis	*Enoplosus pygopterus.*
	2. „ Pelamis (Original fehlt).	*Thynnus propterygius.*
	3. Silurus Bagre	*Mesogaster sphyraenoides.*
XV.	Gadus Merluccius	*Callipteryx speciosus.*
XVI.	Scomber pelagicus	*Lichia prisca.*
XVII.	1. Sparus sargus	*Sparnodus ovalis.*
	2. Perca formosa	*Myripristis leptacanthus.*
	3. Holocentrus calcarifer	*Lates gracilis.*
XVIII.	Scomber rhombeus	*Gasteronemus rhombeus.*
XIX.	Zeus Gallus	*Acanthonemus filamentosus.*
XX.	1. Chætodon asper	*Ephippus oblongus.*
	2. Chætodon striatus	*Pristigenys macrophthalmus.*
	3. Diodon reticulatus	*Pycnodus Platessus.*
	4. Loricaria plecostomus	*Lophius brachysomus.*
XXI.	Scomber glaucus	*Carangopsis maximus.*
XXII.	1. Chætodon nigricans	*Naseus nuchalis.*
	2. Exocoetus evolans	*Engraulis evolans.*
XXIII.	1. Muraena Ophis	*Ophisurus acuticaudus.*
	2. (Ohne Namen)	*Leptocephalus gracilis.*
	3. Muraena conger	*Anguilla leptoptera.*
XXIV.	1. Esox Sphyræna	*Sphyraena Bolcensis.*
	2. „ „	*Rhamphognathus paralepiodes.*
	3. „ „	*Mesogaster sphyraenoides.*
XXV.	1. Clupea Thrissa	*Clupea macropoma.*
	2. Clupea cyprinoides	„ „
XXVI.	1. Chætodon Papilio	*Platax Papilio.*
	2. Chætodon canescens	*Zanclus brevirostris.*
XXVII.	Scomber Thynnus	*Thynnus Bolcensis.*
XXVIII.	Scomber cordyla	*Lichia prisca.*

XXIX.	1. Scomber alatunga	*Orcynus lanceolatus.*
	2. Scomber trachurus	*Thynnus propterygius.*
	3. Chætodon macrolepidotus. (Das Original fehlt.)	*?Acanthonemus flamentosus.*
	4. Fistularia tabacaria	*Urosphen fistularis.*
XXX.	Trygla Lyra	*Callipteryx speciosus.*
XXXI.	1. Perca radula	*Sparnodus elongatus.*
	2. Chætodon lineatus	*Acanthurus tenuis.*
XXXII.	1. Sparus Chromis	*Serranus ventralis.*
	2. Callionymus Vestenæ	*Ductor leptosomus.*
XXXIII.	Chætodon triostegus	*Naseus rectifrons.*
XXXIV.	Scorpæna Scrofa	*Cyclopoma spinosum.*
XXXV.	1 et 2. Coryphæna apoda	*Pycnodus Platessus.*
	3. Zeus Vomer	*Vomer longispinus.*
	4. Amia Indica	*Smerdis micracanthus.*
	5. Silurus cataphractus (Original fehlt.)	*?Atherina macrocephala.*
XXXVI.	Polynemus quinquarius.	*Carangopsis latior* (die grosse Figur). *Myripristis homopterygius* (die kleine Figur).
XXXVII.	Labrus merula	*Labrus Valenciennesii.*
XXXVIII.	1. Ophidium barbatum	*Enchelyopus tigrinus.*
	2. „ „	*Sphagebranchus formosissimus.*
XXXIX.	1. Pegasus lesiniformis	*Rhinellus nasicus.*
	3. Chætodon rhomboides	*Trachinotus tenuiceps.*
	2. Silurus catus	*Engraulis evolans.*
	5. Exocœtus esiliens	„ „
	4. Cottus bicornis	Original fehlt, Tafel unbestimmbar.
XL.	Diodon orbicularis	*Pycnodus orbicularis.*
XLI.	Scomber speciosus	*Cybium speciosum.*
XLII.	1. Ostracion turritus	*Ostracion micrurus.*

	2. Pegasus volans	Ein Original ist wohl da, aber kein Fisch daran zu erkennen.
	3. Lophius piscatorius	*Lophius brachysomus.*
XLIII.	Chætodon Chirurgus	*Ephippus longipennis.*
XLIV.	1. Pleuronectes Platessa	*Amphistium paradoxum.*
	2. Zeus triurus.	*Vomer longispinus.*
XLV.	1. Sciæna jaculatrix	*Toxotes antiquus.*
	2. Sciæna Plumierii	*Dules temnopterus.*
	3. Sparus Brama	*Serranus microstomus.*
XLVI.	Labrus punctatus	*Pygaeus gigas* (Orig. fehlt.)
XLVII.	Monopterus gigas	*Platinx gigas.*
XLVIII.	1. Ophicephalus striatus	(Original fehlt); ? *Thynnus propterygius.*
	2. Salmo maræna	*Clupea macropoma.*
	3. Silurus ascita	*Atherina macrocephala.*
	4. Chætodon orbis	(Original fehlt); ? junger *Acanthonemus filamentosus.*
XLIX.	Labrus Turdus	*Cyclopoma gigas.*
L.	1. Labrus bifasciatus	*Thynnus propterygius.*
	2. Esox Saurus	*Rhamphognathus paralepoides.*
LI.	1. Perca punctata	*Sphyraena Bolcensis.*
	2. Holocentrus Sogo	*Holocentrum pygaeum.*
	3. Chætodon aureus	*Acanthonemus filamentosus.*
LII.	Salmo cyprinoides	*Orcynus lanceolatus.*
LIII.	1. Sciæna undecimalis	*Carangopsis dorsalis.*
	Muræna cœca	*Leptocephalus medius.*
	3. Ammodytes Tobianus	*Rhamphognathus paralepoides.*
LIV.	Lutjanus Lutjanus	*Dentex leptacanthus.*
LV.	1. Synbranchus immaculatus.	Stücke von *Blochius longirostris!!*
	2. Scomber Orcynus	*Orcynus latior.*

	3. Labrus malapterus	*Pterygocephalus paradoxus.*
LVI.	1. Sparus salpa	*Sparnodus elongatus.*
	2. Holocentrus lanceolatus.	*Apogon spinosus.*
	3. Holocentrus maculatus	*Smerdis micracanthus.*
LVII.	4. Lutjanus ephippium	*Lates gibbus.*
	Esox falcatus	*Xiphopterus falcatus.*
LVIII.	1. Syngnathus Typhle	*Syngnathus opisthopterus.*
	2. Gobius Smyrnensis	*Ductor leptosomus.*
LIX.	Sparus Bolcanus	*Pygaeus gigas.*
LX.	1. Scomber chloris	(Original fehlt), Tafel unbestimmbar.
	2. Sparus macrophthalmus.	*Sparnodus macrophthalmus.*
	3. Sparus erythrinus	„ *altivelis.*
LXI.	Raja Torpedo	*Torpedo gigantea.*
LXII.	Esox Lucius	*Sphyraena Bolcensis.* Ist auf der Tafel unterzuöberst gestellt. (Original fehlt.)
LXIII.	1. Perca Arabica. (Original fehlt.)	*Carangopsis* am ähnlichsten.
	2. Centriscus velitaris	*Amphisile longirostris.*
	3. Pleuronectes quadratulus.	*Rhombus minimus.*
LXIV.	1. Chætodon saxatilis	*Holocentrum pygaeum.*
	2. Esox vulpes	*Clupea leptostea.*
	3. Scomber Kleinii	(Original fehlt), Figur unbestimmbar.
LXV.	1. Chætodon canus	*Pygaeus nobilis.*
	2. Cyclopterus Lumpus	*Ostracion micrurus.*
	3. Chætodon rostratus	? *Acanthonemus filamentosus*; Original fehlt.
	4. Clupea Sinensis	*Clupea macropoma.*
LXVI.	Labrus ciliaris	(Original fehlt), *Pygaeus*-Art.
LXVII.	Squalus fasciatus	*Galeus Cuvieri.*

LXVIII.	Coryphæna	*Lichia prisca.*
LXIX. 1, 2, 3.	Scomber	(Die Originalien zu Fig. 2 und 3 fehlen), ? *Carangopsis analis.*
LXX.	Blochius longirostris	Richtig!
LXXI. 1.	Holocentrus	*Lates gibbus*
2, 3.	Perca	*Myripristis homopterygius.* Originalien fehlen zu beiden.
LXXII. 1.	Chætodon	*Holocentrum pygaeum.*
2.	Sciæna	Unbestimmbar, da das Original fehlt.
3.	Clupea	Ebenfalls.
4.	Perca	*Myripristis homopterygius.*
LXXIII.	Cyprinus	*Sparnodus macrophthalmus.*
LXXIV.	Scorpæna	*Cyclopoma spinosum.*
LXXV. 1.	Centriscus	*Rhamphosus aculeatus.*
2.	Salmo	(Original fehlt); ?? *Carangopsis.*
3.	Polynemus	Desgl.
LXXVI.	Sceleton	*Cyclopoma spinosum.*

Wenn man die Namen, welche den in diesem Werke enthaltenen Tafeln unterlegt worden, mit den Fischen vergleicht, welche sie wirklich vorstellen, so kann man die Vermuthung nicht abwehren, der Verfasser sey von dem Gedanken ausgegangen, alle *Veroneser* Ichthyolithen müssten von Mittelmeerischen Fischen herrühren, er habe dann die Namen derselben, nach der oberflächlichsten Ähnlichkeit, auf alle Abdrücke der Gazzola'schen Sammlung vertheilt, und nur für einige wenige, die er so durchaus nicht benennen konnte, eigene Namen vorgeschlagen.

B. Systematische Übersicht der Fische des *Monte Bolca* mit Synonymen und Supplementen ganz neuer Arten.

I. Familie: *Plagiostomi* Cuv. *).

1. *Galeus Cuvieri* = III, 1: Squalus Carcharias; — LXVII: Squalus fasciatus, — Sq. innominatus DE BLAINV. pg. 32; — Sq. glaucus DE BLAINV., SCORTEGNAGA *lettre à* Mr. FAUJAS; — Sq. catulus DE BLAINV. pg. 32; BRONN *Ital.* no. 3, 4, 5.
2. *Carcharias sulcidens* = III, 2.
3. *Torpedo gigantea* — Raja Torpedo LXI; — Narcobatus giganteus DE BLAINV. p. 33, — BRONN nr. 7.
4. *Trygon Gazzolae* — Raja muricata IX — Trygonobatus vulgaris DE BL. p. 32; — BRONN nr. 9.
   „ *oblongus* — Trygonobatus crassicaudus DE BL. p. 33.—BRONN nr. 8.
5. *Narcopterus Bolcanus* AGASS.

II. *Pycnodontae* AGASS.

6. *Pycnodus Platessus* — Coryphæna apoda XXXV, 1, 2; — Zeus Platessus DE BL. p. 52; jung — Diodon reticulatus XX, 3; BRONN nr. 11 und 60.
   „ *orbicularis* — Diodon orbicularis XL, — Palæobalistum orbiculatum DE BL. p. 34, BRONN no. 15.

---

*) In nachfolgender Übersicht bezeichnen die im Texte eingedruckten lateinischen Zahlen die der Tafeln der *Ittiolitologia*, die *Arabischen* dahinter aber die Figuren.

III. *Gymnodontae* Cuv.	
7. *Diodon tenuispinus*	Tetraodon hispidus VIII, 3; — Tetraodon Honckenii VIII, 2, — DE BL. p. 34; BRONN no. 12 und 13.
IV. *Sclerodermi* Cuv.	
8. *Ostracion micrurus*	Ostracion turritus XLII, 1; — Cyclopterus lumpus LXV, 2; — Balistes dubius DE BL. p. 33; BRONN no. 14.
9. *Blochius longirostris*	VOLTA XII, LXX; — Synbranchus immaculatus VOLTA LV, 1, — DE BL. p. 54, p. 57; BR. no. 31. — Esox Belone FORTIS. —
10. *Rhinellus nasalis*	Pegasus lesiniformis XXXIX, 1; DE BL. p. 36.
V. *Lophobranchi* Cuv.	
11. *Calamostoma breviculum*	Pegasus natans V, 3, — Syngnathus breviculus DE BL. p. 35.
12. *Syngnathus opisthopterus*	Syngnathus typhle LVIII, 1; DE BL. p. 35; BRONN no. 16.
VI. *Percoidei* Cuv.	
13. *Enoplosus pygopterus*	Scomber ignobilis XIV, 1. — DE BL. p. 41; BRONN no. 53.
14. *Holocentrum pygmaeum*	Holocentrus Sogo LI, 2; — Chætodon LXXII, 1; — Chætodon saxatilis LXIV, 1; — Holocentrus macrocephalus DE BL. p. 45; — Chætodon saxatilis DE BL. p. 49; BRONN no. 41.
» *pygmaeum*	
15. *Myripristis leptacanthus*	Perca formosa XVII, 2; BRONN no. 44; DE BL. p. 43.

Myripristis homopterygius	Polynemus quinquarius XXXVI (die kleinen Individuen); — Perca LXXII, 4.
16. *Cyclopoma Gigas*	Labrus Turdus XLIX; — DE BL. p. 46.
„ *spinosum*	Scorpæna scrofa XXXIV, — Scorpæna LXXIV; — Sceleton LXXVI; Labrus? DE BL. p. 45. —
17. *Lates gracilis*	Holocentrus calcarifer XVII, 3; Eher Lutjanus ephippium, als Holocentrus calcarifer meint DE BL. p. 44.
„ *gibbus*	Lutjanus ephippium LVI, 4; — DE BL. p. 44; BR. no. 40.
„ *notaeus*	
18. *Smerdis micracanthus*	Holocentrus maculatus LVI, 3; und Amia Indica XXXV, 4; — — DE BL. p. 43 und 45.
„ *pygmaeus*	
19. *Apogon spinosus*	Holocentrus lanceolatus LVI, 2; — DE BL. p. 45.
20. *Pristigenys macrophthalmus*	Chætodon striatus XX, 2; Chætodon substriatus DE BL. p. 48; BRONN no. 67.
21. *Labrāx lepidotus*	
„ *schizurus*	
22. *Dules temnopterus*	Sciæna Plumieri XLV, 2 — DE BL. p. 43; — BRONN no. 45.
„ *medius*	
23. *Pelates quindecimalis*	
24. *Serranus ventralis*	Sparus chromis XXXII, 1 — ? Lutjanus Lutjanus DE BL. p. 46.
Serranus microstomus	Sparus brama XLV, 3; — Sparus vulgaris DE BL. p. 46; BRONN no. 39.

Serranus occipitalis	
VII. *Sparoidei* Cuv.	
25. *Dentex leptacanthus*	Lutjanus lutjanus LIV, — Scomber DE BL. p. 44.
„ *crassispinus*	
„ *breviceps*	
„ *microdon*	
26. *Pagellus microdon*	
27. *Sparnodus macrophthalmus*	Sparus macrophthalmus LX, 2 — Cyprinus LXXIII; — Sparus vulgaris DE BL. p. 45; BRONN no. 39.
„ *ovalis*	Sparus dentex XIII, 1; — Sparus sargus XVII, 1. Diese beiden Tafeln sind nach demselben Steine gezeichnet und sollen doch 2 Arten vorstellen!! — Sparus vulgaris DE BL. p. 45; — BRONN no. 39.
„ *altivelis*	Sparus erythrinus LX, 3 — Sparus vulgaris DE BL. p. 46; BRONN no. 39.
„ *micracanthus*	
„ *elongatus*	Perca Radula XXXI, 1; — Sparus salpa LVI, 1. — Sparus vulgaris DE BL. p. 46 und 43; — BRONN no. 39.
VIII. *Cottoidei* AGASS.	
28. *Callipteryx speciosus*	Gadus Merluccius XV, — Trigla Lyra XXX; — DE BL. p. 41 und 58; BRONN no. 28.
„ *recticaudus*	Labrus malapterus LV, 3., DE BL. p. 47.
29. *Pterygocephalus paradoxus.*	

IX. *Gobioidei* Ag. (*exclusis Blennioideis.*)	
30. *Gobius macrurus*	Gobius barbatus XI, 1. — Gobius Veronensis XI, 2; — de Bl. p. 54; — Bronn no. 34.
„ *microcephalus*	
X. *Sciaenoidei* Cuv.	
31. *Pristipoma furcatum*	
32. *Odonteus sparoides*	
XI. *Pleuronectae* Cuv.	
33. *Rhombus minimus*	Pleuronectes quadratulus LXIII, 3; — de Bl. p. 53; — Br. no. 29.
XII. *Chaetodontae* Cuv.	
34. *Semiophorus velifer*	Kurtus velifer VII, 1, 2; — Chætodon velifer de Bl. p. 51; — Bronn no. 69.
„ *velicans*	Kurtus velifer VII, 3; — Chætodon velicans de Bl. p. 51, Bronn no. 70.
35. *Ephippus longipennis*	Chætodon mesoleucus X, 1; Chætodon Chirurgus XLIII; — Chætodon Rhombus de Bl. p. 49; Chætodon Chirurgus de Bl. p. 49; — Br. no. 65 und 74.
„ *oblongus*	Chætodon asper XX, 1; — Chætodon substriatus de Bl. p. 48; — Bronn no. 67.
36. *Scatophagus frontalis*	Chætodon argus X, 2; Cuv. et Valenc. *hist. nat. des poissons* Tom. VII, p. 145; — de Bl. p. 49; Bronn no. 71.
37. *Zanclus brevirostris*	Chætodon canescens XXVI, 2; de Bl. p. 49.

38. *Pomacanthus subarcuatus*	Chætodon arcuatus VIII, 1; — Chætodon subarcuatus DE BL. p. 48; — BRONN no. 66.
39. *Platax altissimus*	CUV. *et* VALENC. *hist. des poiss. T. VII, p. 239* — Chætodon pinnatus *Itt. ver. IV*; Chætodon pinnatiformis DE BL. p. 47; BRONN no. 64.
„ *macropterygius*	CUV. *et* VALENC. *hist. des poiss. T. VII, p. 239* — Chætodon vespertilio *Itt. ver. VI*; —Chætodon subvespertilio DE BL. p. 48; BR. no. 68.
„ *papilio*	Chætodon papilio XXVI, 1; DE BL. p. 51; — BRONN no. 63.
40. *Toxotes antiquus*	Sciæna jaculatrix XLV, 1 — Lutjanus ephippium DE BL. p. 43.
41. *Pygaeus gigas*	Sparus Bolcanus LIX — Labrus rectifrons DE BL. p. 47. — Die Originale zu XLIV Labrus punctatus, und LXVI Labrus ciliaris fehlen zwar, scheinen mir indess hieher zu gehören. — DE BLAINV. p. 47. no. 59 und 60; BRONN nr. 36, 38.
„ *nobilis*	Chætodon canus LVI, 1; — DE BL. p. 50; — BRONN no. 73.
„ *dorsalis*	
„ *nuchalis*	
XIII. *Theuthyei* CUV.	
42. *Acanthurus tenuis*	Chætodon lineatus XXXI, 2, — DE BL. p. 50; — BR. no. 72.
43. *Naseus nuchalis*	Chætodon nigricans XXII, 1; — DE BL. p. 49.

Naseus rectifrons	Chætodon triostegus XXXIII;— DE BL. p.50;—BRONN no.76.
XIV. *Aulostomi* CUV.	
44. *Amphisile longirostris*	Centriscus velitaris LXIII, 2;— Centriscus longirostris DE BL. p. 35., BRONN no. 83.
45. *Aulostoma Bolcense*	Fistularia Chinensis v, 1; — Fistularia Bolcensis DE BL. p. 36; — BRONN no. 80.
46. *Fistularia tenuirostris*	Esox Belone v,2; — Esox longirostris DE BL. p. 37; BR. no. 22.
47. *Rhamphosus aculeatus*	Uranoscopus rastrum v,4, und Centriscus LXXV, 1, — Centriscus aculeatus DE BL. p. 45, — BRONN no. 82.
48. *Urosphen fistularis*	Fistularia tabacaria XXIX, 4; — Fistularia dubia DE BL. p. 37; — BRONN no. 71.
XV. *Scomberoidei* CUV.	
49. *Gasteronemus rhombeus*	Scomber rhombeus XVIII; — Zeus rhombeus DE BL. p. 52; — BRONN no. 61.
» *oblongus*	
50. *Acanthonemus filamentosus*	Zeus Gallus XIX, — DE BL. p. 51; — Chætodon aureus *Itt. ver.* LI, 3 — Chætodon orbis *ib.* XLVIII, 4; — ? Chætodon macrolepidotus *ib.* XXIX 3; — ? Chætodon rostratus *ib.* LXV, 3;—Chætodon ignotus DE BL. p. 50; — Chætodon subaureus DE BL. p. 50. etc.
51. *Vomer longispinus*	Zeus vomer XXXV, 3; — Zeus triurus XLIV, 2; — DE BL. 51; — BRONN no. 77.

52. *Trachinotus tenuiceps*	Chætodon rhomboidalis XXXIX, 3; — DE BL. p. 52.
53. *Carangopsis maximus*	Scomber glaucus XXI; DE BL. p. 42; — BRONN no. 54.
„ *latior*	Polynemus quinquarius XXXVI (der grosse Fisch). — Mugil brevis DE BL. p. 40. — BRONN no. 42.
„ *dorsalis*	Sciæna undecimalis LIII. 1; — DE BL. p. 44.
„ *analis*	Polynemus LXXV, 3 — Scomber *ib.* LXIX, 1.
54. *Ductor leptosomus*	Callionymus Vestenæ XXXII, 2; Gobius Smyrnensis LVIII, 2; DE BL. p. 84 und 55.
55. *Lichia prisca*	Scomber pelagicus XVI, — Scomber Cordyla XXVIII. — Coryphæna LXVIII. — DE BL. p. 41, 42. — BRONN no. 49, 55.
56. *Platinx gigas*	Monopterus gigas XLVII. — BR. no. 26; — DE BL. p. 53.
„ *elongatus*	Esox macropterus DE BL. p. 38. — BRONN no. 25.
57. *Coelogaster analis*	
58. *Amphistium paradoxum*	Pleuronectes Platessa XLIV, 1. — DE BL. p. 53.
59. *Orcynus lanceolatus*	Scomber Alatunga XXIX, 1 — Salmo cyprinoides LII; BR. *Ital.* no. 48. — Clupea cyprinoides DE BL. 39. — DE BL. p. 41.
„ *latior*	Scomber orcynus LV, 2. — DE BL. p. 42; — BRONN no. 57.
60. *Cybium speciosum*	Scomber speciosus Tab. XLI. — DE BL. p. 42; — BR no. 54.

Cybium tenuc	
61. *Thynnus propterygius*	Scomber Pelamys XIV, 2; — Scomber trachurus XXIX, 2; — Ophicephalus striatus XLVIII, 1 ? — Labrus bifasciatus L, 1. — DE BL. p. 41, (bis) et 47; BR. no. 47, 50.
» *Bolcensis*	Scomber Thynnus XXVII; — DE BL. p. 41; — BRONN 50.
62. *Rhamphognathus paralepoides*	Esox saurus L, 2. — Esox sphyræna XXIV, 2 — Ammodytes Tobianus LIII, 3. — DE BL. p. 38.
63. *Mesogaster sphyraenoides*	Silurus Bagre XIV, 3; — Esox sphyræna XXIV 3; — DE BL. p. 39. — BRONN no. 23.
64. *Sphyraena Bolcensis*	Esox sphyræna XXIV, 1 — Perca punctata LI, 1. — Esox sphyræna DE BL. p. 37. — Ophiocephalus ? DE BL. p. 43. — BRONN no. 30.
» *gracilis*	
» *maxima*	Esox Lucius LXII. Der Fisch ist verkehrt abgebildet!!! — DE BL. p. 37.
65. *Xiphopterus falcatus*	Esox falcatus LVII. — DE BL. p. 37; — BRONN no. 24.
XVI. *Labroidei* CUV.	
66. *Labrus Valenciennesii*	Labrus Merula XXXVII. — DE BL. p. 46. — BRONN no. 37.
XVII. *Mugiles* AGASS. (*Muges et Atherines* CUV.	
67. *Atherina macrocephala*	Silurus ascita XLVIII, 3. — Silurus cataphractus XXXV, 5 ?. — DE BL. 39. (bis). —
» *minutissima*	

XVIII. *Clupeoidei* Cuv.	(Eigentlich müssen Salmones und Clupeoidei in eine Familie vereinigt werden, für die ich den Namen Halecoidei vorschlage).
68. *Engraulis evolans*	Exocœtus evolans xxii, 2 — Silurus latus xxxix, 2. — Clupea evolans de Bl. p. 40. — Exocœtus esiliens *Ittiol.* xxxix 5; — de Blainv. p. 40 und 39, — Bronn no. 21.
69. *Clupea leptostea*	Esox vulpes lxiv, 2 — Clupea de Bl. p. 37.
„ *macropoma*	Clupea Sinensis lxv, 4 — Clupea thrissa *ib.* xxv, 1 — Clupea cyprinoides *ib.* xxv, 2. — Salmo maraena *ib.* xlviii 2 — Clupea murænoides de Bl. p. 39. — Clupea thrissoides de Bl., p. 39. — Br. no. 18, 19, 20.
„ *catopygoptera*	
„ *minuta*	
XIX. *Esoces* Cuv.	
70. *Holosteus**) *esocinus*	
XX. *Blennioidei* Ag. (*excl. Gobiis*).	
71. *Spinacanthus blennioides*	Blennius ocellaris xiii, 2; — Blennius cuneiformis de Bl. p. 58. — Bronn no. 33.
XXI. *Lophioidei* Cuv.	

*) Holosteum heisst schon eine Pflanze. Br.

72. *Lophius brachysomus*	Lophius piscatorius XLII, 3; — — Loricaria Plecostomus *ib.* XX, 4 — Lophius piscatorius var. Ganelli DE BL. p. 36 und 38. — BRONN. no. 46.
XXII. *Anguilliformes* CUV.	
73. *Enchelyopus tigrinus*	Ophidium barbatum XXXVIII, 2., — DE BL. p. 56.
74. *Ophisurus acuticaudus*	Muræna ophis XXIII, 1. — DE BL. p. 56.
75. *Sphagebranchus formosissimus*	Ophidium barbatum XXXVIII, 1 — DE BL. p. 56.
76. *Anguilla interspinalis*	
„ *latispina*	
„ *leptoptera*	Muræna conger XXIII, 3; — DE BL. p. 56; — BRONN no. 32.
„ *branchiostegalis*	
„ *ventralis*	
„ *brevicula*	
77. *Leptocephalus gracilis*	*Ittiol.* XXIII, 2; — DE BL. p. 56. Muræna cœca LIII, 2; — DE BL. p. 56.
„ *medius*	
„ *Taenia.*	

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man: 1) dass keine einzige Spezies vom *Monte Bolca* mit jetzt lebenden Fischen identisch ist; 2) dass daselbst kein Süsswasser-Fisch vorkommt; 3) dass von 127 Arten, welche in 77 Genera gehören, 81 in 39 Genera zu stellen, welche in der Jetztwelt Repräsentanten haben, dagegen 46 Arten in 38 augestorbenen Geschlechtern aufzuzählen sind; 4) dass die bisher aufgeführten Arten, nach ihren Synonymen untergeordnet, auf 90 zusammenfallen, und zwar so, dass nur eine unter ihrem bisherigen Namen gelten kann; 5) werden in diesem Verzeichnisse 37 ganz neue Arten aufgeführt; 6) sind jetzt im

Ganzen 127 Arten aus dieser interessanten Lagerstätte genauer bekannt; endlich 7) sind 27 neue Genera für die systematische Zoologie gewonnen und 89 als mit fossilen Arten versehen zuerst aufgeführt. — Diese Ergebnisse im Zusammenhange mit allen bekannten Fischen, aus früheren und späteren Ablagerungen verglichen, sind gewiss für die Geologie ebenfalls wichtig.

Fragt man nun noch, wo man anderwärts ähnliche Fische finde, so wird man allerdings eine grosse Lücke zwischen den Fischen des *Monte Bolca* und denen anderer Fundorte, besonders hinsichtlich ihrer Menge, ihres Beisammenseyns und in Beziehung auf ihre Verwandtschaft mit jetzt lebenden Arten wahrnehmen. Indess stimmen sie am meisten in ihrem Gesammt-Charakter und in dem Verhältniss der Familien zu einander mit denen von *Sheppy*; einige wenige nahe verwandte sind bei *Paris* im Grobkalk, andere am *Libanon* gefunden worden, endlich erinnern einige Genera an die merkwürdigen Fische von *Glaris*.

C. Alphabetisches Register.

Balistes dubius DE BL. p. 38. — Ostracion micrurus AG.
Blennius cuneiformis DE BL. p. 58. — Spinacanthus blennioides AG.
— ocellaris It. XIII, 2. — Spinacanthus blennioides AG.
Blochius longirostris VOLTA — Synbranchus immaculatus, Esox Belone.

Calamostoma breviculum AG. — Pegasus natans und Syngnathus breviculus.
Callionymus Vestenæ Itt. XXXII, 2 — Ductor leptosomus AG.
Callipteryx recticaudus AG.
— *speciosus* AG. — Gadus Merluccius, Trigla Lyra.
Carangopsis AG. — Perca Arabica, Salmo und Polynemus.
— *analis* AG. — Polynemus, Scomber.
— *dorsalis* AG. — Sciæna undecimalis.
— *latior* AG. — Polynemus quinquarius, Mugil brevis.
— *maximus* AG. — Scomber glaucus.
Carcharias sulcidens AG. Itt. III, 2.
Centriscus Itt. LXXV, 1 — Ramphosus aculeatus AG.
— aculeatus DE BL. p. 45. — Ramphosus aculeatus AG.
— longirostris DE BL. p. 35. — Amphisyle longirostris AG.
— velitaris Itt. LXIII, 2 — Amphisyle longirostris AG.
Chætodon Itt. LXXII, 1. — Holocentrum pygæum AG.
— arcuatus Itt. VIII, 1. — Pomacanthus subarcuatus AG.
— argus Itt. X, 2. — Scatophagus frontalis AG.
— asper Itt. XX, 1. — Ephippus oblongus AG.
— aureus Itt. LI, 3. — Acanthonemus filamentosus AG.
— canescens Itt. XXVI, 2. — Zanclus brevirostris AG.
— canus Itt. LXV, 1. — Pygæus nobilis AG.
— Chirurgus Itt. XLIII, DE BL. p. 49. — Ephippus longipennis AG.
— ignotus DE BL. p. 50. — Acanthonemus filamentosus AG.
— lineatus Itt. XXXI, 2. — Acanthurus tenuis AG.
— macrolepidotus Itt. IX, 3. — ? Acanthonemus filamentosus AG.
— mesoleucus Itt. X, 1. — Ephippus longipennis AG.
— nigricans Itt. XXII, 1. — Naseus nuchalis AG.
— orbis Itt. XLVIII, 4. — Acanthonemus filamentosus AG.
— Papilio Itt. XXVI, 1. — Platax Papilio AG.
— pinnatiformis DE BL. p. 47. — Platax altissimus AG.
— pinnatus Itt. IV. — Platax altissimus AG.
— rhomboidalis Itt. XXXIX, 3. — Trachinotus tenuiceps AG.
— Rhombus DE BL. p. 49. — Ephippus longirostris AG.
— rostratus Itt. LXV, 3. — ? Acanthonemus filamentosus AG.
— saxatilis Itt. XLIV, 1. und DE BL. p. 49. — Holocentrum pygæum AG.
— striatus Itt. XX, 2. — Pristigenys macrophthalmus AG.
— subarcuatus DE BL. p. 48. — Pomacanthus subarcuatus AG.
— subaureus DE BL. p. 50. — Acanthonemus filamentosus AG.
— substriatus DE BL. p. 48. — Pristigenys macrophthalmus AG.
— — *ibid.* — — Ephippus oblongus AG.

Chætodon subvespertilio DE BL. p. 48. — Platax macropterygius AG.
— triostegus Itt. XXXIII. — Naseus rectifrons AG.
— velicans DE BL. p. 57. — Semiophorus velicans AG.
— velifer DE BL. p. 51. — Semiophorus velifer AG.
— Vespertilio Itt. VI. — Platax macropterygius AG.
Clupea DE BL. p. 37. — Clupea leptostea AG.
— Itt. LXXII, 3 — unbestimmbar.
— *catopygoptera* AG. —
— cyprinoides Itt. XXV, 2. — Clupea macropoma AG.
— — DE BL. p. 39. — Orcynus lanceolatus AG.
— evolans DE BL. p. 40. — Engraulis evolans AG.
— *leptostea* AG. — Esox Vulpes.
— *macropoma* AG. — Cf. Clupea Sinensis, Cl. thrissa, Cl. cyprinoides, Cl. murænoides, Cl. thrissoides, Salmo maræna.
— *minuta* AG. —
— murænoides DE BL. p. 39. — Clupea macropoma AG.
— Sinensis Itt. LXV, 4. — Cl. macropoma AG.
— Thrissa Itt. XXV, 1. — Cl. macropoma AG.
— thrissoides DE BL. p. 39. — Cl. macropoma AG.
Coelogaster analis AG.
Coryphæna Itt. LXVIII. — Lichia prisca AG.
— apoda Itt. XXXV, 1 und 2. — Pycnodus Platessus AG.
Cottus bicornis Itt. XXXIX, 4, unbestimmbar.
Cybium speciosum AG. — *cfr.* Scomber speciosus.
— *tenue* AG.
Cyclopoma gigas AG. — *cfr.* Labrus Turdus.
— *spinosum* AG. — *cfr.* Scorpæna Scrofa, Scorpæna, Sceleton, Labrus.
Cyclopterus Lumpus Itt. LXV, 2. — Ostracion micrurus AG.
Cyprinus Itt. LXXIII. — Sparnodus macrophthalmus AG.

Dentex breviceps AG.
— *crassispinus* AG.
— *leptacanthus* AG. — *cfr.* Lutjanus Lutjanus.
— *microdon* AG.
Diodon orbicularis Itt. XL. — Pycnodus orbicularis AG.
— reticulatus Itt. XX, 3. — Pycnodus Platessus AG.
— *tenuispinus* AG. — *cfr.* Tetraodon hispidus, T. Honckenii.
Ductor leptosomus AG. — *cfr.* Callionymus Vestenæ, Gobius Smyrnensis.
Dules medius AG.
— *temnopterus* AG. — *cfr.* Sciæna Plumieri.

Enchelyopus tigrinus AG. — *cfr.* Ophidium barbatum.
Engraulis evolans AG. — Exocœtus evolans, Ex. esiliens, Silurus latus, Clupea evolans.
Enoplosus pygopterus AG. — *cfr.* Scomber ignobilis.

Ephippus longipennis Ag. — *cfr.* Chætodon mesoleucus, Ch. Chirurgus, Ch. Rhombus.
— *oblongus* Ag. — *cfr.* Chætodon asper, Ch. substriatus.
Esox Belone Fortis — Blochius longirostris Volta.
— — Itt. v, 2. — Fistularia tenuirostris Ag.
— falcatus Itt. lvii. — Xiphopterus falcatus Ag.
— longirostris de Bl. p. 37. — Fistularia tenuirostris Ag.
— Lucius Itt. lxii. — Sphyræna maxima Ag.
— macropterus de Bl. p. 38. — Platinx elongatus Ag.
— Saurus Itt. l, 2. — Ramphognathus paralepoides Ag.
— Sphyræna Itt. xxiv, 1; de Bl. p. 37. — Sphyræna Bolcensis Ag.
— — *ibid.* fg. 2. — Ramphognathus paralepoides Ag.
— — *ibid.* fg. 3. — Mesogaster sphyrænoides Ag.
— Vulpes Itt. lxiv, 2. — Clupea leptostea Ag.
Exocœtus evolans Itt. xxii, 2. — Engraulis evolans Ag.
— esiliens Itt. xxxix, 5. — Engraulis evolans Ag.

Fistularia Bolcensis de Bl. p. 36. — Aulostoma Bolcense Ag.
— Chinensis Itt. V, 1. — Aulostoma Bolcense Ag.
— dubia de Bl. p. 37. — Urosphen fistularis Ag.
— tabacaria Itt. xxix, 4. — Urosphen fistularis Ag.
— *tenuirostris* Ag. — *cfr.* Esox Belone, E. longirostris.

Gadus Merluccius Itt. xv. — Callipteryx speciosus Ag.
Galeus Cuvieri Ag. — *cfr.* Squalus Carcharias, Sq. fasciatus, Sq. innominatus, Sq. glaucus, Sq. catulus.
Gasteronemus oblongus Ag. } Cf. Scomber rhombeus, Zeus rhombeus.
— *rhombeus* Ag. }
Gobius barbatus Itt. xi, 1. — Gobius macrurus Ag.
— *macrurus* Ag. — *cfr.* Gob. barbatus, G. Veronensis.
— *microcephalus* Ag. —
— Smyrnensis Itt. lviii, 2. — Ductor leptosomus Ag.
— Veronensis Itt. xi, 2. — Gobius macrurus Ag.

Holocentrum pygaeum Ag. — *cfr.* Holocentrus Sogo, H. macrocephalus, Chætodon und Ch. saxatilis.
— *pygmaeum* Ag.
Holocentrus calcarifer Itt. xvii, 3. — Lates gracilis Ag.
— lanceolatus Itt. lvi, 2. — Apogon spinosus Ag.
— macrocephalus de Bl. p. 45. — Holocentrum pygæum Ag.
— maculatus Itt. lvi, 3. — Smerdis micracanthus Ag.
— Sogo Itt. li, 1. — Holocentrum pygæum Ag.
Holosteus esocinus Ag.

Kurtus velifer Itt. vii, 1, 2. — Semiophorus velifer Ag.
— — *ibid.*, 3. — Semiophorus velicans Ag.

Labrax lepidotus Ag.
— *schizurus* Ag.
Labrus ? de Bl. p. 45. — Cyclopoma spinosum Ag.
— bifasciatus Itt. L, 1. — Thynnus propterygius Ag.
— ciliaris Itt. LXVI. — Pygæus gigas Ag.
— malapterus Itt. LV, 3. — Pterygocephalus paradoxus Ag.
— merula Itt. XXXVII. — Labrus Valenciennesii Ag.
— punctatus Itt. XLVI. — Pygæus gigas Ag.
— rectifrons de Bl. p. 47. — Pygæus gigas Ag.
— Turdus Itt. XLIX. — Cyclopoma gigas Ag.
— *Valenciennesii* Ag. — Cf. Labrus Merula.
Lates gibbus Ag. — Cf. Lutjanus ephippium.
— *gracilis* Ag. — Cf. Holocentrus calcarifer.
— *notaeus* Ag. —
Leptocephalus gracilis Ag.
— *medius* Ag. — Cf. Muræna cœca.
— *Taenia* Ag. —
Lichia prisca Ag. — Cf. Scomber pelagicus, Sc. Cordyla, Coryphæna.
Lophius brachysomus Ag. — Cf. Loph. piscatorius, *var.* Ganelli, Loricaria plecostomus.
— piscatorius Itt.. XLII, 3. — Lophius brachysomus Ag.
— — var. Ganelli de Bl. p. 36, 38. — Lophius brachysomus Ag.
Loricaria plecostomus Itt. XX, 4. — Lophius brachysomus Ag.
Lutjanus Ephippium de Bl. p. 43. — Toxotes antiquus Ag.
— — Itt. LVI, 4. — Lates gibbus Ag. .
— Lutjan ? de Bl. p. 46. — Serranus ventralis Ag.
— Lutjanus Itt. LIV. — Dentex leptacanthus Ag.

Mesogaster sphyraenoides Ag. — Cf. Silurus Bagre, Esox Sphyræna.
Monopterus gigas Itt. XLVII. — Platinx gigas Ag.
Mugil brevis de Bl. p. 40. — Carangopsis latior Ag.
Muræna cœca Itt. LIII, 2. — Leptocephalus medius Ag.
— conger Itt. XXIII, 3. — Anguilla leptoptera Ag.
— ophis Itt. XXIII, 1. — Ophisurus acuticaudus Ag.
Myripristis homopterygius Ag. — Cf. Polynemus quinquarius, Perca.
— *leptacanthus* Ag. — Cf. Perca formosa.

Narcobatus giganteus de Bl. p. 33. — Torpedo gigantea Ag.
Narcopterus Bolcanus Ag. —
Naseus nuchalis Ag. — Cf. Chætodon nigricans.
— *rectifrons* Ag. — Cf. Chætodon triostegus.

Odonteus sparoides Ag. —
Ophicephalus striatus Itt. XLVIII, 1. — ?Thynnus propterygius Ag.
Ophidium barbatum Itt. XXXVIII, 1. — Sphagebranchus formosissimus Ag.
— — *ibid.* f. 2. — Enchelyopus tigrinus Ag.

Ophiocephalus ? DE BL. p. 43. — Sphyræna Bolcensis AG.
Ophisurus acuticaudus AG. — Cf. Muræna Ophis.
Orcynus lanceolatus AG. — Cf. Scomber Alatunga, Salmo cyprinoides, Clupea cyprinoides.
— *latior* AG. — Cf. Scomber Orcynus.
Ostracion micrurus AG. — Cf. Ostr. turritus, Cyclopterus Lumpus, Balistes dubius.
Ostracion turritus Itt. XLII, 1. — Ostracion micrurus AG.

Pagellus microdon AG. —
Palæobalistum orbiculatum DE BL. p. 34. — Pycnodus orbicularis AG.
Pegasus lesiniformis Itt. XXXIX, 1. — Rhinellus nasalis AG.
— natans Itt. V, 1. — Calamostoma breviculum AG.
— volans Itt. XLII, 2, unbestimmbar.
Pelates quindecimalis AG. —
Perca Itt. LXXII, 4. — Myripristis homopterygius AG.
— Arabica Itt. LXIII, 1. — Carangopsis AG.
— formosa Itt. XVII, 2. — Myripristis leptacanthus AG.
— punctata Itt. LI, 2. — Sphyræna Bolcensis AG.
— Radula Itt. XXXI, 1. — Sparnodus elongatus AG.
Platax altissimus AG. Cf. Chætodon pinnatus, Ch. pinnatiformis.
— *macropterygius* AG. Cf. Chætodon Vespertilio, Ch. subvespertilio.
— *Papilio* AG. — Cf. Chætodon Papilio.
Platinx elongatus AG. — Cf. Esox macropterus.
— *gigas* AG. — Cf. Monopterus gigas.
Pleuronectes Platessa Itt. XLIV, 1. — Amphistium paradoxum AG.
— quadratulus Itt. LXIII, 3. — Rhombus minimus AG.
Polynemus Itt. LXXV, 3. — Carangopsis AG.
— quinquarius XXXVI. — Myripristis homopterygius AG.
— — *ib.* — Carangopsis latior AG.
Pomacanthus subarcuatus AG. — Cf. Chætodon arcuatus, Ch. subarcuatus.
Pristigenys macrophthalmus AG. — Cf. Chætodon striatus, Ch. substriatus.
Pristipoma furcatum AG. —
Pterygocephalus paradoxus AG. — Cf. Labrus malapterus.
Pycnodus orbicularis AG. — Cf. Diodon orbicularis, Palæobalistum orbiculatum.
— *Platessus* AG. — Cf. Coryphæna apoda, Zeus platessus, Diodon reticulatus.
Pygaeus dorsalis AG. —
— *gigas* AG. — Cf. Sparus bolcanus, Labrus rectifrons, L. punctatus, L. ciliaris.
— *nobilis* AG. — Cf. Chætodon canus.
— *nuchalis* AG. —

Raja muricata Itt. IX. — Trygon Gazzolæ AG.
— Torpedo Itt. LXI. — Torpedo gigantea AG.

Ramphognathus paralepoides Ag. — Cf. Esox Saurus, E. Sphyræna, Ammodytes Tobianus.
Ramphosus aculeatus Ag. — Cf. Uranoscopus Rastrum, Centriscus, C. aculeatus.
Rhinellus nasalis Ag. — Cf. Pegasus lesiniformis.
Rhombus minimus Ag. — Cf. Pleuronectes quadratulus.

Salmo Itt. LXXV, 2. — Carangopsis Ag.
— cyprinoides Itt. LII. — Orcynus lanceolatus Ag.
— Maræna Itt. XLVIII, 2. — Clupea macropoma Ag.
Scatophagus frontalis Ag. — Cf. Chætodon Argus.
Sceleton Itt. LXVI. — Cyclopoma spinosum Ag.
Sciæna Itt. LXXII, 2, unbestimmbar.
— jaculatrix Itt. XLV, 1. — Toxotes antiquus Ag.
— Plumieri Itt. *ib.* 2. — Dules temnopterus Ag.
— undecimalis Itt. LIII, 1. — Carangopsis dorsalis Ag.
Scomber Itt. LXIX, 1. — Carangopsis analis Ag.
— Alatunga Itt. XXIX, 1. — Orcynus lanceolatus Ag.
— Chloris Itt. LX, 1. unbestimmbar.
— Cordyla Itt. XXVIII. — Lichia prisca Ag.
— glaucus Itt. XXI. — Carangopsis maximus Ag.
— ignobilis Itt. XIV, 1. — Enoplosus pygopterus Ag.
— Kleinii Itt. LXIV, 3. — (unbestimmbar).
— Orcynus Itt. LV, 2. — Orcynus latior Ag.
— pelagicus Itt. XVI. — Lichia prisca Ag.
— Pelamys Itt. XIV, 2. — Thynnus propterygius Ag.
— rhombeus Itt. XVIII. — Gasteronemus rhombeus Ag.
— speciosus Itt. XLI. — Cybium speciosum Ag.
— Thynnus Itt. XXVII. — Thynnus Bolcensis Ag.
— trachurus Itt. XXIX, 2. — Thynnus propterygius Ag.
Scorpæna Itt. LXXIV. — Cyclopoma spinosum Ag.
— scrofa Itt. XXXIV. — Cyclopoma spinosum Ag.
Semiophorus velicans Ag. — Cf. Kurtus velifer, Chætodon velicans.
— *velifer* Ag. — Cf. Kurtus velifer, Chætodon velifer.
Serranus microstomus Ag. — Cf. Sparus Brama, Sp. vulgaris.
— *occipitalis* Ag. —
— *ventralis* Ag. — Cf. Sparus Chromis, Lutjanus Lutjanus.
Silurus ascita Itt. XLVIII, 3. — Atherina macrocephala Ag.
— Bagre Itt. XIV, 3. — Mesogaster sphyrænoides Ag.
— cataphractus Itt. XXXV, 5. — ?Atherina macrocephala Ag.
— catus Itt. XXXIX, 2. — Engraulis evolans Ag.
Smerdis micracanthus Ag. — Cf. Holocentrus maculatus, Amia Indica.
— *pygmaeus* Ag. —
Sparnodus altivelis Ag. — Cf. Sparus erythrinus, Sp. vulgaris.
— *elongatus* Ag. — Cf. Perca Radula, Sparus Salpa, Sp. vulgaris.

Sparnodus macrophthalmus Ag. — Cf. Sparus macrophth., Sp. vulgaris, Cyprinus.
— *micracanthus* Ag. —
— *ovalis* Ag. — Cf. Sparus dentex, Sp. Sargus, Sp. vulgaris.
Sparus Bolcanus Itt. LIX. — Pygæus gigas Ag.
— Brama Itt. XLV, 3. — Serranus microstomus Ag.
— Chromis Itt. XXXII, 1. — Serranus ventralis Ag.
— dentex Itt. XIII, 1. — Sparnodus ovalis Ag.
— erythrinus Itt. LX, 3. — Sparnodus altivelis Ag.
— macrophthalmus Itt. LX, 2. — Sparnodus macrophthalmus Ag.
— Salpa Itt. LVI, 1. — Sparnodus elongatus Ag.
— Sargus Itt. XVII, 1. — Sparnodus ovalis Ag.
— vulgaris DE BL. p. 46. — Serranus microstomus Ag.
— — — p. 43, 45. — Cf. Sparnodus elongatus Ag., Sp. macrophthalmus Ag., Sp. ovalis und Sp. altivelis Ag.
Sphagebranchus formosissimus Ag. — Cf. Ophidium barbatum.
Sphyraena Bolcensis Ag. — Cf. Esox Sphyræna, Perca punctata, Ophiocephalus.
— *gracilis* Ag. —
— *maxima* Ag. — Cf. Esox Lucius.
Spinacanthus blennioides Ag. — Cf. Blennius ocellaris, Bl. cuneiformis.
Squalus Carcharias Itt. III, 1. — Galeus Cuvieri Ag.
— Catulus DE BL. p. 32. — Galeus Cuvieri Ag.
— fasciatus Itt. LXVII. — Galeus Cuvieri Ag.
— glaucus DE BL. (SCORTEGAGNA). — Galeus Cuvieri Ag.
— innominatus DE BL. p. 32. — Galeus Cuvieri Ag.
Synbranchus immaculatus Itt. LV, 1. — Blochius longirostris VOLTA.
Syngnathus breviculus DE BL. p. 35. — Calamostoma breviculum Ag.
— Typhle Itt. LVIII, 1. — Syngnathus opisthopterus Ag.
Syngnathus opisthopterus Ag. — Cf. Syngnathus Typhle.

Tetraodon hispidus Itt. VIII, 3. — Diodon tenuispinus Ag.
— Honckenii Itt. VIII, 2. — Diodon tenuispinus Ag.
Thynnus Bolcensis Ag. — Cf. Scomber Thynnus.
— *propterygius* Ag. — Cf. Scomber Pelamys, Sc. trachurus, Ophicephalus striatus, Labrus bifasciatus.
Torpedo gigantea Ag. — Cf. Raja Torpedo, Narcobatus giganteus.
Toxotes antiquus Ag. — Cf. Sciæna jaculatrix, Lutjanus ephippium.
Trachinotus tenuiceps Ag. — Cf. Chætodon rhomboidalis.
Trigla Lyra Itt. XXX. — Callipteryx speciosus Ag.
Trygon Gazzolae Ag. — Cf. Raja muricata, Trygonobatus vulgaris.
— *oblongus* Ag. — Cf. Trigonobatus crassicaudus.
Trygonobatus crassicaudus DE BL. p. 33. — Trygon oblongus Ag.
— vulgaris DE BL. p. 32. — Trygon Gazzolæ Ag.

Uranoscopus Rastrum Itt. v, 4. — Ramphosus aculeatus Ag.
Urosphen fistularis Ag. — Cf. Fistularia tabacaria, F. dubia.

Vomer longispinus Ag. — Cf. Zeus Vomer, Z. triurus.

Xiphopterus falcatus Ag. — Cf. Esox falcatus.

Zanclus brevirostris Ag. — Cf. Chætodon canescens.
Zeus Gallus Itt. xix. — Acanthonemus filamentosus Ag.
— Platessus de Bl. p. 52. — Pycnodus Platessus Ag.
— rhombeus de Bl. p. 52. — Gasteronemus rhombeus Ag.
— triurus Itt. xliv, 2. — Vomer longispinus Ag.
— Vomer Itt. xxxv, 3. — Vomer longispinus Ag.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Böckstein, am 24. Jänner 1835.

Aus unserem schönen *Rauris* habe ich Ihnen schon wieder Einiges mitzutheilen, so u. A. eine Verwerfung ohne Durchsetzung; der taube Gang b (Fig. 2, Taf. II) verwirft ganz einfach durch die Rutschung seines Hangenden den erzführenden Gang a, durchsetzt ihn aber nicht, indem letzterer einen Hacken wirft. — Bei vielen Verwerfungen beobachtet man ein gar interessantes Verhältniss, die beiden Trümmer des verworfenen Ganges divergiren nämlich nach oben und scheinen daher einen gemeinschaftlichen Vereinigungspunkt zu haben, wo diese Verwerfung = 0 wird; — was geschieht aber nun über diesen Punkt hinaus? Das wäre interessant zu beobachten, wenn einmal eine Ganges-Aufschliessung dazu Gelegenheit gäbe.

Ich glaube diesen interessanten Fall durch die Fig. 3 und 4 zu versinnlichen. Es sey ab = abcd der aus NW. in SO. streichende Verwerfer, ef der Erzgang im Liegenden, gh sein Gegentrum im Hangenden des Verwerfers, beide aus NO. in SW. streichend. Betrachte ich nun die Verwerfung desselben Erzganges durch denselben Verwerfer, so sieht man in manchen Fällen, dass in verschiedenen Horizonten der Werth der Verwerfung ein verschiedener ist, und aus der Teufe nach oben zunimmt, so ist im Horizonte ik die Verwerfung grösser, als im Horizonte lm und muss endlich in n = 0 werden; — was geschieht aber über n hinab? Ein Wechsel kann den natürlichen Gesetzen der Verwerfungen nach nicht Statt finden, also wahrscheinlich ist in n die Wirkung des Verwerfers und er selbst zu Ende und der Gang ef + gh setzt undurchsetzt und mithin kontinuirend in die Teufe. — Jene Fälle glaube ich schon berührt zu haben, wo Gänge einander so durchsetzen, dass nur ein Blatt des einen durch den andern geht und auch nur ein solches Hauptblatt die Verwerfung bedingt. — Die Figuren 5, 6,

7 und 8 versinnlichen 4 interessante Fälle, wo nie der ganze eine Gang, sondern nur ein Blatt desselben die Verwerfung bedingt. Diese Hauptblätter machen sich durch ihren ausgezeichneten Habitus, durch vorherrschenden Besteg und durch Harnische (Spiegelflächen) kennbar, und der praktische Bergmann hat sehr auf sie zu achten, so wie überhaupt ein genaues Studium der Gangblätter die Pforte ist, durch die man zur Kenntniss der Verwerfungen gelangt. In *Gastein* haben wir eine Verwerfung unseres Haupt-Erzganges auf dem *Rathhausberge* durch einen faulen thonführenden Gang nachgewiesen, die im Streichen des letztern zwischen 280 bis 320 Lachter beträgt. — Der hiesige sehr talentvolle Controlleur Sigmund von Helmreichen hat in Beziehung auf Gangausfüllungen mir interessante Beobachtungen mitgetheilt. Es zeigt sich nämlich in den Theilen derselben eine gewisse Periodizität ohne in Lagen separirt zu seyn. Der Quarz scheint die älteste Bildung zu seyn, er schliesst nie andere Fossilien gleichsam eingewickelt ein, ihm folgen die Metall-Sulphuride, die in die Masse des Quarzes eindringen, ihm eingesprengt sind, oft aber auch Quarzkrystalle eingewickelt enthalten, endlich folgen Kalkspath, Braunspath u. s. w. Diese Beobachtungen bedürfen noch sehr der näheren Begründung; fänden sie diese, dann wären sie allerdings sehr wichtig. —

Russegger.

Basel, 20. Febr. 1835.

Es ist schon öfters versucht worden, die geologische Vorzeit mit der historischen Zeit in nähere Verbindung zu bringen: doch selten mit Glück. Das Anziehende des Gegenstandes hat gewöhnlich verleitet, der Phantasie zu freien Spielraum zu gestatten, und die Ergebnisse haben daher eine nähere Prüfung nicht bestehen können. Diese Bemerkungen gelten auch von einem Aufsatz von Hibbert über den Cervus Euryceros oder das Irische Riesenelenn, welcher im J. 1830 im *Edinb. Journ. of science* erschienen, im ersten Bande des *Journal de Géologie* übersetzt und auch im Jahrgang 1831, S. 121 Ihres Jahrbuchs im Auszuge mitgetheilt ist. In demselben wird die Behauptung aufgestellt, jenes Thier habe zwar gleichzeitig existirt mit den vorweltlichen Thieren, welche das Diluvial-Land bezeichnen; es habe aber auch noch in historischen Zeiten fortgelebt, und namentlich wird aus Sebastian Münster's Kosmographie der Beweis mit grosser Zuversicht abgeleitet, dass es noch im Jahr 1550 in den *Preussischen* Wäldern lebend anzutreffen gewesen sey. Ich muss gestehen, dass mir schon beim ersten Durchlesen der Art und Weise, wie Hibbert den Münster'schen Text zitirt und analysirt, die ganze Nachricht höchst apokryphisch vorgekommen ist; ich fand meine Erwartung bei Vergleichung des Originals vollkommen gerechtfertigt und musste mich daher

nicht wenig wundern, die Hibbert'sche Behauptung seitdem in nicht wenigen schätzbaren geologischen Werken als eine ausgemachte Sache wiederholt zu sehen. So leicht verschaffen Irrthümer sich Eingang, wenn sie auf eine anziehende Weise dargestellt und einmal schwarz auf Weiss gedruckt sind.

Sebastian Münster starb im Jahr 1552 als Professor der Theologie in *Basel*. Seine Cosmographie, ein seiner Zeit mit Recht berühmtes Buch, erschien zuerst in *Deutscher* Sprache. Es hat eine grosse Anzahl von Editionen erlitten, und ist in mehrere Sprachen übertragen worden. Statt der Hibbert'schen Abhandlung selbst Schritt für Schritt zu folgen, wird es besser seyn, einfach den Text der Urschrift, welcher die angeblichen Nachrichten über den Cervus Euryceros enthalten soll, zu zitiren. Er heisst daselbst (*Basler* Ausgabe v. 1614. S. 1304):

„Es zeucht diess Landt (*Preussen*) auch *Bisontes*, ettliche Teutschen heissen es Damen oder Damthier, das seind Thier, die einem Hirtzen zum Theil, und auch zum Theil einem zamen Vieh gleich stehen, ausgenommen dass sie lange Ohren haben, und die Männlein haben auf den Stirnen breitere Hörner weder die Hirtzen. Diesser Hörner sieht man viel zu *Augsburg* bei den Kaufherren. Sie sagen aber es seyen Elent Hörner."

Ein beigedruckter Holzschnitt stellt zwei von diesen Damthieren sitzend dar. Münster fährt fort:

„Dann hat dieses Landt Thier, die man Elent nennt, und die seindt so gross als ein Esel oder mittelmässig Pferd. Seine Klawen seindt gut für den schweren Siechtagen, und die Haut ist so hart, dass man nicht dadurch hauwen oder stechen kann. Es ist braunfarb, oder halber schwartzfarb und hat weisslechtige Schenkel. Sein Gestalt und seiner Leibsform hab ich mir lassen kontrafehten und es hie verzeichnet."

Es folgt nun eine in ihrer Art naturgetreue Abbildung des Elennthiers und eine weitere über dieses Thier ihm mitgetheilte Nachricht von Johannes Hasentöder „der sich viel Jahr in *Lyffland* gehalten" und die in den ersten Ausgaben der Kosmographie fehlt.

Jedermann, der diesen Text unbefangen liest, wird in der ersten Beschreibung, mit zugehöriger Abbildung, den Damhirsch erkennen, in der zweiten das Elennthier. Die *Deutschen* Benennungen selbst, die Münster gebraucht, lassen kaum eine andere Deutung zu. Hibbert bezieht auch die erste Beschreibung auf den Damhirsch; die zugehörige Abbildung, die freilich etwas übel gerathen ist, möchte aber ungefähr der Vorstellung entsprechen, die er sich vom Cervus Euryceros gebildet hatte. Ungeachtet in der von ihm zitirten lateinischen Übersetzung der Kosmographie von 1550, die beiläufig gesagt, weder sehr getreu noch sehr vollständig ist, deutlich die Benennung *Dama* neben dem Holzschnitt steht, bezieht er ihn doch zu Münster's Beschreibung des Elenns, und so kommt er auf die merkwürdigen Folge-

rungen und auf die ausführliche Deutung und Analyse des Münster'schen Holzschnittes, welche in der Abhandlung selbst nachgelesen werden müssten. Der alte Münster hat sich gewiss nicht vorgestellt, dass man seiner aufs Gerathewohl verfertigten Abschilderung des Damhirsches eine so grosse Wichtigkeit beilegen werde. Er selbst und seine Übersetzer sind gar wenig sorgfältig damit umgegangen, denn der gleiche Holzschnitt findet sich in der lateinischen Ausgabe von 1550 bei der Beschreibung von *Litthauen* (S. 909), nach der Sitte der mit Abbildungen versehenen Werke jener Zeit, wieder beigedruckt, wo unter andern Thieren auch von Hirschen und Damhirschen die Rede ist. Könnte je ein Zweifel entstehen, ob die Beschreibungen sich wirklich auf die angegebene Weise auf die Abbildungen beziehen, so würde er beim Nachblättern der frühern Editionen des Werkes verschwinden, wo Text und Holzschnitte so verschränkt sind, dass sie durchaus keine andere Deutung zulassen. In den frühern Editionen, z. B. in der *Deutschen* von 1545, die ich vor mir habe, ist überdiess (S. 580) eine von der spätern ganz verschiedene Abschilderung der Damhirsche beigedruckt, mit welcher vielleicht Hiebert eine noch grössere Freude würde gehabt haben, wenn er sie gekannt hätte; denn obgleich dem Thiere die Mähne fehlt, welche ihm im spätern Holzschnitt ist zugetheilt worden, so hat sein Geweih unstreitig mehr Ähnlichkeit mit dem des Riesenelenns. Nur erscheint der gleiche Holzschnitt, in dieser ältern Edition, auch wieder bei der Beschreibung des Rennthiers (S. 622), für welches in den neuen Ausgaben eine besondere, aber deswegen kaum besser gerathene, Abbildung an die Stelle getreten ist. Alle diese bildlichen Darstellungen sind offenbar ohne vorliegendes Original, nach rohen Beschreibungen oder unvollständigen Erinnerungen verfertigt. Anders verhält es sich mit der Abbildung des Elennthiers; bei dieser giebt aber auch der ehrliche Autor ausdrücklich an, sie sey ihm aus *Preussen* zugeschickt worden. Die gleiche Abbildung des Elennthiers erscheint in den frühern Ausgaben, aber ohne Hörner, ist also wahrscheinlich ursprünglich nach einem Weibchen entworfen; die Hörner hat man erst späterhin zur Vervollständigung hinzugefügt. Dass übrigens die Zeichnungen, wenn sie nicht nach der Natur entworfen wurden, selten gut ausgefallen sind, beweisen Münster's Abbildungen des Auerochsen und des Rennthiers, denen man kaum das Lob beizulegen geneigt seyn wird, welches Hiebert den Münster'schen Darstellungen *Europäischer* Thiere ertheilt.

Wir sehen demzufolge, dass Hiebert's mit grosser Zuversicht aufgestellte Behauptung das Irische Riesenelenn habe im Jahr 1550 noch in *Preussen* gelebt, auf keine Weise durch die von ihm herbeigezogenen Beweismittel bestätigt wird. Um so mehr können wir die Annahme „der grimme Schelch," welchen der Chriemhilde Mann Siegfried, in den Niebelungen, nebst vier „starchen Uren" erlegt, oder der Cervus palmatus, von welchem *Römische* Schriftsteller sprechen, seyen der Cervus Euryceros, auf ihrem Werth und Unwerth beruhen

lassen, da sie sich lediglich auf Vermuthungen gründet, denen kaum Jemand im Ernste eine Wichtigkeit beilegen wird. In wiefern die von einigen *Englischen* Schriftstellern gegebenen Beweise der Existenz des Riesenelenns in geschichtlicher Zeit besser begründet sind, bin ich nicht im Stande zu beurtheilen; die Art, wie der alte ehrliche Münster bei dieser Sache ins Spiel gezogen worden ist, muss aber allerdings etwas misstrauisch machen.

P. Merian.

Tharand, 8. Febr. 1835.

Das Bohrloch, welches man innerhalb *Dresden* — auf dem Antonsplatze — niederbrachte, um einen Artesischen Brunnen herzustellen, hat, wenn auch nicht ganz seinen Zweck, doch sein Ende erreicht. Man ist damit im Ganzen bis zu einer Tiefe von 840 Fuss niedergegangen, und erhielt zu wiederholten Malen — besonders auf den Gesteins-Grenzen — Quellwasser, ohne jedoch vorzüglich gutes, ohne springendes Wasser zu erlangen. Wichtiger sind die geognostischen Resultate dieses Unternehmens *).

Aus dem Bohr-Journale ergiebt sich nachstehende Reihenfolge durchbohrter Gesteinschichten

54 Fuss	— Aufgeschwemmtes Land		
220 „	— Schieferthon	*Pläner* 460 Fuss mächtig.	
89 „	— Mergel		
151 „	— Schieferthon		
67 „	— Weisser und grauer Sandstein.		Quadersandstein?
82 „	— Röthlicher und grauer Sandstein, wechselnd mit rothem Thon.		Rothliegendes?
167 „	— Konglomerat		
840 Fuss.			

Man befindet sich also mit dem Tiefsten des Bohrlochs wahrscheinlich im Rothliegenden, welches im *Elb*-Thale nirgends zu Tage aussteht, auch mit dem *Priessnitzer* Elbstollen nirgends durchfahren ward, und was man desshalb, wie das Kohlen-Gebirge, bisher nur südlich von den Syenit-Bergen des *Plauischen* Grundes vermuthete, südlich von den Syenit-Bergen, die den nördlichen Damm des *Pottschappler* Kohlen-Bassins bilden. Dass die erbohrten Schichten wirklich zum Rothliegenden gehören, ist höchst wahrscheinlich, da man ein rothes thoniges, sandiges und oft sehr glimmerreiches Bohrmehl förderte, und

*) Sie wissen, dass Nummer 179 der *Leipziger* Zeitung vom J. 1833 schon einen ziemlich ausführlichen Bericht über diesen Gegenstand enthielt, der sich durch die sonderbare Angabe auszeichnet, „man habe 229 Ellen durch Thonschiefer (?) gebohrt und dann Sandstein erreicht," eine Angabe, die durch ein Missverständniss herbeigeführt seyn mag, und woran H. Faktor Lindig, der mit der Leitung des Betriebes beauftragt war, sicher keinen Antheil hatte.

später bei dem Aufsetzen des Bohrers den ungleichen Widerstand empfand, welchen die einzelnen Geschiebe eines Konglomerates gewöhnlich zu leisten pflegen. Unter dem Rothliegenden kann nun auch im *Elb*-Thale noch das Kohlen-Gebirge liegen.

Jurakalk hat man nicht durchbohrt: dieser Umstand macht das Auftreten des *Hohnsteiner* Jurakalkes um so merkwürdiger und räthselhafter, doch kann es kein Grund seyn, jene Thatsache abzuläugnen.

Es ergibt sich aus Obigem zugleich ein bedeutender Niveau-Unterschied des *Sächsischen* Quadersandsteins, denn während sich die Oberfläche desselben am *Liliensteine* bis zu 935 *P.* Fuss über den *Dresdner* Elbe-Spiegel erhebt, so liegt sie bei *Dresden* gegen 500 *P.* F. unter demselben. Die Entfernung zwischen beiden Punkten beträgt ziemlich genau 4 geogr. Meilen. Ist man berechtiget, daraus auf das Fallen der Schichten zu schliessen, so wird diess hiernach im Allgemeinen ein nordwestliches seyn, sehr wenig geneigt, dem *Elb*-Thale in der Richtung ungefähr parallel.

Bernhard Cotta.

Jena, 14. Februar 1835.

Ich kann es mir nicht versagen, Ihnen einige Bemerkungen über den merkwürdigen Fund vorweltlicher Thierfährten, den Sie aus der Schrift des Hrn. Konsistorialrathes Sickler schon kennen werden, für das Jahrbuch mitzutheilen, zumal ich sie mit einer Zeichnung eines Gerippes begleiten kann, die zwar, wie Sie aus dem Folgenden ersehen werden, noch keinesweges so befriediget, als man wünschen möchte, aber doch auch so schon verdient berücksichtiget zu werden, bis fernere Entdeckungen dieselbe entbehrlich machen.

Ich erhielt das erwähnte Programm schon am Weihnachtstage und wandte mich sogleich an Herrn Sickler, meinen alten Freund aus ehemaliger Zeit, mit der Bitte, mir wo möglich einen vollständigen Block und etwas von den Knochen zu senden, welche gefunden worden seyn sollten. Seine Antwort in Betreff des ersteren war, dass, obgleich der Vorrath deren, die den Transport verdienten, in diesem Augenblick erschöpft sey, — da jetzt die Brecharbeit ruhe —, er mir doch die besten noch disponiblen sogleich, um meine Neugierde zu befriedigen, zusenden lassen wolle; was jedoch die Knochen anlange, so sey leider die einzige solche enthaltende Platte zu seinem nicht geringen Verdruss zum Boden eines Ofens vermauert worden; doch sende er mir hiebei eine aus der Erinnerung gefertigte Zeichnung des Gerippes, wie es auf der Oberfläche, etwa einen Zoll über den Sandstein erhaben, sich dargestellt habe.

Gegen Mitte d. M. empfieng ich eine anderthalb Zentner schwere Sandstein-Platte, drei Fuss lang, zwei breit, mit Reliefs, die vorerst schon sehr viele Betrachtungen erlauben. Der Gehalt gleicht ungefähr

dem der rechten Seite der lithographirten Abbildung der Platte oben angeführter Schrift. Ich sehe vor mir eine vollständige, hoch erhabene Hand, einer derben Mannshand gleichend, vom linken Hinterfuss. Dicht davor die etwas verletzte kleine des linken Vorderfusses, beide mit rückwärts gerichtetem, starkem Daumen; davor am Rande der Platte die Längshälfte der rechten Hinterhand mit Daumen; ausserdem die erhaben ausgedrückten, zahlreichen, aber nur in einigen Fällen deutlichen Fährten eines kleineren Raubthieres — vielleicht zweier verschiedenen Krallenthiere — und endlich noch die netzartigen Spuren, welche das Programm für Pflanzenwurzeln erklärt, die ich aber durchaus nur für die Abdrücke der Risse vertrockneten Schlammes halte, in welche sich der Sand hineingefügt, daher er die Gestalt längs gestreifter Stäbe etwa von der Dicke eines kleinen Fingers angenommen hat. Nichts widerlegt bis jetzt diese meine gleich beim ersten Erblicken des Bildes gefasste Meinung; ich kenne keine Pflanzenwurzel, die sich, in solchen 5 — 6eckigen Maschen von Räumen einige Hände breit anastomosirten; nirgends ist eine Spur von Pflanzenfaser zu entdecken, und es müssten doch die umgelegten Stengel auch Spuren hinterlassen haben; endlich aber habe ich erst in diesen Tagen unser *Saale*-Ufer in dieser Absicht wieder besucht und in der That ganz gleich aussehend solche Risse im vertrocknenden Sandschlamme in Menge gesehen.

Ich komme nun zum Wichtigsten, der Enträthselung jener grossen Fährten. Zuerst ist wohl ausgemacht, dass man unter Reptilien dicke Pfoten mit Daumen nur bei Batrachiern, namentlich Kröten und Salamandern, unter Säugthieren Hände nur bei Bimanen, Quadrumanen und Beutelthieren findet. Ehe ich den Block selbst besass, dachte ich an kolossale Kröten, wie denn die Pfoten deren, die ich in Spiritus aufbewahre, allerdings eine entfernte Ähnlichkeit mit jenen Spuren zeigten. Allein der wundersam merkwürdige Gang des vorweltlichen Thiers, welches die Hände alle in einer Linie vor einander gesetzt zeigt, widerspricht schon gänzlich dem Schreiten oder Hüpfen aller Amphibien; zudem fehlen den Batrachiern die Nägel, die hier an den Fingern entschieden zu erkennen sind; es zeigen sich auch keine Spuren der Schwimmhäute; die Finger sind nicht gespreitzt u. s. w.: kurz, man hat alle Ursache, diese Vermuthung gänzlich fallen zu lassen.

Von Menschen-Spuren kann, da die deutlichsten allerdings einer Menschenhand gleichenden Abdrücke Hinterhände sind, und nicht von ferne einer menschlichen Fusssohle gleichen, überhaupt und für alle Zukunft auch nicht weiter die Rede seyn; es bleiben also nur Beutelthiere und Affen übrig.

Nun hat es mir allerdings zum grossen Bedauern gereicht, dass ich in einer Stadt lebe, wo sich in weitem Umkreis keine Menagerie findet, welche lebendige Affen oder Beutelthiere besitzt. Jeder Versuch, dergleichen auf weichem Boden dahin schreiten zu lassen, würde erspriesslich seyn; kaum dass es mir diesen Winter einen einzigen Tag gelang, verschiedene Thiere über den Schnee wegzutreiben, um ihre

Fährten zu beobachten. Wir werden also einen Versuch, wie ihn Buckland mit seinen Schildkröten so glücklich anstellte, wohl den Naturforschern grosser Städte überlassen müssen.

Was mir daher für jetzt an Konjekturen erlaubt ist, kann etwa in Folgendem bestehen.

Nach allen Abbildungen, die ich von Didelphys und Phalangista — denn nur diese haben Daumen an den Hinterfüssen — vor Augen genommen, zeigt keines eben solche, weit abstehende, stumpfe Daumen an den Vorderfüssen. Alle diese ächten Pedimanen sind langsame, nächtliche Thiere, deren Gang — wenigstens so weit ich bis jetzt nachkommen können — nicht in gerader Linie übereinander schreitend ist, wie hier. Auch zeigen die kleinen Beutelthiere des hiesigen Museums, in Spiritus, überhaupt ganz andere Vorderfüsse; ich glaube daher immer noch, dass denn nur das Letzte übrig bleibt: dass wir mit einem kolossalen Affen, einem Palaeopithecus, zu thun haben.

Hierzu bestimmt mich noch Folgendes. Die Affen laufen auf Baumästen hin (was freilich manche Beutelthiere auch thun): deswegen dürfte ihnen das Voreinandersetzen der Füsse sehr natürlich seyn. Ich besass zwar über ein Jahr lang eine lebendige Simia sabaea; leider aber kann ich mich jetzt nicht genau erinnern, ob ich sie so laufen gesehen. Nun bewahre ich aber die getrockneten Pfoten derselben und die eines jungen Mandril's auf, und wenn ich diese gegen die *Hessberger* Fährten halte, so ist wenigstens die Ähnlichkeit bedeutend. Auch braucht ja das unbekannte Thier keines gerade von diesen gewesen zu seyn. Ferner sind die Schritte auf meiner Steinplatte zwanzig *Rhein.* Zoll von einander entfernt gegangen *). Der Schritt eines grossen Mannes (bei einer innen gemessenen Höhe der Beine von 28 Zoll) hat aber nur siebzehn Zolle: es ist daher klar, dass jenes Urthier ein sehr hochbeiniges Geschöpf gewesen seyn müsse, um so zu schreiten, wofür auch noch die mitunter fusslange Grösse jener Hinterhand spricht, dagegen jener Umstand wiederum ein Geschöpf aus anderen Thierklassen unwahrscheinlicher macht.

Merkwürdig ist mir noch dabei erschienen, dass der Daumen an jenen Reliefs keinen Nagel zu zeigen scheint, während er an den andern vier Fingern ohne Frage zu erkennen ist; wenn diess nun einerseits mit Marsupialien zusammentrifft, so ist doch auch bekannt, dass der Daumennagel dem Orangutang, folglich dem Pongo, häufig fehlt, also auch hier gefehlt haben könnte.

Als ich nun diese Konjecturen bis zur möglichsten Entscheidung — so viel vor der Hand und bei meinen gegenwärtigen Hülfsmitteln möglich — verfolgt hatte, sandte mir Hr. C. R. Sickler jene oben er-

*) Herr Sikler gibt zwar in seiner Schrift nur 14 Zoll an, allein er mass von der Spitze des Mittelfingers bis zum Ballen der nächsten Hand. Ich messe von einem Ballen oder Handwurzel bis zur andern, und dann kommt obige Entfernung, vielleicht noch mehr (drei Fuss bei den grössten) heraus.

wähnte, aus der Erinnerung gefertigte, Zeichnung des gefundenen Gerippes, welches denn, wenn diese Erinnerung getreu, offenbar ein versunkenes, vom Rücken her noch sichtbares, Exemplar vorstellt. Die queerüber liegende Kinnlade würde der eines Affen nicht unähnlich seyn; auch das kugelige Hinterhaupt, die breiten Halswirbel und die hervorstehenden Dornfortsätze. Weiter wage ich nichts darüber zu sagen, zumal ein unglückliches Schicksal will, dass weder Gesicht, noch Zähne, noch Pfoten, noch Beckenknochen dabei zum Vorschein gekommen. Mir blieb nichts übrig, als die dringende Bitte an meinen geehrten Freund zu richten, dass er Alles anwenden möge, dieses Exemplares wieder habhaft zu werden, um wenigstens einige Zähne herauszumeisseln.

Die übrigen, wie die Schrift besagt, zu Tausenden zahlreichen Fährten sind in der lithographirten Abbildung deutlicher wieder gegeben, als ich sie auf meiner Steinplatte besitze. Ich möchte auf ein Carnivor aus den Geschlechtern Felis, Canis, Hyaena u. dgl. rathen, doch wage ich nicht weiter zu gehen. Die Reliefs sind so konvex, wie die Ballen von Katzen, wie ich sie im Schnee habe sich abdrücken sehen; auch glaube ich deutlich eine queerliegende Sichelkralle auf meinem Block zu erkennen an einer ausser der Ordnung liegenden Fährte, die demnach um so eher einem todten Thiere angehört haben könnte. Doch hier ist, wegen Unvollkommenheit, Täuschung möglich.

Soviel, verehrtester Freund, von diesem höchst merkwürdigen Funde, der mit nächstem Sommer weiter verfolgt werden soll. Ein Daseyn von warmblütigen Säugthieren in den untersten Schichten des bunten Sandsteines ist wenigstens jetzt ausgemacht, und hiermit ein gewaltiger Schritt in unseren Ansichten der Vorwelt geschehen. Ich wenigstens freue mich, darin eine Bestätigung meiner schon seit Jahren gehegten Meinung, die ich bereits im Jahr 1832 *) habe drucken lassen, zu finden: dass ich glaube, das Menschengeschlecht selbst habe schon zur frühesten Urzeit (so nenne ich die älteste neptunische Periode) existirt, nur verborgen, vielleicht in einem Erdwinkel, gleich anderen Thieren. Erst nachdem die späteren Katastrophen aufgeräumt, immer mehr trockenes Land emporgebracht hatten, konnte es sich verbreiten, die mächtigen Mitgeschöpfe überwinden, und sich zum Herrn der Erde machen. Erst von da an denke ich mir sein Erwachen zur Freiheit und zur Kultur. Denn ich frage: woher kamen denn so plötzlich alle die Palaeotherien etc. des *Pariser* Gypses, wenn kurz zuvor noch gar kein Säugthier vorhanden gewesen seyn soll? Wie wollten denn die späteren Naturkräfte eine solche unermessliche Schöpfung (ein lebendiges Thier zu bilden ist gewiss ein grösserer Act als der eines Kalk-Niederschlages), eine so reiche Thier- und Pflanzen-Welt erzeugen?

---

*) Almanach der Natur S. 137.

Dass wir bisher so wenig Spuren aus jener früheren Zeit gefunden, könnte auch darin seinen Grund haben, dass die organischen Reste völlig wieder vergangen sind, wie die Petrefakten im *Carrarischen* Marmor. Aber gewiss kommt noch hie und da einmal etwas zu Ehren, was bis jetzt übersehen, oder als Lusus naturae bei Seite geworfen worden ist.

Noch eine höchst bedeutende Betrachtung regt jener *Hildburghäuser* Fund auf. Thiere mit Händen lassen jedenfalls auf Bäume, also reichliche Vegetation schliessen — Wo ist diese hin? — dass ferner kein Zweifel, dass jene Fährten Landthieren angehörten, und also unter dem bunten Sandstein entschieden trockenes Land war, mehr als es die Plesiosauren erfordert haben mögen. Ich vermuthe sogar, der Sand, welcher diese Spuren uns abgedrückt erhalten hat, war ein beweglicher, ein Flugsand der Ufer, sonst hätte das Wasser im Schlamm die Abdrücke nicht so scharf erhalten können. Jene ängstlich bedenkliche Hypothese Cuvier's, dass einmal unser Festland unter Meer versunken, und nachmals wieder empor gestiegen sey, könnte für Manche dadurch eine neue Bestätigung finden.

Ich habe geglaubt, dass ein Jeder, der etwas zur Aufklärung dieses unserem Vaterlande zu so grossem Ruhm gereichenden Entdeckung beitragen könne, nicht schweigen solle, damit nicht zuletzt das Ausland uns dieselbe als ein unbeachtetes Gut hinwegnehme. Noch ist mir keine andere Stimme darüber entgegen gekommen, und gern hätte ich meines verehrungswürdigen Oheims Blumenbach, an den die erste Nachricht billig gerichtet gewesen, Ansichten erfahren; aber auch von diesen ist mir noch keine Kenntniss geworden.

Fr. S. Voigt.

Bonn, 6. März 1835.

Herrn Burkart ist schon seit geraumer Zeit mit der Ausarbeitung seiner Reisen in *Mexiko* und seiner Beobachtungen in diesem Lande, den Resultaten eines zehnjährigen Aufenthalts in demselben, beschäftigt. Ich habe es übernommen, für meinen Freund die Herausgabe des Werks zu besorgen, wovon der Druck schon bald beginnen wird. Unsere Wissenschaft insbesondere erhält dadurch manchfaltige und interessante Bereicherungen.

Noeggerath.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Tharand, im Januar 183 5.

Es sey mir erlaubt Ihnen einstweilen nur flüchtige Nachricht von einem merkwürdigen versteinerten Fahrenstamme zu geben, den ich nächstens ausführlicher zu beschreiben gedenke.

In der unbedeutenden Mineralien-Sammlung des Herrn Rentamtmann Preusker zu *Grossenhain*, der durch seine Forschungen über die *slavischen* Alterthümer in *Sachsen* rühmlichst bekannt ist, fand ich vor Kurzem ein Stammstück von Lepidodendron punctatum, dessen äussere sowohl als innere Struktur deutlich erhalten ist. Dieser runde Pflanzentheil von 3″ Länge und 2½″ Dicke zeigt sich in Chalzedon-ähnlichen Hornstein umgewandelt und wurde im Jahre 1827 beim Bau der *Berliner* Strasse nördlich von *Grossenhain* gefunden. Die Strassenarbeiter, welche ihn fanden, hielten ihn für ein antikes Kunstprodukt, wie man in jener Gegend öfters sogenannte Thorhämmer und andere bearbeitete Steine findet, sie brachten ihn desshalb zu dem eifrigen Antiquitäten-Sammler Herrn Preusker.

Allerdings ist es auch eine Antiquität und zwar eine sehr alte und sehr merkwürdige, aber keineswegs ein Kunstprodukt. Als Geschiebe im aufgeschwemmten Lande der norddeutschen Ebene gefunden, ist die äussere Struktur dieses Dendrolithen dennoch deutlich genug, um ihn mit vollkommener Sicherheit als Sternberg's Lep. punctatum zu bestimmen, während aus dem innern Bau eben so unzweideutig hervorgeht, dass es ein Fahren-Stamm ist. Die innere Struktur nähert sich sehr der von Cyathea Sternbergii, welche Graf Sternberg auf Taf. C. der Flora d. Vorw. abgebildet hat.

So wie durch Witham's Lepidodendron Harcourtii bewiesen wurde, dass ein Theil der Pflanzen dieses Geschlechts zu den Lycopodiaceen gehöre, was Brongniart schon früher behauptete, eben so sicher wird durch diesen Dendrolithen dargethan, dass Lepidodendron punctatum ein Fahren-Stamm ist. Freilich ist gerade L. punctatum den übrigen Lepidodendron-Arten so wenig ähnlich, dass desshalb ein weiterer Schluss auf die Abstammung derselben unstatthaft ist. Im Allgemeinen werden jedoch hierdurch die von Sternberg zuerst und dann auch von Brongniart über diese Spezies ausgesprochenen Ansichten vollkommen bestätigt.

Das Vorkommen im aufgeschwemmten Lande, in welchem sich zugleich unzählige Dikotyledonen-Hölzer mit undeutlichen Jahrringen finden, lehrt, dass wahrscheinlich auch viele andere Geschiebe dieses aufgeschwemmten Landes, besonders die Holzsteine, aus einer zerstörten Steinkohlen-Formation herrühren, über deren ehemalige Lage sich nur noch schwache Vermuthungen aufstellen lassen.

B. Cotta.

Darmstadt, 2. Febr. 1835.

Sie haben von den riesigen, sog. Quadrumanen-Fussstapfen von *Hildburghausen* gelesen *). Ich besitze selbst eine Gesteins-Platte mit

*) Vgl. Bernhardi im Jahrb. 1834, S. 642—643; dann Sickler, Bronn und Voigt im Jahrb. 1835, S. 230, 232 und 322.

dergleichen. Die Fussstapfen sind von der Form, wie von Händen und erhaben, indem der weiche Sandstein sich in der darunter liegenden Matriz, ebenfalls Sandstein mit einem feinen Thon-Überzuge, abgegossen hat. Das Thier scheint mir ein riesenmässiges Beutelthier mit Daumen an Hinter- und Vorder-Füssen. Im nämlichen Steinbruche sollen auch Knochen-Reste gefunden worden seyn, die vielleicht einen näheren Aufschluss gewähren können. Das Geschichtliche der Entdeckung ist von Rath Sickler in einem Sendschreiben an Blumenbach niedergelegt worden. Da das Thier bis jetzt noch neu ist, so habe ich es Chirotherium Barthii genannt und behalte mir vor, wenn es ein Amphibium wäre, wogegen der Gang streitet, den Namen in Chirosaurus umzuwandeln.

J. J. Kaup

Clausthal, 7. Februar 1835.

Ihre Zweifel rücksichtlich des Zusammenvorkommens der Versteinerungen aus der Lias- und der Jura-Formation auf dem *Osterfelde* bei *Goslar* [Jahrb. S. 142] sind sehr gegründet, indem ich nur durch das äussere Ansehen der Gebirgs-Art geleitet, die Versteinerungen, welche in zwar einander sehr nahen, aber doch verschiedenen Thongruben daselbst vorkommen, so aufführte, als ob sie völlig von einem und dem nämlichen Fundorte wären. Aber in den Thon-Gruben zunächst beim Keuper finden sich nur Ammoniten allein (Am. costatus v. Schloth. etc.) mit einigen undeutlichen Bruchstücken von Belemniten; — etwas weiter entfernt die dem Am. gigas v. Zieten ähnliche Art; — noch näher gegen die Jura-Formation, in dem aus dem *Gelmke*-Thale dahin geleiteten Mühlengraben, eine grosse Menge von Belemniten, wobei der B. subcanaliculatus, und in einer Thongrube die Nucula Hausmanni; — und so mag selbst auch der Thon in der alten Sandkule, worin der Ammonites Parkinsoni vorkommt, vielleicht noch der Jura-Formation beizuzählen seyn.

G. G. Schuster.

Frankfurt, 8. Februar 1835.

Den Krebsen aus dem Muschelkalke, welche zwei Arten ausmachen, habe ich den Namen Pemphix gegeben; Pemphix spinosa ist die ältere (Palinurus Suerii), P. Albertii die erst neuerlich bekannt gewordene Art. — Auch die Krebse des *Terrain à chailles* von *Fertignay* und anderwärts habe ich untersucht und abgebildet; es sind dieselben, die bisher unter Palinurus Regleyaus begriffen waren, aber in drei Spezies eines von Palinurus gleichfalls verschiedenen Genus zerfallen, das ich Glyphea nenne; die Spezies sind Gl. vulgaris, eigentlich das, was Desmarest Pal. Regleyaus benannte, — G.

speciosa, überaus zierlich, und G. ventrosa. — Ferner hat mir unser verehrter Freund Voltz Thorax-Reste eines gar schönen kleinen Krustazeen mitgetheilt, das ich gewiss passend Prosopon nenne, da es mit einer Maske oder einem Gesichte Ähnlichkeit hat; es sind zwei Spezies, von denen die eine Voltz von seiner letzten Reise in die *Schweiz* aus dem *„terrain creta-jurassique"* mitbrachte: hierin fand sich das Krustazeum, dem ich den Namen Prosopon tuberosum gebe; die andere sehr schöne, von dieser unterschiedene und offenbar demselben Genus angehörige Spezies nenne ich Prosopon hebes; von ihr kenne ich Fundort und Gebilde noch nicht genau. Alle diese Krustazeen werden in den *„Mémoires de la Société d'hist. nat. de Strasbourg"* mit den nöthigen Abbildungen bekannt gemacht.

Ich weiss nicht, ob ich Ihnen schon mitgetheilt habe, dass auch im bunten Sandstein Macrouriten vorkommen. Die eine Form gleicht Galathea, die andere Gebia am meisten; die Exemplare lassen aber kaum zu unterscheiden zu, ob sie diesen Genera wirklich angehören. — Auch beschäftigt mich ein fast vollständig erhaltener Krebs aus dem Genus Eryon, den Herr Dr. Hartmann im Lias *Württembergs* fand: es ist ein Prachtstück; ich nenne ihn Eryon Hartmanni. Ich habe eine Arbeit darüber für die Akten der Leopoldina bestimmt. Interessant ist auch wieder diese Analogie der Krebse des *Solenhofer* lithographischen Schiefers und des Lias; doch möchte ich diesen Analogieen wegen beide Gebilde nicht parallel erachten.

Herm. v. Meyer.

Brzezina, 16. Febr. 1835.

Hiebei die gewünschten Nachrichten über die Keuper-Kalamiten. Von den kleinen Equiseten, welche mit meinem Eq. Münsteri übereinstimmen oder nahe verwandt sind, wünschte ich in *Bamberg* auf meiner Durchreise von *Stuttgardt* Einiges zeichnen zu lassen, wogegen aber die dortigen Naturforscher das Gesetz einschoben, Niemanden zu gestatten, zum Behufe einer Publikation etwas abzeichnen zu lassen *), obschon unter ihnen selbst schwerlich Einer es unternehmen wird. Dort sind fast alle Pflanzen, welche Brongniart in seiner Flora des bunten Sandsteines abgebildet hat, ein sehr schönes Exemplar von Palaeoxyris und eine Menge kleiner Fahren mit Fruktifikationen, so dass sich daselbst eine hübsche Flora des Keupers zusammenstellen liesse. Jedoch werde ich Einiges vom Grafen Münster erhalten, und drei Tafeln von dem, was ich unterwegs gesammelt, sind bereits bei Sturm in

*) Ohne zu untersuchen, wer dieses Gesetz der Finsterniss gegeben, und wer es bloss zu handhaben genöthigt sey, müssen wir zur Ehre *Deutschlands* bekennen, dass, so viel wir wissen, *Bamberg* der einzige Ort in *Deutschland* ist, wo dergleichen Statt findet. D. R.

Arbeit. — Auch hier war ich so glücklich, im Rotheisensteine über der Steinkohle Fahren mit Fruktifikationen zu finden. — B. Cotta hat mir geschrieben, er habe mein Lepidodendron punctatum in *Sachsen* versteinert gefunden: der innern Organisation nach seye es ein Fahren.

K. v. Sternberg.

Bayreuth, 20. Febr. 1835.

1. Bei Gelegenheit eines kurzen Aufenthalts im vorigen Herbste zu *Derneburg* zwischen *Hildesheim* und *Goslar* war es mir interessant, die dortigen sekundären Flötz-Formationen näher kennen zu lernen, welche vom bunten Sandstein und Muschelkalk bis zur Kreide-Formation, an einigen Stellen genau und zu Tage ausgehend, nachgewiesen werden können. Hinsichtlich der dort vorkommenden Versteinerungen ist der eine halbe Stunde von *Derneburg* gelegene Steinbruch am *Vorholz* besonders merkwürdig. Es finden sich in demselben besonders viele Versteinerungen aus den obern Oolith-Formationen *Englands*, dem Portland Rock, Coralrag, Clunchclay, Kelloway's stone, Cornbrash und Forestmarble. Am häufigsten und in sehr grosser Zahl kommt dort die Gryphaea gigantea Sow. mit ihren vielen kleinen Spielarten, der Gryphaea dilatata und G. bullata vor; ich habe sie $\frac{1}{2}''$—7″ breit mitgebracht. Bei den vielen Exemplaren, welche ich sowohl im Steinbruche selbst, als in der Sammlung des K. *Hannöverischen* Staatsministers Grafen Münster in *Derneburg* untersuchte, überzeugte ich mich, dass sie sämmtlich nur zu einer Art gehören. Fast eben so häufig kommt am *Vorholze* eine Abtheilung Ammoniten aus Buch's Familie der Amaltheen vor, welche ich bis dahin nur aus *England* und *Frankreich* kannte, nämlich Ammon. cordatus Sow., Am. quadratus Sow., Am. vertebralis Sow., Am. serratus Sow. und Am. elegans Münst.; sie sind so nahe verwandt und gehen so in einander über, dass es schwer wird die eigenen Arten richtig zu bezeichnen.

Ebenfalls in grosser Menge sieht man dort Ammonites biplex Sow. und den eigentlichen Am. triplicatus Sow., den letztern von ausgezeichneter Grösse bis von $1\frac{1}{2}'$ und 2′ Durchmesser. In der Sammlung zu *Derneburg* finden sich viele Exemplare von dieser Grösse. Bei genauer Prüfung derselben, überzeugte ich mich, dass sie verschieden von den sog. Ammonites triplicatus des *Süddeutschen* hellen Jurakalkes sind, welches nur eine ausgezeichnete Spiel-Art des Am. polygyratus Reinecke's, und von Zieten als Am. triplex abgebildet ist.

Nächst diesen kommt Melania Heddingtonensis Sow. sehr häufig mit Melania striata Sow. dort vor.

Unter den vielen andern daselbst gesammelten Versteinerungen befinden sich schöne neue Arten. Ich unterlasse die nähere Benennung

und Beschreibung derselben, da ein junger kenntnissvoller und sehr eifriger Naturforscher in *Hildesheim*, der dortige Amts-Assessor Römer, beschäftigt ist, eine Beschreibung der Lias- und Jura-Versteinerungen jener Gegend herauszugeben; er wird eine Übersicht jener Bildungen vorausschicken und über 200 grösstentheils neue Versteinerungen auf 12 Tafeln in gr. 4. lithographiren lassen. Die beiden ersten Tafeln sind bereits fertig. Römer besitzt eine schöne Sammlung dortiger Versteinerungen und wird gern mit andern Sammlungen Tausch-Geschäfte machen.

Eben so interessant, wie den *Vorholz*-Steinbruch bei *Derneburg*, fand ich die Steinbrüche in drei verschiedenen Lagen des kleinen *Lindener* Berges bei *Hannover*, wo unten in der Tiefe Oxfordclay mit den kleinen verkiessten Ammoniten, — ganz oben ein Korallen-Felsen in Hornstein mit vielen Astreen, Meandrinen, Lithodendren u. s. w., wie zu *Nattheim* und *Giengen*, und in der Mitte ein weicher heller Kalkstein, sehr oolithisch, mit vielen Versteinerungen aus den übrigen obern Oolith-Lagen vorkommt.

2. Mit dem grössten Interesse habe ich L. v. Buch's Abhandlung über die Terebrateln gelesen, und auf den Grund der v. Buch'schen Eintheilung und Bestimmung die Terebrateln meiner Sammlung zu ordnen und zu berichtigen gesucht. Wenn ich auch bei mehreren Bestimmungen Buch's nicht ganz mit ihm einverstanden seyn konnte, so bin ich doch im Allgemeinen ihm gerne gefolgt, und wünsche, dass dieses von allen Paläontologen und Sammlern geschehen möge, damit wir doch endlich einmal wissen, an welche Namen wir uns zu halten haben; ich erlaube mir jedoch ein paar Bemerkungen:

Obgleich Hr. v. Buch bei den meisten Benennungen sich streng an die Priorität der Namen gehalten hat, so ist er doch einigemal davon abgewichen, ohne den Grund anzugeben. Ich kann z. B. damit nicht einverstanden seyn, wie der Name Terebratula gigantea Schloth. angewendet wird; denn Tereb. gigantea Schloth. ist keineswegs identisch mit Terebratula bisinuata Lamk. und Deshayes, sondern, wie Schlotheim selbst bestimmt angibt, mit Terebratula grandis Blumenbach. Schlotheim hat bekanntlich die Priorität der Namen nicht geachtet und willkürlich abgeändert. Warum aber v. Buch, der sich sonst so strenge an die Regel hält, den neuen Namen annimmt, ist mir unbekannt. Der würdige und verehrte Blumenbach hat schon im Jahre 1803 die sehr gute Abbildung und Beschreibung seiner Terebratula grandis in einer Abhandlung bekannt gemacht, welche H. v. Buch einer andern Abbildung wegen zitirt; dieser Name ist 17 Jahre älter, als der Schlotheim'sche, und 11 Jahre älter, als Brocchi's Benennung Terebr. ampulla. Dass aber beide nicht wesentlich von einander verschieden sind, zeigt eine Vergleichung mit der ebenfalls guten Abbildung bei Brocchi. Viele Hundert Exemplare von Terebratula grandis Blumb. sind von mir untersucht worden, und meine Sammlung besitzt eine ausgezeichnete Suite schönen Exem-

plare, welche aber eben so grosse Manchfaltigkeit in der äussern Form zeigen, wie Terebratula vulgaris mit ihren 8 Varietäten, oder Terebr. bisuffarcinata Schloth. = T. perovalis Sow., ebenfalls mit 8 Varietäten u. s. w.; — aber alle meine Exemplare der T. grandis von *Osnabrück*, *Astrupp* und *Bünde* zeigen mehr oder weniger — wie die Terebratula ampulla aus *Italien* — eine horizontal liegende Öffnung in der Spitze des Schnabels, und bei keinem Exemplar steht die Öffnung so schief gegen die Richtung des Schnabels, wie bei der kleiner bleibenden Terebr. bisinuata Lamk. und Desh. welche zur ältern Grobkalk-Formation von *Paris* gehört, während T. grandis bisher nur in den jüngsten tertiären Bildungen angetroffen worden, wohin das Becken von *Osnabrück* zu rechnen ist, wie ich durch meine Bemerkungen und Tabellen über dieses tertiäre Meerwasser-Gebilde nachzuweisen gesucht habe.

Bei der Terebratula acuticosta Hehl, welche Zieten so gut und richtig abgebildet hat, und die früher weder öffentlich beschrieben noch abgebildet war, allegirt Buch ein von den Erben Schlotheim's sehr oberflächlich und ohne Sachkenntniss — Behufs des Verkaufes — angefertigtes Namen-Register, weil es kurze Zeit vor der Zieten'schen Abbildung erschienen war. Ich glaube aber nicht, dass blossen Katalogs-Namen neuer Arten, ohne Beschreibung oder Abbildung oder Beifügung von Originalien, wie bei Herbarien etc., eine Priorität gebührt. Überdiess muss ich noch bemerken, dass Ter. acuticosta nicht im Lias, sondern nur im eisenschüssigen Oolith von *Baiern* und *Württemberg* an vielen Orten, aber nie bei *Banz*, sondern jenseits des *Main's* am Fusse des *Staffelberges* vorkommt.

Ich ehre die Schlotheim'sche Priorität und wünschte daher die Gründe zu kennen, warum die ältern Schlotheim'schen Namen T. bicanaliculata und T. bisuffarcinata den neuern Sowerby'schen, T. biplicata und T. perovalis, haben Platz machen müssen?

3. Ausser den Lingula tenuissima Bronn und Lingula calcarea Zenker, welche beide im Muschelkalk von *Bayreuth* vorkommen, besitze ich noch eine neue Art, welche ich vorigen Herbst im Muschelkalk zu *Derneburg* bei *Hildesheim* gefunden habe; sie kommt familienweise beisammen, wie die andern Arten vor, ist in ausgewachsenen Exemplaren 4''' lang und $1\frac{1}{2}$''' breit, in jungen Exemplaren 3''' lang und 1''' breit, und hat eine dünne glänzend braune Schaale mit zwei bis drei konzentrischen weissen Streifen. Sie hat einige Ähnlichkeit mit Lingula tenuis Sow. Ich habe sie Lingula angusta genannt.

4. Delthyris flabelliformis Zenker kommt sehr häufig im Muschelkalk bei *Grätz* vor. Auf einer grossen Platte habe ich über 100 Exemplare gefunden und dabei die Überzeugung erhalten, dass die Vermuthung Zenker's, als ob Schlotheim's Terebratulites fragilis aus dem *Thüringer* Muschelkalk die nämliche Versteinerung sey, ganz richtig ist. Ich kann dieses um so mehr bestätigen, als ich ein

Stück Muschelkalk aus der Schlotheim'schen Sammlung besitze, auf welchem dergleichen Versteinerungen befindlich sind, die ganz genau mit Zenker's Abbildung und Beschreibung übereinstimmen, daher ich sie Delthyris fragilis v. Schloth. benannt habe, ein Name, welcher der Priorität wegen beibehalten werden musste.

5. Vor Kurzem erhielt die hiesige Kreis-Sammlung ein schönes Exemplar von Sowerby's Amplexus coralloides aus dem schwarzen Bergkalk von *Trogenau* bei *Hof*, welches genau mit der Abbildung und Beschreibung von Sowerby übereinstimmt. Ich kann jedoch nichts Anderes darin finden, als eine eigene Abtheilung vom Genus Cyathophyllum, von welcher ich eine andere Art schon bei *Ratingen* gefunden habe.

6. Während meiner Anwesenheit in *Magdeburg* machte ich einen Abstecher nach *Berlin*, um einige Zweifel bei Schlotheim's Benennungen von Versteinerungen, durch erneuerte Besichtigung der jetzt im königl. Museum befindlichen Schlotheim'schen Sammlung, zu heben, wobei ich jedoch bedauern musste, zu finden, dass Schlotheim seine Sammlung in den letzten Jahren nicht von Neuem geordnet hat; man findet die nämliche Art oft unter verschiedenen Benennungen, wie schon der Verkaufs-Katalog zeigt; viele Namen sind auch in späterer Zeit abgeändert worden, daher ich in einigen Fällen die gewünschte Auskunft vergebens gesucht habe.

7. Bisher kannte ich in unserer Lias-Formation noch keine geflügelten Insekten, ich habe nun endlich auch im Lias-Mergel der hiesigen Gegend den grossen Flügel eines Insekts gefunden, worin die Nerven sehr deutlich abgedrückt sind.

8. Meine seltenste neue Acquisition ist ein ganzer Fisch im Muschelkalk mit erhaltenen Schuppen und sämmtlichen Flossen; nur der Kopf ist beschädigt. Irre ich nicht, so ist es eine neue Art Amblypterus, den ich A. Agassizii genannt habe. Eine genaue Zeichnung desselben habe ich bereits an Prof. Agassiz geschickt.

Auch einige schöne und gut erhaltene Kreide-Fische erhielt ich in *Norddeutschland* mit einem grossen Bruchstück vom Unterkiefer des Nothosaurus mirabilis, von welch' letzterem auch in der *Berliner* Sammlung Bruchstücke aus *Thüringer* Muschelkalken vorkommen.

9. In Ihrem Jahrbuche 1834, pag. 533, sagt Herr von Buch, er fände nirgends, dass Ammonites biarmatus Sow., wie ich erwähnt hätte, in tiefern Jura-Schichten vorgekommen seye! Es bemerkt jedoch schon Schlotheim (Petrefaktenk. S. 74), dass dieser Ammonit sich ebenfalls in den körnigen Thoneisenstein-Lagern finde. Auch in meiner Sammlung befinden sich dergleichen Exemplare aus dem untern Oolithe mit Belemnites giganteus Schloth. und Ostrea Marshii Sow. von *Pegnitz*.

Dass ferner Herr v. Buch nicht einsehen kann, was ich unter dem Schlotheim'schen Ammonites planulatus — ein fast allgemein angenommen gewesener Name — in dem schon im September 1829 ge-

schriebenen Verzeichnisse habe verstehen mögen, muss ich bedauern, freue mich aber, dass Andere es verstanden haben, wie ich aus Ihrer Note auf S. 133 ersehe *).

Neu war es mir endlich, S. 533 zu erfahren, dass Terebratula cornuta Sow. nach Buch ein Monstrum und einerlei mit Terebratula vicinalis Schloth. seyn soll. Unter dem Namen T. vicinalis habe ich von Herrn von Schlotheim eine im untern Lias von *Amberg* sehr häufig vorkommende Terebratel erhalten und in seiner Sammlung gesehen, auch mit Schlotheim's Etiquette in der Graf'schen Sammlung zu *Amberg*, welche ich später zum Theil acquirirt habe, gefunden, während Terebratula cornuta Sow. in den Hornstein-Lagen des obersten Jura vorkommt! Ich besitze mehrere Exemplare aus der Gegend von *Grumbach* in Hornstein, welche sämmtlich die Gestalt des Sowerby'schen Monstrums haben, von der eigentlichen T. vicinalis Schloth. aber verschieden sind.

Der von Ihnen **) S. 534, in der Note angeführte Nautilus lingulatus mit schief zur vorigen Windung herabgehenden Flügeln der Scheidewände ist mir neu; dagegen habe ich am *Kressenberge* drei Arten Nautilus in vielen Exemplaren von 1″—11″ Durchmesser gesammelt, unter welchen sich eine ähnliche Art in sechs Exemplaren befindet, welche ich in meiner Abhandlung über die Versteinerungen aus dem feinkörnigen Thoneisenstein und dem grünen Sande am *Kressenberge* bei *Traunstein* in *Baiern* in „Keferstein's *Deutschland*" vom Jahre 1828, S. 102 als Nautilus zigzag Sow. erwähnt habe.

Bei einer nochmaligen Vergleichung habe ich mich überzeugt, dass meine Exemplare von der Sowerby'schen Art nicht zu unterscheiden sind, und bei allen Exemplaren gehen die Loben der Scheidewände senkrecht zur vorigen Windung herab, daher die sonderbare Einfassung des Rückens, der aus einzelnen, vierseitigen, aber zusammenhängenden Tafeln zu bestehen scheint! Es ist sehr dankenswerth, dass H. v. Buch einen so merkwürdigen Nautilus bekannt gemacht hat, welcher durch die Nähe des grossen Sipho am Bauchrande an die Abtheilung Clymenites ***) aus dem Übergangskalk im *Fichtelgebirge* erinnert.

Gr. Münster.

---

*) Ich danke diese nähere Kunde von Am. planulatus freilich hauptsächlich den von Herrn Grafen von Münster selbst und von Herrn Professor Graf erhaltenen Exemplaren, dem solche wieder von Schlotheim bestimmt worden waren.
Bronn.

**) Die angeführte Note rührt von Herrn v. Buch selbst, nicht von mir her.
Bronn.

***) Clymenites nennt jetzt Herr Graf von Münster sein früher Planulites, dann Clymenia genanntes Geschlecht. Ich fürchte aber, dass der Name Clymenit in Beziehung zum lebenden Anneliden-Geschlecht Clymene noch mehr Missdeutung unterworfen sey, als Clymenia. Bronn.

Madrid, 28. Februar 1835.

Professor Garcia ist im Museum der Wissenschaften beschäftigt, dessen Mineralien zu ordnen, und zwar nach Hauy's Systeme, mit Hinzufügung der auf die chemischen Grundbestandtheile sich beziehenden Namen und einiger im Lande üblichen Benennungen. Mitten in den zwei hiezu bestimmten Sälen kommen auf Tafeln die riesenmässigen Krystallisationen zu stehen, die wir hier ausschliesslich besitzen. Seit zehn Jahren war der Staub nicht von dieser Pracht-Sammlung genommen worden, und viele Etiquetten waren verloren gegangen. Unser gelehrter Professor der Physik, Gutierrez ist zum Direktor des Konservatoriums der Künste ernannt worden, und obschon er überhaupt keine Direktion annehmen will, so wird er doch wenigstens dafür sorgen, dass die Bibliothek dem Publikum zum Lesen und Entleihen von Büchern geöffnet werden wird. — Garcia hat die Beobachtung gemacht, dass im grossen Zentral-Becken südlich von Aranjuez, welches der *Tajo* und der *Jarama* mit ihren Zuflüssen durchströmen, eine untere Salz- und Gyps-führende Tertiär-Formation und darüber eine grosse Süsswasser-Formation lagere, welche hin und wieder sehr hohe und ausgedehnte Plateau's bildet, den Erscheinungen im *Ebro*-Becken entsprechend, mit dem Unterschiede jedoch, dass hier die Süsswasser-Formation nicht Gyps-haltig ist, und dass man dabei einen sehr kompakten, fein behaubaren Kalk findet, welcher Piedra campanil de Colmenar genannt wird. Ich habe denselben auch zu *Trijueque*, unfern *Guadalajara*, eine sehr zusammenhängende Hochebene von 5—6 Quadratstunden Oberfläche bilden sehen, er ist ganz erfüllt mit Planorben, Limneen, Succinea und Helix.

J. Ezquerra del Bayo.

Strassburg, 28. Febr. 1835.

Die dritte Lieferung unserer *Strassburger* Memoiren ist nun auch im Drucke: sie wird die schöne Arbeit des Grafen Mandelsloh über die *Alp* enthalten. Auf dieser ist nun endlich auch die obere Jura-Ablagerung und zwar bei *Ulm* gefunden worden. Ihre Versteinerungen stimmen theils mit jenen von *Mümpelgard* und mehr noch von *Angoulème* überein, theils sind es neue aber sehr charakteristische Arten. Darunter Pholadomya donacina D'Orb. mit zwei Varietäten: abbreviata und obliquata, — dann eine gigantische Mytilus- oder Pinna-Art, vielleicht nur Varietät von Mytilus jurensis Mér. Ich lasse diese Sachen nun zeichnen.

Voltz.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1832.

R. Bernhardi: Darstellung des gegenwärtigen Zustandes der Geologie. Eine von der Tayler'schen Sozietät gekrönte Preis-Schrift. *Harlem* 1832.

1834.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles. Troisième Livraison Neuchâtel.* [Tafeln; — der Text folgt mit der fünften Lieferung.]

Jul. de Christol: *Recherches sur les caractères des grandes espèces de Rhinoceros fossiles. Montpellier 4°.*

H. R. Göppert: über die Bestrebungen der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern, *Breslau* 26 SS., 8°. (aus den *Schlesischen* Provinzial-Blättern, Aug.- und Septbr.-Heft 1834, besonders abgedruckt).

J. Phillips: *a Guide to Geology. London 139 pp. and 2 plates, 8°.*

Schmerling: *Recherches sur les ossemens fossiles decouverts dans les cavernes de la province de Liège, livr. IIIme in 4°, avec un atlas in Fol. Liège.*

F. K. L. Sickler: Sendschreiben an Blumenbach über die höchst merkwürdigen, vor einigen Monaten erst entdeckten Reliefs der Fährten urweltlicher, grosser und unbekannter Thiere in den *Hessberger* Sandsteinbrüchen bei der Stadt *Hildburghausen.* Mit mehreren lithographirten Zeichnungen. *Hildburghausen,* 16 SS. 4°. [36 kr.; der Erlöss ist zu Fortsetzung der Arbeiten bestimmt].

1835.

L. Agassiz: *Rapport sur les Poissons fossiles decouverts en Angleterre (extrait de la 4me livraison des „Recherches sur les Poissons fossiles"). Neuchâtel 72 pp. 8°.*

L. Agassiz: *Recherches sur le Poissons fossiles, Quatrième Livraison. Neuchâtel.*

M. J. Anker: kurze Darstellung der mineralogisch-geognostischen Gebirgs-Verhältnisse der *Steyermark*. *Grätz*, 84 SS. 8°.

H. G. Bronn: *Lethaea geognostica*, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. Zweite Lieferung mit Bogen 5—12 Text in 8°, 1 Bogen Tabellen in 4° und 6 Steindrucktafeln in 4°. *Stuttgart*. [1 fl. 48 kr.].

S. Hibbert: *Memoir on the Fresh-Water Limestone of Burdiehouse in the Neighbourhood of Edinburgh, belonging to the Carboniferous Group of Rocks, with Supplementary Notes on other Fresh Water Limestones*; — also A. Connel: *Analysis of Coprolites and other Organic Remains imbedded in the Limestone of Burdiehouse, — (114 a. 14 pp. 4° with 6 lithogr. Plat. — From the Transactions of the royal Society of Edinburgh, vol. XIII)*: auch mit besonderem Titel zu erhalten.

J. J. Kaup: *Description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-Ducal de Darmstadt*; *IVme cahier. Darmstadt 4°, avec Atlas in Fol.* [6 ff.].

Taylor ~~Pelouze, père~~, *les merveilles et les richesses du monde souterrain, ou les mines, les métaux, les pierres précieuses, la houille, le sel etc. Ouvrage destiné à la jeunesse, suivi de quelques notions de géologie et de géognosie. Paris* 16° [48 kr.]. traduit par Pelouze, père

Rozet: *Carte géognostique de la partie méridionale de la chaîne des Vosges. Paris.*

Angekündigt:

J. Phillips: *Illustrations of the Geology of Yorkshire, with numerous Maps, Sections and Plates of Organic Remains: vol. I, the second edition; vol. II, the first edition. London.*

B. Zeitschriften.

1. *Mémoires de la Société impér. des Naturalistes de Moscou, 1805—1833. Mouscou, 4°* *).

I, 1811 **).

G. Fischer: Beschreibung des Keffekiliths aus der *Krimm*. S. 34—36.

---

*) G. Fischer von Waldheim hat bei der fünfundzwanzigsten Jahresfeier der von ihm gegründeten Gesellschaft eine Übersicht aller ihrer Leistungen seit ihrer Gründung unter dem Titel „*Rapport sur les travaux de la Société imp. des Naturalistes de Moscou*," 1832, 4°. herausgegeben, worin sämmtliche von ihr in diesen *Mémoiren* gedruckte Abhandlungen und die in dem „*Bulletin*" enthaltenen kleineren Aufsätze über Mineralogie, Botanik, Zoologie, Physik etc. nach den Fächern geordnet zusammengestellt sind.

**) Da weder wir diese Gesellschafts-Schrift für unser Jahrbuch bisher zu benützen im Stande gewesen, noch sie sonst vielen Personen zur Hand ist, so glauben wir ihren

Hauy: Antwort auf Berthollet's Einreden gegen seine Klassifikations-Methode. S. 70—81.

G. Fischer: Beschreibung des orientalischen Türkises. S. 140—149.

— — Notitz über den Siberit oder rothen Turmalin aus *Sibirien.* S. 218—225.

— — Notitz über den Epidot oder Thalit von *Ekatherinenburg.* S. 226—228.

II, 1812.

O. Huhn: Beschreibung eines vulkanischen Berges in *Kamtschatka.* S. 189—197, Tf. XII.

G. Fischer: über das Elasmotherium und das Trogontherium, zwei fossile und unbekannte Thiere *Russlands.* S. 250—268, Tf. XXI—XXIII.

III, 1812.

Langsdorff: Bemerkungen über *Kamtschatka* und seine Naturprodukte. S. 97—102.

de Vietinghoff: Vortrag über einige im *Kaukasus* gesammelte Naturgegenstände. S. 97—102.

J. F. John: Notitz über den Fischerin, ein neues Mineral des Nordens. S. 226—231.

Al. Foullon: Notitz über ein Mineral-Erzeugniss des Gouvernements *Olonetz.* S. 289—298.

De Bornovolokoff: Abhandlung über den Domanit oder bituminösen Schiefer von *Vologda.* S. 289—302.

G. Fischer: Notitz über den Ratofkit, eine neue Substanz aus phosphor-fluss-saurem Kalke des Gouvernements *Moscau.* S. 303—310.

V, 1820.

L. Pansner: Systematische Anordnung der Mineralien: in Klassen nach ihrer Härte, und in Ordnungen nach ihrer spezifischen Schwere. S. 179 ff.

Gr. Razoumowsky: Beobachtungen über einige Gegenstände aus der Naturgeschichte *Russlands.* S. 244 ff.

VII, 1829 (oder *Nouveaux Mémoires*, I).

G. Fischer: Notitz über einige fossile Thiere *Russlands.* S. 281—299, Tf. XVIII—XXI.

— — *Prodromus Petromatognosiae animalium systematicus, continens Bibliographiam animalium fossilium.*

VIII, 1832 (*Nouv. Mém.* II).

G. Fischer: Fortsetzung des vorigen. S. 95—277 und 447—458.

Wünschen zu entsprechen, wenn wir bei gegenwärtiger Veranlassung eine Anzeige des hier einschlägigen Inhaltes, auch der frühern Bände, nachträglich mittheilen.

D. R.

R. Hermann: Beobachtungen über die Mineralquellen am *Kaukasus* nebst Bemerkungen über die geognostische Beschaffenheit *Inner-Russlands* und den Ursprung der Wärme heisser Quellen. S. 385—440.

IX, 1834 (*Nouv. Mém.*, III).

H. Rathke: über die fossilen Knochen aus den Felsenhöhlen bei *Schlangenberg* (*Smeïnogorsk*). S. 265—280.

G. Fischer von Waldheim: Untersuchungen über die fossilen Knochen *Russlands*; Fortsetzung. S. 281—298.

A. Zborzewsky: Mikroskopische Untersuchungen über einige seltene Fossilien *Podoliens* und *Volhyniens*. S. 299—312.

E. Marin-Darrel: Abhandlung über die Artesischen oder Bohr-Brunnen. S. 313—336 [eine Theorie und Anleitung].

---

2. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moskou.

I.

G. Fischer: über die fossilen Reste organischer Körper. S. 27—32, Tf. I.

— — Notitz über das Mammont. S. 267—278, Tf. I.

— — Notitz über das fossile Rhinozeros. S. 279—283.

— — Über die fossilen Cephalopoden. S. 314—333.

G. Rose: über die krystallisirten Mineralien in den Gold- und Platin-Minen des *Ural*. S. 355—356.

G. Fischer: über Brongniart's Inoceramus und den Orthothetes. S. 375.

II.

E. Eichwald: Kurze geognostische Bemerkungen über *Lithauen, Volhynien* und *Podolien*. S. 29—52.

G. Fischer: Notitz über die fossilen Ochsen *Sibiriens*. S. 80—89. Tf. III.

A. Andrzeiowski: Notitz über einige fossile Konchylien *Volhyniens, Podoliens* etc. S. 90—104, Tf. IV, V, VI.

A. Breithaupt: Vorläufige Nachricht von der Auffindung fünf sehr eigenthümlicher Abtheilungen hexagonaler und tetragonaler Krystall-Gestalten. S. 105—120.

R. von Hermann: Abhandlung über die Bildung der Erdrinde. S. 228—248.

G. Fischer: über die Meinungen, welche man über den Mittelpunkt der Erdkugel vorgebracht. S. 249 ff.

III.

— — über einen fossilen Unterkiefer des Rhinozeros. S. 152—154, Tf. I.

G. Fischer: über ein fossiles Hirsch-Geweihe von Cervus Fellinus. S. 155—160, Tf. II.

F. Gebler: über eine Knochenhöhle an den Ufern des *Tcharych* in *Sibirien*. S. 232—240.

G. Fischer: über das fossile Polyparien-Geschlecht Aulopora von Goldfuss. S. 281—287.

— — über einige fossile Körper, die in einem Stücke Feuerstein inkrustirt sind. S. 288—292. Tf.

3. C. J. B. Karsten's Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. (*Berlin* 8°) enthält an mineralogischen Abhandlungen:

1834, VII, I.

Klöden: über die Lagerung des oolithischen Kalkes in der Nähe von *Fritzow* bei *Cammin* in *Pommern*. S. 113—148. [vgl. Jahrb. 1834, S. 530.]

Nöggerath: über das Vorkommen des Goldes in der *Eder* und in ihrer Umgegend. S. 149—166.

Dreves: über den frühern Goldbergbau im *Waldeck'schen*. S. 167—173.

Stromeyer und Hausmann: Antimon-Nickel von *Andreasberg*. S. 209—212. [ebendas. S. 219.]

— — — Mangan-Bittererde-Alaun, und Bittersalz von *Süd-Afrika*. S. 212—219. [ebendas. S. 346.]

Verhandlungen der geologischen Gesellschaft zu *London* für das Jahr 1832—1833. S. 220—308. [früher mitgetheilt.]

1834, VII, II.

A. Schneider: geognostische Bemerkungen auf einer Reise von *Warschau* durch einen Theil *Lithauens* und *Volhyniens* nach *Podolien*. S. 311—368.

— — über die Gebirgs-Bildung des *Karpathischen* Gebirges in der Gegend von *Skole*, und über den daselbst umgehenden Eisenstein-Bergbau. S. 369—420.

C. Krug von Nidda: geognostische Darstellung des Insel *Island*. S. 421—525.

Sello: über das Abbohren weiter Bohrlöcher mit dem Seilbohrer. S. 526—553.

Du Bois: geognostische Bemerkungen über die Länder des *Kaukasus* S. 593—606.

Tantscher: Vorkommen, Gewinnung und Aufbereitung der Kobalt-Erze in den *Camsdorfer* und angrenzenden Revieren. S. 606—624. [vgl. S. 202.]

4. *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. London* 8°. (Vgl. Jahrb. 1835, S. 74—78).

1834, November: V, nr. 29.

1834, Dezember: V, nr. 30.

J. Phillips: über unterirdische Temperatur, beobachtet am 15. Nov. 1834, in einer Tiefe von 500 Yards unter dem Meeresspiegel in 54° N. Br. S. 446—451.

Proceedings of the geological Society, 1834, Nov. 5. S. 459—462.

L. Agassiz: über eine neue Klassifikation der Fische und über die geologische Verbreitung der fossilen Fische. [Uns bereits bekannt].

Entdeckung von Saurier-Resten im Magnesian-Konglomerate von *Bristol.* S. 463.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Forchhammer: über den Oerstedtit. (Karsten, Archiv f. Min. B. VIII, S. 229 ff.). Das Fossil ist dem Zirkon in seiner Form so ähnlich, dass man bei vollkommen messbaren Krystallen in den Dimensionen keinen Unterschied findet. Für die Pol-Kanten der stumpfesten Pyramide fand F. den Winkel 123° 16′ 30″; ausserdem beobachtete er zwei andere quadratische und eine achtseitige Pyramide. Härte zwischen Apatit und Feldspath. Spez. Gew. = 3,629, also sehr abweichend von der des Zirkones. Vollständiger unterscheidet den Oerstedtit die chemische Beschaffenheit, denn 31 Prozent seiner Bestandtheile sind nach der Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a\\ \dot{M}g\\ \dot{F}\end{matrix}\right\}\dddot{Si}^2 + Aq^3$$

zusammengesetzt; das Übrige ist titansaure Zirkonerde.

Zimmermann (zu *Eisleben*): über Feldspath-Bildung in einem Kupfer-Schmelzofen (A. a. O. S. 225 ff.). Krystallinische Bildungen im Ofenbruch der Kupferhütte zu *Sangershausen* wurden von Heine für Feldspath-Krystalle erkannt und auch durch chemische Analysen als solche dargethan. Seine Notitz darüber ist folgende: „Die Krystalle befanden sich an einer Seitenmauer des oberen Hohofens der *Sangerhäuser* Kupferhütte, welche mit gewöhnlicher Erz- und Schieferbeschickung, wie immmer, gearbeitet hatte, und wurden bei dem letzten Ausblasen dieses Ofens unter den Ofenbrüchen gefunden. An den Ofenseiten fand sich eine Lage von dichter Kohle, welche dem Graphit nicht unähnlich, doch etwas lockerer und abfärbender als dieser war, und zuweilen aus mehreren Schalen bestand. Theils auf solchen Graphit-Lagen, theils aber auch mit zinkischen Ofenbrüchen und Ofenstein-

Massen verwachsen, hauptsächlich aber in Drusen-ähnlichen Räumen sassen die, mehrentheils von etwas Kobalt und Mangan violett, zuweilen auch von mechanisch eingemengter Kohle schwarz gefärbten, selten mehr ins Weisse sich ziehenden Krystalle. Die Feldspathmasse fand sich jedoch auch unkrystallisirt, doch sparsam und stets spätig. — Obgleich die zur Mischung erforderlichen Körper, namentlich Kieselerde und Thonerde, in hinreichender Menge stets in der Beschickung enthalten sind, so ist diese Bildung doch darin merkwürdig, weil die nöthige, nicht unbeträchtliche Menge Kali höchst wahrscheinlich nur aus der Asche der Holzkohlen hinzugetreten seyn mag. Es scheint übrigens, als ob nicht bei allen Krystallen ein gleicher Kaligehalt bestehe, vielmehr ist eine Quantität Kali durch Kalkerde ersetzt. Der Kali- und der Kalk-Gehalt sind daher in verschiedenen Krystallen zwar ungleich, doch stets so vertheilt, dass die Summe der Sauerstoffmenge von Kali und Kalkerde immer gleich erscheint. Hiemit hängen vielleicht die beobachteten verschiedenen Kombinationen der Krystalle zusammen. Höchst interessant ist es, wie sich die Bestandtheile so zusammengefunden haben, dass sie diesen krystallisirten Körper bilden konnten. Es müssen bei der Bildung alle nöthigen Bedingungen vorhanden gewesen seyn, namentlich muss die Temperatur passend gewesen, und ein drusenartiger grösserer Raum entstanden seyn, der dem Druck der Beschickung im Ofen nicht ausgesetzt war. Die Krystalle scheinen vierseitige schiefe Prismen mit schief aufgesetzten, unter sich parallelen Endflächen zu seyn. Gewöhnlich aber werden zwei Kanten-Abstumpfungen bemerkt, die dann den Krystallen das Ansehen von sechsseitigen Prismen geben; bisweilen scheinen die sechs prismatischen Flächen einerlei Grösse zu haben. Öfters finden sich Krystalle, die wie Rhomboeder aussehen; jedenfalls mögen aber die Krystalle zum 2- und 1gliederigen System gehören.

Die Analyse ergab folgende Bestandtheile:

	mit kohlens. Nat. aufgeschlossen:	Sauerstoff.		mit kohlens. Baryt aufgeschlossen:	Sauerstoff.	
Kieselerde . .	64,533	33,52		65,953	34,26	
Thonerde . .	19,200	8,97		18,501	8,64	
Kalkerde . .	1,333	0,37		4,282	1,20	
Eisenoxydul .	1,200	0,27		0,685	0,16	
Kupferoxyd .	0,266	0,05	2,97	0,128	0,03	3,16
Kali mit Spuren von Natron durch d. Verlust best.	13,468	2,28		10,466	1,77	
	100,000			100,015		

Ausserdem Spuren von Mangan und Kobalt. — Ob das Eisen als Oxyd zu berechnen, muss für jetzt noch dahin gestellt bleiben. — Das spezifische Gewicht der Krystalle ist bei 15° R = 2,56.

Berzelius: über den Brevicit, ein neues, von Sondén zerlegtes, Mineral (Poggendorff, Ann. d. Phys. B. XXXIII, S. 112). Das Mineral, von P. Ström aus der Gegend von *Brevig* in *Norwegen* eingesandt, scheint eine Blasen-Ausfüllung in einem trachytischen Gestein gewesen zu seyn. Es ist eine weisse, blätterig-strahlige Masse, welche auf der Innenseite der Höhlung in regelmässige prismatische Krystalle mit zunehmender Durchsichtigkeit übergeht. Es findet sich überdiess durchzogen von breiten dunkelrothen Streifen. Sondén's, im Berzelius'schen Laboratorium angestellte, Zerlegung ergab:

Kieselerde	42,88
Thonerde	28,39
Natron	10,32
Kalk	6,88
Talkerde	0,21
Wasser	0,63
Verlust	0,79

Die Formel ist:

$$\left.\begin{matrix}\dot{N}a^3\\ \dot{C}a^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i^2 + 3\,\underline{\dddot{A}}\,\dddot{S}i + 6\,\underline{\dot{H}}$$

Die Substanz ist ein neuer Zeolith, welcher seine Stelle im Systeme am natürlichsten vor dem Prehnit finden wird.

II. Geologie und Geognosie.

Edw. Hitchcock: *Report on the Geology, Mineralogy, Botany and Zoology of Massachusetts, made and published by order of the Government of that State; — with a descriptive List of the Specimens of Rocks and Minerals collected for the Government, 700 pp. 8°, illustrated with numerous Woodcuts and an Atlas of 19 Plates in 4° transv.* (*Amherst.* 1833).

I. Ökonomische Geologie. Dieser Theil handelt zuerst von dem Nutzen und der Anwendung verschiedener Mineralien überhaupt, dann von jenen des *Massachusetts*-Staates insbesondere; er weiset nach, wo dieselben vorkommen. Jedermann würde wohl diesen Theil erst nach den folgenden erwartet haben?

II. Topographische Geologie. (S. 73—110). Ist mehr eine Geographie, als Geologie.

III. Wissenschaftliche Geologie. (S. 111—541). Die vorkommenden Gebirgs-Arten sind. 1) Alluvium mit Torf, untermeerischen Wäldern u. dgl. Die Wirkung der Flüsse, die Einbrüche des Meeres werden hier erörtert, Entblössungs- und Treppen-Thäler untersucht, Änderungen im Flusslaufe verfolgt, Eisgänge betrachtet u. s. w. — 2) Diluvium, seine Ausdehnung, seine verschiedenen Arten, Beweise seiner

südlichen Bewegung (Fels-Rinnen u. dgl.), Ursachen derselben, organische und Mineral-Einschlüsse. — 3) Tertiär-Formationen, theils neuere mit merkwürdigen Schichten-Störungen und einigen organischen Resten (Scyphia, Orbulites); — theils plastischer Thon mit Pflanzen-Resten und insbesondere Karpolithen, Knochen, Krustazeen, Zoophyten, welche alle nicht näher bestimmt, sondern nur sehr schlecht abgebildet sind, wie denn die lithographirten Abbildungen überhaupt nicht die besten sind, während die Holzschnitte, zu Erläuterung der Schichtung u. s. w. im Texte eingedruckt, sich sehr zu ihrem Vortheile auszeichnen. — 4) New red Sandstone mit eingelagerten Trapp-Konglomeraten, Schiefern, Kalksteinen, Erz- und Kohle-führend. Als Pflanzenreste dieser Formation werden ?Calamites arenaceus Brongn., ein nackter Zweig von ??Voltzia brevifolia, Fucoides Brongniartii Harlan (nicht Woodward, Mantell etc.), Palaeothrissen (tb. XIV), Orthoceren (XI, 17), Gorgonien, Radiarien (XII, 29—32!!) angeführt. — 5) Grauwacke. — 6) Thonschiefer. — 7) Skapolith-Fels. — 8) Quarzfels. — 9) Glimmerschiefer. — 10) Talkschiefer. — 11) Serpentin. — 12) Hornblende-Schiefer. — 13) Gneiss. — Ungeschichtete Gesteine: 1) Grünstein, 2) Porphyr, 3) Syenit, 4) Granit; — über Entstehung der Erzgänge; — Eintheilung in verschiedene Gebirgs-Systeme u. s. w.

IV. Katalog dort lebender Pflanzen und Thiere (S. 543—680): sehr unvollständig.

V. Beschreibender Katalog der gesammelten Mineralien. Register.

Nach Herbert bildet der *Himalaya* drei Ketten nebeneinander. Die erste besteht aus Sandstein und Agglomerat und erhebt sich 2500′—3500′ über die Ebene. Die zweite besteht aus Talk- und Chlorit-Schiefer, aus Glimmerschiefer, der in Quarzit übergeht, mit Kupfererzen; sie erhebt sich bis zu 7000′—8000′, manchmal nur zu 1500′, indem ihre höchsten Punkte am südlichen und nördlichen Ende sind. Die dritte Kette ist eine Masse sehr regelmässig geschichteten Gneisses, der, wie der Sandstein, nach SW. einfällt; Granit kommt nur in Gängen vor, und in einer einigermassen erheblichen Erstreckung nur bei *Wongtoo* am *Sutluj*. Der NO.-Abhang dieser Gebirge ist sanft, im SW. fallen sie steil ab. Auf ersterem trifft man beim Voranschreiten nach N. auf Gneiss, Glimmerschiefer, Grauwacke, Muschel-führenden Kalk und alte Alluvionen. — Ammoniten wurden am *Gunduk*-Flusse gefunden, Hirsch- und Pferde-Knochen und Ammoneen zu *Kensaoon*, mitten in der dritten Kette, welche die Nordseite der Höhen bildet, die die zwei Becken des *Ganges* und des *Sutluj* und *Dumpu* von einander trennen. Der *Uta-Dhura*-Berg, welcher, 17000′ Höhe hat, besteht aus Muschel-führendem Übergangs-Kalk, Grauwacke, Glimmerschiefer und Gneiss. — Gerhard hat im *Himalaya*, Belem-

niten, Orthoceren, eine Turritella, einen Conus, Turbo ornatus Sow. aus den untern Oolithen, einen Cirrus, Ammonites subradiatus Sow. (aus den Oolithen von *Bath*), A. vertebralis? Sow., A. stellaris, Nautilus dem N. pompilius ähnlich, einen Inoceramus, eine Arca, eine Modiola, einen Donax, eine gestreifte Terebratel der Übergangs-Zeit, einen gestreiften Productus, einen Pecten oder Plagiostoma und Schildkröten-Knochen gefunden, welche auf einer Tafel grösstentheils doch sehr mittelmässig abgebildet sind. (*Gleanings in science, nro. 33* > *Bull. gèol. de France 1833, III pg.* LXII—LXIII).

LARDEREL: Abhandlung über die Borax-Säure und deren Anwendung, vorgetrag. b. d. Akademie der Georgofilen zu *Florenz* (*l'Instit. 1833, I, 245—246*). Es sind die Lagoni von *Volterra*, welche diese Säure liefern; HÖFER entdeckte sie, und fand im November 1777, dass das Wasser eines der Lagoni nur (36 Gran in 1 Pfd.) halb so viel Säure enthielt, als im folgenden Mai. MASCAGNI gründete eine Manufaktur und überliess sie 1811 an FOSSI. Der Verf. ist einer der Haupt-Agenten der Kompagnie, welche seit 1818 dieses Gewerbe in *Toskana* allein hat.

An der Strasse von *Volterra* nach *Massa* in einem trockenen, mit Trümmern eines geschichteten Muschel-führenden Kalkes bedeckten Boden, zwischen grauen Schiefern und Pyriten finden sich die Lagoni von *Monte Cerboli* und *Castelnuovo*, 4 Meilen von einander; mehrere andere zu *Monterotondo*, *Leccia*, *Lustignano* und *Serazzano* bilden einen Kreis um die Quelle der *Cornia* am südlichen Abhange des Gebirges, auf dessen Höhe *Castelnuovo* liegt. Aber nicht diese Lagoni allein, sondern auch viele an ganz trockenen Stellen aus dem Boden kommende Gas-Ströme oder Soffioni liefern Borax-Säure, und Dr. GUERRAZZI kam zuerst auf den Gedanken, deren Mündungen mit Wasser zu umgeben, an welches sie nun 3—4 Pfd. Säure auf 100 Pfd. Wasser absetzen. Die Wärme der Lagoni übersteigt nicht 70°, die der Soffioni geht auf 120°—140° R. und durch Benützung dieser letzteren Wärme zur Abdunstung des Wassers und zur Trocknung der Säure ist es möglich geworden, die Fabrikation mit sehr geringen Kosten zu betreiben und das Produkt selbst nach *England* einzuführen, obschon der *Engl.* Zentner dort mit 50 Schilling Eingangs-Zoll belegt worden ist. So fabrizirt man jährlich 600,000—700,000 Pfd. Säure, wovon 100,000 Pfd. in *Livorno* zu Fabrikation des künstlichen Borax verwendet werden. Das Land nimmt durch die Gewinnung der Borax-Säure jährlich 2,000,000 Livres ein. Die krystallisirte Säure ist noch mit mehreren Sulfaten, insbesondere Alaun, verunreinigt und gefärbt. In den Lagoni aber findet man sie in Gesellschaft mit Schwefel, einigen Schwefel-Metallen, Sulfaten, Hydrothion-Gas u. s. w.

Die über obige Abhandlung Bericht-erstattende Kommission ist der Meinung, dass Erd-Borate, Schwefel-Metalle und Wasser unterirdisch auf einander einwirken, so zwar, dass das Wasser unter Erhitzung zerlegt wird, und

1) ein Theil seines Sauerstoffs sich mit einem Theil des Schwefels der Pyrite, ein anderer mit dem Metalle (Eisen) derselben verbinde, und so schwefelsaures Eisenoxyd bilden;
2) sein Wasserstoff sich mit einem andern Theil des Schwefels zu Hydrothion-saurem Gase vereinige, das in der hohen Temperatur sich nicht weiter verbinden kann, sondern durch die Soffioni entweicht;
3) das schwefelsaure Eisensalz wirkt unter Vermittelung der Wärme auf die gleichfalls im Boden vorhandenen Erd-Borate, die unter Entweichen der Boraxsäure zu Sulfaten würden;
4) die frei gewordene Boraxsäure, von den heissen Wasserdämpfen fortgerissen, kann sich in der Hitze nicht mit dem von der Schwefelsäure verlassenen Eisenoxyd verbinden.

Das Gebirge, dem die Lagoni ihren Ursprung danken, kennt man nicht näher; doch ist es wohl ein junges. Bemerkenswerth ist noch, dass man die Soffioni täglich ihren Platz wechseln sieht, so dass die von *Monte Cerboli* und *Castelnuovo* sich dem Gebirgskamme und untereinander immer mehr nähern; sie scheinen einen gemeinsamen Heerd zu haben.

J. Phillips: *a Guide to Geology* (*London 1834, 139 pp. with 2 plates*, 8°). Die Absicht des Verf's. war, in diesem kleinen Leitfaden die thatsächlichen Grundsätze der Geologie, mit welchen man nothwendig vertraut seyn muss, um beschreibende oder theoretische Werke über diese Wissenschaft zu verstehen, oder Forschungen in derselben anzustellen, systematisch, klar und kurz zusammenzufassen. Alle theoretischen Diskussionen sollen hiebei ausgeschlossen bleiben; jedoch scheinen ihm heutzutage solche theoretische Folgerungen, die keiner unmittelbaren Beobachtung unterliegen, über die Thatsachen zulässig, wie der Unterschied zwischen den von Feuer und von Wasser gebildeten Felsarten, das Vorhandenseyn einer inneren Wärmequelle, die Emporhebung der jetzigen Kontinente und Inseln aus dem Schoose eines ehemaligen Ozeans durch unterirdische Bewegungen, lokale Veränderungen des Klima's, das Aufeinanderfolgen verschiedener Rassen von Thieren und Pflanzen. Der erste Theil des Werkes gibt daher eine allgemeine Übersicht von der Wissenschaft, von den Materien, welche die Erde zusammensetzen, von der Anordnung derselben zu Gebirgs-Massen, geschichteten und ungeschichteten, von der Art ihrer beiderseitigen Entstehung, von der physikalischen Geographie u. s. w. Der zweite Theil (S. 33—73) geht auf die thatsächlich begründeten Theorieen ein: auf die untermeerische Entstehung des Landes, seine Emporhebung, sein ver-

schiedenes Alter, auf den bleibenden Stand des Meeresspiegels, auf die Länge der Zeiträume und den Klima-Wechsel, betrachtet die frühesten Rassen organischer Wesen und stellt die wichtigsten Verhältnisse ihrer geologischen Verbreitung in einigen Tabellen zusammen. — Im dritten Theile (S. 74—128) werden die Bestandtheile der Felsarten, deren Klassifikations-Weise, deren fortwährende Bildung unter und über Wasser, endlich die einzelnen Formationen und Felsarten selbst betrachtet, mit Angabe ihrer Namen, ihrer mineralogischen Charaktere, ihrer untergeordneten Glieder, ihrer Verbreitung in *Europa*, ihrer organischen Einschlüsse im Allgemeinen, der wichtigsten Schriftstellen und der über sie belehrendsten Museen in *England*, so dass jeder Formation jedoch höchstens eine Seite gewidmet ist; — ein eigener Paragraph spricht von den Erzgängen. — Der vierte Theil endlich bietet die wichtigsten astronomischen u. a. Thatsachen rücksichtlich der Erd-Dimensionen, des Abstand-Verhältnisses der Erde zum Monde und zu andern Planeten, der Temperatur-Zunahme nach unten (Land, Gruben, Quellen, Meer) und handelt von der Anwendung der Thermometer, Barometer, Klinometer, des Kompasses und der Karten.

H. T. de la Beche: *Researches in theoretical Geology* (*London*, 1834, 408 pp.). Das Werk ist in klein 8° und mit vielen zierlichen Holzschnitten versehen. [Preiss: 8 sh. 6 d.]. — Das Verhältniss der Erde zum Weltensysteme, ihr einst feurig-flüssiger Zustand, ihre chemischen Bestandtheile, das Wechsel-Verhältniss derselben in jenem Zustande, deren chemische und mechanische Wirkungen, der Übergang der Rinde in festen Zustand, die Fortdauer dieser Verhältnisse im flüssigen Innern der Erde, die Zentral-Wärme, die chemischen und mechanischen Wirkungen derselben auf die feste Rinde, die Thätigkeit der Atmosphäre der fliessenden und See-Gewässer auf dieselbe, die chemischen und mechanischen Veränderungen, welchen die Felsarten bei diesem Allem unterliegen, Schichtung, Thalbildung, Faults, Erdbeben, Kratere, — Lebensbedingnisse organischer Wesen, Verbreitung ihrer fossilen Reste, Versteinerung derselben: dieses sind die wichtigsten der allgemeinen Betrachtungen, mit welchen sich der Verf. beschäftiget. Er geht dann zur Eintheilung der Felsarten in aus Feuer und aus Wasser entstanden über, und verfolgt deren Verhalten nach den einzelnen Formationen und deren Gliedern der Reihe nach, mit Rücksicht auf die obenerwähnten allgemeinen Erörterungen. Er trifft daher fast überall mit den Lyell'schen Ansichten zusammen, stellt dieselben von verschiedenen Seiten dar und betrachtet die Thatsachen von anderen Gesichts-Punkten. — Eines Auszuges aber ist ein Werk der Art, dessen Anschaffung übrigens keinen Leser in Verlegenheit setzen kann, und auf welches wir alle Geologen aufmerksam machen zu müssen glauben, nicht wohl fähig. — Am Ende der XVIII Kapitel, in welche diese Untersuchungen

eingetheilt sind, findet sich (S. 399—408) ein interessanter Anhang von Broderip, in welchem derselbe die Anneliden und Mollusken Geschlechter in der Absicht durchgeht, deren Wohnorte nach der Tiefe des Meeres u. s. w. näher zu bezeichnen, insoferne diese Angaben ein Anhalten zu manchen Folgerungen über die Entstehungs-Weise der Felsarten zu bieten geeignet sind, worin sich verwandte Fossil-Reste finden.

Da Rio: Einige Bemerkungen über die Lagerung der Trachyte im Allgemeinen, und des Trachyts der Euganeen insbesondere. (*Mem. Accad. Torin. 1833, XXXVI 207 — 214*). Brongniart sagt von den Trachyten, dass sie zur Zeit der thalassischen Formationen und vielleicht selbst erst nach der tritonischen Gruppe derselben [Grobkalk] aus dem Innern der Erde emporgestiegen und über deren Oberfläche übergeflossen seyen. Denn in den Euganeen habe er sie deutlich einen röthlichen schieferigen Kalk überlagern sehen, den er nach seinen mineralogischen und zoologischen Merkmalen der weissen Kreide beizählen müsse, insbesondere bei *Arquà*. Dagegen bemerkt nun Da Rio, dass, obschon er seit vielen Jahren die *Euganeen* in allen Richtungen durchstreift und *Arquà* vor seiner Thüre liege, so habe er nie Trachyt über diesem Kalk gelagert, über ihn übergeflossen, noch in dessen Spalten eingedrungen, sondern beide stets nur aneinander gelehnt gefunden, und es seye rücksichtlich desselben ein blosses Emporgehobenwerden von einem wirklichen Überfliessen, was einen flüssigeren Zustand voraussetze, wohl zu unterscheiden. Zwar, wenn man von *Galzignano* aus den Gipfel von *Venda*, den höchsten Punkt der *Euganeen*, übersteige, treffe man an dessen Südseite bei *Massegna* grosse, fast senkrechte, Mauer-ähnliche Streifen porphyrischen Trachytes, wie sie, in noch höherem Grade durch senkrechte Klüfte zerrissen, am trachytischen *Sasso del Pataco* zwischen dem *Monte delle Forche* und *Bajamonte* vorkommen, was jedoch nur auf stattgefundenes Heben, nicht Überfliessen, hindeute. Am *Sieva*-Berge, von welchem einerseits der *Catajo*, andererseits der *Monte delle Croci* abhängen, erscheint das Gestein allerdings in Form eines Stromes, der Teig-artig flüssig gewesen seyn muss; — aber dieses Gestein ist keinesweges Trachyt, sondern bald Trappit, bald Basanit, zuweilen phorphyrischer Stigmit, und bildet eine kleine, von den übrigen *Euganeen* fast abgesonderte Gruppe. Wohl sind die trappischen oder Lava-Gesteine wirklich flüssig gewesen, aber nicht die Trachyte; — jene sind es allein, welche die Erscheinungen von Überfliessen, Strömen, Eindringen in Spalten u. dgl. darbieten. Jene sind Erzeugnisse älterer Vulkane, welche den Land-Thieren erst ihren Boden gehoben und zubereitet und in grösserer Tiefe ihren Heerd gehabt haben, deren Streben elastische Flüssigkeiten zu entwickeln, sich ein grösserer Druck widersetzte, so dass diese Flüssigkeiten wohl die

Gesteine „anschwellen und emporheben" aber nicht zersetzen konnten, während unsre jetzigen Vulkane, von jenem Drucke befreit, die Gesteine in Teig verwandeln, sie überfliessen machen, und aufgeblähete Laven, Bimssteine u. s. w. aus ihnen bilden. — Schon im J. 1810 hat der Vf. in einem Aufsatze „*Sopra la Masegna*" über den Trachyt (*Atti della Società Italiana delle Scienze, vol. XV.*) in Beziehung auf die *Euganeen* folgende drei Thatsachen festgestellt:

1) der Kalk der *Euganeen* unterlagert nie den Trachyt.
2) Er bildet einen Kranz um dieses Trachyt-Gebirge.
3) Er erhebt sich nicht so hoch (höchstens 211^{m}, wie zu *Ventolone*) als der Trachyt, der 526^{m},422^{m} (am *Venda*) etc. hohe Berge zusammensetzt,

und alle seine neueren Beobachtungen haben dazu gedient, theils diese Sätze zu bestätigen, theils den Verf. noch mit einer Menge Lokalitäten bekannt zu machen, wo die Kalkschichten von Seiten des trachytischen Gebirgs-Kernes aufgerichtet worden sind. Auch L. v. Buch in seinen Briefen über das südliche *Tyrol* warnt vor der eingebildeten Annahme von Überlagerung dieses Kalkes durch Trachyt, indem eine blosse Anlagerung Statt finde. Ein teigig weiches, überfliessendes Gestein gelangt zu Tage, ohne die höheren Schichten zu heben, und ergiesst sich demzufolge über horizontale Schichten. An manchen Orten ist man in der Nähe von beiderlei Gebirgs-Arten durch Steinbruchbau in grosse Tiefe niedergegangen, aber, wie tief man auch gekommen, immer setzen Kalk oder Trachyt zu noch grösserer Tiefe nieder, ohne einander zu weichen.

Ja es scheint, dass zuletzt die Aufrichtung der angrenzenden neptunischen Gebirgsschichten als einziger Beweiss für das feurige Entstehen und Hervortreiben des Trachytes aus der Tiefe übrig bleibe.

A. Laurent: über bituminöse Schiefer und Paraffine (*Ann. Chim. et Phys. 1833, Dec., LIV 392—396*). Man könnte manche bituminöse Schiefer des Alpenkalks benutzen, um das Öl, welches sie enthalten, zur Beleuchtung zu gewinnen. Aus *England* erhaltene Handstücke sind schwärzlichbraun, sehr spaltbar, mit Schwefel- und etwas schwefelsaurem Eisen durchdrungen, beim Reiben bituminös riechend. Durch Destillation bis zum dunkeln Rothglühen der Retorte lieferten sie

dickes röthlich braunes Öl . . .	0,20
Kohlen- und Schwefel-Wasserstoffgas	0,14
Kohlen-Rückstand	0,19
Erdiger Rückstand	0,39
Wasser mit Ammoniak Verbindungen	0,08
	1,00

Das Öl riecht stark und widerlich und gibt an Säuren eine kleine

Menge öliger Materie ab, welcher eben dieser Geruch eigenthümlich ist. Wenn man es destillirt, und den Rezipienten wechselt, sobald $\frac{2}{3}$ übergegangen sind, so erhält man ein fast farbloses Öl, das in einer Kälte von $+ 5^0$ bis $- 10^0$ weisse glänzende Schuppen absetzt, welche sich, einige Stunden lang der letzteren Kälte ausgesetzt, durch eine dünne Leinwand filtriren, dann durch Papier pressen und so allein erhalten lassen. Sie ballen sich dabei in eine weisse, wachsweiche, durchscheinende Masse zusammen. Kocht man sie mit Alkohol und giesst diesen nach dem Erkalten ab, löst man sie dann in kochendem Äther auf, so erhält man bei dessen Erkalten weisse perlmutterglänzende Krystalle von Paraffine, welche bei der Zerlegung aus

Kohle . .	0,85745	(nach der Berechnung 0,85964
Wasser . .	0,14200	0,14036) bestehet.

Das Öl der Schiefer enthält daher eine orangegelbe, eine andere färbende übelriechende in Säuren lösliche Materie, Paraffine, eine Substanz mit Kreosot-Geruch, und sehr flüssige, nicht näher untersuchte Öle, doch keine Naphthaline und Paranaphthaline, wie das Öl der Steinkohlen und des Holzes, bei welch' letzterem jedoch die Naphthaline erst nach Anwendung hoher Temperatur bemerkt worden. Es scheint, dass das Öl des Holzes erst durch Hitze in Öl der Steinkohlen und Schiefer verwandelt wird.

Greenock: Allgemeine Übersicht der Erscheinungen, welche die Feuer-Gesteine nach ihren Beziehungen zu den Sekundär-Schichten bei *Edinburg* darbieten, mit besonderer Rücksicht auf den Durchschnitt, welcher südlich vom *Castle Hill* neulich entblösst worden. Vorgeles. bei der *Edinb.* Soz. d. 16. Dez. 1833. (*James. Edinb. n. phil. Journ. 1834, July, XVII 193—194*). Um *Edinburg* sind Sandstein- und Schiefer-Schichten der Kohlen-Formation mit einzelnen Kalklagen herrschend; sie werden von einzelnen Bergen oder von Berggruppen feurigen Ursprungs von der Tiefe herauf durchbrochen, von welchen aus jedoch die Trapp-Gesteine in flüssigem Zustande auch Schichten-artig zwischen jene anderen eingedrungen sind, oder Trümmer derselben umschlossen und mit emporgehoben haben. Auch haben diese Trapp-Gesteine in einem und demselben Berge ein sehr veränderliches Ansehen in Folge ihres Emporsteigens zu verschiedenen Zeiten erlangt. Die Gegend von *Edinburg* stellt ein grosses von Trapp-Gesteinen umschlossenes Becken dar, welche nach Aussen hin in allen Richtungen von einem gemeinsamen Zentrum aus abfallen. Die *Pentland-Berge* bilden dessen Süd-, die Felsenküste von *Fife* zu *Burntisland* die N., *Salisbury Craigs* und *Corstorphine Hill* die O.- und die W.-Grenze.

Die Hauptmasse des Schlossberges ist ein dichter Grünstein; gegen sein W.-Ende hin liegen veränderte und stark geneigte Fels-Schichten

auf dem Trapp, innerhalb des Schlosswalles sieht man Sandstein-Stücke in Grünsteine eingebettet, und wo die neue Strasse nächst dem SO.-Ende des Felsens eingeschnitten, glaubt der Verf. bestimmt zu erkennen, wie nach dem Emporsteigen der Feuer-Gesteine eine gemeinschaftliche und wahrscheinlich in grosser Ausdehnung wirkende Gewalt sie mit den Gesteinen neptunischen Ursprungs noch höher emporgehoben habe. In diesem Durchschnitte bemerkt man 5 — 6 Sandstein-Schichten in Wechsellagerung mit Thonschiefer oder Mergel; beiderlei Schichten lassen grosse Störungen ihrer Lager-Verhältnisse zumal nach der Grenze gegen die Trapp-Gesteine hin wahrnehmen: ihr O.-Ende ist aufgerichtet, das westliche eingesunken, jedoch in ungleichförmiger Richtung zu vorigem, und gegen den Grünstein hin sind die Enden von beiderlei Schichten zertrümmert, übergestürzt, in schiefer Richtung zu den Tafel-förmigen Massen des Grünsteins, obschon an dieser Stelle weder Sandstein und Schiefer eine Spur von Schmelzung zeigen, noch der Grünstein Trümmer derselben eingeschlossen enthält oder in den Spalten eingedrungen ist: aus welchen Erscheinungen eben der obige Schluss gezogen ist, dass die aus entgegengesetzten Elementen erstarrten Gesteine in einem schon starren Zustande noch weiter gehoben, resp. eingesunken seyn müssen.

J. H. St. John: über vulkanische Erscheinungen in *Nubien* (> dessen *Egypt*, *Lond. 1834*, *I*, *399* und *467*. > Berghaus Annal. 1834, Juni; Zeitung 316—318). Von *Gherf Hussein* bei *Gyrsche* aus verliess der Reisende den *Nil*, um sich westlich in die Wüste zu wenden, durch welche er auf eine mit dem Strome parallele Felsenkette kam, von der aus man noch westlicher eine Menge schwarzer Kegelberge theils von unbedeutender, theils bis zu anscheinend der Höhe des Vesuves sieht. Etwas südlicher von *Dakke* aus wurden einige der näher liegenden Berge (3 Stunden entfernt) besucht. Der Sand verschwand gegen deren Fuss über einem steinigen Boden, welcher mit bunten Kieseln, schönen Achaten und fahlen Karneolen beschüttet war; näher gegen diese Berge erschien eine immer grössere Anzahl von an Grösse zunehmenden Trümmern rother, grauer und schwarzer Lava-ähnlicher Steine über dem Sande zerstreut, und endlich gewahrte man in den Vertiefungen zwischen den einzelnen Kegeln nur noch Wechsellagerungen von Asche und erstarrten Lava-Strömen, welche aus verschiedenen Richtungen übereinandergeflossen zu seyn scheinen. Der nächstgelegene Kegel, 600′—700′ hoch über die Ebene emporsteigend, wurde mit vieler Anstrengung erklommen, welche von der furchtbaren Sonnenhitze, der Steilheit des Berges, den Schlacken- und Aschen-Haufen an seiner Oberfläche herrührte. Von seiner Spitze aus erschien die Wüste, so weit das Auge nach W. und S. zu reichen vermogte, mit vielleicht 10,000 schwarzen Kegeln bedeckt, welche theils einzeln

liegen, theils durch Felsenwälle zu hintereinanderliegenden Ketten verbunden, sich gegen das Herz von *Afrika* fortziehen. Der Krater, wenn es anders einer gewesen, hatte eine nur geringe Tiefe, als ob er theilweise ausgefüllt worden. —

Von *Abusambal* (*Ebsambol*) aus wurde unfern der Trümmer von *Kalad Adde* eine andere Formation von Kegelbergen auf der Ebene am östlichen Ufer des Stromes wahrgenommen, welche nach Süden fortsetzen und bald spitze oder stumpfe Pyramiden darstellen, bald zu Ketten mit senkrecht abstürzenden Wänden vereinigt sind. Roth und schwarz von Farbe gleichen sie Haufen frischer Asche. Der südlich fortgesetzte Weg führte über einen ½ Stunde breiten Lavastrom, der sich durch auf seiner Oberfläche Halbkugel-förmig erstarrte Massen auszeichnete, oft als dünne Kruste über anstehenden Sandstein geflossen war und dann einen metallischen Klang gab. Jenseits desselben kam man zu einem ungeheuren senkrechten Fels-Spalt, der vom Fluss bis zu den Bergen mit einer Breite von 9′—14′ und einer Tiefe von 50′—60′ queer über die ganze Ebene zog, an seinem Grunde mit Sand bedeckt war und an seinen Seiten viele Nebenspalten aussendete. An seinem Rande war ein versteinerter Baum zu sehen, dessen Textur sich überaus deutlich erhalten hatte.

Becquerel: zweite Abhandlung über die Zersetzung der Felsarten, und über die Doppelzersetzungen durch langsam thätige Kräfte. (*Ann. chim. phys. 1834, Mai, LVI, 97—107*).

1. Von der Bildung der Untersalze. Quellen, welche die Felsarten durchsickern, wirken auf die auflöslicheren Bestandtheile derselben durch Wahlverwandtschaft, und entführen dann einen Theil ihrer Elemente, welche auflöslichere Verbindungen eingegangen, während sie die unauflöslichen Verbindungen wieder als Überzug absetzen. So sieht man die Wände der Stollen von *Pontgibaud* und *Vienne* in *Dauphiné* mit grossen Kalk-Krystallen überzogen, obschon die Felsarten daselbst keineswegs kalkiger Natur sind. — Taucht man in eine Auflösung von Salpeter- oder Schwefel-saurem Kupfer ein Stück eines porösen Kalkgesteins oder Mergels, so bildet sich einerseits salpetersaurer Kalk in der Auflösung (oder unterschwefelsaurer Kalk in unauflöslichen Krystallen), andererseits untersalpetersaures Kupfer in unauflöslichen Krystallen, die sich auf dem Kalke absetzen, während Kohlensäure entweicht; — was nur durch eine entgegengesetzte Strömung der Elemente aus dem und in den Kalk möglich ist. Wählt man aber statt des porösen einen dichten Kalkstein oder Doppelspath, so ist die Wirkung nur sehr oberflächlich und langsam. — Chlorkupfer-Auflösung gibt ein krystallisirtes Subchlorur, jenem der Gruben *Peru's* ähnlich; unter dem Mikroskope gesehen, scheinen die Krystalle gerade rhomboidische Säulen zu seyn. — Wärme beschleunigt die Bildung dieser Un-

tersalze, aber die Krystalle sind dann weniger regelmässig. — Im Grossen sieht man, dass alle Quellen, welche zersetzte Schwefelkies-haltige Gebirge durchdringen, schwefelsaures Kupfer enthalten; begegnen sie nun auf ihrem Wege noch kohlensaurem Kalk, so bildet sich ein schwefelsaurer Kalk, den das Wasser mit fortführt und ausserhalb absetzt, und unauflösliches unterschwefelsaures Kupfer, welches sogleich in Krystallen anschiesst, wie man das in der That allerwärts beobachtet. So mag auch das Unter-Chlorkupfer entstehen, dessen Bildung auf neuen Gängen fortdauert. Versucht man es mit Eisensalzen, vorzüglich mit Protosulphat, so erhält man konkrezionäres, rostiges Subsulfat, dem in der Natur ähnlich, wie sich zugleich Selenit-Krystalle absetzen. Alle Salze aber, welche keine Untersalze zu bilden vermögen, zeigen keine ähnliche Wirkung.

2. Von der Wirkung der alkalischen Bicarbonate auf die Untersalze. Legt man das obige mit Krystallen von untersalpeters. Kupfer bedeckte Stück Kalk nun in eine Auflösung von doppelt kohlens. Kali mit dem 2—3fachen Volumen Wassers, so sieht man jene Krystalle alsbald dunkler werden, eine Nadelform annehmen und sich in ein Bicarbonat aus kohlens. Kupfer und unterkohlens. Kali verwandeln, welches für die ausgeschiedene Untersalpetersäure nicht angreifbar ist, wesshalb sich diese auf den kohlens. Kalk wirft und salpetersauren Kalk und freie Kohlensäure bildet, wovon der erstere in Berührung mit dem Bicarbonate wieder kleine Krystalle kohlens. Kalkes von primitiver Form erzeugt. — Nimmt man jenes Kalkstück wieder aus der doppelt kohlens. Auflösung, wäscht es ab und legt es in eine Lösung von schwefelsaurem Kupfer, so entstehet auf der einen Seite ein Kali- und Kupfer-Doppel-Sulfat in nadelförmigen Krystallen, auf der anderen setzt sich aus dem Doppel-Karbonat ein grünes Kupfer-Korbonat, ebenfalls in Nadel-förmigen Krystallen ab, zu deren Erhaltung jedoch nöthig ist, den Versuch alsbald zu beendigen. Zu allen diesen Versuchen sind eine sehr langsame Einwirkung und sehr verdünnte Auflösungen nöthig, so dass man erst in sehr langer Zeit etwas grössere Krystalle zu bilden im Stande wäre, wie das denn eben in der Natur Statt findet. — Gebraucht man zu dem nämlichen Versuche Kupfer-Subsulfat (statt Subnitrat), so erhält man ähnliche Resultate: ein Kupfer- und Kali-Doppel-Karbonat u. s. w. — Wendet man endlich statt des Kali-Bicarbonats nur Kali-Subkarbonat an, so erhält man ebenfalls noch das Doppel-Karbonat von Kupfer und Kali, jedoch nicht in Nadel-, sondern in Form gerader sechsseitiger Säulen.

3. Von der Wirkung einiger Salz-Lösungen auf die Untersalze. Lässt man Untersalze auf Lösungen von phosphors., arseniks., chroms., scheels. u. a. Alkalien einwirken, so ergeben sich einander analoge Resultate. Bringt man jenes Kalkstück, bedeckt von untersalpeters. Kupfer, in eine gesättigte Auflösung von phosphors. Ammoniak, so zersetzt sich ersteres allmählich, wird bläulich aus Grün und verwandelt sich in ein Doppelphosphat von Kupfer und Ammoniak,

während wasserhelle Krystalle reinen (neutralen?) phosphors. Kalkes sich büschelweise absetzen, welche vor dem Löthrohre nicht schmelzen, jedoch trüb werden, ihr Krystallwasser verlieren und sich nur dann in Wasser auflösen, wenn dasselbe, wenn auch noch so wenig, gesäuert ist; — wie dasselbe Salz denn in mehreren Mineralquellen vorkommt. Die Theorie der Bildung dieses phosphors. Kalkes ist wie bei 2. — In arseniks. Ammoniak ist die Wirkungsweise die nämliche, aber das Resultat verschieden, weil nämlich dieses Salz eine unauflösliche Doppel-Verbindung mit dem arseniks. Kalke eingeht, der durch die Einwirkung des salpers. Kalkes auf das arseniks. Ammoniak entsteht. Das Doppel-Arsenat erscheint in schönen schief säulenförmigen Krystallen mit dreiseitiger Grundfläche, welche mit Verlust ihres Krystallwassers dann allmählich trüb werden, ihre Oberfläche mit seidenartigen Fäden bedecken u. s. w. Lässt man eine Auflösung von arseniks. Ammoniak langsam auf kohlens. Kalk einwirken, so erhält man ein Doppel-Phosphat direkt, aber viel langsamer. — Kleesaures und scheels. Ammoniak verhalten sich ähnlich. — — Legt man ein Blei-Subnitrat (welches durch Einwirkung von Blei-Nitrat und kohlens. Kalk auf Chrom-saures Kali dargestellt worden) einige Monate lang in eine Auflösung von chroms. Kali mit 1—2 Vol. Wasser, so röthet sich die Oberfläche stellenweise, und es entstehen kleine Kryställchen von rothem chroms. Blei in Form rhomboidaler Prismen mit zwei Endflächen, ganz wie jene von *Berezoff* in *Sibirien*.

4. Über die Einwirkung des doppelt kohlens. Kalkes auf Gyps. Legt man ein Stück krystallisirten Schwefels in eine Alkali-Bicarbonat-Lösung, so wird erstere langsam weiss, bedeckt sich mit kleinen Krystallen kohlens. Kalkes, während Gyps-Kryställchen sich an den Gefässwänden ansetzen und zwei Mischungs-Gewichte Kohlensäure des Bicarbonats entweichen. — Wendet man Subcarbonat-Lösungen an, so erhält man denselben Erfolg, doch ohne Gas-Entwickelung. Wenn daher alkalische Quellen durch ein Gypsgebirge dringen, so muss sich dieses allmählich in krystallinisch-kohlens. Kalk verwandeln.

III. Petrefaktenkunde.

Herm. von Meyer: die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerungen in der Gegend von *Georgensgmünd* in *Baiern* (viii. und 126 SS. und 14 lith. Taf. 4° *Frankf. a. M.* 1834). Diese Schrift ist, als Supplement zum ersten Bande der unter dem Titel „*Museum Senkenbergianum*“ von der Senkenbergischen Gesellschaft herausgegebenen Abhandlungen aus dem Gebiete der beschreibenden Naturgeschichte, gedruckt worden und für sich zu erhalten. Was der Vf. hier beschreibt, ist theils von ihm selbst aufgefunden und aufbewahrt, theils in den Sammlungen des Oberlieutenants von Gemming in

Nürnberg, und des Grafen zu Münster enthalten. Ehe er jedoch zur Beschreibung selbst schreitet, findet er nöthig, eine allgemeine Arbeit über die Beschaffenseit der Zähne vorausgehen zu lassen.

A. Zur Odontologie (S. 1—28) insbesondere der Säugethiere. Die Zähne sind allerdings unter allen Theilen des Knochengerüstes am Besten geeignet, daraus auf die organische Beschaffenheit der übrigen und somit auf die Stellung des fraglichen Thieres im Systeme zu schliessen; jedoch haben fortgesetzte Beobachtungen bei Dinotherium, Hippopotamus medius, Mastodon angustidens, Steneodon u. A. gezeigt, dass man auf sie noch mehr Gewicht gelegt, als sie verdienen, und dass man sich dem Schliessen nach der Analogie aus ihnen allein nicht zu unbedingt hingeben müsse. Aber sogar im Bereiche einer und derselben Art sind die Zähne manchem Wechsel unterworfen je nach dem Alter, dem Geschlechte und dem Individuum. Mit dem Alter wechseln viele Zähne zwei- bis dreimal, von unten nach oben oder von hinten nach vorn, und die später folgenden sind grösser und zusammengesetzter, oder zahlreicher oder beides zugleich (Wechselzähne: die der ersten Bildung Milchzähne; — Ersatz-Zähne, Bestand-Zähne). Doch in einigen Fällen verlieren sich gewisse Zähne schon in der frühesten Jugend des Thieres, ohne später durch andere ersetzt zu werden, so dass man zuweilen demselben, allein nach alten Individuen urtheilend, diese Zähne ganz abgesprochen hatte. Die Zähne männlicher Thiere sind im Allgemeinen, zumal die Schneide- (Stoss-) und Eck-Zähne, grösser und zahlreicher, als bei den Weibchen, wo dieselben auch oft später erscheinen (*Narwal*) und weniger wechseln. (Auch kastrirte Männchen von Pferd und Schwein erhalten spätere und kleinere Eckzähne.) — So scharf die Schneide-, Eck- und Backen-Zähne gewöhnlich auch charakterisirt sind, so gibt es doch manche Fälle, wo deren Unterscheidung nach Stellung und Form sehr schwierig wird. — Bis zur Alveole herab ist der Zahn der Säugethiere mit Schmelz überzogen und gestattet hiedurch dessen Unterscheidung in Krone und Wurzel, welche erst später von oben nach unten sich bildet. Wenn der Zahnkeim aus der Alveole heraustritt und durch den Gebrauch und die Reibung an anderen Zähnen sich abnutzt, so entstehen Flächen an der Stelle der anfänglichen einzelnen Spitzen und Zacken der Krone die mit fortschreitender Abnutzung immer grösser werden, in grössere zusammenfliessen und endlich die ganze Fläche der Krone, einnehmen, wodurch der Zahn zu verschiedenen Zeiten ein sehr verschiedenes Ansehen erhält. Auch die voreinanderstehenden Zähne können sich mit ihren Berührungsflächen aneinander abreiben und so verhältnissmässig kürzer und breiter werden, wodurch sie aber auch oft rücksichtlich ihrer Stelle in der Zahnreihe leichter zu erkennen sind. Die Zähne bestehen von Innen nach Aussen aus Kern-, Schmelz- und Rinden-Substanz, wovon aber nur die erstere wirklich in allen Zähnen vorkommt, mit einer oder zweien der anderen. — Vergleicht man die Backenzähne unter sich bei

einer Thierart, so wird man einen derselben mitten aus der Reihe als Grundform aus gewissen Form-Theilen zusammengesetzt betrachten können, welche sich in allen anderen Zähnen nur in verschiedener, theils höherer, theils geringerer Entwickelung wiederholen: selten, dass ganz neue solche Theile noch irgendwo hinzutreten. Und zwar pflegen die vor dem Mittelzahn sitzenden Zähne hauptsächlich auf ihrer vorderen, die hinter ihm auf ihrer hinteren Hälfte sich abzuändern. Der hinterste Zahn der Reihe pflegt sich abzurunden; die vorderen, wenn sie von anderen entfernt und frei stehen, gewinnen an Schärfe, und so erlangen beide an Festigkeit der Stellung, was die übrigen durch ihren gedrängten Stand voraushaben.

B. Die Knochen-führende Ablagerung zu *Georgensgmünd* (S. 29—32). *Georgensgmünd* liegt 6 Stunden von *Anspach*, und ist als Fundort einiger Zahn- und Kiefer-Reste von Rhinozeros incisivus zuerst von Cuvier (*Oss. foss.* III, 391) erwähnt worden. Diese Reste nämlich, so wie alle in gegenwärtiger Abhandlung beschriebenen, stammen aus den bis 20′ tiefen Steinbrüchen am *Biehl*, einer 150′ hohen, oben abgeplatteten Anhöhe, welche ½ Stunde von jenem Orte entfernt, aus horizontalen Gesteinsschichten zusammengesetzt ist und mit anderen benachbarten Punkten (*Hausbach*, *Schwabach*, *Abenberg*, *Hiboldstein*, *Plainfeld* etc.) dem tertiären Becken *Mittel-Bayerns* angehört. Das Gestein besteht aus je ½′ dicken Schichten eines zerreiblichen, ockerigen kleinzelligen Knochen-führenden Kalksteines, welche öfters mit dünnen Lagen voll dikotyledonischen Blättern und Zweigen wechsellagern, auf Flötz-Sandstein ruhen und von Dammerde bedeckt werden. Die Knochen waren oft — durch Wasser — abgerundet und zertrümmert, ehe sie das Gestein umschloss, und liegen in Gesellschaft einiger Steinkerne von Limnea und Helix. — Der Verf. besuchte diesen Ort zuerst 1829 und beschrieb seine ersten Beobachtungen in Karsten's Archiv (VII, 181), genauer in seinen *Palaeologica* (422); von Münsser theilte ein Verzeichniss der dort vorkommenden Reste nach seiner eigenen Sammlung in Keferstein's Zeitung (1831; X, 90), Murchison nach Pentland's und Clift's Bestimmungen ein anderes über die von ihm mitgebrachten Knochentheile (*Proceed. 1831, Mai*, *Anniversary Adress* 1832, 17. Febr. S. 7, Note) mit, welche Arbeiten aber theils der Ergänzung, theils der Berichtigung nach der gegenwärtigen bedürfen. Abgesehen von einigen minder genau bestimmbaren Resten und von einigen anderen, die von Ursus und Rhinozeros herrühren, stammen alle Knochenreste von jetzt ausgestorbenen Geschlechtern her. Obschon diese aber grösstentheils mit jenen des *Pariser* Gypses übereinstimmen, so haben beide Lagerstätten doch auch nicht eine Art miteinander gemein, wohl aber finden sich identische Arten in den Süsswasser-Gebilden von *Montabusard* und von *St. Géniez* bei *Montpellier* wieder.

C. Beschreibung der fossilen Zähne und Knochen selbst (S. 33—122).

I. Mastodon- oder ?Tetracaulodon-Zähne (S. 33—41).

1. M. angustidens: Tf. I, Fig. 1: ein erster Ersatz-Zahn des ersten Backenzahns im linken Oberkiefer; — Fig. 2 ein erster ?Milch-Backenzahn des rechten Unterkiefers, sehr abgenutzt. — Taf. I, Fig. 6: ein Stosszahn-Fragment mit einem cannelirten Schmelz-Überzug über der Elfenbein-Masse.

2. M. Arvernensis, Fig. 3: der erste rechte ?Ersatz-Backenzahn des rechten ?Unterkiefers, 0'019 breit und 0,024 lang. — Fig 4: der zweite der dreireihigen Unterkieferzähne links, 0,067 lang, vorn 0,052 und hinten 0,050 breit, wenig abgenutzt. Tf. I, Fig. 5: der dritte, dreireihige Zahn des rechten Unterkiefers, 0,11 lang, vorn 0,057 (beschädigt) und hinten 0,063 breit. Tf. II, Fig. 8: hinteres Bruchstück eines linken, hinteren Backenzahnes, ein blosses Queerjoch, noch nicht abgenutzt (Kaup zieht bekanntlich M. Arvernensis als junge Form zu seinem Tetracaulodon longirostris).

II. Dinotherium-Zähne (S. 42—43).

1. D. Bavaricum v. Mey. Ein dreireihiger Backenzahn, letzter Milchzahn aus dem linken Unterkiefer, dessen der Verf. bereits bei Beschreibung einer anderwärts in *Bayern* gefundenen linken Unterkiefer-Hälfte (in den *Nov. Act. nat. cur. XVI, II*, 507, Tf. 36, Fig. 16 und 17) gedachte, und den er desshalb hier nicht weiter beschreiben will. Er vertheidigt nur das Prioritäts-Recht seiner Benennung gegen die Kaup'sche (*oss. foss. I, 1832*), da er sie bereits in diesem Jahrbuch (1831, S. 297) angezeigt, seine ausführliche Abhandlung aber (die im Jahr 1833 gedruckt worden) schon am 26. Jänner 1832 bei der Leopold. Akademie eingegeben habe.

III. Hyotherium-Zähne (von *ὑς, ὑός*, Schwein, und *θηρίον*, wildes Thier) v. M.

1. H. Soemmeringii (früher Chaeropotamus Soemmeringii) v. Mey. (S. 43—62). — Backenzähne, zwei letzte linke und vier letzte rechte (I etwas beschädigt) Zähne des Unterkiefers scheinen von einem Individuum abzustammen (Tf. II, Fig. 9). Die drei letztern insbesondere haben sehr grosse Ähnlichkeit mit den entsprechenden des Babirussa auf gleicher Abnutzungsstufe [aber bei der äusserst zusammengesetzten Bildung dieser Zähne wagen wir nicht, deren Beschreibung ohne Abbildung hier weiter zu verfolgen]. Diese Zähne haben 4, der hinterste 5 Wurzeln, wovon die letzte weit nach hinten hinaus stehet. Ihre Länge, vom hintersten an genommen, ist 0,027, 0,018 und 0,016, ihre Breite 0,015, 0,014 und 0,012, also weniges grösser als beim Babirussa, aber in ungleichem Verhältnisse. — Zwei andere Backenzähne (Tf. II, Fig. 11, 12) stammen aus dem linken Unterkiefer eines jüngeren Individuums. Sie entsprechen den zwei mittleren der vorigen. — Zwei weitere Zähne, wohl von dem jüngeren Thiere (Tf. II, Fig. 13), sind dem ersten der vier obigen und dem ihm voranstehenden analog; sie werden einfacher und den Lückenzähnen der Fleischfresser

ähnlich; der vordere von ihnen dreizackig; sie haben 0,015 und 0,016 Länge und 0,008 und 0,007 Breite. Eine vordere Abnutzungsfläche zeigt, dass noch ein anderer Zahn dem vorigen vorangesessen, von dem sich beim Babirussa keine Spur mehr findet. Es mag der (Tf. II, Fig 14) abgebildete Zahn gewesen seyn, welcher denen der Fleischfresser noch mehr ähnelt; er scheint aus dem linken Unterkiefer eines älteren Individuums, und hat 0,014 Länge auf 0,011 Breite. Er hatte nur eine zusammengedrückte Spitze mit noch einem kleinen Zitzchen dahinter, und einen Ansatz vorn und hinten, wahrscheinlich auch noch 2 Wurzeln. Ein anderer vorderer Backenzahn aus dem linken Oberkiefer (Fig. 15) könnte von einem jüngeren Individuum stammen. Seine Länge ist 0,135, seine Breite 0,007. Die ganze Anzahl der Backenzähne im Unterkiefer war daher mindestens 6, also einer mehr als beim Babirussa, dem auch nur die drei hintersten davon gleichen. — Eckzähne: zwei Fragmente (Tf. II, Fig. 16, 17), welche höchst wahrscheinlich zum nämlichen Thiere gehören, sind denen des gemeinen Schweines ähnlicher, als denen von Babirussa. Das eine Bruchstück ist aus der Nähe der Zahnspitze und zwar vom rechten Unterkiefer-Zahne, durch eine Abnutzungsfläche dreikantig, welche auf einen wie beim Wildschwein horizontal hinausstehenden oberen Eckzahn deutet. Das andere Bruchstück ist aus der Mitte des linken Unterkiefer-Zahnes. Die Biegung des Zahnes nächst der Spitze war stärker als in der Mitte. Die fossilen Zähne unterscheiden sich von denen des Wildschweines hauptsächlich nur dadurch, dass sie kürzer und stärker und an der vorderen Kante stumpfer sind. — Der Verf. bemerkt hiebei, dass er das von Meissner (*Mus. d. Nat.-Gesch. Helvet.* IX, X, S. 71, Fig. 2) beschriebene Unterkiefer-Stück und die Krone eines oberen Backenzahnes, welche dieser von einem Babirussa und von einem Anoplotherium (Studer, *Molasse* p. 294, letzteres von einem Chaeropotamus) herleitet, als Theile seines Chaeropotamus Meissneri ansehe. — Die Reste des Ober- und des Unter-Kiefers, woraus Cuvier seinen Ch. Parisiensis (Desmarest seine Ch. gypsorum) bildet, scheinen dem Verf. entweder nicht gut zusammenzupassen, oder nicht alle richtig rücksichtlich ihrer Zahl und Lage beurtheilt, wesshalb er in dieser Beziehung einige Emendationen beifügt. Nach Cuvier's Angabe hätte sein Chaeropotamus sehr ähnliche Zähne, wie Hyotherium, aber unten einen Backenzahn weniger, zwischen I und II eine zahnlose Lücke und einen anders gebildeten I obern Backenzahn, wesshalb M. nunmehr das letzte Thier von ersterem Geschlecht sondert. — Er hält sich auch nicht überzeugt, dass Marcel de Serres's Chaeropotamus-Backenzahn aus der Knochen-Breccie von *Villefranche-Lauraguais* (*Ann. sc. nat.* IX, tb. 46, Fig. 6) wirklich zu diesem Geschlechte gehöre, noch dass sich solcher (seines schwarzen Email's wegen) hier auf primärer Lagerstätte gefunden. — Das Erste gilt auch von den durch Clift und Buckland beschriebenen Schweins-Resten aus *Birmanien*. — Die drei von Kaup beschriebenen Schweins-Arten

von *Eppelsheim* sind unter sich ähnlicher, als der fossilen Art von *Georgensgmünd.* — Die Reste des Aper Arvernensis Croiz. Job. sind ebenfalls ersteren ähnlicher, als den letzteren. — Die Schweins-Reste im Diluviale dagegen stimmen ganz nahe mit Theilen des Wildschweines überein.

IV, V. Rhinozeros- und Aceratherium-Zähne (S. 62—80).

a) Schneidezähne aus dem Unterkiefer von ansehnlicher Grösse sind einige (Tf. III, Fig. 21, 22, 23; Tf. V, Fig. 38) abgebildet, aber noch mehr gefunden worden: sie scheinen in Form und zumal in Grösse nur denen von Rhinozeros Schleiermacheri Kaup zu entsprechen. Die aus dem Oberkiefer dagegen sind selten vorgekommen: theils grössere, innere (Tf. III, Fg. 24), welche wenig mit den oberen Schneidezähnen der vorigen Art, so wie des Aceratherium incisivum Kaup, etwas mehr mit denen von *Westeregeln* und dem von Camper und Cuvier (*oss.* II, 1, 98; tb. VI, fg. 9, 10) beschriebenen übereinstimmen, jedoch um $\frac{1}{4}$ kleiner, aber noch immer zu gross für Rh. minutus sind, — theils kleinere äussere (Tf. III, Fg. 26), mit jenen unteren Schneidezähnen gefunden, aber nicht ganz mit den analogen bei Rh. Schleiermacheri übereinstimmend. In einer Note gedenkt der Vf. des gedoppelten Vorkommens von Säugethier-Resten zu *Westeregeln*, woselbst an einer Stelle Trümmer von Rhin. tichorhinus, an der anderen solche von Aceratherium incisivum vorwalten, und deren er einige beschreibt. b) Backenzähne: die aus Unterkiefern besitzen sämmtlich an ihrer Aussenfläche die eigenthümlich gezähnelten und warzigen Wülstchen oder wirklichen Wülste, welche die Zähne des Aceratherium im Gegensatze von Rh. Schleiermacheri charakterisiren und denen von Palaeotherium nähern. Auch in der Grösse stimmen sie besser zu Aceratherium, als zu Rh. Schleiermacheri, und es gelang dem Verf. sämmtliche 7 Unter-Backenzähne einzeln, aber von Thieren sehr verschiedenen Alters aufzufinden (Tf. IV, Fig. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33). Von je jüngeren Thieren die Zähne, desto mehr ist ihre Basis von einem wirklichen Wulste umgeben; von einem je älteren Thier sie stammen, desto mehr erscheinen nur einzelne Wärzchen daselbst. — Die oberen Backenzähne scheinen nach Grösse und Form ebenfalls mehr dem Aceratherium, als dem Rh. Schleiermacheri anzugehören; der Verf. hat davon den I, den III oder IV, den V oder VI und den VII (Tf. V, Fg. 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, Tf. VI, Fg. 48, 49, 50, 52); sie sind im Horizontal-Schnitte quadratischer, als bei jener Art, die mittlern der Reihe haben an der inneren Basis eine Wulst, welcher dort fehlt, und der hinterste hat hinten einen wirklichen vollständigen Ansatz, welcher dort nur durch 2 Zacken vertreten wird; nur einer oder der andere entfernt sich etwas von den bis jetzt beschriebenen Zähnen des Rh. incisivus, was vielleicht Folge verschiedenen Alters ist.

VI. Palaeotherium-Zähne (S. 80—92).

1. P. Aurelianense Cuv. bietet bei *Georgensgmünd* die meisten fossilen Reste, obschon diese Art anderwärts selten und nur in einzelnen Trümmern bei *Orléans*, *Montpellier* und *Argenton* vorgekommen ist. Die unteren Backenzähne unterscheiden sich von denen anderer Arten (ausser einer von *Issel*) durch eine doppelte, statt einfache, Spitze des mittlen Hügels an seiner Innenseite. Der wichtigste unter den fossilen Theilen, welche der Vf. untersucht, ist ein zertrümmerter Unterkiefer mit seinen sieben Backenzähnen, wovon der vordere, viel kleinere, herausgebrochen war (Tf. VII, Fg. 53, 54). Von dem nämlichen Thier stammt ein damit zugleich gefundenes rechtes Kieferstück mit den Zähnen III—VII (Tf. VII, Fg. 54), welches durch ein anderes mit den Zähnen I—II ergänzt worden (Tf. VII, Fg. 60). Andere, lose vorgefundene und weniger abgenutzte Zähne eignen sich jedoch besser zur Untersuchung. So aus der rechten Hälfte der II, III und IV von einem Individuum herstammend (Tf. VIII, Fg. 61). Besonders beschrieben werden noch ein ganz abgenutzter Zahn (Tf. VII, Fg. 56), der hinterste Backenzahn rechts (Tf. VII, Fg. 55); ein Milchzahn II rechts (Tf. VIII, Fg. 63), ein ? Ersatz-Zahn dafür (Tf. VII, Fg. 56), ein ? Ersatzzahn IV rechts (Tf. VII, Fg. 59), ein linkes und ein rechtes Unterkieferstück von einem Individuum, jedes mit den sehr abgenutzten Zähnen V, VI, VII eines alten Thieres (Tf. VII, Fg. 57); ein rechtes Unterkieferstück mit denselben drei Zähnen etwas jünger (Tf. VII, Fg. 58); die Ersatzzähne II, III, IV aus dem rechten und die aus dem linken Kiefer - Aste von einem Individuum (Tf. VIII, Fg. 62). Unter noch vielen anderen Zähnen zeichnen sich einige durch eine schmächtigere Form und eine niedrigere Krone aus, ohne dass man sie desshalb einer verschiedenen Art zuschreiben könnte. — Hiezu scheinen Schneidezähne I, II, III zu gehören, die sich ebenfalls durch einen Wulst an ihrer Basis auszeichnen (Tf. VIII, Fg. 69, 70, 71); der hinterste ist der kleinste. — die oberen Backenzähne sind seltener, als die unteren vorgekommen. Am besten erhalten darunter sind ein II und III wenig abgenutzter Zahn (Tf. VIII, Fg. 65), welche eine grosse Annäherung dieser Art zu Aceratherium zeigen. Ferner werden beschrieben: zwei Backenzähne II (Tf. VIII, Fg. 65, 66) und ein rechter VII Zahn (Tf. VIII, Fg. 67), welcher nur klein ist. Nach Cuvier's Vermuthung ist diese ganze Art etwas kleiner als P. medium. — Dazu gehört wahrscheinlich als linker oberer Eckzahn auch noch der Tf. VIII, Fg. 68 abgebildete.

VII. Palaeomeryx-Zähne (*Μήρυξ*, Name eines wiederkäuenden Fisches), S. 92—102, ist ein vom Verf aufgestelltes Geschlecht ausgestorbener Wiederkäuer.

Ein Unterkiefer-Fragment mit 5 Backenzähnen (Tf. X, Fg. 77), vor denen noch ein sechster angedeutet ist: die Normal-Anzahl bei den Wiederkäuern, welche nur beim Kamele im weiteren Wortsinne geringer ausfällt. Ihrer Grundform nach besteht die Krone dieser Zähne,

wie bei den Verwandten, aus zwei Halbmond-Paaren. Die mittlen unter ihnen würden sich am ehesten denen des Moschus vergleichen lassen; aber gerade davon weicht der hinterste am meisten ab, weil er zusammengesetzter, als die übrigen, nämlich mit noch einem unvollkommenen Halbmonde versehen ist, wie das bei allen anderen Wiederkäuern Statt findet. So entsprechen die Zähne IV—VI ziemlich denen der Hirsche und Antilopen, haben aber, was diesen und den anderen Wiederkäuern fehlt, an der Hinterseite des vorderen äusseren Halbmondes einen aussen nach der Mitte des Zahnes herablaufenden Wulst; — die Zähne II—III sind breiter, — wie es scheint, auch kürzer und stumpfer als bei Moschus, mehr denen der Hirsche und Antilopen ähnlich. Im Übrigen ist der Zacken aussen zwischen beiden Halbmonden aufrecht stehend, dreiseitig-pyramidal, nur halb so hoch als diese; die Kronen selbst scheinen breiter oder kürzer, niedriger und zierlicher, als bei anderen Wiederkäuern; die Halbmonde an der Aussenseite spitzwinkeliger, die beiden Hauptspitzen an der Innenseite höher; die Nebenspitzen daselbst, namentlich die zwischen beiden vorigen, konisch. Am Zahne V links (Tf. X, Fg. 78) ist vorn und hinten ein Ansatz, der dreiseitige Zacken hat, nach aussen und hinten noch ein kleines Anhängsel, das bei weiterer Abnutzung verschwindet. Am Zahne VI (Tf. X, Fg. 77, 79) ist der fünfte Halbmond kleiner als die zwei normalen äusseren, schiefer, hinten noch mit einem kleinen Ansatze, und vorn vor dem Thale gegen das vorhergehende Halbmond-Paar ebenfalls noch mit einem Zacken, wie vor dem normalen Thale. Dieser Zahn hat eine zweifache Wurzel vorn und eine dreifache hinten: die vorhergehenden Zähne haben 2 zweifache. Der IV Zahn ist dem V ähnlich, doch kleiner. Der III Zahn ist einfacher, ähnlich dem analogen Ersatz-Zahne bei Antilopen und einigen Hirschen, schmäler, zumal vorn, aussen geräder und mit einem nur schwachen Queerthale, vorn und hinten mit einem nur geringen Ansatze. Ihrer Grösse nach deuten diese Zähne jedoch auf zwei verschiedene Thierarten, wie sich aus folgender Tabelle ergibt.

		Fg. 77.	Fg. 78.	Fg. 79.	Fg. 75.
1) Zahn III,	Länge	0,017			0,020
— —	Breite	0,009			0,011
— V	Länge	0,017	0,019	0,019	0,020
— —	Breite	0,013	0,013	0,014	0,014
— VI	Länge	0,023		0,029	
— —	Breite	0,013		0,135	

P. Kaupii v. M. (Fg. 79, 75) steht an Grösse zwischen dem Edelhirsche und dem Rennthiere, ist aber sonst der folgenden Art ganz ähnlich.

P. Bojani v. M. ist kleiner, (Fg. 77, 78), und am III Zahne zieht im Thale ein feiner Wulst herab, welcher der vorigen Art fehlt.

Ausserdem hat Graf Münster, einer brieflichen Nachricht zufolge

neuerlich noch ein linkes Kieferstück mit dem I und II Backenzahne erhalten, welche aber nur $\frac{1}{4}$ so gross, als die von P. Bojani sind.

Aus dem Oberkiefer ist bis jetzt nur ein Backenzahn (Tf. X, Fg. 80) vorgekommen, der III oder IV rechts. Auch hier sind die Halbmonde an der Innenseite spitzer gekrümmt, als bei den lebenden Wiederkäuern, die Nebenspitzen an der Aussenseite auffallend stark und kegelförmig, noch am ehesten, wie bei Moschus. Auch hier zieht von dem vorderen Halbmond-Paare ein Wülstchen ins Thal nach der Mitte der Zahnkrone, hier nämlich nach Innen wegen der umgekehrten Stellung des Zahnes, deutlicher und schärfer, als an den unteren Zähnen, herab, welches allen anderen Wiederkäuern fehlt. Innen an der Basis sind die Andeutungen eines schwachen Wulstes. — Übrigens ist keineswegs ausgemacht, ob dieses Thier nicht auch, wie Kaup's Dorcatherium sieben Backenzähne besessen und ob deren vorderer nicht in die Kinn-Symphyse herein gestanden; — obgleich die Zähne dieses Geschlechts von denen des Palaeomeryx hinreichend verschieden sind. Schliesslich vergleicht der Verf. diese Reste mit denen verwandter Thiere; mit Kaup's Cervus nanus von *Eppelsheim*, mit einem Wiederkäuer-Unterkiefer von *Wintheim* bei *Oberingelheim* mit 7 Backenzähnen hinter der Symphyse, mit den Wiederkäuer-Resten von *Montabusard*, aus *Bengalen*, von *Käpfnach*, mit Geoffroy St. Hilaire's Dremotherium, und findet sie von allen verschieden, oder die letzteren zur näheren Vergleichung nicht vollständig genug beschrieben.

VIII. Carnivoren (S. 102—103) haben geliefert:

1) einen Eckzahn, so schlank, wie bei Hund und Katze, aber ohne die zwei Furchen auf der äusseren und inneren Fläche bei der letzteren, etwas zweikantig insbesondere wie beim gemeinen Hund (Tf. X, Fg. 81);

2) ein Lückenzähnchen von der Grösse wie bei Mustela foina, aber seiner Form nach nirgends ganz passend, — zu klein, um wohl zu vorigem gehören zu können (Tf. II, Fg. 18);

3) einen kleinen Unterkiefer, welcher aber dem Vf. noch nicht zu Gesicht gekommen.

IX. Zähne ungewisser Geschlechter (S. 103—107, Tf. II, Fg. 20; Tf. X, Fg. 82; Tf. II, Fg. 19; Tf. VIII, Fg. 72, 73; Tf. VIII, Fg. 74).

X. Knochen von Säugethieren (S. 107—121). Es sind:

1) Grosse Trümmer, von ?Mastodon.

2) Von Rhinozeros stammen mit mehr oder minder Sicherheit einige Unterkiefer-, Wirbel-, Rippen- und Becken-Stücke, — dann ein Schienbein-Stück, Astragalus und Os naviculare (Tf. XII, Fig. 86) von einem und demselben rechten Fusse, — ein unvollkommenes Os cuneiforme, ein anderes vollständigeres (Tf. XII, Fg. 39). — Drei Exemplare des äusseren Mittelfuss-Knochens, rechts; — fast sämmtliche Handwurzel-Knochen (Tf. XII, Fig. 90), ein halber Mittelhand-Knochen (Tf. XII, Fig. 95), — ein ?Phalanx (Tf. XIV, Fg. 102).

3) Von ?Palaeomeryx ein Untertheil eines Humerus (Tf. XI, Fg. 84)

und ein Bruchstück eines anderen; eine Mittelhand vom linken Fusse (Tf. XI, Fg. 85), und eine andere ohne oberen Kopf.

4) Von ?Palaeotherium Aurelianense, zwei Schwanz-Wirbel-Stücke (Tf. XIII, Fg. 91, Tf. XIV, Fg. 96), ein häufiger Astragalus (Tf. XIII, Fig. 92), ein rechter Calcaneus (Tf. XIV, Fg. 97); — dann viele Phalangen, theils von diesem, theils von anderen Geschlechtern.

5) Von Ursus: ein fünfter Mittelfuss-Knochen (Tf. IV, Fg. 35 und Tf. XIII, Fg. 93) und ein zweiter rechter Mittelhand-Knochen (Tf. IV, Fig. 36) nebst einem Phalangen (Fg. 37). Wenigstens stimmen sie sehr gut mit den analogen Theilen dieses Geschlechtes, obschon die Art nicht mit Sicherheit festgesetzt werden kann. Auch soll ebendaselbst der Eckzahn eines Bären gefunden worden sey.

XI. Schildkröte (S. 121—122).

1) Emys striata v. Meyer hat ein Stück eines Rippenschildes aus dem Rücken-Panzer (Tf. X, Fg. 83) geliefert. Es ist zwar, wie bei Testudo, von ungleicher Breite, und nimmt gegen die Mittelreihe der (Wirbel-) Schilder hin an Breite zu, was aber auch bei einer Emys aus jungem Torfe bemerkt wird. Der Art-Name bezieht sich auf die deutliche Queerstreifung dieses Stückes.

Von den, ausserdem noch von Murchison ebendaselbt (a. o. a. O.) angeführten Resten von Palaeotherium magnum, Anoplotherium, ?Anthracotherium oder Lophiodon, Hippopotamus —, Rhinoceros pygmaeus, Bos, Cervus, Vulpes u. s. w. hat v. Meyer nichts zuverlässiges entdecken können. — Was v. Münster früher als Rhinoceros pygmaeus von diesem Orte angeführt, ist Acerotherium incisivum, sein Mastodon minutus ist M. Arvernensis, und sein Rh. tichorhinus, Anthracotherium und Lophiodon fallen ganz weg.

[Die Beschreibungen in diesem Werke sind so detaillirt, die Vergleichungen mit Fossil-Resten anderer Orte so vielfältig, dass wir einen genaueren Auszug nicht liefern können, sondern den Leser auf das Werk verweisen müssen. Auch wird ihm, wie schwierig die Aufgabe des Verf's. gewesen sein müsse, wodurch eben diese umständlichen Untersuchungen nöthig geworden, nicht entgangen seyn, da; mit nur 4—5 Ausnahmen, alle diese Knochen-Reste einzeln und unzusammenhängend zu sehr verschiedenen Zeiten gefunden worden, so dass sich diese Stücke nirgend sogleich ergänzen, sondern das Zusammengehörige erst mühsam und oft hypothetisch zusammengestellt werden muss. Für den Leser sind die vortrefflichen, vom Verf. selbst gefertigten Zeichnungen ein sehr wesentliches Hülfsmittel; nur sind solche da, wo die Details mannchfaltig und klein werden, wie z. B. bei den Backenzähnen des Palaeomeryx, zu sehr mit Ton und Schatten überladen, so dass blosse Umrisse in diesem Falle fast bessere, diese neben die anderen gestellt aber sehr vorzügliche Dienste leisten würden.]

H. R. Göppert über die Bestrebungen der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern (*Breslau* 1834, 8° — aus den *Schlesischen* Provinzial-Blättern, Aug.- und Sept.-Heft 1834 besonders abgedruckt).

Göppert hat sich mit Otto zu einer Bearbeitung der *Schlesischen* Versteinerungen verbunden und Nees von Esenbeck die Aufnahme dieser Arbeiten in die *Leopoldiner* Akten zugesagt, so dass hiedurch die Verfasser rücksichtlich der Kosten eines so schwierigen und immerhin nur ein kleineres Publikum findenden Unternehmens gedeckt sind, aber auch eine hinreichende Anzahl von Abdrücken für diejenigen in den Buchhandel kommen wird, welche sich diese Arbeit als Eigenthum erwerben wollen. So begünstiget die Akademie auf eine höchst löbliche und zweckmässige Weise wissenschaftliche Forschungen in *Deutschland*, welche sonst unterbleiben oder dem Publikum entzogen bleiben müssten. Innerhalb eines Jahres soll daher bereits die erste Lieferung dieser Arbeiten auf diesem Wege erscheinen, welche den fossilen Fahren *Schlesiens* gewidmet ist und wesentliche Entdeckungen über deren Fruktifikationen enthalten wird.

Zum Behufe dieser ihrer Arbeit haben sich die Vff. an *Schlesische* Naturforscher und Sammler um Unterstützung gewandt und überall die zuvorkommendste Bereitwilligkeit gefunden. Der gegenwärtige Aufsatz bezweckt nun dem entworfenen Plane eine grössere Öffentlichkeit zu geben und auch diejenigen ihrer Landsleute zu dessen Unterstützung aufzufordern, mit welchen die Vff. bisher noch nicht in persönlicher Verbindung gestanden. Sie verlangen nicht, dass man ihnen werthvolle Theile bestehender Petrefakten-Sammlungen zum Eigenthum überlasse, sondern nur dass man ihnen solche zur Untersuchung und Bestimmung unter der Bedingniss der Zurückerstattung zusende. Das königliche Oberbergamt in *Brieg*, die Oberbergräthe Singer und Steinbeck daselbst, Apotheker Beinert zu *Charlottenbrunn*, Bergamts-Direktor v. Mielecki in *Waldenburg*, Bergmeister Erdmenger und Markscheider Bocksch daselbst, Bäckermeister Schottin in *Landshut* und Professor Petzelt in *Neisse* sind ihren Wünschen in dieser Beziehung mit ihren Sammlungen bereits entgegengekommen. Desgleichen Apotheker Neumann in *Wünschelburg* mit seiner Sammlung aus dem Schieferkalke bei *Ottendorf* und *Klein-Rathen*, Apotheker Grabowsky mit der seinen aus der Kreide-Formation bei *Oppeln*, Kandidat Mosler zu *Ottmuth* bei *Krappitz*, Dr. Bannert aus *Königshütte*, Ober-Inspektor Schulze zu *Gleiwitz*, Obereinfahrer Zobel zu *Reichenstein*, Pastor Berner zu *Gottesberg*, Hofrath Hausleutner und Professor Müller.

Schon früher haben sich *Schlesische* Naturforscher mit den mannichfaltigen dortigen Pflanzen-Versteinerungen beschäftigt, wie Schwenkfelt (*Stirpium et Fossilium Silesiae Catalogus*, *1601*), Kundmann (*Promtuarium rerum naturalium Vratislaviense*, *1747*, *4°*, *S. 67*: *Rariora artis et naturae etc. Vratisl. et Lips. 1737*, *Fol.*, *140*, *tb. VI*, *VII*), Burghard (*Arenariae Reichenbachensis med. Siles. Satyrae Spe-*

cim. I, *Lips. 1736* mit 2 Kupfern), Hermann (*Maslographia*, *Brieg*, *1711*, 4°), Volkmann (*Silesia subterranea*, *Lips. 1720*, 4°), und neuerlich: L. v. Buch (Mineral. Beschreib. von *Landeck*, 1797, S. 19), von Raumer (das Gebirge *Niederschlesiens* S. 79 und 121), von Oeynhausen (Beschreibung von *Oberschlesien*, S. 126), Rhode (Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt, IV *Lieff.*, *Breslau* 1820—24, Fol.); v. Tilesius (in seinen naturhistorischen Abhandlungen, 1826, S. 78, Tb. V), endlich Zobel und von Carnall in Beziehung auf *Glatz* (in Karst. Arch. IV, 99—107).

Die Abbildungen Volkmann's sind so genau, dass sie noch immer brauchbar bleiben. Der Vf. gibt eine Übersicht derselben nach seinen Bestimmungen.

Tf. II, III: Dendriten.

IV, V: sogen. Phaseolithen und Pisolithen, (doch keineswegs Früchte).

VII, VIII, IX, Pflanzen vom *Kirchberge* bei *Landshut*.

VII, 1, 3. (versteinertes Eichenholz): Lepidodendron.

5, 6. Stigmaria ficoides Brongn., Variolaria ficoides v. Sternb.

2, 4. unbestimmbar.

7. Calamites approximatus.

VIII, 1—5 und 7—17: ein Lepidodendron in verschiedenem Alter.

6: Calamites.

IX, 1, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16 noch dasselbe Lepidodendron.

2, 3, 10, 11, 12, 17: Calamites cannaeformis.

4: ein Fruchtzapfen ? dieses Baumes.

X: ein höchst merkwürdiger Stamm, von welchem G. glaubt Äste und Früchte zu besitzen, und welcher auch 1736 von G. Langhanss zu *Landshut* in einer eigenen Gelegenheits-Schrift beschrieben worden.

XI, 1: (Blatt von Opuntia major, d. i. Cactus opuntia) wieder Stigmaria ficoides.

2, 3: Pecopteris, ähnlich v. Sternb. *Flor.* Tf. XX, Fig. 1.

XII: aus den Kohlenschiefern von *Landshut*.

1: nahe Sphenopteris trifoliata Brongn. *hist. vég. foss.* pl. LIII, Fg. 5.

2: Sphenopteris Schlotheimii Brongn.

4: — latifolia Br.

5 (Filicula foemina iv): Pecopteris serra Lindl. *a.* Hutton *foss. flor.* 107.

3, 6, Lycopodiolithes phlegmarioides Sternb.

XIII: Aus den Kohlengruben von *Gablau*, aus *Weissstein* und *Hermannsdorf*.

1, 2: wieder Pecopteris serra.
3: ähnlich — angustissima Sternberg Tb. XXIII.
4: neue — - Art.
5: Sphenopteris Volkmanniana Göpp.
6: — fragilis Brongn.
7: Calamites Cistii Brongn.
8: Bechera dubia Sternb.
9: Annularia fertilis Sternb.

XIV: Von *Altwasser* und *Lässig*.
1: Wedelstücke von Neuropteris gigantea Sternb., N. tenuifolia Brongn.
2: Sphenopteris elegans Brgn., (Acrostichum Silesiacum Sternb.
3: dasselbe, und eine neue Glossopteris.
4: Lycopodiolithes seliagnoides mit einem Stamm-Theile.
5: Sphenopteris trifoliata Brongn., oberes Ende.
6: = XIII, 5.
7: Annularia radiata Brongn.

XV, 1: Pecopteris nervosa Lindley *a.* Hutton pl. 94, Fig. 2.
2: Neuropteris gigantea Sternb.
3: Annularia, *n. sp.*
4: Lepidodendron - Art.
5, 6: (Blumen) ? Blattquirle von Bornia stellata.
7: (Alsine - Blüthe) ?

XXII: (Früchte).
1: (von *Altwasser*) sehr ähnlich Carpolithus alata Lindl. *a.* Hutt. pl. 87.
2: ? wohl keine Frucht, vielleicht ein Lepidodendron-Ast.
3: (vom *Kirchberg*, ein Pinus - Zapfen) richtig!
4: sehr ähnlich Conites ornatus Sternb., Taf. 55, Fig. 1.
5: ?
6: (Muskatnuss) ? Juglandites.

XXIII und XXIV (Früchte) wohl Saamen - ähnliche Bildungen aus Mandelstein.

Nachträge zu Volkmann's Werk, S. 328 ff.

I, 2, 3, 4: Dendriten.

III (vom *Kirchberge*), wie Tf. VIII.

IV: aus den Kohlengruben von *Schönhut*, *Weissstein*, *Gablau*, *Breitenhau und Rudolphsdorf*.
1: Calamites undulatus.
2: Sigillaria Brongn. = Syringodendron Sternb.
3: Calamites decoratus Sternb.

4, 5, 6: Lepidodendron-Arten.
7: Bruckmannia tenuifolia Sternb.
8: Lycopodiolithes elegans Sternb.
9: Stigmaria ficoides Brongn.
V, 5: Lycopodiolithes elegans.
11, 12: (ausländische Früchte aus den Sandbergen zu *Niederkunzendorf* bei *Schweidnitz*).

R. Harlan: über einige neue Arten in *Amerika* fossil gefundener Saurier (*Report of the third meeting etc. 440*).

1. Ichthyosaurus Missuriensis. Ein Schädelstück in hartem blaulichgrauem Kalksteine vom Zusammenflusse des *Yellowstone*- und des *Missouri*-Flusses.

2. Ein Rückenwirbel, denen von Plesiosaurus ähnlich, aber von gegen die Breite viel beträchtlicherer Länge, sehr gross; in Mergel vom Ufer des *Arkansaw*-Flusses, mit Muscheln.

3. Geosaurus in Mergel von West-*New-Jersey* [Kreide].

4. Krokodile, desgl.

Gid. Mantell: Brief über die Entdeckung fossiler Iguanodon-Knochen im unteren Grünsande bei *Maidstone*, *Kent* (*Ann. sc. nat.*; *Zoolog. 1834, II 63—64*). Im Wesentlichen der 1834, S. 729 mitgetheilte Aufsatz.

. v. Meyer: zur Kenntniss des Palinurus Sueurii Desmar. (*N. Act. phys. med. acad. Leop. Nat. Cur.* 1832; XVI, II, 517—520). Diese Abhandlung ist am 13. Aug. 1832 an die Akademie eingereicht worden. Die Übereinstimmung obengenannter unvollständig bekannter Art von unbekanntem Vorkommen mit Schübler's Macrourites gibbosus aus dem Muschelkalke *Württembergs* (v. Alberti Gebirge *Württ.* 1816, 289, Taf.) ist schon öfters angegeben worden. Das Exemplar des Vf's. stammt nun aus dem Muschelkalke bei *Würzburg* und ist merklich grösser, als die früher bekannten Exemplare, auch besser gezeichnet, obschon nicht vollständiger. Ohne die beschädigte vordere Spitze misst der Cephalothorax nämlich 0m,065 in die Länge, 0m,042 in die Breite und 0,017 in die Höhe [im *Württemberg'schen* und *Baden'schen Schwarzwalde* hatten die Herrn v. Althaus und v. Alberti seit Jahren bereits vollständigere Exemplare entdeckt, die schönsten sind zu *Kaiser-Augst* im Kanton *Basel* vorgekommen].

Sykes: Notitz über einige Fossilien, welche Capitain Smee in *Cutch* gesammelt (*Lond. a. Edinb. philos. Mag.* 1834, V, 217). Der Bezirk, in welchem die Gegenstände gesammelt worden, liegt zwischen dem 23° und 24° N. B. und dem 70° bis 71° O. L., und ist im O. und S. vom *Run* begrenzt. Jene bestehen in drei Arten Ammonites, wovon eine im Allgemeinen dem A. Wallichii, die zweite einigermaasen dem A. Nepalensis ähnlich ist, die beide in der *Himalaya*-Kette vorkommen; in einer Trigonia, zwei Arten Astarte, einer Corbula, endlich in einer Koralle, die gänzlich den Nummuliten von *Kressenberg* gleicht. Auch waren Musterstücke von versteinertem Holz, von Lignit und von einem Oolithe von *Poorbunda* an der West-Küste und von *Raujcote* in der Mitte der Halbinsel *Goojrat* dabei. Jene Versteinerungen scheinen mithin Sekundär-Formationen anzudeuten.

Beschreibung der Kalkhöhlen an den Ufern des *Chanchara* und *Tscharitsch* im Gouvernement *Tomsk* in *Sibirien* (*Gornoi Journal 1833, nro. 6,* > Teploff im *Bull. soc. géol.* 1834, V, 439—440). In einem 110 Toisen mächtigen Kalke jener Gegend, welcher einer grossen Schiefer-Formation über Syenit untergeordnet ist, befinden sich zwei Höhlen, wovon das Innere der einen vor langer Zeit durch Schatzgräber umgewühlt, die andere in ihrem ursprünglichen Zustande besser erhalten ist. Diese ist 32 Toisen lang, fast ohne Stalaktiten, ihr Boden war meist ganz mit Knochen-haltigem Lehm bedeckt, der sich jetzt nur noch am Eingange und in den Seitenspalten findet. Die theils wohl erhaltenen, theils zerbrochenen Knochen liegen darin ohne alle Ordnung zerstreut, sind jedoch nirgends abgerollt. Meist bestehen sie in Zähnen, Kinnladen u. s. w. von Herbivoren, als Nashornen, Hirschen, Ochsen, Lama's, insbesondere von Pferden; dann von Katzen, Hyänen, Hunden, Wölfen, Höhlenbären, Fledermäusen, Ratten, Mäusen, Lagomys und Vögeln. Die Knochen in der von da erhaltenen Sammlung der Bergschule zu *Petersburg* sind von Sembinski u. A. untersucht und bestimmt worden.

M. Brongniart und Fr. Cuvier, Bericht über de Christol's Abhandlung über die Zurückführung der fossilen Reste, welche G. Cuvier dem Hippopotamus medius zugeschrieben, zum Geschlechte Dugong (*Ann. sc. nat. 1834, Mars I, 282—290*). Jene von G. Cuvier untersuchten Reste, im *Maine*- und *Loire*-*Dept.* entdeckt, bestunden in einem Unterkieferstück, das mit 3 Mahlzähnen, deren einer seine Krone verloren, und mit der Alveole eines vierten versehen war, und in noch einem einzelnen Mahlzahne. Cuvier's

Beziehung dieser Reste zum Hippopotamus-Geschlechte war nur zweifelsweise. Da fand Christol kürzlich im Sande auf den Höhen um *Montpellier* einen fast vollständigen Unterkiefer, der auf der rechten Seite noch alle seine — drei — Backenzähne hatte, und wovon die zwei hintersten zweien von Cuvier beschriebenen entsprechen, aber etwas mehr abgenutzt sind. Jedoch ist an der Stelle der Alveole des ersten Bruchstückes kein Zahn noch Alveole am zweiten vollständigen Kiefer vorhanden: jene Alveole entspricht dem vierten Mahlzahn der mit dem Alter verschwindet.

Dieser Unterkiefer nun unterscheidet sich von jenem der Hippopotame: durch den Mangel aller Schneide- und Eckzähne; durch die Zuspitzung des Unterkiefers von hinten bis vorn, durch das schiefe Abfallen des oberen Randes vorn nach vorn, durch die halbzirkelförmig konkave (nicht konvexe) Gestalt des unteren Randes. Nur mit den Lamantinen und Dugongs hat das fossile Thier einige Ähnlichkeit rücksichtlich seiner Kieferbildung, doch mit den Lamantinen weniger. Am fossilen sind nämlich die Backenzähne noch mit einem hinteren Theile vermehrt, welcher, eben so gross als der vordere, mit drei starken im Dreieck stehenden Höckern vor der Abnutzung und unten mit einer unpaarigen Wurzel versehen ist, was den Lamantinen gänzlich fehlt. Bei der am *Senegal* lebenden Art ist der untere Rand der Lade stärker gebogen, als bei der der *Antillen*, aber noch nicht so stark als bei der fossilen; auch ist bei dieser der Abfall des vordenen Randes steiler als dort. Endlich haben die lebenden Lamantine 8—10 Backenzähne auf jeder Seite, der fossile nur 3—4. Diess scheint Christol veranlasst zu haben, die fossilen Reste lieber den Dugongs zu nähern, aber die Verschiedenheit dieser lezteren von den Lamantinen ist noch immer so gross, dass es schwer zu begreifen ist, warum er die fossilen Reste generisch mit den Dugongs vereinigen wollte. Zwar die Kinnladen an sich, ohne die Zähne, zeigen an beiden nur individuelle Verschiedenheiten. Beide haben den tief eingebogenen Unterrand, beide den schiefen Abfall des Vorderrandes ohne alle Spur von Zähnen, beide einen unverhältnissmässig grossen Maxillarkanal, beide ein Loch an der Basis des Kronen-Fortsatzes. Die jungen Dugongs scheinen 5—6 Mahlzähne, die alten nur 2 zu haben. Ihr Queerschnitt ist elliptisch; nur um ihre äussere Oberfläche haben sie eine Schmelzlage; auf ihrer Krone erscheinen anfänglich zwei unregelmässige Queerjoche, die sich aber sehr bald abnutzen, so dass nur noch eine Queervertiefung mitten im Zahne und endlich nur noch eine ebene Kaufläche erscheint. Vorn ist diese Abnutzung schon bis an die Basis der Krone vorangeschritten, während die hinteren Zähne noch im Zahnfleisch stecken; jedoch scheinen die Zähne dann mehrmals zu wechseln, das sie an alten Thieren 3—4mal so gross als bei jungen sind, was bei den Lamantinen nicht eintritt; aber sie besitzen keine von der Krone getrennte Wurzel, während die Zähne der Lamantine, wie des fossilen Thieres, deren wenigstens zwei noch weiter getheilte haben. Dieses Thier verdient daher

nicht allein, wie Christol will, eine besondere Spezies, sondern selbst ein neues Genus zu bilden, dem ein besonderer Name gebührt. Ja die Ähnlichkeit dieser Theile mit denen der genannten Cetaceen ist nicht einmal so vollkommen, dass man daraus auch eine Ähnlichkeit des übrigen Körpers mit jenen Geschlechtern folgern dürfte.

G. Cuvier hatte noch zwei von *Blaye* stammende Mahlzähne beschrieben und ebenfalls zweifelsweise von einem Hippopotamus abgeleitet, von welchen jedoch Christol glaubt, dass sie ebenfalls seiner oben erwähnten Dugong-Art angehört haben könnten.

Endlich sind bei *Montpellier* mit obigem Unterkiefer noch Wirbel, Rippen und ein Humerus vorgekommen, welche dem Vf. mit jenen des Dugong übereinzustimmen scheinen und daher von ihm obiger fossilen Art ebenfalls zugeschrieben werden.

Sayr's Gazlay zu *Cincinnati* zählt in einem Brief an Silliman gegen 20 Fälle auf, wo in ungleicher Tiefe (20′—45′) unter der Erdoberfläche des *Ohio*-Staates fossile Baumstämme bis von $1\frac{1}{2}'$ Durchmesser beim Brunnengraben gefunden worden waren. Oft liegen sie in 6″ bis 4′ dicken Dammerde-Schichten, welchen Reben [?] und Blätter eingemengt sind; sie finden sich häufiger im Hochlande als in den Niederungen. Granit-Blöcke bedecken in diesen Gegenden eben so wohl den Übergangskalk von gleichartiger Überlagerung, als jene Erde, welche die Baumstämme einschliesst (Sillim. *Am. Journ.* 1833, Okt.; XXV, 104—108).

IV. Verschiedenes.

J. J. Kaup: das Thierreich in seinen Hauptformen beschrieben, mit Abbildungen im Text von L. Becker und Ch. Schüler. Dieses Werk, in welchem auch die Abbildungen der untergegangenen Formen aufgenommen werden sollen, erscheint in 1 Bogen wöchentlich mit je 6 — 8 vorzüglichen Abbildungen zu nur 6 Kr. Es soll 100 Bogen umfassen, in 2 Jahren vollendet werden und in gemein verständlicher Sprache die Charaktere der Klassen, Ordnungen und Geschlechter der Thiere, ihre Lebensart und ihren Haushalt schildern. [Die Holzschnitte in dem Probebogen sind Meisterstücke, von den schönsten Kunsterzeugnissen dieser Art, welche bis jetzt geliefert worden.]

Verhandlungen der vierten *Britischen* Versammlung zu *Edinburg* vom 9 bis 13. September 1834 (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1834, XVII, 369—451).*

D. Daubeny sprach, in Folge einer im vorigen Jahr empfohlenen Aufgabe, von der Natur und Menge der von den Thermen ausgestossenen Gasarten, von deren Beziehungen zu der Jahreszeit u. a. Verhältnissen, und bezog sich auf seine in den *Philosophical Transactions* mitgetheilte Beobachtungen.

Dr. Boase sprach über die Schichtung der Urgebirgsarten und stellte die Behauptung auf, dass in dieser Beziehung zwischen den Ur-Schiefern und dem Granite kein wesentlicher Struktur-Unterschied Statt finde, und beide in einander übergehen. Sedgwick erklärte, dass er vor 16 Jahren in *Cornwall* zur nämlichen Ansicht gelangt gewesen seye, solche aber nach seinen Beobachtungen in *North Wales* und *Cumberland* geändert habe. Er läugnete nicht, dass eine scharfe Definition zwischen Schichtung und blättriger Struktur schwierig, aber die Unterscheidung doch in der Regel leicht sey. Die blätterige Struktur der Schiefer — jene in *Wales* sind ihrer eigenthümlichen Biegungen wegen bekannt — ist neueren Ursprungs als der letzteren Entstehung. Greenough erinnerte an die Struktur-Linien der Sandsteine von *Crichton Castle* und bei *Roslin*, wo dieselben ganz abweichend von der Richtung der Schichtungsflächen sind. Phillips, Yates und Buckland sprachen noch über denselben Gegenstand.

Dr. Roger hatte einen Bericht über die Geologie von *Nord-Amerika* mit Charten eingesendet, der verlesen wurde (ein Auszug folgt S. 425—427 der Verhandlungen).

Greenock vertheilte Ansichten des Durchschnittes vom *Castle Hill* bei *Edinburg.*

Whewell berichtete über die Fortschritte von Miller's Versuchen in Beziehung auf Krystallformen und sprach über Isomorphismus.

Gregory gab Nachricht von Reichenbach's Entdeckungen mittelst der zersetzenden Destillation organischer Substanzen, und über die von ihm neu entdeckten Stoffe, deren einige auch in der Naphtha von *Ragoon* gefunden worden seyen, wie die Petroline Chrirtison's, welche nichts anderes als Reichenbach's Paraffin sey.

Stevenson legte einen vorläufigen Bericht vor über den Stand unserer Kenntnisse rücksichtlich der gegenseitigen Höhe von Meer und Land und der Zunahme des Landes an der Ostküste *Englands*, mit Karten und Durchschnitten des *Deutschen* Meeres. Prof. Phillips und W. Smith sprachen noch darüber, indem der letztere seine eigenen Wahrnehmungen, insbesondere über die zweite Hälfte jenes Themas, entwickelte.

Lyell erstattete einen kurzen Bericht über seine verwandten Untersuchungen an der *Schwedischen* Küste, von der er so eben zurückgekehrt war. Er hatte vorzüglich die Küsten des *Bottnischen* Meerbusens von *Stockholm* bis *Gefle* und die der Westküste *Schwedens* von

Uddewalla bis *Gothenburg* besucht, wo der Stand des Meeres einige Fuss tiefer, als vor 70—100 Jahren, und einige Zolle unter den im Jahr 1820 eingehauenen Zeichen war. Ausser den von Buch angegebenen Muschel-Ablagerungen lebender Arten fand er ähnliche auch auf der Seite des *Bottnischen* Meerbusens von 1′ bis zu 100′ über dessen Spiegel und bis 50 Meilen landeinwärts. Aber die Individuen der Meerbewohnenden Arten sind klein, wie solche, die in nur wenig gesalzenem Wasser leben. So sind einige Theile *Schwedens* sicherlich in einer Hebung von 2′—3′ im Jahrhundert begriffen, während die südlicheren in Ruhe zu seyn scheinen.

Greenock meldet, dass die geologische Karte von *Schottland* bald herauskommen wird.

Derselbe theilt eine Beschreibung der Kohlenformation im Innern *Schottlands* nebst Handstücken, Durchschnitten und Karten mit.

Von Monteath wurde eine Notitz über den *Closeburn* Kalkstein nach seinen geologischen, mineralogischen und chemischen Merkmalen vorgelesen.

Sedgwick sprach von den Verdiensten des kürzlich verstorbenen Macculloch d. j. um die geologische Kenntniss von *Nord-Schottland*, und drückte die Hoffnung aus, dass die von ihm erlangten Resultate zur Karte der Regierung benützt und anerkannt würden.

Trevelyan las eine Notitz über fossiles Holz in einem Thonlager über Kohle auf *Suderö*, der nördlichsten der *Ferröer*.

Hibbert trug eine Abhandlung vor über die Knochen-führenden Schichten in den Becken des *Forth*, des *Clyde* und des *Tay*, zeigte Pflanzen-Eindrücke in Grauwacke-Schiefer, dem sogenannten *Arbroath pavement*, worin man bisher keine fossilen Reste wahrgenommen; doch habe Lindsay Carnegie kürzlich auch ein Krustazeen-artiges Thier darin gefunden. Der Kalk von *Kirkton* enthält viele Pflanzen und die Reste eines merkwürdigen Krustazeen, dessen Kopf Scholler als Eidotea abgebildet. Smith von *Jordanhill* zeigte einen noch vollständigeren Kopf vor, und von Harlan ward eine Abhandlung vorgelegt, worin kleinere Thiere desselben Geschlechts, unter dem Namen Eurypterus, abgebildet erscheinen. Hibbert verspricht die demnächstige vollständigere Bekanntmachung dieses Thieres. — Auch der Kalkstein von *Burdiehouse* wird dann beschrieben, dessen fossile Fische in den Sammlungen der *Edinburger* Sozietät Agassiz sofort zur Untersuchung übergeben wurden, worunter derselbe mehrere neue Genera erkannte. Einem derselben, dem Megalichthys Hibberti, gehören die grossen Zähne und Knochen an, welche bisher einem Saurier zugeschrieben worden. Die Fische dieser Periode scheinen ihm jedoch an den Charakteren späterer Reptilien Theil zu nehmen.

Dr. Brewster gab Nachricht von einem grossen Stücke Bernstein von *Ava*, welches von dünnen Lagen kohlensauren Kalkes durchzogen ist.

Nicol theilte das Resultat seiner Beobachtungen über die Struktur

lebender und fossiler Hölzer mit, welche er durch viele Musterstücke erläuterte.

Traill brachte einige Bemerkungen über die Geologie der *Orkney's* vor, welche Granit und Old red Sandstone biethen, worin zu *Skaill* auf *Pomona* sich die fossilen Fische finden, 2 Meilen von der Verbindung beider Formationen.

Murchison erklärte, dass er nach dem Urtheile Cuvier's über die fossilen Fische von *Caithness* diese Formation für gleich alt mit dem Kupferschiefer gehalten, aber nach einem zweiten Besuche mit Sedgwick daselbst gefunden habe, dass sie dem old red Sandstone gleich komme und vielleicht so alt als die Kohlenreihe sey.

Hibbert beharrt auf dieser früheren Ansicht, Lyell schlägt sich zu der neueren von Murchison und Sedgwick; Agassiz ist der Meinung, dass die Fische von *Orkney* und *Caithness* noch älter als die Kohlengebilde seyen.

Milne hielt eine Vorlesung über die Geologie von *Berwickshire*, dessen Formation in Grauwacke, old red Sandstone, Steinkohlen und Trapp bestehen. Den rothen Sandstein daselbst sieht er als eine blosse Entwickelung der untersten Glieder der Kohlen-Formation an, und erörtert die in der Trapp- u. a. Epochen Statt gefundenen Hebungen. Handstücke, Karten und Durchschnitte erläutern seinen Vortrag, welchem Sedgwick, Jameson, Geeenough und Murchison grossen Werth beilegen.

Eine Abhandlung Harlan's über die fossilen Reste *N.-Amerika's* wird vorgelegt.

D. Brewster theilte seine Beobachtungen über die optischen Charaktere der Mineralien mit.

Graham hat gefunden, dass schwefelsaure Salze — von Zink, Eisen, Nickel, Mangan, Kupfer, Kalkerde, Talkerde, Kobalt — welche mit 5, 6 oder 7 Atomen Wasser krystallisiren, 4—5 oder 6 dieser Atome bis zu einer Temperatur von 212° unter Luftdruck, oder bis zu 60° im Vacuum verlieren, 1 Atom aber als wesentlich zur Bildung des Salzes behalten und erst in einer noch grösseren Hitze abgeben. Das Wasserfreie Salz wässert sich an der Luft wieder. In allen Fällen aber vermag 1 Atom schwefelsauren Kali's an die Stelle des letzten Atomes Wasser zu treten und ein krystallisirbares schwefelsaures Salz mit doppelter Basis und 6 Atomen Krystall-Wasser zu bilden.

Dunn beschrieb sein neues Klinometer.

Jam. Bryce las eine Notitz über einige Knochenhöhlen bei dem *Giants Causeway*.

Thom. Andrews sandte eine Abhandlung ein über die Entdeckung einiger grossen Höhlen auf der Insel *Rathlin*, welche von der 4 Meil. entlegenen Küste von *Antrim* durch einen 30 Faden tiefen Ozean getrennt ist, welcher einst offenbar in die viel höher liegenden Höhlen eingedrungen war.

Prof. Phillips hielt einen, auf der Versammlung in *Cambridge* auf-

gegebenen Vortrag über Absonderungen *(joints)* und Gänge *(veins)*. Wovon später.

Maclaren legte Durchschnitte der *Pentland*-Berge vor und theilte einige Bemerkungen über deren Struktur mit. Sie haben 15 Meilen Länge und 3—6 Meilen Breite, bestehen zu unterst aus aufgerichtetem Übergangs-Schiefer und Grauwacke, welche ungleichförmig von Konglomeraten und verschiedenen Feldspath- und Thonstein-Porphyren überlagert werden, und deren Schichten mit Winkeln von 10°—35° nach SO. fallen. Im W.-Theile wechsellagern Konglomerate mit Grauwacke häufig, in Osten ist die Grauwacke meist von Feldspath- und Thonstein-Porphyren und Mandelsteinen begleitet. Eine grosse Sandstein-Masse endiget die Kette im Westen und erhebt sich zu 1800′ Höhe in den *Cairn Hills*, deren Hebungsperiode durch die Lagerung der Übergangsgesteine an ihrer Seite angedeutet ist. Ihr Sandstein neigt sich unter starkem Winkel gegen diese Übergangsgebirge auf der Nordseite und ist bei *Craigintarrie* fast senkrecht aufgerichtet. An der Südseite sind die älteren Schichten der Kohlenformation an mehreren Stellen stark geneigt oder senkrecht, während neuere horizontal liegen oder gegen die Berge unter nur schwachen Winkeln einschiessen und neben die vorigen angelagert sind, so dass die Hebung vor Ablagerung dieser neueren Kohlenschichten Statt gefunden haben muss.

Murchison legte eine tabellarische Übersicht der Aufeinanderfolge einiger mächtigen, durch ihre organische und mineralische Charaktere abweichenden Formationen vor, welche unter dem *old red Sandstone* von *England* und *Wales* hervortreten, verweilte bei den Fischen des *Englischen Old red Sandstone*, welche in dessen zentralem Theile gemein zu seyn scheinen in Schichten, welche jenen von *Forfarshire* u. a. *Schottischen* Gegenden entsprechen. Das sogenannte *Arbroath pavement* scheint ihm das Äquivalent des *Tilestone*, des untersten Gliedes des *Old red Sandstone*.

Jameson zeigte einen fossilen Fisch, Cephalaspis Ag., vor, den er vor einigen Jahren im *old red Sandstone Forfarshire's*, lange nachdem der dessen Altersgleichheit mit den Sandsteinen von *Caithness*, *Orkney*, *Shetland* und *Ost-* und *West-Schottland* erkannt, gefunden hatte.

Agassiz sprach über die fossilen Fische *Schottlands* überhaupt. Die reichste Ausbeute hat er in den Sammlungen der *Edinburger* Sozietät von *Burdiehouse*, — Hibbert's von ebenda, — Traill's von *Orkney*, Greenock's aus den Kohlen zumal *Newhavens*, — Jameson's von *Forfarshire*, — Torrie's von *Caithness*, — Murchison's von *Gamrie* gefunden. Sie gehören theils zu den Placoiden, grösstentheils aber zu den Ganoiden (2 zu den Heterocerci). — — Der *Old red Sandstone* hat zwei Arten geliefert, einen Cephalaspis (Ganoide), welches Genus nur dieser Formation allein angehört und sich durch die schildartige Bedeckung des Kopfes und zwei hornförmige Verlängerungen nach hinten, wie bei den Trilobiten, sowie durch die genäherte Stellung der Augen auszeichnet; die andere Art, welche bisher nur ei-

nen Stachel geboten, scheint zu Hybodus (Placoide) zu gehören. — Die Fische von *Orkney* und *Caithness* stehen einander sehr nahe, doch enthalten die ersteren einige neue Genera, im Ganzen 8 Arten, während die letzteren nur aus zwei Arten zu bestehen scheinen. Unter jenen stehen zwei ihrer kleinen Schuppen wegen dem Acanthodes der Steinkohlen nahe: doch hat die eine, Cheiracanthus, nur in der Brustflosse einen Stachel, die andere, Chirolepis, hat eine Reihe kleiner Schuppen statt des Stachels. Dipterus besitzt wirklich zwei Rücken-Flossen, und auf den *Orkney's* gibt es zwei Arten mit doppelter Rücken- und doppelter After-Flosse, welche beide bald wechsel-, bald gegen-ständig sind, und geben Typen der zwei Genera Diplopterus und Pleiopterus ab. — — Die Fische von *Burdiehouse* sind zahlreich und mit jenen der Kohlenformation übereinstimmend, stehen aber denen von *Saarbrücken* ferner, als die von *Newhaven*. Megalichthys hat die Grösse und die Zähne eines Reptils, aber das Skelet und die Schuppen eines Fisches. Euronotus nähert sich Amblypterus durch seine grosse Rückenflosse, welche sich über die Bauch-Flosse hin erstreckt. Andere Arten gehören zu Pygopterus und Amblypterus, und von Hybodus scheinen einige grosse Stacheln herzurühren. — — Bei *Newhaven* kommen 8 Arten vor, deren einige denen *Saarbrückens* sehr ähnlich, jedoch nicht identisch sind: sie gehören zu Pygopterus, Amblypterus und Palaeoniscus, und eine Art scheint ein Acrolepis verwandtes Geschlecht zu bilden. Von Placoiden kommen nur unvollkommene Trümmer vor. — — Die Kohlenformation von *Fifeshire* hat eine neue Art Palaeoniscus geliefert. — — Zu *Gamrie* sind drei Arten von Cheiracanthus, Palaeoniscus und einem unbekannten Genus vorgekommen, so dass sie denen der Kohlenformation zunächst entsprechen.

Dr. Knight gab eine Notitz über die Feuersteine, welche in einigen Theilen von *Aberdeenshire* und zumal zunächst *Peterhead* gefunden werden, und bezeichnete deren organischen Einschlüsse näher.

Saul legte Zeichnungen des Schneidezähne und der Eckzahnes von Hippopotamus vor, welche bei *Huntingdon* gefunden worden.

Hall gab ein Model eines Theiles von *Derbyshire*.

Thomson zeigte einen Abdruck einer muthmasslich neuen Pflanzen-Art von *Ayrshire*.

Robison einen ungewöhnlich grossen Ochsen-Schädel aus einer Mergelgrube in *Caithness*.

Mrs. Turner die Zeichnung einer grossen, 1829 im *New red Sandstone* bei *Liverpool* gefundenen Seepflanze.

G. Macgillivray gab eine Abhandlung über die Naturgeschichte des Zentraltheiles des grossen Gebirgszuges in *Süd-Schottland*, woraus der *Tweed* entspringt. Grauwacke, Grauwacke-Schiefer, Thonschiefer, Schieferthon, auch Kalkstein setzen dieses hohe, entwaldete Gebirge mit steilen Höhen und tiefen Thälern zusammen. An den Quellen des *Tweed* fallen die Schichten in N.W., jedoch unter Winkeln, welche vom aller-

spitzesten bis fast zum rechten variiren. Die Berge sind gerundet, die Thäler schmal und gewunden.

Die nächste Versammlung wird zu *Dublin* am 10. August 1835 beginnen.

Springbrunnen und unterirdische Donner durch das Meer veranlasst (Wanderungen durch *Sicilien* und die *Levante* B. I, S. 406 und daraus in Poggendorff's Ann. XXXIII, 349 ff.). Ein *Maltesischer* Uhrmacher besass ein Landgut auf der nordwestlichen Ecke von *Gozzo*, wo ein ebenes Fels-Plateau sich unmerklich zum Meere absenkt. Das Ufer hat hier eine senkrechte Höhe von 40 — 50 Fuss. Der Mann kam auf den Gedanken, dort ein Salzwerk anzulegen, indem er ganz flache breite Vertiefungen in den leicht zu bearbeitenden Kalkstein hauen liess, welche das Meerwasser aufnehmen sollten. Aus Erfahrung wusste er, dass in der Sonnenhitze dieses Wasser schnell verdampft und einen beträchtlichen Niederschlag des reinsten Kochsalzes zurücklässt. Unter jenen Salzpfannen befand sich eine weite Höhle, welche mit dem Meere in Verbindung stand. Er trieb also ein senkrechtes Bohrloch bis in den Raum der Höhle und förderte mittelst einer Reihe von Schöpfeimern das Meerwasser herauf. Anfangs liess sich die Sache ganz gut an. Die Verdampfung ging in den heissen Sommertagen so schnell vor sich, dass die Pfannen immer von Neuem gefüllt werden mussten, und ein reicher Salzniederschlag zu erwarten stand. Nicht gering war daher die Überraschung des Besitzers, als er bemerkte, dass das Wasser nicht verdunste, sondern von dem porösen Kalkstein eingesogen und so dem Meere wieder zugeführt werde; auf dem Grunde der Pfannen hatte sich ein dicker thoniger Niederschlag gebildet, der nur geringen Salzgehalt zeigte. Aus Verdruss über das Misslingen seines Planes fiel der Mann in eine schwere Krankheit, und die kostbar angelegten Vorrichtungen blieben ungenutzt stehen.

Darüber ging der Sommer hin, und die eintretende rauhe Jahreszeit brachte neues Unglück. Wenn ein Sturm aus W. oder NW. das Meer in die Höhle unter den Salzpfannen hineintrieb, so wurde das Wasser aufs heftigste zusammengepresst und suchte mit aller Gewalt einen Ausweg. Dieser war durch das Bohrloch gegeben, und man sah aus demselben einen prachtvollen Springbrunnen von 60 Fuss Höhe emporsteigen, der, sich oben allmählich ausbreitend, in Form einer mächtigen Garbe zurückfiel. Aber ein grosser Theil des Strahls wurde von den Winden weit über die Gränzen von des Uhrmachers Landgütchen hinweggeführt, und vernichtete durch seinen Salzgehalt den Lohn mühsamer Bearbeitung. Von allen Nachbarn wurden ihm Prozesse um Entschädigung an den Hals geworfen, und der arme von allen Seiten bedrängte Mann starb endlich aus Verdruss. Nun waren die Nachbarn schnell darüber her, füllten das Bohrloch mit Steinen aus und glaubten Ruhe zu haben. Diess gab zu einer neuen ausserordentlichen Erscheinung Anlass. Während der guten Jahreszeit spürte man nichts: aber mit dem Herannahen

der Winterstürme liess sich in dieser Gegend der Insel ein unterirdisches Getöse hören, welches bald wie einzelne Kanonenschüsse klang, bald dem stärksten Donner gleich kam, und von der in der Höhle zusammengedrückten Luft herzurühren schien. Dieser Druck wirkte aber auch auf die Steine, mit denen das Bohrloch angegefüllt war. Die unteren wurden weggespült, die oberen sanken nach, das Loch ward wieder frei, und sogleich bildete sich der salzige Springquell, welcher seine zerstörenden Fluthen auf die zunächst gelegenen Äcker schleuderte. Man eilte, die Öffnung von Neuem zuzustopfen, und der unterirdische Donner stellte sich mit derselben Heftigkeit wieder ein. Bis jetzt hat man den Brunnen dreimal zugeschütttet und schwebt immer in der Furcht eines nochmaligen Ausbruches *).

Mineralien-Handel.

D. Kajetan Sennoner in *Wien* (*Leopoldstadt* beim Theater, N. 510) kündigt geognostisch-petrefaktologische Sammlungen des Beckens von *Wien* und der dasselbe einschliessenden Gebirgs-Ränder in drei Lieferungen an, deren jede, aus 100 Exemplaren bestehend, für den Preis von 20 fl. C. M. zu haben seyn wird.

---

*) Auf der Insel *Meleda* hat man einen ähnlichen, nur viel schwächeren, unterirdischen Donner bemerkt, der sich auch bei stürmischem Wetter einzustellen pflegt, und, so wie hier, nichts Anderes zu seyn scheint, als die periodischen Entladungen der in den tiefen Höhlen zusammengedrängten Luft.

Einige Höhen
in den Thälern *Gastein* und *Rauris* im Herzogthum *Salzburg* und in den angränzenden Theilen des Hochlandes von *Kärnthen*, mit besonderer Rücksicht auf bergmännisch interessante Punkte, barometrisch bestimmt

von

Herrn Joh. Russegger,

k. k. Werksverwalter von *Gastein* und *Rauris*.

Meine amtlichen Geschäfte, die mich, besonders in der besseren Jahreszeit, häufig ins Freie und auf bedeutende Höhen rufen, führten mich im Herbste des Jahrs 1832 nicht nur an mehreren Punkten über die Gebirgsjoche, die *Gastein* und *Rauris* trennen, sondern auch auf mehrere interessante Bergspitzen unserer Central-Kette und besonders an viele in bergmännischer Beziehung merkwürdige Stellen der genannten Thäler und des angränzenden *Kärnthens*.

Mehrere Umstände bewegen mich, die Beobachtungen, die sich mir auf den erwähnten Exkursionen darboten, bekannt zu machen; nämlich: das wissenschaftliche Interesse überhaupt, das in mancherlei Form sich an die Besteigung hoher Berge knüpft, die Unrichtigkeiten in den Angaben früherer Messungen, die besonders die höchsten Gipfel unserer Central-Kette betreffen, und vorzüglich die Bestimmung

bergmännisch interessanter Punkte, als Beitrag zur Naturgeschichte der besondern Lagerstätten unserer Central-Kette, und als Beleg für die Gefahren und Beschwerden, die dem Betriebe des Bergbaues im Hochlande von Aussen sich drohend entgegenstellen, von denen der Bergmann in den Vorbergen und Ebenen sich kaum eine Vorstellung machen kann.

Ich erwähne nachstehend der gemessenen Stationen theils in der Reihenfolge ihrer Meereshöhen theils wie sie natürlich unter sich in Verbindung stehen, und werde dann über die interessantesten Punkte des nachstehenden Verzeichnisses meine weiteren Beobachtungen im Beziehung auf geognostische, örtliche und bergmännische Verhältnisse mittheilen.

	Meeres-Höhe in Pariser Fuss.
Höchste Spitze des *Ankogls*, im Hintergrunde der Seitenthäler *Ketschach* und *Anlauf* in *Gastein* .	9987
Höchste Spitze des *Hochen Narren* oder *Hochhorn*, im *Hütwinkel* in *Rauris*	9961
Höchste Kuppe des *Hochen Scharrekes* im *Nassfelde* in *Gastein*	9643
Goldzeche. Goldbergbau im Hintergrunde der *kleinen Fleiss*, eines Seitenthales des Hauptthales *Gross-Kirchheim* in *Kärnthen*; noch im Betriebe.	
Oberster oder *St. Kristoph-Stollen*	8791
Tiefster oder *St. Anna-Stollen*	8434
Die Seigerteufe von der Sohle des *Kristophstollens* bis zur Sohle des *St. Anna*-Stollens beträgt daher beiläufig 375′ *P.*	
Hohe Goldberg im *Hütwinkel* in *Rauris*. Gegenwärtig in Betrieb stehender Gold- und Silber-Berghau.	
Goldberger Taurn, Höhe desselben am *Witterkreutze*.	
Übergang von *Rauris* nach *Kärnthen* (wird auch im Winter häufig passirt)	8511
Mundloch des *Bodenhaupt*-Stollens	7649
Mundloch des *Neubau*-Stollens	6734
Höhenunterschied von der Sohle des *Bodenhaupt*-Stollens zu der des *Neubau*-Stollens, das Sohlsteigen nicht abgerechnet = 915′ *P.*	
Radstube der neuen Aufzugsmaschine . . .	6677
Stürtz- und Auflade-Platz derselben Maschine .	4953
Mithin Seigerhöhe ihrer Reisebahn (Tonnenfach) = 1735′ *P.*	
Rathhausberg.	
In *Gastein*. Gegenwärtig in Betrieb stehender Gold- und Silber-Bergbau.	

	Meeres-Höhe in Pariser Fuss.
Kreutzkogl. Höchste Kuppe des *Rathhausberges* .	8224
Mundloch des *Christophstollens* am südwestlichen Bergabhang	6761
Mundloch des obern *Wantschler* Stollens . .	6610
— — *Christophstollens* am nordöstlichen Bergabhang	6544
Mundloch des *Florian*-Stollens	6078
— — *Hieronymus*-Stollens (Erbstollens) .	5884
— — *Paris*-Stollens am *Kniebeiss* . .	4149
Ausfluss des *Edenkaar*-See's auf der Südwestseite des Berges	6938
Radstube der grossen Aufzugsmaschine . . .	5973
Stürz- und Auflade-Platz derselben Maschine . .	3812
Bergstube am *Kniebeis*	4060
Aus diesen Daten ergibt sich:	
Seigerhöhe der Bahn der grossen Aufzugsmaschine (Tonnenfach über Tag) = 2161′ *P.*	
Höhenunterschied zwischen dem Ausflusse des *Edenkaar*-Sees und dem nordöstlichen Mundloche des *Christophstollens* = 394′ *P.*	
Höhenunterschied der beiden Mundlöcher des *Christophstollens* = 217′ *P.*	
Seigerteufe vom *Christoph*- zum *Florian*-Stollen = 466′ *P.*	
Seigerteufe vom *Florian*- zum *Hieronymus* Stollen = 194′ *P.*	
660′ *P.*	
Siglitz und *Kolmkaar.*	
Seitenthal und Hochalpen im *Nassfelde* in *Gastein.*	
Übergang von *Gastein* nach *Rauris.*	
Riffelschneid in der sogenannten *Riffel.* Zwischen dem 2ten und 3ten Geometerzeichen. Steig nach *Rauris*	7800
Riffelscharte am ersten Geometerzeichen. Steig von *Gastein* nach *Rauris*	7668
Kolmkaarscharte. Steig von *Gastein* nach *Rauris.* Verlassener Gold- und Silberbergbau . . .	7116
Waschgang.	
Verlassener Goldbergbau zwischen *Asten* und Klein-*Zirknitz*, Seitenthäler des *Gross-Kirchheim*-Thales in *Kärnthen.*	
Oberster Stollen am Waschgang im *Marxkaar* .	7756
Chluinscharte im *Chluinkaar.* Steig aus der kleinen *Zirknitz* in die *Asten*	7754
Erzwiese.	
Verlassener Gold- und Silberbergbau im Hintergrunde des *Angerthales* in *Gastein.*	
Silberkaarscharte, zwischen dem *Baukaar* auf dem *Pochhart* und dem *Silberkaar* in der *Erzwiese.* Höchste Stollen der *Erzwiese*	7650
Tiefster Stollen in der *Erzwiese*, von dem die Haldenreihe beginnt, die ununterbrochen bis zur *Silberscharte* sich emporzieht	6826

	Meeres-Höhe in Pariser Fuss.
Daraus ergibt sich Seigerteufe des *Erzwieser*-Baues von der *Silberkaarscharte* bis zum erwähnten tiefsten Stollen = 824′ *P.*	
Gemskaarkogl.	
Gastein. Spitze desselben	7628
Hohe Tisch.	
In *Gastein.* Höchste Spitze desselben . . .	7614
Pochhart.	
Verlassener Gold- und Silber-Bergbau in einem Hochthale von *Gastein.* Übergang nach *Rauris.*	
Hohe Pochhartscharte. Steig nach *Rauris.* } werden auch im Winter passirt.	6986
Niedere P.-Scharte. — — — }	6928
Ausfluss des obern See's	6440
Die tiefsten Halden im Thalgrunde des obern *Pochhartes*	6366
Alter Erbstollen im untern *Pochhart* . . .	5866
Ausfluss des untern See's	5696
Daraus ergibt sich: Seigerteufe der Grubenbaue auf dem *Pochharte* = 1284′ *P.*	
Der Erbstollen würde sammt Sohlsteigen unter der Thalsohle des obern *Pochhartes* eine Teufe einbringen von 500′ *P.*	
Höhenunterschied der beiden See'n: 744′ *P.*	
Stang.	
Gebirgsjoch zwischen *Gastein* und *Rauris* im Hintergrunde des *Angerthales.* Steig an der Gränze beim *Zaun*	6494
Luckanerkaar.	
Scharte auf der Seite von *Rauris.* Höhe des Steiges zwischen *Gastein* und *Rauris* . . .	6151
Nassfeld.	
Alpenthal in *Gastein.*	
Bräuerhütte	5051
Straubingerhütte	5044
Kolm Saigurn.	
K. K. Poch-, Wasch- und Amalgamirwerk in *Rauris*	4953
Mosenwand in *Rauris.*	
Alter Stollen am Fuss derselben bei *Mosen* . .	3856
Bodenhaus in *Rauris.*	
Ärarial Tauernhaus im *Hüttwinkel*-Thal in *Rauris*	3831
Böckstein.	
K. K. Poch-, Wasch- und Amalgamir-Werk in *Gastein*	3456
Dellach.	
Markt in *Gross-Kirchheim* in *Kärnthen.* Hier befanden sich die Manipulations-Gebäude . . .	3161
Wildbad.	
Berühmtes Gesundbad im Thale *Gastein* . . .	3226
Gaisbach.	
Marktflecken in *Rauris*	2968
Hofgastein.	
Marktflecken nebst Filial-Badanstalt in *Gastein* .	2697

Der *Ankogl* *).

Diese Gebirgskuppe ist unter den im vorherstehenden Verzeichnisse angeführten Stationen die einzige, welche ich nicht im Verlaufe des Jahrs 1832, sondern schon früher, nämlich am 28. August 1830, erstiegen habe.

Der *Ankogl* ist eine der höchsten Spitzen der Central-Alpenkette, die *Salzburg* von *Kärnthen* trennt. Von ihm aus gehen gegen Nord die Thäler *Anlauf* und *Kelschach* in *Gastein*, gegen Süd die Hochthäler *Gross-Elend*, *Klein-Elend* und *Seebach*, die weiterhin die Thäler von *Malnitz* und *Maltein* in *Kärnthen* bilden. Über die Höhe des *Ankogls* herrschen mancherlei, grösstentheils unrichtige Angaben, unter denen sich als besonders falsch jene auszeichnet, die ihm eine Meereshöhe von 9500′ *P.* zuschreibt und die in die meisten bisher erschienenen Werke über *Gastein* aufgenommen wurde. Der *Ankogl* wäre dieser Angabe nach, da man gleichfalls fälschlich dem *hohen Scharrecke* eine Meereshöhe von 10,200′ *P.* zuschrieb, um 700′ *P.* niederer als dieses: eine Unrichtigkeit, die schon das freie Auge erkennt, und die noch greller hervortritt, wenn man auf der Spitze des *Ankogls* steht und über die Kuppe des *hohen Scharreckes* hinblickt. Genaue, gleichzeitige Beobachtungen geben die Erhabenheit seiner höchsten Spitze über der Meeresfläche zu 9987′ *P.* oder 10,320 *Wiener* Fuss. Der *Ankogl* stand lange im Rufe der Unbesteiglichkeit, bis ein Bauer von *Böckstein*, Namens Riser, ihn dieser Ehre beraubte. Er wurde später von Mehreren, unter andern auch von Sr. k. k. Ho-

---

*) In Bezug auf die nachstehenden Bemerkungen über in diesem Verzeichnisse erwähnte Stationen habe ich anzuführen, dass alle in dieser Abhandlung angegebenen Maase, wenn nicht eigens die nähere Bestimmung beigesetzt ist, nach der *Wiener* Norm gegeben sind. Die Barometerstände bezeichnet mit B sind in Dezimal-Linien des *Pariser* Fusses, die Quecksilbertemperatur bezeichnet mit T und die Lufttemperatur = t, nach Reaumurs Scala angegeben. Die Erhabenheiten über der Meeresfläche sind nach *Pariser* Fussen bestimmt.

heit dem Herrn Erzherzog Johann von Österreich erstiegen. Die Besteigung desselben ist am besten auf seiner nordwestlichen Seite vorzunehmen. Zur Besteigung solcher Bergspitzen, die in unserer nördlichen Breite die Schneelinie (8000′ *P.* über dem Meere) erreichen oder gar übersteigen, wähle man am besten die Monate August, September, Oktober. Man geht Abends von *Böckstein* durch das *Anlaufthal* bis zum Fusse des Berges, in das sogenannte *Radeck* und bringt in den dortigen Alphütten, 4 Stunden von *Böckstein* entfernt, die Nacht zu. Des andern Tages wird mit dem Tage aufgebrochen: man geht noch eine Zeit lang auf dem Alpboden bis zur sogenannten *Plexn* fort und steigt dann nach dem Gebirgsabhang, der diesen Namen führt, und ganz mit vom *Plattenkogl* herabgestürzten Felsstücken bedeckt ist, gerade auf, bis man zur Höhe des Joches, auf die sogenannte *Kärnthner-Höhe* kömmt. Ist man daselbst angelangt, so hat man auch den beschwerlichsten Theil der ganzen Reise überstanden, indem das Ersteigen der *Plexn* dadurch, dass in dem losen Gerölle der Fuss nie sichern Stand findet, zwar nicht gefährlich, aber doch ungemein ermüdend ist. Fühlt man seine Kräfte bei Erreichung der *Kärnthner-Höhe* nicht erschöpft, so darf man auch nicht zweifeln, die Spitze des *Ankogls* sicher zu erreichen, vorausgesetzt, dass man nicht schwindelig ist: denn in diesem Falle ist die Besteigung des *Ankogls* nicht zu rathen. Von der *Kärnthner-Höhe* geht man eine kurze Strecke über die Schärfe (Schneide) des Gebirges, steigt sodann rechts durch eine enge Felsenklamm auf den *Seebach*-Gletscher in *Kärnthen* hinab, geht über denselben, mit gehöriger Vorsicht wegen der Klüfte, gerade dem *Ankogl* zu, steigt über den zweiten steilen Abhang hinauf und gelangt so auf den letzten Gletscher, der eine sehr scharfe Schneide bildet, zum Fusse der höchsten Kuppe. Hier ist es rathsam, die Steigeisen anzubinden, und, wenn man nur im Mindesten beim Anblick des Felsenkamms, der nun zu ersteigen ist, ein Grauen fühlt, sich an ein Seil nehmen zu

lassen, welches mitzutragen nicht übersehen werden darf. Der letzte Theil der Reise ist der gefährlichste; denn man hat eine gute halbe Stunde lang einen Felsenkamm zu ersteigen, der sich sehr steil in die Höhe zieht, äusserst scharf ist, indem seine Breite hie und da nicht zwei Fuss beträgt, und von dem man beiderseits über furchtbare Felswände, von mehr als 2000 Fuss, auf der einen Seite in den *Klein-Elend*-Gletscher, auf der andern in den *Radeck*-Gletscher hinabsieht, die gähnend ihre Klüfte öffnen und dem kühnen Menschen den Blick in ihre ewige Nacht gestatten. Ist dieser Theil der Reise glücklich vollendet, so ist man auch reich belohnt, man steht auf der höchsten Spitze des *Ankogls*, hat über sich das in herrlichsten Dunkelblau strahlenden Gewölbe des Himmels, blickt über die ungeheuren Eisfelder der Central-Kette hin bis in die Ebenen von *Baiern* und *Salzburg* und die Berge des nördlichen *Italiens* und gewahrt die Eispyramiden des *Gross-Glockners*, *Wiesbachhorns*, *Venedigers* und des *Hafnerecks*. Der Anblick ist zu grossartig, um ihn ganz zu umfassen, er entzieht sich jeder Beschreibung: man kann nur bewundernd staunen in dem unermesslichen Tempel der Natur. Der *Ankogl* erhebt sich mitten im Central-Zuge der Alpen, mitten aus der Formation I, aus dem Granit- und Gneiss-Gebirge *). An seinem Fusse, sowohl in den beiden *Elend*-Thälern als im *Ketschach*- und *Anlauf*-Thale, sieht man an vielen Punkten den Gneiss der Form. I, zum Theil in mächtiger Entwickelung zu Tage gehen. Der Gneiss bildet die den *Ankogl* nächst umgebenden Berge, als den *Plattenkogl*, den *kleinen Ankogl*, die *Elendköpfe* u. s. w., und steigt zu ihren Gipfeln empor, eine in unserer Central-Kette seltene Erscheinung, indem man fast alle hohen Berge

*) Was die Reihenfolge der Formationen der Central-Kette, ihre sie konstituirenden Felsgebilde und meine Ansichten darüber betrifft, berufe ich mich auf meine Abhandlung über den Bau der Central-Kette in Baumgartner's Zeitschrift für Physik u. verw. Wissenschaften. Jahrg. 1832, B. I, Heft II, *Wien* [und daraus im Jahrbuche 1835, S. 203 ff.].

derselben nur mit Schiefer-Gebilden der Formation III bedeckt sieht. Am *Ankogl* selbst beobachtet man am Fusse desselben, in *Radecke*, den Gneiss der erzführenden Formation; je höher man den Berg hinansteigt, desto dünnschiefriger wird sein Gefüge, so dass er zuletzt dem ausgezeichnetsten Glimmerschiefer gleichgestellt werden könnte, wenn nicht sein Gehalt an Feldspath ihn noch den Gneissgebilden anreihen würde. Besonders interessant zeigt sich eine Varietät dieses dünnschieferigen Gneisses. Das Gestein besteht aus Glimmer, Quarz und einem weissen quarzigen Feldspath; das Gefüge ist äusserst dünnschieferig, sonst dem Ansehen nach dem sogenannten Weissstein ähnlich. Es nimmt die höchsten Lagen am *Ankogl* ein und findet sich besonders auf der scharfen Felsenschneide, die zu seinem Gipfel führt. Auch die Felsgebilde der Formation III findet man, jedoch nur im kleineren Maasstabe, entwickelt am *Ankogl*. Sie sind, wie auf den andern Bergen des Centrale, dem Gneisse der Form I aufgelagert, bestehen in Glimmerschiefer, Thonschiefer und Chloritschiefer mit untergeordneten Lagern von Hornblendegesteinen und Euphotid-Gebilden. Obenerwähnten, Weissstein-ähnlichen, dünnschieferigen Gneiss entdeckte ich später auf mehreren hohen Bergen der Central-Kette. Den die höchsten Punkte unserer Alpen begleitenden, interessanten Pistazit-Gneiss fand ich am *Ankogl* nicht, wodurch ich aber keineswegs gesagt haben will, dass er daselbst nicht vorkomme. Die Felsgebilde der Formation III, die am *Ankogl* vorkommen, führen die ihnen eigenthümlichen Lagergesteine, worunter auch Quarz mit schönen Rutilen und blättrigem Titaneisen mit Chlorit und Chlorit-Glimmer sich befindet.

Merkwürdig für den Bergmann sind die Erz-führenden Gänge, die in der sogenannten *Ankogl-Leiten*, am Fusse des Berges im *Radeck* auf und durch das Gebirge hinüber in das *Kelschach*-Thal setzen. Es sind Gneiss- und Quarz-Gänge, die im Gneisse der Formation I aufsetzen, aus NO. in S.W. streichen, nach S.O. verflächen und Gediegen-Gold,

in Begleitung von Metallsulphuriden, führen. Den vorhandenen Daten zu Folge sollen diese Gänge reiche Geschicke geliefert haben und sehr wenig aufgeschlossen seyn. In Beziehung auf das Geschichtliche, was über ihren Abbau und die Schicksale desselben bekannt ist, beziehe ich mich auf meine Abhandlung über den Bau der Central-Kette.

Der *hohe Narr.*

Der *hohe Narr*, auch das *Hochhorn* genannt, erhebt sich wie der *Ankogl*, mitten im Centralzuge der Alpen, ist eine der höchsten Kuppen derselben und beinahe auf zwei Drittheilen seiner Aussenseite mit Gletschern bedeckt. Er liegt an der Grenze zwischen *Salzburg* und *Kärnthen.* In ersterer Provinz gehen von ihm die Seitenthäler *Krümmel* und *Ritterkaar* im Thale *Hüttwinkel*, welches sich an seinem Fusse hinzieht, in das *Rauriser* Hauptthal aus, während in *Kärnthen* die beiden Thäler, *kleine* und *grosse Fleiss*, sich von ihm aus in das Thal *Gross-Kirchheim* erstrecken. Ich bestieg diesen Berg am 3. Oktober 1832, und wählte dazu einen Weg, den ich denen empfehlen zu dürfen glaube, die dasselbe unternehmen wollen.

Wir brachen um 5½ Uhr Morgens in *Kolm-Saigurn* in *Rauris* (4953′ *P.* Meereshöhe) auf, gingen durch die sogenannte lange Gasse auf den *Grieswies-Tauern* bis dicht zum *Keestrachter*, eine äusserst schöne Gletscher-Partie am *hohen Sonnenblick.* Von hier aus wendeten wir uns rechts in das *Loch*, einen der wildesten Gletscher unseres Alpenlandes, und stiegen über die Moraine desselben, über Platten und eine sehr steile Wand zum *Grieswies-Schaafflkaar* hinauf. Diese letzte Partie dürfte wohl die schwierigste und gefahrvollste der ganzen Exkursion genannt werden; wir bestanden jedoch die Wagnisse glücklich und bedienten uns nicht einmal der Steigeisen. Nun gingen wir längs der kolossalen, blaulichgrünen, phantastisch zerklüfteten Eiswänden des Gletschers hin bis auf die Schneide des *hohen Narren*, die sich von seiner Spitze zwischen *Grieswies* und *Ritterkaar* herabzieht. Die Besteigung des Rückens, der diese

Schneide bildet, hat einige Schwierigkeiten, indem man, eine schwindelnde Tiefe unter sich habend, genöthigt ist, eine bedeutende Strecke über ein steiles Gehänge von losen Thonschiefer-Platten zu steigen. Gute Fusseisen, lange starke Stöcke, im Nothfalle ein Seil, vor Allem aber zuverlässige Führer, die man in *Kolm-Saigurn* leicht erhält, machen auch diese Strecke überwinden, ohne an eine so gefährliche Stelle zu gelangen, wie deren mehrere bei Besteigung des *Ankogls* vorkommen. Auf diesem Rücken angelangt, betritt man den Gletscher und verlässt ihn nicht mehr, bis man auf die höchste Spitze gelangt. Auf dem Gletscher, da er nicht steil und nicht sehr zerklüftet ist, ist gut zu gehen, und berücksichtigt man die weite Strecke nicht, die man noch zu steigen hat, so kann man den beschwerlichen Theil der Exkursion als überstanden betrachten. Ich langte um ½11 Uhr Vormittags auf der höchsten Spitze an und beobachtete um 11 Uhr: B = 191,4, T. = + 1,8, t = + 1. Aus der gleichzeitigen Beobachtung zu *Böckstein* ergab sich mir eine Meereshöhe von 9961 *Par.* Fuss oder 10,236 *Wiener* Fuss. Die Witterung war sehr schön, es herrschte beinahe Windstille, der Himmel war rein und von einer sehr tief dunkelblauen Farbe. Die Aussicht ist eben so bezaubernd schön, wie vom *Ankogl* aus, nur die nächste Umgebung ist noch wilder durch die angrenzenden ungeheuren Gletscher. Besonders schön sieht man den *Gross-Glockner* und seine Umgebung: wie herrlich der König unserer Alpen aus den ihn umgebenden, Meilen-weit ausgedehnten Gletschern in die reinen Lüfte emporsteigt und die unzähligen Hörner, Zinken, Kuppen u. s. w. der Central-Kette, wie ein Hirte seine Heerde überblickt. Die zunächst am *hohen Narren* liegenden Berge, als der *hohe* und *niedere Sonnenblick*, der *Ritterkopf*, das *Hörndl*, der *Rothwandkopf* u. s. w., sind alle niedriger als er. Am Fusse des Berges und hinauf bis zu einer Meereshöhe von 8700 bis 8800′ *P.* sieht man den Erz-haltende Gänge führenden Gneiss der Formation I anstehen. Schon in der Hälfte seiner Höhe bemerkt man lokale Auf-

lagerungen der Schiefer-Gebilde der Formation III, bis endlich der Thonschiefer die vorherrschende Felsart wird, die Kuppe des Berges bildet und auf seiner höchsten Spitze aus dem Gletscher zum Vorschein kommt. In den Felsgebilden der Formation III, die diesen Berg bedecken, und wohin auch der schieferige Weissstein des *Ankogls* und der Pistazit-Gneiss vielleicht gehören, die man hier findet, sind mir keine interessante besonderen Lagerstätte bekannt. Desto merkwürdiger aber in Beziehung auf ihre Natur und die Geschichte ihres Abbaues sind die vielen Gold-führenden Gneiss- und Quarz-Gänge, die den Gneiss der Formation I am *hohen Narren* durchsetzen, in *Kärnthen* wie in *Salzburg* zu Tage gehen und einst der Gegenstand eines ausgedehnten, lebhaften Bergbaues waren. Ich habe der am *hohen Narren* umgegangenen Baue bereits in meiner Abhandlung über den Bau der Central-Kette näher erwähnt und werde zur näheren Beschreibung des in der *kleinen Fleiss* auf der Goldzeche noch jezt umgehenden Bergbaues in dieser Abhandlung zurückkommen. Besonders ausgedehnt sollen die Baue am *hohen Narren* auf der Seite des *Ritterkaars* gewesen seyn. Im *Grieswies - Schaafflkaar* sieht man deutlich Goldzecher Gänge zu Tage gehen.

Das *hohe Scharreck,*

vielleicht vom Schaaren der Gänge so genannt, ist nicht minder ein Berg des ersten Ranges in unsern Alpen, als die beiden vorhergehenden, jedoch niederer als sie. Es liegt in der Grenzlinie zwischen *Salzburg* und *Kärnthen*, zeichnet sich durch seine runde, kleine, gewölbte Kuppe aus und ist, die gegen *Gastein* zugekehrte Seite zum Theil ausgenommen, ganz mit Gletschern bedeckt. Auf der Seite von *Salzburg* ziehen sich an seinem Fusse die Alpenthäler *Nassfeld*, *Siglitz* und *Hinter-Kolmkaar* hin, auf der Seite *Kärnthens* gehen von ihm die Thäler *Gurten* und *Fragant* aus, wovon ersteres nur sehr unbedeutend ist. So beschwerlich und zum Theil gefährlich das *Scharreck* von der Seite

Salzburgs aus zu besteigen ist, eben so leicht und angenehm kann diess von *Kärnthen* aus stattfinden. Auch ich wählte den leztern Weg, indem ich erstern aus eigener Erfahrung zum Theil schon kannte, und brach am 5. September, Morgens um 6 Uhr, zu *Kolm-Saigurn* in *Rauris* auf. Da gerade Tags zuvor der Unfall es wollte, dass das Seil der neuen Aufzugsmaschine riss, so musste ich mich bequemen, bis zur Bergstube auf dem *hohen Goldberg* zu Fusse zu gehen. Um $7\frac{1}{2}$ Uhr daselbst angelangt, verweilten wir nur sehr kurze Zeit und suchten noch in der Morgenkühle die Höhe des *Goldberger Tauern* oder *Fraganter Tauern* zu erreichen, welches uns auch gelang, so dass wir um $8\frac{1}{2}$ Uhr schon den beschwerlichsten Theil der Exkursion hinter dem Rücken hatten. Vom *Goldberger Tauern* aus, der schon ganz mit einem Gletscher bedeckt ist, welchen man gleich hinter der Bergstube betritt, wendeten wir uns, unter den Wänden des *Herzogs Ernstes*, auf den *Fraganter* Gletscher und gingen in so gerader Richtung, als es die Eisklüfte erlaubten, der Kuppe des *hohen Scharreckes* zu, deren höchste Spitze wir um $10\frac{1}{2}$ Uhr erreichten. Um 11 Uhr beobachtete ich B = 193,8, T + 2,5, t = + 1, woraus ich mit der gleichzeitigen Beobachtung in *Böckstein* eine Meereshöhe von 9643 *P.* Fuss oder 9909 *Wiener* Fuss ergaben. Der Himmel war rein, jedoch ging starker Wind, daher ich für den Barometer, den ersten, der auf der Spitze des *hohen Scharreckes* stand, ein kleines eigens dazu bestimmtes Zelt aufschlagen liess. Die Kälte war äusserst empfindlich und unsere dichten Mäntel gaben uns nur wenig Schutz. Die Aussicht ist etwas beschränkter, als auf dem *hohen Narren* und dem *Ankogl*, aber immer ist sie wunderschön zu nennen, und besonders freundlich durch den Anblick der schönen Alpenthäler, die am Fusse des eisigen Kolossen ihre reichen Fluren entfalten. Die dem *Scharreck* nächst anliegenden Berge: der *Herzog Ernst*, die *hohe Riffel*, der *Murauer Kopf*, die *Schneestelle*, die *Höllkaarl-Spitze*, der *alte Kogl*, sind bedeutend niederer als er.

Vom *Fraganter Tauern* ist der Weg auf die höchste Spitze äusserst angenehm, man geht zwar immer auf dem Gletscher, derselbe steigt aber unter sehr flachem Winkel empor. Im Nothfalle ist man durch ein Seil, an das man sich bei durch Schnee bedeckten Eisklüften halten kann, aller Sorge wegen Gefahr ganz enthoben. Wir, allerdings sämmtlich Hochländer und geübte Bergsteiger, erreichten die höchste Spitze, ohne dass uns die Exkursion auch nur einen Tropfen Schweiss gekostet hätte, wozu wohl der kalte Wind, der uns auf dem Gletscher durchblies, das Meiste beitragen mochte. Auf der Höhe selbst erlaubte uns die Kälte nicht länger als eine halbe Stunde zu verweilen, nach deren Verlauf wir von der höchsten Spitze herabstiegen, uns gleich unterhalb derselben auf unsere Reitbrettchen setzten und den Weg, zu dem wir hinauf 2 starke Stunden brauchten, in weniger als einer halben Stunde zurücklegten *).

Das *hohe Scharreck* erhebt sich aus der Formation I der Central-Kette. Am Fusse desselben sieht man den Erzgänge führenden Gneiss anstehen und bemerkt, wie er weiter oben vom Thonschiefer der Formation III bedeckt wird, der wahrscheinlich die Kuppe bildet, was jedoch wegen dem ungeheuern Gletscher, der darauf liegt, nicht gesehen werden kann. Das *hohe Scharreck* ist ein an edlen Gängen sehr reicher Berg und rund um ihn an seinem Fusse wurde und wird zum Theil noch Bergbau betrieben. Der Gegenstand

---

*) Die in unserm Hochlande so gewöhnlichen Reitbrettchen sind nichts anders als Bretter aus Lerchen- oder Ahorn-Holz, von ungefähr 3 Fuss Länge, vornen 6″, hinten 10″ breit und stark $\frac{1}{4}$″ dick. In der Mitte dieser Bretter befindet sich ein Sattel wie bei einer Violine, der das Vorwärtsgleiten des Körpers verhindert. Hinter dem Sattel setzt man sich auf, befestigt am vorderen Ende des Brettes einen Strick, steckt durch eine Schlinge desselben den Bergstock, mit dem man, so wie mit den Absätzen der Schuhe sperrt, wenn es zu schnell gehen sollte. Der Stock wird bei dieser Manipulation in den linken Arm genommen, die Spitze desselben hinter sich gekehrt, mit dem rechten Arm in den Schnee gedrückt, und so gleitet man mit auserordentlicher Schnelle über die Schneefelder unserer Berge hinab; — indess — Übung macht den Meister!

desselben sind die vielen Gold-führenden Gneiss- und Quarz-Gänge, die den Gneiss der Formation I hier durchsetzen. Der älteste und vielleicht ausgedehnteste Bergbau wurde auf der *Schlapperebene*, an der Nordostseite des Berges im *Nassfelde*, betrieben. Von ihm sind alle Merkmale grösstentheils verschwunden; denn wo einst die munteren Knappen sich umhertrieben, wo die Sammer ihre Rosse abluden, wo fette Weide die Berghäuser umgab, liegt jetzt tiefer Gletscher, der nur in seinen Klüften uns eine ewige Nacht schauen lässt. Als Gegenbau auf den Gängen der *Schlapperebene*, die, so wie am nordöstlichen auch am südwestlichen Berggehänge zu Tage gehen, sind die Grubenbaue in der sogenannten *Gurten* in *Kärnthen* zu betrachten. Sie wurden noch vor beiläufig 20 Jahren betrieben, jedoch kamen sie bald darnach ganz in Verfall. Die oberste Halde war gleich unter der Höhe des *Schlappereben*-Gletschers zu sehen und dürfte, die Goldzeche ausgenommen, einem der höchstgelegenen Grubenbaue in *Europa* angehören.

Längs dem Fusse des *Scharrecks*, auf der Seite von *Salzburg*, in den Alpenthäler *Siglitz* und *Hinter-Kolmkaar*, befindet sich Grubenbau an Grubenbau auf parallel einander folgenden Gold- und Silber-führenden Gneiss- und Quarz-Gängen bis in die Nähe des *hohen Goldberges* in *Rauris*, wo noch gegenwärtig ein bedeutender Bergbau besteht. Von allen diesen, zum Theil sehr ausgedehnt gewesenen Zechen sieht man nichts mehr als Halden und Ruinen von Taggebäuden, und traurig steht der Bergmann auf den Trümmern ehemaliger Grösse des Bergbaubetriebs in unserem Alpenlande, bemüht, seiner Phantasie die schöne Erinnerung in Bildern verflossenen Bergseegens vorzuführen.

Über alle diese Grubenbaue habe ich mich bereits in meiner Abhandlung über den Bau der Central-Kette näher ausgesprochen und übergehe daher, um nicht zu wiederholen, ihr Detail.

Goldzeche.

Diesen, wahrscheinlich unter allen in *Europa* noch im Betrieb stehenden, am höchsten gelegenen Grubenbau besuchte ich am 3. Oktober d. J. bei Gelegenheit, als ich den *hohen Narren* in *Rauris* erstiegen hatte. Ich wendete mich von seiner Spitze nach *Kärnthen* und stieg in die *kleine Fleiss* im Seitenthal von *Gross-Kirchheim* hinab. Angekommen auf der Höhe des sogenannten *Goldzecher-Tauern*, zwischen dem *hohen Narren* und *hohen Sonnenblick*, betrat ich schon das Territorium der Goldzeche, eines Goldbergbaus im tiefsten Hintergrunde der *kleinen Fleiss* in *Kärnthen*; denn nicht einen Flintenschuss weit unter genannter Höhe kommt man schon zur Halde des *Christophstollens*, die ringsum von Gletschern umgeben ist. Ich beobachtete am Mundloch des Stollens um 12 Uhr Mittags B = 201,6, T = + 10, t = + 9 und berechnete aus der gleichzeitigen Beobachtung in *Böckstein* für diese Station eine Meereshöhe von 8791 *Par.* F. oder 9033 *Wiener* Fuss. Der Stollen ist im Taggehänge theils verbrochen, theils ist der Gletscher, wie es bei sehr hochliegenden Bergbauen häufig geschieht, in ihn vorgedrungen. Weiter im Gebirge ist jedoch dieser Stollen noch heut zu Tage fahrbar. 357′ *P.* tiefer, oder in einer Meereshöhe von 8434′ *P.*, liegt der *St. Anna*- oder gegenwärtige Erb-Stollen, ebenfalls vom Gletscher ganz umschlossen, am Fusse einer überhängenden Felsenwand angeschlagen. Mit ihm wurde auf dem Haupt-Gange zugebaut. Das Berghaus, eine der elendesten Hütten, die ich auf meinen Reisen gesehen zu haben mich erinnere, liegt ebenfalls an dieser Felsenwand und geniesst ihres Schutzes vor Lavinen, die über die Hütte weggehen, sie jährlich im Winter ganz verschütten und den Menschen nöthigen, sich in jedem Frühjahr seine Wohnung aus dem Schnee hervorzusuchen. In diesem Sommer merkten die hier arbeitenden Knappen, die ihre Wohnung in dieser Eisregion bezogen hatten, keine Abnahme des neugefallenen

Schnees bis zu Anfang des Monats Juli, und erst in diesem Monate erfreuten sie sich der erwärmenden Strahlen ihrer Frühlingssonne. Die Materialien und sonstigen Requisiten, die zum Betriebe des Grubenbaues erforderlich sind, werden auf Samm-Pferden herbeigeschafft, zu welchem Zwecke ein eigener Sammweg unterhalten wird, von dem man sich nur wundern kann, dass er doch von ein und demselben Pferde mehr als einmal zurückgelegt wird.

Höhe, Witterung, Lokalverhältnisse u. s. w. setzen hier dem Bergbau Hindernisse entgegen, geben den Bergmann Gefahren preiss, von denen man sich kaum eine Vorstellung machen kann. Vom Markte *Dellach* in *Gross-Kirchheim*, wo die Bergarbeiter ausser ihrer Arbeitszeit wohnen, kann man bis zum Berghaus der Goldzeche 6 Stunden rechnen, und in einer Strecke von 4 Stunden dieses Weges, nämlich durch die ganze *kleine Fleiss*, sind nur zwei Stellen, deren Länge zusammen nicht ½ Stunde ausmacht, wo die Gehenden sicher vor Lavinen-Gefahr wären. Auf dem sogenannten *Seebüchel* angelangt, einem kesselförmigen Boden zwischen Felsen und Eiswänden mit einem kleinen See, ½ Stund unterhalb der Bergstube, kann man, wenn starker Wind bläst, was auf hohen Punkten so häufig ist, gleich in die Lage kommen, lange Strecken auf allen Vieren kriechen zu müssen, weil der Wind nicht zu stehen erlaubt. — Sollte, wenn die Bergarbeiter in ihrer Wohnung sich bei der Grube befinden, der Umstand sich ereignen, dass plötzlich anhaltendes, sehr starkes Schneegestöber einfiele, so könnte der Fall leicht eintreten, dass bei geringer Mannschaft dieselbe nicht im Stande wäre, sich durch die Schneemasse durchzuarbeiten und für den schrecklichen Fall, wenn die Nahrung ausgehen sollte, ihnen nur die Wahl blieb, in der Bergwohnung zu verhungern oder rettungslos ihrem Tode in Lavinen entgegen zu gehen. Aus dieser Ursache wird bei gegenwärtiger geringer Mannschaft nur in der bessern Jahrszeit gearbeitet *).

*) Im Jahre 1827, dessen Winter sich durch vielen Schnee auszeichnete, brauchten die *Rauriser* Knappen am 4. Jänner, um die 5 Stun-

Nachdem ich die Gruben der Goldzeche befahren und mich in der Taggegend etwas umgesehen hatte, gingen wir durch die *kleine Fleiss* noch bis nach *Dellach* (3161′ *P.* Meereshöhe), wo wir Abends nach einem Marsche von 14 Stunden, die wir grösstentheils mit Herumsteigen auf Gletschern zugebracht hatten, anlangten. Die *kleine Fleiss* ist in pittoresker Beziehung eines der interessantesten Alpenthäler, die ich je gesehen, und vollkommen werth von jedem Freunde der Natur besucht zu werden. Der Hintergrund dieses Thales ist so wild, dass ihn nicht die kühnste Phantasie wilder gestalten könnte. Ich habe in den Alpen noch nie so wunderbare, so chaotisch untereinander geworfene Massen von Felsenwänden und Gletschern gesehen, wie hier. Dem Ausgange näher ist das Thal nicht unfreundlich, aber einförmig. Wahrhaft überraschend ist jedoch die Ansicht, die Einem am Ende des Thales, wo man in das Thal *Gross-Kirchheim* heraustritt, zu Theil wird: zu den Füssen das freundliche, Wald- und Weide-reiche Thal, und rechts der *Gross-Glockner* in seiner vollen Pracht vom Scheitel bis zum Fusse sichtbar, mit dem *Pasterzen*-Gletscher und der Umgebung von *Heiligenblut* den Hintergrund der herrlichen Landschaft bildend.

Der Grubenbau der *Goldzeche* geht auf Gneiss- und Quarz-Gängen um, die im Gneisse der Formation I aufsetzen, der vom Thonschiefer der Formation III bedeckt wird. Wahrscheinlich setzen die Gänge aus ersterem Felsgebilde in das letztere, darauf liegende über, wie es in unserer Zentralkette häufig der Fall ist. Hier jedoch kann diess nicht bemerkt werden, da die Gletscher die Felsen in ungeheuren Massen bedecken. Diese Gangformation hat viele Ähnlichkeit mit der des benachbarten *hohen Goldberges* in *Rauris*, und auch das Bild, das die Gänge durch ihre Lage dar-

---

den lange Strecke vom Berghaus bis zum Markt *Rauris* zurückzulegen — 24 volle Stunden. Die Mannschaft war 45 Köpfe stark und bestand aus lauter jungen, rüstigen, abgehärteten Leuten.

stellen, hat viele Ähnlichkeit mit dem schönen Gangnetze des *hohen Goldberges.*

Man kennt in der *Goldzeche* sechs parallel hintereinander liegende erzführende Gänge, nämlich den Hauptgang und seine fünf Liegendgänge. Sie streichen aus Nordost in Südwest h. 3 bis 4 und verflächen in Südost. Ihre Ausfüllung besteht in Gneiss und Quarz, die sich wechselseitig begleiten, und von denen besonders letzterer, wie in *Gastein* und *Rauris*, die erzführende Felsart bildet. Auch hier, wie dort, kommt der edle Quarz meist am Liegenden, aber nur in einer Mächtigkeit von 4″ bis 6″ vor, während die Mächtigkeit der Gänge überhaupt 4 bis 5 Fuss und mehr beträgt. Die parallel nach einander folgenden erzführenden Gänge sind unter sich durch ebenfalls erzführende Gangtrümmer verbunden, die sie zu einem Ganzen vereinen und den Abbau derselben so sehr begünstigen. Die Erzführung der Gänge besteht im Vorkommen aus Gediegen-Gold, Eisenkies, Arsenikkies, Spatheisenstein, Bleiglanz und Kupferkies. Der Gegenstand der Gewinnung ist das erstere, das nicht nur für sich im Quarze gediegen, sondern auch den Kiesen mechanisch beigemengt, so wie mit Silber als güldisches Silber, das als Sulphurid mit den übrigen Sulphuriden verbunden ist, vorkommt. Besonders reich an Gold ist ein durch Eisenperoxyd eigenthümlich röthgefärbter Quarz und eine Art sogenannten Magnetkieses. Ich habe noch nie Gelegenheit gehabt, mit den Erzen der *Goldzeche* solche Proben abführen zu können, dass ein Kalkul darauf gegründet werden könnte, jedoch wohl Proben der Art, dass ich mich selbst überzeugte, dass die Geschicke der *Goldzeche* einen sehr bedeutenden Goldgehalt ausweisen, der den der *Rauriser* bei Weitem übertrifft und mich zu der Behauptung berechtigt, dass die nähere Untersuchung dieses höfflichen Grubenbaues und eine genaue Kalkulation seiner Ertragsfähigkeit sehr zu wünschen wäre.

Die Eröffnung der, auf der Goldzeche noch befahrbaren, Grubenbaue geht in das goldene Zeitalter des *Salz-*

burger Bergbaues, in die Zeiten der Weitmoser zurück *). Die anfängliche Aufschliessung der Gänge geschah ganz nach bergmännich-technischen Regeln. Man zählt in einer Seigerteufe von 357′ *P.* drei Hauptstollen und mehrere Mittelläufe: sie sind sämmtlich an mehreren Punkten durch Schächte verbunden, und auf diese Art ist ein kleiner Theil des Grubenfeldes ganz ordentlich zum Abbau vorgerichtet. Weit ausgedehnt ist die bisher geschehene Aufschliessung nicht zu nennen, indem sowohl für die Untersuchung der unverritzten Teufe als für die weitere Aufschliessung in das nordöstliche Feld wenig oder nichts geschehen ist, und man daher immer noch diesen Grubenbau in den höfflichsten Verhältnissen beleuchtet. Auf den alten Halden liegen noch sehr viele Erze für Lavinen und Mineralien-Sammler in Vorrath: sie dürften zwar, was ihren Gehalt betrifft, gegenwärtig, wo Poch- und Wasch-Werk verfallen ist, nicht mit Vortheil zu Gute zu bringen seyn, jedoch, wenn einmal diese wieder bestünden, mit Erfolg aufbereitet werden können. In neuerer Zeit wurde der Grubenbau, dessen jüngster Geschichte hier zu erwähnen nicht der Platz ist, von einem Gewerke wieder belegt. Der Betrieb ist unter aller Kritik schlecht und verräth auch nicht die gewöhnlichsten Kenntnisse des Abbaues auf Gängen und einer zweckmässigen Gruben-Ökonomie.

Die gegenwärtig erobert werdenden Erze bleiben in der Grube liegen wegen Mangels an Gebäuden und Maschinen zur Aufbereitung, was für den Fall sehr gut ist, wenn die Aufbereitung dem Grubenbau adäquat betrieben würde.

Hoher Goldberg.

Über die erzführenden Gänge des *hohen Goldberges* und über den Abbau derselben, der noch gegenwärtig besteht, habe ich mich bereits in meiner Abhandlung über den Bau der Central-Kette ausgesprochen; ich werde mich daher hier

*) Meine Abhandlung über den Bau der Central-Kette.

mehr auf das Örtliche der wichtigsten Tagpunkte desselben beschränken.

Der *hohe Goldberg* in *Rauris* liegt in der Gränzlinie zwischen *Kärnthen* und *Salzburg*; er bildet keine Bergspitze, wie man vermuthen könnte, sondern nur ein Joch zwischen dem *Scharrecke* und dem *Alten-Kogl*; die Grubenbaue befinden sich in einer Mulde desselben, umgeben von gewaltigen Bergen und Gletschern, wie die *hohe Riffl*, der *Herzog Ernst*, der *Alte-Kogl*, der *windische Kopf*, der *Trammerkopf* und der *hohe Sonnenblick*. Die Mulde selbst ist mit Gletschern, und zwar mit einem der schönsten unseres Hochlandes grösstentheils erfüllt.

Der *Goldberg* wird von *Kolm-Saigurn* in *Rauris* aus am bequemsten bestiegen, indem man daselbst die Wahl zwischen einem ordentlichen Sammweg und einem guten Fusssteig hat. Auf dem Sammweg kann man bequem reiten, und die diese Exkursion im Dienste zu machen haben, können sich auch durch die neuerbaute Aufzugs-Maschine direkte über die Felsenwände hinaufziehen lassen, was jedoch für blosse Neugierige verboten ist. Auf dem Fusssteige gelangt man nach einer guten Stunde zum ersten Berghause, zum sogenannten *Neubau*, in eine Meereshöhe von 6734 *P.* F. Hier befindet sich ein Tief-Stollen, der zur Aufschliessung des Neubau-Ganges und zur Unterteufung der höherliegenden Grubenbaue angeschlagen wurde, nun aber in Ruhe steht. Eine Viertelstunde seitwärts des Neubaues befindet sich auf dem sogenannten *Kälberridel*, in einer Meereshöhe von 6677 *P.* F., die von dem k. k. Oberkunstmeister Gainschnigg neu erbaute Aufzugsmaschine. Das Gebäude selbst ist, wie beinahe alle Berghäuser in *Rauris* und *Gastein*, ganz gemauert. Die Maschine besteht in einem oberschlächtigen Wasserrade von 30′ im Durchmesser und einem liegenden Seilkorbe. Das Seil ist 700 Klafter lang, wie das Tonnenfach, welches vom Stürz-Platze in *Kolm-Saigurn* (4953 *P.* F. Meereshöhe) bis zum Maschinengebäude eine Seigerhöhe von 1735 *P.* F. einbringt. Der Zweck der Ma-

schine ist: alle zum Bergbau nöthigen Materialien und Requisiten aufzuziehen. Da der Bach, der aus dem *Goldberger*-Gletscher entspringt, das nöthige Aufschlagwasser liefert, so ist der Betrieb der Maschine auf dem in dieser Höhe nur sehr kurzen Sommer beschränkt. Der Umgang der Maschine ist bei hinlänglichem Wasser so schnell, dass der geladene Wagen, hinauf mit Material, hinab mit Pocherzen, 25 bis 27mal diese Tour machen kann in einer Zeit von 14 bis 16 Stunden. Vom Maschinengebäude weg werden die Materialien durch Menschen zur Bodenbergstube getragen, zu welcher man vom erstern aus in einer starken halben Stunde gelangt. Interessant ist es, wenn man sich dieser Stelle nähert, auf einmal, nach allen Seiten umgeben von Gletschern und zwischen himmelan strebenden Bergspitzen, ein freundliches Haus zu sehen. Der Anblick wirkt so wohlthätig auf das Gemüth; denn der Mensch, der sich schon allein wähnte auf diesen Eisfeldern, kommt nun wieder zu Menschen, denen er sich mittheilen kann, die ihn froh in ihren Kreis eintreten heissen. Die sogenannte Bodenbergstube liegt am Eingange des Boden-Stollens, des gegenwärtigen Hauptstollens. Ich beobachtete am 17. Juli am Mundloche desselben um $10\frac{3}{4}$ Uhr Morgens B = 214,3; T = + 10, t = + 9, woraus sich mir im Vergleich mit *Böckstein* eine Meereshöhe von 9649′ *P.* oder 7860 *Wiener* Fuss ergab. Der Gegenstand des Bergbaus, der hier umgeht, sind die Gold- und Silber-führenden Gneiss- und Quarz-Gänge, die im Gneisse der Formation I aufsetzen.

Die anfahrende Mannschaft beträgt gegenwärtig 120 Mann. Der Betrieb dauert auch im Winter fort, in welcher Jahreszeit bei ungünstiger Witterung natürlich der Zugang nicht nur über jeden Begriff beschwerlich, sondern auch sehr gefährlich ist. Manchmal bläst der Wind, selbst bei heiterm Himmel (das sogenannte Heiter-Wehen) so heftig, dass er den stärksten Mann umwirft und zugleich die Kälte einen furchtbaren Grad erreicht. Ist der Wind auch mit Schnee-Gestöber verbunden, dann ist die Noth noch

grösser, man muss sich ganz vermummen, um nicht zu ersticken, und ist ausserdem der grössten Lavinen-Gefahr preisgegeben. Aber auch im Winter hat der *Goldberg* seine schöne Seite. Eine reine mondhelle Nacht im Berghause zuzubringen, die eigenthümliche Beleuchtung der Gletscher, der riesenhaften Geister-Gestalten, die sie umgeben, zu schauen — das ist ein geistig-hoher Genuss, der über jede Beschreibung erhaben ist. Ich vergesse diese himmlisch schönen Nächte gewiss weniger, als jene Stürme und Gefahren, in denen eine besondere Liebe zum Leben und zu den Seinen den Muth des Mannes nicht sinken macht, ihm vielmehr eine edlere Tendenz, einen höhern Aufschwung gibt.

Von der Bodenbergstube weg reichen die Altenbaue bis beinahe hinauf zur Höhe des *Goldberges*, d. i. auf den *Goldberger* oder *Fraganter Tauern*. Man gelangt dahin sehr leicht auf dem Gletscher in einer guten Stunde. Die alten Baue sind, drei oder viere ausgenommen, alle vom Gletscher bedeckt.

Am 9. August, $2\frac{3}{4}$ Uhr Abends, beobachtete ich auf dem *hohen Goldberger-Tauern* am *Wetterkreutze* B = 205,4, T = + 10, t = + 9,8, und berechnete daraus die Meereshöhe dieser Station zu 8511′ *P.* Über diese Höhe gelangt man aus *Rauris* in das *Fragant*-Thal in *Kärnthen.* Dieser *Tauern* wird bei günstiger Witterung auch im Winter häufig passirt.

Rathhausberg.

Der durch seinen Bergbau so berühmte *Rathhausberg* liegt im Hintergrunde des Thales von *Böckstein* in *Gastein.* Man besteigt ihn von *Böckstein* aus, wo der Sitz des Bergamtes ist. Zu den Berggebäuden führen mehrere Wege, unter denen jedoch der sogenannte *breite Weg* und der *Knappensteig* die besten sind. Auf ersterem kann man bis zu den Gruben reiten, letzterer ist ein Fusssteig, aber gut und ohne alle Gefahr zu passiren. Von *Böckstein* aus, welches in einer Meereshöhe von 3456′ *P.* liegt, kommt

man in zwei starken Stunden zu dem ersten Berggebäude, zum *Hieronymus-Bau.* Schlägt man dahin den erwähnten *breiten Weg* ein, der über das *wilde Kaar* führt, so kommt man an einen Punkt, wo man die beiden höchsten Berge von *Gastein* und *Rauris*, nämlich den *Ankogl* und den *hohen Narren* zugleich erblickt. Der *Hieronymus-Bau* liegt in einer Meereshöhe von 5884′ *P.* in der Nähe des jetzigen Erbstollens.

Nicht weit davon befindet sich die Aufzugsmaschine, welche ebenfalls vom k. k. Oberkunstmeister GAINSCHNIGG erbaut ist und wohl wenige oder keine ihres Gleichen haben dürfte. Das Maschinengebäude liegt in einer Meereshöhe von 5973′ *P.* Die Maschine selbst besteht aus einem oberschlächtigen Kehrrade, welches 50 Fuss im Durchmesser hat, einem liegenden Korb und einer 800 Klafter langen Tonnenfahrt. Das Seil, welches aus 8 Stücken besteht, ist ebenfalls 800 Klafter lang und wiegt etwa 30 Zentner. Der Stürzplatz der Maschine befindet sich im Thale *Schuster-Asten*, eine halbe Stunde von *Böckstein*, in einer Meereshöhe von 3812′ *P.*, so dass die Seigerhöhe der Tonnenfahrt 2161′ *P.* beträgt. Dieselbe geht gerade über die Abfälle der *Bockmahdl-Wand* und *Läger-Wand*, die aber weder so steil, noch so hoch sind, als die Felsenwände, über die hinauf man die Tonnenfahrt der *Rauriser* Aufzugs-Maschine baute. Der Zweck der Maschine ist die Aufförderung aller zum Bergbau nöthigen Materialien und Requisiten.

Das zweite Berggebäude, der *Florian-Bau*, liegt in einer Meereshöhe von 6078′ *P.*, und das dritte, der *Christoph-Bau* in einer von 6544′ *P.* Bei diesen drei Berggebäuden befinden sich die Hauptstollen der Grubenreviere auf dem *Rathhausberge*, und der oberste, der *Christoph*-Stollen, geht durch den ganzen Berg dem Hauptgange nach durch und hat sein zweites Mundloch am südwestlichen Berggehänge in einer Meereshöhe von 6761′ *P.* Ausser diesen drei Stollen befinden sich noch sehr viele auf dem *Rathhausberg*,

theils offen und noch im Gebrauche, theils offen aber verlassen, theils verbrochen.

Der Gegenstand des Abbaues sind die Gold- und Silber-führenden Gneiss- und Quarz-Gänge, die hier im Gneisse der Formation I aufsetzen.

Zur Aufbereitung der gewonnenen Erze befinden sich auf dem *Rathhausberge* 4 Pochwerke mit 60 Eisen. Die Pochtrübe wird in einer 1600 Klafter langen hölzernen Röhrenleitung nach *Böckstein* geleitet und dort der weiteren Aufbereitung unterzogen.

Der *Rathhausberg* hat mehrere Kuppen, als: das *Thomaseck*, den *Salesenkopf*, den *Kreutzkohl*, den *Krachsentrager* und den *Rathhauskogl*. Ist man gesonnen, die höchste derselben, den *Kreutzkogl*, zu besteigen, so geschieht dieses am bequemsten, indem man auf dem *Christophstollen* durch den Berg durchfährt und den *Kreutzkogl* an seinem südwestlichen Abhange im *Nassfelde* ansteigt. Vom Stollenmundloche weg gelangt man in $1\frac{1}{2}$ Stunde auf seine Spitze. Seine Besteigung ist leicht, ohne alle Gefahr und kann von jedem gesunden, kräftigen Frauenzimmer in geeigneter Begleitung unternommen werden. Ich beobachtete am 27. September, um $2\frac{1}{2}$ Uhr Abends, $B = 206{,}3$, $T = +6$, $t = +5$, woraus sich eine Meereshöhe von 8224′ *P.* ergiebt.

Von der Spitze, auf welcher man einer wunderschönen Aussicht geniesst, kann man in das *Nassfeld* herabsteigen und durch dieses, durch seine vielen herrlichen Wasserfälle bekannte, Alpenthal nach *Böckstein* zurückkehren. Diese Tour nimmt zwar einen ganzen Tag in Anspruch, ist aber eine der Genuss-reichsten, die man machen kann.

Siglitz und *Kolmkaar*.

Die *Siglitz*, in Verbindung mit dem *Kolmkaar*, bildet ein Seitenthal des *Nassfeldes*. Der Grubenbau, der auf den Gold- und Silber-führenden Gängen dieses Thales betrieben wurde, gibt ihm in der bergmännischen Geschichte unseres Vaterlandes eine hohe Bedeutung; ich erwähne hier nur,

dass man im Grunde des Thales überall den Gneiss der Formation I entdeckt, der von erzführenden Gängen durchsezt wird, die zur Formation des *Pochhartes* und der *Erzwiese* gehören, und zum Theil ein und dieselben sind. In den höheren Punkten bedeckt der Thonschiefer der Formation III den Gneiss, und man sieht die Gänge des letzteren in jenen übersetzen. Im Hintergrunde der *Siglitz* führen zwei Steige von *Gastein* nach *Rauris*; der eine zieht sich fortwährend am rechten Thalgehänge nach alten Halden durch das *Kolmkaar* hinauf und führt über das Joch in einer Meereshöhe von 7116′ *P.*, der andere zieht sich am Fusse des *hohen Scharecks* über dem sogenannten *A-Palfen* empor, gehört schon für etwas geübtere Bergsteiger und trennt sich im sogenannten *hintern Kolmkaar* in zwei Steige, von denen der eine über die *niedere Riffel-Scharte* in 7668′ *P.* Meereshöhe zum *Neubau* auf dem *hohen Goldberg*, der andere über die *hohe Riffel* zur Bodenstube daselbst führt. Der Steig über die *hohe Riffel* wird gegenwärtig sehr selten und nur bei günstiger Witterung gegangen: ich machte auf diesem Steig die letzte Barometerbeobachtung, in einer Meereshöhe von 7800′ *P.* Von diesem Punkt erhebt sich der Steig noch ungefähr bis zu 8100′ *P.*, ist aber sehr schwer und gefährlich zu passiren und wirklich einer der abscheulichsten Steige, die ich auf meinen vielen Gebirgsreisen kennen lernte; denn die Strecke, wo bei jedem Tritte, den man macht, das Leben auf dem Spiele steht, ist sehr lang, das Thonschiefer-Gebirge sehr aufgelöst, die Steigeisen können ihre vollen Dienste nicht leisten, und die Wände über die man hingeht, sind furchtbar hoch.

Waschgang.

Den verlassenen Goldbergbau am *Waschgange*, in der *kleinen Zirknitz* in *Kärnthen*, besuchte ich bei der Gelegenheit, als ich den *hohen Narren* in *Rauris* bestiegen hatte und von da über die *Goldzeche* durch die *kleine Fleiss* nach *Dellach* in *Gross-Kirchheim* gegangen war.

Nachdem wir in *Dellach* die nun grösstentheils verfallenen Manipulations-Gebäude besehen hatten, brachen wir am 4ten Oktober Morgens um 7 Uhr von da auf, nahmen unsern Weg über die sogenannte *Taber* in das *Zirknitz*-Thal, wendeten uns, eine Stunde weit in selbem fortgegangen, rechts und stiegen in das *Chluinkaar* hinauf. Wir verfolgten den Steig, der durch dieses öde, wirklich langweilig zu passirende *Kaar* führt, bis auf die *Chluin-Scharte*, ein Joch zwischen dem *Asten* und *Zirknitz*-Thal. Um 11½ Uhr Mittags daselbst angelangt, stellte ich den Barometer auf und beobachtete B = 209,7, T = + 8, t = + 7, woraus sich für diese Station eine Meereshöhe von 7754′ *P.* ergab.

Gleich unterhalb der Scharte befindet sich ein noch recht gut erhaltener Fuhrweg, der von *Sagnitz* bei *Dellach* weg auf die Höhe des Joches und von da, längs dem *Asten*-Thal, bis zum *Waschgang* führt. Auch wir schlugen ihn ein, gingen auf der Seite des *Astenthals* um den Berg herum, zum Zweitenmal über die Höhe und kamen um 12 Uhr neuerdings in die *Zirknitz* und zwar bei den Berggebäuden des *Waschganges*, von denen das oberste gleich unterhalb der Höhe liegt, an. Ich beobachtete B = 209,3, T = + 5,8, t = + 4,5. Wir befanden uns daher in einer Meereshöhe von 7756′ *P.**)

---

*) In meiner Abhandlung über den Bau der Central-Alpenkette sagte ich, als von der grossen Ausdehnung erzführender Gänge der Formation I, ihrem Streichen nach die Rede war, dass sich die Gänge des Gneisses von der *Erzwiese* hin in den *Pochhart*, von da in die *Siglitz*, in den *hohen Goldberg* und durch die ganze Central-Kette bis an den südlichen Abhang derselben bis in die *Goldzeche* und zum *Waschgang* erstrecken. Diess könnte sehr leicht zu Irrungen Anlass geben und ich muss daher nachstehende Berichtigungen mittheilen. Unter dem Ausdruck zum Waschgang verstand ich nicht genau das Grubenrevier, welches jenen Namen eigentlich trägt, sondern vielmehr seine Umgebung an beiden Gebirgsgehängen im Hintergrunde der *kleinen Zirknitz*, wo man im Gneisse der Formation I, die ihm eigenthümlichen Gänge zu Tage gehen sieht. Die Lagerstätte des *Waschganges* sind eine ganz eigenthümliche Formation: sie sind in der literarischen Welt unbe-

Nicht ohne schmerzliches Gefühl betrachtete ich die Ruinen der ehemaligen Berggebäude, die mir einen Beweis gaben, wie schnell die Verwilderung vorwärts schreitet, wenn der Mensch seinen bisherigen Wohnsitz verlässt, und ihn der Zeit und den Elementen preissgibt. Es dürften jezt ungefähr 30 Jahre verflossen seyn, seitdem der ordentliche Betrieb des Grubenbaus am *Waschgange* eingestellt wurde. Längere Zeit hindurch, ja noch vor einigen Jahren trieben Freigrübler daselbst ihr Unwesen; aber ihre Arbeit erstreckte sich grösstentheils nur auf Benutzung der Halden, die als Beweis schlechter Wirthschaft eine ziemliche Menge Hauwerk enthielten, so dass sich ihre Mühe hinlänglich gelohnt haben soll.

Am Waschgange sieht man drei Hauptstollen angeschlagen, von denen zwei im Taggehänge zwar noch offen, aber ohne vorläufige Versicherung wegen grosser Gefahr des Einsturzes nicht zu befahren sind. Ausser diesen Stollen finden sich noch mehrere angeschlagen, die aber nur grösstentheils Versuchstollen und ohne bedeutende Ausdehnung gewesen zu seyn scheinen. Die am *Waschgange* in der Umgebung der Gruben anstehende Felsart ist Glimmer- und Chlorit-Schiefer der Formation III, welche weiter im Hintergrunde der *kleinen Zirknitz* dem Gneisse der Formation I sehr flach aufgelagert erscheinen. Glimmer- und Chlorit-Schiefer stehen im Verhältniss der Wechsellagerung; doch scheint mir das leztere Felsgebilde das vorherrschende zu seyn; den körnigen Kalk vermisste ich ganz, fand aber Andeutungen von Euphotid-Bildungen. In diesem Schiefer-Gebirge setzen Lager von Chlorit- und Glimmer-Schiefer mit Quarz und Kalkspath auf, bald in einzelnen Lagen ausgeschieden, bald gemengt. Die Lager streichen den Gesteins-Lagen konform aus O. in W. und verflächen unter einem

---

kannt; auch ich wusste von ihren Verhältnissen, als ich meine Abhandlung über das Vorkommen des Goldes in der *Salzburgischen* Central-Kette schrieb, nichts Näheres.

Winkel von etwa 15° in S. — Die Lagergesteine, besonders Quarz und Kalkspath, führen Gediegen-Gold, Kupfer- und Eisen-Kies und Magneteisenstein. Das Gold tritt, zumal im Kalkspath ziemlich häufig sichtbar hervor, und ehe die Halden „überkuttet“ wurden, was auch nur nachlässig geschah, soll man Hauwerk-Stückchen mit sichtbarem Golde, wie ich sie selbst zu sehen bekam, häufig gefunden haben. Im Chloritschiefer der Lager fand ich oktaedrisches Magneteisen. Sekundäre Bildungen, entstanden durch Zersetzung der Kiese, finden sich auf den Halden zerstreut, sind jedoch für die Naturgeschichte dieser Lagerstätte ohne Interesse.

Diese Formation Gold-führender Lager, in den Felsgebilden der Formation III, ist im Norden unserer Central-Kette noch nicht bekannt. Da wir jedoch ähnliche Vorkommen haben, wie wir später sehen werden, so dürfte auch für jenes südliche Gebilde ein paralleles am nördlichen Abhange nachzuweisen seyn.

Vom *Waschgange* gingen wir über das sogenannte *Marx-Ochsenkaar*, in den Thalgrund der *Zirknitz*, hinab, wo wir um 2½ Uhr bei der *Marx-Sennhütte* anlangten. Der Steig, der uns dahin führte, ist nicht zu empfehlen, und ich rathe jedem im Bergsteigen weniger Geübten, lieber vom *Waschgange* über das *Chluinkaar* zurück nach *Dellach* oder noch bequemer nach *Sagritz* zu gehen. — Nur kurze Zeit in der Sennhütte verweilend, brachen wir gleich wieder auf, wendeten uns rechts in die *kleine Zirknitz* und stiegen über das, dem *Waschgange* gegenüber liegende Thalgehänge wieder hinauf. Der Hintergrund des Thales ist wegen seiner beiden schönen See'n und der hohen prallen Felsenwände, die sie umgeben, mit dem *Zirknitzer* Gletscher im Hintergrunde eine sehr pittoreske Partie. Wir befanden uns in einer Meereshöhe von 8500 *P.* F. mitten auf dem Gletscher, dessen Eismassen gespensterartig uns umlagerten. Wir hatten bis zur Bodenstube auf dem *hohen Goldberg* noch eine gute Strecke, und zwar fortwährend auf dem Gletscher zurückzulegen: und die Nacht brach an. Eine solche

Lage scheint verzweiflungsvoll und wäre es auch gewesen, wenn wir stärkere Kälte und dichtern Nebel gehabt hätten; da aber dieses nicht der Fall war und wir uns leicht orientirten, so war uns *) recht gut zu Muth. In unsere Wettermäntel gehüllt, mit Pelzhandschuhen, kurz: kostümirt wie Polar-Bewohner, standen wir im Kreise, leerten eine Flasche Wein, und traten mit einem gegenseitigen herzlichen „Glückauf" unsern Weg wieder an. — Glücklich erreichten wir um 6½ Uhr die Höhe des *Fraganter Tauern* (8511 *P.* F. Meereshöhe) fanden daselbst unsere Reitbrettchen, die man vom Berghause gebracht hatte, setzten uns auf und glitten bei Nacht und Nebel über die Schneefelder zum Berghause auf dem *hohen Goldberg* in *Rauris* hinab, gingen von dort zur Maschine, setzten uns in den Wagen und fuhren nach *Kolm-Saigurn*, wo wir glücklich anlangten, nachdem wir in 2 Tagen 26 Stunden gestiegen waren.

Erzwiese und *Pochhart.*

Die *Erzwiese* und der *Pochhart* sind durch den ausgedehnten Bergbau, der daselbst in der Vorzeit geführt wurde, durch das interessante Verhalten der Gänge, die in den dortigen Felsgebilden aufsetzen, unstreitig die bergmännisch-wichtigsten Alpenthäler in *Gastein.* Ich habe mich daher auch an dem zu mehreren Malen erwähnten Orte über den Bergbau, der daselbst stattgefunden, über das geognostische Verhalten der dortigen Gänge sehr im Detail ausgesprochen und glaube hier nur nachstehende örtliche Bemerkungen nachtragen zu dürfen. Die Besuchung des *Pochhartes* und der *Erzwiese* lässt sich sehr zweckmässig in eine Exkursion verbinden. Man geht von *Böckstein* längs des *Astenthales* in die sogenannte *Wirts-Alpe*, und von da längs der *Seeleiten* auf den untern *Pochhart.* Der daselbst sich

*) Die Gesellschaft bestand ausser mir und dem k. k. Werkskontroleur von *Gastein*, Sigmund v. Helmreichen, aus einem Führer und zwei Trägern.

befindende, ziemlich bedeutende *Hoch-See* liegt in eine Meereshöhe von 5696 *P.* F. Längs dieses See's, und über den Abhang am Ende desselben, wo man zu den alten Erbstollen gelangt, kommt man auf den *obern Pochhart.* Hier beginnen die alten Grubenbaue an beiden Thalgehängen, und Halde an Halde reiht sich bis zur Höhe des Gebirges hinauf. In der Gegend des kleinen obern Sees, in einer Meereshöhe von 6440 *P.* F. verlässt man den *Pochhart* und geht längs der Reihe alter Halden im *Baukaar* hinauf bis zur *Silberkaarscharte*, in einer Meereshöhe von 7650 *P.* F. Beinahe bis dahin findet man noch immer den Gneiss der Formation anstehend, hier aber überlagern ihn die Felsgebilde der Formation III, namentlich Glimmerschiefer und körniger Kalk. Die erzführenden Gänge des Gneisses sieht man hier sehr deutlich in den körnigen Kalk und Glimmerschiefer übersetzen.

Gleich unterhalb der *Silberscharte* beginnen die *Erzwieser* Baue, die mit den Bauen auf dem *Pochhart* auf ein und denselben Gängen angeschlagen sind. Auch hier verhaute man in den oberen Bauen die Gänge im Kalk- und Glimmerschiefer-Gebirge, und in den untern Zechen im Gneisse. In den obern Revieren, d. i. in der Formation III, lieferten die Gänge Silber-haltigen Bleiglanz, Eisen, Kupfer- und Arsenik-Kies und Spatheisenstein; in den untern hingegen, oder in der Formation I lieferten sie nur wenig Bleiglanz, dagegen Kiese und Gediegen-Gold. Die *Erzwieser* Baue scheinen nicht so sehr wegen Verarmung der Zechen, als vielmehr plötzlich verlassen worden zu seyn, wozu wahrscheinlich die damals häufigen bürgerlichen Unruhen Veranlassung gaben. Diess scheinen auch die grossen Erzvorräthe zu beweisen, welche man noch findet, und von denen viele, eigens durch den Siebsetz-Prozess mit Sorgfalt zu ihrer weiteren Verarbeitung vorbereitet, da liegen. Vom tiefsten Stollen der *Erzwiese*, in einer Meereshöhe von 6826 *P.* F., kann man wieder entweder um den *Silberpfenningzpitz* herum in den *Poch-*

hart, oder durch das *Angerthal* und über *Wildbad-Gastein* nach *Böckstein* zurückkehren. Lezterer Weg ist bedeutend weiter, aber bequemer.

Mosenwand.

In der Grube des Marktes *Gaisbach* in *Rauris*, in einem bei *Mosen* vom Gebirge sich herabziehenden Graben, wurde in einer Meereshöhe von 3856 *P.* F. durch Zufall ein alter Stollen gefunden, der über ein höchst interessantes Vorkommen des Goldes Aufschluss gibt. Das ganze Terrain in der Umgebung des Stollens bilden Glieder der Formation IV, namentlich Kalk und Thonschiefer. Ersterer ist von graulichweisser ins Graue sich ziehenden Farbe, von feinkörnigem, dem Dichten sich nähernden Gefüge, häufig durchsetzt von Quarz- und Kalkspath-Schnüren. Dieser Kalkstein bildet die *Mosenwand.* Unter ihm liegt Thonschiefer von graulichschwarzer und schwarzer Farbe, dünnschieferig. Seine Gesteinslagen streichen aus Ost in West und verflächen in Nord unter 20 bis 30 Graden. In diesem Thonschiefer setzen mehrere Quarzlager auf. Auf einem derselben, das in einer Mächtigkeit von 2 bis 3 Fussen zu Tage geht, ist der erwähnte Stollen angeschlagen und ungefähr 40 Lachter in Ost ausgefahren. Durch diesen Stollen sowohl als besonders durch einen nicht weit vom Feldorte zurück betriebenen Liegendschlag hat man im Liegenden dieses Quarzlagers mehrere kleine Quarzlager ausgerichtet, die parallel hinter einander erscheinen, und sammt dem zwischen ihnen befindlichen Thonschiefer nur ein und dasselbe untergeordnete Lager konstituiren dürften. Der Quarz dieses Lagers sowohl, als der Thonschiefer sind mit Eisenkies eingesprengt und führen Gediegen-Gold. Der Kies ist Silber-haltig. Der Thonschiefer zeigt ebenfalls Silber-Gehalt und war nur um etwas Weniges an Gold ärmer. Sollte auch dieser Gehalt nicht zureichen, einen Grubenbau frei zu bauen, was erst zn bestimmen wäre, so ist er doch hinlänglich, um zu einem Versuche anzueifern und die Gold-führende Lagerstätte weiter aufzu-

schliessen. Das Hauwerk, bestehend aus Quarz und Thonschiefer mit Gediegen-Gold und sehr wenig Kiesen wäre zur *Tyroler* Amalgamation ganz geeignet, und, eine sehr einfache Konzentration der Mühlentrübe ausgenommen, würde man wegen des geringen Silbergehaltes den ganzen Waschkasten ersparen. Das mächtigere Quarzlager, auf dem der Stollen angeschlagen ist, fand ich nicht veredelt. Man sieht gleich beim ersten Anblick, dass man hier dieselbe Formation vor sich habe, wie sie bei *Zell* im *Zillerthale* vorkommt, wo sie der Gegenstand des dortigen Grubenbaues ist. Auch dort setzt im Bereiche der Formation IV im Thonschiefer ein Thonschiefer-Quarz-Lager auf, welches ausser seiner Goldführung in seinem geognostischen Habitus sich als ein Parallel-Gebilde des Thonschiefers der *Mosenwand* zu erkennen gibt. Interessant ist es jedoch, dass in *Zell* dieses Felsgebilde im Norden des *Rettenstein*-Kalkes auftritt, während es bei der *Mosenwand* sich im Süden desselben befindet.

Meiner Ansicht nach ist das Vorkommen dieses Goldführenden Thonschiefers sehr lokal und daher sein Auftreten im N. und S. desselben Kalkzuges, der ebenfalls zur Formation IV gehört, eine interessante aber nicht widersprechende Erscheinung. Auffallend ist der Gegensatz in seinem Verflächen, und es scheint, dass ebenso, wie die Gneiss- und Granit-Berge der Formation I, auch die Kalkberge der Formation IV und der darauf folgenden jüngeren Bildungen eine totale Veränderung im anfänglichen Schichtensysteme der zwischen liegenden Schiefergebilde durch ihr Hervortreten bedingten, eine Veränderung, für die wir noch kein Gesetz haben.

Ich sprach in meiner Abhandlung über das Vorkommen des Goldes im *Salzburgischen* Erzgebirge *) die Ansicht aus, dass das Gold im gediegenen Zustande daselbst nur das Eigenthum der Gänge des Gneisses und Granites der Forma-

*) Zeischrift f. Phys. und Math. VIII, 4.

tion I sey. Durch vorstehende Thatsache und durch das sehr wahrscheinliche Vorhandenseyn eines Parallelgebildes des Waschganges am nördlichen Abhang der Central-Kette wird diese ausgesprochene Meinung unwahr, unwahr durch zwei Erscheinungen, die, auf das gegenwärtige Lokale bezogen, bisher in der literarischen Welt gar nicht bekannt waren und die folglich damals, als ich jene Ansicht mittheilte, auch nicht im Bereiche meiner Erfahrungen sich befanden. Mit Freuden sehe ich mein Gebäude einstürzen, wenn neue, bisher nicht gekannte Erscheinungen das Feld unserer Erfahrung erweitern.

Helgoland *),

von

Herrn Karl Godeffroy.

Die Insel liegt in 54° 11 N. B. und 25° Länge. Ihre Entfernung von *Hamburg* beträgt in gerader Richtung ungefähr 20 *Deutsche* Meilen; wegen der Krümmungen der *Elbe* und des Fahrwassers aber wohl volle 24 Meilen, wovon etwa 10 Meilen jenseits *Cuxhaven*.

Mit Ausnahme eines an der Südostseite aus Thon-Trümmer-Gerölle und Dünen-Land aufgeschwemmten, 6 Fuss hohen kleinen Vorlandes (des einzigsten Landungsplatzes) besteht das Übrige der Insel nur aus einer überall schroff aus dem Meere sich erhebenden Klippe in der Gestalt eines ungleichschenkeligen rechtwinkeligen Dreiecks, dessen Hypothenuse oder längste Seite nach Westen, die beiden andern, den

*) In Oken's Isis, Jahrg. 1831, findet sich in dem Berichte über die Versammlung der Naturforscher und Ärzte zu *Hamburg*, im Sept. 1830, bei Gelegenheit, als von der Fahrt nach *Helgoland* die Rede ist, eine kurze Andeutung über die geognostische Beschaffenheit dieses Eilandes. Es heisst daselbst S. 923: „die Insel besteht ganz aus rothem Thonstein mit grünlichen Letten-Bändern, der auf Muschelkalk [?] liegt, welcher letztere jedoch unter dem Meere streicht, und nur auf der Sandinsel unter dem Namen Witte-Klippen zum Vorscheine kommt."

D. R.

rechten Winkel bildenden Katheten-Seiten aber respektive nach Nordost und Südost gerichtet sind. Die ungefähren Längen dieser Seiten sind: die

der Hypothenuse	4600 Fuss
— nordöstl. längern Kathete . .	4000 —
— südöstl. Kathete . . .	1500 —

Der obere Umfang dürfte an 10—12,000 Fuss, und mit dem des unteren Vorlandes zusammen wohl 13,000 Fuss betragen: das Areal des Ganzen mag sich auf $\frac{1}{5}$ *Deutsche* Quadrat-Meile belaufen.

Diess als ein länglich rechtwinkeliges Dreieck, schroff aus dem Meere hervorragende Klippen-Plateau erhebt seinen grünen Rücken von S.O. nach N.W. unter einem sanften Winkel von 5° 6. Die den rechten Winkel bildende Ostspitze (das *Osthorn*), der niedrigste Punkt der Klippe, kann ungefähr 100, und die entgegengesetzte Hypothenusen- oder NW.-Seite auf der grössten Höhe ihrer nördlichen Hälfte an 180—200 Fuss haben.

Der Anblick der *Helgolander* Klippe, obwohl eigentlich weder grossartig noch malerisch, überrascht anfänglich Jeden durch ihre ganz seltsame Gestalt und eigenthümliche Farbe; sie sieht eher einem gigantischen Menschenwerke als einem Natur-Gebilde ähnlich. Diese senkrechten, höchst regelmässig weiss- und roth-gestreiften, unter bestimmten Winkeln aus dem Meere sich erhebenden nackten Klippen-Wände erinnern auf das Lebhafteste an die kahle Monotonie der kolossalen Festungsbauten des Orients.

Der Geolog beachtet besonders die von allen Seiten sichtbare, so merkwürdige Regelmässigkeit der Lagerungen: Einsattelungen in den Flötzlagen kommen, ausser bei der Treppe an der Südostseite, nur wenig bemerkbar vor. Die Schichten streichen, wie überall auf der Erdoberfläche, wo partielle Störungen sie nicht verrückt haben, unter einem Hebungswinkel von 15—20° von Osten nach Westen, mit einer kleinen nördlichen und südlichen Abweichung: da nun der Zufall gewollt, dass hier die beiden Katheten-Seiten un-

gefähr unter gleichem Winkel zur Axe der Streichungs-Richtung stehen, so laufen die stark markirten Schichtungs-Streifen, an diesen beiden rechtwinkligen Wänden unter ganz gleichem Winkel: an der einen Seite nach N.W. und der andern nach S.W. hinauf, während sie an der dritten, Hypothenusen- oder SW.-Seite der ganzen Länge nach fast ununterbrochen horizontal übereinander ruhen, im völligen Einklange mit der HUTTON'schen Lagerungs-Theorie. Es dürfte schwer halten, irgendwo ein regelmässigeres Schichtungs-Beispiel aufzufinden, als hier; *Helgoland* ist, in dieser Beziehung, ein natürliches Model der Schichtungs-Beziehungen und wohl desshalb schon dem Geologen nicht uninterressant.

Mit Unrecht hat man die Insel häufig als Fels bezeichnet, indem sie grösstentheils nur aus verhärteten Thonmergel-Schichten besteht; wir sagen grösstentheils: denn an der Hypothenusen- oder Südwest-Seite bricht auf der ganzen Länge derselben unter den Thonlagern ein bröckeliger loser Sandstein in abwechselnd röthlich- und weiss-gefärbten Lagen hervor. — Dieser Abweichung der Bildung, zwischen der südwestlichen und den beiden andern Klippen-Wänden mag es zuzuschreiben seyn, dass *Helgolands* Gestein bisher bald als ein rother Sandstein, bald wieder als ein Thon-Gebilde geschildert worden ist: ein Versehen, worein man um so leichter hat verfallen können, da diese, obwohl so sehr verschiedenen Gebilde hier durch eine merkwürdige Gleichmässigkeit der Färbung das Auge leicht täuschen können.

Das Haupt-Erdreich der Klippe besteht aus einem ziegelrothen, mitunter ins Braune und Kirschroth übergehenden, verhärteten Thon-Mergel von ebenem oder etwas muscheligem Bruche; diese in Flötzen von 5—20 Fuss Mächtigkeit, unter Winkeln von 15—20° übereinander gelagerten Massen sind durch dünnere, nur 6 Zoll bis 4 Fuss starke, Schichten eines ähnlichen, aber grünlichgrau gefärbten härteren schiefrigen Thon-Mergels getrennt.

An den nach N.O. und S.O. hingewandten Katheten-Seiten des fast rechtwinkeligen Insel-Dreiecks bestehen die

Flötzlagen bis auf wenige, nesterweise in ihnen enthaltene Substanzen (als Kalkspath-Krystalle und eine grünliche, Malachit nicht unähnliche, krystallisirte Masse) fast ausschliesslich nur aus obigem roth und grüngräulich gefärbten Thon-Mergel. — Die dritte oder die westliche, Hypothenusen-Seite der Klippe aber ist komplizirterer Formation: die hier fast ununterbrochen horizontal laufenden abwechselnd roth und weissgefärbten Schichten bestehen nämlich zum Theil auch aus rothem und weissem Sandstein. An dieser 5000 F. langen und bis zu 120, 180 und 200 F. allmählich ansteigenden Wand verlaufen sich an vielen Stellen, bis zu einer Höhe von 30 und 70 Fuss, die rothen und weissen Thonlager häufig und zwar durch fast unmerkliche Horizontal-Übergänge in rothen und weissen mergeligen Sandstein, und zeigen sehr manchfaltige Festigkeits-Grade. Die mächtigeren Schichten des rothen Sandsteins, der hier, mit fast unveränderter Farbe, die Stelle des frühern gleichgefärbten rothen Thon-Mergels einnimmt, erlangen mitunter eine ziemlich bedeutende Härte, während der dünnere, dazwischen geschichtete, weisse Sandstein, als Stellvertreter des frühern grauweisslichen Thon-Mergels, fast immer zwischen den Fingern zerbröckelt und häufig nur aus dem feinsten schneeweissen Dünensande besteht. — Da diese abwechselnden rothen und weissen mergeligen Sandsteine und Sandflötze nur an der westlichen, d. h. an der Hebungs-Seite der Klippe unter den Thonmergel-Lagern hervorbrechen, so dürfte deren Erscheinen hier wohl zum Schlusse berechtigen, dass die ganze *Helgolander* Thonmergel-Klippe auf rothem und weissem Sandstein lagert.

Das geologische und geognostische Interesse *Helgolands* beschränkt sich nicht bloss auf die Insel selbst, sondern erstreckt sich auch auf eine breite Klippen-Reihe, welche *Helgoland* nach Osten hin, nördlich von der *Sandinsel* aus, in der Entfernung von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Meile fast in einem Halbkreise umgürtet. Den Seefahrern sind diese gefährlichen Klippen unter dem Namen *Kälbertanz* bekannt. Sie bestehen aus

7 bis 8 Reihen parallel laufender Riffe, die bei ruhiger Ebbezeit 2 bis 3 F. aus dem Wasser hervorragen. Die unter dem Namen *Sand-Insel* bekannte, 25 Fuss erhabene Düne scheint auf einem Theile dieser Riffe zu ruhen. Verlässt man *Helgoland* an der Ostseite, so stösst man überall in einer Entfernung von 2 bis 3,000 Fuss auf das erste dieser Riffe; etwas weiter hat sodann das Thon-Gebilde der Insel im Grunde schon ganz aufgehört, und das Senkblei bringt, aus einer Tiefe von 12—20 F., nur Kreide-Körner herauf; man trifft sehr plötzlich auf dieses erste schroffe Riff, das aus geschichteter, grobkörniger, grauer, sandiger Kreide besteht; beim dritten und vierten Riff wird die Kreide fester, feiner von Korn und lichter von Farbe. Die beiden letzten Riffe bestehen aus reiner, weisser, sehr weicher Kreide.

Der Lagerungs-Winkel aller dieser Riffe schien mir an Richtung und Hebung dem der Insel-Schichtungen gleich zu seyn. In der Kreide des letzten dieser Riffe habe ich Bruchstücke von Versteinerungen gefunden, wahrscheinlich grosser Austern*); auch viele Muscheln kleinerer Art sind in dieser Kreide-Formation enthalten. Diese Riffe, sehr bröckeliger Natur, müssen vor nicht vielen Jahrhunderten noch so hoch aus dem Meere hervorragt haben, und mögen wohl die Klippen seyn, von denen Adam Bremensis im XII. Jahrhunderte in seiner Schilderung *Helgolands* sagt: *Insula includitur scopulis asperrimis*; *nullo aditu nisi uno* (sehr wahr noch heute von der *Deutschen* Seite her). Dass diese Klippen einst, obwohl zu einer noch viel früheren Zeit *terra ferma* getragen haben mögen, stellt sich aus geologischen Gründen schon als höchst wahrscheinlich dar **).

---

*) In den eingesandten Handstücken dieser Kreide finde ich Inoceramen-Trümmer. f. S. XVI. Br.

**) Was Herr Geheimerath von Hoff im I. Bande seiner: Geschichte der Veränderungen der Erdoberfläche, S. 56 ff., über die Verheerungen sagt, welche das Meer nördlich von der *Elbe*-Mündung, von der Insel *Helgoland* an längs den Küsten von *Schleswig* angerichtet, und dass *Helgoland* selbst durch die Fluthen beträcht-

Zwischen diesen, mehrere 100 Schritte von einander entfernt, parallel laufenden Riffen liegen nun, wie in Mulden,

---

lich verkleinert worden, wird unsern Lesern gegenwärtig seyn. Sie errinnern sich ohne Zweifel auch der Karte über *Helgolands* Gestalt im VIII, XIII und XVII Jahrhundert, welche in den *Travels in various countries of Europa, Asia and Africa by E. D.* Clarke (III, 1, 8) sich befindet. — In dem vor Kurzem erschienenen III Bande seines klassischen Werkes sagt unser werther Freund (v. Hoff) in Beziehung auf jene Stelle und auf die Karte (S. 258 und 259): „die angeführte und im Abdruck mitgetheilte Karte wird jetzt als eine abenteuerliche Erfindung neuer Zeit betrachtet, die sich auf keine historischen Nachrichten oder Überlieferungen von irgend einigem Werthe gründet. Sie ist aus Dankwerth's Beschreibung von *Schleswig* und *Holstein* genommen, und soll in der Mitte des XVII Jahrhunderts von Joh. Meyer, einem *Dänischen* Mathematikus, entworfen worden seyn, der sich von bejahrten Einwohnern im Meere um die Inseln her Punkte hat zeigen lassen, wo Orte oder Gebäude gestanden haben sollen. Obgleich nun eine allmählich erfolgte Verkleinerung der Insel wohl keinem Zweifel unterworfen ist, so gehören dennoch der Umfang, die Gestalt der Insel und die Namen, welche die erwähnte Karte darstellt, ganz in das Reich der Erdichtungen. Dieses wird insbesondere auch durch das Zeugniss Adam's von Bremen bestätigt, dessen Schilderung der Insel weit besser auf ihren jetzigen Zustand, als auf die ihr für die Zeit dieses Schrifstellers angedichtete Grösse und Beschaffenheit passt.“ — In dem *Bulletin de la Soc. géol. de France. V, 183* wird von *Helgoland* gesagt, dass die Insel eine Stelle wäre, besonders geeignet, um über die Zerstörungen durch Meeresfluthen ein Anhalten zu gewähren. „Dieser Fels, im Mittelalter noch umgeben von zahlreichen Wiesen, ist gegenwärtig nur eine steile Masse von ½ Stunden Länge und ¼ St. Breite. Zur Seite derselben, in 300 Ruthen Entfernung, erhebt sich zu 20 Fuss Höhe aus dem Wasser eine kleine Insel von Sand und Kreide-Trümmern, welche i. J. 1120 noch mit *Helgoland* verbunden war. Hoffmann zählt die verschieden gefärbten, wenig gegen O. geneigten Mergel, welche die Hauptinsel bilden, dem bunten Sandsteine bei, während der Muschelkalk, von dem diese Gesteine bedeckt werden, so wie die Kreide und der Braunkohlen-Sandstein im O. Lichtenstein und Kunowsky bewogen haben, nur Grün-Sandstein darin zu erkennen. Fünf bis sechs Ammoniten-Arten hat man beim Pflügen aufgefunden. Das Geschichtliche des Eilandes so wie die allmählichen Änderungen seiner Gestalt trifft man in Lappenberg's 1830 zu *Hamburg* erschienenem Buche.

D. R.

verschiedene Substanzen: wie Sand, Granit-Gerölle, ein gelbröthlicher, sehr fetter plastischer Thon, reich an Belemniten *) und in der 4. oder 5. Mulde lagert ein blau-schwärzlicher Schieferthon, bei niedrigster Ebbe noch immer 1 bis 2 Fuss unter dem Wasser: in dieser schieferigen Substanz, die die Helgolander Tünk nennen, und zwar ausschliesslich nur in ihr, findet man in grosser Menge die bekannten strahligen Schwefelkiese theils in Streifen zwischen dem blättrigen Muttergestein, theils als Nester oder Klumpen, häufig als Ammoniten von unendlicher Verschiedenheit der Form und Grösse **), auch in Gestalt von Muscheln und als verkiestes Holz, mitunter in Stücken von mehreren Fussen Länge. In vielen dieser Stücke ist das Holz halb Braunkohle, halb Kies. Ich glaube auch verkieste tropische Nüsse erkannt zu haben ***).

Dieser Tünk ist höchst bituminös; er brennt, wenn er geglüht wird, hell auf mit Hinterlassung einer weissen Asche

---

*) Diese Belemniten, wovon ich bei Herrn Hofrath Menke eine nicht unbeträchtliche Anzahl grosser Exemplare gesehen, scheinen auf den ersten Anblick sehr schön und vollständig erhalten zu seyn, sind aber in der Regel, bis sie dem Sammler zu Händen kommen, von den rollenden Wellen so sehr abgerundet, dass Oberfläche, Spitze, Falten, Rinnen, Alveole u. s. w. gänzlich verschwinden. Bronn.

**) Unter diesen befindet sich 1) am häufigsten ein grosser, jedoch in meist einzelne Kammer-Kerne aufgelöster und daher schwer bestimmbarer Ammonit; 2) Trümmer einer Art, welche in Form und Rippen gänzlich mit Am. Lamberti Sow. (aus den obern Juraschichten) übereinstimmt, aber in den Suturen etwas abzuweichen scheint; 3) Am. planicosta Sow., jedoch mit Rippen, die auf dem Rücken kaum breiter als an den Seiten sind; 4) Scaphites proboscideus Menke, *nov. sp.*

Bronn.

***) Ich habe einen Bivalven-Kern vor mir, welcher einer Pholas oder Clavagella ähnlich, und ein Bruchstück einer gefalteten Terebratel, mit T. varians oder T. triplicata verwandt. Dann kommen verkieste Cidariten-Stacheln, und zwar von Cidarites nobilis v. Münst. (aus der oberen Jura-Abtheilung) dabei vor. Bronn.

und scheint auch viel Kohle zu enthalten; sollte er nicht zur Gas-Fabrikation zu gebrauchen seyn?

An der Ostseite *Helgolands* reichen die Kalkstein-Riffe fast von Norden bis Süden; an der westlichen Seite hingegen endigt, bis 3000 Fuss vom Ufer, das rothe und weisse Thongebilde der Klippe überall plötzlich mit einem schroffen Absatz von 30 bis 40 F. Höhe, und nun gibt das Senkblei, aus 70′, 80′ bis 100′ Tiefe, nur Kalk und Kreide-Grund an. Es scheint also, als ob die *Helgolander*, nach der Tiefe in Sandstein übergehende Thonmergel-Klippe unter dem Meere auf Kalk-Formationen ruhe.

Bemerkungen*)

über

einige tertiäre Meerwasser-Gebilde im nordwestlichen *Deutschland*, zwischen *Osnabrück* und *Cassel*,

von

Herrn Grafen G. zu Münster.

Die tertiären Meerwasser-Gebilde des nordwestlichen *Deutschlands*, vorzüglich die vielen darin enthaltenen fossilen organischen Überreste sind bisher von den meisten Naturforschern so oberflächlich untersucht worden, dass noch nicht bestimmt nachgewiesen werden konnte, welchen Platz diese Gruppe in den obern oder tertiären Flötzgebirgen **) einnimmt ***).

---

*) Diese Bemerkungen wurden schon vor drei Jahren geschrieben, blieben jedoch liegen, um erst nach einer wiederholten genauern Lokal-Besichtigung ergänzt zu werden. Diese musste aber aus Mangel an Zeit unterbleiben. Von verschiedenen Seiten zur Bekanntmachung aufgefordert, hat der Verfasser jetzt einige Zusätze gemacht und das angehängte Verzeichniss berichtigt und tabellarisch umgearbeitet, so wie die Bemerkungen über die *Sternberger* Versteinerungen beigefügt. Münster.

**) den Yzemisch-thalassischen Formationen Brongniart's. M.

***) Bestimmt angegeben, wenn auch nicht im Detail erwiesen, haben wir den richtigen Platz dieser Gebilde für *Niedersachsen*, *Westphalen* und *Churhessen* schon im Jahrb. 1833, S. 589, 590, und 1834 S. 102. D. R.

Von mehreren älteren und neueren Schriftstellern finden wir zwar einzelner Versteinerungen aus dieser Formation erwähnt, aber ohne Berücksichtigung der geognostischen Verhältnisse; wie bei

Rosinus: *de lithozois etc.* 1718.

Wolfart: *historia naturalis Hassiae inferioris etc.* 1719.

Lachmund: *Oryctogr. Hildesh.*

v. Münchhausen: Hausvater, 5. Theil, pag. 915. 1770.

Donop: Beschreibung der Lippe'schen Lande. *Lemgo* 1790, S. 105.

Lamarck: *Hist. nat. des an. s. vert.*, wo einzelne Arten von *Wilhelmshöhe* (*Weissenstein*) bei *Cassel* beschrieben werden.

Cramer: Physische Briefe 1793.

Blumenbach: *specimen archaeologiae telluris*, 1803.

Tilesius: Naturhistorische Abhandlungen, *Cassel*, 1826, Tab. I.

Plathner: in den *Göttinger* gelehrten Anzeigen von 1824, und in Leonhard's Taschenbuche, B. VIII.

Clostermeyer's Beiträge zur Kenntniss des Fürstenthums *Lippe*, 1816.

Erst in der neuesten Zeit wurde das geognostische Verhältniss mehr berücksichtigt: aber entweder nur im Allgemeinen, oder es erhielt diese Gruppe nicht die ihr gebührende Stellung.

v. Schlotheim, in seiner Petrefaktenkunde 1820, sagt Seite 122: „dass zu *Weissenstein* bei *Cassel* mehrere fossile Konchylien vorkommen, welche zum Theil mit den *Pariser* gegrabenen Muscheln- und Schnecken-Arten übereinstimmen.“

Hausmann, in der Übersicht der jüngern Flötzgebilde im Flussgebiete der *Weser*, 1824, erwähnt S. 48 und 49 des sehr beschränkten Vorkommens der Formation des Grobkalkes zu *Wilhelmshöhe* bei *Cassel*, *Wendlinghausen*, *Guntersen* und *Dickholzen*, und S. 455 und 458 des sandigen Kalkmergels von *Bünde* als zur Kreide-Formation gehörend.

Hoffmann bemerkt in einem Aufsatze in den Annalen der Physik von Poggendorf 1825, Heft 1: „dass in *Westphalen* drei tertiäre Kalk-Ablagerungen mit Echiniten, Madreporen?, Glossopetern u. s. w. über dem Thon von *Doberg* bei *Bünde*, bei *Astrupp* und zu *Hellern* unfern *Osnabrück* vorkommen.

Derselbe, in seiner Übersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen *Deutschland*, *Leipzig* 1830, sagt S. 527: „der Antheil, welchen die Gesteine der ältern tertiären Formationen an der Zusammensetzung der Oberfläche nehmen, ist so höchst unbedeutend, dass wir ihn hier füglich vernachlässsigen können.“

Schwarzenberg hat in der *Kurhessischen* Landwirthschafts-Zeitung, Januar 1825, eine petrographische Karte vom Kreise *Cassel* bekannt gemacht, auf welcher die Ausdehnung der tertiären Formation in diesem Kreise genau angegeben ist.

Keferstein bezeichnet in seiner geognostischen Karte des Königreichs *Hannover* die Grobkalk-Formation bei *Lemgo* und zwischen *Carlshafen* und *Cassel*.

Boué hat in seinem *Mémoire géologique sur l'Allemagne* im *Journal de Physique* 1822, und neuerdings in dem „geognostischen Gemälde von *Deutschland*“, *Frankfurt* 1829, die weite Ausdehnung der tertiären Gebilde im Becken des nördlichen *Deutschlands* am ausführlichsten beschrieben, er kannte jedoch nur einen kleinen Theil der Meerwasser-Bildung und sehr wenige der darin vorkommenden Versteinerungen, daher er diese Gruppe für den ersten Tertiär-Kalk oder die unterste Lage und *Pariser* Grobkalk-Formation hielt, welche A. Brongniart *terrain thalassique tritonien* nennt.

Ausführlicher hat Hausmann neuerdings in seiner Abhandlung über das Vorkommen der Grobkalk-Formation in *Niedersachsen* und einigen angrenzenden Gegenden *Westphalens*, in den Studien des *Göttinger* Vereins, 1833, diese For-

mation beschrieben; er scheint jedoch nicht immer vollständige Exemplare der angeführten Versteinerungen oder gar nur Steinkerne zur Hand gehabt zu haben, daher mehrere nicht unbedeutende Verwechselungen stattgefunden haben; auch vereinigt er das ganz verschiedene *Mecklenburger* Becken damit.

Endlich Schwarzenberg (ebendaselbst) über das Vorkommen der Grobkalk-Formation, welcher aber auch nicht bestimmt genug das relative Alter dieser Formation nachweist, welches jedoch am Schlusse des Auszuges im „Jahrbuch für Mineralogie, 1834, pag. 102" durch die Redaktion sehr richtig geschehen ist.

Da ich bei wiederholten Besuchen eines Theils dieser ausgedehnten Meerwasser-Gebilde Gelegenheit hatte, dieselben an verschiedenen Stellen näher zu untersuchen und eine grosse Menge der darin vorkommenden Versteinerungen zu sammeln, wodurch ich die Überzeugung erhielt, das diese Formation neuer als die *Pariser* Grobkalk-Formation ist, so bringe ich — auf den Wunsch insbesondere von Leopold von Buch, A. Boué und Ch. Lyell — das Ergebniss meiner Forschungen zur öffentlichen Kenntniss.

Wie überhaupt die tertiäre Formation nie eine grosse Landesstrecke im ununterbrochenen Zusammenhang bedeckt, sondern nur Insel-artig oder in Becken abgelagert erscheint, so zeigen sich diese Meerwasser-Gebilde im nordwestlichen *Deutschland* auch nur in einzelnen, mehr oder weniger ausgedehnten Becken, welche jedoch eine nicht unbedeutende Strecke einnehmen.

Unterhalb *Osnabrück*, da wo der *Teutoburger Wald* oder die Kette des *Osnings* sich gegen die grossen Sandebenen des alten Meerbusens von *Münster* verliert, zeigen sich diese Gebilde zuerst und ziehen sich — jedoch in beständiger Unterbrechung — zwischen der unter dem Namen *Weserkette* bekannten Hügelreihe und der Hauptkette des *Teutoburger Waldes*, welche die innerste und scharf begrenzte Einfassung jenes Meerbusens bildet, über *Hellern*,

Astrupp, *Kuhof*, *Melle*, *Bünde*, *Herford*, *Lemgo*, *Friedrichsfeld* etc. bis hinter *Cassel* fort.

Jenseits der *Weser*-Kette kommt diese Formation zwischen *Hannover*, *Braunschweig*, *Hildesheim* und *Ahlfeld* an vielen Orten vor. Ich habe zwar dieses letztere Becken an Ort und Stelle nicht genau untersuchen können; die in den dortigen Lokal-Sammlungen gefundenen Versteinerungen sind jedoch mit wenigen Ausnahmen die nämlichen, welche ich bei *Osnabrück*, *Bünde*, *Lemgo*, *Cassel* u. s. w. ausgegraben habe.

Werfen wir einen geognostischen Überblick auf das zuerst benannte lange tertiäre Meerwasser-Becken, so zeigt sich uns: — von der Ebene unterhalb *Osnabrück* anfangend — links die sogenannte *Weserkette*, eine lange bedeutende Hügelreihe, welche sich von *Bramsche* ununterbrochen über *Osterkappeln*, *Lübbecke*, *Preussisch-Minden* und *Oldendorf* bis hinter *Hameln* am Ende des *Süntelgebirges* fortziehet und aus den verschiedenen Gruppen der Lias- und Oolith-Bildung besteht, welche an vielen Orten durch die eingelagerten Steinkohlen schwarz gefärbt erscheint; — rechts der *Teutoburger Wald*, jene ansehnliche Hügelkette, welche, in einer Längen-Ausdehnung von mehr als 20 geographischen Meilen stets in verhältnissmässig sehr ausgezeichneter Schärfe und in bedeutender Grösse der Erhebung auftretend, den Saum des Hügellandes gegen die aufgeschwemmte Ebene von *Teklenburg* bis *Paderborn* bildet und aus zwei lang gedehnten, fast gleich hohen Parallel-Ketten besteht, welche hier, durch einen sehr ungleich und selten sehr tief eingeschnittenen Thalgrund getrennt, in gleichartiger Erstreckung, jedoch einigemal unterbrochen, neben einander fortziehen. Die innerste von beiden besteht aus buntem Sandstein und Muschelkalk mit Keuper-Gesteinen, die äusserste aus Quader-Sandstein (Greensand) und aus Kreide-Kalk und -Mergel.

Das Hügelland zwischen diesen beiden Gebirgszügen bestehet: von *Osnabrück* bis *Pyrmont* grösstentheils aus den

Keupergesteinen, unter welchen an wenigen Orten der Muschelkalk, an andern über den Keuper-Gruppen die Lias- und Jura-Formation hervortreten; — von *Pyrmont* bis hinter *Cassel* dagegen aus buntem Sandstein und Muschelkalk, durch welchen, vorzüglich in der Gegend von *Cassel*, der Basalt durchgebrochen ist und an einigen Stellen die tertiären Formationen überdeckt hat. Die Kreide-Bildungen fehlen in diesem Hügellande gänzlich, so dass die tertiären Schichten des plastischen Thones mit Braunkohlen-Lagern, und die verschiedenen, oft sehr mächtigen und ausgebreiteten Gruppen der tertiären Meerwasser-Formation unmittelbar auf Lias oder Keuper und an andern Stellen auf Muschelkalk und buntem Sandstein liegen.

Diese Meerwasser-Bildung besteht theils aus Eisen-haltigem Sandmergel mit Sandstein; theils aus hellgrauen, leicht an der Luft zerfallenden Kalk-reichen Mergeln, und bildet Meilen-lange Strecken fruchtbaren Feldes, wie z. B. der grösste Theil der Gegend zwischen *Melle*, *Bünde*, *Herford*, *Uffeln*, *Lemgo* u. s. w. Nur an einigen Stellen enthalten diese Mergel noch kenntliche organische Überreste, obgleich ein grosser Theil des Erdreichs beinahe ganz aus verwitterten und zersetzten Schalen von Korallen und Konchylien besteht und an mehreren Stellen als gutes Düngungs-Mittel unter dem Namen Mergel gebrochen oder gegraben und verführt wird. Die Mächtigkeit dieser Mergellager ist sehr verschieden; sie wechselt zwischen 20′ und 80′.

Das Hügelland, welches theilweise von dieser tertiären Formation bedeckt wird, ist in der Gegend um *Osnabrück* bis *Herford* 200′ bis 260′ über die Meeresfläche erhaben, und steigt dann nach und nach bis zur Höhe von 1200′ und 1500′, wie z. B. bei *Dransfeld* und zu *Wilhelmshöhe* bei *Cassel*, wo der *Herkules* 1727′ über der Meeresfläche steht, unter welchem sich dann, nur etwas über 100′ tiefer, gegen den *Ahnegraben* hin obige tertiäre Bildung zeigt. — Obgleich in diesem Becken nicht nur verschiedene Schichten von Meerwasser-, sondern auch von Süss-

wasser-Bildungen, wie Thon und Braunkohlen, vorkommen, so habe ich sie doch nirgends deutlich und zu Tage überlagert gefunden; doch sollen im *Bega*-Thale unfern *Lemgo* die tertiären Meerwasser-Gebilde grauen Töpferthon und gelblichen quarzigen Sand bedecken.

Die obere tertiäre Süsswasser-Bildung (*terrain épilymnique* Al. Brongn.) ist mir nirgends in diesem Becken vorgekommen, eben so wenig die zweite Süsswasser-Bildung mit Palaeotherien (*terrain paléothèrien* Al. Brongn.), dagegen der Braunkohlen-Thon (*terrain marno-charbonneux* Al. Brongn.) häufig, wie z. B. bei *Lemgo*, *Tonnenburg*, im *Bega*-Thal, am *Meisner* und am *Habichtswald*, bei *Minden*, *Höxter*, *Karlshütte*, *Almerode*, *Rothenberg* etc.

In diesem ganzen Becken war ich nicht so glücklich, einen natürlichen Durchschnitt zu finden, der gross genug gewesen wäre, um die eigentlichen Lagerungs-Verhältnisse genau übersehen, und bestimmen zu können, zu welcher tertiären Gruppe dieses Meerwasser-Gebilde gehört. Ich war daher genöthigt, desto genauer

I. auf die besonderen Bestandtheile der einzelnen Lagen, vorzüglich aber

II. auf die darin vorkommenden eigenthümlichen und charakteristischen organischen Überreste zu achten.

Die von mir darüber angestellten Untersuchungen haben ergeben

ad I. dass dieses Meerwasser-Gebilde aus zwei verschiedenen Hauptlagen besteht, welche wieder mehrere Zwischen-Schichten haben.

a. Die erste Hauptlage, jene nämlich von *Wilhelmshöhe* bei *Cassel* und der umliegenden Gegend, besteht vorzüglich aus quarzigem eisenschüssigem Sande, der durch die vielen darin zersetzten Schaalthiere zuweilen Mergel-artig wird und feste Schichten von sehr eisenhaltigem Sandsteine enthält.

b. Die zweite Hauptlage zwischen *Osnabrück* und *Bünde* zeigt gewöhnlich oben einen grauen, durch viele Kalk-

theile mehr oder weniger verhärteten sandigen Mergel mit vielen Steinkernen von Muscheln, der an einigen Stellen Geschiebe von gerollten Sandsteinen, von dunkeln Lias-Kalkmergeln mit Belemniten und Ammoniten und von quarzigen Sandsteinen enthält, die mit Balanen und kleinen Zoophyten bedeckt und von den noch darin vorhandenen Bohrmuscheln durchlöchert sind; dann folgen die bereits vorerwähnten lockern sandigen Kalkmergel mit eingemengten dunkelgrünen Theilchen und zersetzten Überresten von Zoophyten und Konchylien, welche in der obern Lage Schichten von grossen Bivalven und Echiniden, oder von unzähligen kleinen Zoophyten, — unten aber von Terebratula grandis Blumenb. enthalten, welche so dicht nebeneinander liegen, dass sie oft fest zusammengebacken sind.

ad II. Die organischen Überreste, welche ich in den beiden Hauptlagen gefunden habe, sind in so weit, als ich sie bisher bestimmen konnte, in dem nachfolgenden Verzeichnisse aufgeführt. Ausser den benannten Arten fanden sich noch eine grosse Zahl von Steinkernen einschaliger und zweischaliger Muscheln, vorzüglich in den von Hausmann so oft angeführten Lagen von *Güntersen*, deren genaue Bestimmung zu unsicher ist, daher diese ganz weggelassen wurden. Bei Benennung derjenigen Arten, welche bisher als charakteristische Versteinerungen besonderer Perioden oder einzelner Becken galten, war ich sehr vorsichtig, da Irrungen so leicht möglich sind und selbst gute Beschreibungen und Abbildungen nicht immer hinreichen, wenn man nicht Originale zur Vergleichung zur Hand hat. Ich war so glücklich, die bedeutenden Suiten meiner Sammlung aus dem *London clay*, dem *Pariser* Grobkalk, aus der Gegend von *Bordeaux*, von den *Subapenninen*, dem *Englischen* Crag etc. bei der Untersuchung benutzen zu können.

Wenn wir die in den Verzeichnissen angeführten fossilen Überreste genauer untersuchen, so finden wir

1) dass von 191 bestimmten Arten Univalven und Bivalven

19 Arten noch lebend gefunden werden [= 0,10], und dass

77 Arten in der jüngeren Tertiär-Bildung der ältern pliocenen Periode [0,40];

59 Arten in der mittlen, der miocenen Periode [0,31]

28 Arten in der untern, der eocenen Periode Lyell's vorkommen [0,15];

64 Arten, welche dem *Osnabrücker* Becken eigenthümlich sind, oder doch vorderhand dafür gehalten werden müssen [0,33].

2) Von den 28 Arten der eocenen Periode finden sich

3 Arten noch lebend und in allen drei Perioden zugleich;

5 Arten in den drei bemerkten Perioden gemeinsam;

19 Arten in der miocenen und der eocenen Periode zugleich.

Es bleiben mithin nur 9 Arten, die bis jetzt allein in der untern eocenen Periode vorgekommen sind; jedoch ist unter ihnen keine Art, welche als bezeichnende oder Leit-Muschel angesehen werden könnte.

3) Von den 59 Arten der mittlen, miocenen Periode sind

3 Arten lebend und in allen Perioden;

8 Arten lebend, in der pliocenen und in der miocenen Periode;

5 Arten in allen drei Perioden;

15 Arten zugleich in der pliocenen und miocenen;

11 Arten nur in der miocenen und eocenen Periode, und

17 Arten in der miocenen allein gefunden worden. Unter den letztern aber keine bekannte Leit-Muschel.

4) Von den 77 Arten der pliocenen Periode finden sich

3 Arten lebend und zugleich in allen drei Perioden;

8 Arten lebend und in der pliocenen und miocenen Periode;

5 Arten in allen 3 Perioden zugleich;
15 Arten in der pliocenen und miocenen;
10 Arten lebend und in der pliocenen Periode;
36 Arten in der pliocenen Periode allein;
dagegen keine Art, welche nur in der pliocenen und eocenen Periode vorkäme, so wenig wie, ad 2, sich eine Art vorfindet, welche nur in der eocenen Periode und lebend gefunden würde.

Schon bei dieser allgemeinen Vergleichung, durch Zahlen ausgedrückt, zeigt sich, dass das tertiäre Meerwasser-Gebilde im Becken von *Osnabrück* vorzüglich der jüngeren Tertiär-Periode angehören möchte; dieses wird auch bei der näheren Prüfung der einzelnen Arten bestätigt.

Ad 2 und 3 ist schon bemerkt worden, dass sich unter den Bivalven und Univalven der eocenen und miocenen Periode keine solche Arten befinden, welche von Deshayes oder Andern als charakteristische Leitmuscheln bezeichnet werden; dagegen finden sich

5) unter den fossilen Überresten der pliocenen Periode folgende Arten, die ich für Leitmuscheln dieser oberen Lage halte.

a. die grosse Zahl von Balanen, welche ich nie in der eocenen und miocenen Periode gefunden habe, während sie im Crag von *England*, in *Südfrankreich*, *Sicilien*, in den *Subapenninen* und in den jüngern *Süddeutschen* Becken von *Dischingen* und *Ortenburg* etc. vorkommen.

b. Terebratula grandis Blumb., T. ampulla Brocc., welche in *Südfrankreich*, den *Subapenninen*, *Sicilien*, *Calabrien*, bei *Nizza* etc., und analog im Crag von *England*, zu *Dischingen*, *Ortenburg*, in *Ungarn* als T. inconstans Sow. vorkommt. Im Becken von *Osnabrück* bis *Bünde* findet sie sich lagenweise in grosser Menge.

c. Panopaea Faujasii Ménard, welche sich im Crag von *England*, in *Südfrankreich*, häufig in den *Subapen-*

ninen, in der *Schweitzer* Molasse, in *Podolien*, aber nicht in den ältern Schichten findet.

d. Die grosse Menge von kleinen Zoophyten, welche ich weder im London clay, noch im *Pariser* Grobkalk gefunden habe, während die daselbst vorkommenden Arten im *Osnabrücker* Becken gänzlich fehlen. Unter den 89 untersuchten Arten kenne ich nur eine Art bei *Paris*, 13 Arten bei *Bordeaux* und 20 Arten in der pliocenen Periode, wo sie jedoch bisher nur an wenigen Orten genau untersucht worden sind.

e. Die grosse Menge verschiedener Pectunculus-Arten, jedoch ohne den, dem *Pariser* und *Londoner* Becken eigenthümlichen Pectunculus pulvinatus Lamk., wie Deshayes gründlich nachgewiesen hat.

f. Die ausserordentliche oft lagerweise vorkommende Anzahl von Pecten, 21 Arten, von welchen nicht eine Species bei *Paris* oder *London* bekannt ist.

g. Überreste von Phoca sind meines Wissens auch nur in den jüngsten tertiären Schichten vorgekommen.

6) Nicht minder bezeichnend ist wohl auch der gänzliche Mangel an Nummuliten bei 191 untersuchten Arten fossiler Überreste, wie sie denn bekanntlich in den obern pliocenen Schichten überhaupt fehlen, während doch im Becken von *Osnabrück* so viele andere kleine Cephalopoden ohne Siphon (159 Arten) vorkommen.

7) Auch die allgemeinen Lagerungs-Verhältnisse und die spezielle Art des Vorkommens deuten auf die jüngere Meereswasser-Bildung hin.

Al. Brongniart sagt von den jüngeren proteischen Schichten in seinem *tableau des terrains, qui composent l'écorce du globe, Paris 1829 pag. 152: „Ce terrain est principalement quarzo-sableux et ferrugineux, surtout dans ses parties moyennes.“* Dieses passt vorzüglich auf die bekannten Lagen zu *Wilhelmshöhe* bei *Cassel* und in dem *Ahnegraben*, wo eine überaus grosse Zahl von Cythereen, Cyprinen und Pectunkeln vorkommt. — Ferner pag. 152: *„On voit*

beaucoup de galets de silex et de grès dans ses parties supérieures; ces galets sont quelquefois mêlés avec les moules des coquilles mentionnées plus haut." Dieses trifft genau zu bei *Osnabrück* und *Astrupp* bis *Bünde*, wo in den obern Lagen die nämlichen Arten, wie bei *Cassel* mit Panopaea, Clypeaster, Spatangus, Balanus porosus etc., — tiefer aber Terebratula grandis mit vielen Balanus stellaris, kleinen Cephalopoden und Zoophyten, — ganz unten Austern, Überreste von Phoca etc. vorkommen.

Hiernach glaube ich das Becken von *Osnabrück* mit vollem Rechte zu der ältern pliocenen Periode Lyell's zählen zu können.

Dahin rechne ich auch die *Süddeutschen* tertiären Meerwasser-Becken an der *Donau* von *Dischingen* bei *Dillingen* bis *Ortenburg* bei *Passau*, als zusammenhängend mit der *Schweitzer* Molasse, worüber ich die Absicht habe nähere Nachweisungen zu liefern.

Sehr verschieden von dem eben beschriebenen Becken ist jedoch das sogenannte *Mecklenburger* Becken, in welchem sich aber ein anstehendes bedeutendes Lager noch nicht gefunden hat, indem nur wenige kleine Steinbrüche darin bekannt sind, obgleich die braunen Sandsteine, in welchen sich die meisten Versteinerungen mit vollkommen erhaltener Schale haufenweise zusammengebacken vorfinden, gewöhnlich einzeln auf den Feldern vorkommen und unter den Namen „*Sternberger* Kuchen" bekannt sind. Die Fundorte verbreiten sich über *Mecklenburg*, *Lauenburg*, *Neuvorpommern* und *Lübeck* bis in die Mark *Brandenburg*. Vollständige und genaue Beschreibungen der vorkommenden Versteinerungen sind mir nicht bekannt; jedoch hat Leopold von Buch im „*Recueil de Planches de Pétrifications remarquables, Berlin 1831, Pl. V*" zwei neue Arten Cassidaria abgebildet und beschrieben, und unter Benennung von 25 anderen daselbst vorkommenden Versteinerungen bemerkt,

dass die in den tertiären Meer-Gebilden von *Mecklenburg* vorhandenen Schalthiere eben so sehr denen der *Subapenninischen* Hügel, als denen der Becken von *London* und *Paris* gleichen.

Ich habe die in meiner Sammlung befindlichen 118 Arten Versteinerungen von *Sternberg* mit meinen übrigen tertiären Versteinerungen von *England*, *Frankreich*, *Italien*, *Bordeaux* etc. verglichen und sie nach Lamarck, Deshayes, Sowerby, Basterot, Brocchi etc. so genau als möglich zu bestimmen gesucht, wobei sich — wie aus dem nachfolgenden Verzeichniss zu ersehen ist — ergeben hat, dass

1) von 113 Arten Bivalven und Univalven
   4 Arten noch lebend vorkommen,
   11 — zu der ältern pliocenen,
   17 — zu der miocenen,
   71 — zu der eocenen Periode Lyell's gehören, und dass von letzteren 37 Arten im London clay vorkommen, und
   32 vor der Hand als eigenthümliche Arten dieses Beckens anzusehen sind.

2) Von den 11 pliocenen Arten kommen 5 nur in dieser, die übrigen 6 Arten auch in andern Perioden vor. — Von den 17 miocenen Arten finden sich nur 4 Species ausschliessend in dieser, die übrigen 13 Arten auch in andern Perioden. Von den 71 eocenen Arten kommen 61 nur in dieser — die übrigen 10 in mehreren Perioden vor.

Hiernach möchte wohl nicht mehr zu bezweifeln seyn, dass diese Versteinerungen zu den ältesten tertiären Meerwasser-Ablagerungen, nämlich der eocenen Periode Lyell's gerechnet werden müssen.

Dieses Resultat stimmt mit den Beobachtungen Klöden's (Versteinerungen der Mark *Brandenburg*, *Berlin* 1834, pag. 348) überein.

Bemerkungen

zu den nachfolgenden Tabellen über die Versteinerungen der Becken von *Osnabrück* und von *Sternberg*.

1) Die in dem Becken von *Osnabrück* vorkommenden vielen kleinen Zoophyten, von welchen ich 89 Arten gesammelt habe, sind grösstentheils im Goldfuss'schen Petrefakten-Werke beschrieben und abgebildet worden, die spezielle Benennung derselben hielt ich daher um so mehr für überflüssig, als mir keine Schrift bekannt war und zu Gebot stand, wo diese kleinen Korallen-Arten aus andern tertiären Becken so genau beschrieben und abgebildet wären, dass eine richtige Vergleichung darauf hätte begründet werden können; ich habe daher nur die Geschlechter und die Zahl der Arten aufgeführt und in den 4 folgenden Kolumnen bemerkt, wie viel von diesen Arten mir aus andern Lokalitäten bekannt sind.

2) Von den Radiarien und Annulaten waren mir eben so wenig neuere Monographieen bekannt, welche ich zur Vergleichung hätte benutzen können, daher die meisten Arten noch als eigenthümlich für das Becken von *Osnabrück* erscheinen.

3) Ein einfaches † bezeichnet die Periode, in welcher die benannte Art bisher aufgefunden worden.

4) ein □ zeigt, dass diese Art in verschiedenen Gegenden der bezeichneten Periode vorgekommen ist.

5) Ein ? nach dem Namen deutet einen Zweifel über die Identität mit der unter diesem Namen bekannten Art an: mithin, dass sie nur als analoge oder Spiel-Art anzusehen ist.

6) Die Bezeichnung „neue Arten" in der letzten Spalte bedeutet nur, dass mir zur Zeit keine andere Beschreibung dieser Art bekannt ist.

7) Die kleinen Cephalopoden, von welchen in meiner Sammlung 415 fossile Arten bestimmt und benannt sind, habe ich für unnöthig gehalten, namentlich aufzuführen, da sie zu wenig bekannt sind. Ich beziehe mich dieserhalb auf die erste Bemerkung *).

---

*) Die Erklärung der Zeichen ⚹, ⚹ und ♉ war im Manuscript nicht gegeben und wird nachgetragen werden, doch scheint ⚹ die charakteristischen Arten zu bezeichnen. Die Nummern 56, 57, 58, 85, 94, 95, 106, 107 bei den Univalven fehlten ebendaselbst. D. R.

I. Becken von *Osnabrück*.

A. Zoophyten.

Arten.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
1	Isis					1
1	Nullipora					1
2	Millepora		1			1
16	Eschara		4	2		10
20	Cellepora		5	2		13
5	Cumulipora Münst.		2	1		2
4	Retepora					4
3	Flustra		1			2
13	Ceriopora		2	1		10
2	Dactylopora			1		1
1	Tubulipora		1			
3	Cellaria			1		2
1	Acetabulum			1		
1	Acamarchis		1			
4	Lunulites		1	1		2
1	Lycophris			1		
7	Vincularia Defr., Glauconome Goldf.			1	1	5
4	Turbinolia		2	1		1
89			20	13	1	55

B. Radiarien.

1	Cidarites subarticulatus *n. sp.*? *Astrupp, Bordeaux*			†		
2	Echinus pusillus Münst. Goldf. *40*, 14. *Osnabr.*					†
3	Echinus Osnabrugensis, *n. sp.* *Astrupp*					†
4	Clypeaster Kleinii Goldf. *42*. 5. *Astr. Bünde*					†
5	Echinoneus ovatus Münst. Gf. *42. Astr.*, elliptische und runde Varietäten					†
6	Nucleolites subcarinatus Gf. *43*. 10. *Bünde*					†
7	Spatangus Hoffmanni Goldf. *47. Bünde*					†
8	Spatangus Desmaresti Münst. Goldf. *46. Bünde*					†
9	Spatangus acuminatus Münst. Goldf. *48. Cassel*					†
10	Apiocrinites obscurus *n. sp.* v. *Cassel* und *Osnabr.*					
11	Asterias propinqua Münst. *Astr.*, *Osnabr.*, ähnlich, aber verschieden von A. quinqueloba Goldf. *65*.					†

C. Annulaten.

1	Serpula corniculum Goldf. *71*. 14., von *Bünde* und *Dax*			†		

Arten.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
2	Serpula decussata Münst. *Bünde, Paris*				†	
3	Serpula umbiliciformis Münst. Goldf. *71.* 8. v. *Astrupp* .					
4	Serpula discus Münst. *Bünde, n. sp.*					†
5	Serpula nummulus Münst. Goldf. *71.* 10. *Astrupp*					†
6	Serpula subangulata *n. sp.* von *Astrupp*					†
7	Serpula corrugata Goldf. *71.* 12. *Astrupp*					†
8	Serpula angulata Münst. Goldf. *71.* 5. *Astrupp*					†
9	Serpula bicanaliculata Münst. Goldf. *71.* 6. *Osnabr.* . . .					†
10	Serpula heptagona Münst. von *Bünde n. sp.*					†
11	Serpula quadricanaliculata Münst. Goldf. *71.* 11. *Bünde* .					†
12	Serpula ?elongata *n. sp.* von *Astrupp*					†
	D. Mollusken.					
1	Clavagella dubia *n. sp. Astrupp*					)o(
2	Fistulana fragilis *n. sp. Astrupp*					)o(
3	— pyriformis *n. sp. Osnabrück*					)o(
4	Fistulana ?fasciculata *n. sp. Astrupp*					)o(
5	Fistulana fusiformis *n. sp. Osnabrück*					)o(
6	Solen strigilatus Lamk., Desh. P. II f. 22, 23, *Cassel* . .		)o(	□	)o(	
7	Solen affinis? Sow. T. 3, v. *Cassel, Güntersen*				)o(	
8	Solen fragilis? Lamk. v. *Cassel, Dax*			)o(	)o(	
9	Solen Hausmanni von *Güntersen*					)o(
10	Pholadomya subfidicula. Sehr ähnlich der Ph. fidicula. Sow. T. 225 aus dem untern Oolit. *Astr.*					)o(
11	Panopaea Faujasii Ménard. *Süd-Frankreich*, Crag von *England*, *Subap.*, Molasse, *Podolien* etc., von *Bünde*		✳			
12	Lutraria Sanna Bast. T. 7, f. 13. *Bünde. Astr. Cassel, Saucats* bei *Bord.*			†		
13	Lutraria elongata *n. sp.* v. *Bünde* — ?intermedia *an* ?Mya					†

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	intermedia Sow.? *Osnabr. Cassel, Bünde*		†			
14	Lutraria elliptica? Lamk. *Bünde*, südl. *Frankr.* und *Bordeaux* .		†	†		
15	Corbula nitida Sow. 362 f. 1—3, nicht Desh. v. d. Insel *Wight* u. *Cassel*		†			
16	Corbula rotundata Sow. 572 f. 4. Crag; *Cassel*		†			
17	Corbula revoluta Sow. 209 f. 8—13; Brocch. *Cassel* . .		†	†	†	
18	Corbula lingularis *n. sp.* von *Cassel*, wie die C. cochlearella Desh. bei *Paris*, aber gestreift .					†
19	Psammobia rudis? Desh. (viel kleiner als die bei *Paris*) v. *Cassel*,				†	
20	Tellina tumida Brocchi. *Subap.* B. M. *Cassel*			□	†	
21	Tellina subzonaria *n. sp. Bünde* (glatt, kleiner und mehr gewölbt wie T. zonaria)					†
22	Tellina rostralina? Des. *Cassel*, kleiner als die *Pariser* . .				†	
23	Lucina divaricata Lin. Lamk. P. B. *Subap.*, *Weinheim*, *Bünde* etc.	†	†	†	†	
24	Lucina minuta Desh. v. *Paris*, *Dax*, *Bünde*			†	†	
25	Lucina parvula *n. sp.*, *Dax* und *Bünde*, glatt			†		
26	Astarte incrassata Jonkaire, A. rugatus Sow. P. 316. f. 3 u. 4, *Bünde* mit gekerbten Rande; *London*, *Südfrankr. Podol. Subap.*		†	†	†	
27	Var. b mit glattem Rande. Sow. f. 2. u. *Mém. d. l. S. d'Hist. nat.* T. 1. Pl. 6. f. 3.					
28	Astarte suborbicularis *n. sp.* v. *Cassel* und *Bünde*, ähnlich der A. orbicularis Sow. v. *Anclif*					†
29	Astarte subpumila *n. sp. Cassel Bünde*, ähnlich der A. pumila aus dem Oolith					†
30	Astarte gracilis *n. sp. Bünde*, fein und eng gestreift mit glattem Rand					†
31	Astarte laevigata *n. sp. Bünde* und *Cassel*, sehr klein mit glatter Schale und Rand					†
32	Astarte laevigata *variet.* mit gekerbtem Rand von *Bünde* u. *Cassel*					†
33	Astarte substriata *n. sp.* v. *Os-*					

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	nabrück. Zwischen scharfen Furchen sind viele feine Streifen .					†
34	Cyprina islandicoides Lmk. *Osnabrück, Bünde, Astrupp, Cassel, Lemgo* etc. auch *Subap.*, *Bord.*, *Südfrankr.*, *Mainz*, *Schweitz* .		✳	†		
35	Cyprina *var. b.* inflata an Venus incrassata? Sow. v. *Bünde*					
36	Cyprina Pedemontana Lmk. *Cassel, Subap.*		✳	†		
37	Cyprina aequalis Sow. T. 21. *Suff.* Crag, *Bünde*		†			
38	Cyprina affinis Bronn. *Bünde, Cassel, Subap., Mainz, Schweitz*		✳			
39	Cytherea undata Bast. Pl. 6. f. 4. *Bünde, Bord.*			†		
40	Cytherea nitidula Lamk. *Dax, Paris, Subap.*	†	†	†	†	
41	Cytherea crycinoides Lamk. *Bünde, Bord, Subap.* und *Paris*		†	†	†	
42	Cytherea lincta Lmk. *Cassel, Bord.* u. *Subap.*	†	†	†		
43	Cytherea pusilla? Desh. *Cassel, Bünde, Paris*				†	
44	Cytherea subrugosa *n. sp.!* v. *Lemgo*					†
45	Cytherea deltoidea? Lamk. *Cass. Bünde, Paris, London* . . .				✳	
46	Cytherea pygmaea? *n. sp. Cass.*					†
47	Venus Brongniarti Payraudeau, Venus dysera *minor* Brocchi, v. *Bünde, Bord., Subap., Südfr. Podol., Wien* und *Cassel* . .	†	□	†		
48	Venus vetula? Bast. von *Bünde, Touraine, Bord., var. minor* von *Cassel* und *Bünde* . . .			□		
49	Venus puellata? Lamk. *Bünde, Paris*				†	
50	Venus tenuis? Desh. *Cassel* und *Paris*				†	
51	Venericardia scalaris Sow. T. 490. f. 3, von *Bünde* und *Cassel*, dann im Suffolk Crag . . .		†			
52	Venericardia decussata Lamk. und Desh. *Cassel, Bünde, Wien, Paris*			†	†	
53	Venericardia tuberculata *n. sp. Cassel, Bünde*					†
54	Cardium rugosum *n. sp.*, ähnlich dem C. turgidum Lamk. *Bünde*					
55	Cardium subhillanum *n. sp.* ähn-					†

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	lich den C. Hillanum Sow., welches aber im Greensand von *England* und im Quadersandstein von *Sachsen* vorkommt; auch in *Engl.*, *Subap.* und *Südfr.*; von *Cassel*		□			
59	Cardium verrucosum? Desh. v. *Cassel*, analog zu *Mouchy* und *Castel Gomberto*				×	
60	Cardium planatum Brocchi, *Cassel*, *Bünde*, *Subap.*, *Südfr.*, *Siebenbürgen*, lebend . . .	†	□			
61	Cardium affine *n. sp. Cassel* .					†
62	— striato-punctatum *n. sp. Bünde*, *Cassel*, *Mainz* . .		†			
63	Cardium subpunctatum v. *Bünde*, *Cassel* u. *Turin*; hat doppelt so viel Streifen als C. punctatum Brocchi's		†			
64	Cardium fragile Brocchi, *Bünde*, *Cassel*, *Subap.*		†			
65	Cardium striatulum Brocc., *Cassel*, *Subap.* und *Südfr.* . . .		□			
66	Isocardia cor Lamk. von *Bünde* (*Var. minor.*, dicker und kürzer); *Subap.*, *Südfr.*, *Wien*, *Düsseldorf* etc.	†	†	†		
67	Arca diluvii Lamk. von *Cassel*, auch zu *Wien*, *Bord.*, *Tour.*, *Subap.*, *Südfr.*, *Schw.*, *Polen*, *Siebenb.*, *Podolien* etc.		□	□		
68	Arca didyma Brocchi, *Cassel*, *Dax*, *Subap.*		†	†		
69	Arca quadrilatera Lamk., *Cassel*, *Dax*, *Paris*, *London*			†	□	
70	Arca punctulata *n. sp.* v. *Bünde*					†
71	Pectunculus cor Lamk. *Osnabr.*, *Bünde*, *Lemgo*, *Bordeaux*, *Dax*, *Wien*			□		
72	Pectunculus polyodonta Bronn, v. *Bünde*, *Osnabrück*, *Cassel*, *Ortenburg*, *Subap.*, *Siebenbürgen*, *Mainz*, und lebend . . .	†	□	†		
73	Pectunculus dispar Defr. und Desh., *Bünde*, *Bord.*, *Paris* .			†	†	
74	Pectunculus obovatus von *Wilhelmshöhe*					†
75	Pectunculus obliquus *n. sp. an Var. praeced.?* — *Cassel* . .					†
76	Pectunculus auritus Defr. Brocchi, v. *Cassel*, auch in *Südfrankr.*, und den *Subap.* . .			□		

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
77	Pectunculus pygmaeus *n. sp.* ähnlich den P. minimus v. Sow. im Oolith					†
78	Nucula laevigata Sow. T. 192. f. 12. von *Bünde*; auch im Crag Marl von *Holy Wells* . . .		†			
79	Nucula margaritacea Lmk. von *Cassel, Bordeaux, Paris, Mainz, Engl., Südfrankr., Siebenb., Podolien*, auch lebend . . .	†	□	□	†	
80	Nucula decussata *n. sp.*? von *Bünde* und *Astrupp*; Längenstreifen werden von tiefen Queerfurchen durchschnitten; oder *Variet.*? v. N. Placentina Lamk. der *Subap.*		†			
81	Nucula tenuistriata Bronn, *Var.* v. *N. striata* Lamk. v. *Cassel, Südfr., Subap. Wien* etc. .		□	†		
82	Nucula nitida, Brocchi, Defr., *Bünde, Cassel*, auch *Subap.* .		†			
83	Nucula subcostata *n. sp.* v. *Bünde, Cassel*					†
84	Nucula miliaris? Desh. *Bünde, Paris*				†	
86	Modiola carinata Brocchi, T. 14. f. 16. *Cassel, Subap.*		†			
87	Modiola linearis *n. sp. Bünde, Astrupp*, tiefe Wachsthums-Ringe durchschneiden die äusserst feine Längenstreifung der sehr dünnen Schale					†
88	Modiola striata *n. sp.* v. *Cassel*					†
89	— minuta *n. sp.* v. *Cassel*					†
90	Lima bulloides Lamk, L. nivea Ren. Brocchi, *Cassel, Bord, Subap.*		†	†		
91	Pecten limatus Goldf. T. 94. f. 6. von *Cassel* und *Angers* . .			†		
92	Pecten triangularis Münst. Goldf. *95.* 2, *Osnabr.* . .					†
93	Pecten asperulus Münst. Golf. *95.* 8. *Cassel*					†
96	Pecten striato-costatus Münst. Goldf. *96.* 1 *Bünde* . . .					†
97	Pecten striatus Sow. 394. f. 2, 3, 4. Goldf. 96. 3. *Angers, Doué*, von *Bünde* und Crag von *England*		†	†		
98	Pecten Hoffmanni Goldf. T. 96 f. 4. von *Bünde*					†
99	Pecten hybridus Münst, Goldf. T. *96.* f. 2 von *Bünde*. Der Name					

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	P. ambiguus musste abgeändert werden, da er schon da war .					†
100	Pecten decussatus Münst. Gldf. *96.* 5. *Cassel*					†
101	Pecten decemplicatus Münst. Goldf. *96.* f. 5, von *Astrupp* und *Düsseldorf*		†			
102	Pecten laevigatus Goldf. *97.* f. 6. *Bünde, Astrupp* . . .					†
103	Pecten propinquus Münst. Goldf. *97.* 7 *Bünde, Astrupp* .					†
104	Pecten bifidus Münst. Goldf. *97.* 10. *Bünde, Cassel* . . .					†
105	Pecten nitens Goldf. *97.* 11. v. *Bünde*					†
106	Pecten Menkei Goldf. *98.* 11. von *Astrupp*					†
109	Pecten Hausmanni Goldf. *97.* 8. von *Bünde*					†
110	Pecten Münsteri Goldf. *98.* von *Astrupp*					†
111	Pecten sublinearis Münst. Goldf. *98. Astrupp* . . .					†
112	Pecten semistriatus Münst., Goldf. *98, Bünde* . . .					†
113	Pecten substriatus Münst. Gldf. *99. Astrupp*					†
114	Pecten semicingulatus Münst. Goldf. *99. Astrupp* . . .					†
115	Pecten pygmaeus Münst. Goldf. *99. Bünde*, oben glatt, unten 20 Strahlen					†
116	Spondylus biformis *n. sp.? Osnabrück*, auch in *Italien* . .		†			
117	Ostrea subdeltoidea Münst. O. deltoidea Goldf. *83.* 1. v. *Bünde* ist verschieden v. O. deltoidea Sow. aus *Kimmeridge Clay* .				†	
118	Ostrea callifera Lamk. Goldf. *83.* f. 2. von *Bünde*, *Alzey* bei *Mainz, Ungarn*		†			
	Ostrea gigantea Sow. T. 64., von *Bünde*				✕	
119	Anomia striata Brocchi, Goldf. *88.* f. 4. *Bünde, Subap.* . .		†			
120	Anomia orbiculata Br., Goldf. *88.* 5. *Bünde, Subap.* . .		†			
121	Anomia ephippium Lin., Goldf. *88.* f. 6. a. b. *var. minor.* von *Bünde* und *Castellarquato*, auch in *Südfrankr.* und lebend . .	†	✕			
122	Anomia squamosa Lin. Goldf.					

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	88. f. 7. *Bünde*, auch lebend u. in *Subap.*	†	†			
124	Anomia lens Lamk. Goldf. 88. f. 8, *Cassel* und *Dax* . .			†		
125	Terebratula grandis Blumenb., T. gigantea Schloth. *vid.* Blumenb. *Spec. Archaeol. tell. Tab. I*, fig. 4. *Fig. optima.* (*Göttingen* 1803)					
	Terebratula grandis *var. b.* bisinuata, nicht Desh., v. *Astrupp*		✳			
	Terebratula grandis *var. e.* ampulla von *Bünde.* Brocchi, Lamk., Defr., Ris., Bronn, Serr. zu *Nizza*, *Andona*, *Toscana*, *Calabr.*, *Südfrankr.* . . .					
	Terebratula grandis *var. c.* subsuccinea. *Bünde* und *Astrupp*, ähnlich T. succinea Desh., wahrscheinlich nur junge Exemplare mit sehr dünner Schale.					
	Die eigentliche T. bisinuata Desh. habe ich im Becken von *Osnabrück* unter vielen 100 Exemplaren nie gefunden.					
126	Terebratula subpulchella *n. sp.* von *Osnabrück* hat Ähnlichkeit mit T. pulchella Nilsson aus der Kreide					†
	Summe der Bivalven	9	41	31	21	49
1	Cleodora conica *n. sp.* v. *Cassel* und *Castellarq.*		†			
2	Dentalium incurvum Ren. Bronn *Bünde*, *Südfrankr.*, *Siebenbürgen*, *Castelllarq.*, *Tosc.*, *Calabr.* etc. lebend	†	✳			
3	Dentalium bulbosum Bronn, *Bünde*, *Castellarq.* . . .		†			
4	Dentalium entalis Brocchi, fissura? Bronn, oder E. incertum Desh., v. *Bünde*, *Castellarq.* .		†			
5	Dentalium fossile Lin., Bronn, *Cassel*, *Bünde*, *Subap.*, *Loretto*, *Südfrankr.*, *Mainz*, lebend . .	†	□			
6	Dentalium dentalis Lin. Brocc., *Bünde*, *Subap.*, *Piemont*, lebend	†	□			
7	Dentalium aprinum Lin. Brocchi, *Subap.*, *Bünde* . . .		†			

Arten.			Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
8	Dentalium brevifissum Desh. *Cassel, Bünde, Angers* . .			†		
9	Calyptraea obliqua, Infundibulum obliquum Sow. 97. 1. *Cassel, Bünde,* noch bei *Dax* und in London clay			†	†	
10	Calyptraea minuta *n. sp. Roncà, Cassel*			†		
11	Bulla semistriata Desh., *Cassel Bünde,* auch *Dax* und *Paris* .			†	†	
12	Bulla ovulata Desh. *Bünde,* auch *Dax, Paris* und *London* . .			†	□	
13	Bulla acuta Gratel. *Bünde, Cassel, Dax*			†		
14	Bulla linearis *n. sp.*; *an Variet.* B. lignariae? von *Cassel* .					†
15	— minuta Desh., *Cassel, Bünde,* auch bei *Dax* und *Paris*			†	†	
16	Bulla cingulata *n. sp., Cassel* .					†
17	Auricula ringens (*var.*) Lamk. *Cassel, Paris, Dax* . . .			†	†	
18	Auricula bulimiformis *n. sp.*?, *Bünde, Dax*			†		
19	Melania costellata Lamk. *Bünde, Dax, Paris, Bordeaux, Subap.* — Rissoa *vid.* 45—46.		†	†	†	
20	Melanopsis Dufourii Bast. *Dax, Cassel, Castellarq.*		†	†		
21	Neritina picta Sow. v. *Bünde, Miesbach,* im *London clay* etc. .			†	†	
22	Natica canrena Lin. *Cassel* und *Bünde, Subap., Dax, Léognan, Sicil., Engl. Crag, Morea, Südfr. Touraine, Wien*	†	□	□		
23	Natica glaucina Lamk. *Cassel, Bünde, Dax,* lebend, *Subap., Siebenb., Podol.,* Molasse . . .	†	□	†		
24	Scalaria subacuta Sow. T. 16 untere Fig. Bast. v. *Bünde, Dax*					
25	Scalaria subacuta *var. b.* mutica Sow. 577. f. 2. v. *Bünde* etc.					
26	Scalaria Tilesii *n. sp.* u. Tiles. Abhandlungen Tab. 1. f. 4 C. C. F. von *Cassel*					†
27	Scalaria limata *n. sp. Bünde* .					†
28	— geniculata Brocchi, T. 16. f. 1. *Bünde, Bord., Subap.*		†	†		
29	Scalaria minuta Sow., *Bünde, Crag* von *London* . . .		†			
30	Scalaria similis Sow. *Bünde* u. *Crag*		†			

Arten.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
31	Delphinula marginata Lamk. *Bünde*, *Dax*					
32	Delphinula trigonostoma Bast. *Bünde* und *Dax*					
33	Delphinula substriata *n. sp.* *Bünde*					
34	Delphinula heliciformis *n. sp.* *Bünde*, *Cassel*					
35	Delphinula costata Bronn, Stomatia costata Brocchi, eine kleine *Var.* v. *Cassel* u. *Subap.*					
36	Trochus nobilis *n. sp.* v. *Osnabrück*					
37	Trochus striato-punctatus *n. sp. Bünde*					†
38	Trochus crenulatus Brocchi, T. V. f. 2. *Bünde*, *Ischia* . . .		†			
39	Trochus miliaris Brocchi, T. V. f. 1. *Bünde*, *Nizza* und *Subap.*		□			
40	Trochus cumulans, Al. Br. *Bünde*, *Subap.*		†			
41	Turbo pustulosus *n. sp.* ähnlich den T. Parkinsonii Bast. *Dax*, *Bünde*					†
42	Turritella terebra Lin. Br. T. 6. f. 8. *Bünde*, *Südfrankr.*, *Cassel*, *Sicilien*, *Cray*, lebend . . .	†	□			
43	Turritella conoidea? Sow. *Cassel*, Crag		†			
44	Turritella subangulata Stud., Bronn, und T. acutangula Brocchi, *Cassel*, *Bünde*, *Subap.*, *Südfrankr.*, *Schweitz*, lebend .	†	□			
45	Turritella marginalis Brocchi, T. 6. f. 20. *Cassel*, *Bünde*, *Subapen.*, *Südfrankr.* . . .		□			
46	Turritella tricarinata *n. sp.*, *Bünde*					†
47	Cerithium granulosum Ren., Brocchi, Bast. lebend, *Volterra*, *Bordeaux*, *Bünde*, *Sicilien* . .	†	✳	†		
48	Cerithium varicosum Brocchi, *Subap.*, *Bünde*		†			
49	Pleurotoma tuberculosa Bast. *Dax*, *Cassel*			†		
50	Pleurotoma elongata Bast. *Dax*, *Cassel*, *Bünde*			†		
51	Pleurotoma } eine noch nicht bestimmte					†
52	Pleurotoma } kleine Art.					†
53	Rissoa cimex Bast. *Dax*, *Cassel*, *Bünde*, *Subap.*, *Südfrankr.* . .		□	†		
54	Rissoa pusilla Gratel. *Dax*, *Cassel*, *Bünde*, *Toscana* . . .		†	†		

Arten.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
55	Rissoa cancellata (Fréminville) *Dax*, *Subap.*, *Bünde* . . .		†	†		
56	Rissoa varicosa Bast. *Merignac*, *Cassel*			†		
57	Fusus } noch nicht bestimmte kleine Art.					†
58	Fusus }					†
59	Cassis Rondeleti Bast. T. 3. f. 22. u. 4. f. 13. von *Cassel* u. *Bord.*			†		
60	Pyrula clathrata Lamk. *Dax*, *Nizza*, *Bünde* und *Cassel* . .		†	†		
61	Pyrula clavarioides *n. s.* von *Bünde*					†
62	Buccinum costulatum Brocchi, *Subap.*, *Cassel*, *Bünde*, *Südfrankr.*, *Nizza*, lebend	†	✳			
63	Buccinum semicostatum Brocchi, *Subap.*, *Cassel*, *Bünde* . .		†			
64	Buccinum asperulum Brocchi, Bast., *Subap.*, *Dax*, *Bord.*, *Südfrank.*, lebend	†	□	†		
65	Ancillaria conflata Boué, *Wien*, *Cassel*			†		
	Summe der Univalven-Arten	10	31	28	7	15

		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	Cephalopoda foraminifera.					
	Stichostègues d'Orb.					
17	Nodosaria d'Orb.		6	2	1	8
1	Frondicularia d'Orb.		1			
8	Frondiculina Münst.			1		7
5	Vaginulina d'Orb.		1			4
9	Marginulina d'Orb.		1			8
2	Planularia d'Orb.					2
	Ennalostègues.					
1	Bigenerina d'Orb.					1
17	Textularia d'Orb.		1	8		8
1	Dimorphina d'Orb.					1
27	Polymorphina d'Orb.		2	5		20
1	Virgulina d'Orb.					1
1	Sphaeroidina		1			
	Helicostègues.					
1	Clavulina d'Orb.		1			
2	Bulimina d'Orb.					2
3	Valvulina d'Orb.			1	1	1

Arten.		Lebend.			Neu.
3	Rosalina d'Orb.		1		2
12	Rotalia d'Orb.	2	3		7
4	Globigerina d'Orb.	1	1		2
1	Planulina d'Orb.				1
1	Planorbulina d'Orb.				1
1	Anamolina d'Orb.	1			
3	Robulina d'Orb.				3
7	Cristellaria d'Orb.				7
2	Noniona d'Orb.		1	1	
	Agasthistègues d'Orb.				
2	Biloculina d'Orb.	1	1	1	
2	Spiroloculina d'Orb.	2			
7	Triloculina d'Orb.	2	2	3	
18	Quinqueloculina d'Orb.	10	3	4	1
159	Summe der Cephalopoden-Arten	33	29	10	87

Die in den ältern Tertiär-Formationen vorkommenden Nummulinen d'Orb., so wie die Spirolinen, von welchen bei *Paris* und *Bordeaux* 7 Arten gefunden sind, und sämmtliche Entomostegien fehlen gänzlich im *Osnabrücker* Becken.

Zur Vergleichung der Cephalopoda foraminifera (d'Orb.) benutzte ich 415 fossile Arten meiner Sammlung.

Arten.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	E. Cirrhipeden, Crustaceen.					
1	Balcanus stellaris Brocchi, von *Astrupp*, *Bünde*, *Andona*, *Nizza*, *Südfrankr.* und lebend	†	†			
2	Balanus porosus Blumenb. *Arch. Tell.* T. 1. f. 1. von *Osnabrück*					†
3	Balanus linearis *n. sp.* von *Astrupp*					†
4	Balanus zonarius *n. sp.* v. *Osnabrück*					†
5	Pollicipes radiatus *n. sp.* von *Astrupp*					†
6	Cytherina scrobiculata Münst. *Osnabrück*, *Cassel*, *Dax*, *Castellarquato*		†	†		
7	Cytherina Jurinii Münst. *Osnabrück*, *Cassel*, *Paris*, *Bordeaux*, *Castellarquato*		†	†	†	
8	Cytherina scabra Münst. *Osnabrück*, *Bord.*				†	

Nummern.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
9	Cytherina fimbriata Münst. *Osnabrück, Castellarquato* . .		†			
10	Cytherina rugosa Münst. *Cassel, Castellarquato*		†			
11	Cytherina plicata Münst. v. *Osnabrück*					†
12	Cytherina Müllerii Münst. *Osnabrück, Cassel, Bord., Paris* .			†	†	
13	Cytherina angusta Münst. *Osnabrück, Paris, Bord., Castellarquato,* und lebend . . .	†	†	†	†	
14	Cytherina subovata Münst. *Osnabr., Castellarq.* . . .		†			
15	Cytherina arquata Münst. *Osnabr., Castellarq.*		†			
16	Cytherina subdeltoidea Münst. *Osnabrück, Paris, Bord., Castellarquato,* auch in der Kreideformation (analog)		†	†	†	
17	Cytherina compressa Münst. *Osnabr.*; analog auch in der Kreide					†
18	Corystes? speciosus *n. sp.* von *Bünde,* der grösste und ausgezeichnetste Decapode meiner Sammlung					†
	An Wirbelthieren.					
	F. Fische, von Prof. Agassiz bestimmt.					
1	Lamna appendiculata Agassiz, *Osnabr., Ital.*		†			
2	Lamna crenidens Ag. *Osnabr. Bünde*		†			
3	Lamna denticulata Ag. *Cassel* auch *Ortenburg*		†			
4	Notidanus primigenius Agass. *Cassel*					†
5	Sphaerodus parvus Ag. v. *Cassel* und *Osnabrück* . . .					†
6	Sphaerodus *n. sp.* ebendas. . .					†
7	Myliobates } von *Cassel*, neu.					†
8	— } von *Cassel*, neu.					†
9	— } von *Cassel*, neu.					†
	G. Reptilien.					
10	Rana antiqua Münst. Knochen aus dem Mergelgrand von *Osnabrück*					†

Nummern.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
	H. Säugethiere.					
11	Phoca ambigua *n. sp.* viele Knochen-Stücke und Zähne, welche noch in und neben dem Scheitel liegen, aber theils der Phoca, theils Otaria anzugehören scheinen					†
	II. Becken von *Sternberg*.					
1	Solen fragilis Lam. Desh. Pl. *4.* f. 3. 4.				o(	
2	Corbula rostrata Desh. Pl. *8.* f. 24. 25.				o(	
3	Corbula pisum Sow. T. *209.* f. 4.				o(	
4	— globosa Sow. T. *209.* f. 3.				o(	
5	Corbula rugosa Lam. Desh. Pl. *17.* f. 16, 17, 22. . . .			o(	o(	
6	Tellina rostralina Desh. Pl. *22.* f. 13—15.			o(	o(	
7	Tellina pustula Desh. Pl. *13.* f. 9. 10.				o(	
8	Lucina minuta Desh. Pl. *17.* f. 15. 16.			o(	o(	
9	Lucina elegans? Desh. Pl. *14.* f. 10. 11.				o(	
11	Cytherea elegans Lamk. Desh. Pl. *20.* f. 8. 9.				□	
12	Cytherea pusilla? Desh. Pl. *22.* f. 14. 15.				o(	
13	Venus tenuis Desh. Pl. *23.* f. 18. 19.				o(	
14	Venericardia elegans Desh. Pl. *26.* f. 14—16.				o(	
15	Venericardia aculeata Desh. P. *26.* f. 12. 13.				o(	
16	Venericardia squamosa? Desh. Pl. *26.* f. 9. 10. lebend . .				o(	
17	Venericardia decorata *n. sp.*					o(
18	Cardium turgidum Sow. T. *346.* f. 1.				o(	
19	Cardium nitens Sow. T. *14.* untere Figur				o(	
20	Cardium planatum Kenier, Brocchi, T. *13.* Fig. 1. im *Mittelmeer*		o(	□	o(	
21	Cardium subpunctatum *n. sp.*					□
22	Arca granulosa Desh. Pl. *32.* f. 17. 18.				□	

Nummern.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
23	Arca globulosa Desh. Pl. *33.* f. 4. 5. 6.				o(	
24	Arca diluvii Lamk. ganz gleich mit der im London clay vorkommenden Art, analog zu *Dax*, *Bordeaux*, in *Tour.*, *Cassel*, *Castellarquato*		o(	□	o(	
25	Arca quadrilatera Lamk., Desh. P. *34.* f. 14.			o(	o(	
26	Pectunculus pulvinatus Lamk. Desh. P. *35.* f. 15. . . .				□	
27	Nucula striata Lamk., Desh. Pl. *42.* f. 4 — 6.				o(	
28	Nucula fragilis? Desh. Pl. *36.* f. 10—12.				o(	
29	Nucula glaberrima *n. sp.* .					o(o(o(
30	— pygmaea *n. sp.?* . .					
31	Avicula, nicht genau zu bestimmen					
32	Pecten plebejus Lamk. Desh. Pl. *44.* f. 1—4.				□	
33	Pecten multistriatus Desh. *var. a.* P. *41.* f. 18.				o(	
	Pecten multistriatus *var. b.* Desh. P. *44.* f. 5 — 7. . .				o(	
34	Spondylus multistriatus Desh. Pl. *45.* f. 19.				o(	
35	Ostrea plicatella Desh. Pl. *50.* f. 2 — 5.				o(	
	Summe der Bivalven-Arten	2	2	6	30	5
1	Cleodora strangulata? Bast. (Vaginella)			o(		
2	Dentalium entalis Lamk.; Desh. Pl. *15.* f. 7.	o(		o(	o(	
3	Dentalium costatum? Sow. T. *70.* f. 8.		†			
4	Dentalium acuticosta Desh. Pl. *18*, f. 3.					
5	Dentalium substriatum *n. sp.*				o(	o(
6	Bulla attenuata Sow. *464.* f. 3.				o(	
7	— cylindrica Desh Pl. *5.* f. 10—12.				o(	
8	Bulla elliptica Sow., T. *464.* f. 6.				o(	
9	Bulla utriculus Brocchi, T. *1.* f. 6.		o(			
10	Bulla conulus Desh. Pl. *V.* f. 34 — 36.				o(o(	
11	Bulla minuta? Dsh. P. *V.* f. 16. 17.					
12	— subovata *n. sp.* . .					
13	— Deshayesii *n. sp.* . .					o(o(o(
14	— inflata *n. sp.* . . .					

Nummern.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
15	Auricula turgida Sow. T. *163.* f. 4. und				o	
16	Auricula buccinea Sow. T. *465.* f. 2, Voluta buccinea Brocchi, Marginella auriculata du Bois. Beide Arten scheinen nur Varietäten von Auricula ringens zu seyn		o	o		
17	Auricula spina Desh. Pl. *VIII.* f. 10. 11.				o	
18	Auricula simulata Sow. T. *163.* f. 5—8. *var.*				o	
19	Auricula bimarginata? Desh. Pl. *8.* f. 12. 13.				o	
20	Melania gracilis *n. sp.* . .					o
21	— polita? Desh. Pl. *14.* f. 20. 21.				o	
22	Melania nitida Lamk. Desh. P. *13.* f. 10—13.		†	□	□	
23	Melania pusilla, Rissoa pusilla Grateloup			□		
24	Melania costata Sow. T. *341.* f. 2.				o	
25	Natica epiglottina Lamk. *var.* similis Sow. T. *5.* die zwei mittlen Figuren				✳	
26	Natica canaliculata Desh. P. *21.* f. 9. 10.				o	
27	Tornatella striatopunctata *n. sp.*					o
28	Trochus agglutinans Lmk. Desh.	o		o	o	o
29	Turritella incerta Desh. Pl. *37.* f. 11. 12.				o	
30	Turritella sulcifera Desh. Pl. *37.* f. 19. 20.				o	
31	Turritella *n. sp.*?					o
32	Cerithium *n. sp.*?					o
33	Pleurotoma semicolon Sow. *146.* f. 6.				o	
34	Pleurotoma colon Sow. *146.* f. 7. und 8.				o	
35	Pleurotoma acuminata! Sow. *146.* f. 4.				o	
36	Pleurotoma Borsoni Basterot Pl. *3.* f. 2.			□		
37	Pleurotoma subcostata *n. sp.*					o
38	Pleurotoma subdentata *n. sp.* ähnlich der Pl. dentata Lamk.					o
39	Pleurotoma comma? Sow. T. *146.* f. 5.				o	
40	Pleurotoma flexuosa *n. sp.*					o

Nummern.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
41	Pleurotoma terebra Bast. Pl. 3. f. 20.			o(		
42	Pleurotoma exorta Sow. *146.* f. 2.				o(	
43	Pleurotoma subdenticulata *n. sp.*, die auch im London clay identisch vorkommt . . .				o(	
44	Pleurotoma laevicostata *n. sp.*					o(o(o(o(
45	— } 2 noch unbestimmte neue Arten.					
46	— }					
47	Cancellaria mitraeformis? Brocchi T. *15.* f. 13. . . .		o(			
48	Fusus bulbiformis Lamk. Sow. T. *291.* 1—6.				□	
49	Fusus complanatus Sow. *423.* f. 2. 3.				o(	
50	Fusus alveolatus Sow. T. *525.* f. 12.		o(			
51	Fusus intortus Lamk. Pl. *4.* f. 4.				o(	
52	— funiculosus Lamk. Pl. *4.* f. 5.				o(	
53	Fusus asper? Sow. T. *274.* f. 4. 5. 6. und 7.				□o(	
54	Fusus longaevus Lamk. Sow. *63.*					
55	— gracilis *n. sp.* . . .					o(o(o(o(
56	— semicostatus *n. sp.* .					
57	— } noch nicht bestimmte neue Arten.					
58	— }					
59	Pyrula clathrata Lamk. Pl. *4.* f. 8.				o(□o(	
60	— elegans Lamk. Pl. *4.* f. 10.					
61	Murex Bartonensis Sow. T. *34.*				o(□	
62	— gracilis *n. sp.* . . .					o(
63	Typhis tubifer Basterot, Sow. T. *189.* f. 5. 6.			o(	□	
64	Cassidaria cancellata v. Buch, Pl. *V.* 1—4.					o(
65	Cassidaria depressa v. Buch, Pl *V.* f. 5—7.					o(o(
66	Cassis pygmaea *n. sp.* . .					
67	Buccinum lavatum Brander, Sow. *412.* f. 3. 4.				o(	
68	Nassa asperula Bast. *var. a* Broc. V. 8.		o(	o(		
69	Nassa granulata Sow. T. *110.* f. 4.				o(	
70	Nassa turbinella? *var.*: Brocchi		o(			
71	— lavata Sow. T. *412.* f. 3. 4.				o(	
72	— plicatella *n. sp.* . .					o(
73	— angulata Brocchi T. *15.* f. 18.		o(	o(		
74	Nassa semilaevis *n. sp.* . .					o(
75	Terebra plicata Lamk. Pl. *2.* f. 13.				□	

Nummern.		Lebend.	Pliocenisch.	Miocenisch.	Eocenisch.	Neu.
76	Mitra plicatella Lamk. Pl. 2. f. 8.				o(	
77	Nodosaria noch nicht bestimmt					o(
78	Triloculina unbestimmbar . .					o(
	Von Zoophyten fanden sich Bruchstücke vor:					
79	Lunulites urceolata Lamk. .				o(	
114	Summe aller Arten zusammen	4	11	17	71	32

Leopold von Buch hat bei Beschreibung der beiden Cassidarien noch folgende von mir noch nicht gefundene Arten erwähnt: Nucula rostrata, N. laevigata und N. deltoidea, Pleurotoma monile, P. oblongum, P. pustulatum, Turritella tricarinata, Rostellaria pes Carbonis, Ranella gigantea, Corbula rotundata, Mactra trigona, Tellina patellaris, Pecten pleuronectes, P. striatus, Bulla ovulata, Dentalium elephantinum, D. incurvum, Venus dysera.

An Überresten von Fischen fand ich Zähne von 2 Arten Lamna, 1 Art Otodus, viele Ohrknochen und Stacheln, verschieden von den im *Osnabrücker* Becken vorkommenden Arten.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Böckstein, 7. März 1835.

Die Naturgeschichte der Gletscher hat noch immer sehr viel Fabelhaftes, was Einer dem Andern nachschreibt. Ich habe Gelegenheit, jährlich sehr oft auf Gletscher zu kommen; unsere Gruben in *Rauris* liegen ganz in der Gletscher-Region, und die meisten Stollen münden sich in dem krystallreinen ewigen Eis. Da unser Zechenhaus selbst ganz vom Gletscher umgeben ist, so hat man sogar Gelegenheit, seiner Anschauung in der warmen Stube sich zu erfreuen. Der bekannten Gletscher-Klüfte sind zwei Arten: solche, deren Richtung mit dem Gebirgsrücken, an dem sich der Gletscher anlehnt, parallel gehet, und andere, die senkrecht vom Rücken ausgehen, der zugleich Wassertheiler ist. Die Klüfte erster Art theilen Gletscher oft in Etagen. Durch die Kombination beider Arten von Klüfte entstehen freilich nicht selten mancherlei Richtungen derselben, die sich jedoch immer auf die Grundform zurückführen lassen. Die vom Rücken senkrecht ausgehenden Klüfte entstehen ganz einfach durch die Trennung der Eismasse durch ihre eigene Schwere, und sind die tiefsten, indem sie wenigstens bei ihrer Entstehung meist bis auf den Felsengrund niedergehen. Noch andere Klüfte bilden sich durch das auf dem Gletscher abfliessende Wasser, das Gräben ausspült, welche endlich zu Klüften werden, die häufig mancherlei Richtung und Formen erhalten. Die Klüfte füllen sich oft wieder aus, indem Schnee in ihnen liegen bleibt, der wieder zu Eis wird. Die Klüfte sind meist in der Mitte am breitesten und spitzen sich beiderseits aus. Die Ausfüllung geschieht an den Enden wegen des engeren Raumes schneller, als in der Mitte. Sehr breite Klüfte, die oft nicht einmal die flüchtige Gemse übersetzen kann, da ihre Breite 6 und mehr Klafter beträgt, füllen sich oft durch den Einsturz ihrer

Seitenwände. Meiner Ansicht nach füllen sich die Klüfte immer durch Einwirkung von oben aus, nie durch Zusammentreten der Wände von unten. Dass der Gletscher Steinmassen aus seinem Innern hervorhebe, gleichsam durch das Schliessen der Klüfte herauszwänge, ist eine irrige Ansicht, begründet im Aberglauben des Volkes, für das die Gletscher immer etwas Unheimliches haben. Die Steinmassen, welche auf den Gletschern liegen, sind an ihre Stelle entweder durch Einsturz naher Felsenkämme oder durch Lavinen gekommen. Diese Felsen nun bleiben auf dem Gletscher liegen und werden durch das Schmelzen desselben sichtbar, daher man in warmen Sommern Felsen zu sehen bekommt, die man früher nicht sah, die aber vielleicht schon seit Jahrhunderten an ihrer Stelle liegen. Diese Steinmassen schreiten häufig mit den Gletschern vor, häufen sich und bilden dann die Morainen.

Haben Sie nichts von den sogenannten Rinnern in *Tyrol* gehört? In dem dortigen Fahlerz-führenden Kalke, aus der Formation des old red Sandstone und der älteren Grauwacke, zeigen sich angeblich Röhrenförmige Lagerstätten (Gänge), die nur geringe Mächtigkeit und Streichen haben, aber bis zu 200° Teufe bekannt seyn sollen. Ich wendete mich desshalb an meine Freunde in *Tyrol* und werde, was ich erfahre, Ihnen mittheilen.

Russegger.

Catania, 8. März 1835.

Auf meiner Reise durch *Italien* im Jahr 1815 glaubte ich zwischen *Pietramala* und *Covigliajo* ein Haufwerk vulkanischer Gesteine entdeckt zu haben: wenigstens trugen sie ganz das Aussehen derselben. Die zur genauern Untersuchung aufgenommenen Bruchstücke wurden jedoch wieder verloren, so dass ich keine Gelegenheit hatte, mich von der Wahrheit der gemachten Beobachtung zu überzeugen. Ich sprach seitdem oft mit reisenden Naturforschern über die Sache, allein nirgends ergab sich eine Spur, dass jene Felsarten je die Aufmerksamkeit erregt hätten. Viele stellten sogar das Vorhandenseyn vulkanischer Massen zwischen *Bologna* und *Florenz* gänzlich in Abrede. Auf meiner Heimreise von *Stuttgardt* (1834) war es mir vergönnt, meine Beobachtungen an Ort und Stelle zu wiederholen, obwohl nur im Fluge; indessen überzeugte ich mich, dass in der That Gesteine in der erwähnten Gegend sich finden, welche, wenn dieselben auch nicht alle Merkmale wahrhafter vulkanischer Produkte tragen — vielleicht in Folge der im Verlauf von Jahrhunderten erlittenen zerstörenden Einwirkungen — dennoch unzweifelhaft den plutonischen Gebilden beigezählt werden müssen. Wenn man von *Bologna* nach *Florenz* reist, so beginnt bald das Ansteigen jenes Theils der *Apenninen*, welcher oberhalb *Pietramala* befindlich ist. Der ganze Landstrich besteht aus Lias und seinen Mergeln; die Schichten fallen gegen S.O. Am westlichen

Thalgehänge findet man mehrere Hirten-Hütten, *Caprena* genannt, und gegen Westen an einen Felsen sich anlehnen, der die Gestalt eines kleinen Kraters hat und in seinem Aussehen von den Lias-Gebilden sehr verschieden ist. Zwischen *Pietramala* und *Covigliajo* erhebt sich zur rechten Seite des Weges ein ziemlich Kegel-förmiger Berg, bestehend aus einem Haufwerk zersetzter oberflächlich gebleichter Gesteine und mit augenfälligen Spuren Statt gehabter Einstürzungen und Aushöhlungen; zum Theil sind diese Räume wieder erfüllt mit Trümmern der Felsmassen, welche im Innern meist rothbraun gefärbt erscheinen, aussen rauh und mit Eisenoxyd-Hydrat überdeckt. Rings um den Berg her sieht man Trümmer-Haufwerke und darunter grössere Blöcke, die jedoch leicht zerfallen. Das Gestein ähnelt in manchen Stücken einer grauen Hornblende-Lava, oder richtiger einem Diorit; in andern Exemplaren nähert sich dasselbe mehr einer Art von Serpentin, zuweilen hat es auch Konglomerat-ähnliches Aussehen von thonigen und Eisenoxyd-Hydrat-Theilen, und in noch andern Fällen sieht die Felsart wie aufgelöster Trapp aus. Der Berg zeigt sich wesentlich verschieden von Allem, was die *Apenninen* in dieser Gegend aufzuweisen haben; er und seine nächste Umgebung tragen ein vulkanisches Gepräge. Ohne Zweifel hat man es mit plutonischen Durchbrüchen durch das Lias-Gebilde hindurch zu thun; dafür sprechen auch die Störungen, welche die Lias-Schichten erfahren haben, indem ihre gewöhnliche Neigung gegen S.O. in ein nordöstliches Fallen umgewandelt worden. — Mögen dortländische Geologen eine genauere Untersuchung vornehmen; für die Erklärung der Gas-Ausströmungen zu *Pietramala* und für andere geologische Phänomene wird die Sache nicht ohne Interesse seyn.

C. Gemmellaro.

Neapel, 4. April 1835.

Ich sehe mich veranlasst, Ihnen einige Nachrichten über unsern Vulkan mitzutheilen. Vor wenigen Tagen hatte derselbe, nach einer Ruhe von sieben Monaten, eine ausserordentliche und heftige Eruption. Um 7 Uhr Abends begann der Ausbruch. Das ganze Innere des grossen Kraters, dessen Umkreis über eine Stunde beträgt, war nur ein mächtiger entzündeter Schlund. Die Explosionen folgten einander nicht, wie gewöhnlich, in mehr und minder langen Zwischenräumen, sondern es dauerten dieselben ohne Unterbrechung fort. Ihre Heftigkeit war ungewöhnlich gross. Man kann wohl sagen, dass nicht nur gewaltige Massen, sondern ganze mächtige Stücke von Bergen emporgeschleudert wurden; denn in *Neapel*, folglich in geradliniger Entfernung von zwei Stunden, stellten sich jene Massen noch in der Grösse eines Kubik-Meters dar. Sie fielen alle in der nächsten Umgebung des Vulkans nieder, den sie, gleich einem feurigen Mantel, überdeckten. Gleichzeitig vernahm man ein furchtbares Brüllen, und Donner-ähnliche Detonatio-

nen waren ohne Unterlass zu vernehmen. Die Häuser in *Neapel* bebten, wie bei einer Erd-Erschütterung. Furcht und Schrecken verbreiteten sich in allen, am Bergfusse gelegenen Dörfern, und selbst in der Stadt war man nicht ohne bange Sorgen. Was besonders auffallend, das ist, dass ungeachtet dieser grossen Thätigkeit des Vulkans kein Lava-Erguss Statt hatte, weder aus dem Krater, noch aus den Abhängen des Berges; an dem nämlichen Tage, um 9 Uhr Abends, folglich nach einer Dauer von zwei Stunden, endigte die Katastrophe ganz plötzlich; um Mitternacht war auf dem Gipfel keine Feuer-Spur, auch nicht der mindeste Lichtschein mehr wahrzunehmen, und am folgenden Tage sah man selbst keinen Rauch. — Seit den zehn Jahren, dass ich den Vulkan beobachte, ist mir keine, in ihren Phänomenen so seltsame Eruption vorgekommen.

L. Pilla.

Böckstein, 16. April 1835.

In fortwährender Betrachtung jener merkwürdigen Lagerstätten, die Eigenthum der Granit-, Gneiss- und Schiefer-Gebilde der Zentralketten sind, und die man grösstentheils als Gänge bezeichnet, kann ich nicht umhin mich der Ansicht hinzugeben, dass beinahe alle — weit entfernt wirklichen Gängen, z. B. den Trapp- und Porphyr-Gängen in verschiedenen Formationen, ähnlich zu seyn — keine Gänge sind, sondern als kontemporär unter sich und mit dem Gebirge, als wahre Lager betrachtet werden müssen.

Ich habe über diesen Gegenstand schon recht viele, höchst interessante Erfahrungen gesammelt, und werde, wenn es mir glückt, dieselben zu bereichern und Stich haltende Beweise zu liefern, woran ich nicht zweifle, Etwas über kontemporäre Gänge schreiben.

Neulich fand man 1 Stunde von hier, im *Wildbad Gastein*, bei Einreissung einer ziemlich alten Mauer, ganz zwischen den Steinen eingemauert, eine kleine Kröte, die sich, an die Luft gekommen, nach einiger Zeit lebhaft bewegte. Leider wurde das Thier weggeworfen und ich kann daher weiter nichts Näheres darüber mittheilen.

Russegger.

Neapel, 12. Mai 1835.

Nach der grossen Eruption vom 1. v. M. blieb unser Vulkan ruhig, allein seine Ruhe ist keine vollkommene, denn ohne Unterlass haben Rauch-Ausströmungen in grosser Menge Statt; das Innere des Kraters ist ganz von Rauch erfüllt: Alles deutet auf einen nicht fernen Ausbruch hin.

L. Pilla.

Bern, 26. Mai 1835.

Die *Neuchâteler* Geognosten, Agassiz und Montmollin, behaupten, dass keine älteren Jura-Petrefakten im gelben Kalk von *Neuchâtel* vorkommen: niemals hätten sie deren getroffen, überhaupt nie andere als Kreide-Petrefakten. Vor Kurzem ist nun auch ein Hamit gefunden worden. Eine merkwürdige Thatsache erzählte mir Agassiz vor wenigen Tagen: bei *Orbe* nämlich bildet der gelbe Kalk, oder die „jurassische" Kreide einen selbstständigen Gebirgsrücken mit nach beiden Seiten abfallender Schichtung, so dass sich an der Hebung der Kreide in dieser Gegend, wahrscheinlich gleichzeitig mit der alpinischen Hebung, nicht zweifeln lässt. — Unter mehreren alpinischen Kreide-Petrefakten, die ich zur Vergleichung nach *Neuchâtel* geschickt hatte, sind viele für ganz identisch mit denjenigen des dortigen gelben Kalkes erkannt worden. Wie sonderbar, dass ungeachtet dieser gewichtigen Analogieen, dann wieder so starke Differenzen zwischen beiden Sediment-Gebirgen uns entgegentreten, dass z. B. im Jura keine Spur von dem in den Alpen so mächtig auftretenden Fucoiden-Sandstein sich findet. Die Folgerung liegt nahe, dass diese Differenzen keine ursprünglichen, sondern durch die Hebung selbst hervorgerufene seyen, dass der Fucoiden-Sandstein in den *Alpen* und *Apenninen* als ein Hebungsprodukt zu betrachten sey, während ein verschiedenartiger Prozess die Entstehung so mächtiger Trümmerbildung im Jura umschlossen habe. Am auffallendsten tritt uns diese Differenz bei *Genf* entgegen, wo in den *Voirons* ganz alpinischer Charakter vorherrscht, Fucoiden-Sandsteine und mächtige Trümmerbildungen, während der ganz nahe *Salève* jurassisch ist und kaum Spuren alpinischer Einwirkung bemerken lässt. — Vor Kurzem habe ich nach Hrn. v. Buch's wichtiger Arbeit unsere Terebrateln durchgesehen und genauer bestimmt. Mehrere Folgerungen in meiner Alpengeologie haben hiedurch neues Gewicht erhalten. So z. B. findet sich die ausgezeichnete Kreide-Terebratel T. plicatilis sowohl am *Bürgen* bei *Stanz* als am *Hohen-Messmer* in der *Sentis*-Kette. Die Terebrateln von letzterem Fundorte hatten mich früher verleitet, als wahrscheinlich auszusprechen, dass am *Sentis* auch jurassische Bildungen hervortreten; nun aber fällt jeder Grund, die Hauptmasse dieses Gebirges von seinen tieferen Schichten zu trennen, ganz weg, sofern nicht neue Entdeckungen uns eines andern belehren. Unter den Petrefakten meiner *Spielgärten* und *Gastlosenkette* habe ich nun, für mich wenigstens unzweifelhaft, T. trilobata Münst. und T. rostrata erkannt, welche beide diesen Kalk als obersten Jurakalk charakterisiren helfen. Immer noch bleibe ich aber im Zweifel über eine Terebratel dieser Ketten, die ich in meinem Buche als T. inconstans aufgeführt habe. Ebendaselbst ist T. rostrata als T. depressa, T. trilobata als T. inaequilatera bezeichnet worden. Mehrere Terebrateln von der *Montagne de Fis* vermag ich dagegen nicht in v. Buch's Arbeit aufzufinden, ich halte sie für neu; ebenso eine sehr grosse unbeschriebene Species aus dem Nummuliten-Sandstein der

kleinen Kantone. Von *St. Gallen* haben wir neulich eine Sammlung alpinischer Petrefakten aus dem Gebirgsstock des *Sentis* erhalten, welche die früheren Resultate aufs Schönste bestätigen, es sind ausgezeichnete Kreide-Petrefakten, u. a. ein Turrilites Bergeri. In der ganzen Breite des Gebirges von *St. Gallen* bis an die südlichen Grenzen von *Graubündten*, wo die tiefen Thalgründe oft Profile von 6000 bis 8000 F. Mächtigkeit entblöst haben, sind bis jetzt ausschliesslich Kreide-Petrefakten gefunden worden, so dass diese in Brongniart's *„Environs de Paris"* noch so bescheiden auftretende Formation hier eine Bedeutung gewinnt, gegen welche das ganze übrige Sekundär-Gebirge, vom Mondfelder-Schiefer bis zum Portlandstone sich verhält wie der *Brocken* zum *Montblanc*. Nur im Übergangs-Gebirge finden wir wieder Formationen, die nach eben so kolossalem Maasstabe ausgeführt sind.

B. Studer.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Ludwigs-Saline Dürrheim, 6. Juni 1835.

Sie haben im ersten Hefte Ihres Jahrbuches für 1835 einen Bericht über die Vorträge in die mineralogisch-geognostische Sektion der vorjährigen Versammlung in *Stuttgardt* abdrucken lassen, in welchem ich jene vermisse, welche von Alberti über seine Trias unter Vorzeigung seiner ganzen Sammlung des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers und aller darin vorkommenden grösstentheils noch nicht abgebildeten Versteinerungen denjenigen Gelehrten zum Besten gab, die sich darum interressirten, und welche Sie vielleicht mehr als viele andere Vorlesungen interessirt haben würden.

von Althaus.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1833.

[v. Münster:] Verzeichniss der Versteinerungen, welche in der Kreis-Naturalien-Sammlung zu *Bayreuth* vorhanden sind. *Bayreuth*, 115 pp. 8°.

Promenades aux environs de Clermont et du Mont D'or, ou Souvenirs du congrès géologique de 1833. Clermont-Ferrand in 8°.

1834.

Rob. Allan: *A Manual of Mineralogy, comprehending the more recent discoveries in the mineral Kingdom. Edinburgh.*

D'Aubuissons de Voisins: *Traité de géognosie etc. par* Amédée Burat: *Tome II, 650 pp. 8°. Paris.*

F. Benzeneberg: die Sternschnuppen sind Steine. *Bonn*, 1834, 8°, mit 4 Steindrucktafeln.

Ed. Blavier: *Notice statistique et géologique sur les mines et le terrain à anthracite du Maine. Paris 8°.*

J. Bouillet: *Coquilles fossiles du calcaire d'eau douce du Cantal. Clermont-Ferrand. 8°.*

T. A. Catullo: *Osservazioni sopra i terreni postdiluviani delle Provincie Austro-Venete. Padova. 94 pp. 8°* (48 kr.).

T. A. Catullo: *memoria geognostico-zoologica sopra alcune conchiglie fossili del calcare jurese, che si eleva presso il lago di Santa Croce nel territorio di Belluno, letta all'accademia di Padova il 15 Maggio 1834.*

Cortesi: *sulla scoperta del scheletro di un quadrupede colossale fra strati marini fatta in un colle del Piacentino. Piacenza.*

G. Cuvier: *Recherches sur les ossemens fossiles etc. 4me édit. in 8°. avec atlas in 4°. Tome I—IV.*

Elie de Beaumont: *Recherches sur quelques-unes des Révolutions de la surface du globe, présentant différens exemples de coïncidance entre le rédressement des couches de certains systèmes des montagnes, et les changemens soudins, qui ont produit les lignes de démarcation, qu'on observe entre certains étages consécutifs des terrains de sédiment. Paris, 52 pp. 8°.*

Lindley *and* Hutton: *the Fossil Flora of Great Britain, Lond. 8°, 1834,* Oktober-Heft [5 sh. 6 d.]: mit *Otopteris obtusa; Strobilites Bucklandi; Cyclocladia major; Sphenopteris Williamsonis; Otopteris acuminata, Asterophyllites jubata; Pecopteris Whitbiensis; Pinus primaeva; Zamia crassa; Abies oblonga.*

B. Lloyd: *an address delivered at the third annual meeting of the geological Society of Dublin, on the 13 of February 1834. 36 pp. 8°. Dublin.*

Mrs. Graham (*modo* Calcott) *a Letter to the President and Members of the geological Society*, in *answer to certain observations contained in Mr.* Greenough's *Anniversary Addres of 1834. London, 8°.*

Mammatt: *a Collection of Geological Facts and practical Observations, intendet to elucidate the Formation of the Ashby Coal Field. — Ashby de la Zouch.*

Ch. Morren: *Mémoire sur les ossemens fossiles d'Elephans trouvés en Belgique. 23 pp. 4°. Gand.*

Schmerling: *Recherches sur les ossemens fossiles decouverts dans les cavernes de le province de Liège. IIIe Livrais. Liège in 4°, Planches in Fol.* (cfr. Jahrb. 1834, S. 412).

1835.

Bericht und Gutachten der *Oberlausitzer* Gesellschaft der Wissenschaften über ein in den Kalkstein-Gruben bei *Sorau* in der *Niederlausitz* aufgefundenes fossiles Menschenbein, nebst einer lithographirten Abbildung desselben (aus dem *N.-Laus.* Magazin besonders abgedruckt) *Görlitz* 8 SS. 8°.

H. G. Bronn: *Lethaea geognostica*, oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen, II. Lief. mit VI lithogr. Tafeln, 9 Bogen Text und 1 Bogen Tabellen, *Stuttgardt* (vgl. Jahrb. 1835, 2. Heft, pag. 238 u. f.).

Hericart de Thury: *notice sur les puits artésiens d'Essone, Corbeil et Soisy-sous-Etioles, Départ. de Seine-et-Oise, et sur la nécessité de tuber entièrement les puits forés dans les terrains perméables, fissurés ou caverneux. 24 pp. 8°, Paris.*

K. C. v. Leonhard: Lehrbuch der Geognosie und Geologie, mit 8 lithogr. Tafeln in 4° und mehreren Holzschnitten. 54½ Bogen Text gr. 8°. *Stuttgardt.*

L. A. Necker: *le règne minéral ramené aux méthodes de l'histoire naturelle, 8°, Paris.*

Rendu: *Aperçus géologiques sur la vallée de Chambéry*, *83 pp. 8°. Chambéry.*

Rozet: *Traité élémentaire de géologie. À Paris 1835, 538 pp. 8°, avec un atlas de 13 planches in 4°.*

G. H. v. Schubert: über die Einheit der Bauplane der Erdveste, eine Rede am 76. Stiftungstage in der *Münchner* Akademie gehalten. *München*, 25 SS. 4°. 1835.

Virlet *et* Boblaye: *la Géologie de la Grèce*, *4°. Livr. VII, feuill. 33—38* (vgl. Jahrb. 1835, 3. Heft, pag. 358).

B. Zeitschriften.

1. *Transactions of the Geological Society of Pennsylvania Vol. I, Part. I. 180 pp. wit 6 plates, 8° Philadelphia 1834, August.*

Rich. C. Taylor: über die geologische Stellung gewisser Gebirgsschichten bei *Lewistown*, *Mifflin Co.*, *Philad.*, welche viele Seepflanzen aus der Familie der Fucoiden enthalten. S. 5—15.

J. Dickson: Versuch über die Gold-Region der *Vereinten Staaten.* S. 16—32.

J. Green: Einige Versuche über geschwefelte Eisenerde aus der Grafschaft *Kent*, *Delaware*, und über die Bestimmung ihres Handelswerthes. S. 33—36.

J. Green: Beschreibung eines neuen Trilobiten von *Nova Scotia*: Asaphus? crypturus. S. 37—39.

R. Harlan: über den Zahnbau bei den lebenden und fossilen Edentaten. S. 40—45.

R. Harlan: kritische Notizen über verschiedene organische Überreste, welche bisher in *N.-America* entdeckt worden, nebst Beschreibung einer neuen Eurypterus-Art. S. 46—112.

A. del Rio: Bemerkungen über C. U. Shepard's *Treatise of Mineralogy* mit der Übersetzung der Charakteristik der Klassen, Ordnungen u. s. w. von Breithaupt. S. 113—136.

A. del Rio: über die Verwandlung von Silber-Sulphuret in Gediegen-Silber nach Becquerel's Methode. S. 137—138.

G. Troost: über die Lokalitäten in *Tennesseé*, wo die Fossil-Reste von Mastodon, Mommont und Megalonyx gefunden worden. S. 139—136.

Komité's-Bericht über die Verfolgung der *Rappahannock*-Gold-Gruben in *Virginien.* S. 147—166.

T. G. Clemson: Analyse des Kupfererzes von *Hunterdon County* in *New Jersey.* S. 167.

Miszellen. S. 168—175.

Mitglieder-Verzeichniss: S. 177—179.

2. C. J. B. Karsten: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin* 8° (vgl. Jahrb. 1834, S. 340 — 341) enthält ausser Berg- und Hütten-männischen Abhandlungen:

1834, VII, I, II, (624 SS. und XII Taf.)

Klöden: über dis Lagerung des oolithischen Kalkes in der Nähe von *Fritzow* bei *Cammin* in *Pommern*. S. 113—148.

Nöggerath: über das Vorkommen des Goldes in der *Eder* und ihrer Umgegend. S. 149—166.

Dreves über den früheren Goldbergbau im *Waldeck*'schen. S. 167—173.

Stromeyer u. Hausmann: Antimon-Nickel von *Andreasberg* S. 209—212.

— — — Mangan-Bittererde-Alaun und Bittersalz aus *Süd-Africa*. S. 212—219.

Verhandlungen der geologischen Gesellschaft zu *London*, im Jahre 1832—33 (von Dechen) S. 220—308.

A. Schneider: geognostische Bemerkungen auf einer Reise von *Warschau* durch einen Theil *Litthauens* und *Volhyniens* nach *Podolien*. S. 311—368; Tf. VI.

A. Schneider: über die Gebirgsbildungen des *Karpathischen* Gebirges in der Gegend von *Skole*, und den daselbst umgebenden Eisenstein-Bergbau. S. 369—420; Tf. VII.

C. Krug von Nidda: geognostische Darstellung der Insel *Island*. S. 421—525, Tf. VIII, IX.

Sello: über das Abbohren weiter Bohrlöcher mit dem Seilbohrer. S. 554—592.

Du Bois: geognostische Bemerkungen über die Länder des *Kaukasus*. S. 593—606.

Tantscher: Vorkommen, Gewinnung und Aufbereitung der Kobalt-Erze in den *Camsdorfer* und angrenzenden Revieren. S. 606 — 624. Taf. XII. [Jahrb. 1835. S. 202].

1834, VIII, I (S. 1—272, Tf. I—III).

Erbreich: über das Braunkohlen-Gebirge des *Westerwaldes* und die zu demselben in natürlicher Beziehung stehenden Felsarten. S. 3—15, Taf. I, II.

Fabian: über das Verhalten der Soolquellen bei *Salze*, nebst einer Darstellung von den neuerlich darnach vorgenommenen Schachtarbeiten, durch welche es gelungen ist, eine in ihrem Salzgehalt gesunkene Quelle wieder zu heben. S. 52—102.

v. Pannewitz: über die Ableitung der brandigen Wetter auf der Kohlengrube *Königsgrube*, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Grubenbrände in *Oberschlesien*. S. 137—153.

Zimmermann: über die von Heine aufgefundene künstliche Feldspath-Bildung im Kupferschmelzofen. S. 225—229 [vgl. S. 342 des Jahrb.]

Forchhammer: über den Oerstedtit. S. 229—230 [S. S. 342 d. Jahrb.]

Burkart: Silberproduktion der Gruben von *Veta grande*. S. 230—231.

Göppert: über die Bestrebungen der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern. S. 232—249. [vgl. Jahrb. 1835, S. 365 ff.]

Mammatt: über die Entwickelung und Ableitung der entzündlichen Grubenwetter in den Kohlengruben. S. 259—265.

Mammatt: über die gesalzenen Wasser in den *Ashby*-Steinkohlen-Gruben. S. 266—270.

Mammatt: über das Vorkommen des Sphärosiderit's und des feuerfesten Thones in der Steinkohlen-Mulde *Ashby-de-la-Zouch*. S. 270—272.

3. *Bulletin de la Société géologique de France, Paris*, 8°. (vgl. Jahrb. 1834, S. 544—546).

1834, Tome IV, p. 225—464.

Élie de Beaumomt: über einige Punkte in Beziehung auf Erhebungs-Kratere, insbesondere auf die Hypothese der Emporhebung des *Cantal*. S. 225—289; worüber C. Prévost S. 289—291.

Keilhau: Übersicht der Literatur über *Norwegens* Mineral-Beschaffenheit. S. 295—299.

Julien Desjardins: Jahresbericht über die Arbeiten der naturwissenschaftlichen Gesellschaft der Insel *Maurice* während des Jahrs 1832. S. 301—303.

C. Prévost: über den angeblichen in Granit liegenden Erhebungskrater des Vulkans *Pal* in *Vivarais*. S. 304—307.

Robison: die Entdeckungen zu *Burdiehouse* und *Craigleith*. S. 308—310.

E. Robert: Bemerkungen über das *Boulonnais*, insbesondere über die dort vorkommenden fossilen Knochen und Marmor-Arten. S. 310—317.

Virlet: neue Notitz über die Theorie der Höhlenbildung. S. 317—319.

— über das Verbrennen des zum Weissglühen gebrachten Eisens vor einem starken Ofengebläse. S. 319—320.

Dausse: Versuch über Konstitution und Form der *Rousses*-Kette in *Oisans*. S. 321—323.

Buteux: über die Geologie eines Theiles des *Somme*-Dept. S. 329—334.

Farines: über eine neuerlich entdeckte Braunkohlen-Ablagerung bei *Paziols* (*Aude*) S. 334—337; mit Bemerkungen von Prévost, Virlet, Al. Brongniart und Rozet. S. 337.

Élie de Beaumont: Thatsachen zur Geschichte der Gebirge von *Oisans*. S. 337—338.

Van Breda: über den tertiären Boden in *Geldern*. S. 341.

Croizet: über Reste eines Wiederkäuers, welcher Mochus nahe steht. S. 341.

E. Lartel: über das Vorkommen fossiler Knochen bei *Auch* (*Gers*) S. 342—344.

Tournal: über Virlet's Ansicht von Höhlenbildungen. S. 344—347.

Rosthorn: seine geognostischen Arbeiten. S. 348.

Hibbert: über die Entdeckungen bei *Burdiehouse* u. A. S. 348—349.

Dufrénoy, de Bonnard etc.: über unterirdische Wälder. S 349—350.
— (und Boué): über den Kalk von *Bleyberg* in *Kärnthen*. S. 350.
A. de la Marmora: Geognostische Beobachtungen im *Mittelmeere*. S. 351—357.
Bertrand Geslin: über den Gyps von *Digne* (*Basses Alpes*). S. 357—363. Tf. II, Fg. 4, 5.
V. Lanjuinais findet Schwefel im Glimmerschiefer des *Simplon*, Des Génevez im Talkschiefer von *Gap*, wie früher v. Humboldt im Urgebirge der *Kordilleren* und Lecoq und Bouillet in einem Granit von *Ambert* gefunden hatten. S. 366.
Toulmouche: über das Vorkommen des Gediegen-Quecksilbers in den tertiären Mergeln, die einen Theil des Bodens von *Montpellier* zusammensetzen. S. 367—369.
Über den Platin-führenden Serpentin des *Ural* (aus dem *Russischen* Handelsblatte, durch Teploff). S. 371.
Virlet: neue Bemerkungen über den vulkanischen Ursprung des Mineral-Bitumens. S. 372—376.
Boubée: Abhandlung über die Aushöhlung der Treppen-Thäler. S. 376—380; wogegen de Beaumont und Virlet: S. 380.
Deshayes, Élie de Beaumont und Dufrénoy: über das Alter gewisser Gebilde aus der Kreide- und tertiären Periode. S. 381—386, und 388—393; Vgl. Pusch, S. 398, Prévost u. A. S. 412—413, Dufrénoy S. 419—423, La Joye, de Génevez und Deshayes. S. 423—424.
Coulier: Beschreibung des Seismometer's, einer Vorrichtung, um die Stärke und Richtung der Erderschütterungen zu messen. S. 393—396.
Héricart de Thury: über die gebohrten Brunnen zu *Tours*. S. 399—400.
Zeuschner: über den tertiären Boden der Gegenden von *Zloczow*, *Olesko* und *Podhorce* in *Galizien*. S. 400—404.
Bertrand-Geslin und de Montalambert: Geologische Notitz über die Gypse von *Champs* und *Vizille*. S. 404—405.
Troost: über ein neues Fossil-Geschlecht Conotubularia und über Asaphagus [?] megalophthalmus aus *Tennessee* (die Abhandlung wird in den *Mémoires de la Soc. géol.* erscheinen).
Roberton: über einen Ornithocoprolith. S. 415.
W. Schulz: geognostische Beschreibung von *Galizien* (in *Spanien*). S. 416—418.
Ch. L'Eveillé: geologische Beobachtungen über einige Lokalitäten auf der Grenze zwischen *Frankreich* und *Belgien*, welche sehr reich an fossilen Konchylien sind. S. 424.
Fleuriau de Bellevue: Notitz über die sonderbaren Veränderungen des Wasserstandes im Bohrbrunnen der Seebäder von *La Rochelle*. S. 424—427; worauf Lefebvre. S. 431.
La Joye: über den tertiären Portunus Hericarti Desm. S. 427—429.

La Joye: über einen am *Rhein* bei *Mannheim* gefundenen Elephanten-Zahn neuer Art, S. 428; worüber C. Prévost, S. 429.

La Joye: über einen tertiären Belemniten. S. 428.

Dujardin: Abhandlung über die Gebirge der *Touraine* und einiger Nachbar-Gegenden. S. 432—435, worüber weitere Verhandlungen S. 433—436.

Walferdin: über die aufrechten Stämme in den Brüchen von *Treuil* bei *Saint Etienne*, S. 436—437.

De Koninck: über einen Schwefelkies-Kern des Nautilus Deshuyesi De Fr. (N. Aturi Bast.). S. 437—441.

Er war im tertiären Thone zu *Schelle*, 2 Stunden südlich von *Antwerpen* auf dem linken *Schelde*-Ufer in Gesellschaft vieler andern Konchylien gefunden und von Wappers an van Mons mitgetheilt worden. Die äusserst genaue Beschreibung bietet nichts wesentlich Neues.

Virlet: geognostische Notitzen aus *Frankreich*. S. 441—444.

1834, Tome V: enthält Boué's Jahresbericht für 1833 bis 1834, woraus ein Auszug nicht füglich zu veranstalten.

4. *Bulletin de la Société géologique de France. Paris*, 8°.

1835, Tome VI, S. 1—64.

Verhandlungen bei der Versammlung in *Strassburg* 1834.

Bertrand-Geslin: über Versteinerungen in Breccien-förmigen, mit schwarzen Porphyren verbundenen Tuffen der *Seisser Alp*. S. 8—9.

Rozet: über die gegenseitigen Beziehungen der krystallinischen Gesteine in den *Schweitzer* Alpen. S. 9—10.

A. Bidart: über Verkohlung des Holzes durch dessen verlängerte Einlagerung in einem Gebirge von dritter Formation. S. 11—13.

Thurmann: Ansichten über die jurassischen Hebungen in Beziehung auf Rozet's obigen Vortrag, S. 15; worüber weitere Diskussionen bis S. 17.

Puton: über die im bunten Sandstein von *Ruaux* bei *Remiremont* (*Vosges*) gefundene Frontal-Schuppe eines Sauriers. S. 17—19.

Walferdin legt einen Saurier-Wirbel aus Muschelkalk von *Bourbonne-les-Bains* (*Haute Marne*) vor, welchen H. v. Meyer dem Nothosaurus zuschreibt. S. 19.

Mougeot: über Vertebraten-Reste des Muschelkalkes in den *Vogesen* und dem *Meurthe*-Dept. S. 19—22.

Gemmellaro: Ideen über die Bildung der Erdrinde. S. 23—29.

Boué: über Erhebungs-Kratere in nicht vulkanischen Gebirgen, mit besonderer Beziehung auf den Boden von *Kärnthen*. S. 26—32.

Thibria: über die Lagerung des Bohnerzes unter tertiärem Süsswasser-Gebilde im *Doubs*-Dept. (mit Diskussionen). S. 32—37.

Geognostische Wahrnehmungen zu *Hangebieten*, *Framont*, *Barr* etc. bei *Strassburg*. S. 37—49.

Mougeot: über Eurit-Gänge im Granit bei *Nasviller*. S. 50—51.

Omalius d'Halloy: über die geogenischen Erscheinungen, welche der *Vogesen*-Kette ihr jetziges Relief gegeben. S. 51—52.

Boussingault: über die Erdbeben in den *Anden*. S. 52—57.

(Folgen Verhandlungen in *Paris*.)

5. *Gornoi Journal 1833* (*Russisches* Bergwerks-Journal), *Petersburg*, 8° (vgl. 1834, S. 645).

Heft VII. Tschaikovsky: geologische Untersuchungen in der Gegend von *Ekatherinburg*, Fortsetzung, mit einer Karte.

Über die Kupfer-Gruben des Bergdistriktes *Lokteff* in *Sibirien*.

— VIII. Geognostische Beschreibung der Gegend um *Goroblagodat*, im Norden des *Ural*, durch eine dahin gesendete Expedition.

Schumann: geognostische Beschreibung der Gegend von *Perm* am *Ural*, mit einer Karte.

— IX. Beschreibung des Vorkommens des Marmors beim Flecken *Balandine* im Gouv. *Orenburg*.

Voskoboinkioff und Gurieff: Bericht über die geologische Untersuchung der Ostküste des schwarzen Meeres.

Phenakit, ein neues Mineral.

— X. Lubimoff: über die Steinkohlen-Formation in *Russland* und über die Steinkohlen-Schichten darin.

Ivanitsky: geologische Beschreibung der Gegend von *Mariupul* im Gouvt. *Ekaterinoslav*, mit einer Karte.

— XI. Toskin: geologische Beschreibung der Gebirge, welche das *Kurlitchine*-Thal in Ost-*Sibirien* einschliessen; mit Karte.

Geognostische Beschreibung des W.-Theiles des Gouvts. *Omsk* in *Sibirien*, mit Karte und Durchschnitt.

Buteneff: einige Worte über regelmässigen Bergbetrieb.

Breithaupt: über einige neulich entdeckte *Russische* Mineralien.

— XII, Protossoff: Beschreibung des nördlichen *Urals*, jenseits der Kolonnisation, nach einer 1832 dahin unternommenen Expedition.

Toskin (Beschluss von Obigem).

Beschreibung von *Omsk* (desgl.).

Buteneff: über die Wichtigkeit [den Betrag?] der Berwerks-Ausbeute.

(v. Teploff im *Bullet. géol.* 1834 IV, 409.)

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Bouis: Analyse eines Zinkerzes (*l'Inst.* 1835, III, 136). Bouis theilte der Sozietät von *Perpignan* die Analyse eines Zinkerzes mit, welches am *Puig Cabrère* bei *Corsavi* (*Ost-Pyrenäen*) sich mit einem Sumpfeisenerze vorfindet, und, wenn es nicht davon geschieden wird, dessen Qualität verschlimmert. Es besteht in 5 Grammes aus:

Zink	0,449	1,000.
Eisen	0,152	
Schwefel	0,297	
Kieselerde	0,040	
Wasser, Kohlensäure .	0,042	
Verlust	0,020	

G. E. Kayser: zwölf Zwillings-Gesetze, nach welchen die Krystalle der ein- und eingliedrigen Feldspath-Gattungen verwachsen. (Poggendorff, Ann. d. Phys. XXXIV, 120 und 301.

C. Naumann: Hemiedrie und Hemimorphismus des wolframsauren Bleioxyds. (A. a. O. 373).

Beide Aufsätze eignen sich nicht zu Auszügen; auch würden diese ohne Mittheilung sämmtlicher Krystall-Figuren unverständlich bleiben.

A. Breithaupt: Spaltbarkeit des metallischen Eisens (Erdmann und Schweig. Seid., Journ. d. Chem. IV, 245). Ein Stück der *Aachner* Masse Gediegen-Eisens zeigte, ungeachtet der vollkommenen Duktilität des Körpers, sehr deutliche hexaedrische Spaltbarkeit; die Masse ist ein Aggregat von Krystallen geschmeidigen Eisens. Dieser Umstand scheint für die natürliche Entstehung derselben zu sprechen.

E. Beirich und G. Bischof: Beschreibung und Analyse des Phenakits nach einem neuen Vorkommen (Poggendorff, An. d. Phys. XXXIV, 519 ff.). Fundort im *oberen Breuschthal* unfern *Framont*. Krystall-System rhomboedrisch. Endkanten-Winkel = 116° 40′. Die Spaltbarkeit gewöhnlich kaum bemerkbar; zuweilen aber sehr deutlich und ziemlich gleich vollkommen parallel den Flächen des Haupt-Rhomboeders und der zweiten sechsseitigen Säule. Härte stets der des Topases gleich. Eigenschwere = 3. Selten sind die Krystalle ganz durchsichtig und wasserhell, vielmehr treten meist gelbe und braune Eisenfärbungen ein. Ohne Ausnahme findet sich an den Krystallen von *Framont* die zweite reguläre sechsseitige Säule. Selten trifft man, als Endigung derselben das Haupt-Rhomboeder, in der Regel ist ein Dihexaeder, gerade aufgesetzt auf die Seitenflächen der zweiten Säule, in der Endigung herrschend. Zwillinge gehören zu den häufigen Erscheinungen. Vorkommen auf der *Mine jaune*, eingewachsen in Braun-Eisenstein. — Resultat der Zerlegung:

Kieselerde	17,048
Beryllerde	14,280
Kalk, Magnesia u. s. w.	0,030
unaufgeschlossenes Steinpulver	2,252
	33,610 Gr.

G. Suckow: Krystallform der Kupferblüthe (Poggendorff, Ann. d. Phys. XXXIV, 528 ff.). Krystalle von *Rheinbreitbach* wurden als sechsseitige Prismen mit Winkeln von 120° und mit geraden Endflächen erkannt. Spaltbarkeit vollkommen rhomboedrisch. In der chemischen Zusammensetzung nur Kupferoxydul, ohne Spuren von Arsenik oder Selen; Kupferblüthen und Roth-Kupfererz liefern demnach ein neues Beispiel von Dimorphismus und sind in zwei Species zu trennen.

Zellner: Analyse *Schlesischer* Mineralien (Oken's Isis 1834, S. 637 und 638):

a. *Bolus* vom *breiten Berge* bei *Striegau*:

Kieselerde	42,000
Thonerde	20,125
Talkerde	2,013
Eisenoxyd	8,531
Kali	0,501
Wasser	24,000
Kalk	2,810
	99,980

b. **Steinmark** vom *Buchberge* bei *Landeshut*:

Kieselerde	49,2
Thonerde	36,2
Eisenoxyd	0,5
Wasser	14,0
	99,9

c. **Strahl-Stilbit** von *Pangelberge* bei *Nimptsch*:

Kieselerde	60,27
Thonerde	14,43
Kalk	6,40
Talkerde	0,21
Wasser	18,50
	99,71

d. **Feldspathiges Mineral** (das sich am meisten dem Saussurit nähern soll) vom *Zobten*:

Kieselerde	56,90
Thonerde	26,30
Kalk	15,18
Wasser	1,20
Eisenoxyd	0,10
	99,68

e. **Kalait** von *Jordansmühle*:

Thonerde	54,5
Phosphorsäure	38,9
Kupferoxyd	1,5
Eisenoxyd	2,8
Wasser	1,0
	98,7

(Der geringe Wassergehalt dieses Kalaits ist auffallend; das Mineral hat sonst 18—20 % Wasser.)

f. **Chromocker** aus der Gegend von *Waldenburg* (nach Steinbeck findet sich das Mineral im Gneisse bei *Seitendorf*):

Kieselerde	58,50
Thonerde	30,00
Eisenoxyd	3,00
Chromoxyd	2,00
Wasser	6,25
	99,25

g. **Braunes Fossil** (aus der Familie der Hallithe), kommt im Mandelstein bei *Landeshut* vor:

Kohlensäure	34,0
Kalk	37,2
Eisenoxydul	22,4
Kieselerde	4,0
Talkerde	1,8
	99,4

(Steht, nach Glocker, dem Ankerit am nächsten.)

b. Ein für Arragonit gehaltenes Mineral aus *Tarnowitz*:

Kohlensaurer Kalk	95,3
Talkerde	2,4
Eisenoxydul	0,2
Humussäure	1,0
Wasser	1,0
	99,9

(Gehört, nach Zellner, zum Kalkspath; die braune Färbung dürfte der Humussäure zuzuschreiben seyn.)

Glocker: Grundsätze der Klassifikation in der Mineralogie und Geognosie (Oken's Isis 1834, S. 592 ff.) Bei einer naturgemässen Eintheilung der Naturkörper, mithin auch der Mineralien, ist die Hauptaufgabe die natürlichen Verwandschaften aufzufinden. Dieses ist zwar allerdings schwieriger, als es oft auf den ersten Blick zu seyn scheint, wird aber wieder erleichtert, wenn man den, aus einer wahren philosophischen Naturbetrachtung hervorgehenden, Grundsatz festhält, dass in der objektiven Natur nichts ist, was den Gesetzen unseres Geistes widerspricht, wobei sich von selbst versteht, dass man nichts für ein Gesetz des Geistes ausgebe, was bloss auf zufälligen subjektiven Bestimmungen beruht, oder gar ein Spiel der Phantasie ist. Nicht durch sogenanntes Konstruiren *a priori*, sondern im Gegentheil durch vorurtheilsfreies Auffassen der gegebenen Erscheinungen und durch tiefes Eindringen ins Allerspeziellste lernen wir den Geist kennen, der in der Natur waltet und sich in jedem Einzelnen ausspricht; nur durch gründliche Würdigung aller, auch der anscheinend geringfügigsten Seiten der Erscheinungen gelangen wir auf den allein richtigen Weg, der zum natürlichen Systeme führt, nicht aber dadurch, dass wir zum Voraus, ehe das Einzelne in seiner reinen Objektivität erforscht worden, ein Fachwerk schaffen, in welches wir die Natur-Gebilde hineinbringen. — Ein natürliches System ist aber nur möglich bei Berücksichtigung aller als wesentlich zu erachtenden Eigenschaften. Es muss daher bei Entwerfung eines Mineralsystems neben sämmtlichen physischen, oder sogenannten naturhistorischen Eigenschaften zugleich auf die chemische Beschaffenheit nothwendig Rücksicht genommen werden, und diese vereinigte Berücksichtigung des beiderseitigen Charakters schliesst keineswegs eine Inkonsequenz in sich, wie Einige geglaubt haben; es ist vielmehr das einzig richtige Verfahren, weil es das rein Objektive ist. Bei Behandlung empirischer Gegenstände müssen wir diese nehmen, wie sie sind; die Form muss sich nach dem Stoffe richten; das umgekehrte Verfahren ist ein subjektives und, weil ohne Nothwendigkeit, die nur der Stoff auferlegt, ein willkührliches; daher denn aus diesem Grunde ein lediglich auf äussere Merkmale gebautes Mineralsystem ein ebenso

willkürliches, wie ein rein chemisches, da in beiden das Objekt, statt nach seiner ganzen vollen Natur aufgefasst zu werden, nur von einer Seite in Betrachtung gezogen wird. — Wiewohl indessen beiderlei genannte Eigenschaften bei der Klassifikation auf möglichst gleiche Weise ins Auge gefasst werden sollen, so lässt sich dieses doch wegen der verschiedenen Beschaffenheit der Körper selbst nicht durchgängig gleichförmig in Ausführung bringen, vielmehr erhalten, eben nach der Natur des Gegenstandes, die Eigenschaften der einen oder der andern Art oft eine mehr oder minder prävalirende Bedeutung. So ist es einleuchtend, dass bei den krystallisirten Mineralien die physischen und Gestalts-Eigenschaften von grösserer Wichtigkeit sind, als bei den unkrystallinischen, bei denen dagegen der chemische Charakter mehr als bestimmend hervortritt. Andererseits muss die Berücksichtigung dieses letzteren Charakters in allen den Fällen wieder eine Einschränkung erleiden, wo der physische Kollektiv-Charakter (der Habitus) mit dem isolirt dastehenden chemischen kontrastirt oder nach dem Standpunkte unserer Kenntnisse zu kontrastiren scheint, in welchen Fällen dem physischen Charakter der Vorzug gebührt und daher auch von diesem die Entscheidung über die Stelle im System abhängt. — Nach diesen Grundsätzen, welche auf einer rein objektiven Behandlung der Mineralien beruhen, hat Glocker eine Eintheilung der einfachen Mineralien versucht, wobei er hauptsächlich die Feststellung der natürlichen Familien und eine, den Verwandtschaften angemessene, Aneinanderreihung der Gattungen sich zum Zwecke setzte, zugleich aber auch zu zeigen suchte, dass die Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung sich mit der Zugrundlegung des Habitus bis zu einer gewissen Grenze sehr gut in Vereinigung bringen lässt. Das so entstandene Mineralsystem (wenn man es in dem in neuerer Zeit üblich gewordenen etwas uneigentlichen Sinne so nennen will) beginnt mit den kohligen und harzigen Substanzen, den Anthraziten und Asphaltiten, durch welche sich das Mineralreich an das Gewächsreich anschliesst, geht durch die geschwefelten Substanzen, Thiolithe, Cinnabarite, Lamprochalcite und Pyrite zu den Metallen, nämlich den gediegenen als den reinsten Mineralsubstanzen fort, von diesen zu den Oxydolithen oder Metalloxyden und zu den $\frac{1}{3}$ von der Gesammtzahl der Familien ausmachenden Metalloidoxyden, welches grösstentheils Silikate sind und worunter die Sclerolithe (Edelsteine) als die vom physischen Standpunkte aus vollendetsten Mineralgebilde die mittelste Stelle einnehmen, und schliesst mit den salinischen Mineralien, welche drei Gruppen, die der Metallhaloide, Metalloidhaloide und Hydrolithe bilden, wovon die letzte die Gebilde neuerer Zeit enthält, die einem grossen Theile nach mit den künstlich darstellbaren Salzkrystallen identisch sind und sich zuletzt an die dem allgemeinen Reich der Elemente angehörigen Schnee- und Eis-Krystalle anschliessen. Wiewohl in seiner Grundlage und den obersten Gliedern noch unverändert, ist dieses System doch seit seiner ersten Entwerfung (1830) in vielem Einzelnen vom Verfasser verbessert wor-

den. — Dieselbe Idee der natürlichen Verwandtschaften, welche der Anordnung der einfachen Mineralien zu Grunde liegt, lässt sich *mutatis mutandis* auch auf ein System der Gebirgsarten anwenden. Denn die Geognosie hat gleichfalls ihre Familien wie die Oryktognosie. Wiewohl eine den heutiges Tags so gesteigerten Anforderungen der Geognosie Genüge leistende Eintheilung der Gebirgsarten eine sehr schwierige Aufgabe ist, so dürfte man sich doch der Lösung derselben wenigstens vorläufig noch am meisten nähern durch Trennung der Versteinerungsleeren von den Versteinerungs-führenden Gebirgsarten, von denen man die ersteren nach der Massenbeschaffenheit, die letzteren nach ihrer Altersfolge in weitere Abtheilungen bringt, welche man als geognostische Familien betrachten kann. Eine nach dieser Idee entworfene Eintheilung der Gebirgsarten führte Glocker gleichfalls aus. Dieser Entwurf kann sich zwar, da er zwei ganz verschiedene Momente, die Klassifikation nach dem Alter und die nach der Gesteinsbeschaffenheit, in sich vereinigt, den Vorwurf einer Ungleichheit des Prinzips zuziehen; allein es liegt dieses in der Natur der Sache, und ist beim gegenwärtigen Zustande der Geognosie wohl nicht zu vermeiden. Die Eintheilung scheint wenigstens (eben weil sie in den beiden Hauptklassen ihrem Objekte angemessen ist) mehr naturgemäss zu seyn, als die jetzt so häufig in Anwendung gebrachte Eintheilung in geschichtete und ungeschichtete Gebirgsarten, weil bei dieser Trennung die der Masse und dem Vorkommen nach verwandtesten Gesteine, welche in der Natur die unmittelbarsten Übergänge in einander zeigen, aus ihrer natürlichen Verbindung gerissen und unter ganz verschiedene Abtheilungen gestellt werden müssen, — und ebenso auch mehr naturgemäss, als eine durchgängig befolgte Klassifikation nach dem Alter, weil dieses bei den sogenannten plutonischen Gesteinen doch immer mehr oder weniger hypothetisch ist. Jede Anordnung ist einseitig, die entweder ganz allein das petrographische oder allein das geologische (die Bildung und das Alter der Gesteine betreffende) Moment befolgt; man muss beide berücksichtigen, und die Natur der Gebirgsarten und Gebirgsformationen muss entscheiden, ob dem einen oder dem andern die Oberhand zukommt. — Der Verfasser eröffnet in seinem geognostischen System die Reihe der Gebirgsarten mit den neuesten und entschiedensten Feuerprodukten, den *κατ' εξοχην* sogenannten vulkanischen Gebilden, schliesst daran die massigen Gebilde älterer vorhistorischen Zeiten, jedoch, um jede Hypothese zu vermeiden, lediglich in solchen Gruppen, die nach der Massenbeschaffenheit charakterisirt und benannt sind, wodurch sich die Familien der den neuern vulkanischen am allernächsten verwandten augitisch-amphibolischen, der feldspathigen, sowohl trachytisch-porphyrischen als granitischen, der glimmerigen und der quarzigen versteinerungsleeren Gebirgsarten von selbst ergeben. Von diesen geht er über zu Gebilden, welche, bei weitem grösstentheils noch massig, nur selten undeutlich geschichtet, durch ein theilweises Auftreten von Versteinerungen (deren Vorhandenseyn sich aus der Art der muthmass-

lichen Entstehung dieser Gesteine in und aus Versteinerung-führenden oder wenigstens in unmittelbarer Berührung mit solchen ergeben dürfte) eben so sehr eine Anschliessung an die zweite Klasse, d. i. an die eigentlichen Versteinerungs-führenden Gebirgsarten beurkunden, als ein im Bildungsakte stattgefundenes Oszilliren zwischen ruhigen Niederschlägen von oben und gewaltsamen Erhebungen von unten. In der ebengenannten zweiten Klasse sind die Gruppen durch die Formationen gegeben und folgen aufeinander in der durch ihr Alter bestimmten Ordnung von der Grauwacken-Formation an bis zu den Diluvial- und Alluvial-Gebilden herab, wobei die Lias- und die Kreide-Formation wieder zwei Hauptruhepunkte bezeichnen und somit in der ganzen Klasse 3 grosse Abtheilungen als eben so viele Zeiträume dastehen. So schliessen sich die jüngsten Petrefakten-führenden Gebilde wieder an die jüngsten Petrefakten-leeren an, als welche beide in einerlei Zeitepoche, aber durch verschiedene Naturkräfte entstanden sind und noch entstehen. Und so stellt das geognostische System des Verfassers einen Cyclus dar, wie das oryktognostische, welches letztere von den Salzbildungen der Gegenwart zu den jüngsten Kohlen - Bildungen enklytisch zurückkehrt.

A. Breithaupt: neue Gewichte von Mineralien, deren Eigenschwere zum Theil auch noch gar nicht bekannt war (Erdmann und Schweigger, Journ. für Chem. IV, 272 ff.).

1) 2,629 Gemeiner Kieselschiefer, von *Siebenbürgen* im *Erzgebirge*.

2) 2,761 Sogenannter Bitterkalk; von *Iringen* am *Kaiserstuhl*.

3) 2,717 Eugnostischer Karbonspath; von *Rolluf* bei *Chemnitz*.

4) 4,793
5) 4,794
Derbes archigonales Eisen-Erz oder Ilmenit, von der *Miaskischen* Schmelzhütte am *Ural*, in Begleitung des eumetrischen Zirkons im Granit vorkommend. Schwarz und muschelig.

6) 2,330 Comptonit; vom *Vesuv*. (Wesentliche Berichtigung der zeitherigen Angaben.)

7) 2,361 Desgl.; angeblich von *Tichlowitz* in *Böhmen*. In Drusen eines basaltischen Eisenthons vorkommend.

8) 3,002 Klein- bis feinkörniger Batrachit; aus *Tyrol*.

9) 22,109 Gediegen Irid, ein nicht durchaus dichtes Korn. Vom *Ural*.

10) 17,840 Zwei ziemlich grosse und reine Körner Iridosmin; vom *Ural*.

11) 3,185 Flussspath-Krystall; von *Waldshut* am *Rhein*.

12) 1,989 Brauner Schwefel; von *Radeboy* bei *Krazina* in *Croatien*.

13) 2,724 Frischer grünlichgrauer Spazolith; von *Arendal* in *Norwegen*.

14) 2,241 } Opal (Werner's Halbopal); vom *Donat* bei *Freiberg*.
15) 2,250 }

16) 3,625 } Stilpnosiderit; aus dem *Reussischen Voigtlande*.
17) 3,626 }

18) 2,700 Meroxener Karbon-Spath (Kalkspath, R. = 105° 11′); von *Tharand*.

19) 7,108 Kalaminer Bleispath, weiss (weisses Grünbleierz); von der *heil. Dreifaltigkeit* bei *Zschopau* im *Erzgebirge*.

20) 3,388 Durchsichtiger Epidot-Krystall; Mittel zwischen Oliven- und Pistazien-Grün; aus *Piemont*.

21) 3,351 (Noch näher zu bestimmender) Pyroxen, welcher mit für Kolophonit ausgegeben wird, fettiggläuzend und schön gelblichbraun; von *Arendal* in *Norwegen*.

22) 3,437 Retinophaner Pyroxen, der gewöhnliche Kolophonit, ebendaher.

23) 3,850 Kolophonit, der wirklich dodekaëdrischer Granat ist, und wohl zu dem Aplom gehören möchte; ebend. *).

24) 3,976 Schwerspatherde, mit einigem Thon noch gemengt: von *Nenkersdorf* bei *Borna* in *Sachsen*.

25) 2,510 Metaxit; aus *Schlesien*.

26) 2,518 Pikrolith; ebendaher.

27) 2,334 Berggrüner Lasionit (Wawellit); von *Langen-Striegis* unweit *Freiberg*.

28) 2,981 Grünlichgrauer, fast berggrüner Nephrit. Von einem Blocke, der 76 Pfund wog, und der noch mehr Gewicht haben musste, da von einigen Seiten Stücke bereits abgeschnitten waren. Dieser Block soll in einem Kriege vor etwa 200 Jahren von einem *Polnischen* Offizier aus der *Türkei* mitgebracht worden seyn. Seit 100 Jahren befand er sich in einer Familie in *Sachsen*, die zum Theil aus *Polen* stammte.

29) 2,952 Körniger tremoliner Amphibol (Tremolith); von *Sala* in *Schweden*, wo er mit Arsenikkies im Talkschiefer vorkommt.

30) 2,574 Alaunschiefer; von *Strehla* (an der *Elbe*) in *Sachsen*. (Ist bis jetzt der einzige Alaunschiefer, in welchem Chiastolith vorkommt.)

31) 4,450 Schwerspath aus dem *Elbstollen*, welcher nach den Steinkohlenwerken des *Plauen'*schen Grundes getrieben wird.

32) 2,741 Syngenetischer Karbon-Spath (der schwerere Kalkspath R. = 105° 8′); ebendaher.

33) 2,705 Polymorpher Karbon-Spath (der leichtere Kalkspath R. = 105° 81′); ebendaher.

34) 4,787 Leberkies; von *Freiberg*.

35) 3,063 Schwarzer, bei durchgehendem Lichte röthlichbrauner,

---

*) Diese drei Substanzen, welche man zusammen Kolophonit genannt hat, und die für das Auge bei manchen Abänderungen keine Verschiedenheit darbieten, erkannte Br. deutlich als Pyroxen, als tetragonalen und als dodekaedrischen Granat an Spaltungs- und Krystallgestalten. Der meiste Kolophonit ist tetragonal.

Schörl, welcher wohl dem dichromatischen angehören dürfte; aus dem *Pfitsch*-Thale in *Tyrol.*

36) 17,500 Iridosmin in reinen Körnern vom *Ural.*

37) 2,655 Gemeiner grünlichgrauer Quarz; von *Plauen.*

38) 2,185 Galapektit; von *Baumgarten* in *Schlesien.*

39) 2,702 Ein dem Magnesit ähnliches Mineral, Begleiter des Keroliths; vom *Gumberg* in *Schlesien.*

40) 4,202 Almandaner Granat; von *Bräunsdorf* bei *Freiberg.*

41) 3,255 Ein problematischer, licht lauchgrüner Pyroxen, in Basalt eingewachsen; aus *Schlesien.*

42) 3,320 Schwarzer Amphibol; von *Orpus* in *Böhmen.*

43) 5,577 Stängliger Kies; von *Riechelsdorf* in *Hessen.* (Soll Biarsenit von Nickel mit wenig Biarsenit von Kobalt enthalten. Scheint jedoch ein Gemeng zu seyn.)

44) 6,195 Kobaltischer Markasit (weisser Speiskobalt), ein nicht ganz frischer Krystall; vom *Schneeberg.*

45) 6,304 Desgl. Bruchstücke von Krystallen; von *Riechelsdorf.*

46) 6,361 Desgl. vom *Schneeberg.*

47) 6,369 Desgl. vom *Matthias* zu *St. Michaelis* bei *Freiberg.*

48) 6,534 Desgl. schön weiss und frisch, dem Weissnickelkies etwas ähnlich; vom *Schneeberg.*

49) 6,565 Desgl. regelmässig baumförmig zusammengehäufte Krystalle; ebendaher.

50) 5,029 Oktaedrisch krystallisirter und fast gestrickt zusammengehäufter gemeiner Schwefelkies; ebendaher.

51) 4,284 Berthierit; aus der *Auvergne.*

52) 7,362 Diatomer Wolframit; aus *Brasilien,* dem von *Ehrenfriedersdorf* höchst ähnlich.

53) 7,123 Weissnickelkies (Biarsenit von Nickel, Bruchsücke einer derben Masse); von *Schneeberg.*

54) 3,481 Bruchstück eines grossen Krystalls einer sehr lichtbraunen Titanit-Abänderung; von *Arendal* in *Norwegen.*

55) 2,619 Gelblichweisser tetartiner Felsit (Tetartin), Begleiter der grossen Topas-Krystalle von *Alabaschka* am *Ural.* Die Krystalle gehen in ockergelbe, derbe Masse über, welche 2,647 wiegt, aber mit Eisenoxyd-Hydrat gemengt ist.

56) 9,612 Gediegen-Wismuth; aus *Brasilien.*

57) 1,857 Mineral von *Friesdorf* bei *Bonn* (zeigt vor dem Löthrohre bituminöse Gehalttheile).

58) 2,969 Ouwarowit; von *Bisersk* am *Ural.*

59) 4,797 Weiches Mangan-haltiges Erz, was, in derben Massen vorkommend, neben undeutlich lateraler Spaltbarkeit sehr deutlich basisch spaltbar ist; von *Treue Freundschaft* zu *Langberg* bei *Schwarzenberg* im *Erzgebirge.* Kommt auch auf *Gnade Gottes* am *Schimmel* im *Johann Georgenstädter* Revier vor. (Es ist noch nicht entschieden, dass dieses Erz mit dem eigentlichen Weichmanganerz identisch sey.)

60) 3,410 (Ächter) Sarkolith; vom *Vesuv.*

61) 3,239 Grüner Pyroxen, welcher den Sarkolith begleitet.

62) 2,083 Hydrolith oder Gmelinit; von *Antrim* in *Schottland.*

63) 3,557 Fiedler's Chloritoid; aus dem *Ural*, wo er den Diaspor begleitet (der Chloritoid hat ganz Glimmer-Struktur).

64) 3,489 Manganischer Epidot; von *St. Marcel* in *Piemont.*

65) 3,547 Topas; von *Alawaschka* am *Ural.*

66) 2,304 Kupfergrün, die schönste, glasigste aller bis jetzt bekannten Varietäten; von *Zimapan* in *Mexiko.*

67) 2,966 Teutokliner Karbon-Spath (R. = 107° 10′); von *St. Johannes* bei *Wolkenstein* im *Erzgebirge.* (In den Gang-Formationen ist dieser Karbon-Spath unter den sogenannten Braunspäthen von der neuesten Bildung, neuer noch als Schwerspath.)

68) 2,995 Dunkel grünlich weisser Aragon, von dem Stollen-Revier bei *Tarnowitz* in *Schlesien.* Sehr dünnstängelig zusammengesetzt. (Soll etwas Bleioxyd enthalten.)

69) 2,318 Faserig-strahliger Zeolith, welcher dicke Krusten bildet (worauf schöne Kalkspäthe 2 R, R ∞ krystallisirt sitzen); von *Lowositz* in *Böhmen.* (Vielleicht zum Comptonit gehörig.)

70) 2,718 Eugnostischer Karbon-Spath, welcher auf dem Comptonit voriger Nummer in schönen Rhomboedern — 2 R aufgewachsen vorkommt.

71) 4,262
72) 4,254 } Rutil von halbmetallischem Glanze, fast eisenschwarzer Farbe, überhaupt im höchsten Grade der Frischheit und Reinheit, aus Grünstein ausgeschlagen; von dem *Kunstschachtabteufer* unter der 9ten Gezeugsstrecke am *Kurprinz-Friedrich-August-Erbstollen* bei *Freiberg.*

73) 2,989
74) 2,982 } Karbon-Spath von *Schneeberg*; kommt, nach allen Merkmalen, dem paratomen am nächsten.

75) 3,263 Pyroxen, lauchgrün, welcher im Grünstein von *Schönfels* im *Voigtlande* in deutlichen Krystallen häufig enthalten ist.

76) 4,684 Axotomes Eisenerz; von *Essex* im Staate *New-York.*

77) 4,211 Ein neues, wahrscheinlich Eisen-Erz, welches mit dem vorigen ein gleichförmiges grobkörniges Gemenge bildet und dem magnetischen nicht unähnlich ist.

78) 4,330 Fleischrother Schwerspath; von der *Radegrube* bei *Freiberg.*

79) 3,829 Yellow-Garnet der Nordamerikaner, identisch mit dem aplomen Granat; von *Franklin* im Staate *New-Jersey.*

80) 3,336 Deutlich prismatisch spaltbarer Pyroxen, unter dem Namen *Ferro-Silicate of Manganese* erhalten; von *Franklin* im Staate *New-Jersey*; hat einige Ähnlichkeit mit dem manganischen Pyroxen von *Langbanshytta* in *Schweden*, kann aber durchaus nicht damit identisch seyn.

81) 3,445
82) 3,440 } Rosiger Karbonspath; von der *Radegrube* bei *Freiberg.*

83) 4,030 } Berthierit; von *Neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf*
84) 4,042 } bei *Freiberg*. (Es war nicht gut möglich, die Substanz von den derselben beigemengten wenigen Quarzkörnchen ganz frei zu erhalten.)

85) 2,957 Tremolith; aus *New-York*.

86) 2,712 Polymorpher Karbon-Spath, welcher den Yellow-Garnet begleitet.

87) 5,144 Magnetisches Eisenerz; aus dem *Ural*.

88) 3,581 Siderischer Pyroxen oder Jeffersonit; aus *New-Jersey*.

89) 5,582 (Ächter) Hedenbergit; von der *Marmors-Grube* bei *Tunaberg*. (Ist mit Jeffersonit nach allen Merkmalen identisch.)

90) 2,940 Nordenskiöldit von *Ruskala* im *Sertopol*'schen Kreise im Gouvernement *Olonetz*.

91) 3,323 Ächter Mesol von Berzelius. (Nachdem er einige Zeit Wasser eingesogen.)

92) 2,789 Pfirsichblüthrother Karbon-Spath, als — ½ R. krystallisirt von der *Sauschwarte* bei *Schneeberg*. (Zu schwer, um Kalkspath zu seyn.)

93) 2,632 Kalkmasse der After-Krystalle, welche vom *Gay-Lussit* herrühren; aus dem *Mannsfeld*'schen. (Das geringe spezifische Gewicht dieses körnigen kohlensauren Kalks wird durch etwas beigemengten Gyps erklärlich.)

94) 3,224 Weisser schalig zusammengesetzter hemidomatischer Pyroxen von *Orijärvi* in *Finland*.

95) 3,535 Farbe wandelnder, zum Theil nur halbharter Sphen, die Abänderung von geringster Härte, nur noch 7, aber in grossen, klaren und schönen Krystallen; vom *rothen Kopfe* im *Tyroler Zillerthale*.

96) 3,593 Dichtes hartes Brauneisenerz, zu hart und zu leicht, auch zu licht von Farbe, um mit Stilpnosiderit identisch zu seyn; aus *Böhmen*.

97) 4,626 Antimonglanz von *Neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf* bei *Freiberg*.

98) 5,107 Zinkisches Eisenerz; aus *New-Jersey*.

99) 5,232 Glanziges Eisenerz; aus *Tyrol*. (War für Ilmenit ausgegeben.)

II. Geologie und Geognosie.

Jameson: chemische Veränderungen geschichteter Felsarten durch plutonische Kräfte und Analyse derselben (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1833; XV, 386 — 388*). Um *Edinburg* findet man neptunische und plutonische Felsarten oft miteinander in Berührung, und dann die ersten durch die letzten umgeändert, bald erhärtet,

bald ganz lose geworden, was auf eine chemische Veränderung schliessen lässt, die auch durch die Analyse bestätigt wird.

1) Zu *Lochend* bei *Edinburg* ruht Grünstein zum Theil auf Schieferthon und Sandstein der Steinkohlen-Formation, zum Theil wird er davon bedeckt; auch schliesst er viele Trümmer dieser Felsarten in sich ein. Der Schieferthon erlangt ein Ansehen, dem mancher dichten Feldspathe ähnlich. Der Vf. liess daher unveränderten und veränderten Schieferthon von *Lochend* von Walker, einem seiner Schüler, untersuchen. Der unveränderte Schieferthon von *Lochend* für sich vor dem Löthrohre erhitzt, schmilzt leicht, mit ammoniakalischem phosphors. Natron bildet er einen weissen Schmelz, mit phosphors. Natron einen in der Hitze gelblichgrünen, nach dem Erkalten gelblichen Schmelz; mit Borax gibt er ein grünliches Glas. Der veränderte Schieferthon, eingeschlossen im Grünstein von *Salisbury Craigs*, hat nach J. Drysdale 2,52 Eigenschwere, brausset, aber gelatinisirt nicht mit Säuren; schmilzt vor dem Löthrohre für sich zu grünlichem, mit Phosphorsalz zu durchsichtigem, farblosem Glase. Die Analyse ergab:

	Schieferthon		
	unverändert v. *Lochend.*	verändert v. *Lochend.*	desgl. v. *Salisbury Craigs.*
Kieselerde	0,5822	0,5325	0,6610
Alaunerde	0,1750	0,1756	0,1950
Eisen-Protoxyd . . .	0,1053	—	—
Eisen-Oxyd	—	0,0864	Spur
Kalkerde	Spur	0,0662	0,0640
Talkerde	0,0462	0,0270	—
Soda	0,0202	0,0785	0,0445
Wasser (bei Nro. 3 mit Kohlensäure	0,0670	0,0223	0,0330
	0,9959	0,9885	0,9965

2) Der *Largo Law* in *Fifeshire* ist ein graulichschwarzer kompakter Dolerit, welcher durch die Schichten der Steinkohlen-Formation hervorbricht, stellenweise sich in zierliche Säulen absondert, und 938′ Seehöhe erreicht. J. Drysdale hat das Gestein näher untersucht. Es hat 2,971 Eigenschwere, brausset mit Säuren nicht, noch bildet es Gallerte damit, schmilzt für sich vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen Masse, mit Phosphorsalz wie mit Borax zu einem farblosen durchsichtigen Glase, und enthält Kieselerde 0,4520; Alaunerde 0,1440; Eisen-Protoxyd 0,1400; Kalkerde 0,1270; Talkerde 0,0655; Soda 0,0522; Wasser 0,0240 = 1,0047.

3) Zeolith, von Thomson Wollastonit genannt, kommt nach Greenock's Entdeckung sehr schön in den Grünsteinen des *Cristophorine*-Berges vor und ist von Walker untersucht worden. Erwärmt phosphoreszirt er mit schwachem weissem Lichte. Mit Säuren brausset er nicht, noch gibt er eine vollkommene Gallerte; vor dem Löthrohre für sich erhitzt schmilzt er unter Aufbrausen zu einem sehr har-

ten weissen Schmelz. Er besteht aus Kieselerde 0,5400; Kalkerde 0,3079; Soda 0,0555; Wasser 0,0543; Bittererde 0,0259; Alaunerde und Eisenoxyd 0,0118 = 0,9954.

Boussingault: Abhandlung über die Tiefe des Bodens, wo man zwischen den Wendekreisen die Temperatur unveränderlich findet (*Ann. Chim. et phys. 1833 Juillet*; LIII, 225—247). Nach Arago erreicht man zu *Paris* erst mit 25′ diejenige Tiefe, wo das Thermometer einen unveränderlichen Stand behauptet. Je mehr aber man sich von dort aus dem Äquator nähert, desto geringer wird die Differenz der Luft-Temperatur vom Tag zur Nacht, vom Sommer zum Winter, und in desto geringerer Tiefe muss auch schon eine unveränderliche Temperatur des Bodens eintreten. Umgekehrt, wenn man vom nämlichen Punkte aus gegen die Pole voranschreitet. Eine grosse Menge von Beobachtungen, zwischen dem 11° N. und 5° S. Br. und vom Meeresspiegel an bis zu 6000^{m} Seehöhe angestellt, bewiess dem Vf., dass man zwischen den Wendekreisen die mittle Temperatur der Gegend schon binnen einer Stunde ausfindig machen könne, da man nur nöthig hat, das Thermometer an einer gegen Regen, Thau, Bestrahlung und Wärme-Ausstrahlung geschützten Stelle, mithin unter einem Dache, z. B., eine Stunde lang 1′ tief in ein enges, mit einem Stein bedecktes Loch im Boden einzusenken, und dann zu beobachten, indem daselbst dessen Schwankungen kaum 0° 1 Cels. betragen. Als mittle Temperatur unter dem Äquator nächst dem Meeresspiegel nahm v. Humboldt 27° 5 C. an, Kirwan 29°, Brewster 28°,2, Askinson 29°,2; die erste Annahme aber scheint dem Vf. die richtigste; alle seine Beobachtungen fallen zwischen 26° und 28°,5, welche Schwankungen weniger durch die geographische Lage, als durch das Vorhandenseyn von Wäldern und Feuchtigkeit oder von Trockenheit des Bodens andrerseits veranlasst werden. Landeinwärts nimmt die Temperatur überall beträchtlich zu, und übersteigt obige Grade, selbst bei 200^{m} Seehöhe. Noch höher hinauf wird dieselbe natürlich immer geringer, besonders wo die ewigen Schneefelder, die Wolken u. s. w. schon einen Einfluss üben können. So besitzt die Meierei von *Antisana* in 4000^{m} Höhe und in 1° S. Br. dieselbe mittle Temperatur wie *Petersburg*. — Wenn man durch den *Cruzada*-Stollen in 1460^{m} Seehöhe in das Erz-Gebirge von *Marmato* eindringt, so nimmt die Temperatur von 20° C., welche die Luft am Mundloche besitzt, alle 33^{m} durchschnittlich 1° C. bis zu einer Höhe zu, wie sie am Meeresrande herrscht; doch ist diese Zunahme unregelmässig, je nachdem nämlich an einer Stelle der Stollen mehr oder minder dick vom Gebirge überdeckt ist. Die Gruben von *Guanaxuato* haben an der Oberfläche ungefähr 16° mittler Temperatur, in 520^{m} Teufe 36°,8, obschon sie dort noch 1500^{m} über dem Meere sind. Die Wohnorte am Rande der grossen Gebirgsebenen haben gewöhnlich eine ge-

ringere Temperatur, als die in deren Mitte gelegenen. Die Verschiedenheit der Gebirgsarten, selbst das Vorhandenseyn brennender Vulkane scheint die mittle Temperatur einer Gegend nicht sehr zu modifiziren. — 1°5 C., wie auch v. Humboldt angibt, scheint die Temperatur an der unteren Schneegrenze nächst dem Äquator zu seyn. — Hierauf folgen gegen 100 in obiger Weise vom Vf. veranstaltete Bestimmungen der mittlen Temperatur einzelner Orte.

Becquerel: Untersuchungen über die Veränderungen, welche auf der Oberfläche des Bodens oder im Innern der Erdkugel stattgefunden haben (*Ann. chim. phys. 1830, Oktobr.* = *Bibl. univers.* — *Scienc. et Arts, 1834, Avril, LV, 433 — 443*). — Eines der wichtigsten Momente, welche Veränderungen in unserer Erdoberfläche hervorbringen, das aber bisher vielleicht am wenigsten genau beobachtet worden, ist der Kontakt. Beim *Château d'eau de l'Abattoir* unfern *Limoges* bemerkt man ein auf einem hölzernen Gerüste stehendes, doch so umschlossenes Wasserbecken aus Bleiplatten, dass die feuchte Luft darum nicht wechseln kann. Das Holz zersetzt sich in dieser Luft langsam und gibt Kohlensäure ab, welche dann, in dem geschlossenen Raume stagnirend, vorzüglich neben den Stellen des Beckens, welche durch das Holz bedeckt sind, weisse Krystalle von kohlensaurem Blei bildet, in welche allmählich sich das ganze Becken auflösen wird. — Eben die Ungleichheit des Angriffes der Säure auf die bedeckten und unbedeckten Stellen vergrössert deren elektro-galvanische Wirkung. Eine mit geschlagenem Gold dünn überzogene Bleimünze, welche einige Jahre auf Holz in einem feuchten Schranke liegt, bedeckt sich ganz mit weissem Pulver von kohlensaurem Blei, welches der elektrische Strom als Efflorescenz durch das Gold hindurchführt. Befände sich eine isolirende Materie zwischen beiderlei Metallen, wie an den vergoldeten Blei-Platten am Dache des Invaliden-Doms in *Paris*, so würde diese Zersetzung nicht stattfinden. — Zu *St. Yrieix* haben sich in einem Stadt-Graben, in den man seit einigen Jahrhunderten Erde, Thierknochen, Pflanzenreste und Gneiss-Stücke geworfen, an der Oberfläche der meisten jener Pflanzenreste mikroskopische weissliche, an der Luft indigblau werdende Krystalle von Eisen-Phosphat angesetzt, wie sich solche unter ähnlichen Verhältnissen in Steinkohlen-Lagen u. dgl. bilden; — wie denn Sage bereits zu *Luxeuil* mitten zwischen einem holzartigen Torfe und zersetzten mit Eisen-Oxyd durchzogenen Knochen in einem von den Römern erbauten grossen Kanale grössere Krystalle jener Art mit kenntlicher Form gefunden hatte. Jene Krystalle sitzen an ganz verkohlten Stellen holziger Körper, welche erstere vorzügliche Leiter beider Elektrizitäten sind, und eben so viele kleine elektrische Säulen darstellen, von denen die Elemente der Verbindung angezogen werden. In dem Falle von *St. Yrieix* waren an den Stücken

zersetzten Gneisses nur die Glimmer-Blättchen alle mit blättrigem braunen Eisen-Phosphat bedeckt, unter welchem, wenn man dieselbe mit Schwefelsäure wegnahm, weisse farblose Glimmerblättchen zum Vorschein kamen. Zweifelsohne hatte hier eine Phosphor-saure Verbindung dem Glimmer sein Eisen entzogen, um Eisen-Phosphat zu bilden. — Unfern obigen Ortes, in der Nähe von *Barre*, bildet ein sehr harter blättriger Dolomit Nester (*Amas*) im Gneisse, der den Kaolin bedeckt. An den Stellen des Kontaktes mit dem Gneisse aber ist der Dolomit körnig, zerreiblich und zellig, wie von Wasser durchnagt, geworden. Der Kontakt mit dem Gneisse scheint dem Wasser mehr auflösende Kraft verliehen zu haben; dieses hat die kohlensaure Talkerde vorzugsweise weggenommen, denn der kohlensaure Kalk waltet an diesen Stellen mehr vor, als an den andern; auch sind viele Tremolith-Krystalle hiedurch freier hervorgetreten.

Longchamp: Betrachtungen über die innere Beschaffenheit der Erde, entnommen aus der Analyse der warmen Schwefel-Quellen der *Pyrenäen*, Auszug aus einer Vorlesung bei der *Pariser* Akademie, 1833, 12. Aug. (*l'Institut, 1833, I, 134—136*). Nimmt man die Kochsalz-Quellen von *Salies* u. e. a. von gleicher Natur aus, so sind alle übrigen, über 150, die man in den *Pyrenäen* vom Mittelmeer bis zum Ozean auf einer Erstreckung von 90 Stunden beobachten kann, mit kleinen quantitativen Abweichungen durchaus von gleicher Beschaffenheit. So enthalten die drei Quellen von *Barèges* (*la Buvette*), von *Saint Sauveur* und von *Cauterets* (*la Baillière*) in einem Kilogramme Wassers folgende Bestandtheile in Grammen:

	Barèges.	*St. Sauveur.*	*Cauterets.*
Schwefel-Natronium . . .	0,042100	0,025360	0,019400
Schwefelsaures Natron .	0,050042	0,038680	0,044347
Chlor-Natronium	0,040150	0,073598	0,049576
Kieselerde	0,067826	0,050710	0,061097
Kalkerde	0,002902	0,001847	0,004487
Talkerde	0,000344	0,000242	0,000445
Kaustisches Natron . . .	0,005100	0,005201	0,003196
— Kali (Spuren)			
Ammoniak (Spuren)			
Baregine (Spuren)			
Stickstoff (4 Kubik-Zentimeter).			
	0,208464	0,195638	0,182748

Wenn auf das Ergebniss dieser Analysen nun allgemeine Folgerungen gestützt werden, so entsprechen diese eben so wohl den Zerlegungen von 29 andern Quellen, wovon die entferntesten 25 Stunden auseinander sind. Die leichten Schwefel-Metalle, welche in diesen Quellen vorkom-

men, würden den Ansichten Davy's über die innere Beschaffenheit der Erde zusagen; die übrigen Bestandtheile aber scheinen sich nicht damit zu vertragen, doch würde sich ihr Vorkommen so erklären lassen:

1) Das Schwefel-saure Natron kann aus Schwefel-Natronium entstanden seyn durch Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs, welcher mit dem Regen-Wasser in die Erdrinde eindrang und sich so mit der Quelle vor ihrem Austritte verband. Daher alle jene Quellen auch nur Stickgas durchaus ohne freies Sauerstoffgas, also keine atmosphärische Luft mehr enthalten. Die Entstehung dieser Verbindung unter einem Drucke von 40—50 Atmosphären erklärt, warum sich dort keine Unterschwefelige-, sondern Schwefel-Säure gebildet hat.

2) Die freien Salzbasen könnten in metallischem Zustand, mit Schwefel verbunden, vorhanden gewesen seyn.

3) Die Kieselerde wäre als Silizium mit dem Schwefel oder den Metallen vorgekommen, und dieses durch Zerlegung des Wassers zu Kieselerde geworden.

Der Vf. legt die Gründe dar, die ihn bestimmt haben, die Bestandtheile der Quellen als in obiger Weise näher miteinander verbunden anzusehen. So ist die *Buvette* zu *Barèges* nur ein Ablauf der Quelle *la Douche*, von welcher eine Röhre zu derselben führt, und die *Douche* enthält freien Schwefel genug, um alle jene freien Basen zu sättigen; aber in die Leitung scheint Sauerstoff aus der Luft zu treten, einen Theil des Schwefels in Unterschwefelige-Säure zu verwandeln und ihn so der Nachsuchung des Chemikers zu entziehen. Ein Litre Wasser enthält Sauerstoffgas genug, um die Schwefelsäure in einem Kilogramm Wasser der *Buvette* zu bilden. — Der thierische Stoff, welchen der Vf. Barègine nennt, sowie das von ihm zuerst in Thermen entdeckte Ammoniak, bedurfte Wasserstoff zu seiner Entstehung, welchen das zersetzte Wasser liefern konnte, dessen Sauerstoff dann an das Silizium trat, um Kieselerde zu bilden. — Die *Pauze*-Quelle zu *Cauterets* entwickelt mit 214,5 Volum. Wasser 1 Volumen — und das Wasser behält noch $\frac{4}{1000}$ Vol. Stickstoff, welcher im Regenwasser $\frac{1}{54}$ Volumen ausmacht, so dass das Verhältniss des Stickstoffs in der Quelle und das im Regenwasser 0,00866 und 0,01850 beträgt; die übrige Hälfte des Stickstoff-Gehaltes des Regenwassers wäre dann ebenfalls zur Bildung der Barègine und des Ammoniaks verwendet worden. Endlich den Kohlenstoff für die Baregine kann man ableiten aus den vegetabilischen Materien, welche das Regenwasser von der Erdoberfläche mit sich genommen. — Daraus folgt nun:

1) dass alle diese Verhältnisse der durch keine Thatsachen unterstüzt gewesenen Hypothese Davy's sehr zu Statten kommen.

2) dass die Entstehung der Quellen durch Regenwasser viel wahrscheinlicher sey, als ihre Ableitung aus Bassins im Innern, die mit der Oberfläche keine weitere Verbindung hätten;

3) dass der Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft zum Theil verschwindet, um Schwefelmetalle in Schwefel-saure Salze zu verwandeln;

4) so wie der Stickstoff zur Bildung von Ammoniak und Baregine verwendet wird;

5) ein Theil des Wassers wird zerlegt, um Sauerstoff an das Silizium, und Wasserstoff an Ammoniak und Baregine abzutreten.

Fr. du Bois: Geognostische Bemerkungen über einige Gegenden in der *Ukraine*, in einem Schreiben an Herrn L. von Buch (Karst. Arch. 1833; VI, 290 — 298, tb. X, XI). Du Bois arbeitet an einer hydro- und oro-graphischen Karte, welche 30 Meilen vom Laufe des *Dniepr* von *Kiow* bis *Czeheryn* umfasst. Dieser durchströmt zwei aneinander grenzende Becken, das obere von *Kiow* bis *Piekari*, das untere von da bis zum Einfluss des *Taszmin* unterhalb *Czeheryn*. Die diese Becken umfassenden Höhen sind Plateaus von 300′ — 700′ Flusshöhe. Die Gebirgsarten sind Granit (auf der rechten Seite und am unteren Theile des Flusses); schwarzer Schiefer voll Belemniten und reich an Schwefelquellen von etwas höherer Temperatur, gelber und rother Thon, grüner Sand und Sandstein der Glauconie mit Gryphaea columba, tertiäre Bildungen mit fossilen Resten von Lucinen, Corben, Cardien, endlich Anschwemmungen von Sand und Lehm mit den den *Dniepr* noch jetzt bewohnenden Süsswasser-Konchylien, bis in einer Höhe von 30′—40′ über seinen Spiegel. Ablagerungen von Granit-Blöcken ruhen 50′—60′ über demselben. Auffallend ist die gerade, lange, schmale Form vieler parallelen Hügel im Niveau jener Plateaus: ihr Rücken ist oft kaum einige Schritte breit. Auf dem Queerschnitte zweier solcher parallelen Hügel sieht man die schwarzen Schiefer-Schichten Dach-förmig gehoben, und die Schichten des Thons und der Glauconie darüber dieselbe Richtung, nämlich parallel zu den beiden Abfällen jener Hügel, annehmen.

Burkart: geognostische Bemerkungen über die Berge von *Santiago* östlich von *Zacatecas*, im Staate von *Sn. Luis Potosi* (Karsten, Archiv f. Min., VI. B., S. 413 ff.). Der Fahrweg von *Zacatecas* nach *la Blanca*, mit Ausnahme des Thales von *Ntra. Sra. de Guadalupe*, führt über Trachyte. Der *Cerro de Sn. Augustin* besteht aus trachytischer Breccie: eine lichtegraue poröse Lava-ähnliche Grundmasse umschliesst eckige Stücke von Trachyten und Fragmente von Feldspath und Quarz. Im O. dieser Berge tritt Granit hervor, der bis zu *Penon blanco* sich erstreckt, oder stellenweise von jüngeren Kalk-Formationen bedeckt wird. Nördlich von *la Blanca* erheben sich die Berge von *Santiago*, isolirt in der ausgedehnten Hochebene, welche hier die *Kordilleren* von *Mexiko* bilden. Der *Cerro* von *Santiago* hat eine Seehöhe von 8330 F. *Rheinl.* und ist 470 F. niedriger, als der *Cerro del Angel*. Das Gestein, welches den kurzen, über das andere Gebirge

hervorragenden Kamm ausmacht, ist Porphyr (Feldstein-Porphyr nach der mitgetheilten Beschreibung), von dem der Vf. geneigt ist zu glauben, dass er dem Urgebirge angehöre. Er zeigt sich deutlich in zwei bis mehrere Varas (1 V. = 32,409″ *Rheinl.*) mächtige Bänke geschichtet, deren Streichen in St. $7\frac{1}{8}$ mit ziemlich steilem Fallen nach S.W. ist. Südlich vom *Cerro de Santiago*, fast am Fusse des Berges, steht Granit an, der sich gegen N. an den Porphyr lehnt und am Berge *Potosi* von Kalk begrenzt und überlagert wird. Im S. und W. des Berges von *Santiago* hat der Granit seine grösste Ausdehnung; aber er wird bald wieder von Kalksteinen, auf einer andern Seite von Trachyten verdrängt. Mehrere Erz-Lagerstätten werden in Granit bebaut, u. a. Malachit, Kupferlasur und Rothkupfererz mit Quarz. Häufig umschliesst die Lagerstätte, muthmasslich ein Lager, abgerundete Granit-Brocken innig mit den Kupfererzen verbunden. Weiter südlich baute früher die Grube *el Realillo* auf einem viele Silbererze führenden Gang, der gleichfalls in Granit aufsetzt. Im W. baut die Grube *S. Juan Bautista* auf einen Gang in Granit, dessen Haupt-Ausfüllungs-Masse aus Quarz besteht, Trümmer von Kalkspath und Stücke von Granit enthält. Der Quarz führt Bleiglanz und wenig Hornsilber. Ferner setzen mehrere Bleierz-haltige Gänge in Granit auf.

D'Argy hat gefunden, dass der Bleiglanz aus dem *Charente*-Departement in 100 Pfund 57,9 Grammen Platin enthalte. Villain reklamirt die Entdeckung als sein Eigenthum (*l'Institut. Nro. 26 et 27*; Poggend. Ann. d. Phys. B. XXXI, S. 16) [vgl. Jahrb. 1837, S. 417].

H. S. Boase: Beiträge zur Geologie von *Cornwall*, begleitet von einer Karte und zwei Tafeln mit Durchschnitten. (*Transact. of the geol. Soc. of Cornw. IV.*, > *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. III, p. XII*). Der Vf. theilt das Land in einen östlichen und mittleren Distrikt, so wie in die Distrikte von *Carnbrea* und *Lands'end*. Jeder derselben wird nach allen seinen geognostischen Eigenthümlichkeiten beschrieben. Bei der Klassifikation der *Cornwaller* Gesteine macht der Verf. manche Vorschläge zu Änderungen in der Nomenklatur: Corneocalcite für gewisse Kalke, Dunstone für Feldstein, Corneanite für einen dichten Diorit, Dilabolite für gewisse Schiefer u. s. w. — Als bedingende Ursache der Thalbildungen betrachtet der Verf. zumal die Schichten-Biegungen und die Erz-Gänge. Granite und Schiefer entstanden durch verschiedene Grade [?] des nämlichen Krystallisations-Systemes.

Rozet: Geologie der Gegend um *Oran* in *Afrika* (*Ann. du Mus. d'hist. nat., 3me sér. T. II, p. 317 etc.*). Der Landstrich besteht

1) aus Schiefern, welche, aller Wahrscheinlichkeit nach, gleich denen des *kleinen Atlas*, zur Lias-Formation gehören; 2) aus einer tertiären Gruppe von derselben Epoche, wie jene von *Algier* und vom Atlas, obwohl die Gesteine und die fossilen Reste in beiden Gegenden nicht genau die nämlichen sind; 3) aus sonderbaren dolomitischen Massen, welche durch beide vorerwähnte Formationen an den Tag gekommen sind; 4) aus Muschel-Konglomeraten, die am Meeresufer gefunden werden und die Fortsetzungen von jenen sind, die um *Algier* vorkommen, wie man auch solche an den Küsten des mittelländischen Meeres findet. Die tertiäre Formation von *Oran* stimmt zunächst mit jener des Bodens von *Aix* in *Provence* überein. Die Bänke, fossile Fische enthaltend, sind in beiden Landstrichen schieferige Mergel, welche mitten zwischen kalkigen Mergeln vorkommen. Die Fische sind marinische, aber sie gehören denen an, welche gewöhnlich in Flüssen weithin vorzudringen pflegen; die Fische von *Aix* stammen aus süssen Wassern; aber dieser Unterschied spricht durchaus nicht gegen die geognostische Identität; er beruht vielmehr auf örtlichen Ursachen. Die Ähnlichkeit zwischen dem tertiären Becken von *Aix* und jenem von *Oran* beweisst, wie diess schon früher des Vfs. Ansicht gewesen, dass die Gesammtheit der Felsarten des tertiären Beckens von *Aix* nichts anderes ist, als die zweite Abtheilung: jene des Grobkalkes, Sandsteins und Sandes der grossen Subapenninen-Formation, die so schön im S. von *Frankreich* entwickelt ist. Rozet's Beobachtungen über die Dolomite der Küste von *Oran* scheinen augenfällig darzuthun, dass diese Gesteine in feurigflüssigem Zustande gewesen, und dass sie, an mehreren Stellen geflossen sind, wie eine teigige Masse, welche aus Spalten der Erdrinde durch unterirdische Gewalten emporgestossen worden. Diese Thatsache ist keineswegs die einzige. Guidoni nahm wahr, dass die Dolomite des Golfes von *la Spezia* und der Insel *Palmaria* übergequollen sind, dass sie sich selbst über die Oberfläche des geschichteten Kalksteins der nämlichen Berge ausgebreitet haben; er nimmt desshalb keinen Anstand, jenen Felsmassen einen plutonischen Ursprung zuzuschreiben, wie den Serpentinen. Leonhard hat der geologischen Societät neuerdings davon Kenntniss gegeben, dass er Beweise dafür aufgefunden habe, dass gewisse körnige Kalke, [sogenannte] untergeordnete Lager im Gneiss und Glimmerschiefer ausmachend, aus der Erdtiefe in geschmolzenem Zustande heraufgekommen seyen, gleich den Porphyren. So lange Gesteine, welche Kohlensäure in namhafter Menge enthalten, nicht unmittelbare Ausbruchs-Produkte sind, oder nicht mit einer grossen Masse von atmosphärischer Luft im Kontakt sich befanden, ist es, zu Folge der Versuche von J. Hall, wohl erklärbar, dass dieselben im Zustande feurigen Flüssigseyns gewesen seyn können, ohne ihren Säure-Gehalt einzubüssen; andere Verhältnisse treten ein, wenn sie aus Spalten der festen Erdrinde hervorgeschleudert worden, wie solches bei den Dolomiten von *Oran* und bei jenen von *la Spezia* der

Fall gewesen. Alsdann lässt sich annehmen, dass die oberen Theile der Massen bis zu gewisser Tiefe ihren Kohlensäure-Gehalt ganz oder theilweise verloren; aber gleichzeitig bildeten jene Theile, indem sie erkalteten, eine Rinde, unter welcher das Übrige fest werden konnte, ohne dass ihnen die Kohlensäure entzogen wurde; es treten hier genau die nämlichen Verhältnisse ein, wie bei den von Hall in einer hermetisch verschlossenen Röhre geschmolzenen Kalken. Die obere Rinde, von geringem Zusammenhalt, dem anhaltenden Einwirken der zerstörenden Mächte der Atmosphäre u. s. w. ausgesetzt, wurde im Verlauf der Zeit gänzlich hinweggeführt, und so blieb nur die von ihr einst überdeckte kohlengesäuerte Masse zurück. Der Anblick, welchen die Dolomite von *Oran* gewähren, zumal jene des Vorgebirges *Falcon*, spricht durchaus zu Gunsten dieser Hypothese; ihre Aussenfläche ist zerrissen, voll von Furchen und von Löchern, jenen vollkommen ähnlich, welche Regenwaaser in den, ihrem Einwirken ausgesetzten Steinsalz-Massen hervorrufen. Rozet behauptet nicht nur, dass die Dolomite von *Oran* und nach Guidoni jene von *la Spezia*, im Zustande der Schmelzung gewesen, und dem Erdinnern gleich anderen vulkanischen Massen entstiegen sind, sondern, dass auch viele andere Kalke der ältern Gebiete, jene, welche den Gneissen und Glimmerschiefern untergeordnet sind, in die nämliche Kategorie gehören. Andere Dolomite aber sind, wie diess durch L. v. Buch dargethan worden, Erzeugnisse der Sublimation; die Augit-Porphyre nahmen an ihrer Umbildung aus dichtem Kalk, wie bekannt, den entschiedensten Antheil. Noch andere Dolomite endlich sind auf nassem Wege entstanden; so namentlich alle, welche mit Kalk- und mit Mergel-Lagen wechseln, wie die Dolomite des Muschelkalks.

H. Whiting: über die muthmassliche Ebbe und Fluth und das periodische Steigen und Fallen der *Nord-Amerikanischen* See'n (Sillimann *Americ. Journ. Vol. XX, Nro. 2, p. 205 etc.*) Als Resultat sehr genauer Untersuchungen ergab sich, dass ein planetarischer Einfluss auf solche Wechsel-Verhältnisse nicht, oder nur in sehr geringen Graden Statt hat. Die Fluth des Weltmeers, obwoh etwas modifizirt durch Winde und andere Agentien in ihrer Höhe und ihrer Wiederkehr, zeigt sich dennoch so geregelt, was Steigen und Fallen betrifft, dass ihr konstanter Verband mit der Bewegung von Sonne und Mond sehr augenfällig wird. Bei See'n ist ein höherer Wasserstand unabhängig von Winden [?]; die Fluktuationen dauern fort, auch wenn der Wind derselbe bleibt, mitunter erheben sich die Wasser selbst in einer, dem herrschenden Winde entgegengesetzten Richtung u. s. w.

Ch. Stewart: *Hawaii* (*Owyhee*) und seine vulkanischen Regionen und Erzeugnisse (*loc. cit. p. 228 etc.*)*). Von dem ersten Besuche dieser Gegend durch den genannten Missionär in Gesellschaft des Lords Byron war im XI. Bande, von Sillimann's Journal S. 362 ff. die Rede. Am 29. Oktober 1829 begab sich Stewart mit seinen Reise-Genossen nach dem Vulkan am Fusse des *Monnaroa*, 35 Meilen landeinwärts vom Hafen. Den aufsteigenden Rauch konnte man in weit grösserer Entfernung wahrnehmen, als bei der ersten Anwesenheit. Die ganze Oberfläche des Bodens — ein Flächenraum von einer Meile in die Länge und einer Meile in die Breite — den steil absteigenden Krater umschliessend, zeigte überall Spuren einer gewaltigen unterirdischen Thätigkeit. Seit 1825 hatten sich manche Änderungen der Verhältnisse zugetragen. Die emporgequollene Lava hatte das Hinabsteigen in den Krater stellenweise erleichtert. Seine Oberfläche zeigte sich sehr zerrissen und zerbrochen: ein grossartiges Haufwerk von Trümmern. Die feurigen Ausbrüche nach der nördlichen Seite hin waren mächtiger, und die Ausströmungen erhitzter und mit manchen Stoffen beladener Gase zahlreicher, so dass man nicht ohne Gefahr näher treten konnte. Schwefel-Bildungen am Rande dauerten ohne Unterlass fort. Aus vier kleinen Kegel-Bergen, zum Theil nur wenige Fuss hoch, die im Bereiche des Kraters sich erhoben, hatten Feuer-Explosionen Statt. Einer jener Kegel war beinahe überrindet mit Schwefel. Von Flammen, von fliessender Lava keine Spur. Ein heftiges unterirdisches Getöse war stets hörbar. Andere Kegel, ungefähr eine Meile gegen S. gelegen, stiegen zu gewisser Höhe empor; Dampf und Flammen [?] brachen aus ihren Gipfeln hervor. Die an ihrem Gehänge herabgeflossene Lava zeigte mitunter stalaktitische Formen. (Die übrigen Mittheilungen Stewarts beziehen sich auf Sitten und Gebräuche der Eingebornen, auf ihre Gottesdienste u. s. w.)

Cauchy: über die Erz-Lagerstätten der *Ardennen* (*Bull. de la Soc. géol. de France. T. III, p. 321*). Kupferkies und kohlensaures Kupfer auf Quarz-Gängen im Schiefergebirge von *Viel-Salm*. Levy

*) In den früheren Jahrgängen obiger Zeitschrift war zu wiederholten Malen die Rede von jenem interessanten Landstriche und von seinen vulkanischen Erscheinungen. Der Herausgeber fügt die Bemerkung bei, dass, nach einem Briefe von J. Goodrich aus der *Byron's*-Bucht vom 28. Oktbr. 1829, der Krater auf *Kirauea* seit nicht langer Zeit sich sehr bedeutend verändert habe, indem derselbe 600 F. weniger tief sey, als zur Zeit, wo er jenen Schlund zum ersten Male besuchte; Ausschleuderungen loser Massen, welche den Krater nicht überschritten, hatten die Ausfüllung verursacht. Im Allgemeinen werden die vulkanischen Produktionen von *Hawaii* durch schwarze Färbung charakterisirt; sie verlaufen sich allmählich aus einer dichten augitischen Lava in eine im höchsten Grade blasige. Auch basaltische Prismen trifft man, jenen von *Giant's Causeway* vollkommen ähnlich. Schwefel kommt häufig vor. Haar-förmige vulkanische Gläser von höchster Zartheit sind nicht ungewöhnliche Erscheinungen.

hat hier auch phosphorsaures Kupfer entdeckt, ähnlich dem von *Libethen* in *Ungarn*. Der Gang von *Stolzenbourg* bei *Viande*, dessen Betrieb schon lange darniederliegt, besteht aus Braunspath und führt Kupfer- und Eisen-Kies, Quarz, Baryt- und Eisen-Spath. Um *Bivels* und *Valstorff* Kupferkies mit Malachit auf Braunspath-Gängen, begleitet von Eisenspath, der oft zu Eisenoxyd - Hydrat umgewandelt ist, von Barytspath u. s. w. Magneteisen, eingesprengt und mitunter auch krystallisirt, im Schiefer zwischen *Rimogne* und *Montherme*, auch bei *Jehanville* und um *Saint-Hubert*. Eisenglanz, auf Quarz-Gängen zwischen *Vieil-Salm* und *Bihain*. Roth-Eisenstein, Lager-artig im Schiefer-Gebilde, namentlich bei *Couvin*. Braun-Eisenstein, sehr häufig in Lagern bei *Champlon*, *Naux* u. a. a. O.; auch auf Gängen: so namentlich bei *Deville* im Norden von *Mézières*. Eisenkies begleitet Kupfer- und Blei-Erze und ist ausserdem ziemlich häufig verbreitet in dem Schiefer-Gebilde der *Ardennen*; kommt auch auf Gängen vor. Manganerze, erst neuerdings bei *Bihain* und *Arbre-Fontaine* aufgefunden. Antimonglanz, bei *Goesdorf* unfern *Wilz*, auf kleinen Stöcken und Adern in blauem Schiefer. Bleierze, zumal bei *Longwilly*.

J. A. Raby: über die Lagerstätten der verschiedenen Kupfererze zu *Sain-Bel* und *Chessy* im *Rhone*-Departement (*Ann. des Min. 3me Sér. T. IV, p. 393 etc.*). Auf dem Wege von *Lyon* nach *Sain-Bel* hat man einen kleinen Berg zu übersteigen, welcher sich der Kette anschliesst, die im N.W. das Kohlen-Becken von *Saint-Etienne* und von *Rive-de-Gies* begrenzt. Granit ist das einzige Gestein, welches bis zum Bergkamme getroffen wird. Beim Hinabsteigen nach *Sain-Bel* erscheinen manchfaltige Felsarten: Granite in Gneiss übergehend, Glimmer- und Thonschiefer und ein von den Bergleuten *Pierre de corne* genanntes Gestein, welches dem Aphanit zunächst stehen dürfte. Es setzt Lager von sehr ungleicher Mächtigkeit zusammen, die mitunter bis zu 20 und 30 Meter anwachsen und oft mit Glimmerschiefer-, wie mit Thonschiefer-Lagen wechseln. Sie streichen, gleich diesen, aus N.O. nach S.W. und stehen beinahe auf dem Kopfe. Den erwähnten Felsarten schliesst sich, gleichfalls in paralleler Lagerung ein weisser, talkiger, sehr weicher Schiefer an, in welchem der Kupferkies vorkommt. Das Erz findet sich in Adern, deren Richtung jener der Blätter-Lagen des Gesteins entspricht. Häufig enthält Kupferkies Eisen-Kies beigemengt. — Die verschiedenen Erze, welche man in *Chessy* gewinnt, werden von den Arbeitern als *Mines jaunes* und *Mines noires* bezeichnet (Gemenge und Gemische von Kupfer- und Eisen-Kies, auch von Kiesclerde und einigen anderen Substanzen), ferner als *Mines rouges* (Roth-Kupfererz, eingesprengt, eingewachsene blättrige Partieen und Krystalle in rothem Thon) und als *Mines bleues* (Kupferlasur). Diese vier Erz-Gattungen lassen, was ihr Vorkommen betrifft, denkwürdige gemeinsame Beziehungen wahrnehmen. Die älteren Felsmassen

der Gegend um *Chessy* gehören denselben Formationen an, wie jene von *Sain-Bel*; auch hier findet man Aphanite, und die Schiefer, von welchen die Rede gewesen. Hin und wieder treten sie zu Tag; öfter werden dieselben von buntem Sandstein und von Jurakalk bedeckt, und auf letzterem ruhen einige Streifen tertiärer Ablagerungen. *Châtillon* und *Chessy* gegenüber, längs dem rechten *Azergues*-Ufer von der Brücke von *Lozanne* bis zum Hügel *Oncin* ist die Folge der alten Schiefer, des bunten Sandsteines und des Jurakalks zu sehen. Zuerst treten dunkelgrün gefärbte Schiefer auf, welche stellenweise in Aphanit [?] übergehen. Darüber nehmen 7 bis 8 ziemlich mächtige Bänke eines sehr Quarz-reichen, etwas Glimmer- und viel zersetzten Feldspath haltigen Sandsteins ihre Stelle ein. Nun folgt die Jura-Formation; sie besteht aus dichtem gelblichem Kalk mit wenigen Muscheln, aus Kalk mit Gryphiten und Belemniten, aus Oolith und endlich aus einem gelblich-rothen weichen, viele Muschel-Trümmer umschliessenden Kalk, welcher den Gipfel des Hügels von *Oncin* zusammensetzt. — Der Grubenbau von *Chessy* wird an der Grenze der sekundären und der ältern Formationen betrieben, theils in diesen, theils in jenen. Der Aphanit geht hier zu Tag. Er ist ziemlich verbreitet und ohne deutliche Schichtung. Auf diesen Gesteinen ruhen die Sekundär-Gebilde; die Verbindungs-Ebene ist fast senkrecht. Der Sandstein ruht nicht unmittelbar auf den Aphaniten: zwischen beiden sieht man eine, ungefähr 20 Meter mächtige Bank, welche fast ganz aus einem graulichweissen Gesteine besteht, das sich in kurze dicke Blätter theilt, deren gegenseitige Lage so regellos ist, dass man nicht von Schichtung reden kann. Die Masse, woraus diese Bank besteht, scheint beinahe [?] von der nämlichen Natur, wie der Aphanit, allein es ist derselben etwas Glimmer beigemengt, auch findet sich Eisenkies in Körnchen und in kleinen Adern. Die erwähnten Blätter erscheinen häufig geschieden durch Lagen von weissem Thon, und an der Grenze des Sandsteins zeigt sich ein Gemenge aus Thon und aus Trümmern der beschriebenen Felsarten. Letztere geht, da wo sie den Aphanit begrenzt, in denselben allmählich über; allein ihre Merkmale zeigen, dass sie vom Hangenden gegen das Liegende hin progressive Zersetzung erlitten hat. Auf dieses Gestein, und ehe man den Sandstein erreicht, folgt, in fast senkrechter Stellung, eine 2 bis 4 Meter mächtige Lage, bestehend aus röthlichem Thon und aus eckigen Quarz- und Aphanit-Bruchstücken. — — Was das Vorkommen der Erze betrifft, so hat man die sogenannten *Mines jaunes*, die Eisen- und Kupfer-Kiese, nur im Aphanit gefunden. Sie setzten hier eine einzige grosse Masse zusammen, welche einige Meter unterhalb der Oberfläche anfing und in 200 M. Tiefe Keil-förmig endigte. In der Richtung der Schichten des sekundären Gebietes war jene Masse plattgedrückt; ihr Fallen betrug ungefähr 60°. Der grösste Horizontal-Durchschnitt, in 20 M. Teufe, hatte 15 M. Breite auf 120 M. Länge. Die *Mines noires* kommen in dem graulichen Gestein zwischen dem Aphanit und den Sandstein-Gebilden vor. Das Erz-Gemenge setzte rundliche

Massen zusammen, die sämmtlich den sekundären Schichten ungefähr parallel lagen. Nach Aussagen der Arbeiter hatte die grösste jener Masse auf 12 M. Längen-Erstreckung eine Mächtigkeit von 3 M. und eine Breite von 5 M. Das Roth-Kupfererz (*mine rouge*) findet sich in der senkrechten Lage röthlichen Thones. Die Kupferlasur wird nur in den Sandsteinbänken getroffen und in den damit wechselnden Thon-Schichten. Ihre Krystalle bekleiden die Wandungen von Drusenräumen; sie kommt in festen, dichten, in der Mitte meist hohlen Kugeln vor, auch in, den Sandstein-Schichten parallelen Lagen. Die stärkste solcher Lagen hatte eine Mächtigkeit von ungefähr $0^m,5$, die Breite in der Richtung des Fallens betrug 30 M. und die (horizontale) Längen-Erstreckung 150 M. Solche Adern oder Lagen bestehen nicht bloss aus kohlensaurem Kupfer; alle enthalten zugleich Sandstein-Substanz und sind als mehr und minder mächtige Theile der Felsart zu betrachten, welche mit Erztheilen gemengt worden. Je weiter die Kupferlasur von der Grenze der älteren Gesteine entfernt ist, um desto reiner zeigt sich dieselbe von der Beimengung anderer Kupfererze. Sämmtliche Kupferlasur-führende Lagen stossen an die senkrechte Schicht röthlichen Thones; beide verlaufen sich allmählich in einander. Die Ausdehnung des Sandstein-Gebiets, innerhalb dessen man die Kupferlasur gefunden hat, beträgt 400 Meter horizontale Länge auf einer Breite von 40 Meter in der Richtung des Schichtenfalls und auf eine Mächtigkeit von 20 M. Mehrere bergmännische Arbeiten lieferten den Beweiss, dass ausserhalb dieses Raumes kein kohlensaures Kupfer vorkommt. — Wie bemerkt worden, so muss der Absatz der senkrechten Lage röthlichen Thones, welche die Sandstein-Schichten und das ältere Gebiet scheidet, jüngern Ursprungs seyn, als jene Schichten. Das in ihr enthaltene Roth-Kupfererz ist mithin auch neuer, als der Sandstein, und man kann das nämliche vom kohlensauren Kupfer behaupten, mit dem das Roth-Kupfererz fast stets gemengt erscheint. Ja es müssen diese Substanzen selbst erst nach dem Jurakalk gebildet worden seyn, indem sonst nicht Theile derselben zwischen zwei Lagen des Gesteins auf Spalten in der Nähe des Ausgehenden vorkommen könnten. Die *Mine jaune* und die *Mine bleue* stammen aus sehr verschiedenen Zeiten; jene ist den ältern Fels-Gebilden gleichzeitig, diese entstand später als der Jurakalk. Das zuletztgenannte Erz wurde dadurch erzeugt, dass eine bedeutende Menge des erstern zersetzt und einer anderen Stelle zugeführt wurde. Der Kupferkies (*Mine jaune*) war in der Masse, welche man ausgebeutet, von sehr vieler Blende begleitet; das nämliche Metall findet sich in grosser Menge auf der Lagerstätte der Kupferlasur (*Mine bleue*). Mit dem Kupferkies kam Eisen als Eisenkies vor; im Gestein, welches die Kupferlasur umschliesst, wird das Eisen als Peroxyd getroffen; ja eine Sandstein-Lage von bedeutender Erstreckung ist so reich an Eisen, dass sie beim Verschmelzen 30 Proz. gibt. — Die grosse Kupferkies-Masse, welche man in früheren Zeiten abbaute, und wovon gegenwärtig nur noch einzelne

Pfeiler vorhanden sind, zeigte in keinem ihrer Theile Merkmale von Zersetzung; dasselbe gilt von dem Aphanit, in welchem sie vorkommt. Die rundliche Massen der *Mine noire*, wovon die Rede war, bestehen aus Kupfer-Deutoxyd mit vielem Kupferkies gemengt. Die *Mine rouge* in der die ältere und die Flötz-Formation trennenden Lage ist nichts als Kupfer-Oxydul. Die Kupfersalze endlich findet man, gemengt mit etwas Schwefel-Kupfer, in der Nähe des ältern Fels-Gebiets und vollkommen rein zwischen jüngern Gesteinen eingeschlossen. Vom Roth-Kupfererz und von der Kupferlasur ist anzunehmen, dass die Flüssigkeit, welche die Elemente derselben in Suspension erhielt, durch die oberen Enden der Lagen von Thon und von Sandstein eingedrungen sey und hier ihren Erz-Gehalt abgesetzt habe. — Was die verschiedenen Statt gefundenen Zersetzungen und Wieder-Bildungen betrifft, so dürfte der Kupferkies zuerst in Sulphate umgewandelt und sodann durch zutretende Wasser aufgelöst worden seyn. Die Kupfer-haltigen Wasser drangen durch den Sandstein, mischten sich mit anderen Elementen, welche die Säure mit sich verbanden, die Basen aber niederschlugen. Auch an mögliche Einwirkung elektrischer Strömungen ist nach dem Verf. zu glauben; das Kupfer hätte sich in solchem Falle aus jenen Verbindungen zuerst als Oxyd ausgeschieden, und eine grosse Menge würde in Karbonat noch vor dem Absatze umgewandelt worden seyn; die Nähe des Kalkes musste Prozesse, wie die letzteren, begünstigen u. s. w.

Ausbruch des *Vesuvs* im Mai 1834. Am 20. bildeten sich, im Innern des alten Kraters, zwei kleine Schlünde; einer in der Richtung von *Boscotre-Case*, der andere in jener des *M. Somma*. In Zwischenräumen von 3 Minuten hatten Ausschleuderungen Statt. Oberhalb eines kleinen Kegels, auf der Seite gegen *Torre del Greco*, hatte sich eine Spalte von 300 Fuss Weite und 50 F. Tiefe aufgethan; im Innern bemerkte man zahlreiche Öffnungen, die einen hässlichen Geruch ausdampften. Am 22. entfloss dem innern vesuvischen Krater, nach einer heftigen Erschütterung des Berges, Lavá, welche sich in zwei Arme theilte. Nachdem sie einige Stunden geflossen war, brachen drei andere Ströme am Fusse des Vulkans hervor, die ihre Richtung nach *Camaldoli* nahmen. Vom 21. bis zum 24. stieg eine Rauchsäule ein halbe Miglie hoch in die Luft; ihr Gipfel folgte der Richtung des Windes. (Zeitungs-Nachricht.)

Ch. Teixier: über die Gebirgs-Formationen in *Klein-Asien* (Brief an Dureu de la Malle, *l'Institut, 1834. II, 387*). Eine Nachricht des Vfs., welcher von der Französ. Regierung zu einer wissenschaftlichen Reise beordert worden, aus *Angora* zufolge, hat er in *Phrygien* herrliche Vulkane, zu *Cava-Hissar*, *Serri-Hissar* und *An-*

gora Trachyt-Hebungen, zu *Kutaya* ein Kreide-Becken, dann eine Thon-Formation beobachtet, welche vier Bildungen die herrschenden in den von ihm durchreisten Gegenden sind. *Nicæa* liegt auf Alpenkalk, *Nicomedia* auf rothem Sandstein, welcher in den Thälern in Grauwacke übergeht. T. hat wenige so schöne Trachyt-Ergiessungen gesehen, wie zu *Cara Hissar* („das schwarze Schloss"). Er zeichnet die ihm vorkommenden Formationen mittelst der *Camera clara*.

III. Petrefaktenkunde.

L. Agassiz: *Rapport sur les poissons fossiles decouverts en Angleterre* (*Neuchâtel 1835*. 8°, abgedruckt aus dem *Feuilleton additionel* der 4. Lief. d. fossil. Fische, S. 39—64). Als A. 1834 nach vollendeter Bearbeitung der dritten Lieferung seines Werkes nach *England* ging, kannte er 600 Arten fossiler Fische; dort fand er in 63 verschiedenen Sammlungen 250 neue aus den verschiedensten Formationen, welche die Gesetze nicht stören, sondern bestätigen, welche der Verf. früher über deren Verbreitung aufgestellt hatte.

Das *Museum Britannicum* zu *London* ist reich an Fischen von *Öningen* (von Ammann), *Glaris*, *Lyme Regis*, *Sheppy*. Es enthält eine neue Fistularia von *Öningen*. — Die geologische Sozietät in *London* überliess dem Vf. äusserst zuvorkommend den nöthigen Raum, um Alles, was in den drei vereinten Königreichen der nähern Untersuchung und der bildlichen Darstellung würdig wäre, da zusammenzubringen und aufzustellen. Nicht ein Eigenthümer fossiler Fische, nicht ein Vorsteher öffentlicher Sammlungen versagte dem Vf. die Erlaubniss, alle Exemplare, die er wolle, aus den Sammlungen mit dahin zu nehmen. So wählte er aus 5000 während seiner Reise vorgefundenen Exemplaren 2000 aus, um sie in *London* mit mehr Musse zu unsersuchen, durch den Maler Dinkel zeichnen zu lassen und die Zeichnungen nach ihrer Vollendung nochmals mit den Originalien zu vergleichen, was dann im Sommer 1835 geschehen soll, wo er nach *London* zurückkehren wird. — Die Sammlung der Gesellschaft selbst enthält viele Fische in den Geoden von *Gamrie*, in den Schiefern von *Caithness*, in Magnesiankalk, in Lias von *Lyme Regis* und von *Portland*, viele Zähne aus Bergkalk, von *Stonesfield*, von *Tilgate*, aus dem Gault, der Kreide und dem Crag, — von *Sheppy* u. s. w. Auch ist dabei eine vom Herzog von *Northampton* zu *Radusa* in *Sizilien* gemachte Sammlung tertiärer Fische, tertiäre Hai- und Rogen-Zähne von *Carriban-cliff* in *Indien*, — insbesondere aber bemerkenswerth ein neues Rogen-Geschlecht von *Solenhofen*. — Auldio gab mehrere Exemplare von Pycnodus rhombus von *Torre Orlando* in *Sizilien*. Im Museum der Armee und Marine sind einige

Fische vom *Bolca*, aus *Connecticut*, *Durham* und ein schönes Cybium macropomum aus Londonthon. Buckland hatte die grosse Gefälligkeit, den Vf. auf seiner ganzen Reise zu begleiten, und ihn mit allen Sammlungen bekannt zu machen. Die *Brittische* Versammlung der Gelehrten bestimmte 100 Guineen für Untersuchung fossiler Fische, über deren Verwendung ein aus Murchison, Sedgwick und Buckland zusammengesetztes Komité bestimmen sollte, welches dann auch beschloss, sie grösstentheils zur Bestreitung der Kosten des Zeichnens der fossilen Fische anzuwenden. Die Sammlungen von Murchison, Lyell, Stockes, Sharpe, Richardson, zu *Oxford*, von Egerton, Cole, jene zu *Edinburg*, die von Hibbert, Jameson, Traill, Greenock, Horner, Torrie, Copland, Knight, Johnson, Trevelyan, jene zu *Newcastle on Tyne*, jene von Witham, von Miss Surtees, die zu *Witby*, von Young, Belcher, Murray, Beane, die zu *Scarborough*, zu *York*, zu *Leeds*, die von Allis, Randyl, Fitzwilliam, Holme, Miss Baker, Weaver, Strickland, Crosthwaite, Parker, Tinné, die drei öffentlichen Sammlungen zu *Dublin*, zu *Bristol* (wo der Squalo-raja Riley's, ein wirklicher Fisch, den der Vf. Spinacorhinus zu nennen vorschlägt), die von Riley, Cumberland, Miss Philpot, Miss Anning und von Mantell haben dem Vf. das wichtigste und reichlichste Material für seine Untersuchungen geliefert. Agassiz benutzt die Gelegenheit, die richtigen Benennungen der Kreide-Fische anzugeben, welche Mantell in seinem Werke abgebildet hat. Es sind *):

A. Placoides

I. Ptychodus 1 latissimus XXXII, 19, von *Lewes* (u. *Belgien*)
— 2 polygyrus — 23, 24 — —
— 3 mammillaris — 18, 19, 25, 29 — (*Belgien, Quedlinburg, Belluno*).
— 4 decurrens — (*Quedlinburg, Belluno*).
— 5 altior — 17, 21, 27, 32 —
— Rückenstacheln, sog. Balistes- und Silurus-Stacheln, *ib.* XL, 3; XXXIX, XXXIV, 8.

II. Galeus 1 pristodontus XXXII, 12—16, *Lewes* (*Belgien, Nordamerika*).

III. Notidanus 1 microdon — 22, —

Zu einem der beiden letzten gehört auch der sogenannte Balistes-Stachel, XXXII, 19 und XXXIII 5, 6.

IV. Lamna 1 appendiculata XXXII, 2, 3, 5, 6, 9 *Lewes* (*Belgien, Nord-Amer.*)
— 2 acuminata — 1, —
— 3 Mantellii — 4, 7, 8, 10, 11, 26, 28 — (*N.-A.*

*) Die lateinischen Zahlen hinter den Benennungen bedeuten die Tafeln, die arabischen die Figuren in dem Mantell'schen Werke. Die Namen sind alle von Agassiz.

Lamna 4 *n. sp. parva* in Grünsand von *Maidstone*.

V. Odontaspis 1 rhaphiodon, *Lewes* (*Mastricht*).

B. Ganoides.

VI. Macropoma 1 Mantellii XXXVII, XXXVIII; und dessen Koprolithen IX, 5—11, *Lewes* (Amia Lewesiensis Mant.).

VII. Sphaerodus 1 mammillaris von *Brighton*.

VIII. Dercetis 1 elongatus XL, 2, XXXIV, 10, 11, *Lewes* (Muraena Lewesiensis M.).

C. Ctenoides.

IX. Beryx 1 ornatus XXXIV, 6; XXXV; XXXVI, *Lewes* (Zeus Lewesiensis M.).

— 2 radians.

— 3 microcephalus.

D. Cycloides.

X. Osmeroides 1 Lewesiensis XL, 1; XXXIII, 12, Schuppen XXXIV, 1, 3, *Lewes* (Salmo Lew. M.).

XI. Enchodus 1 halocyon XXXIII, 2, 3, 4; XLIV, 1, 2; *Lewes* (*Belgien, Nord-Amerika* — Esox Lewesiensis M.).

XII. Saurocephalus 1 lanciformis Harl. M. XXXIII, 7, 9 (*Nord-Amerika.*).

XIII. Saurodon Leanus; *Lewes* (*Nord-Amerika*).

XIV. Megalodon Sauroides XLII, 1—5; XXXIII, 8. *Lewes*.

Die drei letzten waren als Reptilien beschrieben worden.

Demnach enthält die *Englische* Kreide 23 Arten aus 14 Geschlechtern, wovon 13 Arten zu 9 erloschenen, 10 zu 5 lebenden Geschlechtern kommen; 11 dieser Arten kommen auch anderwärts in der nämlichen Formation vor.

Der Vf. geht nun zu allgemeinen Betrachtungen rücksichtlich der Schuppenhaut der Fische über, auf welche seine neue Eintheilung derselben in vier Ordnungen gegründet ist, und setzt diese letzteren weiter auseinander. Von 8000 Arten lebender Fische, die man kennt, gehören $\frac{3}{4}$ der Zahl zu den obigen Ordnungen C und D, von welchen bisher noch keine Spur vor der Kreide entdeckt worden, während die Ordnungen A und B jetzt nur wenig mehr vorkommen. So ist auch kein Genus fossiler Fische durch eine grössere Reihe von Formationen hindurch zu beobachten, wie solches doch bei den Zoophyten und Mollusken der Fall ist; keine einzige Art findet sich in 2 verschiedenen Formationen wieder. Die tertiären Formationen enthalten keine mit irgend einer lebenden noch identischen Art, ausser das kleine Fischchen in den Geoden *Grönlands*, deren geologisches Alter nicht genau bekannt ist. Die meisten Arten des *Crag* und der *Subapenninen*-Formation gehören Geschlechtern an, welche jetzt in tropischen Meeren leben, wie Platax, Carcharias, Miliobates u. s. w. Die Fische des Grobkalks, des Londonthon und des *Monte Bolca* gehören wenigstens mit einem Drittheil schon ausgestorbenen Geschlechtern an; —

die der Kreide schon mit zwei Drittheilen: es sind im Allgemeinen noch tertiäre Formen mit einzelnen eigenthümlichen Bildungen, wie in der Oolith-Reihe, vergesellschaftet. Unter der Kreide gibt es kein einziges Genus mehr, das noch lebende Arten enthielte. Die Fische der Wealdclay-Formation stimmen mit denen der Oolithe, und gar nicht mit denen der Kreide überein. In der Oolith-Reihe herrschen die Ganoiden mit symmetrischer Schwanzflosse und die Placoiden mit beiderseits gefurchten Zähnen und grossen Flossenstacheln (Ichthyodoruliten) vor. In den tiefern Formationen wird die Schwanzflosse der Ganoiden ungleichlappig, indem die Wirbelsäule sich in den oberen Lappen fortsetzt; auch erscheinen erst in der Steinkohle eigentliche Raubfische mit grossen spitzen (statt stumpf konischen oder Bürsten-förmigen) Zähnen. — In vielen Fischen von *Sheppy*, in der Kreide und den Oolithen ist die Augenkapsel noch erhalten; in vielen andern vom *Monte Bolca*, *Solenhofen* und in *Lias* erkennt man noch alle Kiemen-Blätter. Erst unter dem Lias beginnen die grossen unförmigen Saurier-artigen Fische, deren Schädelbeine durch Nähte inniger vereinigt, deren Zähne gross, konisch und längsstreifig, deren Dornenfortsätze an den Wirbelkörper befestigt und die Rippen an das Ende der Queerfortsätze eingelenkt sind und deren Bedeckung oft denen der Reptilien sehr ähnlich ist. Überhaupt sind die Fische unter dem Lias einförmiger in ihrer Bildung, wie auch die Theile derselben an einem und demselben Individuum (Schuppen, Zähne) einförmiger sind. Die Saurier-artigen Fische dauern an, bis in der Mitte der Flötz-Gebirge die Saurier selbst häufiger aufzutreten beginnen. — Es scheint nicht, dass in und unter der Oolith-Reihe getrennte Meeres- und Süsswasser-Schichten angenommen werden dürfen, wenigstens lässt sich eine entsprechende Verschiedenheit der Gewässer dieser Zeit aus den fossilen Fischen nicht erkennen.

J. J. Kaup: *Description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au muséum grand-ducal de Darmstadt. IVme cahier (Darmstadt 1835, 4°. p. 65—89), avec les planches lithographiées XIX — XXII et les pl. add. I, II,* in Fol. *) [vgl.

*) Der Verf. war in der Nothwendigkeit, den Preiss dieses Heftes auf 6 fl. zu erhöhen, da der bei dem ersten Hefte gesetzte, so äusserst geringe Preiss (3 fl. 30 kr.) bei dem kleinen Publikum, welches dieser Gegenstand seiner Natur nach nur finden kann, lange nicht hinreichend gewesen, die Kosten des Druckes und des Stiches zu decken. So dankenswerth es nun auf der einen Seite gewiss gewesen, dass man dieses so wichtige Werk dem Publikum zum möglichen Minimum des Preisses zu liefern den Versuch machte, so gerne wird gewiss auch Jeder mit uns nun, da der Erfolg die Unmöglichkeit der Ausführung gezeigt hat, lieber selbst einen weiteren Beitrag zahlen, als wünschen, dass entweder das ganze Defizit dem Herausgeber zur Last falle, oder das Werk unterbrochen werde, und diese herrlichen Bereicherungen für die Wissenschaft in *Darmstadt* zwischen vier Mauern vergraben bleiben.

D. R.

Jahrb. 1834, S. 490]. Dieses vierte Heft ist lediglich dem Genus Mastodon gewidmet und liefert neben dem Texte vier dazu gehörige Tafeln (3 waren mit dem vorigen Hefte schon vorausgesendet), nebst zwei Supplement-Tafeln zu Dinotherium zur Erläuterung späterer Entdeckungen darüber (Jahrb. 1833, S. 172 und 509 ff.); der dazu gehörende Text wird am Schlusse des Werkes gegeben werden. Die Abbildungen sind von Schüler lithographirt, und der Verlag ist an Diehl übergegangen. Das nächste oder fünfte Heft soll das Werk schliessen.

Nach der früheren Eintheilung würde das Genus Mastodon das sechste Kapitel des Werkes ausmachen.

1. Mastodon longirostris (S. 65—89; Tf. XVI; XVII; XVIII; XIX; XX, Fig. 2—5; XXI; XXII). Das Mastodon von *Eppelsheim* ist nicht M. angustidens Cuv., wie Cuvier selbst, von Sömmering, von Meyer und früher auch der Vf. geglaubt haben; der Vf. hat später zwei Unterkiefer-Stücke mit ihren Stosszähnen (Isis 1832, p. 628, Tf. XI) als Tetracaulodon angustidens aufgeführt, das Mastodon Arvernensis von Croizet und Jobert und von Meyer als Junges davon erkannt, bald nachher die Unrichtigkeit seiner bisherigen Ansicht über die Identität der ersteren eingesehen (Jahrb. 1834, S. 489), dann den Unterkiefer des wahren Mastodon angustidens in *Wien* untersucht und sich hiebei bleibend überzeugt, dass diese Art von der obigen gänzlich verschieden und dass beide weder zu *Eppelsheim* noch anderwärts je an derselben Fundstelle mit einander vorgekommen seyen. — Das Resultat seiner jetzigen Untersuchungen ist nun ferner: dass Mastodon longirostris eben so gross, oder noch grösser als M. giganteus seye; — dass es auch im spätern Alter Stosszähne im Unterkiefer besitze, welche Mastodon angustidens höchstens in der Jugend haben kann; — dass jedoch dieses M. longirostris im gesammten Zahn- und Knochen-Baue und auch rücksichtlich der 5 Zehen an den Vorder- und Hinter-Füssen so völlig mit Mastodon und Elephas übereinstimme, dass das bleibende Vorhandenseyn jener zwei Stosszähne des Unterkiefers und dessen ungewöhnliche Länge keinen genügenden Grund abgeben, um daraus ein besonderes Genus zu bilden, da auch M. giganteus in der Jugend dieselben Charaktere darbiete und die Total-Form der Kinnlade bei Mann und Weib dieselbe seye. Stosszähne sind daher bei dieser Art (M. longirostris) oben einer (jederseits) nach oben zurückgekrümmt, unten einer, gerade, kleiner; — Backenzähne allmälig sechs in jedem Kieferaste, von welchen oben der erste 2, der zweite 3, der dritte, vierte und fünfte 4, und der sechste 5, — unten der erste 2, der zweite und dritte 3, der vierte und fünfte 4, der sechste 5 Paar Zacken oder Spitzen an der Krone besitzen, wozu noch ein Ansatz am hintersten Backenzahne kommt. Wenn mithin die Arabischen Zahlen bei den Backenzähnen die Anzahl der Zackenpaare ausdrücken, so ist die Zahnformel für diese Art:

$$\text{Stosszähne } \tfrac{1}{1}, \text{ Backenzähne } \frac{2, 3, 4, 4, 4, 5}{2, 3, 3, 4, 4, 5}$$

(jedoch sind in der Regel nur 4—2 dieser sechs Zähne gleichzeitig in vollkommener Entwickelung vorhanden: um so weniger, je älter das Thier und je grösser die zuletzt nachgekommenen Zähne sind). Das M. angustidens unterscheidet sich daher von M. longirostris hauptsächlich 1) durch den Mangel jener unteren Stosszähne in reiferem Alter; 2) durch den nicht verlängerten Vordertheil des Unterkiefers; 3) durch nur 4 Zackenpaare mit einem Ansatze am letzten Backenzahne.

Nachdem der Verf. zwei Gyps-Abgüsse des Unterkiefers von Godman's Tetracaulodon und von Mastodon giganteus erhalten, ist er vollkommen mit Laurillard und Harlan überzeugt, dass erstres nur das Junge von letzterem seye, obschon Isaac Hays sogar zwei Arten von Tetracaulodon (T. Collinsii und T. Godmani) aus ersterem bilden wollte. Da jedoch auch junge Individuen ohne Stosszähne im Unterkiefer vorkommen sollen, so mögen sie nur dem Sexus nach verschieden, nämlich Weibchen seyn, wie auch Peale meint. Der Unterkiefer von Godman's Tetracaulodon ist mit seinen 4 Mahlzähnen (die 2 vorderen sehr abgenutzt) und 2 Stosszähnen auf Tf. XX, Fig. 1 abgebildet; diese Zähne haben 2, 2, 3 und 3 Zackenpaare, der zweite mit einem Ansatze hinten, der dritte und vierte mit einem doppelten Ansatze vorn und hinten. Den 5. und 6. hat Cuvier (pl. III, Fig 1, 2) abgebildet. Aber nichts ist schwieriger, als jedem einzeln gefundenen Zahne unter den gleich vielzackigen die Stelle anzuweisen, welche er im Kiefer eingenommen hat. Man kann sich darüber nur belehren, wenn man dem Vf. in seinen Untersuchungen über M. longirostris selbst folgt, wo er durch Abbildungen das Nöthige versinnlicht.

M. longirostris findet sich in *Auvergne*, zu *Georgensgmünd* und bei *Eppelsheim*: hier bei Weitem am reichlichsten. Es mag noch an anderen Orten vorkommen, aber mit M. angustidens verwechselt werden.

Die vom Verf. untersuchten und grösstentheils auch beschriebenen und abgebildeten Reste sind: ein Schädelstück eines jungen Thieres mit den drei (ersten) Backenzähnen jederseits (Tf. XVI, Fig. 1); eine grosse Menge einzelner oberer Backenzähne der ersten, zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Stelle. Er war geneigt gewesen, viele von ihnen von geringern Dimensionen einer kleineren Art: M. dubius, andre einer grösseren M. grandis zuzuschreiben, ist aber jetzt auf die Ansicht zurückgekommen, dass diese Verschiedenheiten nur individuel oder sexuell seyen, indem sie sich von allen Abstufungen finden, und man zuletzt oft nicht weiss, ob man gewisse unter diesen Zähnen zur einen oder zur andern Art rechnen solle. Dagegen kennt er nur einen oberen Stosszahn, der dem von M. giganteus bei Cuvier ähnlich, etwas nach oben zurückgekrümmt und von ovalem Querschnitte, jedoch auf zwei Drittheilen seiner Länge von der Basis an mit einer flachen Rinne versehen ist. Er ist $0^m,107$ dick. Hieher mag

auch der Tf. III, Fig. 2 abgebildete Zahn gehören, sowie einige andere Schädelstücke mit Alveolen (Tf. XIX), woraus erhellt, dass diese Zähne gerader herausgestanden seyn müssen, als beim Riesen-Mastodon und beim Elephanten. Aus dem Unterkiefer hat der Verf. von allen Zähnen mehrere Exemplare untersucht. Auch die 2 Stosszähne, welche er früher als Dinotherium-Zähne beschrieben (Tf. III. Fg. 1, 3) gehören hieher. Den Unterkiefer selbst (Tf. XIX, Fig. 1, 2) mit seinen Stosszahn-Alveolen hatte er in der *Isis* in 2 Bruchstücken beschrieben und abgebildet, aber auch hier, wie beim ersten Dinotherium-Unterkiefer den vordern Theil unterst zu oberst an den hintern angesetzt; denn es hat sich später ergeben, dass beide Bruchstücke genau aneinander passen, wenn man den sehr verlängerten Vordertheil mit seinen Alveolen so ansetzt, dass diese schief nach vorn und unten gerichtet sind. Beide Alveolen sind durch eine nach vorn dicker werdende Scheidewand getrennt, und, von oben gesehen, bildet dieser Kiefer auf seiner Mitte, über dieser Scheidewand, eine lange tiefe, nach vorn breiter werdende Rinne. — Von der Wirbelsäule stunden dem Vf. nur die 4 ersten Halswirbel und ein vorderer Rückenwirbel zu Gebote; — von den vorderen Extremitäten ein Humerus (grösser als vom Riesen-Mastodon, nämlich $1^m,160$ lang), der Kubitus und einige Handknochen; — von den Hinter-Extremitäten ein Beckenstück, zwei schlecht erhaltene Oberschenkelbeine, Trümmer der Tibia und einige kleinere Fussknochen, alle denen des Riesen-Mastodon und des Elephanten in ihrer Bildung sehr ähnlich.

Bericht und Gutachten der *Oberlausitzischen* Gesellschaft der Wissenschaften über ein in den Kalksteingruben bei *Sorau* in der *Niederlausitz* aufgefundenes fossiles Menschenbein; nebst einer lithographirten Abbildung desselben (aus dem *Nieder-Laus.* Magaz. besonders abgedruckt), *Görlitz* 1835, 8 SS. 8°. — Öffentliche Blätter haben vor einiger Zeit das mit Haut und Haaren versteinerte Bein von einem „menschlichen oder Menschen-ähnlichen Weibe" erwähnt, welches Herr Archidiakonus Doktor Kirchner in einem tertiären Gebilde in den Kalkstein-Gruben zu *Billendorf* bei *Sorau* entdeckt habe, dessen weitläufige Beschreibung und detaillirte Abbildung derselbe auch späterhin an die *Oberlausitzische* Gesellschaft der Wissenschaften einsandte. Diese ernannte daher die Herren Drn. Thorer, Struve und v. Stephany zur Prüfung der Sache, welche Kommissarien sodann den gegenwärtigen Bericht abstatteten. Sie erwähnen rühmend, wie ihnen K. gestattet, seinen Fund zu untersuchen und seine Abhandlung nur im Auszuge zu benützen, welche die anatomische Beschreibung des Beines von der Mitte des Oberschenkels an bis zur Zehen-Spitze, — den Beweiss, dass solches weder Naturspiel noch Kunstprodukt seye, — und dass es aus der Zeit vor der jetzigen Bil-

dung der Erd-Oberfläche und des gegenwärtigen Menschengeschlechtes herstamme, — die Nachweisung, wie es in dortige Gruben gelangt seye und die Unterscheidung dieser einstigen Menschen-Reste von den gegenwärtigen enthält. Die Dimensionen dieses Beines sind:

vom Freiwerden des Oberschenkels aus der Gesteinmasse an bis zum Knie	9″ Rheinl.
des Knies selbst	4″
von da bis zur Fusssohle	12″
Länge des Fusses	6″

Schliesslich drückt der Vf. die Hoffnung aus, dass, wenn erst mehr Kenner und weniger Skeptiker in die Kalkgruben hinabsteigen, man auch mehr Anthropolithen finden werde, und weiset den Vorzug dieses gegenwärtigen vor dem Scheuchzer'schen Anthropolithen, vor jenem von *Guadalupe* u. s. w. nach.

Die Berichterstatter sind der Meinung, dass dieser urmenschliche Fuss ein unmenschliches Ding seye, weil dessen äussere Ähnlichkeit mit einem Fusse nur entfernt, die Proportionen nicht entsprechend, eine Textur der Knochen u. s. w. auf dem Queerbruche überall nicht zu erkennen, weil ferner weiche fleischige Theile nach allen Erfahrungen zur Versteinerung unfähig, und endlich weil in der chemischen Zusammensetzung des Stein-Beines selbst (von eigentlich thierischen Bestandtheilen, wie) von einem aus den Knochen abstammenden Gehalte an phosphorsaurem Kalke nichts zu entdecken seye. Der angebliche Nagel-Eindruck am grossen Zehen rühre von einer gestreiften Muschel her, deren Trümmerchen noch oben daran hängen.

H. de Blainville: Abhandlung über die fossilen Gebeine, welche man dem Riesen Theutobochus, König der Zimbern, zugeschrieben (*N. Ann. du Mus. 1835, IV, 37—73, Tf. V.*). Cuvier gedenkt in seinen Untersuchungen über fossile Knochen gewisser Gebeine, welche im Jänner 1613 in einem 30′ langen Grabgewölbe gefunden worden, das die Arbeiter in einer Sandgrube beim Schlosse *Chaumont* oder Langon, 4 Stunden von *Romans*, nahe beim Einflusse der *Isère* in die *Rhône* in *Dauphiné*, 17′—18′ unter der Oberfläche entdeckten. — Sie wurden in einigen zu jener Zeit erschienenen Brochuren von einem Barbier Mazurier und seinem Vertheidiger Habicot (Leibchirurg von Louis XIII) für Gebeine eines 30′ hohen Riesenmenschen und zwar, nach einer angeblichen Inschrift des Grabes (*Teutobochus rex*) und nach darin gefundenen Münzen von Marius, für die Gebeine des von Marius besiegten Königs der Zimbern ausgegeben und von Mazurier in *Paris* und anderwärts für Geld gezeigt. — Diese Gebeine hatte bereits Cuvier nach den in jenen Brochuren angegebenen Dimensionen des Backenzahns von einem Elephanten hergeleitet. Der Vf. belegt seine historische Untersuchung mit 15 in den Jahren 1613—1618 über diese

Gebeine bekannt gewordenen Aktenstücken, meistens Streitschriften zwischen Habicot und dem Arzte Riolan (der die ganze Geschichte der Entdeckung bezweifelt und behauptet, dass sie Knochen entweder von Elephanten abstammten oder Naturspiele seyen), worin auch diejenigen wenigen Knochen einzeln aufgezählt werden, welche öffentlich vorgezeigt wurden, nachdem nach der Angabe Mazuriers alle übrigen im Grabe nach Massgabe des Skeletts geordnet beisammenliegenden Gebeine binnen 12—14 Stunden nach Öffnung des Grabes an der Luft zerfallen waren. Diese Gebeine waren:

1) Ein Unterkiefer-Stück mit einem einzigen Zahne.

2) Ein anderes mit einem vollständigen und den Wurzeln noch zweier vor ihm stehender Zähne.

3) Trümmer dieser letzteren.

4) Zwei Wirbel: ein Hals- und ein Brust-Wirbel.

5) Der Hals des Schulterblatts.

6) Der Kopf des Oberarmbeins.

7) Ein Rippenstück, mit einem zertrümmerten Knochen (Brustbein) zusammenhängend.

8) Ein ganzer Femur.

9) Ein Femur-Kopf.

10) Eine grosse Tibia.

11) Ein Astragalus.

12) Ein Kalkaneum.

Eine Kiste, diese Knochen enthaltend, ist nun kürzlich zu *Bordeaux*, als man den Saal *Molière* abriss, wieder aufgefunden und von Jouannet dem *Pariser* naturhistorischen Museum zugestellt worden wobei der letztere bemerkt, dass, ehe er sich solche verschaffen konnte, Einiges davon verloren gegangen, und dass einer Tradition zufolge, diese Gebeine in jenem Saale zurückgeblieben, als ein Vorzeiger der Knochen „des berühmten Riesen Theutobochus" den ihm eingeräumten Saal auf einige Zeit an Molière (der nach Tralage im Jahre 1645 wirklich zu *Bordeaux* spielte) zum Behufe seiner dramatischen Vorstellungen überlassen musste, und nachher nicht wieder zum Vorschein kam. Diese Knochen stimmen auch in der That so sehr mit den oben verzeichneten überein, dass man an der Identität von beiden kaum zweifeln kann. Es sind nach Blainville's Untersuchung:

a) Ein Theil einer rechten Unterkieferhälfte, fast 2″ lang, vorn mit der Alveole einer einzelnen, dann mit zwei queeren Alveolen doppelter Zahnwurzel und dahinter mit einer zerbrochenen Alveole eines grossen, eben hervorkommenden Zahnes, 12 Pfund schwer (siehe oben Nr. 1).

b) Ein 16″ langes Stück des linken Unterkieferastes mit ganz gleichen Alveolen, 8 Pf. schwer.

c) Zwei Zähne und Bruchstücke eines dritten, der erste stark abgenutzt, die Spitzen seiner Höcker ersetzt durch drei Paare Kleeblatt-för-

miger Flächen, der zweite noch jung, ohne Wurzeln mit 5 Queerreihen unversehrter Zacken (Fig. 1, 2, oben bei Nr. 1).

d) Ein rechter und ein linker oberer Humerus-Kopf (6) von der Grösse fast eines Menschenkopfes, wie solche Habicot auch bei einem Oberschenkelbein-Kopf bezeichnet (Fig. 3).

e) Das Gelenk-Ende eines (Nr. 5), und Trümmer vom Körper des anderen Schulterblattes.

f) Oberes Gelenk-Ende des linken Cubitus (Nr. 12 ?).

g) Oberes und unteres Gelenk-Ende der linken Tibia mit Trümmern aus der Mitte, Fig. 5 (Nr. 10).

h) Trümmer zweier Brustwirbel (Nr. 4).

i) Trümmer des Beckens, bei Habicot nicht verzeichnet.

k) Stücke vom oberen Theile des Femur (Nr. 8), welcher vielleicht erst zu *Bordeaux* zerbrochen worden.

l) Eine linke Rotula.

Es fehlen daher aus obigem Verzeichnisse Nr. 7, 11, 12 ?, und sind mehr vorhanden die Stücke f ?, i und l, was von früheren Irrungen in Bestimmung der Theile oder von anderen Zufällen abhängen kann.

Alle diese Theile gehören einem Mastodon an, und zwar einer Art, welche von M. giganteum abweicht durch die Zähne, die Kinnladen und das Schulterblatt, sich aber wenigstens durch die Zähne dem M. angustidens zu nähern scheint.

Cooper's, J. A. Smith's und de Kay's Bericht an das Lyceum der Naturgeschichte über eine Sammlung von fossilen Knochen, welche am *Big Bone Lick* im Sept. 1830 ausgegraben und neuerlich nach *New York* gebracht worden sind (Sillim. *Amerik. Journ. of Scienc.; 1831, Juli; XX, 370—373*). Eine ganz genaue Untersuchung dieser Knochen ist zwar noch nicht möglich gewesen, doch sind alle bedeutenderen Theile darunter als wohl bekannten fossilen Thieren angehörig alsbald erkannt worden, und ist anzunehmen, dass nichts Neues von besonderem Werthe ausserdem noch darunter sey.

1) Vom grossen Mastodon stammt über die Hälfte dieser Knochen ab; darunter ist ein, zwar auch nicht vollständiger, aber besser erhaltener Schädel, als irgend bisher bekannt war. Im Verhältniss zu dem des Elephanten ist das Cranium auffallend niedergedrückt. Auch beide Stosszähne sind erhalten. Ausser mehreren Bruchstücken von solchen sind noch 5 andere Stosszähne von $6\frac{1}{2}'$ bis 12′ Länge vorhanden; — sechs Oberkiefer-Stücke alle mit Zähnen; — 15 Unterkiefer-Theile, wovon zwölf je 1—3 Backenzähne haben; — 73 einzelne Mahlzähne von jeder Grösse, und darunter so grosse, als irgend bisher entdeckt worden sind; — von den Vorder-Extremitäten 5 Scapulæ, 7 Humeri, 3 Ulnae, 1 Radius, mehr oder weniger vollkommen; — von den Hin-

ter-Extremitäten 6 ossa innominata, 10 Femora, 5 Tibiae, einige sehr vollkommen.

2) Vom Elephanten (zu dem vielleicht auch schon einige der vorhergehenden, minder vollkommene Gebeine gehören) stammen nächst dem die meisten Knochen ab. Der Schädel eines jungen Thieres ist vollständiger, als sonst irgend ein *Amerikanischer*, soweit den Berichterstattern bekannt ist. Er hat die Ober- und Unter-Kiefer mit 6 Backenzähnen in gutem Zustande, die bisher fast immer nur abgesondert in *N.-Amerika* vorgekommen sind, und deren auch noch 20 nebst einem Kieferstücke in dieser Sammlung enthalten sind.

3) Vom Pferde; sehr grosse, wohlerhaltene Zähne u. a. Theile unter gleichen Verhältnissen, wie die übrigen Thierreste gefunden.

4) Bos Americanus,

5) Bos bombifrons Harlan, und

6) Cervus, eine grosse Art, wie Alces, haben Schädel u. a. Theile geliefert; desgl.

7) Megalonyx einige interessante Reste: so ein rechtes Oberkiefer-Bein mit vier Zähnen in ihren Höhlen, einen einzelnen Zahn, anscheinend aus dem Unterkiefer; eine rechte Tibia, u. s. w.

Zusatz Silliman's, der diese Sammlung später gesehen. Es befinden sich dabei ein Paar Mastodon-Stosszähne, welche frisch 600 Pf. gewogen haben sollen, ein Schädel mit Stosszähnen von mehr als 500 Pf. Die ganze Sammlung enthält über 300 Nummern, ohne 22 Stosszähne zu rechnen. Cap. Finnel hat sie bis 22′ tief unter der Oberfläche ausgraben lassen. Noch merkwürdiger als das Vorkommen der Elephanten ist das der Pferde-Reste, die man *Amerika* ursprünglich ganz fremd geglaubt hatte. Die Stosszähne der Elephanten scheinen sich von denen der Mastodonten durch die Art der Krümmung zu unterscheiden: erstere, glaubt S., sind immer Bogen-förmig, letztere haben gewöhnlich die Form einer Sichel mit einer seitwärts gekrümmten Klinge, und sind spitz.

J. E. Latterade: Versuch die Existenz des Einhornes zu beweisen (*Bullet. d'hist. nat. de la Société Linn. de Bordeaux* = Silliman *Amer. Journ. of Scienc. 1831, Oct. XXI, 123—126*). Wenn die Vorstellung, die wir uns vom Einhorne zu machen veranlasst sind, nicht mit den Gesetzen der Natur im Widerspruche steht, so müssen wir der Versicherung, die verschiedene Schriftsteller über seine Existenz geben, Glauben beimessen.

1) Nach dem *Dictionnaire des Sciences* soll das Einhorn ein furchtsames Thier seyn, das in der Tiefe der Wälder lebt, von der Grösse des Pferdes, mit einem fünf Hände langen, weissen (horizontalen) Horn auf der Stirne und mit über sie herabhängendem braunem Haar. Die ganze Schwierigkeit läge nach dieser Beschreibung nur in dem Stande

und der Richtung des einzelnen Hornes, und doch dürfte dasselbe nicht unnatürlicher seyn, als der 14′ lange horizontale Stosszahn im Oberkiefer des Narwals oder das kleine Horn am Hintertheile des Schädels vom „bewehrten Fuchse", den Duhamel nach Mannevillette beschrieben.

2) Früher haben mehrere Autoren des Einhornes erwähnt: David und die Propheten waren wohl bekannt mit ihm; Plinius beschreibt es in seinem achten Buche. Hieronymus Lupus und Balthasar Tellez fanden in *Abyssinien* ein vierfüssiges Thier von der Grösse des Pferdes und mit einem Horn auf der Stirne, — und Leibnitz in seiner *Protogea* versichert auf Otto Guerike's Autorität, dass man im J. 1663 im *Quedlinburgischen* das Skelett eines Landsäugethieres mit einem Schädel, der hinten flach, auf der Stirne mit einem 10′ langen spitzen Horn versehen gewesen, ausgegraben und letzten an die Fürst-Äbtissin eingesendet habe: er fügt selbst Abbildungen darüber bei.

3) Bis daher ist kein Beweiss gegen die Existenz des Einhorns. Auch dass man seinem Horne in alter Zeit lächerliche Eigenschaften beigelegt, kann nicht dagegen zeugen. Wo wäre ein ungewöhnliches Naturerzeugniss, dessen Besonderheiten man früher nicht übertrieben hätte. Auch dass man es in neuerer Zeit nicht wieder gesehen, beweiset nichts; denn, noch täglich entdeckt man grössere Thiere, und wie viele Entdeckungen mögen uns im Innern von *Afrika* vorbehalten seyn, das man nicht kennt, und wohin dieses Geschöpf durch die zunehmende Bevölkerung der Küsten leicht zurückgedrängt worden seyn kann. — Wie leicht kann sich die Bildung des Narwals unter den Landsäugethieren wiederholen, und wer hätte nach der blossen Analogie anderer Thiere zu behaupten gewagt, dass es ein Thier mit einem Zahnbaue geben könnte, wie ihn der Narwal hat!

Es ist daher als hinreichend wahrscheinlich anzunehmen, dass das Einhorn einmal existirt habe, und vielleicht noch existire! [!]

Arth. Connell: Analyse von Koprolithen aus dem Kalke von *Burdiehouse* (*Proced. Edinb. Soc. 1834, I, 48—49*). Zwei Koprolithen von 2″ und 2½″ Länge, jeder einige Fisch-Schuppen enthaltend, waren zusammengesetzt aus:

	I.		II.
Phosphorsaurem Kalke mit etwas Eisenoxyd	85,08	und	83,31
Kohlensaurem Kalk	10,78		15,11
Kieselerde	0,34		0,29
Bitumen	3,95		1,47
	100, 2		100, 0

Der phosphorsaure Kalk scheint mithin beständig $\frac{5}{6}$ des Ganzen zu bilden, die Veränderlichkeit des Gehaltes an kohlensaurem Kalk aber von Beimengungen der Gebirgsart bedingt zu seyn. — Löst man den

Kalkstein selbst in Salzsäure auf, so enthält er an schwarzer bituminöser Materie 0,025 Theile.

Knochenhöhle von *l'Homaizé, Vienne* (*l'Instit. 1834, II, 400*). An genanntem Orte, 5 Stunden von *Poitiers* ist im Herbst 1834 eine Art Höhle im Dolomit der Jura-Formation des *Poitou* entdeckt worden, welche zu sehr verschiedenen Zeiten, wie es scheint, mit Diluvial-Gerölle und Sand angefüllt worden ist, worin viele Knochen-Reste vorkommen, unter welchen man die eines Hippopotamus bereits erkannt hat. De Jussieu, der Präfekt des *Vienne*-Departements, hat eine Summe zu Nachgrabungen unter der Leitung Mauduy's, des Konservators des Naturalien Kabinets von *Poitiers* ausgesetzt.

Bei demselben Orte fand man Anfangs Oktober 1834 ein völlig erhaltenes Elephanten-Skelett in einer Lage röthlicher Erde, 10′ tief, auf einer horizontalen Kalkstein-Schicht liegend, und zwar in einem Raum von 10′ Länge und 1½′ Dicke. Die Stosszähne hatten 13 — 14 Zoll [?] Länge und 13 Linien [?] Dicke. Aber die Arbeiter zerschlugen die Knochen mit der Haue und vertheilten sie an die Vorübergehenden.

Der Abt Croizet besitzt 40 Stücke Fossil-Reste eines Ruminanten-Geschlechtes, das Moschus nahe steht, und welche drei Arten von der Grösse eines Rehes bis zu der eines Haasen andeuten. Neuerlich hat er damit noch die Reste eines anderen, etwas grösseren Wiederkäuers entdeckt, welcher Hörner wie die Antilopen und Backenzähne besass, deren Halbmond-förmige Prismen weniger deutlich hervortreten, als bei allen andern bekannten, lebenden und fossilen Wiederkäuern. Croizet's Entdeckungen in dieser Beziehung sind daher älter als die von Geoffroy St. Hilaire (*Bull. géol. 1834, IV, 341*).

Gray hat an der Küste von *Kent* ein neues Thier-Genus, Ganymeda, entdeckt, welches das fossile Genus Glenotremites von Goldfuss näher mit den übrigen Radiarien verbindet. Es hat dessen Form und die einzige, pentagonale Mundöffnung, aber keine Fühlergänge u. s. w. (*l'Institut, 1834, II, 252*).

S. Peace Pratt: Bemerkungen über das Vorkommen von Anoplotherium und Palaeotherium in der untern Süsswasser-Formation von *Binstead* bei *Ryde* auf der Insel *Wight* (*Lond. Geol. Trans. N. S. 1835, III, III, 451 — 453*). Lyell hat in der

ersten Ausgabe seiner *Principles of Geology* (I, 153, Note) bezweifelt, ob der Anoplotherium-Zahn Allans Sammlung (Buckl. in *Ann. of Philos. N. S. 1825, X, 360*) wirklich von *Wight* abstamme, wie dessen Etiquette angibt. Nun hat der Vf. im Sommer 1830 in den Brüchen von *Binstead*, wo Schichten von kompaktem kieseligem Kalke, Sand und weisslichem Mergel (der fast ganz aus verkleinerten Knochen besteht) wechsellagern, wirkliche Reste jenes obigen und verwandter Thiergeschlechter angetroffen, wie sie sich im *Pariser* Becken auch finden. An erwähntem Orte liegt nämlich eine grosse Menge meist abgerundeter Knochen-, Schuppen- und Zahn-Trümmer, die schwer noch zu untersuchen sind und beim Herausnehmen meistens noch weiter zerfallen, vor allem doch hauptsächlich in dem untersten der Thon-Lagen, welche oben erwähnte Mergel durchziehen. Die Mehrzahl jener Knochen scheint Schildkröten, Emys und Trionyx, wie sie um *Paris* vorkommen, anzugehören. Ein Backenzahn stammt von Palaeotherium magnum, ein anderer ist der vorderste von P. minimum, ein drittes Bruchstück scheint von Anoplotherium commune herzurühren. Dazwischen lagen viele Schmelz-Stückchen noch ähnlicher Zähne. Damit hat sich aber auch der Hintertheil einer Unterkieferhälfte mit 3 Backenzähnen gefunden, welcher Ähnlichkeit mit dem von Moschus hat, sich jedoch durch die grösste Breite des Kronenfortsatzes von allen bekannten Arten unterscheidet (wie der beigefügte Holzschnitt zeigt), und wesshalb Cuvier diesen Theil nach einem an ihn übersendeten Gyps-Abgusse seinem Dichobune zugeschrieben, wovon aber die Zähne sehr abweichen, um sich denen der Wiederkäuer, insbesondere der Hirsche, zu nähern, die aber bekanntlich in Gesellschaft obiger Thier-Geschlechter in der Regel nicht vorkommen.

Über

den Nordabhang der Alpen

in

Salzburg und *Tyrol*,

von

Hrn. Russegger,

k. k. Werks-Verwalter in *Böckstein*.

(Ein Schreiben an den Geh. Rath v. Leonhard.)

(Hiezu Tafel III.)

Seit L. v. Buch über die Alpen geschrieben, in seiner Abhandlung aber sich vorzüglich auf das Terrain beschränkt hat, in welchem er diese Gebirgskette durchwanderte, folglich in der Durchschnittslinie von *München* nach *Trient*, waren mehrere Gelehrte, die mit dem Studium des Baues der Alpen sich beschäftigten und zum Theil recht gediegene Arbeiten lieferten. So namentlich die Herren Sedgwick und Murchison, A. Boué und Lill von Lilienbach, der uns leider in seinem schönsten kräftigsten Mannesalter so früh entrissen wurde. Doch alle diese Herren beschäftigten sich eigentlich nur mit den Voralpen und berührten das Centrale entweder nur oberflächlich, oder gar nicht. Der Gegenstand ihrer interessanten Abhandlungen waren die jüngeren Übergangs-, die Flötz- und Tertiär-Gebilde der Alpen und die Diluvial-Ablagerungen am Saume der grossen *Baierischen* Ebene; jedoch in das Gebiet der ältern Übergangs- und Primitiv-Gebilde des eigentlichen Central-Alpenzuges dran-

gen sie nicht ein. Lill übergab uns einen sehr gelungenen Durchschnitt des Nordabhanges der Alpen im *Salzburgischen* von *Bischofshofen* bis *Teisendorf* in den Ebenen von *Baiern*, d. h. vom Beginn des ältern und jüngern Alpenkalkes mit seinen Schiefern bis zu den Diluvial-Ablagerungen am Nordrande der Alpen. Um die Lücke zwischen den Primitiv-Gebilden, welche den Rücken der Alpen konstituiren, und dem Alpenkalk der Voralpen auszufüllen, machte ich mich über das Studium meines heimathlichen Hochlandes und gab in des Herrn Direktors A. Baumgartner's Zeitschrift für Physik und verwandte Wissenschaften, die in *Wien* herauskommt, in drei nacheinander folgenden Jahrgängen: 1832, 1833 und 1834, meine Abhandlung über den Bau der Central-Alpenkette im Herzogthum *Salzburg* heraus. Alles, was ich in genannter Schrift über die Felsgebilde des Central-Zuges der Alpen, ihre besondern Lagerstätten, die Fossilien, die sie enthalten u. dgl., *per longum et latum* sagte, lege ich Ihnen hier in gedrängtem Auszuge sammt einem Durchschnitte des Nordabhanges der Alpen vor. Den eigentlichen Central-Zug, den Rücken der Alpenkette, der die Wasserscheide zwischen dem Nord- und Süd-Gehänge bildet, setzen reine Primitiv-Felsgebilde zusammen, meiner Ansicht nach solche, von denen es erwiesen ist, dass bei ihrer eigenen und ihrer Parallel-Formationen Entstehung kein organisches Leben entwickelt war. Sämmtliche Felsgebilde dieser Art lassen sich in Beziehung auf ihre individuellen Eigenthümlichkeiten und das Gesetz ihrer Reihenfolge in 4 grosse Gruppen zusammenfassen, die ich Formationen nennen will.

Formation I. Granit und Gneiss. Im innigsten geognostischen Verbande stehend und häufig den Charakter der Wechsellagerung entwickelnd, bilden sie das Fundament aller nördlichen und südlichen Ablagerungen und stellen den eigentlichen Rücken der Alpen dar. Bald treten sie gemeinschaftlich auf, ohne eine Präpotenz der Entwickelung des einen oder andern zu zeigen, bald ist dieses nicht der Fall und der Granit verschwindet bei vorwaltendem Gneisse und

umgekehrt. Granit und Gneiss, mächtige Berge bildend, gehen entweder frei zu Tage und steigen zu 8000 und 9000 Fuss empor, oder werden auf ihren höchsten Punkten von Gliedern der Formation III bedeckt und bilden dann Berge von mehr als 10,000 F. Höhe, wie der *hohe Narr*, 4 der Tafel, in *Rauris*. Die höchsten Übergänge 1 über den Alpenrücken befinden sich in 8000 bis 9000 Fuss Höhe und sind beinahe alle mit tiefen, ausgedehnten Gletschern bedeckt. Der Granit und Gneiss wird häufig von Gängen durchsetzt, die, nebst Quarz, dieselben Gesteine, welche die Gebirgs-Masse bilden, zur Ausfüllung haben, in mancherlei Beziehung enge mit ihr im geognostischen Verbande stehen und auch wahrscheinlich mit ihr kontemporär sind. Diese Gänge führen Gediegen-Gold und güldiges Silber haltende Metallsulphuride. Seit uralter Zeit beschäftigt ihr Abbau den Bergmann und noch gegenwärtig geht bei 3 auf der *hohen Goldzeche* in *Kärnthen* und bei 2 auf dem *hohen Goldberg* in *Rauris* Grubenbau um, und so an mehreren Orten.

Die edlen Erzgänge setzen dort, wo Felsgebilde der Formation III die Berge der Formation I bedecken, in erstere über, oft mit, oft ohne Verwerfung, verändern dabei ihre Erzführung, indem das gediegene Gold nach und nach verschwindet, ändern ihre Ausfüllung, indem sie sich wieder den Gebirgsarten assimiliren, die sie durchsetzen, tragen alle Kennzeichen der Kontemporärität mit denselben an sich und zeigen auf diese Art eine höchst interessante Thatsache: nämlich das Fortwirken einer Kraft in zwei verschiedenen Formationen in derselben Potenz, in derselben Richtung, ohne zeitliche Unterbrechung, die auf einen Zwischenraum von Bedeutung schliessen liesse. Der Gneiss ist in Gesteinslagen getheilt: denn geschichtet ist kein Primitiv-Gebilde; aber in der Richtung dieser Gesteinslagen herrscht grosse Unordnung, die nur lokal zur Einheit sich gestaltet. Vorherrschend ist jedoch das in der Natur eine grosse Rolle spielende Streichen aus N.O. in S.W., seltner das aus N.W. in S.O. In erster Richtung streicht auch die ganze Cen-

tral-Kette. Im Verflächen bemerkt man vorherrschend das Einschiessen in S.O. und S.W., seltener in N.W. Der Thalgrund 9 ist mit Geröllen bedeckt, wozu die umliegenden Berge in ungeheuren Blöcken das Material liefern.

Formation II. Gneiss und Glimmerschiefer, in Wechsellagerung stehend, Kupferkies-führende Chloritschiefer-Gänge enthaltend.

Diese Formation ist so lokal, da ich sie nur an einem Punkte nachgewiesen finde, dass ich sehr an ihrer Individualität zweifle und sehr geneigt bin, sie der III. beizuzählen, daher ich sie auch im Durchschnitte ganz wegliess. Die Erscheinung von Gneiss ist nur eine jener häufigen Oszillationen der Felsgebilde unter sich an ihrer Begrenzung.

Formation III. Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Thonschiefer, körniger Kalk und Euphotid-Gebilde im innigsten geognostischen Verbande und häufig im Verhältniss der Wechsellagerung stehend. Am meisten entwickelt sind Glimmerschiefer, Chloritschiefer und körniger Kalk; weniger, aber zu sehr hohen Punkten ansteigend, Euphodit und Thonschiefer. Glimmerschiefer mit Chloritschiefer am *Ritterkopf* 21, *Feldnerkopf* 17 u. s. w. in *Rauris* und vorzüglich in *Gastein* und *Grossarl*. Glimmerschiefer mit Thonschiefer zu den bedeutendsten Höhen des Central-Zuges, bis zu 12,000 Fuss ansteigend, am *Grossglockner* 6 in *Kärnthen*, am *Wiesbachhorn* 7 und *hohen Tenn* 8 in der *Fusch*, wo das Gebirge plötzlich und steil gegen Norden abfällt. Chloritschiefer, körniger Kalk und Euphotid in besonders massiger Entwicklung am *Brennkogl* 8 und *Bahneck* 10 in der *Fusch*, dann wieder mit den übrigen Formationsgliedern in *Lungau* am *Weisseck*, *Mosermandl*, *Enskraxen*, *Windsfeld*, *Hoffnung* u. s. w.

Die Gesteinslagen dieser Formation streichen, obwohl ebenfalls ungeheuer zerrüttet, vorherrschend aus O. in W. und N.W. in S.O. und verflächen in N. und N.O. Eigenthümlich besonders für das Glimmer-Chloritschiefer-Gebilde sind die vielen Kupfer- und Eisenkies-Lager, so z. B. in

Grossarl. Am Fusse der Berge, deren Decke diese Felsarten bilden, bemerkt man häufig wieder den Gneiss der Formation I, z. B. am *Grossglockner*, *Wiesbachhorn*; der *Venediger* (11,622 Fuss hoch) führt an seinem Fusse grobkörnigen Granit. Bei *Brennthal*, wo weisser körniger Kalk und Glimmerschiefer in mächtigen Lagen wechseln und körnigen Gips zum Begleiter haben, kommen interessante Lagerstätten vor. Ihrem Habitus nach als Lager zu betrachten, setzen dort im Glimmerschiefer mächtige Ablagerungen von schwarzem, vielen kohlensauren Kalk haltendem Thone auf, der Bruchstücke des benachbarten Gesteines enthält. Meiner Ansicht nach sind diess Gänge und dadurch entstanden, dass der Nordabhang des Gebirges durch Abrutschungen, Senkungen, Erdbeben u. dgl. zerklüftete, sich parallel mit der Richtung der Gesteinslagen Spalten bildeten, und diese durch thonig-kalkige Anschwemmungen von oben sich wieder ausfüllten, zu denen das Gebirge selbst genug Stoff gab.

Formation IV. Glimmerschiefer, Thonschiefer, dichter Kalk und Kalk-Thonschiefer, untereinander wechsellagernd und ein abgeschlossenes Ganzes bildend.

Die Gesteinslagen dieser Felsgebilde halten sich ihrem Streichen und Verflächen nach parallel an die der vorhergehenden Formation. Der Thonschiefer und dichte Kalkstein wechsellagern in den verschiedensten Verhältnissen der Mächtigkeit, ja hie und da in so dünnen Lagen, dass man in jedem Handstücke deren mehrere zählt und dadurch eine eigene Felsart, der bekannte Kalkthonschiefer sich bildet. Der Thonschiefer mit Glimmerschiefer und dichtem Kalk erhebt sich am *Gern* in *Pinzgau* zu 6000 Fuss Höhe, der Kalkthonschiefer steigt in den Bergen des *Kitzloches*, des Passes *Klamm* 11, des Passes *Stegenwacht* über 6000 F. empor, und der dichte Kalk erhebt sich am *Rettenstein* zu 7000 Fuss 12. Auch diese Formation ist erzführend und enthält auf Lagern Kupferkies, Bleiglanz und Eisenkies, doch unter von den früheren sehr verschiedenen Verhält-

nissen; besonders merkwürdig aber ist der Gold-führende Thonschiefer am Nord- und Süd-Rande, der eigentlich diese Formation zu einem abgeschlossenen Ganzen macht.

Im Süden des Kalk-Thonschiefers ist diese Bildung sehr lokal und mir nur im *Rauriser* Thale 19 bei *Mosen* bekannt, wo der Gold-führende Thonschiefer in einer Mächtigkeit von mehreren Klaftern über das Thal setzt. Er ist von Quarz begleitet, der höheren Goldgehalt entwickelt. Die Lagen dieses Thonschiefers sind adäquat dem Central-Gebirge gegen Norden geneigt. Im Norden des *Rettenstein*-Kalkes tritt derselbe Gold-führende Thonschiefer 20 wieder, aber in grösserer und anhaltenderer Entwickelung, auf: *Zell* im *Zillerthal*, *Jochberg*, *Wacht*, *Embacherplacke* zwischen *Taxenbach* und *Lend*. Sehr merkwürdig ist seine Verschiedenheit im Verflächen; während seine Lagen nämlich im Süden der Formation IV gegen Norden einschiessen, geschieht dieses im Norden derselben nach Süden, und noch interessanter ist, dass von 20 an das nördliche Einschiessen ganz aufhört und die Gesteinslagen durchaus bis zum Alpenkalk sich in Süden verflächen. Sollten etwa im Centrale drei Erhebungen parallel nebeneinander Statt gefunden haben? und wir eine Erhebungslinie des Granites und Gneisses, eine des dichten Kalkes der Formation IV und eine des Alpenkalkes als prädominirend bezeichnen dürfen? Das Ding hat viel für sich Sprechendes.

Das *Salzachthal* im *Pinzgau* durchschneidet der Länge nach diese Formation, die wohl kaum mehr zu den eigentlichen primitiven Gebilden gezählt werden kann, da der vorkommende schwarze Kalk die gänzliche Abwesenheit organischer Materie sehr zweifelhaft macht. Zwischen diesem Kalke der Formation IV und dem Alpenkalke, aber schon zu den Voralpen zu rechnen, befinden sich Ablagerungen von Thonschiefer und dichtem Kalk aus der Übergangszeit, aus einer Periode, in der das älteste, früheste organische Leben schon erwacht war. Diese Schiefer und Kalke bilden ebenfalls ein geognostisches Ganzes, eine Formation V,

und sind daher unter sich als kontemporär zu betrachten. Man unterscheidet aus Süd in Nord folgende Felsgebilde:

1) Thonschiefer mit Kupferkies- und Spatheisenstein-Lagern. *Jochberg*, *Dienten*, *Bischofshofen*, Gegend von *Jochbergwacht* bis nördlich *Jochberg* 15.

2) Fahlerze-führender dichter Kalk. *Schwatz*, *Leogang* 16.

3) Alter rother Sandstein und Konglomerat (*old red sandstone and conglomerate*) *Kitzbühel* 13, *Werfen*.

Dieses Gebilde ist für diese Formationen ausserordentlich bezeichnend und gibt ihr eine entschiedene Stellung unter den Felsgebilden, die man den ältern Grauwacken parallelisirt.

4) Thonschiefer mit Lagern von Kupferkies, Eisenkies und Fahlerzen, wechsellagernd mit Fahlerz-führendem dichtem Kalke; *Kitzbühel*, *Röhrbühel* 14.

In den Thonschiefern des südöstlichen *Lungaus*, an der *Steyermärkischen* Grenze, wahrscheinlich Parallel-Gebilde unserer gerade abgehandelten Formation: Abdrücke von Lycopodiolithes und Filicites, worunter sich der L. tenuiformis Schloth. erkennen lässt. Das Plateau der lezten Schiefer- und Kalk-Ablagerung am nördlichen Rande dieser Formation bedeckt eine ziemlich junge Nagelflue.

Der *Inn* hat sich zum Theil durch diese Formation sein Bett gebrochen: *Schwatz*, *Rattenberg*.

Nun steht man am Fusse des zu 8000 und 9000 Fuss emporsteigenden Alpenkalkes, der eine mächtige Gebirgskette bildend, die Reihe der jüngern Ablagerung beginnt, wie sie uns der Durchschnitt des Herrn von Lill darstellt *).

---

*) Das glimmerig schieferige Gestein von *Öttenberg* in *Berchtesgaden*, welches Lill dem ältesten Glied seiner Karte, den Schiefern von *Werfen* beizählte, enthielt eine Schlangen-förmige Pflanze, die ich früher nicht bestimmen konnte (Jahrb. 1832, S. 152). Es ist ein Lycopodiolith, völlig identisch mit denen, welche die Seesterne im Unterlias-Sandsteine Berger's im *Coburgischen* begleiten.

Bronn.

Beschreibung
einer
neuen Art Pollicipes,
von
Hrn. Dr. Philippi.

(Ein Schreiben an Professor Bronn.)

Mit Abbildungen auf Tafel IV.

Bei unserer ersten Anwesenheit in *Messina* im September 1831 fanden wir (Hr. Prof. Fr. Hoffmann, Hr. Arn. Escher von der Linth und ich) in dem nahen Steinbruch von *Tremonti* im Tertiärkalk mehrere Schalenstücke, von denen wir gleich Anfangs urtheilten, dass sie einer Anatifa oder dem Dekel eines Balanus angehört haben müssten. Bei genauerer Untersuchung habe ich gefunden, dass sie nur von einem Thier der Gattung Pollicipes herstammen können. Da, so viel ich weiss, erst zwei fossile Arten derselben überhaupt bekannt sind, welche Sowerby aus der Kreide erhalten und abgebildet hat, so glaube ich, dass eine genauere Beschreibung dieser Art wohl von allgemeinem Interesse ist.

Ich nenne diese Art Pollicipes carinatus, weil alle ihre Theile deutlich gekielt sind. Viererlei Valven fanden sich in ziemlicher Menge beisammen, welche alle darin übereinstimmen, dass sie ziemlich dick sind, sehr deutliche und sehr häufige Anwachsstreifen parallel der Basis haben und auch mehr oder weniger deutliche, mehr oder weniger gedrängte Längslinien zeigen.

1) Die eine, unpaarige, welche deutlich der Rücken-Valve

entspricht (s. Fg. 9), ist 12''' lang, 5''' breit, lanzettförmig, schwach gewölbt, in der Mitte mit einem sehr deutlichen, mässig scharfen Kiel versehen, und an den Seiten gerandet. Der etwas hervortretende ziemlich breite Rand ist nämlich durch eine oder zwei vertiefte Linien geschieden. Die Basis ist gerade. Innen ist die Valve ausgehöhlt und die Seitenränder zeigen deutlich eine ehemalige Verbindung durch eine dicke Haut an.

2) Eine paarige Valve, die der obern Lateralvalve der Anatifen entspricht, ist 18''' lang, 6''' breit, wenig gewölbt, langgestreckt trapezoidisch, fast rhomboidisch, so dass die beiden obersten Seiten die kürzesten sind; alle Seiten sind ziemlich gerade; der Rückenwinkel ist der stumpfste, der untere Winkel der schärfste. Ein ziemlich scharfer nur schwach gebogener Kiel verbindet beide scharfen Winkel und kehrt seine Wölbung dem Rückenwinkel zu. Diese Lage der Valve wird nicht nur durch die Analogie, sondern auch durch die Anwachsstreifen, welche den beiden Basal-Rändern parallel gehen und durch die Beschaffenheit der obern Ränder auf der innern Seite bestimmt.

3) Eine paarige Valve, welche der untern Seitenvalve der Anatifen entspricht. Sie ist 14''' lang, 10''' breit, schief dreieckig, schwach gewölbt und lauft in eine lange, fast sichelförmige, Spitze aus (s. Fg. 4). Der Rückenrand ist unten gerade oder gewölbt, gegen die Spitze zu aber konkav; der Bauchrand ist konvex; die Basis gerade. Ein breiter flacher Kiel lauft von der Spitze bis zur Basis, nach dem Bauchrande zu gewölbt und diesem etwas näher als dem Rückenrande. Auch hier zeigen die Seiten eine deutliche Berandung, die aber schmäler ist, als bei der Rückenvalve. Auf der innern Seite fallen zuerst die Seitenränder auf, die unten schmal anfangen, nach der Spitze zu aber sehr breit werden und ebenfalls für eine dicke häutige § Verbindung zu sprechen scheinen. Ferner bemerkt man im Mittelpunkt der Schale einen tiefen runden Muskeleindruck.

4) Eine unpaarige Valve (Fg. 5), die schon Scilla bei

Messina gefunden, in seinem Buch: *de corporibus marinis* u. s. w. abgebildet und für die Kinnladen eines dem Polypen [der Sepie] ähnlichen Thieres gehalten hat. Er sagt davon: „*rostra, ut puto, animalis Polypo similis*". In der That hat sie auch, was die äussere Gestalt betrifft, viel Ähnlichkeit mit diesem Organ, und ich habe sie lange auch dafür gehalten. Sie ist im Umriss dreieckig, sehr stark gewölbt, mit der Spitze stark nach Innen gebogen, allein innen fehlt der Kaputzen-förmige Anhang, an welchen sich die Muskeln befestigen, auch spricht ihre Festigkeit und Dicke dagegen, welche so, wie die Streifung und das sonstige äussere Ansehen ganz mit den vorhin beschriebenen Valven übereinstimmen, daher ich sie als die Bauchvalve meines Pollicipes ansehe, ungeachtet sie durch ihre Breite und starke Krümmung ziemlich abweicht. Der Kiel ist hier schärfer hervortretend, breiter, deutlicher kantig (auch bei P. Mitella ist der Kiel sehr entwickelt, aber stark zusammengedrückt). Die Anwachsstreifen sind an den Seitenrändern am stärksten, die dadurch fast gekerbt erscheinen und zugleich nicht breit, sondern beinahe schneidend sind. Die Basis ist entweder eine gerade oder gewölbte Linie, und im letzteren Fall der Kiel vorgezogen. Aussen fehlt jede Spur eines Muskelansatzes, der bei der Mandibel einer Sepia doch vorhanden seyn müsste, innen dagegen unterscheidet man zwei Theile, die durch eine stark gebogene, nach der Spitze gerichtete Linie geschieden sind. Der untere, glattere scheint von einer Haut überzogen, der obere frei gewesen zu seyn; letzter zeigt queere Streifen.

Ich fand damals auch einen mit Schuppen besetzten Körper, dessen Natur mir lange räthselhaft geblieben ist, bis ich ihn kürzlich für den schuppigen Stiel dieses Thieres erkannte. Höchst wunderbar ist es gewiss, dass derselbe sich so wohl erhalten hat und dass nicht die Schuppen auseinandergefallen sind (s. Fg. 6). Er scheint einem kleinen Thiere angehört zu haben, oder aber nicht vollständig zu seyn, denn er ist nur $6\frac{1}{2}'''$ lang und $5'''$ breit, am Grunde

aber noch bedeutend schmäler, und hat mit einer sehr kleinen Basis aufgesessen. Die Schuppen stehen in 12 ziemlich regelmässigen, spiralförmig gewundenen Reihen und nehmen schnell an Grösse zu; sie sind die grössten unter allen an den mir bekannten Pollicipes-Arten, denn die obersten messen $1\frac{2}{3}'''$ in der Breite und $1'''$ in der Höhe. Sie sind alle etwas abstehend, zugerundet, mit wenigen aber ziemlich tiefen Queerfurchen versehen (s. Fg. 6, b, eine derselben vergrössert), so wie mit einer Art hervortretenden Kieles, der oben breit ist und sich unten in eine Spitze verliert.

Dass alle diese Theile wirklich zusammen und zu einer Thierart gehören, beweisen, wie es mir scheint, besonders folgende Thatsachen ziemlich unwidersprechlich: 1) die genaue Übereinstimmung der äussern Struktur, der Dicke, der Streifung u. s. w.; 2) die Analogie mit den beiden lebenden Arten, die ich, der Vergleichung wegen, ebenfalls abgebildet habe; 3) der Umstand, dass alle diese Theile in grösserer Anzahl zusammen gefunden worden sind, welcher ganz mit der Lebensart dieser Thiere übereinstimmt, die in Gruppen aneinander gewachsen vorkommen. Es fanden sich nämlich sechs untere Seitenvalven der rechten, sieben der linken Seite; fünf obere Seitenvalven der rechten, sechs der linken Seite; acht Dorsalvalven, sieben Ventralvalven. Mehrere Valven fehlen, um die Hülle des Thieres vollständig zu machen: vielleicht gehört dahin die Valve, welche ich Fg. 7 abgezeichnet und nur einzeln gefunden habe.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Pollicipes Cornucopiae *var.*? (Lamk. nennt den Stiel kurz).
Fg. 2. — Mitella aus dem *Chinesischen* Meer.
Fg. 3—9. — carinatus *mihi*. Fg. 3, Versuch einer Zusammenfügung der Valven.
Fg. 4. untere grössere Seitenvalve, a von aussen, b von innen.
Fg. 5. Ventral-Valve a von aussen, b von innen, c von der Seite.
Fg. 6. Stiel, a einzelne Schuppen desselben vergrössert.
Fg. 7. einzeln gefundenes Schalstück.
Fg. 8. obere Lateral-Valve, a von aussen, b von innen.
Fg. 9. Rücken-Valve, a von vorn, b von der Seite.

Über

den Bau und die mechanische Kraft

des

Unterkiefers des Dinotherium,

von

Herrn Prof. W. Buckland.

Die interessanten Entdeckungen des Dr. Kaüp lehren uns, dass das Genus Dinotherium eine merkwürdige Abweichung vom Tapir, dem es sich sonst unter allen Säugethieren am meisten nähert, darbiete. Der Unterkiefer besitzt nämlich in seinem vorderen Ende zwei Stosszähne von ungeheurer Grösse und abwärts gebogener Gestalt, wie das Wallross sie am Oberkiefer hat. Ich will mich auf diese eigenthümliche Stellung der Zähne beschränken, um zu zeigen, in wie weit diese Theile uns Folgerungen über die Lebensweise der Thiere gestatten, denen sie angehört haben. Zunächst erscheint es als eine mechanische Unmöglichkeit, dass eine fast 4 Fuss lange Unterkinnlade, welche an ihrem Ende noch mit so ungeheuren Zähnen belastet ist, nicht im höchsten Grad unbequem für ein Landthier gewesen seye. Dagegen würde dieser Nachtheil nicht ebenso eintreten für ein grosses Thier, das im Wasser zu leben bestimmt wäre; und die Neigung, welche schon die Tapir-Familie, der das Dinotherium am nächsten stehen würde, zum Wasser zeigt,

macht es wahrscheinlich, dass es, wie jene, Süsswassersee'n und Flüsse bewohnt habe. Mit einem Theile ihres Gewichtes vom Wasser getragen, würden diese Stosszähne nicht mehr lästig werden können; und nehmen wir an, dass sie als Werkzeuge zum Entwurzeln grosser aus dem Grunde hervorkommender Wassergewächse gebraucht worden, so mussten sie dabei dieselben Dienste zu leisten vermögen, wie die Hacke und die Egge zusammen. Das Gewicht des Kopfes über diesen nach unten gekehrten Zähnen musste ihre Gewalt noch sehr vermehren, wie man die Wirkung der Egge durch Beladen derselben mit schweren Körpern vergrössert.

Auch können diese Zähne dem Dinotherium dienlich gewesen seyn, am Ufer seinen Kopf so zu befestigen, dass es mit im Wasser schwimmendem Körper zu schlafen vermochte, ohne dass das freie Athmen gefährdet worden; das Thier konnte so am Ufer ohne die geringste Muskelthätigkeit ausruhen, indem das Gewicht des Kopfes und des Körpers die Zähne stärker in den Boden eindrücken musste, wie das Gewicht eines schlafenden Vogels genügt, seine Klauen um einen Zweig anzudrücken und ihn stehend darauf festzuhalten.

Vielleicht wurden diese Stosszähne auch gebraucht, wie die im Oberkiefer des Wallrosses, um sich damit am Ufer festzuhalten und den Körper aus dem Wasser nachzuziehen. Auch das Wallross wendet seine Stosszähne an, um damit Seepflanzen auf dem Meeresgrunde zu entwurzeln.

Die grossen Klauen-Phalangen des Dinotherium sind an ihrem vorderen Ende wie die des Gürtelthieres eingeschnitten, dem die seinigen ausdrücklich zu Zerstörung der Ameisenhaufen eingerichtet sind: sie können daher zum Ausziehen der Wasserpflanzen mitgewirkt haben.

Die entwurzelten Wasserpflanzen konnte das Dinotherium dann leicht zum Maule bringen mittelst seines Rüssels, den es in der Art, wie der lebendige Tapir, wahrscheinlich besessen.

Endlich zeigt auch die Gestalt des Schulterblattes, dass

die Vorderbeine beim Ausziehen grosser Pflanzen auf dem Grunde der Gewässer behülflich seyn sollten. Die Körperlänge, auf welche sie schliessen lassen, würde für ein so schwerfälliges Landthier ein grosses Hinderniss in der Bewegung abgegeben haben, für ein zum beständigen Leben im Wasser bestimmtes Thier aber keineswegs lästig gewesen seyn.

In allen diesen Merkmalen eines so riesenmässigen Pflanzenfressers erkennen wir daher eine Anpassung der den Landbewohnern zustehenden Organisation zum Leben im Wasser, während des Theiles der tertiären Periode, in welchem das Dinotherium lebte.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Tharand, 18. Juni 1835.

Um Pfingsten dieses Jahrs hatte ich das Vergnügen, das *Triebischthal* bei *Meissen* in Begleitung der Herren G. Rose, F. Reich und von Warnsdorf zu durchwandern. Wir sahen die vielerlei Merkwürdigkeiten dieses Thales und fanden zu den bekannten noch einige neue sehenswerthe Punkte. Von einem dieser letzten erlaube ich mir Ihnen ein flüchtiges Bild zu entwerfen.

Bei der *Fichtenmühle* erheben sich aus dem Buschwerk des linken Thalgehänges einige schroffe Felsen, die, aus grünlichgelbem Pechstein bestehend, eine schräg aufsteigende Wand bilden. Ist man zu ihnen hinangeklettert, so erfordert es einige Zeit, um das Sonderbare ihrer Zusammensetzung gehörig zu erkennen, weil gleichfarbige Flechten die ganze Oberfläche bedecken. Die Hauptmasse besteht, wie erwähnt, aus Pechstein und zeichnet sich durch abgerundete Formen aus; in dieser sitzen nun aber grosse kugelige Porphyrmassen, die man theils durch ihre scharfekigere Oberfläche, theils durch einen ausgewitterten Reif, der sie gewöhnlich umgibt, mehr oder weniger deutlich erkennt. Der Durchmesser dieser Porphyrmassen erreicht 5 — 10 Fuss, seltener sieht man sie kleiner — von der Grösse eines Kopfes. Ihre Gestalt ist stets der Kugelform genähert, zuweilen etwas birnförmig. Das Gestein ist ein dichter hornsteinartiger Feldsteinporphyr von schmutzig-grünlicher, gelblicher und röthlicher Schattirung, äusserst fest mit muscheligem glasartigem Bruch, in der Hauptmasse mit kleinem Quarz- und Feldspath-Krystallen. Dieser Porphyr entspricht offenbar demjenigen, welcher im unteren *Triebischthale* überhaupt vorwaltet, und aus dem die Pechstein-Felsen hie und da hervorstehen. Nur ist er in den Kugeln weit dichter und gasartiger, während er ausserdem zuweilen in plattenförmig

abgesondert thonigen Porphyr (sogenannten Thonstein-Porphyr) übergeht, so bei *Dobriz.*

Nach Betrachtung dieses Phänomens wird man kaum anstehen, jene Kugeln für losgerissene, abgerundete, umhüllte und veränderte Theile des, vom Pechstein durchbrochnen Porphyrs zu halten. Dann aber folgt daraus fast von selbst, dass man der Analogie wegen auch die Feldsteinkugeln — Sphärolithe — im Pechstein bei *Spechtshausen* unweit *Tharand* und bei *Planitz* unweit *Zwickau* auf ähnliche Weise deutet, obwohl die völlige Abrundung dieser Massen, sowie die regelmässigen Quarz-Drusen-Bildungen im Innern und der hervorstehende Reif an der Aussenfläche der *Planitzer* Kugeln dabei sehr unerklärliche Erscheinungen bleiben.

Auffallend ist es, dass der Pechstein in *Sachsen* stets mit Porphyren zusammen vorkommt, die er wohl stets als jüngere Bildung durchbrochen hat. Bei den *Waldhäusern* unweit *Tharand* ist diess unverkennbar, denn er bildet Gänge darin. Ist er nun einmal jünger als das Gestein, von welchem man kugelförmige Massen in ihm findet, so ist doch wohl nichts natürlicher, als diese letzteren für losgerissene Theile zu halten. — Der artesische Brunnen in *Dresden* springt jetzt, und das Wasser soll eine Temperatur von mehr als 12° R. zeigen.

Bernhard Cotta.

Neapel, 30. Juni 1835.

Unser Vulkan ist ruhig: diess gibt mir Gelegenheit, eine kleine geologische Reise zu unternehmen. Ich werde den *Ätna* besteigen: diess ist der einzige unter unsern Feuerbergen, welchen ich noch nicht kenne; sodann gedenke ich *Kalabrien* zu durchwandern. Sie dürfen darauf zählen, dass ich während der drei Monate, die ich von hier abwesend zu seyn gedenke, Ihnen von Zeit zu Zeit Nachricht gebe über alle interressanten Beobachtungen, die ich zu machen Gelegenheit haben sollte. Für das Jahrbuch verspreche ich ihnen für die Folgezeit Berichte über alle neue Ereignisse, die sich auf und an dem *Vesuv* zugetragen.

L. Pilla.

Lyon, 17. Juli 1835.

Nachstehende Beobachtung des Herrn Leymerie von hier dürfte nicht ohne Interresse für Sie seyn.

„In der Manganerz-Grube bei *Romanèche* (Departement der *Saone* und *Loire*, oberhalb *Belleville*, unfern der *Saône*) hat man, aus einer Tiefe von 100 Fuss, ein Kalkstein-Bruchstück gefördert, in welchem sich eine Gryphaea arcuata eingeschlossen befand; der Kalk war roth, die

Muschel weiss. Ein Lias-Fragment von *S. Cyr* mit eingeschlossener Gryphaea wurde während einer Viertelstunde dem Ofenfeuer ausgesetzt und zeigte sich auf ähnliche Weise verändert. Der mächtige Gang von *Romanèche* ist augenfällig gleichzeitig mit dem Granit, in welchem er enthalten ist. Lias und Jurakalk waren bereits vorhanden, als der Granit von *Romanèche* emporgehoben wurde. Ehe dieser in festen Zustand überging, füllte sich eine Spalte mit dem Erze, das gleichfalls durch die allgemeine Emporhebungs-Ursache aufwärts getrieben wurde; jetzt fielen Lias-Bruchstücke in die Gang-Spalte, die hohe Temperatur des Erzes röthete das Eisenoxyd des Kalkes und bleichte die bituminöse Schale der Muschel."

Vor Kurzem war ich zu *S. Bel* und zu *Chessy*. Die „alte Grube" bei *S. Bel* ist nicht mehr im Betrieb. Sie baute auf einem mächtigen Stock im rothen Quarz-führenden Porphyr, in welches Gestein sich die Gänge nach allen Seiten hin verzweigen. Die „neue Grube" ist auf einem nahen Hügel im Umgang. Beide Höhen sind durch eine Schlucht geschieden. In der Tiefe steht rother Porphyr an. Überall sieht man, wie sein Ausbruch die Lagen der Schiefer gebogen und gebrochen hat, wie die allgemeine Richtung ihres Streichens geändert worden. Hin und wieder dringt jenes plutonische Gestein zwischen die Schiefer-Lagen ein und nimmt Schiefer-Gefüge an, während die Schiefer durch solche Beimengungen dicht werden und einen streifenweisen Wechsel grüner und rother Farben zeigen. — Bei *Chessy* treten zu beiden Seiten der *Azergne* zwei Kalk-Berge auf, deren Bruch und Erhebung durch das Emporsteigen der Granite und Porphyre bewirkt worden seyn dürfte, welche die Mitte einnehmen. Im Granit setzen schöne Porphyr-Gänge auf und werden von Gängen eines dichten glimmerigen Gesteins (der *minette* der dortigen Bergleute) durchbrochen. In der gewaltigen Zerreissung des Kalkes finden sich die, auf Kupfererze bauenden, Gruben. Die alten Gruben sind wahrhaft grossartig; sie bilden ein Labyrinth von in 2 oder 3 Etagen übereinanderliegenden Grotten von 50 bis 60 Fuss Weite, welche man in das Erz selbst gebrochen hat, das hier sehr mächtig abgelagert war; einzelne Pfeiler dienen als Stütze des Daches. Stellenweise sind die Wände mit sehr schön gefärbten Kupfer-Vitriol-Krystallen überdeckt. Bunter Sandstein, den man in tieferen Stellen erreicht, ist in manchfaltigen Abänderungen vorhanden.

Von Herrn Fournet erfuhr ich eine interessante Thatsache, welche er bei *la Palisse* beobachtete. Hier findet sich ein weit erstrecktes Kohlen-Becken mit ziemlich wagerechten Lagen. Da, wo diese dem Granit näher treten, erscheinen sie, namentlich die Sandstein-Schichten, aufgerichtet. Ein Baumstamm, der ungefähr senkrecht durch drei Sandstein-Lagen reichte, ist bei der Emporhebung in drei Theile zerbrochen worden.

P. Lortet.

Bern, 18. Juli 1835.

In acht Tagen versammelt sich unsere *Schweitzerische* Gesellschaft in *Arau*; ich werde aber nicht hingehen, indem unsere Vorlesungen bis dahin noch nicht zu Ende sind und ich ohnehin Mitte Augusts nach *Bündten* abgehen möchte. Meine Reise wird 5 bis 6 Wochen dauern und, insofern Zeit und Umstände es erlauben, dehne ich meine Untersuchungen bis *Bergamo* aus.

B. Studer.

Böckstein, 25. Juli 1835.

Bei Gelegenheit, als ich bei dem *Rauriser* Werke aus einem alten Zugbuche Karten der längst verfallenen und nun mit tiefem Gletscher bedeckten Grubenbaue anfertigen liess, wurde auch die Dicke des *Sonnenblick*-Gletschers gemessen, und sie fand sich 50 Klafter oder 300 F. an einem Orte, wo ich aus guten Gründen vermuthe, dass das Eis noch bei Weitem nicht am mächtigsten ist: in Wahrheit eine grossartige Erscheinung! — Da *Kolm-Saigurn* in *Rauris* 5000′ *P.* Meereshöhe hat und die Lawine, von der ich ihnen neulich schrieb, in der Höhe des *Riffelgebirges*, einer Höhe von 7000 bis 8000′ *P.*, brach, so stürzte sie eine senkrechte Höhe von 2000 bis 3000′ *P.* nieder. Das Terrain, welches sie herabglitt, bildet einen steilen Abhang, der mit dem Horizont beiläufig einen Winkel von 40 bis 50 Graden beschreibt. — Haben Sie schon etwas von dem sogenannten *Heidengebirg* gehört? diess ist ein ganz eigenthümliches Gemenge von Kohlen, Leder, Haaren (worunter sich Gemshaare unterscheiden lassen), Steinsalz und Thon, welches Gebilde Nester im *Haselgebirge* von *Hall* in *Tyrol* und *Hallstadt* in *Ober-Östereich* bilden soll. Es erscheint in einer Tiefe von 50 bis 60 Lachter unter Tage. Ich werde nicht nur streben, etwas Näheres darüber zu erfahren, sondern auch Handstücke zu erhalten, von denen ich Ihnen mittheilen werde.

Russegger.

Neapel, 26. Juli 1835.

Der *Vesuv* hat, vom 2. April an, ausser der Lava, die er emporgeschleudert, ohne Unterlass ungeheure Wolken von Sand ausgestossen und zugleich wässerige, mit Salzsäure und Schwefelsäure beladene Dünste. Der im Mai und Juni ausgestossene Sand zerstörte Blumen, Obst, sogar das Gras in der ganzen Runde um den Berg und liess in jenen Fluren die verschiedenen Pflanzen ohne das geringste Grün; mit einem Worte: Alles wurde verbrannt, vorzüglich da, wo das Niederfallen des Sandes mit kleiner Regen-Menge verbunden war. Nur drei Tage hindurch, den 27., 28. und 29. Junius, warf der *Vesuv* weder

Asche empor, noch stiess er Rauch aus; alsdann aber begann seine Thätigkeit von Neuem und dauert noch fort, während der Berg äusserlich ruhig zu seyn scheint, und auch in der Tiefe des Kraters sich kein Feuer zeigt, in welchen man vor vielen abgestürzten Randtheilen nicht hinuntersteigen kann, so wie wegen der sauren Dämpfe, von denen die Sand-Explosionen und die Rauch-Ausströmungen begleitet sind. Wir, die wir die ungeheuren Aschen-Lagen vor Augen haben, welche der Vulkan 1631 lieferte, und die Aschen-Streifen, von denen Cassiodor berichtet, wir müssen diese Erscheinungen nothwendig unterscheiden vom Laven-Detritus, welcher Eruptionen zu begleiten pflegt, und von den Schlacken- und Bimsstein-Auswürfen, denen jener Sand und jene Asche keineswegs ähnlich sehen.

T. Monticelli.

Wolfsberg, 19. August 1835.

Ich finde in der *Coralpe* (die *Coralpe*, 1126 *W.* Klafter über dem Meer, ist eine parallele Alpe mit der *Saualpe*, deren höchste Spitze 1095 Klafter misst) ein graues Mineral, im äusseren Ansehen dem grauen Andalusit vom *Lisenz* in *Tyrol* ähnlich. Es bricht auch eben so wie dieser im Quarze des Glimmerschiefers. Nach Mohs ist es prismatisch; Winkel 105° mit dem Anlege-Goniometer; jedoch sind die Oberflächen nicht rein. An allen Krystallen zeigt sich der eine Winkel als ∞ Prisma mit einem Einschrigswinkel. Die Härte ist 5,5 [?], aber auch diese ist schwierig genau anzugeben, da das Mineral im Bruche strahlig ist. Das Gewicht ist = 3,4. Die Probe ist grau ins Grünliche. Die Krystalle lösen sich ziemlich leicht aus dem sie ganz einschliessenden Quarze. Man könnte das Mineral zu Mohs' paratomem Augitspath rechnen, allein der Winkel passt nicht; auf jeden Fall ist die Sache nicht uninteressant. — Ich beschäftige mich jetzt vorzüglich mit Geognosie. Unsere *Steyerer* Alpen sind vom höchsten Interesse und durchaus verkannt. Kefersteins Flysch ist in ganz *Kärnthen* und *Steyermark* nicht. Ein Theil dieses grauen Sandsteins ist Grauwacke mit Trilobiten und Produkten; ein anderer Theil ist Molasse. Der rothe Sandstein, den Studer bei *S. Paul* mit Schiefer wechseln sieht, thut diess nicht, sondern er stellt sich auf zwischen grünen Schiefern und dem sogenannten Alpenkalk. Was Alles Alpenkalk ist und wie leicht man diesen einreihet, ist sehr merkwürdig; doch ist es nicht zu bezweifeln, dass manche Gesteine, mineralogisch genommen, höchst verschieden sind, und doch nur zu einer Gruppe gehören. Ich habe Emporhebungen beobachtet, die durch Granit und Gneiss in der tertiären Zeit erfolgt sind. Manche Gebilde sind dabei übergeworfen: so bisweilen der rothe Sandstein, der unter dem grünen Schiefer liegt. Wer die Schichtenstellungen beobachtet, wie ich, findet in den Alpen ungeheures Material, das von grossem Nutzen für die Geognosie ist.

Fr. E. von Rosthorn.

Grätz, 24. August 1835.

In den Kalk-Gebirgen unserer Umgebung habe ich im heurigen Sommer, Ammoniten und Orthoceratiten gefunden. Im Braunkohlen-Lager am Fusse der *Schwamberger* Alpen, wo schon früher Gebeine von Anthracotherium und Trionyx getroffen wurden, entdeckte ich im verflossenen Jahre mehrere Knochen-Stücke, die jenen Thieren nicht anzugehören scheinen. Eine Stunde aufwärts von dieser Stelle, bei *Eibiswald*, ist eine andere Braunkohlen-Ablagerung; in dem, die Kohle begleitenden Sandstein und Schiefer nahm ich mehrere Bruchstücke von Elephanten-Stosszähnen wahr, und den Gelenkkopf eines Oberschenkels. In einer der Gruben zeigten sich zahllose kleine Konchylien-Gehäuse von Helix und Planorbis.

Anker.

Mannheim, 28. August 1835.

Auf einer *Rhein*-Insel, dem Dorfe *Altripp* gegenüber, wurde am 7. August vom Schiffer Martin Marx der Stosszahn eines Mammonth (Elephas primigenius) gefunden. Derselbe lag $1\frac{1}{2}'$ unter dem Wasserspiegel, von grüner Konferve umgeben, ist $4'$ $10''$ lang, misst in seinem grössten Umfang $14''$, und im stärksten Durchmesser $4\frac{1}{4}''$. Die Höhlung geht kaum $4—5''$ in den Zahn, so dass er nach unten gewiss noch $2'$ fortsetzte, auch mag von seiner Spitze leicht noch $1'$ abgestossen seyn, so dass die Grösse des ganzen Zahnes gern $8'$ betragen hat. Sein jetziges Gewicht ist 37 Pfund, der vollständige Knochen hat darnach gewiss über 50 Pf. gewogen.

Wohl sind schon einige Mammonth-Stosszähne im *Unter-Rheinthale* gefunden worden, doch waren alle seither ausgegrabenen stark verkalkt, halb verwittert und schalig abgelöst. Das erwähnte Exemplar, fast durchaus gut erhalten, so dass der grösste Theil noch als Elfenbein verarbeitet werden könnte, wurde für das hiesige naturhistorische Kabinet erworben.

Kilian.

Halsbrücke bei *Freiberg*, 4. August 1835.

Auf S. 158 Ihres Jahrbuches erklärt Hrn. Dr. Blum ein Mineral von der *Kupfergrube* *) bei *Eisenach* für Marmolith, welches ich mir im Jahr 1833 von jener Gegend mitbrachte und ebenfalls untersucht habe. Ich kann nicht zweifeln, dass wir — Blum und ich — einerlei

---

*) Die Lokalität, welche diesen Namen führt, ist nicht etwa eine Kupfer-Grube, denn es kann hier kein Kupfer-Bergbau seyn.

Breithaupt.

Mineral unter den Händen hatten, allein die Krystallform habe ich für kein Quadrat-Oktaeder, sondern für ein spitzes Rhomboeder kombinirt mit der Basis erkannt. Die vollkommene Spaltbarkeit ist die basische: das Mineral selbst ist ein After-Glimmer, ein optisch einaxiger. Die Drusenräume des Dolerits, welche er auskleidet, enthalten auch recht deutlichen Natrolith.

Ganz mit den Eigenschaften des *Nord-Amerikanischen* Marmoliths übereinstimmend kenne ich eine Abänderung in dem Serpentine von *Zöblitz* im *Erzgebirge*, wovon ich ein Stück durch Herrn Perl erhielt. In Freyesleben's Oryktographie von *Sachsen*, die ich hier im Badeorte nicht zur Hand habe, ist dieses Vorkommens erwähnt.

S. 185 theilt Ihnen Herr Berzelius mit, dass nach Svanberg die schweren Körner, welche ich unter *Sibirischem* Platin gefunden habe und Ladin genannt haben soll, hauptsächlich aus Irid bestehen. Ich habe jenes neue höchst merkwürdige Mineral Gediegen-Irid genannt. Der Name Ladin ist mir ganz unbekannt und sieht fast zu wunderlich im Vergleiche mit Irid aus, als dass er durch einen Schreibfehler entstanden seyn sollte.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin zu bemerken, dass man sich sehr voreilige Urtheile über das Gediegen-Irid erlaubt hat. Der Eine sagt, dass, da nach der Mittheilung von Hrn. G. Rose und zufolge der Berzelius'schen Untersuchung das Iridosmin (oder Osmium-Iridium) hauptsächlich aus Osm bestehe, mein Mineral wohl auch nur eine Abänderung desselben sey. Der Andere meint, mit der hexagonalen Krystallform stimme auch recht gut die Beobachtung von mir überein, dass das Gediegen-Irid drei Spaltungsrichtungen besitze, die nun als rhomboedrisch zu nehmen seyen.

In der That verstehe ich nicht, wie man über einen Körper von so höchst ausgezeichneten Eigenschaften, wie sie das Gediegen-Irid besitzt, und welcher hiedurch sogleich seine Selbstständigkeit verräth, mit solcher Oberflächlichkeit urtheilen konnte. Ich hatte ausdrücklich gezeigt, dass jene Reaktion von Osm, welche das Osm-reiche Iridosmin (und das ist ja das schwere) gibt, dem Gediegen-Irid durchaus nicht angehöre. Das Fragment eines Oktaeders, welches ich von dieser Substanz besitze, gab auch die hexaedrische Spaltbarkeit auf eine Art zu erkennen, wie der Silber-Glanz, und so etwas muss ich doch wohl von der basischen Richtung des Iridosmin zu unterscheiden wissen. Die Svanberg'sche Untersuchung hat übrigens meine Bestimmung und meinen Namen für das Mineral gerechtfertigt.

Im Herbste vorigen Jahres besuchte ich *Berlin* und auf den ersten Blick erkannte ich unter den Hexaedern des Gediegen-Platins das schönste als dem Gediegen-Irid sehr ähnlich. Die schöne silberweisse Farbe verrieth diess; die hohe Härte bestätigte es, und Hrn. G. Rose bestimmte späterhin diesen Krystall vollständig, wie im zweiten Hefte von Poggendorff's Annalen mitgetheilt ist, wobei ich nur erinnern will, dass

wahrscheinlich durch einen Redaktions-Fehler die oktaedrischen Flächen als die vorherrschenden bezeichnet worden sind.

Durch den Hrn. Dr. Schüler war man mit dem Gediegen-Irid zuerst in *Berlin* bekannt geworden, denn ich hatte jenem ein etwas poröses Korn ausgehändigt, um es auf seiner Reise zeigen zu können, als worum er mich bat. Hr. G. Rose hatte sodann dergleichen Körner unter seinen *Sibirischen* Vorräthen aufgefunden und davon etwas an Berzelius gesandt.

Die von mir untersuchten Körner waren von *Nischna Tagilsk*, die von Hrn. G. Rose und Berzelius untersuchten aber von *Newiansk*. In denen von *Nischna Tagilsk* ist allerdings auch eine Spur von Osm enthalten *).

Eine Menge neuer Bestimmungen wird nun nach und nach von mir erfolgen.

Das Mineral von *Mosbach* im *Voigtlande*, nicht das von *Oelsnitz*, welches für Kalait ausgegeben worden, nenne ich nun Variszit, nachdem ich es als eine besondere Spezies erkannt habe. Enthält auch Phosphorsäure.

Eine andere neue Substanz ist der Malthazit, dem Inselt oder Unschlitt täuschend ähnlich: ein Thonerde-Silikat-Hydrat.

Unter den Felsiten habe ich eine neue krystallisirte Spezies aufgefunden, dem Adular sehr ähnlich. Ich erhielt sie als krystallisirten Tetartin aus dem Granite von *Penig*.

Seit einigen Wochen erst erlangte ich ein Prachtstück krystallisirten Schriftgranites, welcher das Gesetz der regelmässigen Verwachsung von Quarz und pegmatischem Felsit aufdeckt. 69 Krystalle, alle unter sich parallel, durchstossen diesen in einem Krystalle von Handgrösse, welcher die Kombination $+ 3 P \overline{\infty} = y$; $- P \overline{\infty} = P \infty P = T$ und l; $\infty P \breve{\infty} = N$ darstellt. Ist von *Limbach* bei *Penig*.

Breithaupt.

---

*) Hier folgt eine längere Stelle als Erwiderung Herrn Breithaupt's in Beziehung auf das, was S. 239 d. Jahrb. über seine Anzeige der Lethaea gesagt worden. Ich habe mir seitdem erst diese Anzeige *(Leipz.* Zeit. v. 16. Dez. 1834, N. 300, S. 3277*)* selbst verschaffen können, und daraus ersehen, dass Hrn. Br. (ausserdem dass er über die Auswahl der Versteinerungen für die Lethaea nicht immer gleicher Ansicht mit mir ist, was ich gerne glaube) allerdings „wünschenswerth findet, dass sie wohlfeiler geworden wäre", obschon er unmittelbar vorher gesagt hat, „dass der Subscriptionspreis nicht sehr hoch zu seyn scheine". Hätte ich beide Theile des Urtheils von Hr. Breithaupt dem Wortlaute nach gekannt, so würde mir eine andere Entgegnung darauf vielleicht angemessen geschienen haben; ich überlasse aber jetzt dem kompetenten Leser selbst über die frommen Wünsche des Recensenten in dem Punkte weiter zu urtheilen, wo Verf. und Verleger sich bewusst sind, gerade mit ganz ungewöhnlicher Rücksicht gegen das Publikum verfahren zu seyn; erkläre auch ferner, dass, falls Hrn. Breithaupt das, was hier aus seinem Briefe mitgetheilt worden, nicht genügen sollte, ich meinestheils gerne auch den Rest zum Abdruck befördern werde. Bronn.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Washington, 6. Juli 1835.

Ich habe meine Stelle an der Akademie von *Westpoint* verlassen und bin, jetzt in Verbindung mit Featherstonehaugh im Auftrage der Regierung mit einer geognostischen Aufnahme der Gegend zwischen dem obern *Mississippi* und *Missouri* beschäftiget, gestern von einem Ausfluge nach *Fort Washington*, 17 Meilen abwärts von hier, zurückgekommen. Dort habe ich ein sehr reiches, über 40′ mächtiges, Lager mit Versteinerungen über Thon mit Ligniten und Selenit-Krystallen gefunden, aber nur eine Stunde auf dessen Untersuchung verwenden können. Indem ich jedoch ein trockenes Strombette verfolgte, verschaffte ich mir einen vollständigen Durchschnitt dieser Formation und manche sehr schöne Exemplare von Versteinerungen, worunter von Ostrea 4, von Gryphaea 2, von Crassatella 2, von Cardium 2, von Venus 2, von Turritella 5 Arten. Diese Ablagerung ist tertiär und von einer Sand- und Geschieb-Schichte bedeckt.

Morgen trete ich eine neue Reise in N.W. Richtung an.

W. W. Mather.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1834.

Chauserque: *les Pyrénées, ou voyages pédestres dans toutes les régions de ces montagnes depuis l'océan jusqu'à la méditerranée, contenant la déscription générale de cette chaine, des observations botaniques et géologiques etc., Paris, II;* 8°.

1835.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles, cinquième livraison. Neuchâtel* (mit dem Texte zur dritten Lieferung, vgl. S. 326; — Heft 6 und 7 erscheinen im April 1836 zusammen).

J. C. Aycke: Fragmente zur Naturgeschichte der Bernsteines. *Danzig.*

G. Barruel: *Traité élémentaire de géologie, minéralogie et géognosie, suivi d'une statistique minéralogique des départemens par ordre alphabétique (Histoire naturelle inorganique), Paris,* 8°, *6 pll.*

Am. Burat: *Traité de géognosie etc.* [vgl. p. 187], *vol. III, Paris,* 8° [8 fr.].

Fr. S. Leuckart: über die Verbreitung übriggebliebener Reste einer vorweltlichen organischen Schöpfung, insbesondere die geographische Verbreitung derselben in Vergleich mit den noch jetzt existirenden organischen Wesen, *Freiburg,* 82 SS. 4°.

Pélouze: *Minéralogie industrielle, ou exposition de la nature, des propriétés, du gisement . . . . . Paris* 12° [3 fr.].

Triger: *Cours de géognosie appliquée aux arts et à l'agriculture, Mans. Livr. I—V, 12°.*

B. Zeitschriften.

Transactions of the Geological Society of London N. S. vol. III, III, London 1835 (p. 421—530, u. *1—38, pl. 41—47),* vgl. Jahrb. 1833, S. 422.

W. Buckland: über das Vorkommen von Agaten in Dolomit-Schichten der New-Red-Sandstone-Formation in den *Mendip-Hills*. S. 421.

W. Buckland: über die Entdeckung fossiler Iguanodon-Knochen im Eisensand der Wealden-Formation der Inseln *Wight* und *Purbeck*. S. 425.

R. Cowling Taylor: Notitz zu zwei der geologischen Societät vorgelegten Modellen und Durchschnitten über etwa 11 *Engl.* Quadrat-Meilen des Mineral-Beckens von *Süd-Wales* in der Nähe von *Pontypool*. S. 433.

W. Clift: einige Beobachtungen über die von Woodbine Parish von *Buenos Ayres* nach *England* gesandten Megatherium-Reste. S. 437.

S. Peach Pratt: Bemerkungen über das Vorkommen von Anoplotherium und Palaeotherium in der untern Süsswasser-Formation zu *Binstead* bei *Ryde* auf der Insel *Wight*. S. 451.

D. Brewster: Betrachtungen über Struktur und Entstehung der Diamanten [> Jahrb. 1834, S. 225]. S. 455.

A. Sedgwick: Bemerkungen über die Struktur grosser Gesteins-Massen und insbesondere über die chemischen Änderungen im Aggregat-Zustande geschichteter Felsarten in verschiedenen Perioden nach ihrer Ablagerung. S. 461.

Kleinere Notitzen.

G. Gordon: über das Vorkommen eines blauen Thones an der Südseite des *Murrey Firth*. S. 487 [Jahrb. 1833, S. 584].

J. Robinson Wright: über den Basalt von *Titterstone Clee Hill, Shropshire*, S. 487 [Jahrb. 1833, S. 455].

J. Maxwell: über einen grossen Rollstein an der Küste von *Appin, Argyleshire*. S. 488 [ebendas. S. 453].

Ancker: über das Vorkommen von Knochen in den Kohlenwerken bei *Grätz* in *Steyermark*. S. 488.

J. Hall's Maschine zur Regulirung hoher Temperaturen. S. 489 [vgl. Jahrb. 1834, S. 453].

Colquhoun: über Meteoreisenstein-Massen in *Mexiko* und *Potosi* entdeckt. S. 491 [Jahrb. 1834, S. 376].

Al. Burnes: über die Geologie der Ufer des *Indus*, des *Indischen Caucasus* und der Ebenen der *Tartarey* bis zum *Kaspischen Meere*. S. 491.

A. L. Necker: Versuch die Lagerungs-Beziehungen der Erz-Ablagerungen zu den Gebirgsformationen unter allgemeine geologische Gesetze zu bringen. S. 394 [Jahrb. 1833, S. 218].

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Erman: über epoptische Figuren des Arragonits ohne vorläufige Polarisation (Abhandl. d. *Berlin.* Akademie. 1832, I, S. 1 — 16).

A. Breithaupt: über das Verhältniss der Formen zu Mischungen krystallisirter Körper (Erdmann u. Schweigger Journ. für prakt. Chem. IV, 249 ff.) *). Zuerst spricht der Verf. über die Ausdrücke vikariirende und isomorphe Bestandtheile. Er erklärt sich gegen die letzten; denn isomorph heisst gleichgestaltet, und das sind die Dinge, die man damit benannt hat, nur höchst selten, nur ausnahmsweise; aber sie sind homöomorph, oder ähnlichgestaltet. Indem man die Karbon-Spathe isomorphe Substanzen nennt, gibt man dabei doch zu, dass bei ihnen wesentliche und feste Winkel-Differenzen bestehen. Nun sind einige derselben wirklich von ganz gleichen Winkeln, wie z. B. der kryptische und der isometrische Karbon-Spath, welche beide 106° 19′ messen, oder der siderische und manganische, die beide 107° 0′ Neigung der Flächen an den rhomboedrischen Polkanten haben. Dergleichen sind wirklich isomorph. Nicht so an 20 andere Spezien der Karbon - Späthe. Es ist also nöthig, bei Dingen, welche mathematisch betrachtet werden sollen und müssen, auch die mathematischen Differenzen derselben zu unterscheiden. Diess war es aber, was man unterlassen hatte, was aber eben so nöthig ist, als die ganze Lehre von dem Verhältnisse der Form zur Mischung. Man nannte einmal kry-

*) Die ausführlichere Mittheilung geschieht auf besondern Wunsch des Herrn Verfassers. D. R.

stallographisch ähnliche Dinge isomorph, und das andremal wirklich gleiche ebenso; allein in jenem Fall muss man, nach dem Vorschlage Naumann's, homöomorph sagen. — Es gibt ferner Mineralien-Gruppen, die man homöomorph nennen kann, auch, wenn sie keine ähnlichen chemischen Bestandtheile haben. Br. machte zuerst und wiederholt darauf aufmerksam, dass es in den Grenzen einer der vier Krystallisationssysteme nicht beliebige Winkel der Primärformen gebe, sondern dass vielmehr alle Mineralien Gruppen bilden, und zwar solche, zwischen welchen es bedeutende Intervallen gibt, in die nichts gehört. Die Existenz dieser Gruppen wird um so leichter nachgewiesen, wenn man dabei von den Hauptreihen der Gestalten ausgeht. — Im tetragonalen System gibt es sechs solcher Gruppen:

1) Skapolithe, Zirkone;
2) Antiedrit, Idokrase;
3) Mellit, Tellurglanz, Schwarzmanganerz, Uranphyllit;
4) Brachytypes Manganerz, Kupferkies;
5) Dur-Erze (Rutil, Zinnerz u. s. w.) Apoklase, Anatas;
6) Synaphin, Scheelspäthe, Xantinspäthe;

Im hexagonalen Systeme hat man ebenfalls sechs Gruppen:

1) Karbonspäthe, Natronnitrat, Silberblenden, Nephelin, Magnetkies, Rothnickelkies, Makrotyp, Afterglimmer, Tetradymit, Kupferphyllit;
2) Bleispäthe, Apatite, Eugenglanz;
3) Phenakit, Hydrolith, Arsen, Antimon, Tellur, Eisenerze, Korund, Iridosmin;
4) Dioptas, Quarze, Chabasite, Eudialith, Mohsit;
5) Schörle, Hebetin;
6) Beryll.

Man erhält z. B. das primäre Pyramidoeder des brachytypen Manganerzes, wenn man die Polkanten des primären des Kupferkieses abstumpft; oder es werden durch Abstumpfung der Polkanten den primären Rhomboeders der Afterglimmer solche erhalten, welche in die Reihe der Karbonspäthe gehören. Der dimerische Karbonspath, der tautokline Afterglimmer und der Tetradymit sind sogar ganz genau isomorph. Die Zirkone in ihren Hauptaxen um $\frac{1}{2}$ verkürzt, sind nur mit den Skapolithen homöomorph u. s. w. — Es verhält sich ähnlich im rhombischen Systeme. — Halchalzit, Thiodinspäthe und, wenn man die lange Diagonale derselben verdoppeln will, auch noch Topase sind homöomorph. — Tinkal, Eutomzeolith, Pyroxene bilden eine andere homöometrische Gruppe. Gyps, Diatomphyllite, Felsite gehören einer dritten solchen Gruppe. — Man sollte überhaupt, wenn das Verhältniss der Form zur Mischung in Betracht kommt, die Kategorie homöomorph und heteromorph aufstellen. Die Homöomorphie schliesst die Isomorphie (als wirkliche Gleichgestaltung, z. B. des manganischen und siderischen Karbonspaths) ein. Die Heteromorphie gestattet dann Abtheilungen in Dimorphie, Trimorphie u. s. w. oder, was richtiger seyn dürfte, Diplomorphie, Triplomorphie u. s. f. —

Es lässt sich keineswegs behaupten, dass solche Gruppen, wie die obigen, auch immer Ähnlichkeit in ihrer chemischen Zusammensetzung hätten, und doch besteht ihre geometrische Ähnlichkeit. Es kommen selbst Ähnlichkeiten zwischen Minerialien aus zweierlei Krystallisationssystemen vor. Auf die sehr auffälligen des tesseralen mit dem tetragonalen oder mit dem hexagonalen hat der Verf. schon mehrfach aufmerksam gemacht, und er konnte sie zum Theil für die Geschlechtsbestimmungen im Mineralsysteme benutzen. Wenn ein Geschlecht überhaupt mehr als eine Spezies zählt, so müssen die Krystallisationen eine homöometrische Gruppe bilden, von welcher Br. voraussetzen zu dürfen glaubt, dass sie auch eine ähnliche in Bezug auf ihre chemischen Bestandtheile sey. Fast immer erstreckt sich eine solche Homöometrie auf nur ein, in seltenen Fällen auf zwei Krystallisationssysteme. Und wenn nun die unter ungefähr 87° spaltenden rhomboedrischen Eisenerze mit den unter 90° hexaedrisch spaltenden, also hexagonale mit tesseralen, oder bei Granaten die tetragonalen mit den dodekaedrischen generisch vereinigt erscheinen, so ist die Ähnlichkeit nicht eine bloss mineralogische, sondern ebensowohl chemische, welche der erfolgten Vereinigung das Wort redet. — Auch noch die Gründe sind zu beachten, wesshalb in andern Fällen gewisse homöometrische Substanzen nicht in ein Geschlecht vereinigt worden sind. So bilden z. B. die hexagonalen Bleispäthe ein von den Apatiten, die Scheelspäthe ein von den Xanthinspäthen getrenntes Geschlecht. Dergleichen Sonderungen gehen aus der Wahl der Primärform, diese aber aus der Art der Spaltbarkeit hervor. Bei den Bleispäthen und Scheelspäthen haben wir brachyaxe, bei den Xanthinspäthen und Apatiten aber makroaxe Primärformen. — Ein mineralogisches Geschlecht des vom Verf. aufgestellten Systems zeigte schon 1820 Rutil und Zinnerz vereinigt, und Br. hat zuerst den Rutil in Hinsicht seiner Primärform bestimmt, dass dadurch die Ähnlichkeit der Abmessungen mit denen des Zinnerzes einleuchtete. — Nicht minder schien dem Verf. 1823, bei der zweiten Auflage der Charakteristik räthlich, Amphibol und Pyroxen in ein Geschlecht vereinigen zu dürfen. Dieser Irrthum ist mithin kein neuer. Inzwischen hat er sich späterhin überzeugt, dass diese Zusammenordnung ein zu lockeres Band habe.

Homöomorphie der Thonerde und des Eisenoxydes mit Kalkerde, Talkerde, Eisenoxydul und Manganoxydul.

Werner sowohl als Hauy unterschieden verschiedene Spezies der zwei Geschlechter Amphibol und Pyroxen, ohne diese als solche zu kennen. Später befolgte Hauy das Prinzip, in einer Spezies so viel als möglich zusammenzustellen. Als H. Rose einige Pyroxene, und Bonsdorf einige Amphibole untersucht hätten, glaubte man einer gewissen Ansicht den Schlussstein setzen zu können. Allein wie ganz anders verhält sich's in der That. Der Akmit oder der Ström'sche Wernerit, ein unverkennbares Glied des Pyroxen-Geschlechtes, sollte das nicht seyn, weil er, Natron und Eisenoxyd enthaltend, keine mit den andern Spezies homöomorphen Basen hätte. Die Spodumene, der Paulit wur-

den, wiewohl spät genug, als Pyroxene erkannt, und doch sind jene wesentlich Thonerde-Bisilikate, dieser Eisenoxyd-Bisilikat. Hätte man zur Zeit, als die genannten chemischen Untersuchungen bekannt wurden, verstanden, welche spezifische Verschiedenheiten bei Amphibol und Pyroxen nur allein den Winkeln nach existiren, und dass in diese Geschlechter auch solche Dinge gehören, deren Basen nicht allein Kalkerde, Talkerde, Eisenoxydul, Manganoxydul, Zinkoxyd, sondern auch Thonerde und Eisenoxyd sind, wie ganz anders und um wie viel weniger einseitig würden die Resultate gezogen worden seyn. Man kann keinen Augenblick mehr in Zweifel seyn, dass, in Berücksichtigung des Korunds und des glanzigen Eisenerzes, Thonerde und Eisenoxyd, welche homöomorph sind, diese selbst dimorph auftreten, und dann das einemal mit Kalkerde, Talkerde, Eisenoxydul und Manganoxydul homöomorph seyn müssen. So erklären sich denn auch die Gehalte des melanen Pyroxens u. a. m., in welchem Thonerde ein unläugbar wesentlicher Bestandtheil ist. Für die Homöomorphie, ja wirkliche Isomorphie des Eisenoxyds mit dem Eisenoxydul, gibt es sogar einen direkten Beweis in der Bestimmung des kaminoxenen Eisenerzes, welches, ohne umgewandelt zu seyn, wie das magnetische Eisenerz, in Kombinationen des Oktaeders mit dem Dodekaeder krystallisirt, ganz frisch ist, und nur aus rothem Eisenoxyd besteht. — Wir sehen uns sogar genöthigt, noch weiter zu gehen und, mit Rücksicht auf akmitischen und lithionen Pyroxen, selbst Natron und Lithion homöomorph mit Kalkerde, Talkerde u. s. w. zu betrachten. — Neuerlich war G. Rose bemüht, Pyroxen und Amphibol generisch wieder zu identifiziren; allein, wenn sich auch in der chemischen Zusammensetzung kein generisch wesentlicher Unterschied ergeben sollte, so ist derselbe doch krystallographisch um so auffälliger. Die Spaltungsprismen sind verschieden, und an eine Ableitbarkeit des einen von dem andern ist um so weniger zu denken, da es so viele und zum Theil so bedeutende Winkelverschiedenheiten gibt, als der Vf. bereits in der Charakteristik des Mineralsystems nachgewiesen hat*). Es gibt keinen Pyroxen, der gleich deutlich nach seinem primären Prisma und nach dem mit $\infty P \frac{\breve{2}}{2}$ abgeleiteten Prisma, d. i. nach dem den Amphibolen analogen, spalte, und so lange diess als Thatsache feststeht, so lange kann von keinem Übergange der Pyroxene und Amphibole die Rede seyn. Dasselbe gilt wieder von Amphibolen. — Nach des Verfs. Dafürhalten haben die zwei Geschlechter die grössere Ähn-

*) Der Einwurf, den Glocker wegen der Spaltbarkeit machte, ist begründet; denn die brachydiagonale Spaltungs-Richtung bei den bronzirenden, diaglastischen und anderen Pyroxenen ist keine mehr, sondern eine Zusammensetzung, ja, sie ist um so mehr Zusammensetzung, je mehr die Flächen mit metallisirendem Perlmutterglanze erscheinen. Br. glaubt in seinem demnächst erscheinenden Handbuche der Mineralogie bewiesen zu haben, dass Perlmutterglanz stets ein Beweis für Zusammensetzung sey, und besonders unzweifelhaft gilt diess von der metallisirenden Abänderung desselben.

lichkeit in ihren primären hemidomatischen Flächen (P). Die Neigungen derselben sind sich sehr ähnlich; desto mehr weichen aber die von vorn nach hinten korrespondirenden Hemidomen ab, denn diese sind bei den Pyroxenen stets steiler, bei den Amphibolen stets flacher als jene P-Flächen. — Die Verwachsung beider Substanzen kann auch nichts sagen. Jetzt kennt man eine Menge Beispiele paralleler Verwachsungen bald sich ähnlicher, bald sehr verschiedener Mineralien. Wie häufig kommen von den Felsiten der pegmatische und der tetartine, oder der perikline und adulare mit parallelen Hauptaxen verwachsen vor, fast noch häufiger gemeiner Schwefelkies und prismatischer Eisenkies, Disthen mit Staurolith u. s. w. Man kann daher aus allen diesen Erscheinungen keine Folge der Identität der verwachsenen Substanzen ziehen. Br. hat den hemidomatischen Pyroxen von *Arendal*, und den damit verwachsenen kalaminen Amphibol genau messen können; allein gerade die Prismen dieser beiden Spezien sind nicht auf einander reducirbar. Bei so bewandten Umständen möchte der Verf., da Amphibole und Pyroxene so sehr ähnlich zusammengesetzt sind, lieber den Schluss ziehen, dass alle die basischen Bestandtheile der Pyroxene und Amphibole in diesen zwei Geschlechtern dimorph seyen. Wissen wir doch sattsam, dass Temperatur-Verschiedenheiten wesentlich verschiedene Krystallisationen erzeugen können, und wohl mag es der Fall seyn, dass, wie aus G. Rose's Beobachtungen hervorgeht, im Allgemeinen die Bildung der Pyroxene eine höhere Temperatur in Anspruch nimmt, als die der Amphibole. Auch die Bildung der Afterglimmer (optisch einaxige) scheint im Vergleiche mit den Felsglimmern (optisch zweiaxigen) einen höheren Temperatur-Grad zu fordern; denn alle Glimmer aus den vulkanischen Gebirgsarten werden für Afterglimmer erkannt; ebenso die Glimmer, die unter irgend möglichen Verhältnissen die Pyroxene begleiten. Ausnahmen sind als möglich zugegeben aber dem Vf. bis jetzt keine bekannt. — Endlich kann man wohl auch die Dimorphie der nämlichen basischen Bestandtheile aus den dodekaedrischen und tetragonalen Granaten beweisen, deren chemische Zusammensetzung unter die nämlichen Formeln zu bringen sind.

Homöomorphie des Schwefels mit den Markasmetallen. Der Verf. hat früher schon nachgewiesen, dass Arsen, Antimon und Tellur — Markasmetalle — homöomorph seyen. Schon damals dehnte er diese Homöomorphie auf Zinn mit aus, und in Betracht des zinnischen Fahlglanzes hegt er noch diese Meinung. Ebenso hatte Br. angedeutet, dass auch wohl Osm in jene Reihe von Metallen zu gehören scheine. Seitdem liess sich durch ungefähre Messungen am Iridosmin die grössere Ähnlichkeit desselben mit jener Reihe nachweisen, und G. Rose wiederholt die Ähnlichkeit der Abmessungen mit $\frac{4}{3}$ P′ der Eisenerze. Es wird hieraus nicht unwahrscheinlich, dass sich diese Gestalt auch noch an den Markasmetallen auffinden lassen werde. — Jene Homöomorphie wurde ferner an den Silberblenden durch sorgfältige Messungen nachgewiesen. — Sehr wahrscheinlich hat selbst das Zink die

nämliche hexagonale Krystallform. Bei den Fahlglanzen, die H. Rose untersucht hat, kommt nicht allein überall Schwefelzink als Mischungstheil mit vor, sondern es vikariirt dasselbe unverkennbar die anderen markasischen Metalle. — Es scheint aus allen diesen und aus sonstigen Erfahrungen hervorzugehen, dass alle Metalle an sich rein dargestellt entweder tesseral oder hexagonal krystallisiren. — Mehrere Erfahrungen beweisen selbst die Homöomorphie der hexagonalen Metalle mit Schwefel. — Diese neue Homöomorphie wird sich durch einige Gruppen von Mineralien erweisen lassen, wovon die erste den Namen Markasite führt. Sie zerfällt in zwei Reihen, in eine tesserale und in eine rhombische, und dann holoedrisch krystallisirte. Die von Mitscherlich aufgefundene Dimorphie des Schwefels ist bekannt, weniger vielleicht, dass sich beide Schwefel auch noch durch andere Eigenschaften unterscheiden. Der hemirhombische Schwefel (der geschmolzene) nämlich ist von Farbe tiefer gelb, und, jedoch unbedeutend, härter und schwerer als der holorhombische (der natürliche oder aus Schwefelalkohol erhaltene). Die Dimorphie des Eisenbisulphurets ist ebensowohl bekannt und erscheint in gemeinem Eisen oder Schwefelkies (gemeiner Markasit), und in prismatischem Schwefel- oder Eisen-Kies (prismatischer Markasit). Am gemeinen Markasit wiederholt sich, bei einer tiefer gelben Farbe, in der Tetartoedrie eine Art von Hemiedrie, ferner eine etwas höhere Härte und ein höheres spezifisches Gewicht, so dass man glauben kann, hier sey der hemirhombische Schwefel mit dem Eisen verbunden. Da sich hiebei das Krystallisations-System des Eisens erhalten hat, so sollte er vorzugsweise Eisenkies heissen. Hingegen an dem prismatischen Markasit, der dem natürlichen holorhombischen Schwefel zuweilen selbst sehr ähnlich krystallisirt erscheint, zeigen sich die bleichere Farbe, eine etwas geringere Härte und ein merklich geringeres spezifisches Gewicht, in allen diesen Eigenschaften demselben Schwefel nachahmend. Es ist desshalb wohl keine verwerfliche Hypothese, wenn man zur Bildung des gemeinen Markasits eine höhere Temperatur für nöthig hält, als zur Bildung des prismatischen, den man auch mit Recht vorzugsweise den Schwefelkies nennen könnte, da in ihm das Krystallisations-System des Schwefels wieder auftritt *). Vergleichen wir den prismatischen Markasit mit den Arsenkiesen, so finden wir beide homöomorph und in den Dimensionen sich zum Theil sehr nahe kommend. — Die ganze Reihe der rhombischen Markasite besteht aus den basischen Elementen des Eisens, Kobalts und Nickels im biarsenirten oder bisulphurirten Zustande, und zwar aus einzelnen von dergleichen Verbindungen oder aus Mischungen dersel-

*) Es kommen zwar beide Kiese nicht selten miteinander verwachsen vor, allein man sieht es solchen Stücken gleich an, dass ihre Bildung in Zeitabsätzen erfolgt seyn müsse.

ben, und werfen wir nun vergleichende Blicke auf die rhombisch und auf die tesseral krystallisirten Markasite, so ergeben sich folgende Resultate: als basische Bestandtheile vikariiren die drei Kies bildenden Metalle, Eisen, Kobalt und Nickel einander vollkommen. 2) Erkennen wir Schwefel und Arsen, zu denen sich im antimonischen Markasit auch noch Antimon gesellt, als acide Bestandtheile bei denselben Substanzen, und auch sie können einander vikariiren, da sie zum Theil homöomorph, zum Theil isomorph erscheinen. — 3) Haben die beiden Krystallisations-Abtheilungen der Markasite wesentlich dieselbe Zusammensetzung; alle sind Bisulphurete oder Biarsenite oder Mischungen aus diesen und aus Biantimoniat. 4) Da der Schwefel an und für sich schon dimorph, und seine zweierlei Krystallisationen von den bekannten hexagonalen des Arsens und des Antimons abweichen, so müssen Arsen und Antimon trimorph seyn: hexagonal, rhombisch und hemirhombisch. 5) In den Verbindungen der Markasite tritt dadurch eine ausgezeichnete Dimorphie hervor, dass ein Theil dieser Substanzen rhomben-prismatische, ein anderer Theil hexaedrische Primärform hat *). — Haben wir an den Bisulphureten und Biarsenieten der Kiesmetalle die Homöomorphie des Schwefels mit Arsen und Antimon erwiesen, so lässt sich die nämliche Homöomorphie noch schöner an den Singulosulphureten, Singuloarsenieten und Singuloantimonieten derselben Metalle erweisen, die in einem Geschlechte der Kiesordnung auftreten, was der Lebhaftigkeit der Farben wegen vom Verf. Pyrrotin genannt wird. Es ist durch hexagonale Krystallform besonders ausgezeichnet; dahin sind folgende Mineralien zu rechnen: 1) Magnetischer Pyrrotin oder Magnetkies. 2) Thiodischer Pyrrotin oder Gelbnickelkies, Haarkies. 3) Arsenischer Pyrrotin oder Rothnickelkies, Kupfernickel. 4) Antimonischer Pyrrotin oder Antimonnickel von Stromeyer. — Da der Rothnickelkies ein Singuloarseniet des Nickels ist, so vikariiren sich in diesem Geschlecht einerseits Eisen und Nickel als Basen, sowie andrerseits Schwefel, Arsen und Antimon als acide Bestandtheile. Es bilden daher diese hexagonalen Kiese, diese Pyrrotine, ein Geschlecht, was eben so leicht mineralogisch als chemisch zu charakterisiren ist, und die bei den Markasiten nachgewiesene Homöomorphie vollkommen bestätigt, die nun durch drei Krystallisations-Systeme hindurch bekannt geworden.

Indem wir erkannt haben, dass Schwefel mit Arsen und Antimon homöomorph ist — höchst wahrscheinlich auch mit Tellur, und indem es dadurch unzweifelhaft wird, dass diese Metalle auch die vom reinen

---

*) In das Geschlecht der Markasite gehören auch folgende Substanzen, welche jedoch noch nicht genau genug bekannt sind, um ihnen bestimmte Plätze anweisen zu können: der faserige weisse Speisskobalt Werner's (Saflorit des Verfs.), der höchst wahrscheinlich rhombische Krystallisation ist. Der Weissnickelkies, der ebenfalls von rhombischer Krystallisation zu seyn scheint, und der Kausin-Kies.

Schwefel bekannten Krystallformen annehmen können, drängt sich die Vermuthung auf, dass die Metallität von Arsen und Antimon in diesen Formen und in den genannten Kies-Verbindungen nicht mehr charakteristisch seyn könne. Die Kiesmetalle, Eisen, Kobalt und Nickel, sind nämlich im arsenirten und antimonirten Zustande von demselben Mangel an Duktilität als in ihren entsprechenden Verbindungen mit dem Schwefel. Sie geben auch sämmtlich einen schwarzen nicht mehr metallischen Strich. Es wird also dadurch und ebensowohl durch die Farbe der Kiese schon sehr wahrscheinlich, dass Arsen und Antimon einen äussern Charakter annehmen können, der von dem des Schwefels weniger abweicht als jener ist, in welchem wir diese Metalle regulinisch zu sehen gewohnt sind. — Mit dieser Hypothese einer Heteromorphie lässt sich auch eine andere Erscheinung erklären, die ohne solche das grosse Problem bleiben müsste, was sie bisher war. Der Arsenglanz oder Arsenikglanz ist nämlich ein Mineral, das, nach Kersten, aus einem Äquivalent Wismuth mit 12 Äquivalenten Arsen — daran über 96 Prozent — besteht, und erscheint dennoch als ein Glanz von grauer Farbe, ohne Duktilität, mit einem spezifischen Gewichte von 5, 3 bis 5, 4, da er doch aus einem Metalle von wenigstens 5, 9 und einem andern von wenigstens 9, 6 spezifischem Gewichte besteht. Denken wir uns aber ein Arsen möglich, vielleicht ganz ohne metallischen Glanz und dann mit geringerem spezifischem Gewichte, so wären sofort die merkwürdigen Charaktere des Arsenglanzes erklärt. — Ähnlich möchte sich's bei manchen Gliedern der Ordnung der Blenden verhalten, und ihr Unterschied von den Glanzen dürfte zum Theil bloss dadurch erklärt werden können, dass die Metallität von Arsen und Antimon nicht aller Orten ein und dieselbe Rolle fortspiele. — Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass es von den Hüttenprodukten längst bekannt ist, dass der Schwefel zum Theil durch Arsen in denselben ersetzt wird. — Die Kenntniss des Mineralreichs bietet auch Beispiele dar, durch welche erwiesen werden kann, dass Schwefelsäure und Arsensäure in einigen Verbindungen homöomorph erscheinen. — Endlich mag noch angeführt werden, dass die richtige Benutzung der aufgefundenen Homöomorphie des Schwefels mit Arsens und Antimon das Mineralsystem ungemein simplifizirt. Mineralien, die sonst in sieben verschiedenen Geschlechtern der Kiesordnung zerstreut waren, sind nunmehr in zwei Geschlechter vereinigt, in welche auch manche bisher halb oder gar nicht gekannte Substanz mit gehört.

Nachdem der Verf. in Betrachtungen über die Homöomorphie der Scheelsäure mit der Tantalsäure eingegangen, bemerkt er zum Schlusse, dass früherhin der Ausspruch: wo wesentlich verschiedene Krystallisationen stattfinden, auch verschiedene chemische Zusammensetzungen enthalten seyn müssten, allgemeine Anerkennung gefunden. Obwohl es oft zutreffen mag, so

ist derselbe nach Br. kein allgemein gültiger Satz mehr und kann es nie werden. Die Beispiele des gemeinen und des prismatischen Markasits, die des Aragons und der Karbonspäthe und viele andere haben jedoch, so wie die Beispiele künstlich erzeugter Salze, von denen die Phosphor- und die Pyrophosphor-sauren als die merkwürdigsten oben anstehen, hinreichende Beweise gegeben, dass jener Satz ganz und gar nicht Stich hält. Ja, dieselben Beispiele haben bewiesen, dass die Chemie nicht immer im Stande ist, die entschiedenste Differenz der Dinge — denn eine entschiedenere, als die mathematische kann es nicht geben — darzuthun. Die Chemie kann nur die wägbaren Stoffe auffinden und in Rechnung bringen, und doch sind es unwägbare, welche viele und höchst wichtige Verschiedenheiten der Dinge bewirken. Von den meisten Substanzen, die wir besser kennen, ist eine Dimorphie bereits beobachtet und von einigen wenigstens muss es eine Trimorphie geben. Ja, vielleicht lässt sich, namentlich von Arsen, eine Tetramorphie annehmen; denn ausser den oben erwähnten dreierlei Krystallisationen scheint es höchst wahrscheinlich, dass er noch tesseral seyn könne, weil in einigen Verbindungen auch Phosphor mit ihm ganz homöomorph geht, Phosphor aber krystallisirt für sich in rhombischen Dodekaedern. — Nach allem Diesem scheint es, dass den Erfahrungen nicht nur nicht vorgegriffen, ihnen vielmehr treu nachgegangen werde, wenn der Satz aufgestellt wird, dass jede chemische Substanz unter gewissen Bedingungen der Annahme eines jeden Krystallisations-Systemes fähig sey, und die bedingenden Ursachen hiervon in der Einwirkung der Imponderabilien zu suchen seyen. An der Spitze dieser Imponderabilien scheint die Wärme zu stehen. — Wenn aber auf solche Weise aus ein und derselben krystallisirenden Masse Formen verschiedener Krystallisations-Systeme hervorgerufen werden können; so müssen diese Systeme selbst in einem Nexus stehen, der anders nicht, als durch eine krystallographische Ableitung aller Systeme aus einem gedacht werden kann.

C. Naumann: über die Zurückführung der hexagonalen Gestalten auf drei rechtwinkelige Axen (Poggend. Ann. d. Phys. XXXV, 363). Zu einem Auszuge nicht geeignet.

Bertrand Geslin: über Platin-führendes Schwefelblei bei *Brest* (*Bull. géol. 1833, IV, 164*). Der Gang des *Roudouhir* in der Gemeinde *Hanvec*, Kantons *Daulas*, Bezirks *Brest*, zwischen dem *Taon* und *Landerneau* enthält Platin-führendes Schwefelblei, und zwar nach Junker und Puillette geben 100 Gramme Erz 70 Gr. Blei: — 100 Kilogramme Bleiglanz haben 60 Gramme Silber mit Spuren von Platin geliefert.

II. Geologie und Geognosie.

Ch. Babbage: Beobachtungen über den Serapis-Tempel bei *Pozzuoli*, mit Bemerkungen über gewisse Ursachen, welche langdauernde geologische Perioden bedingen dürften (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Vol. V, p. 213 etc.*). Allgemeine Schilderung des gegenwärtigen Zustandes vom Serapis-Tempel. Die drei noch vorhandenen Marmorsäulen sind in 11 bis 19 F. Höhe auf allen Seiten von Modiola lithophaga Lamk. durchbohrt; die Gehäuse der Thiere sind in den Höhlungen noch vorhanden. Siebenundzwanzig Säulen-Stücke und andere Fragmente von Marmor werden beschrieben, sowie die verschiedenen Inkrustationen, welche sich an den Säulen und Wänden des Tempels gebildet haben. Der Vf. stellt folgende Schlüsse auf: 1) der Tempel wurde ursprünglich mit der Meereshöhe in gleichem oder ungefähr gleichem Niveau erbaut, sowohl zur Bequemlichkeit der Seebäder, als wegen der Benutzung der heissen Quellen, welche noch jetzt auf der Landseite des Tempels vorhanden sind. 2) In einer späteren Periode sank der Boden, auf welchem der Tempel stand, allmählich ein; das salzige Wasser, indem es durch einen Kanal eindrang, der den Tempel mit dem Meere verband, oder durch Einsickerung in den Sand, mischte sich mit dem Wasser der heissen Quelle, welche kohlensauren Kalk enthält, und bildete einen See von salzigen Wassern in der Area des Tempels, der, so wie das Land sank, tiefer wurde und dichte Inkrustationen erzeugte. Die Beweise dafür sind, dass das Meereswasser allein solche Überrindungen nicht hervorzubringen vermag, und dass diese nur Erzeugnisse der heissen Quellen seyn können; ferner, dass die Serpulae daran in dichten Inkrustationen anhängend gefunden werden; endlich, dass man verschiedene Spuren des Wasser-Niveaus findet, in wechselnden Höhen von 2,9 bis 4,6 Fuss. Die Area des Tempels wurde nun, bis zu ungefähr 7 F. Höhe, mit Asche, Tuff oder Sand angefüllt, und so schloss sich der Kanal, welcher dem Meereswasser den Zutritt gewährt hatte; die auf solche Weise gesperrten Wasser der heissen Quellen wandelten die Area des Tempels in einen See um, aus welchem Absätze von kohlensaurem Kalke an Wänden und Säulen Statt hatten. Diess ergibt sich daraus, dass die untere Grenze der Inkrustationen regellos ist, während die obere bestimmte Linien des Wasser-Niveaus in verschiedenen Höhen zeigt, in welchen keine Reste von Serpulen oder anderen Meeresthieren mehr ansitzend gefunden worden. 4) Der Tempel fuhr fort, mehr und mehr einzusinken, und so wurde seine Area abermals theilweise mit festem Material angefüllt; in dieser Periode dürfte die Stelle heftigen Meeres-Einbrüchen ausgesetzt gewesen seyn. Der heisses Wasser enthaltende See füllte sich von Neuem und es entstand ein neuer Boden, den frühern ganz überdeckend und die kohlensauren Kalk-Inkrustationen gänzlich verhüllend. Man sieht diess daraus, dass die noch übrigen Mauern des Tempels landeinwärts am höchsten sind, dass die untere

Grenze des von dem marinischen Lithophagen durchbohrten Raumes an den verschiedenen Säulen ungleiche Abstände im Verhältniss zum Wasser-Niveau zeigt, endlich dass mehrere Säulen-Fragmente an den Enden durchbohrt sind. 5) Beim fortdauernden Niedriger-Werden des Landes kamen die Aufhäufungen auf den Tempel-Boden unter das Meeres-Niveau und die Modiolae, welche den Säulen und den Trümmern von Marmor anhingen, durchbohrten sie nach allen Richtungen. Das Einsenken hielt so lange an, bis der Tempel-Boden sich mindestens 19 F. unter dem Meeres-Niveau befand. Man kann diess aus der Beschaffenheit der Säulen und der Trümmer abnehmen. 6) Nachdem der Boden des Tempels einige Zeit hindurch keine Änderung erlitten, fing er an, sich wieder zu erheben; eine dritte Ablagerung von Tuff oder Sand hatte innerhalb seiner Area Statt, so, dass nur der obere Theil der drei grossen Säulen hervorragte. Ob diess vor oder nach der Erhebung des Tempels zu seinem gegenwärtigen Niveau der Fall war, ergibt sich nicht; das Pflaster seiner Area befindet sich gegenwärtig in gleicher Höhe mit dem mittelländischen Meere. — — Der Verf. beruft sich auf mehrere Thatsachen, welche beweisen, dass beträchtliche Änderungen im relativen Niveau des Landes und des Meeres in der unmittelbaren Nachbarschaft statt gefunden haben. Unfern des *Monte Nuovo* trifft man eine alte Meeres-Bucht zwei Fuss höher, als die gegenwärtige Bucht des mittelländischen Meeres; die zerbrochenen Säulen an den Tempeln der Nymphen und des Neptuns stehen jetzt im Meere; eine Linie von Modiolen-Durchbohrungen und andere Spuren von einem Wasserstande, 4 F. höher als der gegenwärtige, ist am sechsten Pfeiler der Brücke von *Caligula* bemerkbar, und ebenso am zwölften Pfeiler in einer Höhe von 10 F.; eine andere Durchbohrungs-Linie ähnlicher Art zeigt sich an einem Felsen der Insel *Nissida* gegenüber, 32 F. hoch über dem jetzigen Niveau des mittelländischen Meeres. — Der Verf. geht auf weitere Betrachtungen ein, das allmähliche Sinken des Bodens, worauf der Serapis-Tempel steht, betreffend, so wie dessen spätere Wieder-Emporhebung. Nach Versuchen von Totten, die in Silliman's Journal erwähnt sind, hat er eine Berechnung nach dem Dezimal-Masse aufgestellt über die mögliche Ausdehnung von Granit, Marmor und Sandstein von verschiedener Mächtigkeit, von 1 bis zu 500 Meilen, durch Temperatur-Veränderungen von 1°, 20°, 50°, 100°, 500° F. erzeugt. Er findet, dass wann die Schicht unterhalb des Tempels sich gleichmässig mit Sandstein ausdehnen und eine Mächtigkeit von 5 Meilen nur eine Hitze-Zunahme von 100° erhalten sollte, der Tempel um 25 F. emporgetrieben werden würde, eine grössere Niveau-Veränderung, als nothwendig wäre um die in Frage liegenden Phänomene zu erklären. Eine weitere Hitze-Zunahme von 50° würde denselben Effekt auf eine Mächtigkeit von 10 Meilen bedingen u. s. w. — Babbage verweiset auf die verschiedenen Quellen vulkanischer Hitze in der unmittelbaren Nachbarschaft und ist der Meinung, dass die Niveaus-Veränderung durch die Annahme erklärt werden könne, dass der Tempel auf der Oberfläche eines in hoher Temperatur

sich befindenden Materials erbaut gewesen sey, und dass der Boden bei späterem Erkalten sich allmählich zusammengezogen habe. Wäre nun diese Kontraktion bis zu gewissem Grade gelangt, so könnte, wenn ein erneuter Zuwachs von Hitze aus irgend einem benachbarten Vulkan Statt gefunden, wodurch die Temperatur des Bodens wieder erhöht worden und so eine abermalige Expansion entstanden wäre, der Tempel wieder zu seinem früheren Niveau gelangt seyn. Die Perioden solcher Ereignisse vergleicht er mit verschiedenen historischen Nachrichten. — Als Anhang findet man Betrachtungen über die mögliche Wirkung vorhandener Ursachen beim Emporheben von Festland und von Gebirgs-Zügen. Als Anhalts-Punkt dienen dem Verf. folgende Thatsachen:

1) Die Temperatur der Erde nimmt mit der Tiefe zu.

2) Feste Gesteine dehnen sich aus, wenn sie erhitzt werden; der Thon aber und einige ähnliche Substanzen ziehen sich unter solchen Umständen zusammen.

3) Die verschiedenen Felsarten sind ungleiche Wärmeleiter.

4) An diesen und jenen Stellen strahlt die Erde ihre Wärme auf verschiedene Art aus, je nachdem sie mit Waldungen, mit Bergen, mit Ödungen oder mit Wasser überdeckt ist.

5) Die vorhandenen atmosphärischen Agentien und andere Ursachen verändern stets die Oberfläche unseres Planeten.

Füllt sich ein Meer oder ein See mit dem vom Festlande ihm stets zugeführt werdenden Material, so bilden sich neue Lagen, welche die Wärme minder schnell leiten, als Wasser; die Ausstrahlung der neuen Land-Oberfläche wird folglich verschieden seyn von der des Wassers. Jede Wärme-Quelle, sie möge eine partielle oder eine zentrale seyn, welche früher unter einem solchen Meer oder See sich befand, muss die unter dem Boden vorhandenen Schichten erhitzen, weil sie nur durch einen schlechten Leiter geschüzt sind, und als Folge wird ein Erheben der neu gebildeten Lagen über ihr voriges Niveau eintreten; auf solche Art kann der Boden eines Ozeans zum Festlande werden. Indessen dürfte die Gesammt-Expansion, das Resultat des Wechsels der Umstände, erst lange nachdem die Ausfüllung vor sich gegangen, Statt haben, in welchem Falle die Umwandelung in Trockenland theils Folge der Ausfüllung durch den Detritus, theils der Emporhebung des Bodens seyn würde. Indem nun die Wärme die neu gebildeten Schichten durchdringt, kann eine verschiedene Wirkung eintreten; die Thon- und Sand-Lagen werden in festen Zustand übergehen und sich dabei zusammenziehen, statt sich auszudehnen. In solchem Falle müssen entweder bedeutende Senkungen innerhalb der Grenze der neuen Festlandes sich bilden, oder es wird die Stelle wieder zu einem seichten Ozean. Ein solches Meer kann durch ähnliche Hergänge abermals angefüllt werden und so lässt sich das Vorkommen von marinischen und von Susswasser-Absätzen erklären, indem die Erzeugnisse des Festlandes herbeigeführt werden.

P. Soria: über den Landstrich, welcher den *Rio-Vermejo* in *Paraguay* begrenzt (*Bullet. géol. V, 418*). Der Fluss hat 400 bis 800 F. Breite und bildet, auf einem Raume von 300 Meilen, einen wahren Kanal in der Mitte einer fruchtbaren Ebene, welche nur 6 bis 12 F. über das Niveau des Flusses ansteigt und jährlich wie *Ägypten* Überschwemmungen erleidet. Diese unermessliche Ebene zwischen den *Anden* und den Gebirgen *Brasiliens* hängt mit dem *Amazonen*-Boden und mit dem des *Orinoko* zusammen; von tertiären Ablagerungen kennt man nur Molasse, und fossile Meeres-Muscheln wurden bis jetzt nicht beobachtet. — Nach Rengger finden sich in *Paraguay* keine losen Felsblöcke, während diese Phänomene in den nördlichen Gegenden der vereinigten Staaten so häufig sind. Die Geologie der das Becken umschliessenden Kalke ist zu wenig bekannt, als dass man eine Erklärung der Abwesenheit jenes Merkmals sehr neuerer Emporhebungen versuchen dürfte.

C. Naumann: über einige geologische Erscheinungen in der Gegend von *Mittweida* (Karsten, Archiv f. Min.; VI. B., S. 277 ff.). Das *Sächsische* Granulit-Gebirge muss nach oder während der Bildung des Grauwacken-Gebirges emporgestiegen seyn, denn die Aufrichtung der Schichten in dem ringsum aufgeworfenen Schiefer-Walle lässt sich von *Wechselburg* aus durch Glimmer- und Thon-Schiefer ununterbrochen verfolgen bis in den Grauwacke Schiefer von *Altenmörbitz*. Hinsichtlich der von Elie de Beaumont für das Erzgebirge angenommenen Erhebungs-Epoche macht der Verf. auf einige entgegenstehende Beobachtungen aufmerksam. Bei *Mariaschein* sieht man die Kreidemergel-Schichten unter 45° vom Gneiss abfallen. Bei *Liesdorf* steigt der sehr quarzige Sandstein ziemlich hoch am Gneiss-Gehänge hinauf und bildet zuletzt steile schroffe Klippen, deren undeutliche und mächtige Schichten unter 70° nach S. einzufallen scheinen. Zu *Weilzen* bei *Aussig* neigen sich die Quadersandstein-Schichten unter 30° nach S. — Vielleicht gestatten diese Erscheinungen eine mit Beaumont's Ansichten vereinbare Erklärung; jedenfalls verdient der südliche Abfall und Fuss des Erzgebirges eine genaue Prüfung der Schichtungs-Verhältnisse des Quadersandsteins. Wegen der so widerstreitenden Verhältnisse, welche der Kreidemergel auf dem rechten und linken *Elbe*-Ufer zum Syenit zeigt, sind die von E. de Beaumont und Dufrénoy bemerkten Unterbrechungen der Kreide-Formation sehr beachtungswerth. Die Katastrophe der Syenit-Eruption konnte in dem Gebirge *Sachsens* wohl eine ähnliche Epoche zur Folge haben.

Keilhau: Reisen in *Jemtland* und im nördlichen Theil des Amtes *Trondhjem* in *Norwegen* (*Magaz. for Naturwidensk. 2. Ser.*

Vol. I ⊥ *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. XLVIII*). Ein weit erstrecktes Übergangs-Gebilde, vom grossen System krystallinischer Schiefer durch zwei Linien abgeschieden, wovon die eine von *Malmoe* am Nordmeer nach *Tronaes* und dem *Nains*-See zieht, während die andere von *Ostersund* am *Storsjon*-See nach den See'n von *Fla* und *Jorm* lauft. Das Übergangs-Gebiet besteht aus Kalk, Thonschiefer, Quarz-Gestein oder Grauwacke, aus Glimmerschiefer, Hornblende- (Diorit-) und chloritischen Gesteinen mit Quarz-Gängen, endlich aus Gneiss, Granit und Feldstein-Porphyr. Über Streichen und Fallen findet man die genauesten Angaben, dessgleichen was die Übergänge der Transitions-Schiefer in den Gneiss betrifft.

E. Hitchcock: Geologie von *Massachusetts*, geschildert nach Untersuchungen in den Jahren 1830 und 1831, begleitet von einer geologischen Karte jenes Landstriches (Silliman, *Americ. Journ. Vol. XXII*, April, 1832; p. 1 etc.). Hierüber ist seitdem das S. 344 erwähnte vollständige Werk erschienen.

Virlet las in der Sitzung der *Société géol. de France* vom 3. Juni 1833 eine Abhandlung, betitelt: Untersuchung der Theorie der Erhebungs-Kratere von L. v. Buch, an welche sich mehrere Bemerkungen von E. de Beaumont, Dufrénoy u. a. reihten (*Bullet. etc. T. III, p. 287 etc.*). Virlet hatte der Gesellschaft schon früher Bemerkungen über *Santorin* mitgetheilt und zu beweisen gesucht, dass dieses Eiland nie ein Erhebungs-, wohl aber ein gewöhnlicher Eruptions-Krater gewesen sey. Seitdem war V., dessen Meinung durch Elie de Beaumont, Dufrénoy und anderen Geologen bestritten worden, bemüht gewesen, die aus der Beobachtung von Thatsachen entnommenen Gründe durch mathematische Beweise zu unterstützen. Er sagt: „wenn es sich darum handelt, die Ursachen kennen zu lernen, welche auf die Oberfläche des Bodens ändernd einwirken, so sind zwei, wie es scheint, wesentlich verschiedenartige Phänomene nicht miteinander zu verwechseln: das eine bewirkt die Emporhebung der Gebirge, durch das andere werden alle vulkanische Aktionen bedingt, die früheren sowohl, als die gegenwärtig noch Statt habenden. Man betrachte die Emporhebungen als Ergebnisse der Wirkungen innerer Ebben und Fluthen, oder, was wahrscheinlicher, als Folge der Jahrhunderte hindurch dauernden Abkühlung der innern Planeten-Masse, so dürften sie in beiden Fällen als gänzlich unabhängig von den eigentlichen vulkanischen Aktionen gelten, die, vergleicht man sie mit dem, was sie täglich auf der Erd-Oberfläche bewirken, bei weitem schwächer sind und nie vermochten, wahre Hervorragungen durch Erhebung oder durch Aufbrechen (*reliefs par soulèvement ou fracture*) zu erzeugen. Die Vulkane mussten, um ihr Ak-

tions-Centrum zu begründen und um an der Oberfläche hervorzubrechen, natürlich die Stellen der Erdrinde wählen, wo sie am wenigsten Widerstand trafen: so entstanden häufig Reihen von Vulkanen, die, da sie auf gewissen geradlinigen Spalten des Bodens auftreten, in vielen Gegenden mit der Richtung der Gebirgsketten in Beziehung zu stehen scheinen, ohne dass man darum berechtigt wäre, sie als bedingende Ursachen der Erhebung jener Berge zu betrachten, vielmehr müssen sie als eine Folge derselben gelten. Die Erhabenheiten der Oberfläche der Planeten lassen sich in drei Klassen abtheilen; die erste, welche aus den geradlinigen Emporhebungen als Dislokation hervorging, enthält die meisten Bergketten; zu der zweiten, einer Folge der kreisförmigen oder Central-Emporhebungen, hat man gewisse Kegel-Gebirge zu zählen, und, nach der Buch'schen Hypothese, alle Erhebungs-Kratere; zur dritten Klasse solcher Reliefs endlich gehören diejenigen, welche an der Oberfläche durch erloschene oder noch thätige vulkanische Agentien entstanden, die Eruptions-Kegel, gebildet durch allmähliche Aufhäufungen der, während der Ausbrüche emporgeschleuderten Materialien. Beide letztern Klassen von Bergen, obwohl durch wesentlich verschiedene Phänomene hervorgerufen, zeigen demungeachtet fast immer die nämlichen allgemeinen äusserlichen Gestalten; sie stellen sich als mehr oder weniger regelrechte gedrückte Kegel dar, man muss dieselben nur zu unterscheiden wissen. Es gibt nur eine Art vulkanischer Berge; diess sind die Eruptions-Kegel, oder die Berge, welche mit ihnen einen vollkommen ähnlichen Ursprung haben, wie der *Ätna* und der ihn umgebende kreisförmige Berg der *Casa-Inglese*, der *Vesuv* und der *Somma*, *Stromboli*, *Volcano*, *Santorin*, der *Puy-de-Dôme* u. s. w. Die durch Emporhebungen gebildeten Kegel, wozu die Erhebungs-Kratere zu zählen sind, lassen sich nie als Berge vulkanischen Ursprungs betrachten, obwohl sie zufällig in der Mitte vulkanischer Landstriche entstanden seyn können. Wäre das Eiland *Palma* in Wahrheit ein Erhebungs-Krater, so würde es — wenn auch gänzlich aus vulkanischen Gesteinen (Basalten, Trachyten und Konglomeraten) bestehend, und ungeachtet die Insel kleine Eruptions-Kegel aufzuweisen hat, deren Ursprung nicht über die geschichtliche Zeit hinausreicht — keineswegs als ein vulkanischer Berg zu betrachten seyn, sondern als ein Berg durch gewöhnliche Emporhebung entstanden; die Konstitution, nicht die Bildungsweise wäre vulkanisch. Da jeder Erhebungs-Krater Resultat einer Kreis-förmigen Emporhebung des Bodens seyn muss — die bedingende Ursache sey, welche sie wolle — so hat man bei ihm zu erwarten: 1) als allgemeine äussere Gestalt einen am Gipfel abgeschnittenen Kegel; 2) eine mittlere konische Weitung, mehr oder weniger Kreis-förmig und von Trichter-artiger Gestalt (diess ist der Erhebungs-Krater), umschlossen von jähen Wänden, die äusseren Gehänge aber meist sanfter und sich vom Centrum gegen den Umfang oder gegen die Basis des Eruptions-Kegels neigend. Da die obere Fläche des Kegels, nothwendig eine grössere

Oberfläche einnehmen muss, als ihre Basis, oder die Ebene vor der Erhebung, so folgt:

1) dass eine gewisse Zahl von Bruchspalten vorhanden ist, deren Durchmesser die Differenzen ausdrücken, welche zwischen den beiden Oberflächen bestehen, die von der Ebene vor und nach der Erhebung gebildet wurden;

2) dass jene Brüche alle vom Mittelpunkt gegen den Umfang divergiren;

3) dass ihre Zahl, obwohl unbeschränkt, nicht geringer seyn könne, als drei oder vier, um den Kegel herum ungefähr senkrecht gegen einander geordnet; denn es ist augenfällig, dass ein Bruch allein nicht vorhanden seyn könnte, und dass, wenn deren nur zwei vorhanden wären, es keinen Krater gäbe, sondern bloss eine Spalte;

4) dass die Brüche um desto grösser und tiefer seyn müssen, als die Erhebung bedeutender gewesen;

5) dass ihr Niveau ungefähr überall das nämliche seyn müsse, indem sich daraus das Niveau der Ebene vor der Emporhebung ergibt; endlich

6) dass ihre grössere Breite und Tiefe nothwendig beim Anfang derselben in der Central-Kavität gefunden werden müsse, und dass die Brüche in allen ihren Dimensionen abnehmen müssen, je weiter sich dieselben vom Mittelpunkt entfernen und dem Umfang des Erhebungs-Kegels näher sind, wo sie zulezt gleich Null werden müssen. — Solche Brüche sind mit dem Ausdrucke Absonderungs- oder Trennungs-Thäler (*vallées d'écartement*) zu bezeichnen. Sie können später durch Erosionen bedeutende Änderungen erfahren haben, aber nie wird ihr ursprünglicher Charakter dadurch gänzlich ausgelöscht worden seyn. Eruptions-Kratere, wie man sie treffen könnte, lassen sich — da sie seit ihrem Entstehen dem zerstörenden Einwirken der Atmosphärilien unterworfen waren, einem Einfluss, der um so mächtiger bei dieser Art von Krateren zu erwarten, da sie eine schärfer umgrenzende Basis haben und zugleich mehr geneigte und stärker zerklüftete Gehänge — keineswegs mit dem mathematischen Krater vergleichen, wovon die Begriffs-Bestimmung gegeben worden, und es ist nothwendig, dass man, um Höhe und Durchmesser des Erhebungs-Kraters berechnen zu können, von der Hypothese ausgehe, dass das, was man heutigen Tages beobachtet, dem ursprünglichen Zustande der Dinge entspricht. Da, mit Beihülfe dieser Hypothese, der Durchmesser eines Erhebungs-Kraters nebst seiner Neigung gegeben ist — obwohl er nicht den ursprünglichen Krater in seiner Integrität darstellt — so wird es nicht schwer fallen durch Beihülfe einer sehr einfachen trigonometrischen Formel den primitiven Zustand kennen zu lernen, und die wahre Basis und Höhe zu berechnen. — — *Santorin* hat keineswegs die Bedingnisse aufzuweisen, die für Eruptions-Kratere nothwendig sind. Der kreisrunde Golf, von den drei Inseln *Santorin Terasia* und *Aspronisi* begrenzt, konnte nur aus einem Eruptions-Kra-

ter hervorgehen, dessen Kegel entweder verschlungen worden — wie diess mit jenem des *Ätna* beim Ausbruche von 1444 der Fall gewesen — oder den eine sehr mächtige Eruption mit grosser Heftigkeit emporgetrieben hatte. — — Eben so wenig entspricht der grosse Krater der Insel *Palma* der Theorie der Erhebungskratere; er ist ein gewöhnlicher Eruptions-Kegel und durch Phänomene, die lange Zeit nach allen seinen Eruptionen folgten, vergrössert worden. — — — Nach einer Bemerkung von Beaumont sind die Berechnungen Virlet's, auf den gegenwärtigen Durchmesser des vulkanischen Zirkus von *Santorin* begründet — wodurch er zu Resultaten gelangte, die mit Höhen- und Formen-Verhältnissen der vulkanischen Gebiete, wie man solche heutigen Tages findet, durchaus unverträglich sind — obwohl an und für sich vollkommen richtig, dennoch der vorliegenden Frage fremd. Dufrénoy glaubt, dass die Geologen an der Existenz von Erhebungs-Krateren nicht zweifeln, nur das mehr oder weniger Wahrhafte der angeführten Beispiele könne zur Sprache kommen. Solche Erhebungs-Kratere, solche Trichter-förmige Vertiefungen seyen nicht bloss in eigentlichen vulkanischen Landstrichen zu suchen, sondern auch in granitischen, kalkigen und anderen Gebieten. Die vulkanischen Landstriche würden demnach zwei Arten von Krateren aufzuweisen haben, Eruptions- und Erhebungs-Kratere. — — In der Sitzung vom 10. Junius las Virlet den Schluss seiner Abhandlung (*Bulettin etc. p. 302*). „Auch die Thatsachen, welche die Insel *Teneriffa* aufzuweisen hat, liefern, wendet man auf sie die erwähnten Berechnungen an, keine für die Theorie der Erhebungs-Kratere günstigen Resultate. Der *Pico de Teyde* und die grosse halbkreisförmige Abdachung, welche seine Basis gegen SO. umzieht, haben untereinander die nämlichen Beziehungen, wie der *Vesuv* mit der *Somma* und der *Ätna* mit dem *Val-di-Bove*. Es ist in älterer Zeit ein Theil des grossen Kegels verschlungen worden, wozu der *Pico de los Adulejos* gehört, wie diess am *Vesuv* bei dem Ausbruche von 79, beim *Ätna* i. J. 1444 und, nach Lyell's Angabe, i. J. 1772 am *Pic* von *Papandayanz* auf *Java* der Fall gewesen, dessen Höhe von 9000 bis zu 5000 Metern abnahm. Der *Teyde*-Kegel und die anderen *Pics*, welche ihn umgeben, gleich den heutigen Kegeln vom *Ätna* und vom *Vesuv*, haben sich seitdem wieder gebildet, da sie jedoch nicht an den nämlichen Stellen hervortraten, so konnten dieselben mit den Vertiefungs-Krateren (*cratères d'enfoncement*) nicht gänzlich zusammenfliessen und so entstanden die kreisrunden Partieen, welche man als Überbleibsel von Erhebungs-Krateren betrachtet hat.“ — Virlet erklärt sonach die Buch'sche Theorie als nicht anwendbar auf die verschiedenen Beispiele, welche man bis daher als die Typen von Erhebungs-Krateren angeführt hat. Nach Dufrénoy (p. 309) dürfte die Diskussion über die Erhebungs-Kratere zum grossen Theil auf Irrungen über Worte beruhen; er erachtet sich überzeugt, dass die schöne Buch'sche Theorie keine Gegner finden würde, wenn der Werth der Worte richtig aufgefasst worden wäre. Nach ihm wurde ein Erhebungs-Krater durch unterirdische Gewalten

erzeugt, welche, indem sie einen Druck ausüben gegen die, die Oberfläche der Erde bildenden Felslagen, und deren Widerstand überwinden: sie emporheben und brechen; das Ergebniss solcher Wirkung ist ein konischer Berg, in seinem Centrum vertieft, das äussere Gehänge der Vertiefung sanft, das innere steil; die Lage der konischen Oberfläche mit steiler Neigung gegen die Linie, welche sich am meisten senkt; diese Erhebungen sind fast immer von grossen Spalten begleitet, die am Circus endigen und das Entstehen von Zerreissungs-Thälern (*vallées de déchirement*) veranlassen. Dieser Definition zu Folge müssen alle Gebiete Erhebungs-Kratere aufzuweisen haben; zwei Bedingungen reichen hin, um sie entstehen zu lassen, innerer Druck und Widerstand; den letzteren vermögen Felsmassen jeder Art zu leisten, darum trifft man auch überall Erhebungs-Kratere. Sie sind sehr häufig im *Jura;* der Circus von *Gavarnie* in den *Pyrenäen*, aus Lagen der Kreide-Gruppe bestehend, gewährt ebenfalls ein sehr denkwürdiges Beispiel von Erhebungs-Krateren; aber wenn diese Kratere in sekundärem Gebiete häufig sind, so scheint solches im vulkanischen auch der Fall zu seyn. Nach dem ungleichen Widerstand des erhobenen Gebietes müssen die entstandenen Kratere unendliche Wechsel-Verhältnisse wahrnehmen lassen. Indessen sind alle zwischen zwei Grenz-Punkten begriffen: 1) wenn das Gebiet eine Masse ausmacht, die sich im Ganzen in einem Stücke erhebt; die Erhebung müsste alsdann eine beträchtliche Längenerstreckung haben; aber in solchem Falle ist der Widerstand so gross, dass keine Emporhebung Statt findet (darum lässt sich auch die Virlet'sche Ansicht auf das nicht anwenden, was in der Natur vorgeht); 2) das entgegengesetzte Verhältniss tritt ein, wenn das Gebiet gar keinen Widerstand leistet, und die sich erhebende Materie, einer Garbe gleich, an den Tag tritt, ohne weitere Störungen, als eine blosse Spalte hervorzurufen; die basaltischen Gänge gehören dahin. Zwischen diesen beiden Extremen müssen Erhebungen in jeder Gruppe bestehen. Die *Allevard*-Berge in *Dauphiné* stellen einen Krater von grossem Durchmesser dar, und von korrespondirender Erhebung, während *Santorin* nur ein Miniatur-Erhebungs-Krater ist. Nach Dufrénoy müssen Erhebungs-Kratere bestehen. Der Name könnte, auch wenn man die Thatsache zugäbe, getadelt werden; aber dieser ist ebenfalls richtig und drückt den Begriff vollkommen aus; die Form der Erhebungs-Kratere ist im Allgemeinen die nämliche, wie jene der Eruptions-Kratere, auch sind die beiden erzeugenden Ursachen analog, nur traten in einem Falle Auswürfe ein, während im andern die wirksamen Ursachen den Tag nicht erreichten. Die Mittel, um Eruptions- und Erhebungs-Kratere zu unterscheiden, sind von ihrer Form zu entnehmen; ein anderes sehr wesentliches Merkmal aber gewähren die Ströme. Bei Erhebungs-Krateren hängen die Lagen ihrer ganzen Erstreckung nach zusammen; bei Eruptions-Krateren hingegen macht die Lava schmale Streifen aus, von denen stets einer den andern bedeckt. — — Boubée bestreitet die Theorie der Erhebungs-Kratere (p. 312). Das Nämliche geschieht von Boblaye. Jener sieht in den

Erhebungs-Krateren und Thälern die Folgen der Wirkungen mächtiger Erosionen; dieser glaubt, dass bei Annahme der ersteren die Mächtigkeit der Erdrinde nicht genug berücksichtigt worden ist. Gegen diese Einrede sprach Virlet in der Sitzung vom 17. Junius (p. 316) und Boblaye zeigte endlich die Schwierigkeiten, welche mit der Anwendung des Kalkuls auf geologische Phänomene verbunden sind, bei dem sehr Manchfachen der Bedingungen, von denen man Rechenschaft zu geben hat und bei der Unkenntniss der Gesetze, denen sie untergeordnet sind.

Le Play: Tagebuch auf einer Reise durch *Spanien* *) (*Ann. d. Min. 3me Série, T. V, p. 209 etc.*). *Guadalcanal* liegt zwischen den ersten Schluchten der *Sierra-Morena*. Wie es scheint, waren die dortigen Gruben im XVII. Jahrhundert vorzüglich blühend. Die Gänge streichen sämmtlich NS.; jene, deren Masse aus Kalk besteht, führen Erze, die Barytspath-Gänge aber sind taub. — In zwei Miriameter Entfernung von *Guadalcanal* liegt die alte Silbergrube von *Cazalla*. Gangmassen und Erze, diess ergibt sich aus der Untersuchung der Halden, waren jenen von *Guadalcanal* durchaus ähnlich. Um *Cazalla* trifft man eine *Afrikanische* Vegetation; sie wird vorzüglich durch Agave americana und Chamaerops humilis bezeichnet, welche in Häufigkeit den Boden von *Andalusien* bedecken. — Die erhabensten Kämme der *Sierra-Morena* im NO. von *Sevilla* bestehen aus manchfaltigen geschichteten Gesteinen, welche dem Übergangs-Gebiet angehören; Kalke sind selten. Jenseits *Pedraso* ändern sich die Berg-Gestalten. Hier herrschen zumal Granite und Glimmerschiefer, welche leicht zersetzbar sind. Am Fusse dieser Höhen, am Ufer des *Guadalquivir*, ist das Kohlen-Becken von *Villa-Nueva-del-Rio*. Die Ablagerung nimmt ihre Stelle zwischen kleinen Busen der alten Gebirge ein. Gegen S. wird dieselbe von der Ebene begrenzt, in welcher der Strom seinen Lauf hat. — Sechs Myriameter von *Sevilla* führt die Strasse über den *Rio Tinto*, an dessen Ufer die Kupfer-Gruben befindlich sind, die schon in sehr früher Zeit bebaut wurden. — *Cadiz* ist auf einem über den Ozean wenig hervorragenden Felsen erbaut, welcher mit der niederen Ebene, in deren Mitte *Isle-de-Léon* liegt, nur durch eine zwei Stunde lange und wenige Schritte breite Landzunge zuhammenhängt. Von *Cadiz* nach *Tarifa* geht der Weg über *Isle-de-Léon*, *Chiclana*, *Conil* und *Vejer*. In der ganzen Gegend und bis jenseit *Vejer* findet man tertiäre Ablagerungen zumal aus Kalk und Sand bestehend, überreich an fossilen Resten, unter denen die Ostreen und Panopeen besondere Erwähnung verdienen. Ziemlich heftige Umwälzungen, deren Spuren sich von der Meeresenge von *Gibraltar* bis zum *Guadalquivir* verfolgen lassen, haben jene Ablagerungen betroffen. Zwischen *Vejer* und *Tarifa*

---

*) Vgl. S. 697—701 des Jahrg. 1834.

ist der Zusammenhang der tertiären Gebilde durch hohe Berge unterbrochen, deren Gestein-Massen keine Petrefakten führen und vorzüglich aus dichtem Kalk bestehen. Besonders denkwürdig ist die Gegend um *Conil*; eine halbe Stunde westwärts vom Dorfe kommen die thonigen Mergel vor, welche in grosser Menge die bekannten Schwefelkrystalle enthalten. Früher wurde die Lagerstätte für Rechnung des Herzogs von *Medina-Sidonia* abgebaut. Die Gewinnung des Schwefels hatte unter freiem Himmel Statt. Noch heutigen Tages sind auf den Halden die zierlichen Krystalle dieses Minerals zu finden. — Die kleine Stadt *Vejer* liegt auf dem Gipfel einer Hügelreihe aus Muscheln-führendem tertiärem Kalk zusammengesetzt. — Die wilde fast wüste Gegend, welche man längs der Meeresenge von *Tarifa* bis *Algeziras* durchgeht, ist ohne Widerrede eine der am meisten pittoresken auf der Halbinsel. Dieser Theil der Küste wird von Bergen begrenzt, die aus dichten Kalksteinen bestehen, ähnlich jenen, welche die Bucht von *Gibraltar* umgeben. Über denselben steigt ein hoher Gipfel empor, den noch erhabeneren Bergen gegenüber, welche auf der *Afrikanischen* Küste die Spitze von *Leona* beherrscht; diese beiden Gipfel bezeichnen aus der Ferne die Meeresenge und haben gerechten Anspruch auf den pomphaften Namen, welche ihnen die Alten beilegten. Eine mächtige Sandstein-Bildung, ähnlich gewissen tertiären Sandsteinen des *Maine* und wahrscheinlich auf dem Kalk ihre Stelle einnehmend, unterbricht, zwei Stunden von *Tarifa*, den Zusammenhang der letzteren Formation. Beim Heraustreten aus den Waldungen, welche die von den *Herkules*-Säulen beherrschte bergige Gegend bedecken, sieht man die geräumige Bucht gegen SO. durch den Felsen von *Gibraltar* begrenzt; dieser ist der Küste von *Pan-Roque* durch eine weit erstreckte sehr niedere Erdzunge verbunden, welche aus der Ferne nicht von den Wassern der Bucht unterschieden werden kann. Auf diese Weise stellt sich *Gibraltar* zuerst als eine, vom Ufer ziemlich entfernte, Insel dar. — Von *Tarifa* bis jenseits *Almeria*, nicht weit vom *Cabo de Gata*, zeigt die Küste *Spaniens* viel Einförmiges in Betreff ihrer äusserlichen Gestalt-Verhältnisse und ohne Zweifel hat diess auch hinsichtlich der mineralogischen Beschaffenheit derselben Statt. Die allgemeine Richtung des Gestades wird durch eine Kette von Bergen bezeichnet, welche häufig mehr als 1000 Meter über das Meer emporsteigen. Der Boden senkt sich gegen die Küste ziemlich steil und ist von zahllosen Schluchten durchschnitten, durch welche Blöcke und Bruchstücke der die Berge zusammensetzenden Felsgebilde herabgeführt werden. Diese bestehen, wie es scheint, vorzüglich aus manchfaltigen Abänderungen von Thonschiefer und aus sehr dichten, theils aus krystallinischen Kalken. Mitten zwischen solchen Gesteinen treten häufig Stücke von Serpentin auf, auch von Dolomit, so wie kalkige und dolomitische Breccien. Die das Meer begrenzenden Hügel zeigen zum Theil die nämliche mineralogische Zusammensetzung, wie die Berge der *Sierra*, von welcher einzelne kleine Ketten hin und wieder bis zur Küste sich ziehen; öfter besteht der Bo-

den aus tertiären Ablagerungen; ihre geringere Höhe spricht dafür, dass dieselben erst nach der Aufrichtung der grossen Ketten über die Wasser erhoben worden. — Unfern *Marabella*, in ziemlich bedeutender Höhe, trifft man, auf dem südlichen Gehänge der *Sierra de Ronda*, mächtige Lagerstätten von Magneteisen in weissem körnigem Kalk. Die verschiedenen Erzmassen finden sich einander ziemlich nahe. In der Regel sind dieselben vom Kalk durch beträchtliche Anhäufungen krystallisirter und krystallinischer Mineralien, wie z. B. schwarzen Strahlsteins, grünen Augites u. s. w. getrennt. Die am wenigsten mächtigen Lagerstätten erschienen als fast senkrechte Gänge; die mächtigste, welche bis jetzt allein abgebaut wird, ist nur auf eine kleine Erstreckung von dem umgebenden Gebirgs-Gestein entblösst. Das Ganze stellt sich als ein Stock dar, welcher in mit den übrigen Lagerstätten ungefähr gleicher Richtung erstreckt ist. Man hat denselben, seiner Mächtigkeit nach, auf eine Breite von 120 F. aufgeschlossen und auf die ganze Strecke ein vollkommen reines Erz gefunden. — — Den Formationen dichten Kalksteines von *Alhama* folgt, gegen *Granada* hin, ein tertiäres Becken, bestehend aus Muscheln-führendem Kalk und aus mächtigen Mergel- und Gyps-Ablagerungen. — Alle Hügel um *Granada*, so wie die Gehänge der *Sierra Nevada* bis zu ansehnlicher Höhe, werden von thonigem Sand gebildet, der stellenweise mächtige Lagen von Rollsteinen enthält. Jenseits der *Vega* von *Granada* scheint diese Formation die Mergel und Gypse des Süsswasser-Beckens von *Alhama* zu bedecken. Auf den Höhen des *Alhambra* und des *Generaliffe*, dessgleichen auf der *Silla-del-Moro*, dem Kulminations-Punkt dieser Gruppe, findet man Geschiebe in grosser Menge, welche aus den Felsarten bestehen, die auf den Gipfeln der *Sierra* zu Tag gehen, zumal aus Granaten-führendem Glimmerschiefer, der so häufig in allen Schluchten um den *Pic* von *Veleta* und um den *Mulehacen* vorkommt. Manche Verhältnisse führen zur Ansicht, dass die *Sierra Nevada* ihr gegenwärtiges Relief mehreren allmählichen Dislokationen verdankt; aber die Gegenwart des Sandes und der Rollsteine in so bedeutender Höhe über der Ebene von *Granada* lässt keinen Zweifel über das sehr Neue der letzten Erhebungs-Periode. An den erhabenen Stellen der *Sierra Nevada* nimmt man nicht die geringste Spur von Graniten oder anderen ungeschichteten krystallinischen Gesteinen wahr; nur Glimmerchiefer beobachtete der Verf., an deren Lagen jedoch die Richtung der Emporhebung nicht deutlich ist. Das allgemeine Streichen der Gipfel, in welche die *Sierra Nevada* ausgeht, d. h. jener, welche zwischen dem *Pic de Veleta* und dem *Cerro del Cavallo* liegen, ist aus O. 20° N. in W. 20° S. Diese Ausbruchs-Linie liegt genau in der Verlängerung der kleineren Kette tertiärer Hügel, welche die Küste von *Malaga* bis *Gibraltar* begrenzt. — Die *Alpujarras*, das Gebirgsland zwischen der *Sierra Nevada* und dem Gestade des mittelländischen Meeres, bestehen aus sehr erhabenen Ketten, welche einander nach verschiedenen Richtungen schneiden, vorzugsweise ziehen sie jedoch aus O. nach W. Auf diesen Gehängen der *Alpujarras* trifft

man die tertiären Gebilde nicht, welche auf der entgegenliegenden Seite eine so bedeutende Rolle spielen. Glimmerschiefer, oft sehr reich an Granaten, bedecken den Abhang der *Sierra* bis zu den ersten Schluchten der *Alpujarras*; der mittle Theil der Berge wird von Thonschiefer zusammengesetzt, dem sich stellenweise Breccien aus eckigen Stücken von schwärzlichem, etwas körnigem Kalk beigesellen. Mitunter sind die Fragmente einander gleichsam so innig verschmolzen, dass man auf den ersten Blick das Ganze für einen dichten Kalkstein zu halten geneigt seyn könnte. Diess Trümmer-Gebilde macht mächtige Massen aus in der Mitte der *Alpujarras*. Es findet sich auch auf dem Wege von *Granada* nach dem *Picacho de Veleta*. Hier wird dasselbe von Konglomeraten begleitet, in denen manchfaltiges Material, Bruchstücke von Kalk, Quarz und talkigen Schiefern zu unterscheiden sind. Letztere Gesteine gehen auf grossen Höhen zu Tag, zwischen den Glimmerschiefern der *Sierra* und dem alten Übergangs-Gebilde, der den untern Theil der Abhänge bedeckt. — Die *Controviesa* so wie die Berge im W. der *Sierra de Gador* bestehen vorzugsweise aus dichtem Kalkstein und aus talkigem Schiefer. Beim Dorfe *Touron*, das auf einem Boden von solcher Natur, drei Stunden im N. von *Andra*, liegt, zeigen sich die ersten Spuren von Mineral-Reichthum des Landstriches. Man gewinnt hier den Bleiglanz durch Waschen. In den dem Meere zunächst befindlichen Zweigen der *Alpujarras*, in der *Sierra de Lujar*, in der *Controviesa* und besonders in der *Sierra de Gador* wird bedeutender Bergbau auf Bleiglanz getrieben. In der *Sierra de Gador* entdeckt man noch jeden Tag neue Lagerstätten. Das Gebirge besteht aus dichtem Kalkstein vergesellschaftet von thonigem Schiefer und zufällig von Gyps-Massen durchzogen, ferner aus Serpentin, aus kalkigen und dolomitischen Breccien; es sind diess die nämlichen Gesteine, welche meist die Bergketten längs dem mittelländischen Meere von *Almeria* bis zur Enge von *Gibraltar* zusammensetzen. Die reichsten Distrikte der *Sierra*, namentlich jene von *Lomadel-Sueno*, lassen sich als bestehend aus einem wahren Mandelstein mit talkigem Teige und grossen Bleiglanz-Kernen betrachten.

Ausbruch des *Vesuv's*. In der Nacht vom 22. auf den 23. August (1834) und an den folgenden Tagen bis zum 28. hat sich die Gestalt des oberen Theiles des *Vesuvs* nach heftigen Erschütterungen gänzlich verändert. Der oberste kleine Kegel des Berges, welcher 1828 emporstieg, und seitdem öftere Ausbrüche hatte, ist in gedachter Nacht unter fürchterlichem Getöse eingesunken. An seiner Stelle befindet sich jetzt ein, wenigstens vorerst noch während des aufsteigenden Schwefelqualmes unabsehbar tiefer Krater von ungeheurem Umfange, rings um bis auf zwei Felsen, vom obersten Rande an schroff hinabgehend. Östlich von diesem furchtbaren Schlunde, nur ungefähr zwanzig Schritte

von demselben, ist ein zweiter, ebenfalls sehr grosser Krater entstanden, welcher, so wie der erste, noch viele brennende Spalten hat, jedoch weit weniger raucht und dessen Grund man sehen kann. Der schmale Damm zwischen diesen Feuerschlünden führt zu einem steilen Kegel, welcher einen kürzeren Rückweg für die Besuchenden darbietet, als der seitherige. Links von der Mitte dieses neuen Weges ist die ziemlich schmale Öffnung, aus der vom 25. bis 28. August die Lava ausfloss, welche öfters eine halbe Miglie breit, 20 ja 60 Palmen hoch war und sich 5 Miglien weit erstreckte.

Mehr als 180 Familien, bestehend aus 800 Personen, haben durch diese Lavaströme ihre Habe verloren. — Seit dem 30. Aug. stiegen nur noch Schwefeldämpfe aus den beiden Krateren des Vulkans auf. Während der letzteren Ausbrüche hat er kolossale Felsenmassen ausgeworfen und bis zur unglaublichen Höhe und Entfernung geschleudert; die noch jetzt grösstentheils heisse Lava ist weniger kompakt, als die älteren Laven, jedoch schwer, auch öfters mit Schwefel überzogen. Unweit des Ausflusses derselben, aus der Mitte des obersten Kegels des *Vesuvs* sind 16 kleine Kegel bis zu 20 und mehr Fuss Höhe hintereinander emporgetrieben worden, welche meistens mit Schwefel überzogen sind und noch rauchen. (Zeitungs-Nachricht.)

A. T. Kupffer: über die Temperatur der Quellen (Poggendorff's Ann. d. Phys. B. XXXII, S. 270 ff.). — Zu einem Auszuge nicht geeignet.

Herault: vom ältern Übergangs-Gebiet in der *Normandie* (*Ann. des Mines. 3me Série. T. V, p. 303 etc.*). Der Berg *du Roule*, welcher *Cherbourg* beherrscht, gehört nicht dazu; er besteht aus Quarz und quarziger Grauwacke vollkommen ähnlich den gleichnamigen, im Depart. von *Calvados* und in mehreren Arrondissements des *Mandu*-Depart. vorkommenden Gesteinen. Allein der Boden, auf welchem die Stadt erbaut ist und in dem man den Militär-Hafen ausgeweitet hat, wird von Talkschiefer (?Steaschiste) gebildet. Eine andere in dem Gebiet, um welches es sich handelt, häufig verbreitete Felsart, ist eine Art feinkörnigen Konglomerats, das nicht selten rundliche Stücke von Quarz, mitunter auch von Feldspath und von Talkschiefer einschliesst. Dieses Konglomerat nimmt stellenweise, von Granit begleitet, die Plateaus zwischen *Cherbourg* und *Tocqueville* ein; allein es dringt nicht ins *Scieres*-Thal vor, welches durchaus von grobem Schiefer und von Grauwacke zusammengesetzt wird. *Cherbourg* gegenüber nimmt das Talkschiefer-Gebiet den ganzen Abhang der *Pointe de la Hogue* gegen N.W. ein. Am südwestlichen Gehänge erschienen neuere Transitions-Gesteine. Der Talkschiefer geht allmählich in das Konglomerat über.

Der Trapp, welcher am Fusse des Berges *du Roule* gewonnen wird und der gegen *Tourlaville* hin fortsetzt, ist auch dem Talkschiefer-Gebilde untergeordnet. Die Grauwacke (*Grauwacke phylladifère*) des *Roc du Ham* lässt sehr geneigte Schichten wahrnehmen. Weiterhin tritt glimmerreicher rother Sandstein auf.

H. Lecoq: Ausflug nach *Vaucluse* (*Ann. de l'Auvergne, VII, 18 etc.*). Die Berge, welche die *Limagne* vom Becken der *Loire* oder von der Ebene von *Forez* trennen, bestehen meist aus Porphyr. Die geognostische Beschaffenheit beider Becken ist gänzlich verschieden; jenes der *Loire* besteht aus fortgeführten Trümmern primitiver Gesteine, in dem der *Limagne* findet man eine Reihe kalkiger Lagen, stellenweise von einer ungeheuren Masse fruchttragender Erde bedeckt. Jenseits der Ebene von *Forez* erreicht man die Bergzüge, welche den östlichen Rand des *Loire*-Beckens ausmachen und deren erhabensten Stellen den Wasserscheider abgeben zwischen den dem Ozean zufliessenden Wassern und jenen, welche die *Rhone* ins mittelländische Meer führt. Die Natur der Gesteine ist hier im Ganzen die nämliche, wie an den westlichen Hügeln: Porphyre treten häufig auf, die Gneisse scheinen jedoch vorzuherrschen. — — Die steilen Höhen, welche *Vaucluse* umgeben, gehören der grossen Kalk-Formation der *Provence* an, welche in der Richtung von *Gap* und *Sisteron* sich den Alpen der *Isère* und *Savoyen's* verbindet, um sodann einen Theil der Jurakette auszumachen. Aus der Mitte dieser meerischen Formation, welcher Rollsteine angelangert sind, die vordem von der *Rhone* und *Durance* abgesetzt wurden, entspringen die Wasser der Quelle von *Vaucluse*. Der Name — *vallis clausa* — deutet ein geschlossenes Thal an. Die *Sorgue*, um einen Ausweg zu finden, hat allmählich sich durch die Kalk-Felsen hindurch gearbeitet, und unfern der Brücke, die ins Thal führt, brach sie sich ihre Bahn. Nicht fern davon erheben sich mehrere Felsmassen, in zahlreiche wagerechte Schichten abgetheilt, gleich den Bänken künstlichen Mauerwerks. Die Wogen hinterliessen unverkennbare Spuren ihres Wirkens; rundliche Höhlungen, die je nach ihrer Neuheit an Höhe abnehmen, bezeugen das allmähliche Sinken der Wasser. *Vaucluse* war demnach einst nach allen Seiten eingeschlossen; die Wasser seiner Quellen mussten einen tiefen See bilden. Die kalkigen Massen, wovon die Rede, haben eine andere Beschaffenheit, als die früher erwähnten; sie gehören einer Süsswasser-Bildung an, wovon man auch grosse Streifen gegen das Dorf hin findet. Bald ist der Kalk weich und zerreiblich, bald fest und dicht. Von fossilen Muscheln werden zumal Melanien getroffen. Rundliche Kieselmassen, Lagen-weise vertheilt, erscheinen mitten in diesem Kalk und sind von gleichzeitiger Entstehung. Sie dürften auf ähnliche Art gebildet worden seyn, wie die Feuersteine in der Kreide. Manche dieser Massen sind denkwürdig um ihres Volumens willen und mehr noch wegen

ihrer Struktur. Man erkennt konzentrisch wechselnde kieselige und kalkige Lagen; die kieseligen Lagen enthalten kleine Schnecken, vielleicht Potamiden. Ergänzt man in Gedanken die einzeln zerstreuten Kalktheile, so erkennt man leicht ein kleines Süsswasser-Becken, eine Tertiär-Ablagerung, analog den an gewissen Stellen der *Limagne* vorhandenen. Ohne Zweifel war *Vaucluse* einst mit Süsswasser bedeckt, in dem sich die oberen Lagen dieses Bodens über kalkigen Formationen bildeten. *Vaucluse* war vor Zeiten nichts als eine reichhaltige Mineralquelle: die im Zirkus von Bergen vereinigten Wasser ergossen sich über den Rand nach der Seite hin, wo die *Sorgue* ihren Damm durchbrochen hat. Hier lagerten sich die Kalke und die sie begleitenden kieseligen Massen ab. Die Kieselerde, stets häufig in den heutigen Tages versiegten Quellen, mengte sich nicht immer mit den Ablagerungen von kohlensaurem Kalke: oft hat sie sich um Anziehungs-Mittelpunkte gruppirt, und so entstanden die erwähnten kugeligen Massen bei *Vaucluse*, wie am *Gergovia*-Berge in *Auvergne* die Opal-Nieren und unfern *Pont-du-Château* oder am *Puy de la Poix* die Quarz-Krystalle und die Chalzedon-Nieren und -Tropfen. — Überall in *Auvergne* erkennt man die aufeinanderfolgenden Wirkungen der Macht mineraler Wasser. Zuerst entstanden Kiesel-Bildungen und deutlich krystallisirte Arragonite; mehr und minder krystallisirte Kalke folgten denselben. Diese wurden von feinkörnigem, später von gröberem Kalktuff bedeckt (*Nonette* und *Saint Nectaire*). Nach einem gewissen Zeitverlaufe setzten die erkalteten Wasser allmählich noch immer Kalk-Substanz ab, allein in zu geringer Menge, um Massen zu bilden; sie lieferten nur das Bindemittel für Sand, Gruss, Rollsteine und für Gebirgsarten-Trümmer, welche die Quellen umlagerten; so entstanden die neueren Sandsteine und Konglomerate, wie sie an manchen Orten in *Auvergne* gefunden werden. Endlich durch eine letzte Anstrengung der schaffenden Kraft enstanden die Massen von Eisenoxyd-Hydrat, wie man sie um *Pontgibaud* und *Saint-Nectaire* trifft, und diese zarten Lagen ähnlicher Natur, welche noch jezt alle Gegenstände färben, die man in die Wasser von *Médagnes*, *Enval* u. s. w. taucht. Dieselben Hergänge hatten im *Vaucluse*-Thal Statt. Die einst weit mächtigern Wasser drangen aus zahllosen Spalten hervor, deren Öffnungen man noch gegenwärtig in sehr verschiedener Höhe wahrnimmt; sie gleichen kleinen Grotten. Alle diese Wasser im Zustande erhöhter Temperatur setzten den Kalk des *Vaucluse*-Beckens ab, der später durch die *Sorgue* zerstört wurde, als sie ihren Damm untergraben hatte. Die mehr und mehr abgekühlten Wasser büssten das Vermögen ein, Kalk und Kieselerde abzusetzen, aber lange nachher lieferten sie noch Eisenoxyd-Hydrat. Alle Felsen in der Nähe sind damit überdeckt. Man sieht Spuren davon in Menge am Rande der alten Wasser-Leitungen u. s. w. Gegenwärtig setzen die reinen, bis zu einer beständigen Temperatur von ungefähr 12° C. erkalteten Wasser nichts mehr ab. In ihrem jetzigen Zustande zeigt die Quelle keine außerordentlichen Phänomene irgend einer Art, die Menge der Wasser

abgerechnet: sie ist ein wahrhafter Bach, der am Fusse eines Felsen zu Tag tritt. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist *Vaucluse* der Ausgang einer weit erstreckten, gewundenen Grotte, in welcher die Wasser nachbarlicher Berge zusammentreten; da der grosse Anwachs der Quelle im Allgemeinen dem Schmelzen des Schnee's auf dem *Ventoux*-Berge entspricht, und bei von so vielen Höhlungen und Spalten durchzogenen kalkigen Felsmassen, ist es sehr glaubhaft, dass die Wasser bis zu grosser Tiefe eindringen können. *Vaucluse* dürfte folglich zu den unterirdischen Bächen gehören, welche während eines gewissen Theiles ihres Laufs verschwinden, um, nachdem sie einen grossen Umweg gemacht, wieder zu erscheinen. Viele Grotten sind durch Wasser ausgeweitet und den Menschen zugänglich geworden; manche nimmt das Wasser noch ein; allein mit der Zeit dürften die Zuflüsse versiegen und einst werden Geologen in die Höhlen von *Vaucluse* einzudringen vermögen, wie in so zahlreiche andere Grotten.

Cordier: Bericht über den geologischen Abschnitt von A. v. D'Orbigny's Reise im südlichen *Amerika* in den Jahren 1826 bis 1833 (*Nouv. Ann. du Muséum d'hist. nat. T. III, p. 107 etc.*). Der weit erstreckte Landstrich, welcher aus S. nach N. vom 48 Grade südlicher Breite bis zum Zusammenflusse des *Paraguay* und des *Parana*, etwa 600 geographische Meilen Länge auf ungefähr 200 M. mittler Breite misst, ist eigentlich nur eine ungeheure Ebene, wenig erhaben über dem Meeres-Niveau, im W. durch die *Kordilleren* der *Anden* begrenzt und im O. durch die *Brasilischen* Gebirge und den atlantischen Ozean. Diese Ebene wird durch die niedere Kette der Berge des *Tandil* und der *Ventana* in zwei fast gleichlange Becken geschieden. Gleichmässiges und Einförmigkeit der Oberfläche dieser beiden Becken stehen in Beziehung mit der vollkommenen Horizontalität und mit dem nicht unterbrochenen Zusammenhang der sie bildenden Gestein-Lagen. Diese Lagen gehören den oberen Gliedern der Tertiär-Periode an; allein sie sind sich in beiden Becken nicht vollkommen ähnlich. In dem unter dem Namen *Pampas de Buenos-Ayres* bekannten Becken sieht man, auf Tausenden von Quadrat-Meilen, nur die oberste Lage, eine grobe, etwas verhärtete, aufbrausende, aschgraue Mergelschichte, die keine andere organische Überbleibsel enthält, als Gebeine von Säugethieren und Reptilien, unter denen besonders jene des riesenmässigen Tatou denkwürdig sind, woraus man, unter dem Namen Megatherium, ein Faulthier gemacht hatte, und wovon im königlichen Kabinet zu *Madrid* ein prachtvolles Skelett vorhanden ist. Die Überbleibsel dieses ausserordentlichen Thieres gehören demnach weder den Anschwemmungen durch Flüsse an, noch den grossen Diluvial Aufhäufungen. Die unteren Lagen des Systems der *Pampas de Buenos-Ayres* zeigen sich bloss am Rande des Beckens, namentlich in den Provinzen von *Entre-Rios* und *Corrienies*,

so wie längs der *Brasilischen* Gebirge. Sie sind, in absteigender Ordnung: Thon mit Nestern von Gyps; Kalk (dem Süsswasser-Kalke ähnlich); Sand oder quarziger Sandstein, oft eisenschüssig, auch in Drusen-artigen Räumen und in Körnern rothes Eisenoxyd und Eisenoxyd-Hydrat enthaltend, so wie, was auffallend, schöne Sardonyx-Rollstücke; Thon mit Gyps; Kalk; Quarz-Sandstein, mehr und weniger fest, verkieselte Baum-Stämme umschliessend, auch Säugethier-Gebeine, die gleichfalls verkieselt sind; Quarz-Sandstein mit Meeres-Muscheln (Ostrea, Venus u. s. w.); endlich Quarz-Sandstein, zerreiblich, voll von Meeres-Muscheln (Ostrea und Pecten), die besonders schön erhalten sind, zuweilen auch Fisch-Überbleibsel und fossiles Holz umschliessend. Die Grobkalk-Formation wird um *Buenos-Ayres* auf einem Raume von 10 — 12 Stunden und selbst bis *San Pedro*, 40 Stunden gegen N.W., durch Bänke aufgehäufter Meeres-Muscheln überdeckt. Man gewinnt dieselben, um Kalk daraus zu brennen. Die Muscheln gehören einer nicht beschriebenen kleinen Corbula an, welche an der Mündung des *Plata*-Flusses lebend vorkommt. Es sind diese Bänke von sehr grosser Wichtigkeit; sie allein bezeichnen für den Erdtheil, von dem die Rede, einen der Zeiträume allmählicher Erhebung der Kontinente. Die Kette des *Tandil* und der *Ventana*, wovon die Rede gewesen, und welche mit den *Kordilleren* der *Anden* unter fast rechtem Winkel zusammentrifft, besteht aus [sogenannten] geschichteten Urgesteinen. Ähnliche geognostische Beschaffenheit zeigen die Gebilde, mit denen die *Brasilischen* Gebirge an der Küste von *Monte Video* endigen, und längs des linken Ufers des *Plata*-Stromes. Gneiss herrscht vor. — Die Tertiär-Ablagerungen, welche das Becken der *Pampas* von *Patagonien* einnehmen, reichen nicht ganz bis zur Kette des *Tandil*. Sie sind davon durch niedere Ebenen getrennt, deren Gesteine nach D'Orbigny zur Oolith-Formation gehören. Sie zeigen wagerechte Schichtung. Gegen W. endigt das Becken längs der *Kordilleren* am Fusse eines Kalk-Systems, welches der Kreide angehören dürfte. Felsen von ähnlicher Natur begrenzen das Becken in der Richtung des Kaps *Horn*, gegen den 48. Breitegrad hin. Nach O. endlich bespühlt der Atlantische Ozean den Fuss der tertiären Ablagerungen. Die Glieder derselben von oben nach der Tiefe sind: grauer, theils quarziger Sandstein, ohne Petrefakten; mergeliger Kalk; kalkiger Thon mit vielen, oft ausgezeichnet grossen Austern; Mergel mit Gyps; Sandstein, dessen Körner theils quarzig sind, theils von zerstörten Augit-Porphyren abstammen; dichter Kalk mit Thon-Nieren; quarziger Sandstein mit kalkigem Bindemittel: es kommen grüne Körner, Abdrücke von Süsswasser-Muscheln (Unio und Limnea) und Fisch-Überresten darin vor; grober Mergel mit sehr häufigen Einschlüssen von dichten, dem lithographischen Stein zunächst stehenden Kalk-Massen; endlich quarziger Sandstein, durch Kalk gebunden, nach oben mit grünen Körnern, gegen die Teufe eisenschüssig; in der Mitte enthält derselbe zahlreiche fossile Muscheln (Ostrea und

Pecten). — Die Beschaffenheit und die Folge der Gesteine und die Zwischenlagerungen von Süsswassermuscheln - führenden Schichten sind nicht die einzigen geognostischen Unterscheidungs - Merkmale der *Pampas* von *Patagonien* und der *Pampas* von *Buenos - Ayres*. Die Oberfläche des ersteren Beckens ist fast ganz überdeckt mit einer dünnen Lage losen, meist quarzigen Sandes; hin und wieder liegen Rollstücke darin von Übergangs - Sandsteinen und von manchfaltigen Porphyren. Diese Ablagerung ist augenfällig Diluvial-Bildung. — Salinische Ausblühungen sind am häufigsten auf der Oberfläche der *Pampas* von *Patagonien*. An sehr vielen Stellen trifft man bei Grabungen nur salziges Wasser. Salz-See'n, mit Überrindungen bedeckt, sind keine seltenen Erscheinungen. — — Ferner untersuchte D'Orbigny das ganze Gebiet der Republik *Bolivia*, d. h. einen Raum, welcher sich von W. nach O., vom stillen Meere an der Grenze von *Brasilien* ungefähr 300 geographische Meilen weit erstreckt, und der aus S. nach N., aus der Umgegend der Stadt *Potosi* bis zur Stelle, wo die *Madeira* aus den *Pampas de Los Moxos* tritt mehr als 200 Stunden Breite misst. Breite, Oberfläche - Ansehen und geognostische Beschaffenheit der *Anden*-Kette längs der Grenze von *Hoch-Peru* oder längs der Grenze von *Bolivia*, weichen auffallend ab von den Vorstellungen, die man sich darüber zu machen gewohnt ist. Unter dem 18. Grade südlicher Breite, zwischen *Arica* und den ersten Ebenen von *Los Moxos*, hat jene Kette ungefähr 100 Stunden Breite. Von *Arica* aufsteigend nach den *Anden* bis *Tacua* vierzehn Meilen vom Meere, findet man unfruchtbare Ebenen mit Alluvial-Sand bedeckt, weiterhin liegen darin Rollstücke von Graniten, von Sandsteinen und von vulkanischen Felsarten. Das darunter befindliche Becken hat schon Bimsstein-Konglomerate aufzuweisen, alte trachytische Porphyre mit Quarz-Krystallen und blasigen Basalt-Porphyren. Nun kommen steile Gehänge aus denselben Gesteinen zusammengesetzt, und in ungefähr 17 Stunden Entfernung vom Ozean erreicht man den Rand der Plattform, welche die Höhen der *Kordilleren* bildet. Diese Plattform hat etwa 15 Stunden Breite; ihre Höhe über dem Meere beträgt 4,800 Meter; zersetzte trachytische Asche und Bimsstein-Konglomerate machen die obere Decke aus. In den Schluchten zeigt sich der Grund des Bodens als bestehend aus alten Basalten mit schönen Augit-Krystallen und kleinen Olivin - Körnern. An einer Stelle wurde ein eisenschüssiger Sandstein getroffen. Auf dem Plateau sind, in sehr regelloser Weise, ungeheure Streifen trachytischer Gesteine verbreitet, die von ewigem Schnee bedeckt werden. An diese Plattform schliesst sich ein noch unermesslicheres Plateau, etwa 600 bis 700 Meter tiefer. Man steigt über Trümmer-Haufwerke vulkanischer Gesteine hinab. Die Breite des Plateaus beträgt 30 Stunden. Es ist nach O. durch eine mächtige Kette begrenzt, welche bis dahin fast unbekannt war. Ungeachtet der Grund dieses Zentral-Plateau's ziemlich die nämliche Meeres-Höhe hat, wie die erhabensten Gipfel der Alpen, so trifft man dennoch hier einiges Pflanzen-Wachsthum, zahlreiche Dörfer und selbst volkreiche Städte, wie

la Paz und *Potosi*. Das Plateau erstreckt sich auf grosse Weite nach N. und S. Es hat einen der grössten See'n der Welt aufzuweisen, den *Titicaca*-See, der 75 Stunden Länge misst und mit dem Meere nicht die mindeste Verbindung hat. Man weiss, dass die Inkas auf diesem See einen Sonnen-Tempel erbaut hatte. Die Oberfläche des Plateau's wird zum Theil von einem muthmasslichen Diluvial-Gebilde eingenommen. Das Material desselben dürfte aus der Richtung von O. nach W. gekommen seyn; es besteht aus Sand, Rollstücken und Blöcken von primitiven oder Transitions-Gesteinen herrührend. Die Mächtigkeit dieser Ablagerung beträgt um *la Paz* bei 600 Meter. Man wäscht hier den Sand um seines Goldgehaltes willen. Überall, wo anstehende Gesteine, den Grund des Plateau-Bodens ausmachend, entblöst sind, sieht man, dass ihre Massen Störungen erlitten haben: die Schichten zeigen sich geneigt. Am häufigsten werden rothe Sandsteine getroffen mit Kupfererzen, bunte Thone mit Gyps, rauchgraue Kalke, Talkerde-haltig und schöne Abdrücke von Terebratula, Productus und Spirifer einschliessend. An einer Stelle findet sich ein thoniger Kalk mit Süsswasser-Schnecken (Melania). An einigen andern Stellen in der Nähe der *Anden*-Kette kommen Schrift-Granite mit Turmalin vor und alte Porphyre. Die letztern Gebilde gehören den berühmten Gruben von *Potosi* und *Oruro* an. — Die östliche *Kordillere* hat, vom grossen Plateau bis zum Fuss der letzten Gehänge gegen die Ebenen von *Mittel-Amerika*, ungefähr 40 Stunden Breite. Ihre mit Schnee bedeckten Gipfel übertreffen jene der eigentlichen *Kordillere* der *Anden* an Höhe. Hier liegt der *Illimani*, den man als den erhabensten Berg der neuen Welt zu betrachten hat. Die Abzeichen erlittener Störungen, welche der Boden trägt, das starke Fallen der Schichten und ihr manchfaltiges Streichen: Alles weiset auf Verhältnisse hin, welche von denen der *Anden* verschieden sind. Der hohe Gebirgsrücken dieser mächtigen östlichen Kette ist dem Rande des grossen Plateau's ganz nahe. Man erreicht denselben von *la Paz* aus, indem man über steile Gehänge von Thonschiefer, von Grauwacke und von quarzreichen Transitions-Sandsteinen hinansteigt. Der Gebirgskamm und seine Gipfel, so wie die erhabensten Stellen des östlichen Gehänges bestehen aus Granit, aus Gneisen und Protogyn. Jenseits dieser primitiven Massen fängt das Übergangs-Gebiet wieder an und zieht sich bis zu den Ebenen *de los Moxos*. Von Versteinerungen trifft man darin Enkriniten, Terebrateln, Spiriferen und ein eigenthümliches Fossil, welches auch schon in *Europa* beobachtet worden; es dürfte mit dem Namen Bilobit zu bezeichnen seyn und scheint untergegangenen Thieren anzugehören, welche zwischen den Cirripeden und den Crustaceen stehen. Unfern *Cochabamba* in gewaltiger Höhe, in Thonschiefer, welcher einige mit ewigem Schnee bedeckte Gipfel bildet, fand D'Orbigny eine Lingula. — — Ausblühungen von salpetersaurem und salzsaurem Natron werden in Häufigkeit auf der Oberfläche der Diluvial-Ablagerungen des Zentral-Plateau's und auf jener der Bimsstein-Konglomerate der Plattform gefunden. — — Die

mächtigen Ketten, welche bei *Cochabamba* und *Chuquisaca*, unter dem 18. und 20. Breite-Grade, von der grossen östlichen *Kordillere* abziehen, um sich ostwärts gegen die Mitte des *Amerikanischen* Kontinents zu erstrecken, zeigen eine dieser *Kordillere* ähnliche geognostische Zusammensetzung. Gleiches gilt von der grossen Gebirgs-Masse, welche jenseits des *Rio Grande* auf diese Kette folgt und sich bis zu der Grenze der Provinz *Chiquitos* und *Brasiliens* erstreckt. Die Übergangs-Gesteine sind identisch mit jenen der grossen östlichen *Kordillere*; aber Granite und Protogyne werden durch Gneiss und Glimmerschiefer vertreten, in denen stellenweise viele Granaten und Staurolithe vorkommen. Auf den Gehängen und am Fusse jener Kette und der Zentral-Berge kommen Streifen eines Gebildes von Thon und von eisenschüssigem Sandstein vor, ziemlich wagerecht geschichtet und ungleichförmig auf den tieferen Formationen gelagert; es scheint das Gebilde tertiär zu seyn. Die Gegenwart dieser Streifen lässt vermuthen, dass ähnliche Tertiär-Ablagerungen, überdeckt mit geringmächtigen Alluvionen, den Grund der unermesslichen *Pampas* ausmachen, welche das Becken des *Amazonen*-Stromes und der ihm zinsbaren Flüsse einnehmen.

Müller: *de antiquitatibus Antiochenis dissertatio prior, qua Antiochiae ad Orontem sub Graecis regibus quae fuerit figura et quae praecipua ornamenta explicatur* (*Gött.* gel. Anz. 1834, S. 1081 ff.). Der Geschichte der Stadt *Antiochia* geht eine Beschreibung der Gegend voraus, welche vom Laufe des *Orontes* beginnt, in den oberhalb *Antiochia* ein Nebenfluss, *Arkeuthos* oder *Japhthas* (*el Aswad*), einströmt und den Verbindungskanal des Hauptstromes mit dem benachbarten See von *Antiochia* bildet, — und sodann die das Gefilde von *Antiochia* nördlich begrenzenden Bergzüge *Koryphäon* und *Melantion* (*Mavron-Oros* bei Phokus, *Montana Nigra* bei Willermus) und das näher am *Orontes* südlich sich hinziehende *Kasische* Gebirge nach ihrer Lage näher zu bestimmen sucht. Dem letzten Höhenzuge gehören die beiden Felsengipfel an, welche innerhalb der Ringmauern *Antiochia's* lagen: der südlichere, höhere, worauf die Burg stand, *Silpion* oder *Orocassias*, der nördlichere im *Byzantinisch-Griechischen Staurin* genannt. Ein Gebirgsbach, der in einer tiefen Schlucht dazwischen sich herabstürzt, bei Malelas *Phyrminos* und in mehr hellenisirter Form *Tarmenios*, bei Prokop *Onopniktes* genannt, spielt wegen der Gefahren, welche er den Gebäuden *Antiochia's* brachte, in der Bau-Geschichte der Stadt eine grosse Rolle. Sonst wird der Quellen-Reichthum dieser Höhen immer als die erste Annehmlichkeit der Gegend betrachtet. Der Fluss *Orontes* bildete im Alterthum durch einen Nebenarm eine Insel, auf welcher die Neustadt *Antiochia's* lag; jetzt ist von dieser Insel jede Spur verschwunden. Noch werden unter den Vortheilen, welche die

Lage *Antiochia's* darbot, die bequemen Verbindungen sowohl mit dem Meere als mit den *Euphrat*-Gegenden hervorgehoben, und dagegen als der Hauptnachtheil dieser Lage die häufigen Erderschütterungen in Anschlag gebracht, durch welche *Antiochia* öfters zum Theil, einigemal fast gänzlich zerstört und Hunderttausende von Menschen hingerafft worden sind. Auf vulkanische Phänomene in Urzeiten deuten die auch hier lokalisirten Sagen von Giganten, welche die Blitze des Zeus erlegt, und von dem Kampfe des Typhon hin. In der historisch bekannten Zeit von 148 v. Chr. bis 588 n. Chr. kann man zum Theil sehr genaue Meldungen von zehn Erdbeben aufbringen: 148 v. Ch. am 21. Peritios, welcher im *Syro-Macedonischen* Mondenjahre ungefähr dem Februar entspricht; 37 n. Chr. am 23. *Dystros*, der damals dem März gleich war; gegen 50 n. Chr. (unter Claudius); 115 n. Chr. am 13. December; 341 n. Chr; 457 n. Chr. (nach anderer Berechnung 458) am 14. September; 526 n. Chr. am 29. Mai; 528 n. Chr. am 29. November; 587 n. Chr.; 588 n. Chr. am letzten Oktober.

C. U. Shepard: geologische Beobachtungen über *Alabama, Georgia* und *Florida* (Silliman, *Americ. Journ. Vol. XXV, p. 162 etc.*). Längs des *Alabama*-Flusses trifft man neuere Formationen, als die Eisensand-Gebilde (*ferruginous Sand*) von *New-Jersey* und *Maryland*; sie gehören dem plastischen Thone der tertiären Zeit an. Um *Prairie Bluff*, 50 Meilen oberhalb *Claiborne* an der Westseite des Flusses, zeigt sich an einem senkrechten Durchschnitte weisser, feinkörniger, locker gebundener Sandstein, unvollkommen geschichtet und stellenweise zu Sand zerfallend. Das Bindemittel geben die von der Felsart umschlossenen Muscheln, hin und wieder auch ein beigemengter weisser Thon ab. Unter den Trümmern des Gesteins aufgenommen: Exogyra costata, grosse Gryphäen (Gr. mutabilis?), Ostrea falcata (in der Mitte stehend zwischen den gewöhnlichen Varietäten bei *New-Jersey* und der O. nasuta, die Schale äusserst dünn und zerbrechlich), eine Cyrena-Art, Eindrücke von Natica, eine höchst dünnschalige Terebratula (?), endlich Turbinolia und Vermicularia. Weiter aufwärts hohe Thonbänke, regelmässig geschichtet und zuweilen abwechselnd mit Sand und mit Rollstücken. Stellenweise kommen vor: Ostrea, Mytilioides, Gryphaea und Terebratula (?). Der Thon ist feinkörnig und graulichblau und führt kleine Glimmer-Schüppchen. Um *Montgomery* tritt vorherrschend eisenschüssiger quarziger Sand in theils roth, theils gelb gefärbten Lagen auf, der stellenweise durch Eisenoxyd-Hydrat zu einem ziemlich festen Sandstein gebunden wird. Hin und wieder wechselt ein (muthmasslich) plastischer Thon damit. Im Sande fanden sich durchaus keine fossilen Reste. — Den *Chattahoochee*-Fluss hinab, wie am *Alabama*, rother Gruss, Sand und Thon. An der Strasse von *Milledgeville* tritt Gneiss auf und um *Clinton* kommen Grünstein- [?]

Blöcke vor. Die Kalksteine der Gegend von *Augusta* tragen alle Merkmale der obern Süsswasser-Formation. — Zu *St. Mary's* in *Georgien* bewahrt man Gebeine und Bruchstücke von Zähnen, die meist von Manatus Americanus abstammen, so wie andere Fossilien und Rollstücke aus der berühmten *Suannee*-Quelle in *Florida*: sie zeichnen sich aus durch die Rinde von Schwefeleisen, mit welchen dieselben bedeckt sind. Ausserdem finden sich in jener Sammlung Haifisch-Zähne, Stacheln von Echinus, Gaumenstücke zum Theil von nicht genauer bekannten Fisch-Arten, Theile von Krebsscheeren und Schalen einer Ostrea; die letzteren sind vollkommen verkieselt. Endlich besitzt die Sammlung Hyalith-Stücke, die sehr neuen Ursprungs sind und zu beweisen scheinen, dass jene Quell-Wasser noch fortdauernd Kieselsinter-Bildungen liefern. Die Temperatur der *Suannee*-Quelle sowohl, als jeder anderen nachbarlichen, begünstigt eine solche Meinung. Der Vf. wurde verhindert, die Quelle, welche ihrer Heilkräfte wegen zur Sommerzeit sehr besucht wird, selbst zu beobachten; er theilt, nach den Wahrnehmungen eines Herrn Pratt, Folgendes darüber mit. Der *Suannee*- oder kleine *St. John*-Fluss, in welchen die erwähnte Quelle ihre Wasser ergiesst, trägt seiner besondern Klarheit wegen den Namen *pellucid river*. Nach Aussage der Eingebornen hat jener Fluss keine ihm zinsbaren Zuströmungen, sondern erhält seine Wasser von Quellen, die theils aus dem Bette, theils aus den Ufern hervorbrechen. Im Gegensatze der unvergleichlichen Klarheit seiner Wasser sind alle übrigen Flüsse in *Carolina* und *Florida* mehr und weniger dunkel gefärbt und trübe, ein Umstand, der von jährlich abgebrannt werdenden Waldungen und Heiden herrührt, deren Material Regengüsse und Bäche dem Flusse zuführen. Um den *Suannee* her aber ist der Boden so porös, dass alle niederfallenden Wasser sich sogleich versenken, und auf ihrem unterirdischen Lauf gleichsam filtrirt werden; die gleichnamige Quelle aber reinigt sich von ihrem Gehalte von Schwefeleisen durch die Absätze, welche sie liefert und von denen oben die Rede war. In der unmittelbaren Nähe der Quelle haben die Ufer des *Suannee* eine Höhe von ungefähr 30 F.; zwischen den Ufern und der Quelle ist, wenn die Wasser des Flusses nicht angeschwollen sind, eine natürliche Brücke vorhanden von etwa 35 F. Breite, unterhalb welcher das entladene Wasser seinen Weg nach dem Flusse nimmt. Die Oberfläche der Quelle beträgt bei 50 F. und ihre gewöhnliche Tiefe 14 F.; die Wassermenge, welche sie liefert, wird in der Minute zu 20 bis 100 Oxhoft geschätzt. Wenn der Fluss besonders wasserreich ist, so befindet sich die Mündung der Quelle und die Oberfläche der natürlichen Brücke mehrere Fuss unterhalb dem Niveau des *Suannee*. Über die Temperatur des Wassers liess sich nichts Genügendes ermitteln. — Der Vf. fügt noch manche interessante Nachrichten über Quellen bei nach den Berichten von Bartram, Smith u. a. Reisenden. — Geologen, welche sich besonders mit Erforschung der Ursachen und Kräfte abgeben, wodurch die Erd-Oberfläche heutigen Tages noch Änderungen erleidet, würden im häufigen Vorkommen von Ein-

senkungen des Bodens, so wie im nicht seltenen Ausbrechen von Quellen, welche dem untersuchten Landstriche beinahe eigenthümlich sind, reichen Stoff finden. Man pflegt solche Phänomene mit vieler Wahrscheinlichkeit mit grossen Wasser-Massen in Beziehung zu bringen, welche ihren unterirdischen Lauf durch poröse Gesteine von geringem Zusammenhalt nehmen. Von Bartram besitzen wir die Schilderung einer Thatsache unfern *Talahassee*, welche allgemein bekannt zu werden verdient. Es handelt sich um die *Alligator*-Höhle, die durch einen ungewöhnlichen Wasser-Ausbruch gebildet worden. Es ist diess eine jener geräumigen Kreis-förmigen Einsenkungen, wie man sie häufig in den Waldungen trifft, nachdem man die *Alachua*-Savanne überschritten hat. Die Einsenkung liegt am Rande einer Wiese, deren Oberfläche kleine Erhöhungen und Vertiefungen zeigt. Mächtige Felsen-Gruppen und gewaltige Eichenbäume umgeben sie nach allen Seiten. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr 60 Yards; der Stand des Wassers im Boden ist 6 bis 7 Fuss unterhalb des Randes. Das Wasser findet man klar, kühl, von angenehmem Geschmak und sehr fischreich. Alligatoren halten sich daselbst auf. Nach Aussagen der Eingebornen vernahm man eines Tages ein heftiges Getöse, dem mit Donnerschlägen begleiteten Windsbraussen vergleichbar. Plötzlich war die Oberfläche überfluthet durch Wasserströme, die aus einem nahen Thale herabstürzten, nicht nur die niederen Stellen einnehmend, sondern auch zu höheren Punkten emporsteigend; dabei war ein furchtbares Getöse hörbar und die Erde bebte. Man glaubte, die Quellen der Tiefe wären wieder aufgebrochen und droheten mit allgemeiner Überschwemmung. Die Ergiessungen hielten mehrere Tage hindurch an, bildeten einen grossen reissenden Strom, der, den Windungen des Thales folgend, auf eine Weite von 7 bis 8 *E.* Meilen sich ausdehnte und sich in eine weiterstreckte Savanne ergoss, wo eine vorhandene Vertiefung die Wasser aufnahmen. Nach und nach hörte die Quelle auf überzufliessen und zog sich endlich unter das gewöhnliche Niveau des Bodens zurück, indem sie das erwähnte geräumige Wasserbecken hinterliess, welches, obwohl beinahe stets angefüllt, doch seitdem nicht mehr überfloss. Das Rinnbett, etwa 5—6 F. tief, ist noch immer sichtbar; die zerrissenen Ufer zeigen auf beiden Seiten die verschiedenen Schichten des Bodens und stellenweise sieht man Haufwerke von Kalksteinen und anderen Rollstücken. Die Ursache des Ausbruchs dürften darin zu suchen seyn, dass ein unterirdischer Kanal für einige Zeit geschlossen war.

A. Eaton: Geologie und Meteorologie des westlichen Theiles der *Rocky Mountains* (*Ibid. p. 351 etc.*). Die geologischen Beziehungen sind auffallend gleichförmig. Vorherrschend ist rother Sandstein, derselbe, welcher die Salzquellen des westlichen Theiles des Staates von *New-York* enthält und auf dem die basaltischen Gesteine längs

dem *Connecticut* und *Hudson* ruhen. Die *Rocky-Mountains* lassen sich einer gewaltsam aus dem Boden emporgetriebenen Sandstein-Insel vergleichen. Ausserdem treten Gneiss, Hornblende-Gestein, Talk- und etwas Glimmer-Schiefer auf. Der Talkschiefer dürfte eine Fortsetzung desjenigen seyn, welcher das *Mexikanische* Gold führt. An zahllosen Stellen erscheint der rothe Sandstein in halb geschmolzenem Zustand, und der aufsitzende Basalt zeigt sich an den untersten Theilen seiner Säulen-Massen sehr verschlackt. Oft erhebt sich der Sandstein in Piks von mehreren Hunderten Fuss Höhe. Trümmer-Gebilde [deren Beschaffenheit nur in so fern näher bezeichnet wird, als der Verf. ihrer grauen Farbe erwähnt], die oft die erhabensten, mit immerwährendem Schnee überdeckten Stellen der Spitzberge einnehmen, schützen den rothen Sandstein gegen die Verwitterung, welcher derselbe ausserdem so leicht unterliegt. An der westlichen Seite der *Rocky-Mountains*, längs dem *Colorado-* und am *Lewis*-Flusse wurde durch Ball Grauwacke nachgewiesen; im Allgemeinen herrscht jedoch auch in jenen Gegenden der rothe Sandstein vor und zieht sich fort bis zum *stillen Meere*.

J. Goodrich: Nachrichten über einige Vulkane und vulkanische Erscheinungen in *Hawaii* (*Owihee*) und in anderen Inseln der *Sandwich*-Gruppe (*Ibid. p. 199 etc.*). Der Vf. besuchte neuerdings das Thal zwischen dem *Mauna Kea* und dem *Mauna Loa*. Vom letzten ziehen sich gewaltige, durch besondere Rauheit ausgezeichnete Ströme schwarzer Lava vom Gipfel bis zur Küste. Das Überschreiten derselben ist mit grossen Beschwerden und selbst mit Gefahr verbunden. Am *Mauna Kea* boten sich keine neuen Beobachtungen dar, ausgenommen die in Lava eingebackenen Granit-Bruchstücke, welche aufgefunden wurden und unverkennbare Merkmale erlittener Feuer-Einwirkung wahrnehmen liessen. — Im Januar 1832 zeigten sich heftige vulkanische Phänomene. Der Feuerberg stiess gewaltige Rauchmassen aus. Einige Tage später verspürte man täglich sechs bis acht Bebungen des Bodens. Am 28. Juni hatte ein Ausbruch auf dem Gipfel des *Mauna Loa* statt, der mit dem *Mauna Kea* beinahe gleiche Höhe hat (18000 F.). Die Eruption hielt ungefähr drei Wochen hindurch an. Die Lava durchbrach an mehreren Stellen die Bergseite in solcher Menge, dass die feurigen Erscheinungen bis auf eine Weite von 100 Meilen sichtbar waren. — Seitdem der Vf. den Vulkan *Kiranea* besucht, war auch dieser sehr thätig gewesen. Der Krater war zum grossen Theil erfüllt mit Lava, die sich jedoch später wieder senkte und am südlichen Theil einen kochenden Kessel zurückliess. Gewaltige Massen waren in verschiedenen Richtungen ausgeschleudert worden. Klüfte zogen sich gegen O., zerrissen den Weg, welcher die beiden Kratere verbindet; die ganze Umgegend hatte sich über 1 Fuss gesenkt. An der südwestlichen Seite des Kraters sam-

melte der Vf. eine Kokosnuss, welche Haar-förmige vulkanische Verglasungen enthielt.

J. Prestwich: über die Rücken und Wechsel im Kohlen-Gebilde von *Coalbrookdale* (*London and Edinb. phil. Mag. and Journ. of Sc. Vol. IV, p. 375 — 376*). Der Vf. beschränkt sich vorzüglich auf die Richtung der Hauptspalten und auf die Änderungen, welche sie in den Lagerungs-Verhältnissen der mächtigsten Kohlen-Bänke hervorgebracht haben, indem er sich, was das die Kohlen-Formation unterteufende Gestein betrifft, auf eine Abhandlung von Murchison bezieht. In dem Eisenstein der Kohlen-Formation fand der Verf. 18 Genera von Muscheln, die er aufzählt; 12 derselben sind marinische. In den unteren Theilen des Nieren-förmigen Eisensteins werden die meisten Musheln getroffen, in den obern die meisten Pflanzen. In der unter dem Namen „*Chauce-penny ironstone*" bekannten Lage kommt zunächst nach dem Tage hin Productus in ungeheurer Menge vor. Zu den merkwüdigsten von Prestwich entdeckten fossilen Körpern gehören die Überbleibsel bis jetzt nicht beschriebener Trilobiten. Sie finden sich in Eisenstein, mitten zwischen den Kohlen. Ferner gedenkt der Verf. eines Käfers und eines andern Insekts, welches allem Vermuthen nach zum Geschlechte Aranea gehört; beide stammen aus Eisenstein-Nieren ab.

Arago: über den thermometrischen Zustand der Erdkugel (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1834, April; XVI, xxxii, 205 — 245*).

I. Im Anfang der Dinge war die Erde flüssig: sie besitzt nach allen Messungen die Form, welche sie den Gesetzen des Gleichgewichtes gemäss annehmen musste und nur allein annehmen konnte, wenn sie, während sie ihre Rotation begann oder fortsetzte, einmal flüssig war: nämlich die Form eines von den Polen her abgeplatteten Sphäroides.

II. Die Erde war wahrscheinlich einmal weissglühend und enthält noch einen Theil ihrer anfänglichen Hitze. Darüber, ob Wasser oder Wärme das Verflüssigungs-Mittel gewesen, streiten sich seit lange die Neptunisten auf der einen, die Plutonisten auf der anderen Seite mit unzureichenden Gründen. Schnell und sicher wäre aber der Streit entschieden, wenn sich nachweisen liesse, dass sie noch einen Theil ihrer anfänglichen Hitze im Innern enthielte. Und in der That besitzt die Erde nach zahlreichen Messungen in den verschiedensten Quellen, Gruben, Breitegraden und Jahreszeiten in einer gewissen Tiefe unter der Oberfläche eine unveränderliche, von allen äusseren Einflüssen unabhängige Temperatur. Rührte diese unveränderliche

Temperatur aber von der Bestrahlung der Sonne her, so müsste sie in allen Tiefen je eines Breitegrades dieselbe bleiben, so lange wenigstens als man nicht um einen beträchtlichen Theil des Erd-Radius tiefer hinabkommt. Nun aber nimmt, so weit unsere Messungen überall reichen, die Erdtemperatur fortwährend um 1° C. auf jede 54′ — 80′ Teufe weiter zu, was sich nur durch die Annahme einer ursprünglich der Erde eignen Hitze erklären lässt. Die Erde ist daher ein durch Abkühlung inkrustirter Stern.

III. Seit wie vielen Jahrhunderten die Erde schon in Abkühlung begriffen: zum Behufe dieser Berechnung gibt es in der That einfache Erfahrungen und daraus abgeleitete Formeln.

IV. Nach der Monds-Bahn zu urtheilen, hat die Erd-Masse im Ganzen binnen 2000 Jahren nicht 0,01° Wärme verloren [Fourier]. Man kann sich die Sache leicht auf folgende Art klar machen. Man drehe ein Rad, nahe um dessen Achse Gewichte befestigt sind, befestige dann dieselben Gewichte in grösserem Abstande von dem Rad und drehe es wieder: so wird eine grössere Kraft hiezu nöthig seyn als das erste Mal, oder bei gleicher Kraft wird sich das Rad nunmehr langsamer drehen. Nun aber können durch Erhitzung und Erkältung das Rad ausgedehnt und zusammengezogen und auch so dessen Theilchen von der Achse entfernt oder ihr genähert werden, wobei sich dann bei gleichbleibender Kraft das Rad langsamer oder schneller drehen muss. Desswegen gehen schon einfache Taschen-Uhren, wenn kein Gegenmittel angewendet ist, im Sommer langsamer und im Winter schneller, weil das Balancier-Rad sich ausdehnt und zusammenzieht. Dasselbe gilt also auch hier für jede rotirende Kugel und für unsere Erde selbst. Braucht sie zu einer Rotation noch genau so viel Zeit, wie vor 2000 Jahren, so war sie damals nicht ausgedehnter, noch wärmer als jetzt. Die Dauer einer Rotation ist ein siderischer oder Sternen-Tag von 24 Stunden (im Gegensatze des Sonnen-Tages von 24^h 3′ 56″), den die Alten mithin wohl kannten. Nun beobachteten Hipparchus u. a. Alexandriner sowohl, als die Araber zur Zeit der Kaliphen die Grösse des Bogens, welchen der Mond in seinem Fortschritte auf dem Thierkreis während eines Sternen-Tages durchläuft, und fanden ihn beide genau so gross, als er noch jetzt durch Messung gefunden wird (wenn man nämlich zuerst in Rechnung bringt, dass seit der Zeit der Chaldäer durch die Verminderung der Exzentrizität der Ellipse der Erdbahn die Schnelligkeit der Mondbewegung zunimmt und zunehmen wird, bis jene Exzentrizität sich wieder vermehrt). Wäre aber der Sternen-Tag damals länger gewesen, so hätte man den Mond täglich auf einem längeren Theile seiner Bahn müssen beobachten können und seine damalige Schnelligkeit müsste grösser erscheinen, als sie jetzt ist*), was

*) Unsere Instrumente gestatten den in einem Tag vom Mond durchlaufenen Bogen bis auf 1 Sekunde eines Grades, und — da er um 1 Sek. eines Grades zurückzulegen. 2 Sek. Zeit braucht, — bis auf 2 Sek. Zeit genau zu messen. Misst man aber den

aber nicht der Fall. Mithin ist auch die Länge des Sternen-Tags oder die Schnelligkeit der Erd-Rotation, die Grösse des Durchmessers und die Temperatur der Erde dieselbe geblieben. Denn hätte sich überall die Temperatur seit 2000 Jahren auch nur um 1° C. vermindert, und wäre dabei die Zusammenziehung der Erde gleich der des Glases, $= \frac{1}{100000}$ ihrer Masse, so würde hiedurch deren Schnelligkeit schon um $\frac{1}{50000}$ sich vermehren, was, da der Sternen-Tag 86,400 Sek. hat, täglich $1\frac{7}{10}$ (1,7) Sek. ausmachen würde, während er doch seit Hipparchus nicht um $\frac{1}{100}$ (0,01) Sek. gewonnen hat, was 170mal weniger ist; somit kann auch in dieser Zeit die mittle Temperatur der ganzen Erdmasse nicht um $\frac{1}{170}$° C. abgenommen haben. Berücksichtigt man aber die ungleiche Kontraktilität der Materien, welche die Erde zusammensetzen, so kann man wenigstens noch immer behaupten, dass die Abnahme der Temperatur derselben im Ganzen seit 2000 Jahren nicht 0,1° C. betragen habe.

V. Mag die Eigenwärme der Erdkugel, in einer gewissen Tiefe so fühlbar, noch merklich zur jetzigen Temperatur der Oberfläche beitragen. Marian, Buffon (Epochen der Natur, in *Mém. de l'Acad.*) und Bailly (Briefe an Voltaire) hatten die aus dem Innern der Erde entweichende Wärme für den Sommer auf das 29-, für den Winter auf's 400-fache von derjenigen geschätzt, welche uns durch die Sonne zu Theil wird. Fourier aber berechnete, dass der Überschuss der Gesammt-Temperatur der Erdoberfläche über die durch die Sonnenstrahlen uns zu Theil werdende mit der Wärme-Zunahme in die Tiefe in einem nothwendigen und bestimmten Verhältnisse stehen müsse, und nur $\frac{1}{30}$° C. betrage.

VI. Ist die Temperatur des Weltraumes veränderlich? und kann sie die Ursache klimatischer Änderungen auf der Erde werden? Als sich Fourier bemühte zu berechnen, welches die Folgen seyn würden, wenn die Erde in einen Raum ohne alle Wärme versetzt würde, wurde er zunächst zu dem Resultate geführt, dass die Temperatur des Raumes, worin sie sich wirklich befindet, den Einfluss der Sonne und ihrer Begleiter bei Seite gesetzt, nicht Hunderte und Tausende von Graden, sondern nur 50°—60° C. unter Zero seye, dass diese Temperatur wahrscheinlich die Folge der Ausstrahlung von den vielen Tausend Millionen im Weltraume sichtbarer Sterne seye, von denen einige im Erlöschen, andere aber im Zunehmen begriffen sind, so dass die Erdbewohner keine ernste Erniedrigung ihrer klimatischen Temperaturen zu fürchten haben. (Würde aber auch diese Strahl-Wärme dem Weltraume gänzlich entzogen, so würde die Polar-

---

in 10 oder 200 Tagen durchlaufenen Bogen, so wird die Möglichkeit des Irrthums hiedurch nicht grösser, theilt sich aber dann bei der Berechnung für jeden einzelnen Tag durch 10 oder durch 200. Im letzten Falle also ist der mögliche Irrthum in Bestimmung der Grösse des vom Monde täglich durchlaufenen Bogens nur $1/200$ Sek. Raum oder $1/100$ Sek. Zeit.

Gegend der Erde viel kälter, der Wechsel von Tag- und Nacht-Temperatur plötzlicher und bedeutender seyn, als jetzt. Die Abhandlung Fourier's, woraus diese Angaben entnommen, ist leider noch nicht gedruckt worden).

VII. Können die Veränderungen, denen gewisse astronomische Elemente unterworfen sind, merkliche klimatische Änderungen auf der Erde bewirken? Die Entfernung, bis zu welcher die Sonne jährlich Nord- und Süd-wärts vom Äquator geht, hat seit 2000 Jahren abgenommen, und wird nach einer gewissen Zeit in ähnlichem Verhältnisse wieder zunehmen. Aber diese Abnahme beträgt kaum $\frac{1}{3}$°, d. h. die Sonne beginnt jetzt ihren Rückweg schon, wenn ihr unterer Rand den Stern erreicht hat, zu welchem sie sonst mit ihrem Mittelpunkt ging, so dass mithin dieser Unterschied keine merkliche Veränderung in der Länge der Sommer- und Winter-Tage, noch in den Phänomenen der Vegetation hat bewirken können. — Die Sonne ist jetzt jährlich zu Anfang Jänners am nächsten, und zu Anfang Juli's am weitesten von der Erde; aber beide Zeiten verschieben sich jährlich etwas, so dass endlich der grösste Abstand der Sonne von der Erde in den Winter fallen wird, u. u. Die Differenz zwischen beiden Extremen beträgt $\frac{1}{30}$ des ganzen Abstandes, jedoch geschieht die Verrückung der Zeiten äusserst langsam. Zwar wird, nach dem Umtausch beider Jahreszeiten, worin jetzt der grösste, und wo der kleinste Abstand Statt findet, der Sommer der nördlichen Hemisphäre, weil ihr dann die Sonne um $\frac{1}{30}$ näher stehen wird als jetzt, merklich heisser, aber wegen der durch diese Annäherung bewirkten Beschleunigung ihres Laufes um einen Betrag von 7 Tagen kürzer werden, so dass sich dadurch die Intensität mit der Dauer der Sommer-Temperatur mathematisch genau ausgleichet. — Die Erdbahn beschreibt eine dem Zirkel nahe stehende Ellipse, deren grosse Achse und damit, nach einem Keppler'schen Gesetze, auch die Zeit eines Umlaufes oder eines Jahres unveränderlich bleibt, während ihre Exzentrizität wechselt und jetzt insbesondere und so lange schon, als die Geschichte zurückgeht, sich vermindert. Nun aber ist bei gleichbleibender grossen Achse oder Zeit eines Umlaufes, die von der Sonne mitgetheilte Wärme umgekehrt proportional der kleinen Achse der Ellipse, vermindert sich mithin bei der jetzigen Abnahme der Exzentrizität und war also einst grösser. Aber die Abnahme ist so langsam, dass die Differenz der Temperatur zwischen einst und jetzt für unsere Thermometer erst dann messbar würde, wenn man um 10,000 Jahre zurückginge, so dass die in historischer Zeit Statt gefundene Abnahme völlg unbemerkbar bleibt. Wäre die Exzentrizität der Erde je so gross gewesen, als sie selbst bei der Pallas ist, nämlich = 0,25 von der Hälfte der grossen Achse, was durchaus unwahrscheinlich ist, so würde nach Herschel's nämlicher Berechnung die jährliche mittle Sonnen-Wärme der Erde doch nur um den 0,01 Theil mehr betragen, sie mithin den mittlen jährlichen Thermometerstand nicht merklich verändert haben. Wohl aber

würde dann die Differenz zwischen den halbjährlichen Exzentritäts-Abständen der Sonne viel grösser gewesen seyn, nämlich im Verhältnisse = 30 : 50, statt obiger 29 : 30, wobei die Sommer-Temperatur — allein genommen — dreifach die jetzige gewesen wäre, oder als ob drei Sonnen über den Häuptern der Erdbewohner geglühet hätten. Diese Differenz und diese Sommerhitze könnten aber vor nicht weniger als 15,000—20,000 Jahren Statt gefunden haben.

VII. Über die Klimate der Erde, nach Beobachtungen in verschiedenen Zeitaltern (S. 222). Ausser obigen Ursachen liessen sich noch einige andere denken, welche klimatische Änderungen auf der Erde hervorgebracht haben könnten. Zwar, dass die leuchtende und wärmende Kraft der Sonne selbst einer Änderung unterliege, ist weder erweisslich, noch wahrscheinlich. Es bleibt daher nur noch der Einfluss der Kultur der Erdoberfläche — der Abtrieb der Wälder, die Austrocknung der Sümpfe u. dgl. — als Ursache lokalen oder allgemeinen Klima-Wechsels zu betrachten übrig, worüber jedoch Schouw schon das Wesentlichste bekannt gemacht hat, von dem auch das meiste Folgende entlehnt ist.

VIII. Die mittle Temperatur von *Palästina* scheint sich seit Moses nicht geändert zu haben. Das Maximum der mittlen Jahres [?]- Temperatur für den Weinbau und das Minimum derjenigen, wobei die Datteln noch geniessbar werden, sind ungefähr einander gleich, nämlich 21° C. Ein Land, wo mithin beide mit Erfolg gebaut werden können, muss 22° C. haben. Ein solches Land war *Palästina* vor 3300 Jahren, wie zur Zeit der Römer, und ist es noch: es hatte also damals wie jetzt gegen 22° C. mittle Temperatur; der mögliche Wechsel, oder die mögliche Irrung kann kaum 1° C. betragen. Nach Berechnung aus den örtlich nächsten Thermometer-Beobachtungen muss *Palästina* jetzt 22°,1 C. haben. (Zu *Palermo* mit 17° und zu *Catania* mit 19° C. wächst die Dattel-Palme, aber ihre Frucht reift nicht, oder wird nicht essbar; zu *Algier* mit 21° reift sie zwar, ist aber noch nicht so gut wie im Innern von *Afrika*.) — Nach L. v. Buch hat die südliche Grenze des Weinbaues auf den *Kanarischen Inseln*, *Ferro*, 21° C., und zu *Cairo* mit 22° wird die Traube nur noch in den Gärten, nicht mehr in den Weinbergen erzogen; zu *Busheir* in *Persien* mit kaum 23° C. gedeiht sie nach Niebuhr nur an schattigen Orten. — Auch die Kultur des Weitzens zeigt, dass die mittle Temperatur nicht über 24° — 25° C. ist; der Balsam-Baum von *Jericho* dagegen bezeichnet als unterste Temperatur-Grenze 21° — 22° C. Eben so verhält es sich mit der Ärndte-Zeit, welche vor 3300 Jahren, wie jetzt noch, von Mitte April bis Ende Mai eintrat.

IX. Über das Klima von *Europa* in alten Zeiten. Wie in *Palästina*, so lassen sich in *Ägypten* Nachforschungen über das Verhältniss des ehemaligen zum jetzigen Klima anstellen; aber sie führen zu keinem Resultate, weil die vorhandenen Angaben einander zu sehr widersprechen, oder zu unsicher sind. — Was *Europa* anbelangt, so haben sich Daines Barrington und Abbé Man Mühe gegeben, zu be-

weisen, dass hier wie in einem Theile *Asiens* die Temperatur seit der Römer Zeit zugenommen habe. Allein dieser Schluss gründet sich lediglich auf eine Zusammenstellung aussergewöhnlicher Natur-Erscheinungen, welche wir eben so aussergewöhnlich noch jetzt beobachten. Wir lernen durch sie, dass zu jener Zeit Flüsse in *Frankreich*, wie die *Donau* und der *Rhein* zuweilen gänzlich zufroren, was sie gleich dem *Po*, dem Golfe von *Venedig* und dem *Mittelmeere* selbst noch in neuerer Zeit öfters gethan haben, wie aus folgender Zusammenstellung nach der Folge der Jahre hervorgeht:

860. Das *Adriatische Meer* und die *Rhone* gefroren.

1133. Der *Po* von *Cremona* bis zum Meere gefroren. Die *Rhone* ging über ihr Eis. Wein gefror im Keller.

1216. *Po* und *Rhone* sehr tief gefroren.

1234. *Po* und *Rhone* gefroren. Geladene Wagen gingen bei *Venedig* übers Meer (mindestens — 20° C.).

1226. [?] *Donau* lange Zeit zugefroren.

1290. Geladene Wagen gingen bei *Breisach* auf dem Eise über den *Rhein*. Das *Categat* gänzlich gefroren.

1302. *Rhone* gefroren.

1305. *Rhone* und alle Flüsse in Frankreich gefroren (Papon).

1323. *Rhone* gefroren. Man ging und ritt über das Eis von *Dänemark* nach *Lübeck* und *Danzig*.

1334. Alle Flüsse in *Italien* und *Frankreich* gefroren.

1364. *Rhone* zu *Arles* tief gefroren; sie trug geladene Wagen (Villani).

1408. *Donau* in ihrer ganzen Länge gefroren. Das Eis reichte ununterbrochen von *Norwegen* nach *Dänemark*. Geladene Wagen gingen über das Eis der *Seine* (Felibien).

1434. Es gefror zu *Paris* vom letzten Dez. 1433 an 3 Monate und 9 Tage lang, und wieder von Ende März bis zum 17. April (derselbe). In *Holland* schneite es 40 Tage hintereinander.

1460. *Donau* 2 Monate lang zugefroren. *Rhone* gefroren.

1468. Mussten die Wein-Rationen der Soldaten in *Flandern* mit der Axt aufgehauen werden (Comines).

1493. Der Hafen von *Genua* war am 25. und 26. Dez. überfroren (Papon).

1507. Der Hafen von *Marseille* war ganz zugefroren. Auf Epiphania-Tag schneite es daselbst 3′ tief (*id.*).

1545. In *Frankreich* musste der Wein in den Fässern aufgehauen werden (Mezeray).

1565. *Rhone* zu *Arles* zugefroren.

1568. Am 11. Dez. fuhren Karren über das Eis der *Rhone*. Erst am 21. ging es auf.

1570 — 71. Von Ende Dezember bis Ende Februar gingen geladene Wagen über das Eis aller Flüsse in *Languedoc* und *Provence* (Mezeray).

1594. Die See zu *Marseille* und *Venedig* zugefroren (mindest — 20° C.).

1603. Wagen passirten das Eis der *Rhone*.

1604. Fiel zu *Padua* so viel Schnee, dass die Dächer mehrerer Häuser darunter zusammenbrachen.

1621 — 22. Die Flotte war im Kanal von *Venedig* eingefroren (mindest — 29° C.)

1638. Das Wasser fror im Hafen von *Marseille* rund um die Schiffe an (Papon).

1655 — 56. Die *Seine* vom 8. bis 18. Dez. zugefroren. Frost vom 29. Dez. bis 18. Jänner, und später wieder bis in den März (Bouillaud).

1657 — 58. Zu *Paris* ununterbrochener Frost, mässig vom 24. Dez. bis 20. Jan., strenge von da bis zum 8. Febr. (die *Seine* ganz zugefroren); neuer Frost vom 11. bis 18. Febr. (*id.*).

1658. Karl X von *Schweden* ging mit Armee und Geschütz über das Eis des *kleinen Belt*.

1662 — 63. Zu *Paris* Frost vom 5. Dez. bis 8. März (Bouill.).

1676 — 77. Desgl. vom 2. Dezember bis 13. Jänner; die *Seine* 35 Tage gefroren.

1684. Wagen gingen bei *London* über das 11″ dicke Eis der *Themse*.

1709. Das *Adriatische* und das *Mittel-Meer* zu *Genua* und *Marseille* gefroren. Der Thermometer stund dabei zu *Venedig* auf — 20° C. (*Acad. d. scienc.* 1749).

1716. Die *Themse* bei *London* zugefroren. Man erbaute Hütten darauf.

1726. Reiste man in Schlitten von *Kopenhagen* nach *Schweden*.

1740.	Die *Seine*	zugefroren.	Thermometer	— 21° 6	C.
1742.	— —	—	—	— 25° 5	—
1744.	— —	—	—	— 26° 5	—
1762.	— —	—	—	— 26° 5	—
1766.	— —	—	—	— 26° 5	—
1767.	— —	—	—	— 19° 5	—
1776.	— —	—	—	— 23°25	—
1788.	— —	—	—	— 22° 2	—
1829.	— —	—	—	— 21° (zu *Toulouse*, $5\frac{1}{4}$° südlicher — 21,5° C.).	

Zwar räth Virgil (*Georgica III*), den Schaafen den Winter über Stroh oder Fahren der Kälte wegen einzustreuen, und an einem anderen Orte erzählt er, dass die Flüsse in *Calabrien* gefroren gewesen. Aber diess kann sich nur einmal ausnahmsweise ereignet haben, denn die Zwergpalme (Chamaerops humilis), welche, wie in *Valencia*, nur vorübergehende und geringe Kältegrade erträgt, bedeckte nach Theophrastus einen grossen Theil des Bodens in *Calabrien*, — und zufälliges Zusammenwirken verschiedener Umstände, Strömungen kalter und trockener Luftschichten aus der Höhe der Atmosphäre, starke Verdünstung des Bodens, durch deren Trockenheit und durch Ausstrahlung von Wärme in hellen Nächten begünstigt, kann das jeweilige Gefrieren eines Flusses an jeder Stelle der Erd-Oberfläche zur Folge haben. So

gefror eine Nacht dem Kapitän Clapperton in einer nur wenig über dem Meere gelegenen Ebene bei *Mourzouck* in *Afrika* das Wasser in den ledernen Flaschen; — und Abd-Allatif (Sylvestre de Lacy's Übers. S. 505) erzählt, dass im Jahr 829, als der Patriarch Johannes von *Antiochia* und Dionys von *Telmacher* mit dem Kaliphen Mamoun nach *Ägypten* kamen, sie den *Nil* gefroren fanden. Und wenn, nach Strabo, einer der Generale des Mithridates dem Feinde an der Mündung des *Mäotischen* See's genau an derselben Stelle im Winter die Reiterei schlug, wo im Sommer die Flotte des letztern besiegt worden, so lehrt uns Pallas, dass noch jetzt das Eis des *Don* nicht selten einen grossen Theil des *Azow*'schen Meeres bedeckt, und geladene Wagen noch manchen Winter von einer Küste zur andern fahren.

X. Gewisse Theile von *Europa* waren vordem nicht kälter, als jetzt. Nach Strabo (*lib. IV*) konnte der Kälte wegen der Ölbaum zwar bis an, doch nicht über die Linie der *Cevennen* in *Gallia Narbonnensis* hinaus angepflanzt werden, — wie noch jetzt.

XI. Gewisse Theile von *Europa* waren vordem nicht wärmer. Die Griechen brachten nach Theophrastus Cordia myxa aus *Persien* nach *Griechenland*, wo sie aber keine Früchte gab; auf *Cypern* selbst wurden die Früchte zwar essbar, aber nicht völlig reif. So ist es noch jetzt.

XII. Über das Klima in der Nähe von *Rom* (S. 233). Wenn die Bemerkung von Theophrast und Plinius richtig, dass die Ebene *Roms* (+ 16° C.) vordem mit Buchen bedeckt gewesen, welche nur bis zu einer mittlen Temperatur von höchstens + 10° C. gedeihen, so hätte sich das Klima *Roms* merklich gesteigert, etwa wie von dem von *Paris* zu dem von *Perpignan*. Aber hier muss irgend ein Irrthum, vielleicht in der Baum-Art, welche jene Autoren vor Augen hatten, untergelaufen seyn, denn nach Plinius selbst wuchsen auch Lorbeeren und Myrthen in der *Römischen* Ebene, und selbst (jetzt bis 1200′ Seehöhe) an den Berghängen hinauf, und beide setzen doch eine mittle Temperatur von wenigstens 13°—14° C. *) voraus, welche der jetzigen wirklichen Temperatur *Roms* (15° 6) mehr entspricht und die Buche ausschliesst. Auf der andern Seite erzählt der jüngere Plinius, dass in *Toskana* wie um *Rom* der Lorbeer zuweilen erfriere, wornach also die einstige mittle Temperatur *Roms* auch nicht höher als jetzt gewesen seyn kann. — Varo setzte die Zeit der Weinlese zwischen den 21. Sept. und 23. Okt., und jetzt ist die mittle Zeit derselben um *Rom* am 2. Oktober. — Endlich nach Virgil und Plinius findet man in der *Romagna* gewisse Bäume, wie Pinus picea und die gemeine Föhre

*) Die Myrthe jedoch kann in einer viel geringeren mittlen Temperatur aushalten, wie z. B. an den Küsten von *Glenarm* in *Irland*, in 55° N. Br., wo wegen der herrschenden westlichen Seewinde Frost fast unbekannt und der Winter milder ist, als selbst in *Italien*, während der Sommer freilich noch weit hinter dem *Italienischen* zurückbleibt und die Traube desshalb dort nicht reift.

(*fir*) nur auf der Höhe der Gebirge, welche sie noch jetzt ausschliessend bewohnen.

XIII. Änderung des Klimas von *Toskana*. Die Mitglieder der Akademie *del Cimento* liessen sogleich nach Entdeckung des Thermometers im XVI. Jahrhundert, wo die *Apenninen* noch ganz mit Wäldern bedeckt waren, eine grosse Menge dieser Instrumente fertigen, welche dann zu korrespondirenden Beobachtungen durch ganz *Italien*, meistens in die Klöster vertheilt wurden. Aber mit Unterdrückung dieser Akademie durch Leopold von Medicis wurden auch die Sammlung der Beobachtungen und die Thermometer zerstört, mit Ausnahme einiger Bände der erstern, welche u. a. die Beobachtungen des Vaters Raineri aus dem Kloster *degli Angeli* in *Florenz* enthielten, die man aber nicht zu benutzen wusste, bis man i. J. 1828 ebenfalls in *Florenz* noch ein Kistchen voll jener Thermometer wiederfand und nun durch Libri's Vergleichung derselben erfuhr, dass deren Scale 50° enthielt, welche den 75 Graden auf der Celsius'schen Scale von — 20° bis + 55° entsprechen. Nunmehr machte Libri auch die Maxima und Minima des Thermometerstandes während der 15jährigen Beobachtungen Raineri's im XVI. [?] Jahrhundert, nämlich von 1655 — 1670 [?], bekannt, wornach seit dem Lichten der Wälder der *Apenninen* die Winter *Toskanas* etwas milder, die Sommer etwas kühler geworden zu seyn scheinen, indem binnen jenen 15 Jahren das Thermometer viermal: auf — 5°, auf — 5°,6, auf — 9°,5 und auf — 12°,8 C. gesunken war, Stände, welche es selbst in dem ausserordentlich kalten Winter 1829 — 30 nicht erreicht hat; — wie auf der andern Seite 8 Jahre vorkamen, in welchen die Maxima 5 mal + 37°, 2 mal + 38°,5 und 1 mal + 39° C. gewesen, während daselbst von 1821—30 der Thermometer nur einmal + 37° erreichte. Es wäre daher wünschenswerth zu erfahren, ob damals der Thermometer auch in den einzelnen Monaten einen höhern Stand zu haben pflegte, als jetzt, woraus man dann erst berechtigt wäre, auf eine einst wirklich höhere mittle Temperatur zu schliessen.

XIV. Über die Änderungen des Klimas in *Frankreich* (S. 237). Nach mehreren Erscheinungen scheint die Wärme des Sommers in einigen Gegenden *Frankreichs* abgenommen zu haben. So besitzen mehrere Familien im *Vivarais* (im *Rhone*-Gebiet, 45° N. Br.) noch Dokumente von 1561 u. ff., woraus hervorgeht, dass im XVI. Jahrhunderte produktive Weinberge bis über 1800′ Seehöhe hinauf bestanden haben, wo auch in der günstigsten Lage keine Traube mehr reifen würde. Auch war festgesetzt, dass daselbst eine Abgabe vom Weine entrichtet werden sollte, nach einigen Dokumenten, sobald der erste Wein in der Bütte, oder nach andern, wenn er im Fass wäre, und zwar um den 8. Okt. Nun ist die kürzeste Zeit, die man den Wein in der Bütte lässt, 8 Tage: die Weinlese musste mithin damals schon Ende Septembers beendigt seyn. Gegenwärtig aber fällt ihr Ende zwischen den 8. und 20. Oktober, und in Menschengedenken nicht leicht einmal vor den

4. Okt. — In der Geschichte von *Macon* wird berichtet, dass 1552 oder 1553 die Hugonotten sich nach dem nahe gelegenen Orte *Lancie* zurückzogen und den dort gewachsenen Muskat-Wein tranken. Gegenwärtig aber reift daselbst die Muskat-Traube nicht mehr in der Weise, dass man Wein daraus bereiten könnte. — Capefigue meldet, dass die Weinbauern von *Etampes* und *Beauvais* dem König Philipp August, als er sich unter allen *Europäischen* Weinen seinen Tischwein zu wählen beabsichtigte, auch von dem ihrigen darreichten, der zwar verworfen wurde, aber doch wohl nicht so schlecht gewesen seyn darf, als aller Wein, der jetzt im *Oise*-Departement wächst, welches jetzt die nördlichste Grenze des Weinbaues in *Frankreich* ausmacht. Im *Somme*-Dept. aber wächst jetzt gar kein Wein mehr. — Kaiser Probus hatte mit den Galliern und Spaniern auch den damaligen Engländern die Erlaubniss des Weinbaues ertheilt, und spätere Dokumente melden, dass Wein wirklich in einem grossen Theile von *England* im Freien erzogen worden ist, woselbst man jetzt Mühe hat, in der günstigsten Lage auch nur einzelne Trauben zur Reife zu bringen. [Könnte lediglich Folge von Angewöhnung seyn. Br.]

XV. Muthmassliche Ursache des Sinkens der Sommer-Temperatur in *Frankreich* und *England*. Jene Ursache haben Einige in der Anhäufung des Eises an der Ostküste *Grönlands* finden wollen, welche bekanntlich zur Zeit ihrer Entdeckung im X. Jahrhundert frei von Eis war und von blühenden *Norwegischen* Kolonien bevölkert wurde, bis Andreas, der 17te der dahin gesandten Bischöffe, i. J. 1408 durch an der Küste gebildetes Eis zu landen gehindert wurde; — später entvölkerten sich die Kolonien wieder, und erst 1813—14 brach das Eis von einem grossen Theil der Küste wieder los. Aber jene Eis-Anhäufung war der oben erwähnten höheren Sommer-Temperatur *Frankreichs* nicht hinderlich geworden, so wenig als das neuerliche Losbrechen des Eises eine merkbare Folge für Ackerbau-Verhältnisse in *Frankreich* gehabt hat. — Die Ursache mag daher vielmehr in *Frankreich* selbst zu suchen seyn, in der allmählichen Auslichtung und Austilgung seiner vielen Wälder, in der Austrocknung zahlloser Sümpfe und Teiche, in der Fassung seiner Flussbetten, in dem Anbau seiner Steppen-Ebenen. Werfen wir einen Blick auf *Nord-Amerika*, so sehen wir dort noch jetzt dieselbe Umänderung der Oberfläche des Landes wie des Klimas rasch voranschreiten, die Winter milder und die Sommer kühler werden. Der sonst daselbst fast allein herrschende Westwind — mit welchem das von *New-York* nach *Liverpool* gehende Packetboot im Durchschnitte von 6 Jahren jedesmal 23, zurück aber 40 Tage gebraucht hat — wird immer mehr durch den regelmässigeren und tiefer eindringenden Ostwind verdrängt. Bei diesem Wechsel der Dinge könnte jedoch die mittle Temperatur *Nord-Amerikas* dieselbe geblieben seyn. Vergleicht man aber die vielen von Boussingault gesammelten Nachweisungen über die mittle Temperatur einzelner Orte in den Äquatorial-Gegenden, so haben gerade die Wald-reichsten Distrikte die niedersten mittlen Temperaturen, was auf ein ähnliches Verhältniss in

Nord-Amerika zu schliessen gestattet. Welchen grossen Einfluss solche Lokal-Verhältnisse auf die Temperatur eines Ortes haben können, mag aus folgenden Beispielen noch weiter entnommen werden: *Middelburg* 1° Br. südlicher als *Amsterdam*, hat 2°,3 m. T. weniger; *Brüssel*, $1\frac{1}{2}$° südlicher als dieses ist ebenfalls nicht so warm. In *Devonshire* nennt man den Ort *Salcombe* seines milden Klimas wegen das *Montpellier* des Nordens. *Marseille*, 1° südlicher als *Genua*, hat über 1° m. T. weniger. *Rom* und *Perpignan* haben gleiche Temperaturen, und doch liegt letzteres 1° nördlicher. — Genügende Mittel zur Beantwortung der Frage, ob sich die Temperatur von *Paris* seit Jahrhunderten nicht geändert habe, sind nicht vorhanden, weil man früher nicht darauf achtete, dass an allen Thermometern der Gefrier-Punkt mit der Zeit immer höher (bis gegen 2°) zu steigen pflege, als ob sich die Kugel desselben zusammenziehe. Sonst wäre der 90′ tiefe Keller unter dem Observatorium von *Paris* ein günstiger Platz dazu, da dessen Temperatur keinem Wechsel unterworfen ist und der äussern mittlen Jahres-Temperatur genau entspricht. Doch hat Messier i. J. 1776 mit einem von ihm selbst kurz zuvor gefertigten und genau geprüften Thermometer in jenem Keller die Temperatur = 11°8 C. gefunden, was derselbe Thermometer noch i. J. 1826 genau angab. Wäre hiebei auch ein möglicher Beobachtungs-Fehler von 0°,05 unterlaufen, so würde dieses auf 100 Jahre 0°,1 und erst in 1000 1° Jahren ausmachen, in einer Periode mithin, binnen welcher obige Klima-Veränderung durch die Entwaldung u. s. w. längst Statt gefunden hat. Seit 1826 bis 1833 hat das Thermeter im Keller des Observatoriums zwar eine Temperatur-Zunahme von 0°,07 gezeigt; indessen ist noch einige Jahre lang abzuwarten, ob diese Zunahme anhaltend oder zufällig sey.

R. Hermann: Untersuchung der Mineralquellen am *Kaukasus*, nebst Bemerkungen über die geognostische Beschaffenheit *Inner-Russlands* und den Ursprung der Wärme heisser Quellen (*Nouv. Mém. d. l'Acad. imp. des Naturalistes de Moscou 1832, II, 385—440*). Der Verf. machte mit Dr. Jaenichen im Herbste 1829 eine Reise nach dem nördlichen Abhange des *Kaukasus*, um mit ihm gemeinschaftlich Barometer-Messungen und die unten folgenden Quell-Analysen anzustellen. — *Inner-Russlands* bildet von *Georgieffs* bis nach der *Waldai*'schen Wasserscheide im Norden eine Ebene, die sich an diesen beiden Grenzen etwa bis zu 1000′ Seehöhe erhebt, bei *Asow* aber kaum höher als der Spiegel des *schwarzen Meeres* liegt. Längs der Flüsse ziehen zuweilen Hügelketten hin, von höchstens 300′ Höhe. Anschwemmungen aus der Bildungszeit der Kreide, nämlich von unten auf genommen: Sandstein (welcher am *Kaukasus* auf Jurakalk ruhet), Kreide, Sandstein, Zusammenschwemmungen von Übergangs-Versteinerungen, Lehm mit Kreide-Spuren, Mergel mit Terebratuliten und Sand setzen fast durchaus den Boden zusammen, welcher nur auf

dem Plateau in den Gouvts. von *Moskwa*, *Twer* u. s. w. und in den Niederungen von *Nowolscherkask* und *Stawropol* von jüngeren Gebilden bedeckt wird. Auf jenem Plateau nämlich, von den Nordgrenzen *Tula's* an bis zur *Waldai*'schen Wasserscheide, liegt auf jenem Kreide-Gebirge ein mehrere Hundert Fuss mächtiges Sandlager mit untergeordneten Korallen-Bänken, Muschel-Flötzen, Plänerkalk und Mergel, Lagen von Töpferthon und Nestern von Gyps. Ihre organischen Einschlüsse, den Geschlechtern nach vom Verf. aufgezählt, sind bezeichnende Übergangs-Poliparien und -Konchylien [auf sekundärer Lagerstätte?], wie Hydnophora, Chaetites, Harmodytes, Halysites, Orthoceratites, Orthotetes, Choristites, Productus, Bellerophon etc., jedoch in Gesellschaft von Belemniten, Echiniten, Heliciten und Ammoniten [?]. — In diesen Niederungen dagegen findet man an den Ufern des *schwarzen*, des *Asow*'schen *Meeres* u. s. w. ein sehr jugendliches Gebilde aus Wechsellagerungen von Sand und Sandstein mit Anschwemmungen von Muschel-Schaalen aus den Geschlechtern Corbula, Mytilus, Glycimeris etc. und von Arten, wie sie im *schwarzen* oder *Kaspischen Meere* noch jetzt leben: es ist die schon von Eichwald bezeichnete Küsten-Formation, welche eine horizontale Schichtung besitzt und nicht über 300′ hoch über dem Seespiegel gefunden wird. — Sobald man aber die Schneegipfel des *Kaukasus* über den Horizont der Steppe hervorragen sieht, stösst man auf von diesem herabgekommene Anschwemmungen über der Kreide, deren manchfaltigen Elemente, Kalk und Feuergesteine, namentlich Trachyte, in noch manchfaltigerem Grade verkleinert, verwittert, zu Gerölle, Sand, Thon und Mergel zerlegt, lose oder wieder gebunden und verkittet, meistens als schiefrige Thone, Mergel und Kalke, als Nagelflue u. s. w. die Ebene von *Georgieffsk* an 60 Werst südlich bis zu den Vorbergen des *Kaukasus* bedecken. Die letzteren bestehen aus Jurakalk und aus einer Kreide-Lage darüber: beide mit Schichten, welche auf dem älteren Kalk- und Schiefer-Gebirge des *Kaukasus* ansteigen, das sich selbst wieder an die 12 — 15,000′ hohen Trachyt-Kuppen anlehnt. Hier bei *Kislawodsk*, 2500′ über dem Meere sieht man jedoch auf dem erwähnten Kreide-Sandsteine noch ausnahmsweise ein 500′ mächtiges, horizontal-geschichtetes, tertiäres Sandlager mit Baumstämmen, von Bohrmuscheln zernagten Holzstücken, unbekannten Ammoniten, Pinna- und Cardium-ähnlichen Muscheln, Fluss-Konchylien, alles bunt durcheinander gemengt, beginnen und zu 3000′ Seehöhe hinanreichen. — — In der Ebene zwischen *Georgieffsk* und jenen Vorbergen nun erhebt sich eine Gruppe von Kegelbergen, worunter der spitze, 4seitig pyramidale, mit 4 auf die Seitenkanten aufgesetzten Nebenkuppen versehene *Beschtau* zwischen dem *Podkumok* und dem *Kuma* nahe bei *Pätigorsk* der ansehnlichste ist, indem er sich bis 4124′ über das Meer und um 3000′ über seine Umgebungen erhebt. Er besteht aus grauem Trachyt, welcher in einem Feldspath-ähnlichen Teige Krystalle glasigen Feldspathes mit Glimmer, Hornblende und grauen Quarzkörnern enthält und

am Fusse des Berges von wallförmig aufgebrochenem schieferig-thonigem Kalksteine umgeben ist. Unter den übrigen umher gruppirten Kegelbergen sind noch 6 von fast 3000′ Seehöhe aus ähnlichem Trachyte, öfters mit säulenförmigen Absonderungen (sehr schön am *Kumgara*) bestehend, und von ähnlichen Kalkstein-Wällen umschlossen. Nur an 2 Kegelbergen, am *Lissaia Gora* (*Kahlenberg*) und am stumpferen *Maschuka*, welcher durch seine heissen Schwefelquellen berühmt und 2854′ hoch ist, hat der Trachyt nicht vermocht, die steil ansteigenden und auf der Spitze sich horizontal neigenden Kalkbänke zu durchbrechen. — Die Mineralquellen nun, welche aus dem nördlichen Fusse des *Kaukasus* hervorkommen, kann man in 2 Gruppen eintheilen: die *Beschtau*-Gruppe, welche diesem angeschwemmten Lande mit den Trachyt-Kegeln entquillt, und die *Terek*-Gruppe, welche aus Eichwald's Küsten-Formation zwischen dem *Terek* und dem Gebirge entströmt.

A. Quellen der *Beschtau*-Gruppe.

Sie liegen alle in der Nähe einer geraden Linie, die man 60 Werst weit aus N. nach S. vom *Kumgara* aus über den *Beschtau* bis ins Kreidegebirge bei *Kislawodsk* ziehen kann. Die quantitativen Analysen von Schwenson, Reuss und Neliubin über diese Quellen sind sehr ungenügend.

1. Warme Schwefelquellen von *Pätigorsk* am *Maschuka*.

Der Badeort *Pätigorsk*, 40 Werst S.W. von *Georgieffsk*, 1400′ über dem Meere, ist von allen der besuchteste. Der S.-Abhang des *Maschuka* ist bis zu 400′ Höhe von faserigem Kalksinter bedeckt, der von ihm aus auch noch das Bergjoch bildet, welches sich um das Thal mit den Bade-Anstalten herumzieht. Am südlichsten Vorsprunge und auf dem Rücken dieses Joches entspringen in einer Entfernung von 1 Werst eine grosse Anzahl warmer Quellen, von welchen der Verfasser sieben weiter untersucht hat und wovon die *Alexanders*-, die zwei *Warwazischen* oder *Marien*-Quellen und die *Kalmücken*-Quelle ausschliesslich zum Baden, die *Nikolai*-, *Sabanajeff*'sche, *Elisabeth*- und *Michaeli*-Quellen innerlich angewendet werden. Ihre Temperatur wechselt von 24°5 bis 38°,5 R., und zwar ist sie bei obiger Reihenordnung = 38°,5; 24°,5; 31°; . . .; 35°,5; 32°; 25° und 33°. — Ihr spezifisches Gewicht ist überall 1,0040. Alle entwickeln viel Gas, die *Warwazischen* so viel, dass ihr Wasser beständig zu kochen scheint. Dieses Gas besteht dem Volumen nach bei der

	wärmern *Warwazischen* und der *Michaeli*-Quelle	*Elisabeth*-Quelle	
aus Kohlensäure	99,544	99,126	100
Schwefelwasserstoff	0,248	0,250	
Stickstoff	0,187	0,561	
Sauerstoff	0,021	0,063	

Mithin ist hier das Stickgas im Überschuss zum Sauerstoffgas (um 0,15) vorhanden, wenn man ihr Menge-Verhältniss mit dem in der At-

mosphäre vergleicht. Durch Auskochen des Wassers der verschiedenen Quellen erhielt man ein ähnliches Gas-Gemenge, wie das obige ist, und zwar in je 100 Volumens-Theilen bei der

	Elisabath-Quelle Versuche I.	II.	*Alexander*-Q.	*Sabanajeff*-Q.	*Michaeli*-Quelle
Kohlensäure	97,09	94,67	60,89	81,69	80,00
Hydrothions.	0,33	0,35	0,57	0,71	0,22
Stickgas	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	97,57	95,17	61,61	82,55	80,37

Das so ausgekochte Wasser hat keinen Geruch mehr nach Hydrothionsäure, und Blei- und Kupfer-Salze zeigen keinen Schwefelwasserstoff-Gehalt mehr an; demnach enthalten sie noch (unter-) schwefelige Salze, welche durch Silber-Salze zerlegt werden. Auch enthält das Wasser dieser Quellen Iod und kohlensaures Bittererde-Natron, aber kein einfaches kohlensaures Natron, kein Lithion noch Strontian. Die quantitative Analyse ergab aus 16 Unzen *Nürnberger* Medizinal-Gewicht Wassers in Granen:

	Alexander-Quelle.	*Elisabeth*-Quelle.	*Michaeli*-Q.
Schwefels. Kali	0,6896	0,6896	0,6896
Chlor-Magnium	4324	5345	3847
Unterschwefels. Natron	0269	0269	0269
Iod-Natrium	0407	0407	0407
Chlor-Natrium	11,0469	10,8856	11,5250
Schwefels. Natron	8,8819	9,2513	8,8919
Schwefels. Kalk	1874	1874	1874
Kieselerde	5391	4608	5222
Phosphors. Thonerde	0184	0184	0184
Kohls. Mangan-Oxydul	0080	0080	0080
Kohlens. Kalkerde	7,9196	7,1823	7,9273
Kohlens. Talkerde	8924	8632	1,0308
Eisenoxyd, beigemengt	0092	0092	0092
	30,6935	30,1570	31,2620
	Gas-Gehalt in 100 Kubik-Zollen *Rheinisch*.		
Kohlensäure (Kub.-Z.)	60,888	97,091	80,000
Hydrothionsäure	0,566	0,333	0,216
Stickgas	0,151	0,151	0,151
Temperatur nach Reaum.	38°	25°	33°

Die Übereinstimmung dieser Quellen rücksichtlich ihrer festen Bestandtheile, woran auch die übrigen Theil zu nehmen scheinen, mag auf gemeinschaftlichen Ursprung derselben aus gleicher Stelle hindeuten, wofür auch der Umstand spricht, dass nach vorgängiger Sommerhitze im Herbste und bis zum nächten Frühjahre immer die höchst abfliessenden (die *Sabanajeff*'schen und *Warwaz*'schen) Quellen am ehesten versiegen; ihre ungleiche Temperatur steht mit der umgekehrten Länge des Weges im Verhältnisse, den sie bis zu ihrer Mündung zu durchlaufen haben, und ihre Gas-Beimengungen sind um so beträcht-

licher, je geringer ihre Temperatur ist, wie denn die *Alexanders*-Quelle von 78° R. nur 0,61 Vol., die *Elisabeth*-Quelle von 25° R. aber 0,97 Vol. Gas enthält.

2. Die warmen Eisen-haltigen Quellen am *Eisenberge*.

Der 3000′ hohe *Eisenberg* hängt durch ein von der W.-Seite des *Beschtau's* herablaufendes Joch mit diesem zusammen, und zwischen ihnen liegt ein Thalkessel mit dem Badeort *Schelesnawodsk* in 1800′ *Par.* Seehöhe, in dessen Nähe sechs warme Quellen (Nr. 1, 2, 3, 11, 12, 13) aus dem Trachyte des *Eisenbergs* entspringen und zum Baden benützt werden. Einige Wersten entfernt sind sieben andere, kühlere, mit Nr. 4—10 bezeichnet, von denen nur Nr. 8 innerlich angewendet wird. Alle diese Quellen differiren, wie es scheint, nur durch die Verschiedenheit ihrer Temperatur und ihres Gas-Gehaltes, in welcher Beziehung eben die Haupt-Badequelle Nr. 2 und die Trink-Quelle Nr. 8 am weitesten von einander abweichen, welche demnach auch allein analysirt worden sind. Nr. 2 setzt von Eisenoxyd gefärbten Kalksinter ab.

	Nr. 2.	Nr. 8.
Kohlensäure-Entwickelung im Bassin	keine	zeitweise
Geschmack	eisenartig schwach salzig	
Eigenschwere bei 14°,5 R.	1,0025	1,0027
Temperatur	31°5 R.	12° R.
Ausgekochtes Gas besteht in 100 Vol. Wasser bei 10° R. in		
Kohlensäure	32,756	71,25
Stickgas	0,494	0,60
Sauerstoffgas	0,080	0,12
Volumina	33,330	7200
12 Unzen Wasser analisirt geben Grane		
Schwefels. Kali	0,3786	0,2166
— Natron	8,5294	9,2452
Kohlens. —	1,5260	1,3647
Salzs. —	2,5805	2,9791
Kieselerde	0,4224	0,2112
Kohlens. Kalk	4,1011	6,2469
— Eisenoxydul	0,0338	0,0829
— Magnesia	1,0153	1,1036

Die wärmeren Quellen entsprechen daher am meisten den *Töplitzern*, die kühleren sind Säuerlinge mit wenig Eisen und Soda.

3. Laue Schwefelquellen am Fusse des *Kumgara*.

Der *Kumgara* erhebt sich 20 Werst N. von vorigem als isolirter Trachyt-Kegel aus der Steppe, der nördlichste und niedrigste in der *Beschtau*-Gruppe. In seiner Nähe entspringen einige klare, laue, beim Waschen seifenartig wirkende Schwefelquellen, an deren hauptsächlichsten eine Badewanne in den Boden gehauen ist; aber die Unsicherheit der Gegend gestattet kein weiteres Aufkommen einer Bade-Anstalt. Sie kom-

men aus erhärtetem Schieferthon an der Seite einer niederen Hügelkette und setzen keinen Sinter, aber viel Glärine ab. Im Becken der Hauptquelle entwickeln sich Blasen, welche grösstentheils aus Stickgas bestehen. Das Wasser riecht stark nach Hydrothionsäure und schmeckt schwach nach hydrothionsauren Alkalien, enthält kein Iod, aber weniges Brom und, was selten, einfach kohlensaures und mehr hydrothionsaures Natron als alle übrigen Schwefel-Quellen des *Kaukasus*. [Das Ergebniss der näheren Untersuchung ist mit dem der folgenden zusammengestellt.]

4. Das Sauerwasser *Narsanna* bei *Kislawodsk*.

Dieser Badeort liegt schon im Jurakalke des *Kaukasus* in einer Seehöhe von 2374′ *Par.* und 40 Werst S. von *Pätigorsk* in einer grossartig und wunderlich gestalteten Gebirgs-Gegend, wo die Jura- und Kreide-Gebirge furchtbar zerrissen, die tertiären Anschwemmungen aber vom Norden her mächtig aufgethürmt worden sind. Im Hintergrunde erhebt sich der *Kaukasus*, über ihm der riesenmässige *Elborus*; Dünste im Westen und Osten verrathen die Nähe des *schwarzen* und des *Kaspischen Meeres*. Hier ist nur eine, aber ausserordentlich mächtige, gefasste Quelle, die, durch Gas-Entwickelung schäumend, aus einem Boden voll Kalkgeröllen über Jurakalk strömt und als Bach davon eilt. *Narzan*, Heldengeist, ist der Name, den die Bergvölker dieser Quelle geben. Sie setzt etwas Eisenoxyd-Hydrat aber keinen Kalksinter ab; wohl aber findet sich dergleichen aus früherer Zeit in der Nähe zwischen den Kalkgeröllen des Bodens, viele Baum- (Ulmen) Blätter als Abdrücke einschliessend. Das Wasser wird zum Baden und innerlich angewendet. Es schmeckt angenehm säuerlich, schwach eisenhaft, und sein sich frei entwickelndes Gas besteht in 100 Volumens-Theilen aus 95,84 Kohlensäure, 3,47 Stickgas und 0,69 Sauerstoffgas. Es ist ein sehr reicher Säuerling, worin jedoch die Erd-Bestandtheile vorwalten, Eisen und Salze zurückstehen. Die nähere Prüfung dieser und der vorigen Quelle ergibt für die Quelle am

	Kumgara.	*Narsanna.*
Temperatur	24°,5 R.	11°.
Eigenschwere bei 14°5 R. . . .	1,00125	1,0030
Ausgekochtes Gas aus 100 Vol. Wasser bei 10° R.		
Hydrothionsäure	0,399	151,213
Kohlensäure . , ...	0,798	
Stickgas	2,033	3,467
Sauerstoffgas		0,050
	3,230	151,515
12 Unzen Wasser analysirt gaben Grane		
Schwefels. Kali		0,09216
— Natron	0,701	4,41446
Chlor-Magnium		1,98120
Chlor-Natrium	5,086	

	Kumgara.	*Narsanna.*
Schwefels. Talkerde . . .		0,71268
Hydrothions. Natron . . .	1,329	
Kohlens. — . . .	3,951	
— Kalkerde	0,241	8,41728
— Talkerde	0,043	0,31104
— Eisenoxydul . . .		0,02688
— Manganoxydul . . .		0,04915
Kieselerde	0,240	0,11673
Phosphorsaure Thonerde . . .		0,00461
Kali, Glärine, Brom . . .	Spuren	
	11,591	16,13619

Gasförmige Bestandtheile in 100 *Rheinisch.* Kubikzollen bei 10° R.

Hydrothionsäure		
Kohlensäure	1,197	151,213
Stickgas	2,033	0,252
Sauerstoffgas		0,050
Volumina	3,230	151,515

5. Das kalte Eisenwasser, 15 Werst von *Kislawodsk.*

(Nicht untersucht, nicht gefasst, schwach).

6. Kalte Schwefelquelle am *Podkumok*, unfern der Einmündung des *Baykund.*

Ebenfalls nicht gefasst, von Reuss und Neliubin untersucht.

7. Mehrere alkalische Quellen ebendaselbst.

Vertrocknen fast alle gänzlich in den warmen Tagen.

B. Quellen der *Terek*-Gruppe.

Schober, Güldenstedt (1771) und Falk (1772) haben über einige dieser Quellen schon Untersuchungen angestellt. Alle entspringen aus einem Sandsteine der Eichwald'schen Küsten-Formation, welcher bis zu 600′ über den Spiegel des *Terek* in einer Hügelkette ansteigt, welche nächst der Vereinigung der *Malka* mit dem letztern beginnt, am rechten Ufer desselben hinzieht, über die *Sunscha* bei ihrem Zusammenflusse mit dem *Terek* wegsetzt und dann südwärts ziehend das rechte Ufer des *Assai* bekleidet.

1. Die *Katharinen*-Quellen,

von Güldenstedt *Katharinen-Bad* genannt, obschon keine Bade-Vorrichtungen vorhanden sind, entspringen bei dem *Tschetschensischen* Orte *Dewlet-gereihjurt* an 2 Stellen, 1½ Werst auseinander, aus der Nordseite jener Sandsteinkette 200′ hoch über dem *Terek*, in den sie nach ihrer Vereinigung zu einem heissen Bache abfliessen. Schon 12 Werst entfernt, sieht man ihren Dampf aufsteigen. An der westlichen jener 2 Stellen stürzt das Wasser der dortigen Quellen 50′ hoch über einen

Felsen alten Kalksinters und setzt dabei viele *Tschetschensische* Mühlen mit horizontalen Wasserrädern in Bewegung. Jetzt setzen die *Katharinen*-Quellen keinen Sinter mehr ab, wohl aber Klumpen eines durchscheinenden, schleimigen, fleischähnlichen Stoffes, zweifelsohne einer pseudo-animalischen und durch Luftzutritt niedergeschlagenen Substanz, wie Anglada's Glärine. Die Wärmemessung von 9 Quellen der westlichen Gruppe ergab 45° bis (meistens 69° —) 71° R., die von 8 östlichen 43° bis 64° R. Alle haben einen gleichen, jedoch schwachen Geschmack nach hydrothionsauren Alkalien, haben bei 14°,5 R. eine Eigenschwere von 1,0010, zeigen wenig chemische Verschiedenheit und entwickeln durch Kochen nur sehr wenig Gas (das genauere Ergebniss der Zerlegung der Hauptquelle in der westlichen Gruppe ist mit dem der 2 folgenden unten zusammengestellt).

2. Die *Pauls*-Quellen.

Von der Festung *Grosnaja* aus 12 Werst nordwestlich, in der Thalbucht einer Mergel-Hügelkette, die von dieser Festung an westwärts und parallel mit oben erwähnter Sandstein-Kette zieht, quillt Bergtheer mit schwach eisenvitriolischem Wasser, jedoch unter starker Gas-Entwickelung aus einem zerreiblichen Mergelschiefer in 6, mehrere Arschin tiefen Gruben hervor. Die Hauptquelle liefert täglich 40 Wedro Theer, welches von 7°,5 bis 8°,5 R. wechselte, während in dem 150′ tiefer gelegenen Orte *Mosdok* das Wasser eines 20′ tiefen Brunnens 8° R. zeigte. Das mit dem Theer sich entwickelnde Gas besteht aus

17	Kohlensäure	in 100 Volumina.
83	Kohlenwasserstoffgas . .	

Das Theer destillirt liefert Steinöl und als Rückstand Bergpech. Da dasselbe früher nicht gesammelt worden, so ergoss es sich in die Steppe, wo nunmehr eine, mehrere Werst weit verbreitete Schicht den Steinkohlen in seiner Zusammensetzung ziemlich analogen Bergpechs vorkommt, das vielleicht binnen Jahrhunderten zu wirklicher Steinkohle verhärten wird. — Über diesen Theerquellen, 6 Werst nördlich, kommen nun aus dem südlichen Abhange der Sandsteine der *Terek*-Hügelketten beim Orte *Mamakai-jurt* die heissen Quellen hervor, welche Güldenstedt *Paulsbad* genannt hat, und bilden einen Bach, welcher sich später in die *Sunscha* ergiesset. Auch sie sind in zwei Gruppen getheilt, welche zahlreich sind und im Umkreise von einigen hundert Schritten beisammenliegen. Auch sie geben Spuren von Steinöl und schwache Gas-Entwickelung. Die an 8 dieser Quellen gemessene Temperatur wechselt von 32°,75 bis zu 59° R. In ihrem Abflusse erzeugt sich etwas faserige Glärine, aber kein Sinter. Die Hauptquelle, die heisseste und westlichste, gab dem Verf. die unten verzeichneten Resultate der Untersuchung. Das ausgekochte Wasser behielt noch immer etwas Hydrothionsäure. Man kann diese Gegend nur in Bedeckung von einigen Kompagnien Infanterie besuchen.

3. Die *Peters*-Quellen

liegen auf dem linken *Terek*-Ufer; man gelangt zu ihnen in guter Eskorte über *Tscherwlenskaja*, *Schedrinskaja* und *Bragun*, welches, zwischen dem *Terek* und der *Sunscha* nahe bei ihrer Vereinigung, noch 6 Werst nordöstlich von den Quellen entfernt liegt. Diese kommen aus dem N.-Abhang der oft erwähnten Hügelkette, die sich von den *Pauls*- und *Katharinen*-Quellen aus ununterbrochen bis hieher erstreckt, und bilden einen Bach, der nach 2 Werst Lauf in den *Terek* fliesst. Die Hauptquelle, die heisseste am *Kaukasus*, hat 72°5 R. Ihr Wasser stürzt über einen steilen mit Sinter überzogenen Abhang und setzt noch fortwährend Sinter ab, welcher locker und von pseudo-organischer Substanz bunt, hauptsächlich safrangelb gefärbt ist, welche Farbe mit der Zeit in Roth übergeht. Die Hauptquelle gibt wenig Gas und nur von Zeit zu Zeit Spuren von Steinöl.

4. Die *Marien*-Quellen,

in der Gegend von *Assai*, konnten wegen unsicherer Zeit nicht besucht werden. Sie sollen mit den *Peters*-Quellen übereinkommen, mit denen sie aus gleicher Hügelkette entspringen.

Die näheren Resultate der Untersuchungen über die Quellen der drei ersten Gruppen sind nun:

	Katharinen-Q.	*Pauls*-Q.	*Peters*-Q.
Eigenschwere bei 14°5 R.	1,0010	1,0015	1,0010
Temperatur nach Reaum.	65°	59°	72°,5
Ausgekochte Gas-Volumina aus 100 Theilen Wassers bei 10° R. und 28″ Barom.			
Kohlensäure	1,9	1,7	2,0
Stickgas	0,4	0,6	0,3
	2,3	2,3	2,3
16 Unzen Wasser enthalten von festen Bestandtheilen in Granen			
Schwefels. Natron	3,245	4,616	4,721
Phosphors. —	0,066	0,071	
Kohlens. —	2,572	4,118	2,931
Hydrothions. —	0,065	0,122	0,389
Chlor-Natrium	1,059	1,093	2,138
Kieselerde	0,168	0,108	0,069
Kohlens. Kalkerde	0,210	0,142	0,476
— Talkerde	0,097	0,057	0,034
Kali und Glärine	Spuren	Spuren	Spuren

Grosse medizinische Wirksamkeit würde demnach von diesen armen Quellen nicht zu erwarten seyn, da der wirksamste ihrer Bestandtheile, das hydrothionsaure Natron, während der zur Abkühlung nöthigen Zeit an der Luft nothwendig zersetzt werden muss.

Was die Theorie dieser Quellen anbelangt, so beruft sich der Verf. theils auf seine mit Dr. Struve gemeinschaftlich unternommenen Versuche über „die Nachbildung der natürlichen Heilquellen (2 Hefte)“,

theils auf die plutonistische Theorie der Hauptveränderungen, welche unsere Erde erlitten, wie er sie der Akademie (*Bullet. d. l. Soc. imp. des Naturalistes IV, 148*) vorgelegt hat und hier im Auszuge wiederholt. Er nimmt an, dass die Erde ursprünglich in feurigem Flusse gewesen, dann sehr allmählich von der Oberfläche aus erkaltet sey, dabei rotirend ihre jetzige Form und krystallinische Struktur angenommen habe, wornach alles, bis dahin nur als Dunst-Atmosphäre vorhandene Wasser sich tropfbar auf der Oberfläche gesammelt, mechanisch und chemisch auf diese eingewirkt und krystallinische Gesteine in Schutt und Schlamm verwandelt habe, worauf durch ein neues Erglühen der Oberfläche dieser Schlamm zu Glimmer- und Thon-Schiefer zusammengebacken und zwischen darüber gegossene Granite, Gneisse, Porphyre etc. eingeschlossen worden sey. Die Erde kühlte sich aufs Neue ab, aber die innere Wärme unter der dünnen Kruste bewirkte überall ein tropisches Klima; allmählich stürzte das atmosphärische Wasser zum Zweitenmale herab, überschwemmte die ganze Oberfläche der Erde, da es in deren innere Räume, der hohen Temperatur wegen, noch nicht sogleich eindringen konnte, und bewirkte furchtbare Zerstörungen, bis es mehr von der Oberfläche verschwand, und das trockne Land an Umfang gewann u. s. w. Die stossweise Wärme-Entwickelung leitet der Verf. ab von periodischem Zusammentreffen des eindringenden Wassers mit immer tieferliegenden, noch nicht oxydirten metallischen Grundlagen der Gesteine, ohne jedoch darüber Aufschluss geben zu können, wie Pflanzen und Thiere in einer Atmosphäre zu leben vermochten, welche eine vielfach grössere Menge von Sauerstoff als jetzt enthielt. Wir wohnen demnach über einem Meere glühend flüssigen Gesteines und über einem Wassermeere zugleich, deren Kampf Sündfluthen, Erdbeben und vulkanische Ausbrüche erzeugt. Da, wo durch die letzteren heisse Gesteine an die Oberfläche gebracht werden, entstehen heisse Quellen, welche, wie aus den schon angeführten mit kochendem Wasser und verschiedenen Gesteins-Arten angestellten Versuchen erhellt, aus Gemengen von Kieselerde oder Doppelsilikaten mit kohlensaurem Kalke Kohlensäure entbinden und Kalksilikat zurücklassen, wornach das entstandene heisse kohlensaure Wasser Kochsalz und Glaubersalz (das alle darauf geprüfte Gesteine enthalten) auszuziehen und die Natron-Silikate des Feldspathes, Porphyr-Schiefers und Basaltes zu zersetzen vermag, indem sich kohlensaures Natron und wenig Kieselerde in ihm auflösen. Kochendes Wasser muss mithin zu einem Säuerling werden, wenn es Kalkschichten durchströmt und sich abkühlt, ehe es zu Tage kommt; — es wird aus Granit, Gneiss, Porphyr, Trachyt, Basalt und Klingstein kohlensaures Natron aufnehmen, — in Sandstein, Thonschiefer und Glimmerschiefer jedoch nur wenige lösliche Elemente finden; — endlich in Gyps-haltigen Mergelschichten zu Bitterwasser werden. So ist es auch am *Kaukasus*. Das heisse Gestein des *Beschtaw's* ist der Trachyt, das am *Terek* aber nicht sichtbar ist, obschon es den dortigen Sandstein gehoben zu haben scheint. Alle *Terek*-Quellen haben eine fast gleiche

Zusammensetzung und sind arm, da sie alle aus demselben Sandsteine entspringen. Am *Beschtau* aber ist die aus Jurakalk kommende *Kislawodsk*-Quelle reich an Kohlensäure und kohlensaurem Kalke, nicht an Natron; die aus dem Trachyt kommenden Quellen des *Eisenberges* haben viel kohlensaures Natron, aber wenig freie Kohlensäure; — die am *Maschuka* scheinen aus Trachyt den Kalkstein zu durchdringen und haben daher eine mittle Zusammensetzung. Kommt heisses Gestein in die Nähe eines anderen, welches viele organische Bestandtheile (die als Glärine in das Wasser übergehen) und schwefelsaure Alkalien enthält, so müssen erstere verbrennen, letztere sich zu Schwefelmetallen reduziren, und das Wasser hydrothionsaure Alkalien, oder aber kohlensaure Alkalien mit freier Hydrothionsäure aufzunehmen finden. Durch Einwirkung der Wärme auf heisses Gestein mit vielen organischen Resten müssen sich endlich Bergtheer, Kohlensäure, Wasser etc. unmittelbar erzeugen.

W. D. Conybeare: Untersuchung, in wie ferne die Theorie Elie de Beaumont's über den Parallelismus der Hebungs-Linien in demselben geologischen Zeit-Abschnitte mit den in *England* dargebotenen Erscheinungen verträglich sey. Fortsetzung (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1834; IV, 404—414.* — Vgl. Jahrb. 1833, S. 213—217).

1) Erhebungen in der antedolomitischen Zeit, nämlich zwischen der Bildungszeit der Steinkohlen und der des new red Sandstone und Dolomites. Untersucht man alle Haupt-Kohlenfelder *Englands*, so findet man allerwärts den Old red Sandstone, den Kohlen-Kalkstein und das ganze Kohlen-Gebilde mehr oder weniger, meistens aber sehr beträchtlich gehoben, und die Schichtung in der ganzen Reihe jedesmal gleichförmig, während die unteren Schichten des New red Sandstone und des dazwischen gelagerten dolomitischen Kalksteins mehr horizontal, weniger gestört und sämmtlich ungleichförmig zur Kohlenreihe gelagert sind, so dass diese Störungen entweder auf einmal zwischen der Entstehung von beiderlei Gesteins-Reihen, oder aber in oftmaliger Wiederholung schon während der Steinkohlen-Bildung eingetreten seyn müssen: eine Frage, zu deren bestimmter Entscheidung noch weitere Untersuchungen nöthig sind, obschon der erste Fall, wegen der gleichförmigen Lagerung der tieferen Gesteins-Reihe unter sich, der wahrscheinlichere ist. Zur nämlichen Zeit scheinen auch auf dem Kontinente das Kohlen-Becken der *Maas* u. e. a. in *N.-Deutschland* emporgehoben worden zu seyn. Nun aber streichen die Hebungs-Linien in *S.-England* gewöhnlich in O.W., die im Norden aber in N.S. Richtung, Tangenten zur Kurve bildend, welche der allgemeinen Hebungs-Richtung der Schichten jeden Alters in *England* entspricht. — a) An der S.-Küste erscheint der Kohlen-Kalkstein zuerst

bei *Torbay*, *Devonshire*, und zwar sehr stark gehoben und gewunden. Eingeschobene Grünstein-Massen scheinen hier die Ursache seiner Störung zu seyn. Auch die untersten Lagen des Konglomerates von *Exeter* haben diese Störung mit erlitten, woraus man fast folgern dürfte, dass es mit Unrecht dem New red Sandstone beigerechnet zu werden pflege, da alle andere Glieder dieser Reihe, der *Pontefract*-Sandstein und der dolomitische Kalkstein in der Regel ungestört auftreten. Endlich scheint die Emporhebung der Übergangs-Kette in N.-*Devon* und des angrenzenden Theiles von *Somerset*, so wie die der *Brenton*- und *Quantock*-Berge, endlich des gleichförmig gelagerten Kohlenkalkes im benachbarten *Cannington-Parke* aus dieser Zeit. — — b) Im *Bristoler* Kohlenfeld finden wir das Südgrenz-Gebirge, die *Mendips*, aus Kohlen-Kalk mit einer Achse von Old red Sandstone hoch und in ähnlicher Art wie das aufgelagerte Kohlen-Gebirge gehoben, während das Dolomit-Konglomerat ungestört und fast horizontal geblieben ist. Die Hebungs-Linie zieht in O.W., fast aus W.S.W. nach O.N.O. und ist bis zur Insel *Steepholm* im *Bristol*-Kanale verlängert. Die Hebung an der W.-Grenze des Kohlen-Beckens ist zusammengesetzter, mit Fault's in Verbindung, zieht etwas bognig aus S. nach N., — obschon sie offenbar gleich alt mit der O.W.-Linie der *Mendips* ist, — erreicht den *Shackwell hill*, 7 Meilen O. von *Hereford*, um sich mit der Antiklinale zu vereinigen, welche den W.-Rand, wie jene andere den Ost-Rand des Beckens vom *Forest of Dean* bildet. Dann geht sie von *Westhide* bei *Kenchurch* noch weiter südlich, über den *Manno-River* und im W. von *Ryland* über den *Uske* und hebt hier den Übergangskalk empor. Einige Meilen S.O. von diesem Orte verwandelt sie ihre S.- in eine W.-Richtung, um die S.-Grenze des *S.-Welsh*-Kohlen-Beckens zu bilden und so, nach einem Verlauf von 50 Meilen südwärts, noch über 100 Meilen weit unter rechtem Winkel auf das vorige Streichen fortzusetzen über *Cowbridge*, *Kenfig*, die Halbinsel von *Gower*, deren Old-red-Sandstone-Kette sie emporhebt, über *Pembroke* und den Hafen von *Milford* in den *Irischen* Kanal, vor welchem noch Trappgesteine, wohl die Ursache der ganzen Störung, die gewundenen Schichten durchdringen (cfr. De la Bêche, *geol. Transact.*). — c) Überall, auch in *Glamorganshire*, bleibt das dolomitische Konglomerat ungestört über dem Kohlengebilde. In diesem letzteren Bezirke theilt sich das S.-Ende jener Hebungs-Linie in zwei, welche das Kohlenfeld von *Nailsea* zwischen sich haben. Die südlichere von ihnen geht aus SW. nach NO. *), von der Insel *Flatholm* im *Bristol*-Kanal durch *Broadfield* nach *Leigh Down*, wo sie in den grossen Fault des Kohlenkalkes fortsetzt, welcher den *Avon* bei *St. Vincents Rocks* überschreitet, und mit welchem in fast gleicher Linie eine Antiklinale die Mitte des Kohlenfeldes durchkreuzt und die tiefsten Grits desselben

*) Diese Stelle des Originals ist rücksichtlich der angegebenen Weltgegenden schwierig zu entziffern.

D. R.

im N. von *Kingswood* emporhebt. Die nördliche scheint ihre Achse zuerst am *Severn* zu haben und mit einem furchtbaren Fault in Verbindung zu stehen, welcher im N. von *Clevedon* das Kohlen-Gebilde über 1000′ tief hinabwirft, es dadurch mit dem Old red Sandstone am Fusse des *Leigh Down* in Verbindung bringt und den Kohlenkalk und Old red Sandstone in einer oberflächlichen Entfernung von 3 Meilen von ihrer ursprünglichen Richtung noch einmal zu Tage gehen macht; — jenseits dieses eingesunkenen Striches setzt die Antiklinale von *Portis head Fort* aus über den *Avon* bei *Sneyd Park*, dann nordwärts bis *Thornbury* und *Berkeley* weiter fort — zwischen welchen zwei Orten der Kalkstein, anscheinend durch die eingetriebenen Trapp-Dykes von *Tortworth* emporgehoben ist — und geht endlich über den *Severn*, um die O.-Grenze des Kohlen-Beckens vom Forst von *Dean* zu bilden, wie sie vorher die W.-Grenze jenes von *Bristol* abgegeben hat; endlich zieht sie nach *Nuneham* weiter und hebt den Übergangs-Quarzfels von *May Hill* und die Übergangskalk-Kette am *Wye*-Fluss empor. Im Innern des Kohlen-Beckens von *Glamorganshire* findet sich eine andere Antiklinale, fast parallel zu voriger, welche von *Bedwas* in *Monmouthshire* bei *Cefn Eglwysilon* vorbei über den *Taafe* bei *Newbridge* und dann im W. der Eisenwerke *Duffrin Llanry* fortsetzt und endlich von dem Meeresarm *Neath* zu *Britton Ferry* abgeschnitten wird. — d) Die Schichten am Nord-Rande des *S.-Welsh* Kohlen-Beckens sind oft ungleichförmig gegen das unterlagernde Übergangs-Gebirge gelagert, und bei *Castle Carregkennon* ist der Old red Sandstone fast senkrecht aufgerichtet, während der aufliegende Kohlenkalk nicht über 35° geneigt ist. Dieser Nordrand hat ferner durch einige beträchtliche Faults, aus W. nach O. streichend, Störungen erlitten; einer von ihnen treibt den Kohlen-Kalk 4—5 Meilen weit von *Penderyn* bis zu den gebogenen Schichten von *Bwa Maln* bei *Pont Nedd Fechon* heraus; ein kleinerer streicht im Kalk von *Cribborth* im oberen Theile von *Cwn Tawe*, wo ein Zwischenraum von ¾ Meil. zwischen beiden Ausgehenden des Kalkes eintritt. — e) Auch die N.S. Hebungs-Linie der *Malvern Hills* mag derselben Periode angehören, da der New red Sandstone deren Basis ungestört umgibt. Ihre Hauptmasse ist eine Austreibung syenitischer Gesteine, welche sichtbar die ganze Störung bewirkt, den Übergangskalk des W.-Abfalles hoch aufgerichtet, und zweifelsohne auch den der *Abberley Hills* in der Verlängerung derselben Linie gehoben haben; doch vermag der Verf. keine Auskunft über das Verhalten der Kohlenfelder von *Pensax* und *Billingsley* im N. jener Linie zu ertheilen. — f) Das Kohlenfeld von *Coalbrook-Dale* und der unterlagernde Übergangs-Kalk von *Wenlock-Edge* scheint ebenso durch Hervortreibung der Trapp-Gesteine der *Wrekin*-Kette und in der nämlichen Periode nach einer N.O.—S.W. Hebungslinie gehoben worden zu seyn. — g) Das *Flintshirer* Kohlenfeld mit seinem Kohlen-Kalke lagert gleichförmig auf den äussern Ketten des *North Welsh* Übergangsschiefers: eine gleiche Kraft hat mithin beide in die Höhe gebracht; aber ihrer Gleichzeitigkeit unge-

achtet weicht die Richtung wieder von der *Wrekin*-Kette ab, da sie aus N.W. nach S.O. streicht. — — h) Unter den Zentral-Kohlenfeldern ruhet das von *Dudley* auf Übergangskalk, welcher durch eine Antiklinale von N. etwas N.O., nach S. etwas S.W., gehoben ist, wahrscheinlich durch den Ausbruch der aufgelagerten Trapp-Masse im S.: Dykes desselben Gesteines durchschneiden die Kohle in *Tividale*. Der gehobene Quarzfels am Fusse des *Bromsgrove Lickey*, eine Fortsetzung jener Linie, streicht aus N. nach S., und bietet zur Seite zerrüttete Massen von Übergangs-Kalk und Trapp, während der umgebende New red Sandstone ungestört geblieben ist. — i) Das *Warwickshirer* Kohlenfeld zwischen *Conventry* und *Tamworth* ist gemeinsam mit einem untenliegenden schmalern Quarz- und Grauwacke-Zug an seinem N.O.-Rande nach einer Linie von N.N.W. nach S.S.O. gehoben, und Grünstein-Dykes durchsetzen die untenliegende Grauwacke zu *Griff* bei *Bedworth*. — k) Die Hebung der Syenit- und Schiefer-Züge des *Charnwood*-Forstes, mit dem angrenzenden Kohlengebilde von *Grace Dien* und den Bittererde-haltigen Schichten des Kohlenkalkes von *Breedon* scheinen durch eine gleiche Erschütterung betroffen worden zu seyn; und da der umgebende New red Sandstone ungestört geblieben, so muss dieselbe sich in der oben bezeichneten Periode ereignet haben, und mag auf den Ausbruch des *Malvern*-Syenites und der Trapp-Gesteine der *Wrekin*-Kette bezogen werden. — — l) In den nördlichen Grafschaften bietet der grosse zentrale Höhenzug bekanntlich eine Mittellinie von Kohlen-Kalkstein aus N. nach S. dar, welcher beiderseits von Kohlengebilde-Zonen begleitet ist, auf welchen wieder, um das N.-Ende der Übergangs-Kette von *Cumberland* bis *Whitehaven* auf der O.- und W.-Seite eine Schichte von rothem Todtliegendem und dann eine Zone von Magnesian-Kalk folgt. Beide letztere Gesteine aber lagern ungleichförmig auf den vorigen und deuten auf eine grossartige Umwälzung vor dem Beginne ihrer Absetzung, und selbst das Rothliegende ist oft geneigt, wenn das Magnesian-Kalk-Gestein horizontal bleibt, was denn noch auf eine zweite Hebung hinweiset, welcher eine dritte folgte, die durch den Neunzigfaden-Dyke von *Northhumberland* veranlasst worden und den Magnesian-Kalk selbst mit betroffen hat. Die Haupt-Hebungs-Richtung und die der ersten von diesen dreien gehen von N. nach S., die der zweiten ist nicht genug bekannt; die der dritten geht von O. nach W. Einige Angaben Farey's über mehrere Faults und über den Toadstone im Kalk-Distrikt von *Derbyshire* erfordern jedoch noch einige nähere Untersuchungen, ehe man über das Streichen jener Linien überall absprechen kann (vergl. unten S. 589). — m) In *Yorkshire* sehen wir da, wo der W.-Steilabfall des Kohlen-Kalkes bei *Ingleborough* auf Schiefer ruhet, einen mächtigen Fault aus O.N.O. nach W.S.W. streichen und den Kalk von *Giggleswick Scar* im Süden zu gleicher Ebene mit dem Schiefer hinabstürzen. Etwas weiter südlich erscheint ein zweiter paralleler Fault, welcher ebenfalls auf seiner S.-Seite das noch tiefere Einsinken des Kohlen-Gebildes von *Settle* bewirkt. Diese Faults gehen

20 Meilen weit von *Malhan-Tarn* bis *Kirby Lonsdale*, wo der Kalk, welcher die *Westmoreland*'schen Schiefer-Berge umgibt, vom Süden von *Giggleswick Scar* an mit dem eingesunkenen Theile in Verbindung steht. — n) Nordwärts hievon an den Grenzen von *Cumberland* findet man am Fusse des W.-Steilabfalles der grossen Kalkkette von *Cross Fell* einen vorstehenden Zug von Grünstein-Gebilden bei *Dufton Pike* u. s. w., von zerrütteten Theilen der Kohlenkalk- und -Kohlen-Formation berührt; in der grossen Kalk-Kette selbst erscheinen ausser dem *Whin Sill* in *Upper Teesdale* einige beträchtliche Faults und etwas nördlicher der grosse *Burtreeford*-Dyke, welcher aus N. nach S. streicht, und das Einsinken einiger Glieder der Kalkstein-Reihe in seinem W. bis zu 80 Faden bewirkt. Ähnliche Faults erscheinen am Ende von *Tynedale*, offenbar in Verbindung mit der W.-Fortsetzung des grossen *Northumberland*'schen Neunzig-Faden-Dykes. Da dieser indessen, wie oben (k) gezeigt worden, erst später nach Absetzung des Magnesian-Kalkes entstanden ist, so ist bei einigen jener Faults das Alter noch zweifelhaft. Nur der Ausbruch der Trapp-Felsen von *Dufton* gehört zuverlässig in die gegenwärtige Periode, da auch dort der New red Sandstone über dem gehobenen und zerrütteten Kohlen-Gebilde unverändert geblieben ist. — — o) Über das Verhalten des Endes dieser Kalkkette, zunächst der *Cheviot*-Gruppe und das der grossen *Schottischen* Kohlenfelder mangeln genaue Nachrichten.

2) Hebungen, welche die Übergangs-Gesteine vor der Absetzung der Kohlen-führenden Reihe betroffen zu haben scheinen. Auch hierüber würde in *Schottland* am meisten Aufschluss zu erwarten seyn. Die allgemeine Hebungs-Linie der südlichen Übergangskette geht von O.N.O. nach W.S.W. Im *Cumbrian-Lake*-Distrikt ist das Streichen der Reihe der Übergangs-Formationen durchaus ungleichförmig gegen das des sie rings umgebenden Kohlen-Kalksteins, welcher im S.O. auf den jüngsten, im N.W. auf den ältesten Gliedern dieser Reihe ruhet, woraus die Hebung dieser Übergangs-Gesteine aus O.N.O. nach W.S.W. vor der Entstehung des kohlenführenden Kalkes hervorgeht. Die Flussthäler liegen oft in jener Richtung. — Auf der Insel *Anglesea* ist die ganze Übergangs-Kette stark geneigt und gestört, während Old red Sandstone, Bergkalk und Kohle fast horizontal auf dem Ausgehenden ruhen. Die Hebungs-Linie streicht aus N.O. nach S.W., wie in N.-*Wales*. Ganz ungleichförmig zu dieser Richtung ist offenbar die N.-Grenzlinie des Kohlen-Kalkes von *Ormes Head* an. Auch im Übergangs-Gebirge von S.-*Wales* scheint jene Hebungs-Linie vorzuwalten, während die des Kohlen-Gebildes aus O. nach W. ziehet; — ja im Thale von *Towy* sind auf der N.-Seite die Übergangs-Gesteine fast vertikal gestellt, während die Schichten der Kohlenkalk-Kette auf der S.-Seite nicht über 10° aufgerichtet sind. — Das Hauptstreichen der Übergangs-Kette auf der Halbinsel von *Devon* und in *Cornwall* geht von N.O. nach S.W.; das des auflagernden Kohlen-Gebildes ist

nicht bekannt, jedoch durch die Auftreibung von Grünstein-Dykes hat der Bezirk in späterer Zeit lokale und grosse Störungen erlitten. Der allgemeine Parallelismus dieser Übergangs-Ketten, fast aus O.N.O. nach W.S.W., würden sich mit E. de Beaumont's Theorie wohl vertragen; er bringt dieselben in sein erstes System, welches auf dem Kontinente durch den *Hundsrück* repräsentirt wird. Dürfte man diese gemeinsame Richtung der *Cornubian*-Übergangskette den granitischen Massen zuschreiben, welche beständig aus deren Achse hervortreten, so muss die Zeit an das Ende der Übergangs-Periode verlegt werden, da meistens alle Glieder derselben gleichmässig gehoben sind.

Das Resultat dieser Untersuchungen ist daher, dass die Erscheinungen im Ganzen der Theorie Elie de Beaumont's günstig sind; — dass jedoch einzelne Fälle, wie jene in den Kohlenfeldern von *S.-Wales*, im Forst von *Dean* und zu *Bristol*, wo eine O.W.-Linie nach N. umbiegt, durchaus nicht damit vereinbar sind; — dass endlich, neben den plötzlichen und gewaltsamen Ereignissen, auch die allmählichen und lange fortgesetzten Hebungen der Bildungen nach der Steinkohle (unter 1 aufgeführt) bei jener Theorie berücksichtigt werden müssen.

Endlich bedarf der Ausdruck „Parallelismus der Hebungs-Linien" noch einer näheren Erläuterung. Gehen solche von O. nach W., so ist es klar, dass sie wirklich parallel sind. Gehen sie aber von N. nach S., eine Richtung, welche auf die Achse und die Pole der Erde Beziehung hat, so kann es keine Parallel-Linien geben, und will man hier Meridiane an deren Stelle setzen, so müssen die Beziehungen des Streichens sich entsprechender schiefer Linien in verschiedenen Breiten sehr komplizirt werden. Soll jenes aber nicht geschehen, so muss man eine richtigere Bezeichnungsweise dafür einführen, als die nach N. und S. ist. — — C. hat nie Antiklinal-Linien beobachtet, welche vollkommen gerade gewesen. Jederzeit, wenn gleich eine Hauptrichtung nicht zu verkennen, waren sie etwas wellenförmig gebogen, und zwar bis zu dem Maase, dass sie um 20° und mehr auf beiden Seiten von der geraden Richtung abwichen. Sind die Linien mit solchen Abweichungen mithin kurz, so ergibt sich leicht die Schwierigkeit, deren wirkliches Streichen genau auszudrücken.

W. Hopkins: Bemerkungen über Farey's Bericht in Betreff der Schichtung des Kalkstein-Distriktes von *Derbyshire* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag.* **1834**, *August*; *V*, **121—131**). Conybeare hat (Untersuchung über E. de Beaumont's Theorie in *England*, vgl. vorhin S. 584—587) einige Punkte in Farey's erwähntem Berichte in Zweifel gezogen. Erstlich glaubt er nämlich nicht, dass der Toadstone mit dem Kalksteine wechsellagere, weil er ihn als von unten herauf und zwischen die Schichten des letzteren eingetrieben ansehen möchte. Aber die Thatsache ist nicht nur an und für sich vollkommen richtig, sondern

es fehlen auch alle Spuren der gewaltsam mechanischen Einwirkung gänzlich, welche mit einer solchen Eintreibung verbunden gewesen seyn müsste. — Der andere Zweifel bezieht sich auf die Zahl und das Streichen dieser Toadstone-Lager und ist besser begründet. Farey nämlich unterscheidet von oben nach unten ein erstes, zweites und drittes zusammenhängendes Toadstone-Lager, welche nach ihm durch einen ersten bis vierten Kalkstein bedeckt, getrennt und unterteuft werden. Das erste und zweite Toadstone-Lager soll im N. bei dem grossen Rücken oder Fault (der zwischen *Castleton* und *Litton* von N. nach S. zieht) unfern *Windmill Houses* beginnen und das erste bei *Litton*, das zweite bei *Tideswell* vorbeistreichen. H. aber hat kein Toadstone-Lager weiter nördlich als *Litton* (also nicht bis zum Fault) verfolgen können, noch je gehört, dass Jemand dort dergleichen getroffen; ferner hat er selbst das angebliche zweite Toadstone-Lager von *Tideswell* ununterbrochen bis zu dem angeblich ersten von *Litton* verfolgt, und so auf das Bestimmteste gefunden, dass beide nur eines und dasselbe sind und dass dieses offenbar von dem Ost-West-Fault, welcher *Litton Edge* gehoben, heraufgebracht worden ist. — Dann sagt F., das erste Lager streiche von *Litton* am S.-Ende von *Crossbrook Dale* vorüber nach *Fin Copt Hill*, das zweite von *Tideswell* zum S.-Ende von *Tideswell Dale* nächst dem *Wye* und dann ostwärts den Seiten von *Miller's* und von *Monsal Dale* entlang, beim Ausgang des *Crossbrook Dale* unter dem *Wye* hinweg, wieder westlich zurück nach der entgegengesetzten Thal-Seite zum Gipfel des *Priestcliff Lowe*. H. dagegen läugnet jede Möglichkeit, das Ausgehende eines Lagers von *Litton* nach dem Süd-Ende des *Crossbrook Dale*, oder von *Tideswell* nach jenem des *Tideswell-Dale* zu verfolgen, oder einen Fault zu entdecken, wodurch diese Ausgehenden verborgen worden wären; — weiter südlich aber könne und müsse man die angegebenen zwei Ausgehenden auf ein und dasselbe Lager zurückführen. Da nämlich in der That die Ausgehenden des Lagers irgendwo zusammenhängend in das Thal bis an den *Wye* herabsteigen, und das Thal durch zwei parallele Faults entstanden zu seyn scheint, wovon der nördliche die Schichten der nördlichen, der südliche die Schichten der südlichen Thalwand emporgehoben hat, so ist der Thalboden in seiner ursprünglichen Lage geblieben und das Ausgehen desselben Lagers an beiden Stellen bewirkt worden. Dieses schöne Thal durchschneidet den hohen Haupt-Rücken dieser Gegend senkrecht und vollständig, und ist in seiner Mitte noch etwas tiefer vom Fluss ausgewaschen worden, wodurch einzelne Stellen des unverrückten Theiles des Lagers zum Vorschein kommen, welche Farey's zu jener irrigen Behauptung eines ununterbrochenen Zusammenhanges veranlasst haben mögen. Fügte man sich in Farey's Ansicht, wornach eines jener Ausgehenden dem zweiten Toadstone-Lager entspräche, so müsste das erste viel höher über ihm vorhanden seyn oder gewesen seyn, woraus dann folgte, dass der Fluss sich seinen Weg gerade längs der höchsten Gebirgsstelle gebahnt habe. Übrigens ist bemerkenswerth, dass Farey all der vielen

unter sich und mit dem Thale parallelen Faults dieser Gegend gar nicht erwähnt, obschon sie vor andern dadurch charakteristisch sind, dass sie in der Richtung und Ganzheit der Schichten wenig Änderung bewirkt haben. — So ist es auch unmöglich, das weitere Streichen des Ausgehenden beider angeblichen Lager, des einen von *Croosbrook Dale* nach *Fin Copt Hill* und *Gratton Dale* bei *Elton* und des andern von *Priestcliff Lowe* an im W. von *Moneiash* weiter zu verfolgen, wohl aber hängt das letztere unmittelbar mit dem bei *Chilmerton*, welches Farey's drittem Lager angehört, und mit jenem von *Taddington* und *Blackwell* zusammen. Ähnliche Irrungen Farey's ergeben sich noch mehrere im weitern Verlauf dieses Lagers, mit deren Beseitigung dann auch dessen erster, zweiter, dritter und vierter Kalkstein in bloss zwei (über und unter diesem Lager) zusammenschmelzen: ja Farey's vierter Kalkstein muss an einer Stelle (im S. von *Chilmerton*) wieder zum ersten werden! Auf diese Weise mag sich vielleicht auch erklären, wie F. zu der Meinung von dem Vorhandenseyn eines (im Eingang erwähnten) grossen, langen von N. nach S. gehenden Kalkstein-Faults gekommen sey, welcher eine Verrückung um 2000′ Höhe bewirkt hätte, obschon H. das Daseyn kleinerer partieller Faults überhaupt und das eines nicht unansehnlichen N.S.-Faults insbesondere nicht läugnet, welcher jedoch einer andern Stelle angehört: er hat das Ausgehende des Toadstones von *Copt Hill* bis in den S. von *Chilmerton* zu Tag gebracht und den Hauptgebirgsrücken der Gegend gehoben; den W.O.-Fault am Süd-Rande des Kalksteins hat H. ebenfalls gefunden; endlich ist noch ein W.O.-Fault am N.-Rande des Bezirkes, welcher vom N.S.-Fault im N. von *Copt Hill* an nach *Castleton* geht; dagegen bezweifelt derselbe das Daseyn des von Farey bezeichneten Faults von *Castleton* nach *Litton*. Da Farey's Ansichten über die verschiedenen Kalk- und Toadstone-Lager gemäss an den meisten Orten die 1 — 2 obersten ihrer Lager fehlen müssen, so setzte dieses gewaltige Katastrophen voraus, und auf diese Art leiten ihn unvollkommene Beobachtungen zur Wiederaufnahme naturwidriger Hypothesen über die störende Einwirkung eines Satelliten, der sich zuletzt auf die Erde herabgestürzt hätte *).

1) Der Toadstone ist daher nicht von unten zwischen die Kalkschichten eingetrieben, obgleich feurigen Ursprungs, sondern über die Oberfläche der Erde vor dem Niederschlag der nächsten Kalkschichte ausgegossen worden.

2) Die Störungen erwähnter Schichten sind nach der Toadstone-Bildung erfolgt, und haben ihn mit betroffen.

3) Aller Toadstone im ganzen Distrikt N. von *Middleton Moor* gehört einem Lager an; von einem zweiten sind keine sichere Spuren.

4) Im Süden dieser Orte kommt vielleicht noch ein zweites, weniger ausgedehntes, jüngeres Lager vor.

5) Der hauptsächliche Queer- oder N.S.-Fault geht von *Copt Hill*

*) *Philos. Mag.* 1807, *XXVIII*; 1808, *XXXI*.

bis zum S. von *Chilmerton* und hat die Schichten in seinem O. gehoben. Einige kleinere finden sich im O.-Theile des Bezirkes von *Bakewell* bis *Cromford* und *Wirksworth*, und hier, wo das Fallen östlich, ist die O.-Seite gewöhnlich die gehobene; andere sind längs der N.W.-Grenze, wo das Fallen westlich, und hier ist die W.-Seite gehoben. Diese kleineren sind in grosser Anzahl unter sich parallel, von kurzer Erstreckung und mit ihren Enden nicht genau auf die Anfänge der nächsten treffend.

6) Die O.W.-Faults dagegen, ebenfalls zahlreich, haben ein gemeinsames paralleles und gerades Streichen in der Richtung des Schichtenfalles.

7) Jeder dieser Längen-Faults ist, gewöhnlich auf der gehobenen Seite, meistens von 1 — 2 Erz-erfüllten Spalten begleitet, welche ihm nah und parallel sind. Umgekehrt ist auch jeder der 15—16 Erzgänge dieses Bezirkes, welche ein gemeinschaftliches System paralleler Gänge ausmachen, wenigstens auf einen grossen Theil seiner Erstreckung von einem Fault begleitet.

8) Zuweilen trifft man noch unabhängig vom vorigem ein kleines System paralleler Gänge, welche ebenfalls die Eigenthümlichkeit besitzen, parallel mit dem Schichtenfall zu streichen.

9) Spalten in anderer Richtung sind selten auf grössere Erstreckung Erz-reich.

10) Im Streichen kleinerer Erzgänge ist kein allgemeines Gesetz zu entdecken. Diese Queergänge sind gewöhnlich als Spalten genommen viel kleiner, als jene obigen O.W.-Gänge.

11) Alle grösseren Quellen dieses Bezirkes stehen in Verbindung mit den grossen Faults, so dass sich der Vf. keiner Ausnahme erinnert, und desshalb aus dem Vorkommen einer grösseren Quelle stets mit Sicherheit auf das eines solchen Faults zu schliessen gewöhnt ist. Eben so kommt das Wasser immer von der Oberfläche des Toadstones, den es nicht durchdringen zu können scheint.

12) Eine Stelle, von welcher aus der heraufgestiegene Toadstone übergeflossen wäre, oder eine von ihm auf den unterlagernden Kalk bewirkte Veränderung hat der Vf. noch nirgends bemerken können, doch ist seine Aufmerksamkeit diesem Gegenstande bisher nicht sonderlich zugewendet gewesen.

Fournet: über die Erscheinungen, welche das Silber darbietet, welches in einer Sauerstoff-Atmosphäre flüssig gehalten wird, und Anwendung derselben auf die Geologie (*Bull. géol. 200 — 201*). Flüssiges Silber in einer Sauerstoff-reichen Atmosphäre absorbirt etwa 22mal sein eignes Volumen Sauerstoff daraus, welchen es während des Erkaltens, jedoch erst nachdem seine Oberfläche schon erstarrt ist, wieder entweichen lässt. Dabei ergeben sich

Hebungen und Ergiessungen, Erschütterungen des Bodens, Risse, Dykes, Vulkane mit Krateren, Gas-Entwickelungen, Ströme u. s. w., Alles täuschend ähnlich den vulkanischen Erscheinungen unserer Erdoberfläche, zumal, wenn man mit grossen Massen, mit etwa 50 Pf. Silber operirt.

Die Erde war einmal in feurigem Flusse, sie hat, insbesondere unter dem mächtigen Drucke einer grossen Atmosphäre eine reiche Menge der sie umgebenden Gase absorbirt, von welchen dann die durch stärkere Affinität gebundenen, wie das Sauerstoffgas, mit den Metallen und Metalloiden fest vereinigt geblieben sind, während jene mit geringerer Verwandtschaft, wie Kohlensäure und Wasserdämpfe, längere Zeit mit den festen Massen in Verbindung blieben und sich erst zu entwickeln begannen, im Verhältnisse als die Krystallisation im Innern voranschritt und sich noch fortentwickeln, und welche sich noch entwickeln werden bis die Erstarrung beendigt, oder bis sie selbst erschöpft seyn werden. Diese Wasserdämpfe und diese Kohlensäure sind es, welche nun die vulkanischen Erscheinungen hervorrufen. Warum aber findet man Stickstoff in nur so geringer Menge unter den vulkanischen Ausscheidungen? hatte er sich mit den geschmolzenen Massen gar nicht vereinigt? hat es sich schon früher entwickelt?

Nerée Boubée: Abhandlung über die Aushöhlung der Treppen-Thäler, vorgelesen bei der *Franz.* Akademie am 22. Juli 1833 (*l'Institut*, 1833; I, 94—95, Auszug). Treppenförmig abgesetzt sind die Thäler der *Seine*, der *Marne*, der *Garonne*, der *Rhone*, des *Allier*, der *Loire*, des *Tarn*, der *Ariège*, des *Lot*, der *Aveyron*, des *Gers*, der *Aude*, des *Adour*, des *Gave de Pau*, so wie vieler anderer *Europäischen*, und nach Volney auch *Amerikanischen* Flüsse. Auch gewisse andere Erscheinungen wiederholen sich in allen Treppen-Thälern, woraus sich mithin auf eine grosse einstige Verbreitung der sie bedingenden Ursachen schliessen lässt, woran sich dann wieder mancherlei Folgerungen knüpfen. Diese Treppenthäler sind offenbar dadurch entstanden, dass der sie durchströmende Fluss sich periodisch ein immer tieferes und immer schmäleres Bett gegraben, deren jedes an nur einer oder an zwei Seiten treppenförmig gegen das nächst frühere abgesetzt ist. Aber die jedesmalige Wassermasse des Flusses musste der Ausdehnung eines jeden dieser successiven Thäler proportional seyn, so dass die *Seine* in ihrem letzten Thale 10mal, im vorletzten 50mal, und im vorhergehenden (dem ersten von allen), wo es auch das Plateau der *Brie* und den grössten Theil des *Pariser* Beckens in sich begreift, ganz unberechenbar mehr Wasser in sich enthalten hätte, als jetzt. Das beweisen auch die ungeheuren Felsenblöcke, welche diese Wassermassen einst mit sich geführt, während die heutige *Seine* kaum einen kiesigen Sand von der Stelle rückt. Daher können die Quellen dieser successiven Ströme nicht jederzeit dieselben gewesen seyn. Das früheste, brei-

teste dieser Thäler leitet der Vf. von den Diluvial-Gewässern, die nachfolgenden aber von post-diluvianischen Wassern her, versteht jedoch unter dem Diluvium das der Geologen, welches früher gewesen, als die *Denkalionische* Fluth, früher als selbst das Auftreten des Menschen auf der Erde. Beweisse des ehemaligen Eintretens eines solchen Diluviums sind ausser den Treppenthälern und den grossen auf ihren oberen Stufen angehäuften Blöcken, die in allen Theilen der Erde über dem möglichen Bereiche der Flusswasser zerstreuten Fels-Blöcke und angehäuften Geschiebe, die Fortführung der kostbaren Stoffe [Gold und Edelsteine?] mitten unter die unerschöpflichen Sand- und Geschieb-Ablagerungen, die Ausebnung grosser Landstrecken, deren Boden aus harten, und bis senkrecht aufgerichteten Felsschichten besteht, endlich die Spuren einer Ortsänderung, welche die Gebirgsmassen äusserlich an sich tragen, ohne im Innern verändert zu seyn. — Dazu gesellen sich nun noch drei Umstände, welche die Ursache, die Art und den Ursprung jenes gewaltsamen Umsturzes näher zu bezeichnen geeignet sind: 1) das Verschwinden mehrerer Arten grosser Thiere zur Zeit der Diluvial-Ablagerungen; 2) die Absetzung der Überbleibsel der Reste dieser Thiere in den kältesten Zonen, da sie selbst doch zu ihrer Existenz ein warmes Klima bedurft haben; 3) das fortwährende Erscheinen der Aerolithen seit jener Zeit, da solche früher nie niedergefallen waren. Die geologische Zeit, wo jene Ereignisse Statt gefunden, scheint dem Verf. zwischen die der Absetzung der gewöhnlich so genannten mittlern und obern Tertiär-Ablagerungen zu fallen, welche letztere demnach post-diluvisch in seinem Sinne sind.

Dr. Meyen: über die Erhebung der *Chilenischen* Küste in Folge des grossen Erdbebens von 1822 (Bergh. *Annal. 1834, XI, 129—133*). Meyen bestätigt vollkommen die Beobachtung, welche Mrs. Graham (jetzt Calcott) in erwähnter Beziehung gemacht, und vertheidigt sie gegen die ungegründeten und verkehrten Angriffe des Präsidenten Greenough, theils nach eigenen Beobachtungen, die er noch zu *Valparaiso* und *Copiapo* gemacht, theils nach den Berichten, welche von Castillo Albo in *Mercurio chileno* 1828, p. 345 und Onofre Bunster in der *Abeja argentina nro. XI, p. 38* mitgetheilt worden. Nach Mrs. Graham war die erste grosse Erschütterung am 19. Nov. zu *Valparaiso* um $10\frac{1}{4}$ Uhr und währte 3 Minuten; nach Bunster um $10\frac{1}{2}$ und währte 4 Minuten; nach Don Castillo zu *Santiago* um 10 Uhr, 54′ und hatte 2′ 20″ Dauer; nach Regulirung der Uhren aber, wozu Don Castillo kaum genügende Mittel gehabt haben möchte, wäre diese Erschütterung zu *Santiago* gegen 3 Minuten später als zu *Valparaiso* erfolgt. Die Zeit der kleineren Stösse soll an den verschiedenen Orten nicht zusammengefallen seyn. Auch die Erhebung der Küsten zu *Valparaiso* um 4′ konnte M. 1831 noch genau beobachten, indem hiedurch

Felsen mit Muscheln bedeckt, wie sie sonst nur unter Wasser vorkommen, über den Seespiegel emporgehoben worden, auf welchen man sogar noch Reste von Laminarien sehen konnte. Diese Beobachtung hatte Mrs. Graham gleich Anfangs mit Hülfe eines über das Wasser emporgehobenen Wraks gemacht. Im Hafen von *Copiapo* kann man an der horizontalen Auswaschung in den emporgehobenen Muschelbänken mehrere successive Hebungen erkennen.

III. Petrefaktenkunde.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles, Livraisons III, IV, V. Neuchâtel 1834—1835* (vgl. Jahrb. 1834, S. 484—489).

Band I. Allgemeines.

I. Nachweisungen über die vom Vf. untersuchten Sammlungen fossiler Fische u. s. w. Die Fortsetzung ist in ein Feuilleton (S. 39—64 und 73) verwiesen, und bezieht sich auf die Sammlungen in *Frankfurt, Bonn* und *Grossbritannien*, über die wir den besonders abgedruckten Bericht S. 491 schon mittheilten. Die früher angegebenen Lokalitäten, von denen der Verf. die fossilen Arten noch nicht untersucht, vermindern sich hiedurch beträchtlich an Zahl. —

Band II. Ganoides. S. 85—200 [5te Lief.].

Der Text bietet den Rest der Beschreibungen der I. Fam. Lepidoides, A. Heterocerci (S. 85—176); eine Revision der früheren Klassifikation derselben [vgl. Jahrb. 1833, S. 471—473], wie solche in Folge zahlreicher neuer Entdeckungen nöthig geworden (S. 172—180), und endlich den Anfang der Beschreibungen der B. Homocerci, wovon die von Dapedius fertig, die von Tetragonolepis begonnen ist (S. 181—200 . . . .). Jene Klassifikation der Heterocerci gestaltet sich nun auf folgende Art:

a. Fusiformes,

α. pinnis dorsalibus 2.	*β. squamis granuliformibus.*	*γ. pinna dorsali 1.*
1. Cephalaspis Ag.	4. Acanthodes.	7. Amblypterus.
Lyellii,	Bronnii,	macropterus,
rostratus,	sulcatus.	eurypterygius,
Lewisii,		latus,
Lloydii.		lateralis,
2. Dipterus Sedg.	5. Cheiracanthus.	Olfersii,
Murch.	Murchisoni,	Agassizii,
macrolepidotus,	minor,	nemopterus,

α. pinnus dorsalibus 2. *β. squamis granuliformibus.* *γ. pinna dorsali 1.*

3. Osteolepis Valenc.
macrolepidotus,
microlepidotus,
arenatus.

6. Cheirolepis.
Traillii,
Urachus.

punctatus,
striatus.

8. Gyrolepis.
giganteus,
Albertii,
tenuistriatus,
maximus.

9. Palaeoniscus.
* *squamis laevibus.*
Vratislaviensis,
lepidurus,
Duvernoy,
minutus,
Blainvillei,
Voltzii,
angustus,
fultus,
carinatus,
glaphyrus.
** *squamis striatis.*
Robisoni,
striolatus,
ornatissimus,
elegans,
comptus,
macrophthalmus,
longissimus,
macropomus,
magnus,
Freieslebeni.

b. Compressi, elati,

α. pinnis dorsalibus 2. *β. squamis granuliformibus.*

10. Platysomus.
species 5 (wie früher).

11. Eurynotus.
species 3 (s. unten).

Im speziell beschreibenden Theile folgt nun noch von

V. Palaeoniscus die Fortsetzung; in deren Eingang (S. 85) bemerkt wird, dass der unter Nr. 2 (S. 488 des Jahrb.) als zweifelhaft angegebene *Yorkshirer* Fisch bei Young ein Lepidotus aus Lias, und Nr. 4 bei *Gibson* ein wirklicher Palaeoniscus ist. Dann folgen

(S. 85—88) die allgemeinen [uns schon manchfach bekannten, vergl. Jahrb. 1834, S. 468—470 etc.] Verhältnisse des unteren Kohlenkalkes von *Burdiehouse* nach Hibbert's Abhandlung (*Transact. Soc. Edinb. vol. XIII*), worin jedoch der S. 24 angeführte Amblypterus zu Eurynotus gehört. Diese Lokalität hat die 3 zunächstfolgenden Arten geliefert, deren Schuppen, gegen die sonstige Weise der Fische dieser Formation gestreift sind.

13. P. Robisoni Hibb. Ag. S. 88—90, Tf. X^a, Fig. 1, 2.
14. P. striolatus Ag. S. 91—92, Tf. X^a, Fg. 3 und 4.
15. P. ornatissimus Ag. S. 92—93, Tf. X^a, Fig. 5—8; von *Burdie-House* und von *Burnt Island.*
16. P. elegans Ag. S. 95—97, Tf. X^b, Fig. 4—5, (Palaeothrissum elegans Sedgw., *Geol. Trans.*, B., III, 37 ff., pl. IX, Fig. 1) in Magnesian-Kalk *Englands*, *Midderidge*, *E. Thickley*, *Darlington*, *Clarence Railway* bei *Mainsforth*, *West Bolden*, *Houghton the Spring*, *Witley* bei *Shields*, *Rushiford*).
17. P. comptus Ag. S. 97 — 98 (Palaeothrissum magnum et P. macrocephalum Sedgw. l. c. pl. VIII, Fig. 1, 2; pl. IX, Fig. 2) mit vorigem.
18. P. glaphyrus Ag. S. 98—99, Tf. X^c, Fig. 1, 2, ebendaselbst.
19. P. macrophthalmus Ag. S. 99—100; Tf. X^c, Fig. 3, ebenso.
20. P. longissimus Ag. S. 100—102, Tf. X^c, Fig. 4, dessgl.
1. P. fultus, S. 102 — 103, Zusätze aus Hitchcock's Werk über *Massachusetts.*
2. P. Duvernoy, S. 103, Zusätze.
7. P. magropomus, S. 103—104 Zusätze.
21. ?P. carinatus Ag. S. 104—105, Tf. IV_b, Fig. 1, 2 (*Report of the 4^the^ Meeting*, *p. 76*) von *New Haven* in einer Sphärosiderit-Niere.

Der Palaeoniscus von *Gamrie* (*Report p. 76*) gehört zu Dipterus. S. u.

IV. Amblypterus: Zusätze (S. 105—112).

6. A. Agassizii Münst. Ag. S. 105—106, Tf. IV_a, Fig. 1—8. Von *Esperstädt* zu *Thüringen* in Münster's Sammlung.
7. A. nemopterus Ag. S. 106—109. Tf. IV^b, Fig. 1, 2. In Sphärosiderit-Nieren von *New Haven* bei *Leith* aus den bituminösen Schiefern von *Wardie* in *Schottland.*
8. A. punctatus Ag. S. 109—110, Tf. IV^c, Fig. 3—8. Ebendaselbst.
9. A. striatus Ag. S. 111—112, Tf. IV^b, Fig. 3—6. Mit vorigen.

II. Dipterus Sedgw. Murch. (früher Catopterus Ag.): Zusätze (S. 112—117). Nach zahlreichen Untersuchungen an Ort und Stelle ist zwar die Rücken-Flosse wirklich doppelt, aber alle aufgestellten Arten scheinen zu einer vereiniget bleiben zu müssen, welche den Namen D. macrolepidotus erhält. Dieses Geschlecht ist nicht zu verwechseln mit Diplopterus, das zu den Sauroiden gehört.

III. Osteolepis Ag. Valenc. et Pentland (S. 113, 117 — 123). Wozu Pleiopterus Ag. (in *Report* etc. p. 75). —

1. O. macrolepidotus Val. Pent. Ag. S. 119 — 121; Tf. IIb, Fig. 1—4, IIc, Fig. 5 und 6 in den Schiefern zu *Caithness* und *Pomona*.
2. O. microlepidotus Val. Pentl. Ag. S, 121 — 122, Tf. IIc, Fig. 1—4, mit voriger.
3. O. arenatus Ag. S. 122—123, Tf. IId, Fig. 1—4, in den Geoden von *Gamrie*.

II. Acanthodes, Zusätze, S. 124 — 125. Dieses Geschlecht hat nach neueren Beobachtungen an A. Bronnii wirklich auch Bauchflossen, die sehr klein, jedoch ebenfalls mit je einem Stachelstrahle versehen sind.

2. A. sulcatus Ag. S. 125, Tf. Ic, Fig. 1—2. In den Geoden von *New Haven*.

VII. Cheiracanthus Ag. S. 125—128. Die Beschaffenheit der Schuppen und der Flossen verhält sich ganz wie bei Acanthodes, nur dass die Rückenflosse, statt hinter der Afterflosse zu stehen, sich mitten auf dem Rücken zwischen Bauch- und After-Flosse befindet. Auch sind die Knochen besser erhalten, so dass sich ein grosses Maul, kleine spitze, anscheinend mehrreihige Zähne, und sehr zahlreiche feine Kiemenhaut-Strahlen erkennen lassen.

1) Ch. Murchisoni Ag. S. 126 — 127, Tf. Ic, Fig. 3 und 4. Ebenfalls von *Gamrie*, wo diese Art $\frac{3}{4}$ aller vorkommenden Fische ausmacht, obschon Pentland sie noch nicht kannte.
2. Ch. minor Ag. S. 127—128, Tf. Ic, Fig. 5. In den Schiefern von *Pomona*.

VIII. Cheirolepis Ag. S. 128—134, besitzt die kleinen rhomboidalen, mit Schmelz belegten Schuppen der 2 vorhergehenden, aber diese Schuppen sind aussen konvex und mit verschiedenen Zeichnungen nach Verschiedenheit der Spezies versehen. Die Flossen sind ungefähr wie bei Acanthodes gestellt, aber statt aus weichen Strahlen und je einem vorderen grossen Stachelstrahl gebildet zu seyn, bestehen sie alle aus sehr feinen, langen, zweitheiligen Stachelstrahlen, die sich gut erhalten haben, und der vorderste derselben ist jedesmal längs seiner Vorderseite mit andern kleinen schlanken, Dachziegel-förmig übereianderliegenden Strahlen wie mit Schuppen versehen. Die Schwanzflosse ist ganz wie bei Palaeoniscus gebildet, das Maul ist sehr weit gespalten, mit kleinen Zähnen und einigen grösseren dazwischen, ähnlich wie bei den Sauroiden.

1. Ch. Trailli Ag. S. 130—131, Tf. Id, Ie, Fig. 4. In den Schiefern auf *Pomona*.
2. Ch. uragus Ag. S. 132 — 134, Tf. Ie, Fig. 1 — 3. (Zweiter Ichthyolith von *Gamrie*, Pentland in *Geol. Trans.* B. III, 364.) In den Geoden von *Gamrie*.

IX. Cephalaspis Ag. 135—152. Kopf breiter als hoch, von oben einen halbmondförmigen grossen Schild darstellend, ohne Nähte, dessen zwei Hörner nach hinten sehr verlängert sind und den Körper weit überragen. Die Augen mitten darauf, nahe beisammen, klein. Rücken im Nacken am höchsten. Schwanz der Heterocerci. Erste Rückenflosse vom Nacken bis zur Mitte des Rückens reichend. Die Afterflosse beginnt mitten unter der 2. Rückenflosse. Alle diese Flossen vorn mit einem starken Stachel, dahinter mit feinen faserigen wohl nicht artikulirten Strahlen. Brust- und Bauch-Flossen . . . . Grosse Schienen bedeckten den Körper, wovon wenigstens die oberen und unteren jede aus mehreren Schuppen zusammengesetzt zu seyn scheinen. Vorkommen lediglich in Old red Sandstone *Englands* und *Schottlands*, worüber der Vf. weitere Details besonders in Beziehung auf die sie begleitenden Fossilreste nach Murchison anführt (S. 138—142).

1. C. Lyellii Ag. S. 142—147, Tf. Ia, Fig. 1—5, Tf. Ib, Fig. 1—5. In den Cornstones der Grafschaften *Hereford* und *Brecknock*, zu *Whitbach* bei *Ludlow* und bei *Kidderminster*, dann zu *Glammis* in *Forfarshire* (*Schottland*).
2. C. rostratus Ag. S. 148 — 149, Tf. Ib, Fig. 6, 7. Zu *Whitbach*.
3. C. Lewisii Ag. S. 149—150, Tf. Ib, Fig. 8. Ebenda.
4. C. Lloydii Ag. S. 150—152, Tf. Ib, Fig. 9—11. In *Wales* mit erstrer.

X. Eurynotus Ag. S. 153—160. Neben Amblypterus, womit die paarigen Flossen übereinkommen, während der platte Körper und die Rückenflosse mehr an Platysomus erinnern. Rückenflosse längs des ganzen Rückens, mit sehr langen Strahlen vorn; die Afterflosse steht deren hinterem Theile gegenüber, und ist vorn ebenfalls viel höher; Schwanzflosse klein; Bauchflossen sehr gross, mitten am Bauche; Brustflossen noch länger, so dass ihre Spitze bis zur Einsenkung der vorigen reicht; doch haben beide weniger Strahlen als bei Amblypterus. Kopf klein. Zähne sehr klein und stumpf. Schuppen mittelmässig.

1. E. crenatus Ag. S. 154—157, Tf. XIVa und XIVb. Im Kalk von *Burdiehouse*.
2. E. fimbriatus Ag. S. 157—159, Tf. XIVc, Fig. 1, 2, 3, zu *New Haven* bei *Leith*.
3. E. tenuiceps Ag. S. 159—160, Tf. XIVc, Fig. 4—5. In bituminösem Schiefer der Bunten-Sandstein-Formation zu *Sunderland* in *Massachusetts*.

XI. Platisomus Ag. S. 161—171. Die früher angegebenen Charaktere und 5 Arten (Jahrb. 1833, S. 473).

1. P. gibbosus Ag. S. 164—167, Tf. XV, Fig. 1—4.
2. P. rhombus S. 167—168, Tf. XVI.
3. P. striatus S. 168—169, Tf. XVII, Fig. 1—4.
4. P. macrurus S. 170, Tf. XVIII, Fig. 1—2.
5. P. parvus S. 170—171, Tf. XVIII, Fig. 3.

XII. Gyrolepis Ag. S. 172 — 176. Ebenso die drei ersten der früher beschriebenen 4 Arten, nebst einer neuen. Der frühere G. asper gehört zu Acrolepis.

1. G. Albertii Ag. S. 173—174, Tf. XIX.
2. G. tenuistriatus Ag. S. 174—175, Tf. XIX.
3. G. maximus Ag. S. 175, Tf. XIX.
4. G. giganteus Ag. S. 175 — 176, Tf. XIV (Fleming *in Edinb. Journ. nat. scienc. N. S. Nr. II, pl. 1*): ungeheure Schuppen oft 2″ breit im Old red Sandstone von *Pertshire* in *Schottland* (*Drumdryan* südlich von *Cupar* und *Clashbinnie* bei *Errol*).

b. Homocerci.

XIII. Dapedius Ag. S. 181 — 185 (vergl. Jahrb. 1833, S. 474). In Lias.

1. D. politus de la Bêche *Geol. Trans.* B., pl. VI, Fig. 1 — 4, Ag. S. 185—190, Tf. XXV, Fig. 1. Zu *Lyme Regis.*
2. D. granulatus Ag. S. 190 — 192, Tf. XXV, Fig. 2 — 5 und 6 a b. Mit vorigem; seltener.
3. D. punctatus Ag. S. 192 — 195, Tf. XXV, Fig. 6 d, 7, 8, 9, Tf. XXV[a]. Ebenso.
4. D. Colei Ag. S. 195—196, Tf. XXV[b], Fig. 1—7 (Dap. politum Cole, *plate in fol.*). Im Lias von . . . .
5. D. altivelis gehört zu Semionotus latus.
6. D. fimbriatus Ag. *Feuill.* p. 9, zu Lepidotus.

XIV. Tetragonolepis Bronn, Ag. S. 181 — 185 und 196. Alle im Lias.

1. T. semicinctus Bronn, Ag. S. 196—198, Tf. XXII, Fig. 2, 3. *Württemberg.*
2. T. confluens Ag. S. 199, Tf. XXIII[a], Fig. 1. Von *Lyme Regis.*
3. T. speciosus Ag. S. 199—200, Tf. XXIII[b]. Eben daher.

Band IV. Ctenoiden [vgl. Jahrb. 1834, S. 244].

IV. Smerdis, Fortsetzung.

1. S. micracanthus Ag. S. 33—52 . . . ., Tf. VIII, Fig. 1, 2 (Holocentrus maculatus *Ittiol. Veron.* tb. LVI, Fig. 3 + Amia Indica *ib.* XXXV, Fig. 4; Blainv. Ichthiol. p. 43 und 45). Tertiär. Vom *Monte Bolca.*

In der Note auf S. 33 bis 52 findet sich die kritische Revision der fossilen Fische der *Ittiolitologia veronese* aufgenommen, welche der Vf. in diesem Jahrbuche (1835, S. 290—316) mitgetheilt hat.

Das Feuilleton enthält S. 21 — 38 die Erklärung zu den mit den 4 ersten Lieferungen ausgegebenen Abbildungen, S. 70—72 die zur 5ten Lieferung, S. 65—69 eine systematische Anordnung der verschiedenen Stellen des Textes mit Beziehung auf die einzelnen Seiten, S. 39—57 und S. 75—76 die schon oben erwähnten Berichte über des Vfs. neuere Forschungen; S. 57—64 allgemeine Betrachtungen.

Mit der vierten Lieferung sind 20, mit der fünften 28 Tafeln ausgegeben worden. Da der Verf. Anfangs August wieder nach *England* zurückgekehrt ist, um die dort begonnenen Arbeiten zu vollenden, und er erst im Oktober oder November von da zurückzukehren gedenkt, so wird die Fortsetzung dieses Werkes erst im April 1836, dann aber 2 Lieferungen mit einander, erscheinen.

W. Nicol: Beobachtungen über die Struktur lebender und fossiler Koniferen-Arten. Eine Vorlesung b. d. Wernerisch. Soz. in *Edinb.*, 1833, 14. Dezemb. (James. *Edinb. N. phil. Journ. 1834, Januar XVI, xxxi, 137—158, Pl. ii, iii, iv*). I. Queerschnitt. A. Die Stämme lebender Koniferen (Pinus, Taxus, Juniperus, Cypressus, Thuia) bestehen aus konzentrischen Jahresringen, welche auf dem horizontalen Queerschnitt unter sich ungleich sind, jedoch im Allgemeinen nach Aussen dünner werden (von $\frac{1}{3}''$ bis $\frac{1}{30}''$ bei 4- bis 150jährigem Alter). Bei Pinus larix und Juniperus communis zeigt sich grosse Abwechselung in der Dicke derselben. Von Callitris und Dammara aber hat der Vf. keine, von Araucaria nur zwei Arten untersucht, wovon ein junges Individuum von A. Brasiliana gar keine, ein altes von A. Cunninghami aus *Neuholland* nur durch leichten Farbenwechsel, nicht durch eine scharfe Linie, angedeutete Abgrenzung von Jahresringen zeigte, obschon diese bei Pinus-Arten sehr warmer wie kalter Gegenden vorhanden ist.

B. Zellgewebe. Unter dem Vergrösserungs-Glase unterscheidet man bei 400facher Vergrösserung an sehr dünnen Holzscheibchen das Zellgewebe, welches die einzelnen Jahresringe in Form eines Gitterwerks zusammensetzt. Die radialen Streifen desselben sind dickere und dünnere, wovon die letztern zuweilen im Zickzack gebogen sind: sie bilden mit den konzentrischen jenes Netzwerk, dessen Maschen quadratisch, oder gegen die dichtere Peripherie der Jahrringe hin queer-länglich sind, gegen die Mitte zuweilen aber auch 5 — 6-eckig werden, indem sich die sie bildenden Streifen an den Kreutzungs-Punkten dann verdicken, und zwar öfters an *Europäischen* als an *Amerikanischen* Pinus-Arten. Bei Juniperus und Thuia waltet die viereckige Gestalt der Maschen vor; bei der Araucaria aber herrscht die grösste Unregelmässigkeit, indem die Maschen zwar eine gleiche Grösse vom Mittelpunkte bis zur Peripherie, und eine gleiche Breite und Länge zu haben pflegen, aber, wenn sie sich der quadratischen Form nähern, sind ihre Seiten gewöhnlich minder geradlinig. Merkwürdig ist ferner bei der Araucaria der geringe Zusammenhalt zwischen den radialen Streifen, so dass es kaum möglich ist, ein dünnes Horizontal-Scheibchen mit mehreren solcher Streifen abzuschneiden. Bei Pinus strobus, P. Canadensis u. a. sind die Streifen oder Wände der Zellen

dünn und nehmen weniger Raum ein, als die Lichter derselben; bei andern, wie beim Taxus, der seines harten Holzes wegen bekannt, ist es umgekehrt. Selbst ein geübtes Auge wird daher auf diese Weise die Pinus-Arten unter sich nicht, aber Juniperus und Thuia von Pinus, und Araucaria und Salisburia an ihrem unregelmässigen Zellgewebe von vorigen unterscheiden.

C. Lücken. Zuweilen erscheinen in diesem rechtwinkeligen Maschenwerke grössere runde Öffnungen (Pinus strobus, P. sylvestris, P. abies, P. larix), welche der Vf. jedoch bei andern Arten noch nicht zu beobachten im Stande war (P. picea, P. Canadensis, P. cedrus, Juniperus, Thuia, Cupressus, Salisburia, Araucaria). In dünnen Holzscheibchen scheinen sie ganz leer zu seyn; es sind die Mündungen von Längen-Röhren, welche gleichwohl ihrer ganzen Länge nach mit dünner häutiger Substanz in verschiedener Richtung durchzogen sind [Harzgefässe?].

II. Längenschnitt. Parallel dem Radius zeigt er die Gefässe [Porenzellen] der Länge nach verlaufend, weiter am innern, enger am äussern Rande der Jahresringe, geradlinig oft in grosser Erstreckung, zuweilen aber auch krumm und sich durchkreutzend, zuweilen rechtwinkelig durchschnitten von Büscheln schmaler Linien, die über mehrere Jahresringe ohne Unterbrechung fortsetzen [Reste der Markstrahlen]. Diese Gefässe sind an einigen Stellen leer, an andern enthalten sie Gruppen mehr oder minder zahlreicher runder Körper, die der Vf. Scheiben, *discs*, nennt. [Es sind die sog. Poren der Porenzellen]. Sie sind etwa $\frac{1}{1000}$ Zoll gross, jedoch nach den Arten ungleich, auch grösser auf der innern Seite der Jahresringe, als auf der äusseren derselben, wo sie an engen Gefässen zuweilen ganz verschwinden. Wo sie sich einander mehr nähern, werden sie oval, oder gar stumpf viereckig. Sie bestehen aus mehrern konzentrischen Linien. Zuweilen biegen sich die Zwischenwände der Gefässe wellenförmig an ihnen herab. Sie stehen bald in einfacher Reihe auf jedem Gefässe (Pinus sylvestris, P. Abies, Juniperus, Thuia, Cupressus); bald kommen sie in einfacher und doppelter Reihe zugleich in derselben Art vor (P. strobus, P. Canadensis, Taxodium disticha, Araucariae); die Scheiben der zwei Reihen stehen nebeneinander (P. strobus, P. Canadensis, Taxodium), oder alterniren (Araucaria). —

Ein bei *London* gezogener, 4″ dicker Stamm von Taxodium disticha ist im Kernholze, auf $\frac{1}{2}$″ von der Mitte an, kastanienbraun, weiter hinaus hell von Farbe: hier sind die Scheiben-Reihen theils einfach, theils doppelt; dort kommen nur einfache vor, und die Scheiben sind so dunkel, dass man deren konzentrische Linien fast nicht unterscheiden kann; zugleich sind die Gefässe mit Fasern überzogen, welche sich einander rechtwinkelig, die Gefässe aber unter Winkeln von 45° durchkreutzen, und auch auf dem konzentrischen Längenschnitte, mit dem Ausgehenden der Markstrahlen, so vorkommen. Auf dem Horizontal-

Schnitte sind die Maschen des dunklen Kernholzes viel enger, als die des helleren äussern Holzes. —

Taxus baccata scheint nur einreihige Scheibchen zu besitzen, welche kleiner und dunkler als die im Kernholze des vorigen sind; auch sind die Gefässe sehr enge, Queerfasern aber nur wenige vorhanden, welche jedoch die Gefässe fast rechtwinkelig, sich untereinander daher wenig und nur sehr spitzwinkelig durchkreutzen. Die Markstrahlen des konzentrischen Schnittes zeigen 3—4 etwas elliptische Maschen fast wie im dunklen Theile der vorigen Art. —

Bei Salisburia sind die Jahresringe weniger scharf von einander geschieden, als bei den Pinus-Arten; die Maschen sind viereckig, aber oft sehr unregelmässig und ungleich. Auf dem Längenschnitte sind die Gefässe gerader als gewöhnlich; ihre Scheiben sind weniger gruppenweise vertheilt und einreihig, wenigstens in dem untersuchten kleinen Exemplar. Auf dem radialen Längenschnitte bemerkt man die Queerfasern, auf den konzentrischen die Markstrahlen mit selten mehr als 2 Öffnungen (Zellen).

Die Araucarien, wie erwähnt, lassen die Jahresringe nicht deutlich unterscheiden. Auf dem radialen Längenschnitte erscheinen die Scheiben 1 und 2reihig, bald in Gruppen, bald auch nur in einer einzelnen Reihe. In den Doppelreihen liegen die Scheiben wechselsweise, und die Reihen hören oben und unten ganz plötzlich auf. Die Scheiben sind grösser, als bei Taxus, aber kleiner und gleichförmiger, als bei irgend einer Pinus, wo die Scheiben nebeneinander liegen; sie sind sechsseitig statt rund, doch sind swei ihrer Seiten gewölbt. (Wären 3 — 4 Reihen nebeneinander, so würden die Scheibchen ganz sechsseitig seyn.) Auf dem konzentrischen Längenschnitt fliessen die elliptischen Mündungen der Zellen in den Markstrahlen oft zusammen.

Anwendung auf fossile Hölzer. Unter den fossilen Koniferen gibt es welche mit, und andere ohne Jahresringe; die ersten sind häufiger; letztere sind in der Lias-Formation von *Whitby* verkieselt vom Vf., in dem Steinkohlen-Gebilde bei *Newcastle* ebenfalls verkieselt, und in mehreren Exemplaren im Sandstein-Bruch zu *Craigleith* zuerst von Jameson aufgefunden worden und diese letzteren bestehen aus kohlensaurem Kalk mit etwas Eisen und kohliger Materie.

Der im Oktober 1833 zu *Craigleith* gefundene Stamm ist einer der schönsten, die bis jetzt vorgekommen sind. Er ist stielrund, fast 3′ dick, unter $> 57^0$ aufgerichtet, und auf 15′ Höhe bereits mit aller Vorsicht vom Gesteine befreit. Ein Bruchstück von seinem obern Ende zeigt die Koniferen-Struktur auf das Vollkommenste, nur sind gegen das eine Ende des Stückes hin die Gefässe sehr verdreht. Die Farbe ist auf dem Queerbruch graulich-, auf dem Längenbruch bräunlich-schwarz. Wo die Struktur am besten erhalten ist, ziehen krumme Linien von dunklerer Farbe hindurch. Auf dem radialen Längenschnitt sind die Gefässe sehr verdreht; wo sie aber besser erhalten, da erscheinen Scheiben von sechsseitiger Form in 2—3—4 Reihen nebeneinander auf ihnen;

doch sind sie nicht sehr in die Augen fallend. Im konzentrischen Längenschnitte sind die Gefässe ebenfalls sehr verdreht; ihre Zwischenwände sind stellenweise eben so (durch Markstrahlen?) verbreitet, wie bei den Araucarien, womit dieser Stamm ausser der Anzahl der Scheiben-Reihen [vgl. jedoch unten] am meisten Ähnlichkeit hat. — Das erwähnte Exemplar von *Whitby* ist nur klein, und lässt auf dem radialen Längenschnitte keine Scheiben erkennen, woraus jedoch nicht gerade zu folgern, dass solche nicht vorhanden gewesen sind, weil sie im fossilen Zustande überhaupt sehr undeutlich zu werden pflegen. — Denn an einem anderen Exemplare von da, aus den obern Theilen des Lias, welches ebenfalls keine Jahresringe bemerken lässt, entdeckt man einige Scheibchen, jedoch auf einem nur kleinen Theile des Längenschnittes. Sie scheinen so gross, wie in manchen lebenden Pinus-Arten, und wie in diesen rund, meist ein- doch auch zwei-reihig, in den Reihen nebeneinander liegend, ebenfalls wie bei den lebenden Pinus-Arten. Auf dem übrigen Theile bemerkt man nichts von den Scheibchen, so dass Witham aus dem einen Ende dieses Bruchstückes eine Peuce, aus einem andern einen Pitus oder Pinites, und aus der dritten, wo treppenartig vertheilte Queerlinien auf den Zwischenwänden der Gefässe bemerkt werden, eine Anabathra gemacht haben würde. Auf dem konzentrischen Längenschnitte erscheinen stellenweise zylindrische oder elliptische Erweiterungen der Zwischenwände (Markstrahlen) mit einer Reihe runder Öffnungen. — Ein andres schönes Exemplar von *Whitby* zeigt auf dem Queerschnitte deutliche Jahresringe und eine vollkommene Koniferen-Struktur. Auf dem radialen Längenschnitte erscheinen auf einer nur kleinen Stelle einfache und doppelte Reihen dunler Scheibchen, die in erstern rund, in letztern mit einander alternirend und vieleckig sind. So würden die Jahresringe denen lebender Pinus-Arten, die Scheibchen denen der Araucarien entsprechen. Von diesem Stamme hat der Vf. einige Abbildungen für Witham in die erste Ausgabe seines Werkes geliefert, wie dieser auch anführt; allein Nicol hat auch alle anderen Abbildungen von Hölzern aus dem Lias dahin gefertigt, obschon Witham hievon nichts sagt. Einige andere mehr vergrösserte Abbildungen vom nämlichen Individuum hat Witham in der 15ten Tafel der zweiten Ausgabe unter dem Namen Peuce Lindleyana gegeben. Die zweite Figur soll den radialen Längenschnitt von dieser Art darstellen; allein sie gleicht demjenigen, welchen Nicol selbst besitzt, so wenig, dass er es um so mehr bezweifelt, als er nur die Erlaubniss gegeben, einen Queerschnitt für Witham zu nehmen. Die Figur linker Hand stellt einreihige Scheibchen, als aus zwei konzentrischen unregelmässigen Zirkeln zusammengesetzt, dar, während N. in seiner eignen Figur die Scheibchen nur sehr undeutlich, jedoch vieleckig und meist in zwei Reihen wahrnimmt. Auch im Texte behauptet Witham irrig (Ausg. II, S. 61), dass die Scheibchen „rund wie bei den lebenden Koniferen, jedoch nicht immer einreihig wie bei diesen seyen", und gründet auf diese irrige Ansicht sein Genus Pinites.

So enthält die Lias-Formation von *Whitby* wenigstens dreierlei Koniferen, obschon Witham behauptet, dass alle Längenschnitte der Stämme von *Whitby* einander so ähnlich seyen, dass er sie in das Genus Peuce vereinigen müsse;

1) eine verkieselt, wie die Araucarien ohne Jahresringe;

2) eine andere, wie die Pinus-Arten mit Jahresringen, und mit Scheibchen, welche wie bei diesen gestaltet und geordnet sind;

3) die dritte, ebenso mit Jahresringen, aber mit alternirend zweireihigen polygonen Scheibchen.

Witham gibt noch andere Durchschnitte von Lias-Stämmen von *Whitby;* der Vf. aber beschränkt sich nun nur noch auf die Erläuterung eines Fossiles aus dem porphyrischen Pechsteine des *Scuir* der Insel *Eigg*, wovon Witham irrthümlich sagt, dass es aus dem Lias beim *Scuir* herkomme. Auf dem Queerschnitte desselben erscheinen deutliche Jahresringe und fast auf dessen ganzer Fläche die netzartige Struktur der Koniferen, welche jedoch gegen den äussern Rand hin stellenweise verdreht oder undeutlich ist, und durch getrennte oder zusammenfliessende runde Spath-Theile ersetzt wird, die sich in derselben Form auch im Innern der regelmässigen Textur einzeln zeigen und desshalb dort für Lücken gehalten worden sind. Aber der allmähliche Übergang in jene grössere Massen und das Erscheinen netzförmiger Stellen in ihrer Mitte beweist das Irrige jener Ansicht. Im radialen Längenschnitte erscheint keine Spur von Scheiben, und die Gefässe sind sehr verdreht und durchkreutzt, ohne weitere charakteristische Merkmale. Lindley und Hutton nennen dieses Fossil Pinites Eggensis und versichern, dass es von allen in der Kohlen-Formation wesentlich verschieden sey. In der That haben auch die Stämme von *Newcastle* keine Jahresringe, aber jene aus der Steinkohlen-Formation *Neu-Hollands* in Jameson's Sammlung stimmen völlig mit dem *Eigger* Fossile überein. Ein andres Fossil in Jameson's Sammlung von *Nova Scotia* in *Nord-Amerika* hat alle Charaktere der lebenden *Nord-Amerikanischen* Pinus-Arten: die weiten Maschen des Netzgewebes, die deutlichen Jahresringe, die 1—2reihigen runden Scheibchen, von der Grösse wie bei P. Canadensis, und mit zwei konzentrischen Ringen in der Peripherie und einem im Mittelpunkt; auch liegen die Scheibchen in den doppelten Reihen nebeneinander.

Der Verf. gelangt nun zu allgemeineren Schlüssen. Nach seinen Beobachtungen gehören alle fossilen Hölzer der Steinkohlen- und Lias-Formation den Koniferen, und alle von ihm untersuchten aus den tertiären Formationen, mit nur einer Ausnahme, den Monokotyledonen und Dikotyledonen an. Unter mehr als hundert tertiären Exemplaren von *Antigoa* und unter vielen andern von *Java*, welche Jameson besitzt, war auch nicht eine Konifere; die erstern waren meist dikotyledonisch, eine monokotyledonisch; die zweiten waren alle dikotyledonisch; die einzige tertiäre Konifere stammt von der Insel *Sheppy*, und findet sich in 2 Exemplaren in der Universitäts-Sammlung. — Witham hatte ebenfalls

nicht angegeben, dass dieses Resultat von Nicol herrühre, obschon dieser es schon in der 27. Nummer von Jameson's Journal bekannt gemacht hatte. Ebenso hat Witham nicht angegeben, dass es Lindley gewesen, der die Untersuchung des Längenschnittes zuerst dringend empfohlen hatte. Nur für die Unterweisung in der Zubereitungs-Art dünner Scheibchen fossilen Holzes hatte Witham Nicol'n in der ersten Ausgabe ausdrücklich gedankt. Aber der Versuch, die Struktur fossiler Hölzer in so dünnen Scheibchen genau zu prüfen ist in jener Gegend (aber nicht überhaupt) zuerst vom Steinschneider Sanderson gemacht worden, doch war dessen Zubereitungsweise unvollkommen. Die auf den drei Tafeln mitgetheilten Abbildungen geben die Ansichten des Queer- und der beiderlei Längen-Durchschnitte des Holzes von Pinus strobus, Taxus baccata; — Taxodium disticha, — und Araucaria Cunninghami.

W. Nicol: Nachträgliche Bemerkungen zu Vorigem (*ib.* 1834, April XVI, xxxii, 310—314).

Die Araucaria excelsa von der Insel *Norfolk* (Tf. V, Fig. 1, 2) unterscheidet sich von der *Neuholländischen* Art dadurch, dass sie regelmässige Jahresringe besitzt, welche aber nicht durch eine scharfe Linie von einander, wie bei den Pinus-Arten, getrennt, sondern nur durch 1 — 2 konzentrische Reihen etwas kleinerer Maschen und eine etwas dunklere Farbe angedeutet sind. — Der radiale Längenschnitt stimmt mit dem jener andern Art ganz überein, nur dass auf den Zellen statt der 1—2fachen Reihen von Scheibchen 2—3fache vorkommen, wo dann die der Mittelreihe sich durch ihre sehr regelmässig sechsseitige Form auszeichnen; auch sind die einander zugekehrten Seiten der Scheibchen in den 2- wie 3-fachen Reihen durch 2 äusserst feine Linien oder Fasern an oder nächst den Ecken mit einander verbunden. Nur dann, wann die Reihen der Scheibchen weit auseinander rücken, nehmen diese wieder eine runde Form an. Trifft der Schnitt in die richtige Fläche, so erscheinen die Scheibchen braun, in der Mitte mit einer runden Öffnung und zuweilen einigen Kreislinien dicht um diese, nächst der Peripherie aber mit zwei konzentrischen runden oder polygonen Linien. Greift der Schnitt zu tief, so verschwindet die Färbung und ein Theil dieser Linien; geht er schief, so zeigt er, wie ausserordentlich dünn diese Scheibchen sind. Immer stehen alle Scheibchen dicht aneinander, — nie einzelne zerstreut, wie es bei den eigentlichen Pinus-Arten oft der Fall ist. In einer Reihe ist die Anzahl der Scheibchen 10—40—80. — Der konzentrische Längenschnitt dieser Art ist von dem der *Neuholländischen* nicht verschieden.

Dammara australis, so verschieden von voriger in ihren äusseren botanischen Charakteren, stimmt rücksichtlich ihrer innern Struktur so sehr mit ihr überein, dass man beide darnach nicht unterscheiden

kann: dieselbe unbestimmte Begrenzung der Jahresringe, dieselbe Form der Maschen, dieselbe Form, Grösse und Anordnung der Scheibchen, dieselbe Ausbreitung der Scheidewände (Markstrahlen).

Die Moreton-Bay-Ceder, eine Callitris-Art, zeigt keine regelmässigen Jahresringe, sondern nur unvollkommene Andeutungen unregelmässiger Unterbrechungen des Vegetations-Prozesses in ihrer Zellen-Struktur. Auch hier sind die Maschen des Horizontalschnittes unregelmässig. Im radialen Längenschnitte aber erscheinen die Scheibchen in 1—2fachen Reihen und sind denen unsrer Pinus-Arten ähnlich in Form und Grösse sowohl, als rücksichtlich ihrer Stellung neben einander (nicht alternirend).

Die Cunninghamia (Pinus lanceolata), welche in ihrem äusseren Ansehen den Araucarien so nahe steht, ist innerlich sehr verschieden von ihnen: auf dem Horizontalschnitte durch scharf abgeschiedene Jahresringe, vorherrschend viereckige Form der Maschen, und durch allmähliche Verkleinerung derselben gegen den jedesmaligen äusseren Rand der Jahresringe hin. Der radiale und konzentrische Längenschnitt ist mit dem der Pinus-Arten übereinstimmend.

Die Salisburia adiantifolia ist neuerlich von den Koniferen gesondert werden, aber die Übereinstimmung der Struktur ihres Holzes mit dem dieser letzteren ist so gross, dass sie vielleicht wieder zu denselben versetzt werden wird (Tf. V, Fig. 3, 4, 5).

Somit berechtigt die sechsseitige Form der Scheibchen, welche bei zweifachen Reihen selbst in den noch lebenden Koniferen vorkommt, keineswegs zur Aufstellung besonderer Genera für fossile Reste. Die einfachen oder nebenständig zweifachen Reihen derselben finden sich bei Pinus, Thuia, Juniperus und Cupressus, wie bei manchen fossilen Hölzern; und wie bei den Araucarien die 1—3fachen wechselständigen Reihen bald polygone, bald runde Scheibchen zeigen, so auch der fossile Stamm von *Craigleith*.

W. Maccilliv̆ray: Bemerkungen über „Nicol's Beobachtungen über die Struktur lebender und fossiler Koniferen (ib. p. 369—372). Diese Bemerkungen sind durch die Beschuldigungen Nicol's gegen Witham veranlasst, als seyen dessen Untersuchungen oberflächlich, dessen Abbildungen unrichtig, dessen Entdeckungen von Ihm entnommen. Maccilliv̆ray hat Witham'n bei seinen Untersuchungen geholfen, ihm die Zeichnungen gefertigt und das Material zum Werke geordnet, ist mithin im Stande über dessen Verdienst zu urtheilen. Nicol selbst hat ihm (Macc.) seine Zeichnungen bei Herausgabe der ersten Auflage von Witham's Buch zur beliebigen Auswahl und Benützung zugestellt, in dessen Folge auch einige derselben aufgenommen worden sind, und hatte die Zeichnungen darin damals gut gefunden und gelobt, die er jetzt tadelt. Während der zweiten Auflage aber hat kein weitrer

Verkehr mit ihm Statt gefunden. Es ist daher unrichtig, dass Witham's Untersuchung oberflächlich und nur auf die Vergleichung mit drei Abschnitten dreier sich nahe stehenden Pinus-Arten gegründet seye, deren Struktur zudem schon sehr genau bekannt war, ehe in *Schottland* Jemand daran dachte, die fossilen Stämme zu untersuchen. Es ist nicht zu erweisen, dass Nicol'n die Entdeckung angehöre, dass alle fossile Stämme sekundärer Formationen nur von Koniferen stammten: er hatte das nirgend bekannt gemacht, ehe Witham's Werk erschien, und Witham'n musste es nach seinen Untersuchungen so gut wie ihm auffallen; zudem hatte in jener Zeit Nicol gar keine Vorstellung von der Bedeutung der einzelnen Maschen auf dem Queerschnitte und von der Pflanzen-Struktur überhaupt. Richtig ist, dass Pinites durch verworrene Zellen in Peuce übergehen kann: Pitus, Pinites und Peuce mögen nicht sehr verschieden seyn; aber Anabathra steht weit davon entfernt. Auch ist es unrichtig, dass Lindley'n das Verdienst gebühre, zuerst auf die Wichtigkeit der Untersuchung des Längen-Schnittes aufmerksam gemacht zu haben, obschon er es zuerst zur Bestimmung der fossilen Hölzer anwendete. Als Witham's erstes Werk erschien, achtete Nicol selbst nicht darauf; doch gab dieses die ersten Abbildungen des Längenschnittes. Jedenfalls aber hat Witham diese Art von Untersuchung fossiler Hölzer nach dünnen Abschnitten zuerst zu Nutz und Frommen der Wissenschaft durchgeführt, und die ersten Resultate dieser Untersuchungen bekannt gemacht.

Lindley *and* W. Hutton *the Fossil Flora of Great Britain, London in Fol. Nro. VIII — XII, 1833 — 1834* > Boué im *Bull. Soc. géol. de France 1834, V, 472—475*). Diese Hefte enthalten ausser einer Anzahl als schon bekannt angegebener Arten folgende neue: 1) aus den Oolithen: Neuropteris undulata, der N. Dufresnoyi Brongn. aus dem bunten Sandsteine verwandt ? Taeniopteris major (dem Scolopendrium officinarum nahe stehend); — 2) aus dem Lias: Araucaria peregrina und Strobilites elongata; — 3) aus der Steinkohlen-Formation von *New castle*: Asterophyllites comosa, Sigillaria monostachya, Knorria taxina, Calamites mit Stamm und Wurzeln, Bothodendron punctatum, Myriophyllites gracilis, Pinnularia capillacea, Hippurites gigantea, Antholithes Pitcairniae, ein Zweig mit Blüthen den Bromelien verwandt (Tf. 82), Carpolithes alata den Samen der Araucarien vergleichbar; dann von Fahren: Pecopteris repanda, P. serra, P. insignis; Neuropteris ingens, N. arguta; Sphaenopteris adiantoides, Sph. obovata, Sph. crenata; Cyclopteris dilatata.

Knorria imbricata der Steinkohlen von *Orenburg* und Knorria Selloni kommen beide auch in England vor. Dieses Genus hat

mit Lepidodendron und Stigmaria äusserlich einige Ähnlichkeit, unterscheidet sich jedoch von dem 2ten insbesondere durch die vorstehenden runden Höcker, woraus die Blätter entspringen. Lindley bringt in dieses Genus alle Arten mit dicht schraubenständigen Blättern, die beim Abfallen vorstehende Blattkissen hinterlassen.

Das Genus Halonia begreift Vegetabilien in sich, welche die Oberfläche der Lepidodendren und die Verästelung gewisser Koniferen haben. Hieher H. gracilis und vielleicht noch eine zweite kleine Art, ?H. tortuosa, deren Verästelung man noch nicht kennt.

Cycadites pecten und C. sulcicaulis Phill. aus den *Yorkshirer* Oolithen erhalten hier die Benennungen Pterophyllum pecten und Ctenis falcata, welch' letzteres Genus den Acrostichen nahe steht.

Phyllites nervulosus Phill. wird Dictyophyllum rugosum, der generische Name Phyllites verbleibt allein den Monokotyledonen-Blättern, deren Hauptadern an Basis und Ende konvergiren, und den Namen Dictyophyllum [haben schon Korallen] erhalten jene zweifelhafte Dikotyledonen-Blätter, welche eine netzförmige Aderung besitzen.

Schizopteris adnascens (Heft XI) bilden die Vff. an einem Sphaenopteris-Zweige ab und stellen jenes zweifelhafte Genus in die Nähe der Lygodien oder vielmehr der Hymenophyllen, wozu vielleicht auch Filicites crispus von Germ. und Kaulf. gehört.

Favularia tesselata, eine ultra-tropikale Dikotyledone, steht zwar den Sigillarien nahe, aber verbinden möchte Lindley beide Genera nicht miteinander, indem das erste Blätter mit den Basen dicht aneinander gedrängt, das zweite aber weit weniger Blätter besitzt (S. 207).

Samen und Früchte sind im Allgemeinen selten in der Steinkohlen-Formation, mit Ausnahme der Lepidostroben und einiger Monokotyledonen-Samen. Die Kardiokarpen hält Lindley nicht für Lepidodendra- oder Lycopodiaceen-Früchte, wie Brongniart, sondern möchte sie eher den Asterophylliten und Callitrichen zuschreiben (S. 211).

Die Araucarien peregrina, aus einem jetzt ganz auf der südliche Halbkugel beschränkten Geschlechte, verbreitet in Gesellschaft der Cycadeen ein eignes Licht über die Vegetation in *Europa* zur Zeit der Lias-Bildung. Die Vff. vermuthen, dass Strobilites elongatus als Frucht dazu gehöre. Sie steht zwischen den Koniferen und Lycopodiaceen in der Mitte, entfernt sich jedoch von den ersteren durch den Mangel drüsiger Holzfasern des Holzes [?] und selbst vielleicht der Rinde und durch ihre gekrümmten Gefässbündel, von den letztern durch die röhrenförmigen Höhlen in der Rinden-artigen Hülle und durch das Zellengewebe um ihr Mark, wie bei den Monokotyledonen.

Die Steinkohlen enthalten ausser den Fahren etwa 80 baumartige Pflanzen-Arten aus der Klasse der Dikotyledonen, deren Blätter in parallelen Reihen stehen, nämlich die Sigillarien, Favularien,

Bothodendren, Ulodendren, so wie Megaphytum approximatum und M. distans L. *et* H. (Heft XII).

J. Lea: *Contributions to Geology (Philadelphia 1833, 227 pp. a. 6 pll.* 8°). Dieses Werk enthält vier Abhandlungen, nicht eigentlich geologischen, sondern konchyliologischen Inhaltes.

I. Die Tertiär-Formation von *Alabama* (S. 9—186) nebst Supplement über deren fossile Polyparien (S. 187—208).

Die Einleitung enthält eine summarische Betrachtung der fossilen Reste der successiven Formationen, hauptsächlich nach De la Bêche und für die tertiäre Zeit nach Lyell, dessen Ansichten über die einstige Thätigkeit noch wirkender Ursachen auch angenommen werden.

Der Vf. theilt hier auf einmal die Beschreibung und Abbildung der tertiären, meist kleinen Fossilien von *Claiborne* in *Alabama* mit, welche Conrad heftweise zu liefern beabsichtigt hatte (siehe unten). Es sind ihrer über 250 Arten, die derselbe sämmtlich, mit Ausnahme der 25 von Conrad beschriebenen und hier nicht mit aufgenommenen, als neu und (mit Ausnahme von 2—3) von den *Europäischen* verschieden, betrachtet (noch 224 Arten), obschon deren Vergleichung mit denen von *London* und *Paris* nach den Geschlechtern und deren relative Artenzahl ihn überzeugt hat, dass der quarzige Sand von *Alabama* zur selben eocenen Formation gehört, wie der Grobkalk von *Paris* und der Thon von *London*. Keine von diesen 250 Arten kann mit Gewissheit unter den lebenden wieder aufgefunden werden; einige ihrer Genera sind der dortigen Küste fremd; andere kommen nur wieder fossil in *Europa* vor, noch andere sind ganz neu. Conrad's Venericardia planicosta unterscheidet sich von der *Pariser* durch die kleinere Anzahl (22—30 statt 31—36) ihrer Rippen, wenn nicht noch durch andere Kennzeichen. Ein Fragment von Fusus ist ebenfalls dem F. longaevus von *Paris* sehr ähnlich, aber zu unvollkommen, um den Zweifel zu entscheiden. Endlich Acteon lineatus von *Alabama* gleicht sehr genau der Tornatella inflata Fér. Die übrigen Arten aber alle sind hinreichend verschieden. In einem Nachtrage S. 207 und 208 wird jedoch noch bemerkt, es gleiche

Pasithea umbilicata L. dem Bulimus terebellatus Lamk.

Venericardia rotundata L. der V. squamosa Lamk.

Pectunculus obliqua L. dem P. nanus Desh.

Ostrea divaricata L. der O. flabellula Lamk.

Solen Blainvillei L. dem S. effusus Lamk. [ohne dass jedoch deren Identität behauptet wird. Alle diese Arten sind aus dem *Pariser* Grobkalk. Wir sind aber überzeugt, dass eine noch grössere Anzahl übereinstimmender Arten bei Prüfung von Original-Exemplaren sich würde finden lassen]. — Die Formation bei *Fort Washington* am *Potomac* unterhalb der Stadt *Washington* mag mit jener von *Claiborne*

gleich alt seyn; doch besitzt der Vf. nur wenige Arten von da, deren Conrad zwei (Cucullaea gigantea und Turritella Mortoni) beschrieben hat. — Zu *Vance's Ferry* in *Süd-Carolina* hat Dr. Blanding die Venericardia planiscosta nebst einigen Genera wiedergefunden, welche obige Formation hauptsächlich charakterisiren. — Ob ein Gebilde der miocenen Periode irgend in *Amerika* vorkomme, ist noch zweifelhaft, wie sie auch in *England* nicht zu existiren scheint. — Für die älteren pliocenen Bildungen aber besteht wohl ein Repräsentant zu *St. Mary's* in *Maryland*, wo Conrad 56 fossile Arten beobachtet hat, von welchen ⅓ an dortiger Küste, einige jedoch erst etwas weiter südlich, lebend vorkommen. Dahin gehören zweifelsohne auch die Gebilde von *Yorktown*, *Smithfield* und *Suffolk* in *Virginien*, von *Easton*, in *Maryland* und von *Cumberland Co.* in *New Jersey*. — Aus der jungen pliocenen Zeit fanden sich Ablagerungen an der Mündung des *Potomac*, 45 Meilen vom Ozean, deren fossile Konchylien-Arten nach Conrad's Untersuchung (*Journ. Acad. Philad. VI, 207*) mit den noch lebenden fast alle (22 von 29) übereinstimmen und oft noch ihre ursprüngliche Farbe bewahren. Aber auch Cytherea convexa (eine der 7 Ausnahmen) ist seither bereits lebend gefunden worden bei *Newport*, *Rhode Island*. Hiezu scheint auch das Gebilde von *Charlestown*, *S.C.* zu gehören, von wo der Vf. Arten von Arca, Amphidesma, Clathrodon, Mactra, Tellina, Marginella, Fusus, Oliva etc., mehrere noch mit natürlicher Farbe, durch Vanuxem erhalten hat.

Claiborne liegt auf der Süd- und Ost-Seite des *Alabama*-Flusses, 90 Meil. in gerader Richtung vom *Mexikanischen* Meerbusen, auf einer wenigstens 200′ betragenden Anhöhe, welche aus dieser Formation besteht, die sich durch ganz *Süd-Alabama*, die sogenannte Muschelkalk-Gegend, fortzieht, indem sie 10 M. südlich von da anfängt und sich gegen 100 M. weit in nördlicher Richtung erstreckt; aber sie scheint eigentlich bei *St. Marks* und *Tallahassee* am Golfe selbst anzugehen und N.W.-wärts durch den ganzen *Alabama*- und *Mississippi*-Staat bis zu den *Chickasaw Bluffs* in *W.-Tennessee* fortzuziehen und derjenigen gleich zu seyn, welche sich durch *Süd-Carolina*, *Georgia* und *Florida* der Küste parallel bis zum Golfe von *Mexico* bei *St. Marks* aus N.O. nach S.W. erstreckt. Die Gegend zwischen dieser Formation in *Alabama* und dem *Mississippi* und Golfe ist unfruchtbarer Sand mit Pinus australis bewachsen. Von der Bodenfläche an abwärts bis zum Wasserspiegel findet man, den von Richter Tait seit 1829 erhaltenen Musterstücken und Nachrichten gemäss, nachstehende Schichtenfolge unter dem Diluviale bei *Claiborne*:

A. Wirklich tertiäres Gestein.

a. „Verfaulter Kalkstein", ein erhärtetes Gemenge aus feinem, dunkelgrünem Sand, etwas gröberem Kies und vorwaltendem Thon, der 0,28 kohlensauren Kalk (nach J. K. Mitchell's Analyse) enthält und Konchylien einschliesst, deren manche mit denen der nächstfolgenden 4 Schichten übereinstimmen. Über demselben kommen

die *Bluff*-Quellen, 6—8 an Zahl, zum Vorschein, und in 20′ Tiefe gräbt man Brunnen in einem weissen Sand mit Quarz-Gerölle von Erbsen- bis Trauben-Grösse; beide enthalten kohlensauren Kalk, doch die Brunnen mehr als die natürlichen Quellen . . . 45′

b. Ein durch eisenschüssige, röthlichbraune Erde schwach zusammenhängendes Gemenge aus Sand und Konchylien, welche letztere schon bei der Berührung zerfallen und von gleichen Arten, wie in d zu seyn scheinen. Dabei jedoch auch Scutella crustuloides Mort. bis von 3½″ Durchmesser . . . . 2′

c. Eine dünne Schichte, fast gleicher Art mit der nachfolgenden, bestehend aus hell und dunkel-grünen abgerundeten Körnern quarzigen Sandes, welche durch kalkige (0,33) Materie leicht verkittet sind, so, dass er sich zerreiben lässt und in unregelmässige Stücke bricht. Die eingeschlossenen Konchylien aus den Geschlechtern Avicula, Venus, Crepidula, Turritella etc. scheinen gleicher Art, wie in d, und bestehen nur noch aus einem ganz losen weissen Pulver . . . . . 1′,8

d. Ein loser, bräunlicher Quarzsand mit kleinen eckigen Körnern. Aus dieser Schichte stammen alle vom Vf. beschriebene fossile Arten, die er lediglich in 4—5 Sendungen von Richter Tait erhalten hat, so dass man auf das Vorkommen einer noch viel grösseren Anzahl schliessen muss. Sie sind darin wohl erhalten, 250 Arten, die meistens jedoch klein sind und worunter sich (ausser den von Conrad beschriebenen) 210 neue Konchyl-, 9 neue Polypen-Arten und 7 Konchyl-Arten von ausgestorbenen Geschlechtern befinden. Mit ihnen fanden sich einige Arten Hai-Zähne, eine Krebs-Klaue, ein Körper wie Brander's Palatium piscium ein Zahn, Wirbel und Grähten von Fischen, Stacheln von Raia etc. (welche auf Tf. VI ebenfalls abgebildet sind) . . . . 17′

B. Zweifelhaftes tertiäres Gestein.

e. Ein weiches kalkiges Gestein mit vielen dunkelgrünen Sandkörnern, mit einem Gehalte von 0,32 kohlensauren Kalkes. Die fossilen Reste sind Austern, Flustrae, Teredo u. s. w. . . . 2′

e. Ein dichtes kalkiges Gestein mit 0,11 kohlensaurem Kalk, Glimmerblättchen und kleinen mit Kohle erfüllten Zellen und mit in einem pulverigen und fragmentarischen Zustande befindlichen, daher nicht näher bestimmbaren Arten von Flustra, Cardium, Corbula, Ostrea, Voluta, Natica, Turritella, . . über 120′

Folgendes sind die hier vorkommenden Geschlechter und deren Arten-Zahl:

Lunulites	2	Serpula	1	Byssomya	1
Orbitolites	2	Teredo	1	Egeria L.	10
Turbinolia	5	Solecurtus Blainv.	1	Lucina	6
Siliquaria	1	Anatina	1	Gratelupia	1
Dentalium	2	Mactra	3	Astarte	6
Spirorbis	1	Corbula	4	Cytherea	6

Venericardia	4	Crepidula	1	Cancellaria	8
Hippagus *N. G.*	1	Bulla	2	Fasciolaria	2
Myoparo *N. G.*	1	———		Fusus	16
Arca	1	Pasithea L.	9	Pyrula	3
Pectunculus	5	Natica	8	Murex	1
Nucula	11	Acteon Montf. *)	6	Rostellaria	2
———		Scalaria	3	Monoceros	3
Avicula	1	Delphinula	2	Buccinum	1
		Solarium	6	Nassa	1
———		Orbis *N. G.*	1	Terebra	1
Pecten	2	Planaria Brown	1	Mitra	5
Plicatula	1	Turbo	3	Voluta	7
Ostrea	5	Tuba *N. G.*	3	Marginella	8
———		Turritella	2	Anolax	2
Fissurella	11	———		Oliva	6
Hipponyx	1	Cerithium	1	Monoptygma	2
Infundibulum	1	Pleurotoma	11	Conus	1

Woraus sich mithin folgende summarische Zusammenstellung ergibt:

		Genera.			Species.	
Polyparien			3			9
Anneliden			4			5
Bivalven	Dimyarier	12	16		63	72
	Heteromyarier	1			1	
	Monomyarier	3			8	
Univalven	Callyptrac. Bullac.	5	35		16	141
	Phytophagen	11			44	
	Zoophagen	19			81	
			58			227

Die neuen Genera des Vf's. kommen theils noch lebend vor und sind nur auf Kosten älterer gebildet, theils sind sie ausgestorben. Es sind folgende:

1) Egeria: Schaale fast rund oder etwas dreieckig; Rand zuweilen gekerbt; Schloss veränderlich: öfter mit zwei Seitenzähnen, Schlosszähne 2 in jeder Klappe, auseinander tretend, einer zweitheilig; Band äusserlich. Stellung zwischen Sanguinolaria und Psammobia. Schlosszähne wie bei Lutricola, doch einer zweitheilig.

2) Hippagus: Schaale herzförmig, aufgeblasen, zahnlos, mit grossen zurückgebogenen Buckeln; vorderer Muskeleindruck lang, hinterer rund. Isocardia zunächst stehend, doch ohne Schlosszähne. [Bildete der Vf. nicht beide Klappen ab, so würde man auch nach dem Ansehen der Muskel-Eindrücke ein Hipponyx vermuthen.]

3) Myoparo **): Schale herzförmig, gleichglappig [ungleichseitig],

*) Tornatella Lamk.

**) bezeichnet eine Ruder-Galeere der See-Räuber.

mit zurückgekrümmten Buckeln; Schlossrand [gebrochen] beiderseits des Buckels mit einer Reihe von [10—20] Zähnen [in der Mitte, wie es scheint, eine Grube], Muskel-Eindrücke beide gross. Würde ohne die Schlosszähne zum vorigen Genus gehören [und scheint sich von Nucula nur durch die weniges schieferen Buckeln zu unterscheiden]. Art nicht 3''' lang.

4) Pasithea: Schale thurmförmig, zuweilen genabelt; Mundöffnung ganz, oben eckig, an der Basis ausgeschweift; Spindel glatt, verdickt. Die Mundöffnung unten nur etwas schiefer ausgeschweift und oben schmäler und spitzer, als bei Melania, von dem sich das Genus fast nur in so fern unterscheidet, als es Seebewohner umschliesst. Von Rissoa weicht es ab durch die oben spitzere Öffnung und den nicht verdickten äussern Mundsaum. Auch von dem an der *Britischen* Küste lebenden Geschlechte Pyramis Brown (*Illust. of the Conchol. of Great Brit.*) scheint es der Abbildung gemäss verschieden. Doch gehören zu Pasithea drei Melania-Arten Brongn. (*Terr. Vicent. p. 58*) und die lebende Melania Cambessedesii Payraudean's, woraus dieser bereits ein Subgenus zu bilden vorgeschlagen [Risso's Werk hätte den Vf. der Mühe wohl enthoben einen neuen Namen zu bilden].

5) Orbis: Schaale kreisrund, scheibenförmig, beiderseits genabelt; Mundöffnung viereckig; Näbel weit, spiral, alle Umgänge darin sichtbar; keine Spindel [unterscheidet sich von den flachen Formen des Solarium durch den nicht gekerbten Nabel, von Euomphalus und Maclurites nur durch die ganz vierkantigen Umgänge]. Art keine 2''' breit.

6) Planaria Brown *l. c.* (?Maclurites Les.): Schaale scheibenförmig, von beiden Seiten eingedrückt, glatt, glänzend, sehr dünn: Umgänge konvex, drei; Mundöffnung halbmondförmig, äussere Lippe zurückgebogen, wodurch sich diese Art fast allein von Planorbis nitidulus Lamk., und überhaupt allein wesentlich von Planorbis unterscheidet. Art nur 0'''5 breit.

7) Tuba: Schaale kegelförmig, genabelt; Umgänge gerundet; Mundöffnung rund, ihre Ränder oben nicht vereinigt; Spindel verdickt und an der Basis zurückgebogen. Unterscheidet sich von Turbo durch die ausgeschweifte Mundöffnung, von Rissoa durch den Nabel und den scharfen, etwas gekerbten äusseren Mundrand, endlich durch die stumpfe Spitze. Sowerby's Turbo sculptus (pl. 395) aus dem London clay scheint in dieses Genus zu gehören. Kleine Arten [fast wie Rissoa cimex].

8. Monoptygma L. (= *μονος* + *πτυγμα*, Eine Falte): Schaale fast spindelförmig: Mundöffnung oval; Spindel mitten mit einer schiefen Falte versehen. Die eine Art hat das äussere Ansehen von Oliva und Anolax, die andere von Tornatella; eine lebende Art hat der Vf. später von *Calcutta* erhalten, welche sich durch den Ausschnitt des Mundes von Melania unterscheidet, deren Mund aber oben wie bei Cerithium beschaffen ist.

Da die fossilen Arten oder Exemplare von *Claiborne* fast alle sehr klein sind, und selten mehr als eine obwohl gute Abbildung, und diese ohne die nöthigen Details und hinreichende Vergrösserung gegeben wird, da endlich auch identische Arten in so grossen Entfernungen einigen Verschiedenheiten unterworfen sind, so wagen wir nicht, ein Urtheil über spezielle Übereinstimmungen auszusprechen, sondern beschränken uns auf die Bemerkung, dass viele der hier gegebenen Bilder die grösste Ähnlichkeit mit *Europäischen* Arten des Grobkalkes von *Paris* und *Vicenza* erkennen lassen, besonders die Lucinen, Venericardien, Melanien, Fusen, Pleurotomen, und dass einige Exemplare unserer Sammlung von diesem Fundorte Zweifel erregen, ob man sie als besondere Arten, oder als blosse Varietäten *Europäischer* Arten betrachten solle. So ist auch der Strombus canalis von *Paris* sehr schön durch Rostellaria Cuvieri repräsentirt etc. Höchst interressant ist das Vorkommen einer Grateloupia, welches Geschlecht bisher auf *Bordeaux* beschränkt war. Dagegen sind die Cerithien bei Weitem nicht in dem Grade vorwaltend, wie um *Paris*, *Vicenza* oder auch nur um *London*, die Pleurotomen aber etwas mehr entwickelt.

II. Sechs neue tertiäre Konchylien von *Maryland* und *New-Jersey*, eine Vorl. b. d. *Amerik.* philos. Gesellsch., 1833, 1. Nov. (S. 209 — 216). Sie sind nach dem oben Angeführten aus der älteren pliocenen Periode Lyell's, alle ebenfalls abgebildet, nämlich

Balanus Finchii, von *St. Mary's.*

Mactra clathrodon, von ebenda und von *? Deal, N.-J.*

Acteon Wetherilli, von *Deal.*

Rotella nana, von *St. Mary's.*

Fusus pumilus von da, dem F. minutus Lamk. ähnlich, doch ungestreift.

Miliola Marylandica, von da, der M. planulata Lamk. zunächst stehend.

III. Palmula, ein neues Fossil-Geschlecht von *New-Jersey*, vorgelesen zu gleicher Zeit mit Obigem (S. 216—220). Es gehört in die Familie von Blainville's Sphaerulaceen und stammt aus den Kreide-artigen (?, *cretaceous*) Ablagerungen am *Timber Creek* in *New-Jersey*. Palmula: Schaale handförmig, mit eckigen Streifen, welche deren inneren Kammern andeuten; Öffnung am Ende. P. sagittaria. Zwei Exemplare $\frac{1}{5}''$ lang. Steht zwischen Saracenaria und Textularia Defr. [ist lediglich eine Frondicularia D'Orb.].

IV. Über die Tuff-artige Süsswasser-Formation von *Syracuse*, *Onondaga Co.*, *N.-Y.* Eine Vorlesung von gleichem Datum (S. 221—227). Am Rande des Kanals, einige Meilen östlich von *Syracuse* sieht man das Ausgehende der Schichten, welche der benachbarten Ebene zur Grundlage dienen, und sich darin wenigstens 2 Meil. von O. nach W. fort erstrecken, deren Mächtigkeit jedoch der Vf. nicht untersuchen konnte. Es ist ein weisslicher, etwas aschgrauer Kalkmergel,

weich anzufühlen, und nach Vanuxem's Analyse fast aus reinem kohlensaurem Kalke zusammengesetzt, welcher eine Menge Süsswasser-Konchylien, alle von in der Nähe lebenden Arten der Geschlechter Limnea, Physa, Planorbis, Paludina und Ancylus in einem weissgebleichten und gewöhnlich unzerbrochnen Zustande enthält. Bei *Chiteningo*, 15 Meil. O. von *Syracuse* kommt ein ähnliches Gebilde vor, vielleicht nur ein Zweig des vorigen. Dasselbe ist demnach jünger als Brongniart's untre Süsswasser-Formation, und von gleichem Alter mit der des *Elsa*-Thales (Lyell, *Principl. III, 137*) und des *Bakie Loch* in *Forfarshire* (*id. Geol. Trans. II*), welche ebenfalls lauter daselbst noch lebende Arten enthalten. Der kleine Teich, *Milk Pond* oder *White Pond* wegen des an der Küste weiss scheinenden Wassers genannt, in *Sussex Co., N.-J.* mag ein Beispiel abgeben, wie dergleichen Bildungen entstehen. Längs seines ganzen Umfanges sieht man zahllose Myriaden gebleichter Süsswasser-Konchylien aus den Familien Limneana und Peristomiana, von Arten, wie sie im Teiche leben, das Ufer mehrere Faden breit und tief zusammensetzen, so dass man Tausende von Tonnen davon wegführen könnte, — und wahrscheinlich setzen sie eben so den ganzen Boden des Teiches zusammen. Hier bedarf es nur noch eines Tuff-artigen Niederschlags zu einer Bildung, wie jene von *Syracuse*.

Gotthelf Fischer: Notitz über einige fossile Thiere *Russlands* (*Nouv. Mém. Nat. de Moscou 1829, I. 281—299*, Tf. XVII bis XXI). Vergebens hat Ranking nach einem 20jährigen Aufenthalte in *Indostan* und *Russland* aus historischen Überlieferungen den Beweiss zu führen gesucht, dass die fossilen Reste der Elephanten, der Tiger u. s. w., welche in dortigen Gegenden gefunden werden, nur Überbleibsel derjenigen Individuen seyen, welche die Römer und Mongolen zu ihren religiösen Zeremonien, zu ihren Spielen und zu ihren Kriegen gebraucht haben. Aber die Arten sind verschieden von denjenigen, welche dort angewendet wurden, und selbst von ganz ausgestorbenen Geschlechtern kommen Reste damit vor.

I. Elephas. Die Untersuchung vieler fossilen Backenzähne und Unterkiefer hat den Verf. zu der schon in seiner *Zoognosie* (1814, III, 320) ausgesprochenen Überzeugung geführt, dass sich in *Russland* mehrere fossile Arten dieses Geschlechtes finden.

1. E. mammonteus (E. primigenius Blumenb.): *dentibus molaribus rectis, laminis numerosis angustis parum elevatis anguste fimbriatis.* Die gewöhnlichste Art, ausser in den von Pallas und Cuvier schon angeführten Lokalitäten noch vorkommend 1) im Gouvernement *Moskwa* in allen Flüssen: auf den Bergen von *Vorobieff* in den Fundamenten der Erlösers-Kirche sind Backenzähne und Unterkiefer-Stücke (Akad.), — in der *Rouza* der *Moskwa* Stosszähne (Smirnoff), — in der

Mündung der *Lopasnia* in die *Oca* ist die grosse, wohl erhaltene Schädel (Univers.), welcher in der „*Oryctographie de Moscou*" abgebildet werden soll, gefunden worden; — 2) im Gouvernement *Vladimir* ist ein Hinterschädel und sind am *Pereslawl*-See Knochen, ein Epistropheus etc. (Akad.), an der *Oca* bei *Mourom* ein Stück eines Stosszahnes und eines Schulterblattes (Akad.) vorgekommen; — 3) Im Gouvt. *Twer*: am linken *Wolga*-Ufer ein Tibia-Stück (Akad.); — 4) Im Gouvt. *Kalouga*: ein Stosszahn am *Ister* im Bezirke von *Medinsk*; — 5) Im Gouvt. von *Tula*: mehrere Mahl- und Stoss-Zähne (Akad.) in den Ländereien des Grafen Bobrinsky, — ein spiralförmiger Stosszahn, welcher dem General Strougofchtchikoff gehört, an der *Oca* im Bezirke *Verew* unfern *Kachira*, von $1\frac{3}{4}$, oder wenn man nach beiden Krümmungen misst, 2 Arschinen 1 Verschok lang, unten $1\frac{1}{2}$ V., oben 1 V. dick (einen ähnlichen von *Tobolsk* besitzt die Universität); — 6) Im Gouvt. *Riazan* ein Schulterblatt (Univers.) und ein Stosszahn (C. v. Kalaidovitsch) an den Ufern des *Oca*-Flusses, Bezirkes *Zaraisk*, — ein Schädel mit Stosszähnen beim Flecken *Starae Dudrovo* an den Ufern der *Pronia*, Bezirks *Pronsk*, — ein ungeheurer Stosszahn von 83'' *Engl.* oder 48 Verschoks Länge (Akad.) beim Dorfe *Dednoff* in der *Oca*, Bezirks *Zaraisk*, — ein Humerus von 39'' *Engl.* im nämlichen Flusse (Akad.); — 7) Im Gouvt. *Orloff*: Mahlzahn- und Unterkiefer-Stücke (Univers.) in den sandigen Ufern des *Nugr* beim Flecken *Poltichkova*, Bezirkes *Bolchoff*; — 8) Im Gouvt. *Poltava*: Trümmer von Jochbogen, Backen- und Stoss-Zähnen (Akad.) am Ufer des *Udal*, Bezirks *Lubni*, 1827, neben vielen andern Knochen; — 9) Im Gouvt. *Orel* ein Backenzahn (Univers.) aus dem Bezirke *Briansk*.

2. E. Panicus Fisch.: *dentibus molaribus rectis, laminis elevatis, parum fimbriatis, latere longe distinctis.* Von der Seite gesehen ähneln diese Zähne Pan's-Pfeifen, worauf sich ihr Name bezieht. Dem Unterkiefer (Tiles. in den *Mém. de l'Acad. de St. Petersburg V, tb. VI, Fig. 2*) zufolge, welcher sich von dieser Art im akademischen Museum zu *Petersburg* befindet, muss dieselbe beträchtlich grösser seyn, als der eigentliche Mammont. Die Äste dieses Unterkiefers sind höher, als bei letzterem, und die Symphyse ist schnabelförmig verlängert; die Zahnleisten sind sehr dick und die gläserne Substanz ist wenig gefurcht. Ein andrer Unterkiefer aus dem *Moskauer* Gouvernement im Museum der Universität ist durch den Brand von *Moskau* zerstört worden: auch er war sehr hoch (9''), 21'' *Paris.* lang und mit langem Schnabel versehen; der abgebrochene aufsteigende Ast besass noch 10'' Höhe, der Backenzahn 7'' Länge und 3'' 6''' Breite; die Symphyse bildete einen 9'' langen Kanal; der kleinste Abstand beider Äste war 3'', der mittle 4'', der grösste 8''. Der linke Mahlzahn hatte 13, der rechte aber, obschon vollständig, nur 11 Zahnleisten.

3. E. periboletes Fisch., tb. XVII, fig. 1: *dentibus molaribus rectis, laminis elevatis profunde fimbriatis, oblique projectis* [*antrorsum decumbentibus*]. Zwei Backenzähne im Museum der Universität,

Der eine, besser erhaltene, hat eine ovale, fast konische Krone, von 6'' 6''' *Paris.* Länge und 3'' grösster Breite; die 9 Leisten stehen auf der Kaufläche hoch hervor, neigen sich schief nach vorn: die erste besteht nur aus einigen Knötchen, 2 aus vier, 3 aus zwei getrennten Schmelzscheiden, 4, 5 und 6 sind vollständig, 7 besteht wieder aus zwei Büchsen, 8 und 9 sind unvollkommen erhalten. Die vorderen Wurzeln vereinigen sich in ein hohes Horn und geben dem ganzen Zahne, der selbst jung ist, eine Höhe von 7'' 4'''. Von den Ufern des kleinen Flusses *Vekcha*, Bezirks *Yurief* im Gouvt. *Vladimir.*

4. E. campylotes Fisch.: *dentibus molaribus subarcuatis, laminis angustis numerosis arcuatis, parum elevatis.* Die seltenste Art, von welcher der Verf. nur zwei Backenzähne kennt. Der ganze Zahn wie seine einzelnen Lamellen sind etwas gekrümmt und die Wurzeln (zwar abgebrochen, aber anscheinend auch ohne diess) viel kürzer, als bei andern Zähnen dieses Geschlechts. Die Länge der Krone des kleineren Exemplares ist 7'' 8'''; ihre grösste Breite 3'' 4'''; sie besteht aus 17 Leisten, welche den kurzen und dünnen Wurzeln entsprechen. Fundort unbekannt. Ein Exemplar im Museum der Universität.

5. E. pygmaeus Fisch., Tb. XVII, Fig. 2: *dentibus molaribus similibus mammonteo, sed magnitudine plus quam dimidio minoribus.* Die Wurzeln sind verhältnissmässig länger und dünner, als beim Mammont; die Krone ist fast regelmässig oval von 4'' 5''' Länge auf 2'' 6''' Breite; die Leisten sind sehr dünne, fein geschlängelt, fast immer 13 an Zahl, mithin zahlreicher, als bei andern viel grösseren Zähnen. Die Höhe ist 3'' 8''', obschon die Spitze der Wurzeln fehlen mag. Mehrere Zähne dieser Art sind im Gouvt. *Moskwa* gefunden worden: einer von *Ratmir* an den Ufern der *Moskwa*, 20 Werst von *Colomna*; ein andrer (Univers.) am *Medianka*-Flusse, 25 W. von *Moskwa*, im Bezirke *Zwenigorod.* In einem Oberschädel-Stücke, worin ein ganz ähnlicher Zahn von 5'' 2''' Länge und 3'' 5''' Breite sitzt, befindet sich noch eine etwa 5'' weite, mithin ganz ausserordentlich grosse Alveole des Stosszahnes; es stammt vom Dorf *Rochestvena*, Bezirks *Serpukhoff* im Gouvt. *Moskwa*, und befindet sich im Museum der medizinisch-chirurgischen Akademie.

II. Rhinoceros.

1. Rh. ticheorhinus Fisch., 1814, *Zoogn.* III, 304 (Rh. antiquitatis Blumenb., Rh. Sibiricus Fisch., 1808, *Progr. sur l'Elasmotherium*). Die knöcherne Scheidewand zwischen beiden Nasenhöhlen unterscheidet diese Art von allen andern fossilen, wie lebenden. Schädel davon haben sich im Gouvt. *Moskwa*, einer namentlich zu *Podolsk*, 30 Werst von *Moskwa* an den Ufern der *Protva* (Univers.), — andere und viel zahlreichere aber am Eismeere im Osten der *Lena*-Mündung gefunden. Die *Yukagiren* oder *Yokagen*, welche jene Gegenden, den nördlichsten Theil des *Yakuten*-Gebietes vom *Yama*- bis zum *Kolyma*-Flusse bewohnen, haben eine besondere Sage von diesem Thiere: sie sehen diese Schädel als Überbleibsel eines Vogels von der Form

eines Drachen oder Basilisken an, der das Menschengeschlecht verfolgt und ganze Familien aufgezehrt habe. Er war mit furchtbaren Klauen (den Nas-Hörnern) bewaffnet. Der letzte seiner Rasse spiesste sich in eine zu dem Ende aufgepflanzte Lanze, als er sich auf einen Menschen herabstürtzen wollte. Ein Yakute soll einen Federkiel besessen haben, in den er als in einen Köcher zwölf Pfeile zugleich stecken konnte [das ist ja wohl der Gryphus antiquitatis Schubert's]. — Die Hörner sind von beiden Seiten sehr zusammengedrückt, von Gestalt eines breiten und ziemlich langen Säbels; ihre Struktur ist faserig. Der Verf. theilt zwei Abbildungen (Tf. XVIII, Fig. 3 und 4) mit, die von einem Offizier Hedeström herstammen, welcher diese Gegenden in Auftrag der Regierung bereist hat. Das eine ist 35″ *E.* lang, das andere noch etwas länger und mehr zusammengedrückt. Ein in der Universitäts-Sammlung befindliches Exemplar hat 2′ 7″ 2‴ Länge auf 5″ 8‴ Breite und 1″ 3‴ Dicke. Die Yakuten brauchen diese Hörner zur Konstruktion ihrer Bogen, um ihnen mehr Elastizität zu geben; sie sehen dann grün und beim ersten Anblik wie aus Fischbein gefertigt aus. Unterkiefer werden selten gefunden; doch bildet der Verf. einen (Tf. XVIII, Fig. 1, 2) ohne Hinterende ab, welcher aus dem Gouvt. *Simbirsk* stammt, aber in dem Brande von 1812 ebenfalls zu Grunde gegangen ist.

III. Lophiodon.

1. L. Sibiricus Fisch. Eine riesenmässige Art, von welcher ein charakteristischer, nur an der Wurzel beschädigter, jedoch noch 3″ 2‴ *Paris.* langer Eckzahn, von blauem Kupferoxyd durchdrungen (Tf XIX, Fig. 1, 2) in einem Grobkalke gefunden worden ist, der sich im Gouvt. *Orenburg* längs des *Miasse*-Flusses erstreckt [die grösste Länge der Krone ist, der Zeichnung zufolge, 13″, ihre Höhe etwas beträchtlicher]. Ob ein Femur- (ib. Fig. 3) und ein Tibia-Stück (Fig. 4, 5) von derselben Fundstelle und ähnlich gefärbt dem nämlichen Thiere angehört haben, wird nicht entschieden.

IV. Dipus (Tf. XIX, Fig. 6—10).

Aus der *Grossen Tartarey* hat Dr. Pander den grössten Theil eines in graulichem Mergel eingeschlossenen Skelets mitgebracht, der von einem Springhasen herrührt, deren Geschlecht bekanntlich in diesen Gegenden zu Hause ist, was in Verbindung mit der Struktur und der weissen Farbe der Knochen Zweifel gegen deren Alter erwecken kann. Doch ist unter den dort lebenden (3zehigen) Arten nur eine mit 5 Zehen an den Hinterfüssen, Dipus platurus Lichtenst., deren Tarsus 10‴ und deren Zehen 5‴—6‴ Länge besitzen. Bei der fossilen Art dagegen ist der Tarsus (Fig. 10) etwas länger, und sind die Zehen etwas kürzer als an der lebenden Art, so dass hiedurch die Zweifel nicht gelöst werden.

V. Myoxus (Tf. XIX, Fig. 11—13).

Ein Oberschädelstück und ein fast vollständiger Unterkiefer-Ast, beide mit ihren Zähnen, von einem Siebenschläfer herrührend, haben sich mit vorigem gefunden, besitzen eine gleiche Struktur und Farbe und

stammen mithin ebenfalls aus einer Gegend, in welcher lebende Siebenschläfer einheimisch sind.

VI. Chelonia (Tf. XX, Fig. 1, 2).

1. Ch. radiata Fisch. Fig. 1 stellt deren Schädel und einen Theil der Wirbelsäule (die 9 nächsten Wirbel), Fig. 2 ein Stück des Panzers dar, aus welchem nach der Dicke der Schuppen erhellt, dass er einer Seeschildkröte angehört habe. Diese Reste liegen in einem erhärteten Thone und stammen aus *Sibirien*, doch kennt man Ort und Verhältnisse nicht genauer, wo sie gefunden worden. Die einzelnen Panzertheile sind radial faserig gestreift.

VII. Gadus.

1. G. polynemus Fisch. (Tf. XXI, Fig. 1). Ein Fisch-Abdruck mit deutlichen Schuppen, an welchem nur die Schwanzflosse weggebrochen ist, und der aus demselben tertiären Kalke, wie der Lophiodon stammt. Unvollkommene Fisch-Reste kommen daselbst mit ihm vor: Theile von viel grösseren Fischen mit hohen und dicht stehenden Schuppen, oder Reihen ganz quadratischer Schuppen, welche mehr denen eines Gürtelthieres als eines Fisches gleichen, oder einem unbekannten Reptile angehört haben mögen. Der Fisch ist offenbar ein Kehlflosser und hat Fäden sowohl am Munde als gegen die Kehle hin, worauf sich sein Name bezieht.

Auf der Insel *Taman* im *schwarzen Meere* finden sich Fischwirbel, deren einer (Tf. XXI, Fig. 2) abgebildet ist, welche ganz in Kieselmasse oder Feuerstein verwandelt sind. Der Wirbelkörper ist rund, 2″ 9‴ hoch, eben so lang und etwas breiter, die Gelenkflächen fast kreisrund und wenig vertieft; die Queerfortsätze bilden dreieckige Höcker ohne Gelenkfläche, besitzen jedoch an ihrer Basis einen fast dreieckigen Eindruck, wo die Rippen befestigt gewesen. Die dreieckige auf der Hinterseite linear erscheinende Markröhre geht unter den Dornfortsätzen hindurch, welche oben 2 Höcker jederseits und hinten eine sehr starke Kante besitzen. Der Wirbelkörper hat vorn nach unten hin 2 grosse zitzenförmige Höcker.

J. J. Kaup: Verzeichniss der Gyps-Abgüsse von den ausgezeichnetsten urweltlichen Thier-Resten des Grossherzoglichen Museums zu *Darmstadt*. Zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe, 28 pp. 8. *Darmstadt* 1834.

Wir haben die erste Ausgabe dieses Kataloges im Jahrbuche 1832, S. 465 ff. angezeigt. Die neue Auflage hat den doppelten Umfang, enthält (statt 26) 42 meist neue Thier-Arten, und der Preiss aller darin verzeichneten Gyps-Abgüsse steigt auf (statt 405,5) 1140 Francs (zu 28 Kr.). Doch werden bei Bestellungen von 1140 Fr. 0,20, — von 1000 Fr. 0,18, — von 900 Fr. 0,16, — von 800 Fr. 0,14 Rabatt be-

willigt. Er enthält jetzt folgende Gegenstände, wobei wir die früher schon aufgeführten nur nennen:

A. Raubthiere.

		Francs.
1.	Gulo diaphorus	4
2.	Felis aphanista	2,5
3.	— prisca; vorletzter obrer M.-Z.; und ein kleinerer	2
4.	— ogygia	2
5.	— antediluviana	1
6.	Agnotherium antiquum: rechter oberer Eck-Z., vorletzter rechter unterer M.-Z.	2
7.	Machairodus cultridens (Ursus cultridens Cuv.), Stück des linken untern Eck-Zahnes	1

B. Nager.

8.	Palaeomys castoroides	2,5
9.	Chalicomys Jaegeri, ein Oberkiefer-Stück mit den 2 ersten, und ein Unterkiefer mit allen M.-Z. . . .	6
10.	Chelodus typus: erster rechter obrer M.-Z. . . .	1

Wiederkäuer.

11.	Dorcatherium Naui: linker Unterkiefer mit den Alveolen der 2 ersten und den 5 hintersten M.-Z.; Oberkiefer-Stück mit den 4 hintersten M.-Z.	15
12.	Cervus anoceros	1
13.	— trigonoceros	0,5
14.	— curtocerus	3,5
15.	— dicranocerus	1
16.	— Bertholdi: Unterkieferstück mit den 3 letzten M.-Z., erster und letzter M.-Z.	6

Pachydermen.

17.	Dinotherium giganteum, viele ältere und neuere Stücke, wobei 2 ganze Unterkiefer und das angebliche Klauen-Glied von Manis gigantea etc.	126
18.	Dinotherium medium (ob das Weib des vorigen?): ein Oberkiefer-Stück mit dem erhaltenen Zwischenkieferbein und 3 M.-Z.; — fast vollständige Unterkieferhälfte mit 5 M.-Z. u. dem linken Strosszahne; 2ter linker oberer M.-Z., dritter rechter obrer M.-Z.; dritter linker obrer M.-Z.; vierter rechter oberer M.-Z.; vorletzter unterer M.-Z.	80
19.	Dinotherium Cuvieri (D. Bavaricum v. Mey.), 8 verschiedene einzelne M.-Z.	12
	Verschiedene Dinotherium-Reste	4,5

Dinotherium hatte oben einen Rüssel und keine Stosszähne, unten nach unten und hinten gekrümmte Stoss-

Francs.

Zähne, einen bald verschwindenden ersten M.-Z., dreihügelige zweite und dritte M.-Z.; der dritte M.-Z. des Ober- und Unterkiefers war in jedem Alter dreihügelig; das Thier ging wie das Faulthier auf den Rändern der Hand und scharrte die Erde mit den Klauen.

20. Tapirus priscus: Unterkiefer mit allen Backenzähnen und den 2 hinteren Fortsätzen; Oberkiefer-Stück mit den 2 ersten M.-Z.; 2 vorletzte obere Milch-Zähne; Radius 17

21. Chalicotherium Goldfussii: 4 einzelne obere M.-Z.; 3 vordere untere M.-Z.; 1 vorletzter unterer M.-Z.; 1 rechter obrer Eck-Z.; ein mittler Schneide-Z. . 9

22. ?Chalicotherium antiquum: vorletzter obrer und untrer B.-Z. 2

23. Anthracotherium Velaunum Cuv.: letzter obrer und letzter untrer B.-Z. (von *Velay*) 2

24. Sus Ogygius: Unterkiefer-Stück mit dem 4—6 M.-Z. 3

25. Sus antiquus 10,5

26. — palaeochoerus: Unterkiefer; letzter oberer und zweiter unterer M.-Z. 8,5

27. Sus diluvianus: Unterkiefer mit 3 M.-Z. und den Alveolen der andern 3

28. Hippopotamus major Cuv.: letzter obrer und untrer M.-Z. (aus *Italien*) 2

29. Pugmeodon Schinzii: ersterer obrer M.-Z. aus dem tertiären Sande von *Flonheim* 1

30. Acerotherium incisivum (Rhinoceros incisivus: viele Zähne, Schädel- und Unterkiefer-Stücke und einzelne Knochen 61,25

31. Rhinoceros Schleiermacheri desgl. . . . 91,25

32. — Goldfussii: vierter obrer und letzter unterer M.-Z. 4

33. Rhinocerus minutus: zweiter und vierter (doppelt) obrer und letzter untrer M.-Z. 4

34. Rhinoceros leptodon: zwei Schneidezähne . . 2

35. Hippotherium gracile (Equus gracilis Kaup, *nov. act.*, Equus Caballus et Mulus primigenius v. Mey.): Oberkiefer-Fragment mit allen Backenzähnen: Unterkiefer desgl.; obres Gebiss mit der Eck-Zahn-Alveole; Femur; rechter Hinterfuss; Metacarpus-Mittelglied mit 2 Zehen-Gliedern 37,25

36. Hippotherium nanum (Equus nanus Kaup, *nov. act.*; Equus asinus primigenius v. Mey.): drei erste untre M.-Z. 2

	Francs.
37. Mastodon grandis: neun verschiedene M.-Z. und ein Epistropheus	89
38. Mastodon longirostris (M. Arvernensis Cr.): ein Gaumen, ein Oberkiefer-Stück und ein Unterkiefer mit Zähnen; 6 einzelne M.-Z.; ?ein Astragalus; viertes linkes Fingerglied	190,5
39. Mastodon dubius: ein letzter obrer und unterer M.-Z. (Die Mastodonten erhalten der Reihe nach 6 Zähne in jeder Kiefer-Hälfte.)	8
Vier und zwanzig einzelne M.-Z. von noch unbestimmten Arten dieses Geschlechts	58,5
Amphibien.	
40. Mystriosaurus Laurillardi, Kopf von *Altdorf*, generisch verschieden von Steneosaurus . . .	80
41. Engyomasaurus Brongniarti, Kopf von da? (zu *Mannheim*)	80
42. Pisodon Coleanus Unterkiefer-Stück eines kleinen Sauriers	3

IV. Verschiedenes.

Verhandlungen der mineralogisch-geognostischen Sektion während der Versammlung *Deutscher* Naturforscher und Ärzte in *Bonn* (*Köllnische* Zeitung, 1835, 3. Oktob. Nro. 276).

Erste Sitzung. Präsident: L. v. Buch. Sie wurde damit eröffnet, dass Dr. Schmerling aus *Lüttich* mehrere Überreste vorweltlicher Thiere, nebst einem unter ihnen gefundenen Menschenschädel und einem Messer von Feuerstein aus den Knochenhöhlen der Umgegend von *Lüttich* vorzeigte. — Professor Buckland aus *Oxford* hielt einen erläuternden Vortrag über dieselben, und machte besonders auf den Unterschied aufmerksam, dass einige der fossilen Knochen Spuren der Benagung an sich tragen, während andere, gleich Geschieben, abgerundet erscheinen. — Prof. Nöggerath verlas sodann einen Aufsatz des Herrn v. Hoff aus *Gotha* über die im bunten Sandstein bei *Hesberg*, unweit *Hildburghausen*, vorkommenden Thierfährten, oder eigentlich — da sie relief sind — Abgüssen von Thierfährten; zur bessern Versinnlichung waren dem Aufsatze genaue Zeichnungen beigefügt, welche zur Ansicht in der Gesellschaft zirkulirten. H. v. Meyer aus *Frankfurt* äusserte seine Zweifel über die Wirklichkeit dieser Thierfährten und der zugleich mit ihnen vorkommenden Abdrücke von Pflanzenranken; er hält sie vielmehr für blosse, in den Sand- und Thon-Gebilden so

häufig sich zeigende Konkretionen. — Bernhardi, von *Dreissigacker*, erklärte sich hinsichtlich der Pflanzenabdrücke ganz mit dieser Ansicht einverstanden, aber nicht hinsichtlich der Thierfährten, auch hält er das Gestein nicht für bunten Sandstein, sondern für ein jüngeres, noch nicht gehörig bestimmtes Gebilde. Bergrath Sello aus *Saarbrücken* führte mehrere Beispiele von Konkretionen an, die organischen Körpern täuschend ähnlich sehen. — v. Froriep, aus *Weimar*, zweifelte ebenfalls an der Wirklichkeit dieser Thierfährten, und bewies aus der Form derselben, dass wenigstens die frühere Annahme, wornach sie von Affen oder einer Didelphis-Art herrühren sollten, irrig sey. — Professor Buckland nahm aus diesen Diskussionen Veranlassung, Duncan's Abbildungen von Fusstapfen einer Landschildkröte, die im bunten Sandstein in *Schottland* vorkommen, vorzulegen und zu erläutern; er spricht dieselben für wirkliche Fusstapfen an. — Der Präsident setzte nunmehr in einem Vortrage auseinander, wie wichtig es für das Studium der Geognosie und für die Förderung dieser Wissenschaft sey, sich über eine allgemeine Terminologie der Gebirgsarten, so wie über eine allgemeine Farbengebung auf den geognostischen Karten zu vereinigen; er hält den gegenwärtigen Zeitpunkt, wo ein so seltenes Zusammenseyn der Koryphäen dieser Wissenschaft Statt finde, für besonders günstig zu einer solchen Vereinigung, und schlug vor, sogleich ein Comité zu diesem Zweck zu bilden. Dieser Vorschlag fand allgemeinen Beifall, und es wird das Comité bestehen aus den Herren: Elie de Beaumont, Brongniart, Omalius d'Halloy, Lyell, Greenough, v. Buch, v. Oeynhausen und Römer. Dasselbe soll seine Arbeiten alsbald in einer näher zu verabredenden Stunde beginnen. — Hofrath Thiersch, aus *München*, brachte einen, in einer frühern Versammlung von der Gesellschaft *Deutscher* Naturforscher und Ärzte ausgegangenen Vorschlag, eine neue Ausgabe des Plinius zu veranstalten, zur Sprache, und trug vor, was in dieser Hinsicht bis jetzt geschehen. — Buckland fuhr fort in seinen Demonstrationen über die von Schmerling vorgezeigten fossilen Knochen, und äusserte sich über den fossilen Menschenschädel dahin, dass derselbe einer neueren Zeit angehöre, als die anderen Knochen, in deren Gesellschaft er gefunden worden. — Constant Prévost theilte seine Beobachtungen über die Ablagerung der fossilen Knochen in der Höhle von *Goffontaine* mit, aus welchen, so wie aus vielen andern Beobachtungen in den Höhlen *Frankreichs*, *Deutschlands* und *Siziliens*, er das Resultat ziehen zu müssen glaubte: dass bei Weitem die meisten der in den Höhlen vorkommenden fossilen Knochen in ihrem natürlichen Zustande früher durch Wasserfluthen in dieselben geschwemmt worden seyen, und nur sehr wenigen Geschöpfen angehören, die in den Höhlen lebten und starben.

Zweite Sitzung. Präsident: Élie de Beaumont. Zuerst hielt Constant Prévost einen Vortrag über die tertiären Formationen im Basin von *Paris*. Sehr merkwürdig ist in denselben die Abwechslung von Meeres- und Süsswasser-Bildungen, die Pr. dadurch erklärt, dass

sich in dem grossen salzigen Landsee, welcher das Basin vormals einnahm, etwa von Südosten her, ein bedeutender Fluss ergoss, wodurch das salzige Wasser an dieser Stelle verdrängt und dafür süsses Wasser substituirt wurde. Hierdurch war es möglich, dass sich gleichzeitig sehr verschiedenartige Formationen bilden konnten, wie sie sich auch vorfinden, indem östlich der Gyps mit seinen Mergeln als unzweifelhafte Süsswasser-Bildungen, nördlich der Grobkalk als eben so unzweifelhafte Meeresbildung, vorkommen, in der Mitte zwischen beiden — wo ungefähr *Paris* liegt — aber Süsswasser- und Meeres-Muscheln gemengt untereinander. Lyell trat der Ansicht Pr's. bei und bestätigte dessen Untersuchungen in allen Theilen, welche Untersuchungen zugleich zum Anhalten in ähnlichen Gegenden dienen könnten. — Der Prinz Max von Wied zeigte hierauf die Überreste eines vom *Missouri* mitgebrachten fossilen Thieres vor, und Buckland erläuterte dieselben. Nach der Meinung dieses letzteren existirt noch nichts Gleiches; auf einer Seite ähnelt dieses Thier, namentlich in Bezug auf die Zähne, dem Mosasaurus; für einen solchen entschieden die meisten Urtheile, ohne jedoch etwas Bestimmtes darüber auszusprechen, indem die Fragmente dazu zu unbedeutend waren. Nöggerath sprach über das Gestein, in welchem diese fossile Überreste liegen. — Höninghaus zeigte verschiedene interessante Gegenstände aus dem Steinkohlen-Gebirge vor, nämlich: 1) Bruchstücke eines fossilen Stammes einer Art Cyathea arborea aus dem Flötze *Dickebank* bei *Mülheim* an der *Ruhr*, gefunden im Pfeilerabbau beim Einbrechen des Hangenden, 2 Fuss über dem Flötz, schräg unter einem Fallwinkel von 10 Grad. Der Stamm dieses 3 Fuss langen und 15 Zoll breiten Bruchstückes stand dicht auf dem Flötze und stieg dann seiger aufrecht ins Hangende 20 Fuss hoch empor, wo die Fortsetzung nicht weiter verfolgt wurde; 2) innere Rinde einer Cyathea mit dazu gehörigem Blattansatz, von *Werden*; 3) ein vorzüglich erhaltenes Exemplar von Lepidodendron obovatum aus *Bochum* in der *Mark*; 4) eine Ähre von Panicum (?) von der Grube *Laurweg* bei *Aachen*; 5) eine unbekannte Frucht ebendaher; 6) eine Pecopteris mit Fruktifikation von *Eschweiler* und 7) Bruchstück einer Cyathea mit Blattansatz. Link, aus *Berlin*, hielt einen erläuternden Vortrag über diese Gegenstände, unter welchen der fossile Stamm ihm am merkwürdigsten erschien. — Nöggerath brachte nunmehr eine geognostische Exkursion nach dem *Laacher* See und Umgegend in Vorschlag. — Buckland machte zuletzt das in der Nähe von *Darmstadt* aufgefundene, durch die ganz anomale Bildung seiner in dem Unterkiefer befindlichen, nach unten gekrümmten Stosszähne die Aufmerksamkeit der Naturforscher mit Recht auf sich ziehende Thier — Dinotherium genannt — zum Gegenstande eines interessanten Vortrages *).

---

*) Vergl. S. 516 des Jahrb.

Dritte Sitzung. Präsident: Buckland. Graf Mandelsloh, aus *Urach*, zeigte einen Menschenschädel vor, der unter Bären- und Luchs-Knochen in einer Höhle bei *Urach*, 30 Fuss tief unter der Erde, gefunden worden ist; H. v. Meyer einen fossilen Krebs im Lias, dem er den Namen Eryon Hartmanni beigelegt hat. — Constant Prévost hielt einen Vortrag über die vulkanischen Kegel und erörterte die Frage: ob solche durch Erhebung der Gebirgsschichten, oder durch blosse Anhäufung der ausgeworfenen Massen entstanden seyen? er behauptete das letzte, und unterstützte seine Meinung durch die Erscheinungen bei Erhebung der Insel *Julia* im mittelländischen Meere. Dieses gab zu lebhaften Diskussionen Veranlassung, indem v. Buch und Élie de Beaumont jene Ansicht bestritten und sich für die Erhebungskratere aussprachen, Lyell aber die Hypothese des Herrn Prévost vertheidigte. Walchner, Klipptein und Erbreich führten Beispiele an, welche die Ansicht v. Buch's unterstützten; jede Partei beharrte auf ihrer Meinung ohne die andere zu überzeugen.

Vierte Sitzung. Präsident: Lyell. d'Omalius d'Halloy hatte schon in der gestrigen Sitzung eine Versteinerung im Übergangskalk von *Namur* zur Ansicht herumgehen lassen, über welche nunmehr Buckland einen Vortrag hielt und dieselbe für Fischschuppen erklärte; H. v. Meyer war dagegen der Ansicht, es sey ein Cephalopode. — Hierauf hielt Prof. Audouin, aus *Paris*, einen ausführlichen Vortrag über die Trilobiten, und zeigte ein lebendiges Analogon vor. Dann verlas Kastner eine ihm von Herrn Julius von Helms, aus *Hall* in *Tyrol*, mitgetheilte Notitz über ein Vorkommen von Holz und Wildhaaren im Salzthon. — Bergmeister Schmidt aus *Siegen* sprach jetzt über einen Basaltgang auf der Grube *alte Birke*, unweit *Siegen*, welcher den Eisensteingang, auf dem diese Grube baut, mehrere Male schlängelnd durchsetzt, ohne ihn zu verwerfen, jedoch das Nebengestein und den Eisenstein bei seinem Kontakt bedeutend verändert hat; durch Vorzeigung charakteristischer Stufen wurde dieses anschaulicher gemacht. Zugleich legte Sch. eine von ihm angefertigte geognostische Karte des Bergamtsbezirks *Siegen* und der angrenzenden Gegend vor. — Audouin hielt einen Vortrag über eine von Lyell mitgebrachte Versteinerung im Jurakalk, die er für das hintere Stück eines Trilobiten erklärte; H. v. Meyer äusserte seine Zweifel gegen diese Bestimmung, um so mehr, als Trilobiten bis jetzt nur im Übergangsgebirge gefunden worden seyen, er glaubte vielmehr in dieser Versteinerung einen Aptychus, und zwar A. imbricatus zu erkennen. Goldfuss sprach sich bei dieser Gelegenheit im Allgemeinen darüber aus, wie gewagt es sey, aus einem unvollkommenen Bruchstücke gleich eine Spezies bestimmen zu wollen. — Zum Schlusse der heutigen Sitzung zeigte Professor v. Bonsdorff, aus *Helsingfors*, ein Stück Granit aus *Finnland* vor, welches ein noch unbestimmtes grünlichgraues, aus Kieselerde, Thonerde, Kalk und Natron bestehendes Fossil enthält, das sehr leicht verwittert. Dieser Eigenschaft schreibt Br. das Zerfallen der Granitmassen zu, die in

kleineren und grösseren Blöcken *Finnland* in einer Erstreckung von 30 *Deutschen* Meilen bedecken. Auch sprach derselbe noch über die Schwefelkiesbildung durch Seewasser auf *Helgoland*, welche nach seiner Ansicht vermittelst des im Seewasser enthaltenen Gypses Statt findet. Der auf *Helgoland* vorkommende bituminöse Mergelschiefer umschliesst nämlich sehr häufig verkieste Holzstücke, also Eisen und Kohlenstoff; der Gyps zersetzt sich, das Oxygen seiner Schwefelsäure verbindet sich mit dem Kohlenstoff zu Kohlensäure und diese mit dem Kalke des Gypses zu kohlensaurem Kalke, der Schwefel des Gypses aber mit dem Eisen.

Fünfte Sitzung. Präsident: Walchner. Die Sitzung wurde damit eröffnet, dass Nöggerath ein Schreiben des Herrn Dr. Cotta zu *Tharand* verlas, worin derselbe das geognostische Publikum zu einer Subscription auffordert, um durch anzustellende bergmännische Untersuchungen die Frage zur Entscheidung zu bringen: ob der Granit des rechten *Elbe*-Ufers in *Sachsen* jünger oder älter sey, als die Kreide? Das Schreiben zirkulirte sodann, um zu subscribiren. — v. Bonsdorff sprach noch ferner über das Zerfallen der Granitmassen in *Finnland* und die Bildung des Schwefelkieses auf *Helgoland*; sodann über die Bildung des Salpeters im Übergangskalk von *Reval*, welche wahrscheinlich von organischen Substanzen herrührt. — Walchner trug hierauf einige Bemerkungen über den *Appenzeller* Alpenstock vor, welche er mit Vorzeigung der betreffenden Gebirgsarten und Versteinerungen begleitete. Der ganze Alpenstock gehört hiernach zur Kreidebildung. Elie de Beaumont knüpfte daran einige Worte über die Kreidebildung und ihre Verbreitung im Allgemeinen. — Constant Prévost entwickelte seine Ansicht, dass zwei Formationen von gleichem Charakter hinsichtlich der Versteinerungen, die sie führen etc., dennoch im Alter sehr verschieden seyn können, was von Leopold v. Buch und Elie de Beaumont bestritten wurde. — v. Buch zeigte eine Karte von der Insel *Teneriffa* vor, und sprach über deren Konfiguration. — Herr Dr. Abich machte nachträgliche Bemerkungen zu seinem bereits in der vorigen Sitzung gehaltenen Vortrage, welcher sich namentlich auf den *Monte Somma* und dessen Verhältniss zu dem *Vesuv* bezogen.

Sechste Sitzung. Präsident: Herm. v. Meyer. Buckland hielt einen Vortrag über ein neues Genus von fossilen Cephalopoden, das er Belemno-Sepia genannt hat, und über die Dintensäcke, welche im Innern der Belemniten-~~Stachels~~ Kegel gefunden worden *). von Meyer machte hierzu die Bemerkung, dass die Sache nichts Neues sey, indem diese Versteinerung schon seit einigen Jahren in *Franken* und *Sachsen* sowohl, als auch im *Solenhofer* Schiefer entdeckt worden. — Buckland zeigte Gebirgsdurchschnitte von dem Übergangsgebirge in den *Ardennen* und in *Wallis* vor, und begleitete solche mit einigen Bemerkungen

*) Wir werden eine gefällige Mittheilung des Hrn. Verfs. über diesen Gegenstand nachliefern. D. R.

über das gegenseitige Verhalten des Übergangs-Gebirges in den *Ardennen* und der *Eifel*, und des *Système Silurien* Murchison's an der Grenze von *Wallis*, welche untereinander eine überraschende Übereinstimmung zeigen. — Dr. Plagge, Leibarzt des Fürsten v. Bentheim, sprach über die zu *Kempen* bei *Bentheim* vorkommenden Fusstapfen von Pferden, Thieren mit gespaltenem Huf, und von einem Menschen. Buckland hält letztern für den Abdruck eines Fucus. Plagge setzt die Entstehung dieser Fusstapfen in die Zeit der zimbrischen Fluth. — Hierauf wurde von Herrn Oberbergrath Nöggerath das Nähere wegen der morgen, frühe um 6 Uhr anzutretenden geognostischen Exkursion nach dem *Laacher* See festgesetzt, und nachdem Gumprecht, aus *Berlin*, noch Blätter einer von ihm ausgeführten geognostischen Karte von einem Theil von *Sachsen* und *Böhmen* vorgezeigt hatte, diese letzte Sitzung geschlossen.

Bitte um Beiträge zu einer Arbeit über Mineralwasser.

Da ich durch die *Britische* Gesellschaft zu Beförderung der Wissenschaften während ihrer diessjährigen Versammlung zu *Dublin* mit dem Auftrage beehrt worden bin, einen Bericht „über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse rücksichtlich der Mineralwasser" zu erstatten, so werde ich alle Belehrungen, welche man mir in dieser Beziehung gefälligst ertheilen will, insbesondere rücksichtlich solcher neueren Abhandlungen, welche diesen Gegenstand aus wissenschaftlichem Gesichtspunkte betrachten, mit verbindlichstem Danke empfangen.

Ich bitte die gefälligen Mittheilungen mir durch Hrn. Hunnemann (*Queenstreet*, *Sohosquare*, *London*), welcher Verbindungen in den meisten Städten *Deutschlands* unterhält, oder Hrn. A. Boué, Präsidenten der geologischen Sozietät in *Paris* [jetzt aber nach *Wien* abgezogen Br.] zukommen lassen zu wollen.

Am 25. August 1835.

Charles Daubeny,
Prof. der Chem. in *Oxford*.

Bitte um Beiträge zu einer Arbeit über Terebrateln.

Im ganzen Reiche der Versteinerungen gibt es keine zu Unterscheidung der Formationen wichtigern Genera, als die der Ammoniten und der Terebrateln. Aber obschon mit allen erforderlichen literärischen Hülfsmitteln bei Ausarbeitung meiner Lethaea versehen und durch schöne Suiten von Terebrateln aus allen Gegenden *Deutschlands* und aus vielen in *Frankreich*, *Schweden*, *Russland*, *England* und *Nord-*

Amerika unterstützt, stiess ich bei scharfer und genügender Definition der Arten auf unsägliche, zur Verzweiflung führende und unüberwindliche Hindernisse, wie leicht es auch immer seyn mag, gewisse Formen in der umfassenden Beschreibung grösserer Gruppen zusammenzufassen. Nirgends war die Schwierigkeit grösser, als bei den im Lias, in der Jura-Formation und in der Kreide vorkommenden Arten.

Ich bitte daher dringendst alle Freunde der Gebirgs- und Versteinerungs-Kunde um Beiträge zu Ausarbeitung einer Monographie der Terebrateln, seyen es zur Charakteristik taugliche Exemplare oder schriftliche Zusammenstellung gründlicher Beobachtungen über dieselben mit und ohne Zugrundlegung bereits vorhandener Arbeiten.

Was die Exemplare betrifft, so ersuche ich Jeden, der mir Beiträge zu liefern geneigt ist a) nur Arten, die er an seinem Aufenthaltsorte oder während seiner Reisen selbst zu sammeln im Stande gewesen ist, und zwar in guten, der Beschreibung und Abbildung würdigen Exemplare zu senden: keine im Tausch zusammengestoppelte Waare; — 2) wo immer möglich: vollkommene Suiten der Exemplare jeder Art, wie sie an einer und derselben Fundstätte (geo- und strato-graphisch genommen) in den Abstufungen ihres Alters und ihrer Varietäten beisammen vorkommen: nicht einzelne aus der Reihe gerissene Musterstücke, da ich Spezies, nicht Individuen kennen zu lernen wünsche; es wird mir sogar lieber seyn, wenn es mir selbst überlassen bleibt, die in jeder Schichte gesammelten Exemplare in ihre Spezies zu sondern. — 3) Suiten jeder, auch der gewöhnlichsten und verbreitetsten Arten, weil bei diesem so schwierigen Geschlechte und namentlich bei den durch ihre Verbreitung selbst am meisten der Formen-Änderung unterworfenen Arten nur die Ansicht recht vieler und manchfaltiger Repräsentanten zum klaren Begriffe des Charakters einer jeden Species führen kann; doch bitte ich vorzüglich, auf die einer jeden Gegend eigenthümlichen und auf die von jedem verehrlichen Korrespondenten selbst irgendwo beschriebenen Arten bei der gefälligen Einsendung zu achten. — 4) Bitte ich mir die Gebirgsschichte jederzeit so genau als möglich zu bezeichnen, woraus (nicht die Art überhaupt, sondern) die einzelnen Exemplare entnommen sind, und zwar wo möglich mit Beziehung auf deren Bezeichung in irgend einem guten geognostischen Werke über dieselbe Gegend, da die stratographische Tendenz der Arbeit seiner zoographischen nicht nachstehen soll. — 5) Wer mir besonders werthvolle Exemplare zur Beschreibung und Zeichnung nur leihen will, erhält solche baldigst und gewissenhaftest in möglich kürzester Zeit wieder portofrei zurück.

Wer mir immer Beiträge zu dieser Arbeit liefert, soll dankbar darin genannt werden. Schriftlich mitgetheilte Beobachtungen werden nur auf die Autorität des Verfassers hin wiedergegeben. Wer mir die in seiner Gegend vorkommenden Arten in vollständigern Suiten liefert, hat Anspruch auf Exemplare der von ihm desidirirten Arten, so weit ich solche irgend zu liefern oder zu verschaffen im Stande bin; zur Aus-

theilung unter diejenigen Freunde jedoch, welche mir die meisten und werthvollsten Beiträge jeder Art liefern, bestimme ich 10 Freiexemplare der mit der Abbildung einer jeden Spezies zu versehenden Arbeit, deren Empfänger darin bekannt gemacht werden sollen. Die Beiträge bitte ich mir bis Winter 1836 auf 1837 spätestens einzusenden, es jedoch zu bemerken, ob und wann ich später etwa noch auf werthvolle Nachträge hoffen dürfe.

Diese Arbeit hat eine von der des Hrn. v. Buch abweichende Tendenz, obschon ich wünsche, durch sie auch zur Aufklärung der mir noch zweifelhaften Arten darin zu gelangen: ihre sie unterscheidende Haupt-Aufgabe ist, die vergleichende Abbildung aller revidirten Arten dem Publikum neben einander vor Augen zu legen, indem nach allen Bemühungen nur dieses Mittel übrig bleiben wird, Jedem das Erkennen der Arten so zu erleichtern, dass er solche leicht und sicher bei Bestimmung der Formation gebrauchen kann.

Die Orthoceratiten und Spiriferen sind nicht minder schwierig als die Terebrateln; aber hier sind die ganzen Genera für nur eine oder die andere Formation bezeichnend. Doch dehne ich meine Bitte mit ähnlichen Bedingungen zum Behufe einer spätern Arbeit auch auf diese aus, und wiederhole sie bei denjenigen Freunden, an die ich mich desshalb schon persönlich gerichtet habe.

Schon für die Herausgabe meiner Lethaea sind mir von mehreren Seiten her die werthvollsten Beiträge bezeichneter Art, ohne alle besondere Bitte darum, zu Theil geworden; vorzüglich bin ich den Herren Voltz in *Strassburg*, Puzos in *Paris* und Buckland verpflichtet, welchen dafür öffentlich zu danken ich gerne diese Veranlassung benütze.

Heidelberg, 1. November 1835.

H. G. Bronn.

Notiz
über die hydraulische Wirkung des Siphons bei den Nautilen, Ammoniten u. a. Polythalamien,

von

Herrn Professor W. Buckland.

Der Zweck des Siphons bei den vielkammerigen Konchylien ist bis jezt noch nicht genügend nachgewiesen worden. Auch die kürzlich erschienene Abhandlung von Owen über die Anatomie des Thieres von Nautilus Pompilius lässt dessen Verrichtung ungewiss; jedoch die deutliche Beschaffenheit, welche dieser Theil im fossilen Zustande zuweilen darbietet, in Verbindung mit der Darstellung, welche Owen von der vorderen Endigung des Siphon's in einen grossen, das Herz umgebenden Haut-Sack liefert, scheinen zur Entscheidung der lange verhandelten Frage genügend. Wenn die Perikardial-Flüssigkeit, welche Owen in diesem Sacke gefunden, sich abwechselnd aus dem Perikardium in den Siphon und aus diesem zurück zu begeben vermag, so finden wir in dieser beweglichen Flüssigkeit eine hydraulische Kraft, durch welche, wenn die Flüssigkeit im Siphon ist, das Thier untersinkt, und sich wieder zur Oberfläche des Meeres erhebt, wenn sie in's Perikardium zurückkehrt. Nehmen wir ferner an, die Kammern des Konchyls seyen

beständig allein mit Luft gefüllt, so kann diese Luft durch ihre Elastizität in der Weise auf die abwechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung des Siphons mitwirken, dass die Perikardial-Flüssigkeit abwechselnd in denselben treten und sich daraus zurückziehen wird. Das Prinzip, worauf sich das Steigen und Sinken des lebenden Nautilus gründet, ist dasselbe, welches das Auf- und Absteigen des Wasser-Ballons bestimmt. Die Anwendung eines äusseren Druckes auf eine Blase, die über ein mit Wasser gefülltes Zylinder-Glas gespannt ist, treibt einen Theil dieses Wassers in die Höhle oder die Luftzellen des Wasser-Ballons, dass er unmittelbar zu sinken beginnt; beseitigt man diesen Druck wieder, so nimmt die im Ballon enthaltene Luft, vermöge ihrer Elastizität, ihr voriges Volumen wieder an, treibt das Wasser aus und hebt den Ballon.

Die Substanz des Siphons in dem lebenden Nautilus Pompilius ist eine dünne, aber starke, Pergament-artige Membran, worin keine Muskelfasern erkennbar sind, welche denselben zusammenziehen oder ausdehnen könnten; seine Funktion bei Zulassung oder Austreibung einer Flüssigkeit aus ihm kann daher nur eine passive seyn. Folgende Betrachtungen werden die Art und Weise erläutern, wie die Kammern der Nautilen, Ammoniten u. a. vielkammeriger Cephalopoden (unter der Voraussetzung, dass diese Kammern beständig mit Luft allein gefüllt seyen) und die Thätigkeit des Siphons (unter der Annahme, dass er bloss eine Flüssigkeit enthalte, welche ihren Aufenthalt in ihm mit dem im Perikardium vertauschen könne) jenen Mollusken zu ihrer Erhebung an die Meeresfläche und ihrem Niedersinken auf den Seegrund behülflich seyn können.

1) Das von Owen beschriebene Thier des Nautilus Pompilius schwamm, als es gefangen wurde, an der Oberfläche des Meeres, den in Kammern gesonderten (hinteren) Theil der Schaale mittelst der darin eingeschlossenen Luft vertikal über dasselbe emporhebend, welche Stellung für eine rückgängige Bewegung, wie sie die Sepien durch ein

heftiges Ausstossen von Wasser aus der Röhre unter ihrem Mantel bewirken, wohl geeignet ist.

2) Die Verrichtung des Siphons und der Luft-Kammern, wenn sich das Thier plötzlich von der Oberfläche auf den Seegrund niederlassen will, möchte etwa folgende seyn: Das obere Ende des Siphons geht in die Höhle des Perikardiums über, und diese Höhle enthält bei Nautilus Pompilius eine Flüssigkeit, welche aus Drüsensäckchen im Inneren derselben ausgesondert und dichter als Wasser ist. Da dieser Sack hinreichend gross ist, um mit seinem Inhalte den Siphon anzufüllen, so ist es wahrscheinlich, dass die Perikardial-Flüssigkeit durch Veränderung ihres Platzes zwischen dem Siphon und dem Perikardium die auf- und absteigende Bewegung des Thieres regele. Ist der Körper des Thieres mit den Armen ausgebreitet und bleibt die Flüssigkeit im Perikardium, so ist der Siphon leer und zusammengefallen und von Theilen derjenigen Luft umgeben, welche die Luftkammern beständig erfüllt, und in diesem Falle ist die Eigenschwere des Thieres und der Schaale zusammengenommen so gering, dass dasselbe sich erheben und selbst theilweise über der Wasserfläche schwimmen kann. Ziehen sich aber bei irgend einem Anlasse Arme und Körper zusammen und in die Schaale [nämlich in deren letzte über $\frac{1}{2}$ Umgang betragende, grosse Kammer] zurück, so wird hierdurch auch das Perikardium von Aussen zusammengedrückt und die Flüssigkeit daraus in den Siphon getrieben. Durch diese Volumens-Verminderung des Körpers ohne Volumens-Vermehrung des Konchyls, in dessen Höhle die Flüssigkeit hineingetrieben ist, nimmt die Eigenschwere des Ganzen plötzlich zu, und das Thier beginnt zu sinken. Die Luft in jeder Kammer bleibt so lange zusammengedrückt, als der Siphon durch die Perikardial-Flüssigkeit ausgedehnt ist; sie dehnt sich vermöge ihrer Elastizität sogleich wieder aus, wenn durch Wieder-Ausbreitung der Arme und des Körpers der Druck auf das Perikardium nachlässt, und nöthigt jene Flüssigkeit wieder in dasselbe zurückzukehren. Da auf diese Art die Eigen-

schwere der Schaale sich vermindert, so entsteht eine Neigung sich im Wasser emporzuheben.

Die Perikardial-Flüssigkeit verweilt daher immer im Perikardium, ausser wenn sie, während der Zusammenziehung der Arme und des Körpers in die Schaale, durch Muskelkraft in den Siphon hineingetrieben wird. Breiten sich diese aber an der Oberfläche oder auf dem Grund des Meeres wieder aus, so hat das Wasser freien Zutritt zu den Kiemen, und das Herz kann sich in dem ausgedehnten Perikardium frei bewegen; während des zusammengezogenen Zustandes aber ist der Zutritt des Wassers zu den Kiemen und die Bewegung des Herzens im entleerten Perikardium gehemmt.

3) Bewegt sich das Thier auf dem Seegrunde, so kriecht es wie eine Gartenschnecke unter der Schaale fort; die in dieser enthaltene Luft hält die Schaale aufrecht, vertikal über dem Thiere schwimmend, ohne alle oder mit nur geringer Muskelthätigkeit, wodurch es demselben leichter wird, die Bewegung seiner Arme beim Kriechen und Ergreifen der Nahrung zu regeln.

Dr. Hook (Hook's *Experiments*, *1726*, *p. 308*) betrachtet die Kammern der Schaale als wechselweise mit Luft oder mit Wasser gefüllt; Parkinson (*org. remains, III, p. 102*) nimmt an, dass dieselben für das Wasser nicht zugänglich seyen, und dass das Steigen und Sinken des Thiers im Meere von dem wechselweisen Eintritt von Luft oder Wasser in den Siphon abhänge, ist aber in Verlegenheit auf dem Seegrund die Quelle zu finden, aus welcher diese Luft ableitbar wäre, oder zu erklären, auf welche Weise das Thier diese Veränderungen der Röhre und der darin eingeschlossenen Luft bewirke. Dagegen scheint die Theorie, welche annimmt, dass die Kammern des Konchyls beständig mit Luft allein gefüllt seyen, und welche im Siphon das Organ sieht, das, durch Gestattung des Ortswechsels der Perikardial-Flüssigkeit zwischen ihm und dem Perikardium, die auf- und absteigende Bewegung regelt, geeignet zu seyn,

jeder hydraulischen Bedingung eines Problems zu entsprechen, welches bis jetzt noch nicht genügend gelöst worden war *).

*) Betrachtet man die Beschaffenheit des Siphons, wie er bei Nautilus Pompilius und bei Spirula in Konchylien-Sammlungen oder in dem tertiären (kalzinirten) Nautilus Aturi u. A. vorkommt, und betrachtet man den Umstand, dass derselbe bei fossilen Siphoniferen in der Regel wirklich versteinert ist, berücksichtigt man endlich die ausserordentliche Feinheit des Siphons, so wird es schwer, an eine einigermassen beträchtliche und zu obigem Behufe genügende Ausdehnbarkeit und Kontraktilität des Siphons zu glauben, obschon wir uns freilich an dasjenige halten müssen, was uns über die Beschaffenheit dieses Theiles in einem frischeren Zustande, als worin er gewöhnlich beobachtet werden kann, gemeldet wird.

Br.

Geognostische Beschreibung
von
Szczawnica und *Szlachtowa*,
von
Herrn Professor Zeuschner
in *Krakau*.

Die *Bieskiden*, ein Theil des *Karpathischen* Gebirges zwischen der *Tatra* und der *Weichsel*, zeigen wenig Verschiedenheit in den sie zusammensetzenden Felsarten. Ungeheure, mächtige Ablagerungen des *Karpathen*-Sandsteins bilden das Gebirge, und hier ist diese Formation vollkommen entwickelt.

Als Glieder treten verschiedene Sandsteine hervor, in denen theils kieselige, theils thonige Theile überwiegen, und dadurch ist ein Übergang gegeben, der eine Menge von Verschiedenheiten hervorruft. Schieferthon bildet grosse Lager, und wechselt gewöhnlich mit Sandstein-Schichten ab, nur selten gewinnt er die Oberhand. Diess sind im Allgemeinen die Verhältnisse in den *Bieskiden*. Selbst die graue Farbe des Sandsteins wird nur selten schwärzlich oder blau. Die Schichten treten deutlich hervor: besonders bewirken diess die thonigen Theile; ihr Streichen ist im Allgemeinen von Osten nach Westen, selten drehen sie sich südlich oder nördlich. Das Fallen bleibt konstant gegen Süden; nur der Winkel ist sehr verschieden: er schwankt

zwischen 10° und 75°. Von dieser so regelmässigen Schichtenstellung macht die Gegend um *Szczawnica* und *Szlachtowa* eine Ausnahme, wo die Schichten sich gegen alle Himmelsgegenden neigen. Die Ursache dieser scheinbaren Unordnung muss nahe seyn, und so ist es auch wirklich der Fall. Kuppen, mächtige Gänge von Trachyt, sogar Durchbrüche, ähnlich den basaltischen an der *blauen Kuppe* bei *Eschwege*, an der Pflasterlaute unfern *Eisenach*, erscheinen an einigen Punkten.

Ich will das *Flötzgebirge* zuerst beschreiben, wie es sich hier darstellt, und sodann das Verhältniss zum Trachyt entwickeln. Bei *Szczawnica* und weiter nördlich von diesem Dorfe herrscht Karpathen - Sandstein von feinem Korne. Deutliche Schichten wechseln nur selten mit Schieferthon. Kleine Glimmerblättchen von Silber-weisser Farbe sind in den mehr kompakten Schichten zerstreut, oder auf den Schichten-Absonderungen mehr oder weniger angehäuft. Konglomerate sind hier seltener. Bei *Szlachtowa* befinden sich bedeutende Massen davon, und hier sind sie aus vielen Kalkbrocken zusammengesetzt. Schieferthon von dunkelbraunen und schwarzen Farben bildet mächtige Lager, und an vielen Punkten finden sich darin Nieren von thonigem Sphärosiderit, in denen wasserhelle kleine Quarzkrystalle und derber Strahlkies vorkommen. Die Nieren haben sehr verschiedene Grösse, von der einer Nuss bis zum Durchmesser von einem Fusse.

Eine mächtige Schichte von Kalkstein zieht sich im Karpathen - Sandstein von Westen nach Osten und wird ganz zufällig bald schmaler, bald breiter. Bei *Szlachtowa* kommt auch in diesem Kalkstein - Zuge ein rother, dichter Marmor nebst rothem, schiefrigem Kalkmergel vor, der einen Übergang aus dem Kalkstein macht. — Die Schichten des Sandsteins haben, wie bemerkt, ganz verschiedene Neigung und, wie sie sich bei den zwei genannten Dörfern zeigen, ist nicht unwichtig. In *Kroscienko*, einem kleinen, mit hohen Bergen umgebenen Städtchen, das an *Szczawnica*

gränzt, sind die Sandstein-Schichten am Flusse *Dunajec* aufgedeckt und gegen Süden geneigt: der Neigungswinkel in naher Entfernung aber sehr verschieden; denn an einigen Punkten beträgt er nur 15°, etwas weiter 50°. Dieselbe Neigung zeigen die Sandsteine des Berges *Stos* bei *Szczawnica* unter > 80° und dann etwas weiter entfernt im Dorfe *Wierchownia* am *Poprad*, in der Mitte des Thales. Aber bei dem Ausgange des Thales *Poprad* fallen die Schichten nach SW., h. 9 unter > 30°; dieselbe Neigung ist im Dorfe *Maniowa* bei *Czorsztyn* unter > 85° und im Berge *Tchon*, der nördlich von *Kroscienko* liegt; nur die Stunde ist etwas verschieden, nämlich in SW., h. 10 unter > 70°. Westlich neigen sich die Schichten bei *Szczawnica*, *Wyzsza*, *Piwniczna* und *Lomnica*, zweien Ortschaften am *Poprad*-Flusse, der in den hohen *Tatrischen* Alpen entspringt und, nachdem derselbe eine südliche Richtung angenommen, sich gegen Osten wendet, dann das *Karpathische* Gebirge durchschneidet, nördlich fliesst, und bei *Stary-Sandec* sich mit dem schäumenden *Dunajec* verbindet. Der Winkel an allen drei Punkten ist verschieden; am ersten beträgt er 30°, am zweiten 10, am lezten 45°.

Eine etwas nördliche Richtung nehmen die Schichten im Berge *Wygon* in der Nähe von *Kroscienko*, nämlich NW. h. 2—3 unter 20°, und gegenüber *Szczawnica Nizsza* am *Dunajec*, wo sie gegen NW. h. 3—4, unter 80° fallen. Nördlich fallen die Schichten des Kalksteins zwischen *Wyzsza* und *Nizsza Szczawnica*, der ein Lager im Karpathen-Sandstein bildet, unter 85°: dasselbe zeigen die Schichten des Sandsteins im Bache *Palkowski Potok* bei *Szlachtowa* unter 35° und im Dorfe *Zubzyk* am *Poprard* unter 25°.

Eine NO. Neigung haben die Sandsteine am Fusse des genannten Berges *Tchon* am *Dunajec*, NO. h. 9 — 10, unter sehr verschiedenen Winkeln in nahen Entfernungen. Sie schwanken nämlich zwischen 10° bis 60°. Dieselbe Stunde zeigen die Schichten im Berge *Skalskie* bei *Szczawnica* unter 45°, und im Thale des Flusses, *Rzyka* genannt, unter 45°.

Östliches Einfallen nehmen die Schichten des Karpathen-Sandsteins an folgenden Punkten: im Dorfe *Szczawnica* bei *Muszyna*, im Bache *Murzow Potok* bei *Krynica*: an beiden Punkten unter 30°; in den Schichten am Fusse des Berges *Skalskie* unter 40°, und am Berge *Flader* bei dem Dorfe *Biata Woda* in der Nähe von *Szlachtowa* unter 35°.

Gegen SO. fallen die Schichten am Fusse und am höheren Gipfel des Berges *Jarmuta* bei *Szlachtowa* SO. h. 10 unter 80°: ganz ähnlich den Schichten bei dem Dorfe *Biata Woda;* bei *Wiechury* ohnweit *Piwniczna* nur unter einem kleinern Winkel, nämlich 20° bis 25°; dieselbe Neigung ist im Berge *Pusta Gora* bei *Kroscienko* SO. hora 9 — 10 unter 80°.

Die benannten Punkte befinden sich ungefähr in einem Raume von 6 Quadratmeilen; die Richtung des Einfallens der Schichten ist nach allen möglichen Himmelsgegenden, was vollkommen beweist, dass die Sandstein-Schichten zerbrochen und gehoben worden, und dadurch alle mögliche Neigungen nach dem Zufalle angenommen haben. Die Ursache solcher Zerrüttungen scheint durch den Trachyt, der hier zu Tage erscheint, hervorgebracht worden zu seyn. — Nicht nur in grösseren Entfernungen ist dieses Gebrochenseyn der Sandstein-Schichten zu finden; man kann an einigen Punkten deutlich ihre Biegungen, Zerrüttungen und Einsenkungen erblicken, so dass es ausser Zweifel ist, dass von unten wirkende Kräfte jene Phänomene hervorbrachten. Es sey mir erlaubt, diese Verhältnisse näher zu entwickeln.

Am Fusse des erwähnten Berges *Tchon*, dessen Schichten der schäumende *Dunajec* aufgedeckt hat, kann man die Biegungen und Brüche sehr gut beobachten. Der Karpathen-Sandstein ist feinkörnig, einige Schichten sind so innig gemengt, dass die bindenden und gebundenen Theile nicht zu unterscheiden sind, und es wird eine Felsart daraus, die dem Hornsteine gleicht. Gewöhnlich durchziehen diese Abänderungen einige Linien dicke Adern von weissem Kalkspath, wenn sich diese aber erweitern, so finden sich Kalk-

spath-Krystalle des ersten stumpfen Romboeders (*équiaxe* Hauy), und zwischen diesen durchsichtige Quarzkrystalle. Die Sandstein-Schichten haben verschiedene Mächtigkeit, von 8 Fuss an bis zum Schiefrigen; dieses bewirkt der Schieferthon, der zwischen dem Sandstein in dünneren und dickeren Schichten sich vorfindet; auf den Absonderungen häuft sich Silber-weisser Glimmer an; selbst in manchen Sandsteinen ist diess Mineral in der ganzen Masse zerstreut. Die Übergänge des gewöhnlichen Sandsteins in den schiefrigen sind so unmerklich, dass zwischen den beiden Abänderungen eine Grenze zu ziehen unmöglich ist. In den untern Theilen der Sandstein-Schichten, besonders wo sie mit Thon in Berührung kommen, finden sich Abdrücke von Fucoides Targionii. Die Schichten des Sandsteins fallen hier NO. h. 10 unter 15°; aber schnell nehmen sie eine entgegengesezte Richtung und senken sich gegen Süden unter 50°. Diese Verschiedenheit bewirkt ein Bruch der Schichten, und diese Linie ist deutlich aufgedeckt aus der Höhe bis zur Tiefe. Wenn man etwas weiter den Schichtenbau verfolgt, so wiederholt diese Neigung derselben in zwei entgegengesezten Richtungen: hier sind aber die Schichten nicht gebrochen, nur eine Krümmung hat Statt gefunden. Ein wenig weiter von dem beschriebenen Punkte, am Fusse desselben Berges, haben die Schichten perpendiculäre Sprünge erhalten, und einige der Massen der horizontal aufeinander gelegenen Schichten haben ein verschiedenes Niveau angenommen. Da sie aus dickeren und dünneren Lagen zusammengesezt sind, so kann man beobachten, welche Lage eine jede Schichte erhalten hat. In der mittlen Abtheilung der zersprungenen Schichten ist der obere Theil ganz zermalmt, und die Sandsteinblöcke sind in Lehm eingeschlossen. Die Ursache der Biegung sowohl als der Brüche der Sandstein-Schichten rührt von unterirdischen vulkanischen Erschütterungen her, die zur Zeit der noch weichen Schichten eingetreten seyn müs-

sen: die weicheren wurden gebogen, die mehr spröde gewordenen brachen.

Das entgegengesezte Fallen der Schichten wiederholt sich an andern Punkten; aber nirgends ist es so deutlich zu beobachten, denn gewöhnlich sieht man die entgegengesetzten Enden, niemals aber die unmittelbare Biegung oder den Bruch. So z. B. im Berge *Skalska Gora*, auf dessen Gipfel schon keine Bäume mehr wachsen, aber Heerden von Ochsen und Schaafen noch herrliche Weide finden; auf dem Gipfel streichen die Sandsteinschichten in NW. h. 2—3 und fallen gegen NO. unter 25°. In der Mitte des Berges nimmt der Sandstein ein östliches Einfallen unter 10° an, und diess dauert so weit man die Schichten bis zum Fusse verfolgen kann. Die unmittelbare Biegung der Schichten ist verdeckt.

Die grossen Veränderungen, die wir im Baue der Schichten kennen gelernt haben, zeigt hier selbst die Physiognomie der Berge und Thäler. Gewöhnlich bildet der Karpathen-Sandstein lang gezogene Rücken, die sanft gebogen sind; die Thäler haben allmählich ansteigende Abhänge; nur selten kommen in Querthälern prallige Wände und aufgedeckte Schichten zum Vorschein. — Ganz anders verhält sich die Physiognomie der Berge um *Szczawnica* und *Szlachtowa*. Hohe, spitze Gipfel, ungeheure Wände, tiefe Schluchten, öfters Kesselthäler geben dieser Gegend ein fremdartiges Ansehen. — Sowohl der innere Bau der Berge, als auch ihre äusseren Formen deuten auf eine mächtige Revolution, die hier gewüthet hat.

Mitten in diesen Gebirgsarten, die Schichten-weise aus den Gewässern abgesetzt sind, treten ohne Zusammenhang massenhafte Kuppen einer körnigen Felsart auf ähnliche Art hervor, wie die *Hessischen* oder *Sächsischen* Basalte. Es ist diess ein körniger Trachyt oder Trachyt-Porphyr, der vollkommen dem *Ungarischen* im Gebirgszuge zwischen *Eperies* und *Tokay* gleicht. So wie die Trachyte hervortreten aus dem Sandstein oder Kalkstein, wird die Gegend wichtiger, da sonst gewöhnlich der Kontakt dieser

vulkanischen Gebirgsart mit den geschichteten Massen verdeckt ist und Trachyt-Gebirge in der Ebene auftreten, und abgeschlossene Züge bilden. Ich will darum jeden einzelnen Punkt, wo der Trachyt zu Tage auftritt, beschreiben.

In dem, wegen seiner Sauerbrunnen viel besuchten Dorfe *Szczawnica Wyzsza* zeigt sich an zwei Stellen Trachyt. Dicht am Wege ragt ein mächtiger schwarzer Felsen hervor. Es ist Trachyt-Porphyr; in seiner dunkelgrauen Grundmasse, die dicht ist und Feldstein-artig, liegen weisse Ryakolith-Krystalle mit einem sehr starken Glasglanze, der in Diamantglanz übergeht. Seltener finden sich Tombackbraune Glimmer-Blättchen. Weder Schichten, noch bestimmte Absonderungen sind zu finden: es ist eine homogene Masse, die abgesondert hervorragt, ohne die gegenüber liegenden Karpathen-Sandsteine zu berühren.

Eine viel mächtigere Masse von Trachyt kommt am Berge *Swiatkowka* auf der Spitze zum Vorschein, die den Sauerbrunnen gegen die nördlichen Winde beschüzt. Der Fuss des genannten Berges besteht aus Karpathen-Sandstein: hervorragende Felsen und einzeln liegende Stücke, beweisen diess. Beinahe bis zum Gipfel findet man Bedeckung durch vegetative Erde, aber die Spitze ist felsig: und zwar ist es ein körniger Trachyt, der aus überwiegendem, wasserhellem, durchsichtigem Ryakolith besteht, welcher durch Verwitterung weiss und öfters undurchsichtig wird, und aus dunkelbrauner, basaltischer Hornblende, die in der Feldspath-artigen Substanz in langen, sechsseitigen Säulen zerstreut liegt. Die zu oberst liegenden Abtheilungen des Trachytes sind sehr fest und theilen sich in Tafeln, wovon die oberen vertikal, die unteren horizontal liegen; sie werden nach und nach weicher und stark zerlegt und bilden einen Trachyt-Grus. Der unmittelbare Kontakt mit dem Sandstein aber ist verdeckt; übrigens zeigt sich leztere Felsart hier an einigen Punkten sehr verändert; die graue Farbe ist schwach ziegelroth geworden, und von der Grundmasse sticht der Silber-weisse Glimmer ab. Eine ähnliche

Umwandlung des Sandsteins habe ich hervorgebracht, indem ich ihn zwei Stunden lang weiss glühen liess. Es ist also der Sandstein durch den Trachyt gebrannt worden. Eine viel grössere Masse von Sandstein erlitt eine gleiche feurige Umwandlung im Thale des Baches *Rzyka* bei *Szczawnica*. Ein Streifen, mehr als hundert Schritte breit, durchschneidet quer das Thal, besteht ganz aus einem rothen Sandsteine, dessen Farben vom Rosarothen bis in's Dunkle hin- und herschwanken: Trachyt konnte ich nicht entdecken, und *Swiatkowka* ist eine halbe Stunde entfernt. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass vulkanische Wirkungen diese Veränderung hervorbrachten.

Ob die Trachyte des *Swiatkowca* flüssig waren, als sie zu Tage kamen, lässt sich wohl schwer entscheiden, wie diess auch von vielen Basalten gilt, die die Berge krönen. An einen Strom ist nicht zu denken. Was aber für die Flüssigkeit dieser alten Lava zu sprechen scheint, sind zwei Trachyt-Gänge, die durch zwei Waldbäche aufgedeckt werden. Der erste dieser Gänge ist entfernter von der Sauerbrunnen-Anstalt, etwa 100 Fuss mächtig, und wird durch zwei Bäche *Zcziarski Potok* und *Szczawny Potok* durchschnitten. Der Trachyt hat überwiegend Ryakolit, der meistens zersetzt ist, und selten liegen Amphibol-Krystalle zerstreut darin. Die Farbe dieses Gesteins ist blau, wo es zersetzt ist, aber weiss. Durch die ganze Masse sind feine Körner von Schwefelkies zerstreut, und wenn sich dieser oxydirt, so ertheilt er dem Trachyte eine gelbe Farbe. Diese Abänderung ist täuschend den Trachyten ähnlich in dem vor Kurzem aufgenommenen Bergwerke *Zlata Banya*, zwischen *Eperics* und *Kaschau*. Als Sahlband des Trachytes findet man rothen und gelben Thon, der viele schwarze Stellen hat, und einen halben Fuss dick ist. Die in unmittelbarer Berührung stehenden Sandsteine erlitten keine Veränderung.

Im Bache *Szczawny Potok*, nachdem er sich mit dem Bache *Zcziarski Potok* verbunden, in der Nähe der Sauer-

brunnen-Anstalt, durchschneidet der zweite Trachytgang den Karpathen-Sandstein. Seine Mächtigkeit ist ungefähr 50 F., das Gestein ist völlig ähnlich dem im ersten Gange, nur scheint die Masse sehr zersetzt zu seyn; am Sandstein ist auch keine merkliche Veränderung vorgegangen. Auf der Oberfläche gegen den Berg *Swiatkowka* kann man keinen Trachyt wahrnehmen, denn obgleich hier nur eine sehr dünne Decke von vegetativer Erde sich findet, so verdeckt sie dennoch die Art der Verzweigung dieser Gänge.

Wäre der Ursprung des Trachytes bis jetzt problematisch, so würde die Gegend von *Szlachtowa* allen Zweifel über dessen feurige Entstehung heben. *Szlachtowa* liegt nördlich von *Szczawnica Wyzsza* an der *Ungrischen* Grenze; es ist die erste *Griechisch-Unitische* Gemeinde, die am weitesten gegen Westen vorgedrungen. In *Szlachtowa* sind die trachytischen Durchbrüche auf der Grenze des Sandsteins und des Kalkstein-Zuges geschehen: verkleinert sind diese in die flüssige Lava aufgenommen und in verschiedenen Graden umgewandelt worden. Dieses Phänomen habe ich sehr vollkommen entwickelt beobachtet in dem bei *Szlachtowa* liegenden Berge *Jarmuta*. Schon aus der Ferne fallen seine pittoresken Formen in die Augen; seine zwei abgerundeten Gipfel verbindet ein langgedehnter Sattel. An der östlichen Seite erheben sich steile Wände; sonst sind die Abhänge sehr sanft. Die nördliche Spitze ist höher und ist aus Karpathen-Sandstein zusammengesetzt, der keine Umwandlung erlitten. Die niedrigere, südliche liegt näher beim Dorfe und kontrastirt stark mit der ersten durch die grosse Menge der sie zusammensetzenden Gesteine. Ich will sie beschreiben, wie sie von unten nach oben folgen.

Den Fuss des Berges *Jarmuta* bespühlt ein kleiner Waldbach, der durch Regengüsse stark anschwillt und die ihn zusammensetzenden Felsarten aufdeckt. Zu unterst liegt sehr feinkörniger Sandstein, beinahe von schwarzer Farbe, der gewöhnlich schieferig ist, und zwischen diesem erscheinen bedeutende Schichten von Schieferthon, der fast für

Thonschiefer genommen werden kann. Im Bache liegen viele Nieren von thonigem Sphärosiderit, und seine Lagerstätte würde verschleiert seyn, wenn in einem, den beschriebenen gleichen Sandsteine nicht auch Nieren von Sphärosiderit sich fänden und zwar in der Nähe bei dem felsigen Berge *Pod Skatan.* Die Nieren sind mit Kalkspath-Adern durchsetzt, in denen sich schöne durchsichtige Quarzkrystalle befinden von der Grösse der *Marmaroscher* Diamanten und in der Mitte öfters derber Strahlkies. Auf dem horizontal geschichteten Sandstein ruht, parallel gelagert, rother, schiefriger Kalkmergel, in dem sich Schichten von grauem, derbem Sandstein aussondern; an einigen Punkten gewinnt der Kalkstein die Oberhand, aber im Allgemeinen herrscht der rothe Kalkmergel vor, in dem sich knollenweise ein rother oder grauer Kieselschiefer ausgeschieden hat. Die Mergel sammt den Kalksteinen haben eine ganz entgegengesetzte Schichtenstellung im Vergleich zum Sandstein; sie sind auf den Kopf gestellt, der Sandstein horizontal gelagert.

Auf diese aus den Gewässern abgesetzte Bildungen folgt ein mächtiges Lager von Trachyt, von allen möglichen Abänderungen. Die zu unterst liegende Abtheilung des Trachytes hat sehr viele Ähnlichkeit mit der granitischen oder deutlich körnigen Abänderung von *Swiatkowha*; nur ist das Korn im Allgemeinen etwas feiner. Höher gewinnt Ryakolith die Oberhand, die Hornblende verschwindet nach und nach; die Krystalle erscheinen gewöhnlich in länglichen Säulen parallel gegeneinander und gegen den Horizont. Dadurch erhält diese Abänderung ein ganz eigenthümliches Ansehen. Weiter hinauf verschwindet die Hornblende fast ganz, und es bleibt ein weisses, selten blaues oder pomeranzenfarbiges, körniges Gestein übrig. Alles deutet dahin, dass es ein Ryakolith-Gestein ist. In dieser Abtheilung des veränderten Trachytes finden sich fremdartige Gesteine eingeschlossen, die eine sehr verschiedene Grösse haben. Die oben beschriebenen Felsarten, als: rother Kalkmergel, Kalk-

stein, Karpathen-Sandstein und Schieferthon, stark umgewandelt, liegen weit von einander zerstreut, an manchen Punkten auch sehr angehäuft, und da finden sich grosse Blöcke von einigen Klaftern im Durchmesser. Die kalkigen Mergel erhalten grüne oder dunkelrothe Farben, und sind einigen Abänderungen des Bandjaspis täuschend ähnlich. Aus dem derben grauen Kalkstein entsteht ein deutlich körniger von hellblauer Farbe, die fast allen Kalksteinen, welche durch Feuer umgewandelt sind, eigen ist, so dass einzelne Stücke von *Predazzo*, im *Fassa*-Thale, oder aus der Gegend von *Cieszyn* (*Teschen*) von denen bei *Szlachtowa* nicht im mindesten verschieden sind. Der Sandstein ist fast unkennbar geworden, umgewandelt in einen hellgrauen Hornstein. Seine Härte ist die des Quarzes, der Bruch splittrig. Indem der Sandstein seine Porosität verliert, sintert er zu einer homogenen Masse. Man würde wohl im Zweifel bleiben, woher dieses Gestein stammt, wenn die Natur selbst nicht Aufschluss gegeben hätte. Manche Stücke, besonders in den obern Abtheilungen sind nicht ganz versintert; die Quarz-Körner des Sandsteins sind einander genähert, das Bindemittel ist sichtbar hervorgetreten und weiss geworden. So veränderte Sandsteine nehmen mehr die graue Farbe an und zeigen öfters keinen Einfluss der Wärme. In dem Berge *Swiathowka* waren die Sandsteine gebrannt, hier sind sie geschmolzen. Die im Trachyte eingeschlossenen fremden Gesteine liegen angehäuft in der Mitte des Berges am östlichen Abhange. Hier ist ein verfallenes Bergwerk, das in dem Jahre 1780 eröffnet worden seyn soll. Der Eingang zum Stollen ist stark mit Gebüsch verwachsen, und in ihm selbst kann man nicht mehr als 20 Klafter vorschreiten; dann finden sich tiefe Löcher. Was man hier für ein Mineral ausbaute, konnte ich nicht erfahren; es scheint aber alles darauf hinzudeuten, dass man Gold aus Schwefelkies gewann, der in der ganzen Masse des Porphyrs fein zerstreut liegt. Die vollkommene Ähnlichkeit des Gesteins mit dem der Goldbergwerke von *Telke-Banya* und *Zlata-*

Banya in dem Trachyt-Gebirge, das sich zwischen *Eperics* und *Tokaj* erstreckt, scheint diese Muthmaasung zu bestätigen. — Auf dem mit fremdartigen Theilen gemengten Trachyt ruht ein Lager von weissem, körnigem Feldspath-Gestein, darauf Hornstein und dann eine Schichte, 20 — 30 Fuss mächtig, von roth und gelblich-grau gebranntem Mergelschiefer, der vollkommen ähnliche Charaktere hat, wie der im Trachyt eingeschlossene. Darauf folgt der beschriebene Hornstein, der, je höher man steigt, desto lockerer wird und einem weissen dichten Sandsteine gleicht. Auf der Spitze des Berges *Jarmuta* liegt ein gewöhnlicher Karpathen-Sandstein, an dem keine Spur von Veränderung zu sehen ist. Die schieferigen Abänderungen des Karpathen-Sandsteins, die besonders auf den häufigen Absonderungen sehr glimmerreich sind, werden an dem Punkte, wo der Sandstein gefrittet und gebrannt ist, in ein Gestein umgewandelt, das viele Ähnlichkeit mit Glimmerschiefer hat. — Aus diesem folgt, dass der Trachyt, indem er sich erhoben hat, flüssig war, so wie die basaltischen Laven. Seine Temperatur aber musste sehr hoch gewesen seyn, wenn Sandstein und Kalkmergel ihren Kohäsions-Zustand verändert haben. Die sehr kleinen Theile der Niederschlag-Gebirgsarten, die durch die ganze Masse des Trachytes zerstreut liegen, deuten auf seine Leichtflüssigkeit; dennoch kann man keinen Strom am Berge *Jarmuta* erblicken. Es ist nur eine Trachyt-Wand, auf der die stark gebrannten, durch Wasser abgesetzten Felsarten ruhen.

Ähnliche, obgleich nicht so entwickelte Verhältnisse treten zum Vorschein im Bache *Palkowski Potok*, der südlich vom Berge *Jarmuta* fliesst. Dieses zur Regenzeit reissende Wasser hat nicht nur den Trachyt aufgedeckt, sondern auch die zu unterst aufeinander liegenden Schichten, die von O. nach W. streichen, gegen Süden aber unter 35° geneigt sind. Wenn man in die Schlucht des Baches *Palkowski Potok* hineintritt, so findet sich zu unterst schwarzer schieferiger Mergel mit Kalkspathadern, in dem sich

dünne Schichten von grauem dichtem Kalkstein aussondern. Die schwarze Farbe des Mergels wird unmerklich grau in den höheren Abtheilungen. Darauf ruht ein Konglomerat aus Kiesel-Stücken, worunter sich auch viele Kalkstein-Brocken finden, und dann geschichteter grauer Kalkstein. Alle diese Schichten bedeckt wieder ein Konglomerat, dem beschriebenen völlig gleichend und nach und nach in den obern Abtheilungen in gewöhnlichen Karpathen-Sandstein sich umwandelnd. Aus dieser letzten Gebirgsart bricht der Trachyt hervor. Es ist eine Abänderung, in welcher die weisse körnige Feldspath-artige Substanz vorherrscht, worin hie und da nadelartige Krystalle von Hornblende zerstreut liegen. Ausserdem ist durch die ganze Masse Schwefelkies eingesprengt, in Körnern von der Grösse des Mohnsamens; und da er sehr häufig zersetzt ist, wird das Gestein gelb oder braun gefärbt. Indem sich die Trachyt-Masse gehoben hat, nahm sie Blöcke geschichteter Felsarten mit sich; besonders findet sich roth und grau gefärbter Mergel-Schiefer in ein Jaspis-artiges Gestein umgewandelt. Seine Schichten sind erhalten, aber die einzelnen Stücke nach allen möglichen Richtungen geneigt. Lebhaft erinnert dieses Phänomen an die Sandsteine der blauen Kuppe bei *Eschwege*, wo deren Schichten im Basaltstrome ganz zufällig ihre Neigung erhalten haben.

Noch an zwei Stellen bei *Szlachtowa* ist Trachyt emporgestiegen, ohne jedoch seinen Ursprung so klar auszusprechen, als in den erwähnten Lokalitäten; er findet sich im Bache *Za Krupianka* und im Berge *Ubocza*. Im genannten Bache ruht das vulkanische Gestein auf Karpathen-Sandstein: es ist ein Trachyt-Porphyr. In der beinahe dichten, grauen Grundmasse sondern sich Ryakolith-Krystalle aus: viele Klüfte, die das Gestein durchsetzen, sind mit Schwefelkies erfüllt, der gewöhnlich stark angelaufen ist und dadurch eine täuschende Ähnlichkeit mit Kupferkies erhält; aber keine Spur von Kupfer ist durch das Löthrohr nachzuweisen. Auch in dem Bache *Za Krupianka* wurde

Bergbau getrieben, aber die Arbeiten scheinen sehr unbedeutend gewesen zu seyn. Der im Kontakt mit Trachyt stehende Schieferthon ist in Thonschiefer umgewandelt. — Eine bedeutendere Masse von körnigem Trachyt macht einen grossen Theil des Berges *Ubocza* aus, die nach allem Anscheine, indem sie das Thal queer durchschneidet, einen mächtigen Gang im Karpathen-Sandsteine bildet.

Die Trachyte von *Szczawnica* und *Szlachtowa* hängen nicht zusammen: sie sind wie Basalt hie und da zerstreut und Kuppen-förmig aufgesetzt, oder ziehen sich Gang-artig in den geschichteten Gesteinen hin. Ein Strom ist nicht zu finden, woraus hervorgehen dürfte, dass die Trachyte in dieser Gegend eben so wie Basalte unter Wasser hervorkamen. Es scheint, dass die hiesigen Trachyte nur unbedeutende Vorläufer der bedeutenden Masse sind, die so mächtig im Gebirge zwischen *Eperics* und *Tokaj*, oder im Gebirge *Vihorlet* hervortritt.

In einem engen Verhältnisse stehen die Trachyte mit den häufigen Säuerlingen dieser Gegend der *Karpathen*. Sie fangen bei *Szczawnica* im *Sandecer* Kreise an, und endigen sich in *Wysowa*, einem Dorfe des *Jasloer* Kreises: ein beiläufig 7 Meilen langer Raum. So wie die meisten Mineral-Wasser von vulkanischen Ursachen herrühren, eben so sind auch die Säuerlinge entstanden. Die Quellen sind die letzten Zuckungen der vulkanischen Thätigkeit; sie sprudeln aber aus geschichteten Gebirgsarten hervor, und zwar aus Karpathen-Sandstein; seltener bricht ein Säuerling aus Kalkstein hervor. Dieser Quellen liegen mehrere in einer geraden Linie, und dieser gibt es verschiedene, die einander parallel sind, oder sich in die Queere durchschneiden. Die Thäler ziehen sich in diesem Theile der *Karpathen* von Süden nach Norden, und geben die Linien ab, auf denen die Sauerbrunnen vorkommen, mit der Eigenthümlichkeit, dass sich letztere niemals auf den westlichen Abhängen vorfinden, sondern ohne Ausnahme auf den östlichen, und zwar am

Fusse der Berge, oder, wenn das Thal sehr schmal ist, mitten darin, zuweilen im Bache.

Die chemische Zusammensetzung dieser Sauer-Quellen ist sehr verschieden: selten haben sie ähnliche Bestandtheile. Kohlensäure ist allen gemein; aber in der Quantität sind grosse Unterschiede. Was die festen Bestandtheile anbelangt, so sind sie nach der Verschiedenheit der zusammensetzenden Theile des Sandsteins verschieden. Einige von den Säuerlingen haben überwiegend alkalische Theile, andere Kalktheile, noch andere sind mit Eisen geschwängert. Wenige von diesen Mineral-Wassern werden bis jetzt benutzt, und darum besitzen wir nur von einigen Analysen. —

Die Linien, auf denen sich die Säuerlinge finden, sind folgende, von Westen nach Osten:

1) Auf der Linie des *Dunajec* sind die Sauerbrunnen von *Kroscienko*, *Szczawnika*, und dazu kann das Kalkwasser von *Ruszbaki* gerechnet werden, welches auf Deutsch Rauschenbach genannt wird.

2) Die Linie des *Poprard*, wo *Miechury* liegt.

3) Die Linie der Säuerlinge von *Lomnica*.

4) Die Linie von *Sulin* und *Lubownia* (Deutsch *Lublau*).

5) Die Linie der Sauerbrunnen von *Jastrzembik* und *Szczawnik*.

6) Die Linie der Säuerlinge von *Solotwina*, *Krynica*, *Powroznik* und *Muszyna*.

7) Die Linie von *Bardjow* (Deutsch *Bartfeld*).

Alle diese Linien sind sich ziemlich parallel. Die folgenden schneiden diese der Queere nach.

8) Die Linie der Säuerlinge von *Wierchownia*.

9) Die Linie von *Wysowa*.

Ausser diesen noch bestehenden Säuerlingen waren in den *Karpathen* an vielen Punkten sehr starke vorhanden, die jetzt versiegt sind. Dieses beweisen die bedeutenden Ablagerungen von Kalktuff. Bei *Gleiczarow* in der Nähe von *Szaflary* ruht ein mächtiges Lager auf Karpathen-Sandstein. In der Gegend von *Sanok* findet sich auch sehr häufig Kalk-

tuff, und zwar auf einer Linie, die sich von Norden nach Süden zieht.

Ich will die Sauerbrunnen in der Ordnung aufzählen, wie sie auf den Linien von Westen nach Osten auftreten; dabei werde ich besonders die Felsart berücksichtigen, aus der sie hervorquellen.

I. Auf der Linie des *Dunajec* liegen die Säuerlinge (welche die *Polnischen* Einwohner *Szczawa* oder *Kwasnica* nennen) von *Kroscienko*, *Szczawnica* und wahrscheinlich auch *Rauschenbach* im *Zipser* Komitate.

1) *Kroscienko.* Der Säuerling liegt auf dem rechten Ufer des *Dunajec* und bricht aus dem schiefrigen Sandstein hervor, der mit Schieferthon abwechselt. Das Wasser ist klar, ohne Farbe. Die Quelle wird stark genährt, die Kohlensäure steigt immerwährend empor. Der Geschmack ist angenehm, erfrischend sauer, etwas salzig (Kochsalz) und hat einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoff. Die Zusammensetzung ist nach einer vorläufigen Analyse des Herrn Prof. Markowski in einem *Pariser* Kubikzoll [Kubikfuss?]:

Kochsalz	43	Gran.
Kohlensaurer Kalk . . .	11,5	—
Magnesia	Spuren.	
Kohlensäure	20 Kubikzoll.	

Man erzählt, dass in diesem Sauerbrunnen sich manchmal Gediegen-Quecksilber finde. Im J. 1827 haben die Bewohner einige Pfund dieses flüssigen Metalls geschöpft, und in den angrenzenden Städtchen verkauft. Als ich zwei Jahre nachher diese Quelle zum ersten Male besuchte, hat sich dieses Metall nicht mehr gezeigt; das Wasser gab auch bei der vorgenommenen Untersuchung nicht die mindeste Spur eines schwarzen Niederschlags; es ist also kein Quecksilber darin: das Metall dürfte wohl hineingeschüttet worden seyn. Geologisch betrachtet wäre das Quecksilber in einen schieferigen Karpathen-Sandstein eingelagert; da er aber

sehr häufig in den *Karpathen* ohne alle mineralische Beimischung vorkommt, so scheint, dass hier keine Quecksilber-Lagerstätte sich findet. Südlich von der Hauptquelle, am Fusse des Berges *Wygon*, in einem kleinen Bache, zeigen sich an drei Stellen Säuerlinge, die aber durch den herabstürzenden Lehm verschüttet waren. Gelbe Spuren von Eisenoxydhydrat sind vorhanden, und aufsteigende Blasen von Kohlensäure; der Geschmack ist säuerlich.

2) *Szczawnica.* Im Dorfe *Wyzsza Szczawnica* findet sich einer der bekanntesten Sauerbrunnen der *Karpathen.* Einige glückliche Kuren und die wahrhaft pittoreske Lage haben diesen Badeort berühmt gemacht. Es sind zwei Quellen, einige Fuss von einander entfernt; sie sprudeln aus mächtigen Schichten des Karpathen-Sandsteins, die durch Lehm bedeckt sind. Das Wasser ist hell und quillt reichlich, indem Blasen von Kohlensäure aufsteigen, dabei entwickelt sich ein leichter Geruch von Schwefel-Wasserstoff. Im zweiten Brunnen steigen die Kohlen-sauren Blasen nicht so häufig. Der Geschmack des ersten Säuerlings ist erfrischend, etwas salzig (Kochsalz), der Geschmack des andern mehr fade. Die Herren Fonberg und Mianowski haben folgende Bestandtheile in 1000 Theilen gefunden:

Kohlensäure . . .	1,956
Salzsaures Kali . . .	0,194
Salzsaures Natron . .	1,353
Kohlensaures Natron . .	0,898
— Kalk . .	0,111
Desgl. mit etwas Kieselerde	0,248
Kohlensaure Magnesia . .	0,032
Humus-Extract . . .	0,132
Spuren von Harz-ähnlichem Extract und Verlust .	0,076

a. Ungefähr tausend Schritte von der Hauptquelle, im Bache *Szczawny Potok*, quillt ein schwacher Säuer-

ling aus Karpathen-Sandstein; sein Abfluss wird durch einen pomeranzengelben Pfad bezeichnet; selten steigt ein Bläschen von Kohlensäure hervor.

b. Am Wege vom Dorfe *Miedzius* nach *Wyzsza Szczawnica* tröpfelt eisenhaltiges Sauerwasser, das zum Baden benuzt wird.

3) *Ruszbaki Wyzsze*, deutsch *Rauschenbach* genannt. Ziemlich auf der Linie von *Kroscienko* und *Szczawnica* liegen die seit alten Zeiten berühmten Mineral-Wasser von *Ruszbaki* im *Zipser* Komitate. Es ist ein sehr interessanter Punkt für den Geologen, denn selten ist die Bildung des Kalktuffs so schön entwickelt, als hier. Der Karpathen-Sandstein, der in der ganzen Gegend herrscht, hat hier ein mächtiges Lager von dichtem, schwärzlichgrauem Kalkstein, der bedeutende Felsen bildet. Sowohl aus dem Kalkstein, als auch aus dem Sandstein sprudeln viele Quellen, die mit Kohlensäure geschwängert sind; die aus der ersten Felsart sind alkalisch, kalkig, sehr wenig sauer, aus der zweiten aber sprudeln gewöhnliche Säuerlinge. Die mit Kohlen-saurem Kalk angeschwängerten Quellen verlieren, indem sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, die Kohlensäure, setzen Kalktuff ab und bilden grosse Becken, die wie kleine Teiche aussehen. Gewöhnlich ist die Einfassung kreisrund, und da die Gewässer ein verschiedenes Niveau annehmen, so geschieht es öfters, dass die Ränder über das krystallreine Wasser hervorragen, dessen Tiefe 12 bis 14 Fuss beträgt. Selten sieht man hervortretende Blasen von Kohlensäure. Wo das Wasser abfliesst, da bildet es Kalkabsätze, und wo es zum Bade geleitet wird, ist eine förmliche rinnenartige Kruste entstanden. Der Geschmack ist kalkig, sehr wenig sauer. Eine Analyse dieses von alten Zeiten bekannten Wassers ist nicht vorgenommen, So viel ist bestimmt, dass (saurer) Kohlen-saurer Kalk mit etwas Kohlen-saurem Eisen vorwalten.

In der Umgebung der beschriebenen Quellen, besonders in der nördlichen Richtung, sind mehrere wasserleere Teiche, von grösserem oder kleinerem Durchmesser, alle beinahe kreisrund. Wenn man in eine solche Öffnung durch die Einbrüche hineintritt, die wohl durch das herauskommende Wasser verursacht worden, so befindet man sich in einem Krater-förmigen Schlunde, dessen Wände bei der Öffnung übergreifend hängen. In einer von diesen Öffnungen strömt aus einem $\frac{1}{2}$ Fuss im Durchmesser breiten Loche Kohlen-saures Gas. Diese Exhalationen haben zu verschiedenen Zeiten des Tages verschiedene Kraft. Am Morgen, Mittag und Abend sind sie am stärksten, in den Zwischenräumen sind aber diese Luftausströmungen viel schwächer; dann stehen dieselben auch im engsten Verhältnisse mit den Veränderungen der Atmosphäre, auf ähnliche Weise, wie die Säuerlinge. Die Exhalationen sind so stark, dass Vögel oder andere Thiere, die sich ihnen nahen, sterben. Ich habe selbst zwei kleine Vögel, die kurze Zeit vorher ums Leben gekommen, todt angetroffen. Die Einwohner erzählten mir, dass es kein Hund aus der Umgebung wage, in diese Öffnungen hineinzutreten. Es ist also in *Ruszbaki* eine zweite *Grotta del Cane*, die unbedeckt ist, und darum kann sich keine Kohlensäure anhäufen. Die Tuffablagerungen beschränken sich nicht auf die Becken, sondern erstrecken sich eine gute Stunde bis nach *Rusbaki Nizsze*, wo sich viele Abdrücke von jetzt wachsenden Blättern finden. Der Kalktuff ist gewöhnlich blendend weiss, manchmal röthlich oder gelblich, was von einem verschiedenen Zustand der Oxydation des Eisens abhängt. Das Gefüge dieser Gebirgsart ist sehr verschieden. Sie ist feinkörnig, öfters ins Derbe übergehend, manchmal auch pulverförmig, der Kreide ähnlich. Aber der auffallendste Zustand ist der Zellen-förmige: die Zellen sind sechs-

seitig, oder neigen sich zum runden, und haben eine täuschende Ähnlichkeit mit den Wachszellen der Bienen; an ihrem Ende finden sich erbsenförmige Kügelchen.

Aus dem Karpathen-Sandstein, in der Nähe von *Ruszbaki*, treten zwei schwache Säuerlinge auf, die zum Trinken gebraucht werden.

II. Linie des *Poprard*. Das Dorf *Miechury* bei *Piwniczna* hat im Walde *Glemboka Dolina* drei Säuerlinge, die aus einem grobkörnigen, fast Konglomerat-artigen Karpathen-Sandstein hervorsprudeln. Die gegen S.W. h. 10 unter 25° fallenden Schichten, bilden die Unterlage dieser Quellen, und aus Klüften, die das Gestein durchziehen, erheben sich pulsartig Blasen von Kohlensäure. Alle diese Quellen sind wasserhell und werden reichlich genährt. Der Geschmack hat viele Ähnlichkeit mit dem bei *Szczawnica*.

III. Linie von *Lomnica*. In einem Thale, parallel mit dem des *Poprard*, liegt das wenig besuchte Dorf *Lomnica*, das die vortrefflichsten Säuerlinge in den Karpathen enthält. Alle sprudeln am Fusse des östlichen Bergabhangs aus Karpathen-Sandstein.

a. Am nördlichen Ende des Dorfes *Lomnica*, im Walde, *Pod Kossienczerzami* quillt sehr stark aus einem Spalte im grobkörnigen Karpathen-Sandstein ein reichhaltiger Säuerling; Kohlensäure steigt in vielen Blasen auf, und das Wasser scheint stark zu sieden. Der Geschmack ist sehr sauer und eisenhaltig. Es ist zu wünschen, dass sich die allgemeine Aufmerksamkeit auf diesen vortrefflichen Säuerling richte.

b. Mitten im Dorfe ist ein schwacher Säuerling, genannt *Pod Palembicami*.

c. Viel wichtiger ist der Säuerling, *Pod Szawlami* genannt, am südlichen Ende des Dorfes. Kohlensäure entwickelt sich in Fülle; der Geschmack ist eisenhaltig.

d. Nicht weit vom letzten Säuerling sprudeln im Waldbache zwei kleine Quellen, deren abfliessendes Wasser einen pomeranzengelben Absatz bildet: sonst von wenig Bedeutung.

IV. *Sulin* und *Lubownia* (*Deutsch Lublau*) bilden ziemlich eine Linie, die sich durch vortreffliche Sauerbrunnen auszeichnet.

a) Die Quelle von *Sulin* liegt dicht am Flusse *Poprard*, und wird durch seine Überschwemmungen ganz mit wildem Wasser gemengt. Der Säuerling quillt aus feinkörnigem Karpathen-Sandstein, ist wasserhell und stark mit Kohlensäure angeschwängert, ohne dass sich viele Blasen entwickeln. Das Wasser ist angenehm, erfrischend, hat keinen Eisen-Nachgeschmack, lässt sich lange Zeit aufbewahren, und wird weit verführt.

b) *Lubownia.* Von dem Städtchen *Lubownia* liegt eine Viertelmeile entfernt der Sauerbrunnen mit einer wohleingerichteten Badeanstalt im *Zipser* Komitate. Er sprudelt aus Karpathen-Sandstein, dessen mächtigen Schichten mit Schieferthon abwechseln. Das Wasser quillt in Fülle, sein Geschmack ist sauer, erfrischend, Kohlensäure entwickelt sich langsam. Die chemische Zusammensetzung ist unbekannt.

V. *Wierchownia.* Das tiefe, mit hohen Bergen umgebene Thal des Dorfes hat eine schiefe Richtung gegen die schon erwähnten Linien, und zieht sich von Westen gegen Osten; die Sauerbrunnen liegen am nördlichen Abhange.

a) In der Mitte des Dorfes, dicht an der Kirche, quillt der Säuerling langsam aus feinkörnigem Karpathen-Sandstein; er ist wasserhell. Die Blasen von Kohlensäure erheben sich selten; schmeckt nach Eisen.

b) Am Kruge befindet sich ein sehr schwacher Sauerbrunnen mitten in Wiesen.

c) Nicht weit davon entfernt ist eine ähnliche Mineral-Quelle.

In dem langgezogenen Thale des Dorfes *Wierchownia* üben

die Säuerlinge aller Wahrscheinlichkeit nach einen merkwürdigen Einfluss auf die Bewohner. Das Ende des Thales, wo der Bach mit dem *Poprard* sich verbindet, ist sehr nass und morastig und das Wasser zum Trinken fade. Sowohl Männer als Weiber sind durch bedeutend grosse Kröpfe entstellt; sogar Blödsinnige finden sich unter ihnen, wahre Cretins habe ich nicht angetroffen. In der Mitte des Dorfes fangen die Sauerbrunnen an und dienen zum gewöhnlichen Trank; der Boden wird trocken und hier sind die Menschen, wie durch einen Zauberschlag, verändert: hohe, schlanke Gestalten; eine gesunde Gesichtsfarbe ist ihnen eigenthümlich; ein dicker Hals, der den Anfang zum Kropfe macht, oder gar ein Kropf, ist nicht zu finden. Ich liess mir von alten glaubwürdigen Greisen sagen, dass, so oft ein vollkommen gesunder Bewohner des oberen Theiles des Dorfes in den niederen zieht, er dem Kropf unterliege, ebenso wie die Eingeborenen. Besonders schnell zeigt er sich an jungen Mädchen. Der Ort bewirkt also den Kropf; ob er aber vom Wasser oder von der Feuchtigkeit des Bodens abhängt, ist nicht ausgemacht.

VI. *Jastrzembik* und *Szczawnik* liegen in einem Längenthale, das den früher beschriebenen nicht ganz paralell ist; es zieht sich nämlich von NW. h. 3 gegen SO., und auf dieser Linie findet sich ein Reichthum von Säuerlingen. Ich werde mit den nördlichen anfangen, und zwar von *Jastrzembik*, die alle mitten im Thale sich befinden und aus Karpathen-Sandstein entspringen.

a. Ein schwacher Säuerling, durchsichtig, setzt pomeranzengelbes Eisenoxydhydrat ab; wenige Blasen von Kohlensäure steigen auf. Die Temperatur dieser Quelle zeigt $9\frac{3}{4}$ ° Centigrad; die Luft + 29° C.

b. Auf dem Hügel *Superata* setzt der schwache Säuerling einen grauen Tuffkalk ab. Die Quelle ist sehr flach, darum war die Temperatur nicht zu messen.

c. Auf dem Abhange des genannten Berges, mitten zwischen Wiesen, quillt reichlich ein Sauerbrunnen, ganz

klar, setzt einen pomeranzengelben Niederschlag ab; Kohlensäure entwickelt sich; die Temperatur war nicht zu messen, denn die Sonne erwärmte das Wasser.

d. Bei dem *Meierhofe* aus Karpathen-Sandstein entspringende Säuerlinge geben eine ochrige Farbe, und sind die wohlschmeckendsten im Thale. Das Wasser ist hell. Kohlensäure entwickelt sich in Fülle und sehr rasch. Die Wärme war nur + 8° C., die der Luft 28° C.

e. Weiter im Dorfe zwischen Wiesen eine Mineralquelle von angenehmem Geschmack; Kohlensäure kommt seltener empor, am Abfluss findet sich der pomeranzengelbe Absatz. Die Temperatur betrug + 11° C., in der Luft 24° C.

f. Am Ende des Dorfes, mitten im Bache, zeigen sich Blasen von Kohlensäure. Das Wasser hat einen säuerlichen Geschmack.

2) *Szczawnik*, ein prächtiger Säuerling, liegt mitten zwischen Wiesen; das Wasser ist ganz durchsichtig; obgleich die Kohlensäure nicht rasch aufsteigt, hat er dennoch einen angenehmen, erfrischenden Geschmack.

VII. Eine parallele Linie mit denen von *Dunajec* oder *Poprard* bilden die Säuerlinge von *Solotwina, Krynica, Powroznik* und *Muszyna.*

1) Säuerlinge von *Solotwina.*

a. Am Fusse des Berges *Swinska Noga* quillt ein sehr guter Säuerling aus Karpathen-Sandstein hervor; sein Geschmack ist eisenartig und sehr ähnlich dem von *Bartfeld*; er setzt einen pomeranzengelben Niederschlag ab: Kohlensäure entwickelt er in Fülle. Ich habe zweimal die Quelle gemessen, und ihre Temperatur zeigte sich verschieden, was von der Erwärmung der Atmosphäre abzuhängen scheint. Im Juli 1833 zeigte das Thermometer in der Luft + 22° C., im Wasser + 9½ C. Im vorigen Jahre aber (1834) im September war die Luft auf + 7¾ erwärmt, das Wasser + 8°.

b. Ein viel schwächerer Säuerling liegt mitten im Dorfe am Berge *Ubicz*; die Quelle wird mit wildem Wasser vermischt, was wohl die Temperatur beweist: $10\frac{1}{2}^0$ C. hatte die Quelle, die Luft aber $9\frac{3}{4}^0$; Kohlensäure entwickelt sich langsam; der Geschmack ist säuerlich, etwas eisenartig.

2) Säuerlinge von *Krynica*.

a. Die Hauptquelle an der Badeanstalt liegt am nördlichsten, und ist seit alten Zeiten bekannt und öfters beschrieben. Sie besteht eigentlich aus 2 Brunnen dicht nebeneinander, von denen der eine weit stärker als der andre ist. Die erste Quelle ist ordentlich eingefasst, und dient zum Trinken; das Wasser ist ganz durchsichtig, gibt aber einen pomeranzengelben Absatz. Ich habe diese Quelle zu verschiedenen Zeiten, in verschieden erwärmter Luft gemessen, und stets hatte das Wasser 8° C. Die Kohlensäure steigt kräftig auf, und es scheint, als siede die Quelle sehr stark. Der Geschmack ist recht angenehm, erfrischend. Schultes analysirte diesen Sauerbrunnen und fand in einem Wiener Pfunde folgende Gewicht-Bestandtheile: *)

Salzsaurer Kalk . .	0,37	
— Soda . .	0,61	
Kohlensaurer Soda .	1,28	
— Kalk .	12,16	
— Eisenoxydul	0,33	
Kieselerde . . .	0,17	
Erdharziger Stoff . .	0,32	
Extractif-Stoff . .	0,18	
Kohlensäure . . .	45,3	Cubik-Zoll.

Dieser Sauerbrunnen quillt aus Karpathen-Sandstein, der in dicken Schichten in dem naheliegenden Berge vorkommt.

*) Über die Mineralquelle zu *Krynica* im *Sondecer*-Kreise in *Ost-Gallicien* von Schultes. *Wien 1807.*

b. Zwischen dem Dorfe und der Bade-Anstalt, dicht am Flussbette, sprudelt ein schwacher Säuerling, in dem Blasen von Kohlensäure aufsteigen: öfters wird er durch Flusswasser überdeckt.

c. Im Dorfe bei der Mühle findet sich auf der Wiese ein ziemlich starker Säuerling, der viele Eisentheile absetzt. Kohlensäure entwickelt sich in Menge.

d. Unter der Kirche im Dorfe ist auch ein guter Sauerbrunnen, dessen klares Wasser langsam abfliesst, und einen eisenhaltigen Geschmack hat: seine Temperatur und die der Luft waren gleich, $11\frac{1}{2}^0$ C.

e. Etwas östlich von der Bade-Anstalt, im Bache *Szczob*, vermischt der Säuerling sein Wasser mit dem des Flusses. In einer ziemlich langen Strecke steigen Blasen von Kohlensäure auf.

f. Südlich von der Bade-Anstalt, auf demselben Bergabhange 2000 Fuss entfernt, findet sich der Sauerbrunnen, *Na plazic* genannt. Er hat einen angenehmen Geschmack und nähert sich darin sehr der Hauptquelle. Das Wasser fliesst langsam ab; Kohlensäure entwickelt sich mässig. Die Temperatur beträgt $10\frac{2}{3}^0$ C., in der Luft + 13^0 C.

g. Dicht am Abflusse des Baches *Czerwony Potok* und im Bache *Krynicznik*, hat der *Za Hirkom* benannte Säuerling einen sauren, metallischen Geschmack; im Abfluss gibt er pomeranzengelben Niederschlag, eine Kruste von Kalktuff ab; seine Temperatur beträgt $10\frac{3}{4}^0$, wenn die der Luft $15\frac{1}{2}^0$ C.

h. Ein Arm des Baches *Czerwony Potok* wird *Czerwone*, rother Bach genannt, wegen des rothen Absatzes auf dem Boden. In der Mündung dieser Schlucht bildet feinkörniger Karpathen-Sandstein dicke Schichten, durchzogen mit vielen Adern von grünlichem oder grauem Dolomit und weissem Kalkspath. Der Dolomit ist vollkommen der Abänderung ähnlich, die man Miemit nennt; er ist halbdurchsichtig; seine

hellgrünen Farben gehen in's Gelbliche über; selten ist dieses Mineral perlgrau. Deutliche Blätterdurchgänge und strahlige Textur auf den Berührungsflächen mit dem Sandstein sind ihm eigen; selten zeigen sich da, wo die Dolomit-Ader dicker wird, Drusen mit Krystallen von der Form des ersten spitzen Rhomboëders; das primitive ist viel ungewöhnlicher. Der Kalkspath ist milchweiss und deutlich blättrig. Der Dolomit und Kalkspath erfüllen mitunter besondere Adern, zum Theil aber kommen beide Mineralien zusammen vor und lassen sich auf den ersten Blick durch die Farbe unterscheiden. In der Schlucht des Baches *Czerwone* gewinnen Thonschichten die Oberhand, und seiner ganzen Länge nach steigen Blasen von Kohlensäure auf. Selbst von den Wänden rinnende Quellen sind mit dieser Luft-artigen Säure angeschwängert. Somit ist die Schlucht *Czerwone* ein langer Säuerling. Der Boden, durch Eisenoxydhydrat und zum Theil auch mit Eisenoxyd roth gefärbt, gibt ihr ein ganz eigenthümliches Ansehen.

i. Im Bache *Wapienny Potok* entwickelt ein schwacher Säuerling nur wenig Kohlensäure, setzt aber eine starke Kruste von Tuff ab, der zum grössten Theil aus Kalk besteht und stark mit Eisenoxydhydrat imprägnirt ist; daher auch seine gelbliche Farbe; selten nur ist er schwarz, was von Manganthеilen herrührt. Die Tuffschicht ist ungefähr 6 — 8 Fuss mächtig und zieht sich dem Bache entlang. Der Tuff umwickelt an manchen Stellen viele Stücke von Sandstein, und so bildet sich ein neues Konglomerat.

k. Im Bette des Baches *Jaruha*, der sich mit dem *Czerwony Potok* verbindet, ist ein Säuerling, der beinahe 100 Schritte weit das Wasser roth färbt.

l. Etwas entfernt von dem vorhergehenden, auf der Anhöhe unter dem Berge *Pod Szalone*, liegt ein Sauerbrunnen *Szczawiczne* genannt, welcher Kalktuff absetzt.

Sein Geschmack ist stark sauer und eisenartig; Kohlensäure steigt in Menge herauf; das Wasser fliesst langsam ab, und war, als ich es besuchte, durch die untergehende Sonne erwärmt; seine Temperatur betrug 12° C., die der Luft 14° C.

m. Auf der ersten Anhöhe, der Kirche von *Krynica* gegenüber, im Thale *Kozubowska Dolina* sind zwei Säuerlinge nicht weit von einander entfernt. Der eine ist sehr trüb, durch Lehm verunreinigt; durch die sich entwickelnde Kohlensäure sieht er aus, als siede das Wasser stark. Es ist zuerst zusammenziehend im Geschmack, dann bitter. Seine Temperatur war + 14°, die der Luft 15°. Etwa 20 Schritte von dem ersten entfernt ist ein angenehmer, etwas eisenhaltiger Säuerling, der Kalktuff absetzt. Kohlensaure Blasen steigen langsam auf. Seine Temperatur war nicht zu messen, denn die Quelle ist sehr flach.

n. Am Wege von *Krynica* nach *Tylicz* ist ein Sauerbrunnen, genannt *Pod Bradowcami*, mit stark metallischem Geschmack, aus dem ein pomeranzengelber Absatz sich niederschlägt. Kohlensäure-Blasen entwickeln sich sparsam; die Temperatur der Quelle war + 9° C., die der Luft + 8°.

o. In der Verlängerung des Baches *Murzow Potok*, am Berge *Dolne Dzialo*, hat der dort liegende Sauerbrunnen einen stark metallischen Geschmack; Kohlensäure entwickelt sich langsam; das Wasser setzt einen pomeranzengelben Niederschlag ab. Da es zu seicht war, war es nicht möglich, seine Temperatur zu messen.

p. Auf dem Wege von *Krynica* nach *Tylicz* war eine ganz verschiedene Quelle, nämlich eine bituminöse, deren Wasser sich jedoch seit einigen Jahren verloren hat; und nur aus einer kleinen Vertiefung entwickeln sich noch stark riechende bituminöse Exhalationen.

die in die Nähe kommende Insekten und kleine Vögel tödten. — Herr SCHULTES in seiner Beschreibung von *Krynica* will 2 verschiedene Sandstein-Formationen in dieser Gegend gefunden haben, einen jüngern und einen ältern. Obgleich die Sandsteine von *Krynica* verschiedenes Ansehen haben, glaube ich doch hier nur Karpathen-Sandsteine zu treffen, die eine chemische Umwandlung erlitten haben. Wo nämlich Sauerbrunnen in Fülle hervorsprudeln, da ist diese Felsart deutlich verändert; ihre im unveränderten Zustande graulichgrüne Farbe wird hier eine hellblaue; das Gestein erhält dann viele Poren und wird sehr mürbe. Auf den westlichen Abhängen und den höchsten Punkten der östlichen, wo keine Säuerlinge sprudeln, erlitt der Sandstein nicht die mindeste Veränderung.

3) *Powroznik*; unweit des Kruges quillt ein schwacher Säuerling.

4) *Muszyna*, auch ein schwacher Säuerling, sprudelt in der Nähe dieses Marktfleckens.

VIII. Die Sauerbrunnen von *Tylicz* liegen zufällig zerstreut nebeneinander und machen keine Linie.

a. Indem man den Wald verlässt, auf dem Wege von *Krynica* nach *Tylicz* liegt ein schwacher Sauerbrunnen, der wenig eisenhaltigen Niederschlag absetzt.

b. Im Marktflecken *Tylicz* selbst befindet sich einer der vorzüglichsten Sauerbrunnen; sein Geschmack hat viele Ähnlichkeit mit dem von *Szirawnica*; sehr wenige Eisentheile sind wahrzunehmen, und kein Geruch von Schwefel-Wasserstoff. Obgleich wenige Blasen von Kohlensäure sich entwickeln, so hat dieses Wasser dennoch einen sehr sauren Geschmack. Seine Temperatur beträgt + 9°, wann die der Luft + 10° C. Die Quelle fliesst in Fülle ab. Etwa 20 Schritte vom Säuerlinge befindet sich im Bache ein kleiner Morast, ungefähr eine Quadratklafter gross,

aus dem eine Menge Blasen von Kohlensäure sich emporheben.

c. *Wysowa.* Die hier vorkommenden Sauerbrunnen liegen im Thale, das sich von Süden nach Norden zieht, und mit dem des *Dunajec* und *Poprad* parallel ist. Die Säuerlinge werde ich aufzählen, indem ich mit den nördlichen anfange.

1) *Hanczowa.* Am nördlichsten liegt der hier befindliche Säuerling, der gut eingefasst ist; seine Farbe ist schwärzlich; das Wasser ist ganz durchsichtig; Eisentheile setzen sich nicht ab; im Geschmack unangenehm; Blasen von Kohlensäure entwickeln sich langsam. —

2) *Wysowa* hat folgende Säuerlinge.

a. Der hinter der Mühle befindliche Säuerling hat einen säuerlich-salzigen Geschmack; ist wenig erfrischend; seine Temperatur zeigte + $14\frac{1}{2}^0$ C., die der Luft war $27\frac{1}{4}^0$ C.

b. In der Nähe der Bade-Anstalt, an einem kleinen Bache, quillt zwischen Gebüschen ein Säuerling hervor. Das Wasser hat ein schwarzes Ansehen und wird theilweise mit einer Haut von Eisenoxydhydrat bedeckt; im Geschmack fade; etwas eisenhaltig. An zwei Punkten der Quelle erheben sich Blasen von Kohlensäure; ihre Temperatur zeigte + 18^0, die Luft aber $22\frac{1}{2}^0$.

c. Etwa 30 Schritte von der vorigen Quelle hat ein wohl eingefasster Säuerling dieselben Eigenschaften; eisenhaltig; sogar etwas schwefelig; die Temperatur des Wassers + $14\frac{1}{2}^0$, die der Luft $22\frac{1}{2}^0$.

In der Bade-Anstalt liegen fünf Quellen nebeneinander; ihre Eigenschaften, wie auch die chemische Zusammensetzung sind sehr verschieden; wiewohl dieses, da keine Analyse von diesem Wasser existirt, nur aus dem Geschmack gefolgert wird.

d. Die Hauptquelle ist wohl eingefasst, ein kleines Dach beschirmt sie. Im Geschmack sehr ähnlich der von

Szczawnica; Blasen von Kohlensäure erheben sich in Fülle und sehr geschwind; das Wasser ist vollkommen klar, setzt einen eisenhaltigen Niederschlag ab, und fliesst reichlich zu. Seine Temperatur zeigte + $10\frac{1}{5}$° C., die Luft aber $21\frac{1}{2}$°.

e. Etwa 10 Schritte von der vorigen Quelle liegt ein salziger Sauerbrunnen; das Wasser ist nie vollkommen klar, Thontheile machen es trübe; Blasen von Kohlensäure steigen reichlich auf; Geschmack sehr salzig, dann etwas bitter und sauer. Eine Analyse dieses wenig bekannten Wassers ist nicht gemacht worden; seine Temperatur beträgt + $13\frac{1}{2}$° C., die der Luft $12\frac{1}{2}$°C.

Die drei folgenden Säuerlinge liegen in einer Linie und 10 Schritte von der Hauptquelle entfernt.

f. Das Wasser dieser Quelle ist sehr trübe; Kohlensäure entwickelt sich selten, auf der Oberfläche schwimmt Eisenoxydhydrat, das wie geronnene Milch aussieht. Der Geschmack des Wassers ist fade; seine Temperatur gleicht ziemlich der der Luft, es zeigte nämlich $20\frac{1}{2}$°, die Luft $21\frac{1}{2}$°.

g. Diese Quelle ist vollkommen der vorigen ähnlich.

h. Etwas verschieden von beiden vorigen, obgleich nur 3 Fuss entfernt. — Das Wasser ist trübe, mit unangenehmem Geschmack; riecht etwas nach Schwefel-Wasserstoff. Die Temperatur der Luft zeigte $20\frac{3}{4}$°, die des Wassers $19\frac{1}{4}$°.

i. Am nördlichen Ende des Dorfes *Wysowa* quillt, mitten aus einem Moraste, ein Säuerling hervor von unangenehmem, saurem Geschmack. Wenige Blasen von Kohlensäure steigen empor, aber desto mehr entwickeln sich deren aus dem Moraste, so dass die ganze Masse zu kochen scheint. Die Oberfläche des Wassers bedeckt eine Schwamm-artige Haut von Eisenoxydhydrat; das Waseer ist etwas trübe; seine Temperatur war $16\frac{1}{5}$°, die der Luft aber $21\frac{1}{2}$°.

k. Am südlichen Ende des Dorfes, mitten zwischen Wiesen, hat der Säuerling einen eisenartigen, sauren Geschmack. Sein Wasser ist klar, wird mit einer schwammigen Haut von Eisenoxydhydrat bedeckt. In bestimmten Zwischenräumen entwickeln sich Blasen von Kohlensäure. Die Temperatur war 13°, jene der Luft aber 23°.

l. Mitten im Dorfe quillt ein schwacher Säuerling, von fadem Geschmack hervor; seine Temperatur war nicht zu messen, wegen des wenigen Wassers. Die Dorfbewohner erzählen von dieser Quelle, dass sie im Winter sehr reichlich werde, im Sommer aber versieche.

Der Karpathen-Sandstein, aus dem alle diese Quellen hervorsprudeln, ist lichtblau und mürbe; auf den Höhen aber ist er grau, wie bei *Krynica.*

IX. *Bardjow*, *deutsch Bartfeld*, hat einen sehr kräftigen Säuerling, und gehört zu den berühmtesten Bade-Anstalten in den Karpathen. Der Säuerling quillt mitten im Thale hervor, dessen Berge aus gewöhnlichem Karpathen-Sandstein bestehen. Kohlensäure entwickelt sich reichlich, das Wasser ist klar und durchsichtig, im Geschmack erfrischend, stark eisenhaltig. Schultes*) fand folgende Bestandtheile in einem Wiener Pfunde:

Extraktifstoff . . .	0,375
Salzsaure Kalkerde . .	0,125
— Natron . .	3,3
Kohlensaures Natron .	6,7
Kohlensaure Kalkerde .	0,75
Kohlensaures Eisenoxydul	0,4
Kieselerde . . .	0,35

Ausser diesen befinden sich im *Saroscher* Komitate zwischen *Wysowa* und *Bardjow* noch Sauerbrunnen in den Dörfern *Czigta*, *Dolho Zuka*, *Pitrowa*, *Twaryszcze Wyzsze*, *Twaryszcze nizsze* und *Wis.*

*) Über die Mineralquellen zu *Krynica.*

Bericht
über den zweiten Zusammentritt
der
geologischen Gesellschaft des Jura-Gebirges,

von

Herrn Julius Thurmann
zu *Porrentruy.*

(Aus einem, an den Geheimenrath von Leonhard gerichteten Briefe.)

Ich glaube, dass es für Sie nicht ohne Interesse seyn werde, über den zweiten Zusammentritt unserer „*Societé géologique des Monts-Jura*“ einige nähere Nachricht zu erhalten. Die erste Versammlung, welche im vorigen Jahre in *Neuchâtel* Statt hatte, bestand nur aus einem Ausschusse; die diessjährige war zahlreicher, obwohl mehrere Mitglieder fehlten. Unsere Zahl belief sich auf fünfzehn, Schweitzer und Franzosen, die alle mit geologischer Erforschung irgend eines Theiles des Jura-Gebirges vorzugsweise beschäftigt sind. Die Sitzungen dauerten zwei Tage. Aus Nachstehendem ersehen Sie, was darin verhandelt worden.

Den ersten Tag widmete man der Schilderung der Folge der Jura-Gebilde, wie solche in jedem Theile

des Gebirges, aus welchem ein Repräsentant der Versammlung beiwohnte, sich darstellt. Mit den Schilderungen wurde eine Untersuchung der Gesteine verbunden, von denen Suiten, als Belegstücke, zur Hand waren. So beschrieb Herr Parandier die Jura-Folge von *Besançon*, dem Orte des Zusammentritts; Herr Renvir jene von *Béfort*; Herr Renaud-Comte die in dem Departement *du Doubs* an der *Schweitzer* Grenze; Herr von Montmollin vertrat den *Neuchâteler* Jura; Herr Gresly den *Solothurner* und *Aargauer* Jura u. s. w.; von mir endlich wurde die Gestein-Folge des Gebirges in ihrer Gesammtheit entwickelt, so wie ich sie an beiden Enden der grossen Jurakette beobachtet habe, d. h. von einer Seite im Kanton *Schaffhausen* und an der Verbindung der Kette mit der *Alp*, und von der andern im hohen *Schweitzer* und *Französischen* Jura bis nach *Savoyen* hinein. Die verschiedenen Entwickelungen der Gestein-Folge wurden stets auf die Beschreibung der *Haute Saône* von Herrn Thirria bezogen, so wie auf meine Arbeit über den *Berner* Jura (*Porrentruy*), die als Vergleichungs-Typen gewählt wurden. Alles dieses brachte ich auch in Verband mit dem *Deutschen* Jura, indem ich der Versammlung die Suiten aus der *Alp* von dem Herrn Grafen von Mandelsloh — dessen Nichtanwesenheit auf das Lebhafteste bedauert wurde — vorlegte. Mit einem Worte, es war uns gestattet, die Folge der Jura-Gebilde in ihrer Vollständigkeit aus der ganzen Kette zu übersehen. — Ohne in petrographische und paläontologische Detaile einzugehen, die zu weit führen würden, beschränke ich mich darauf, Ihnen zu sagen, dass die angestellten Vergleichungen uns zu folgenden Resultaten führten:

1) *Liasique* *), sehr entschieden auftretend von der *Alp* bis zu den westlichsten Theilen des hohen Jura.

---

*) H. Thurmann hat die Beibehaltung der *Französischen* Ausdrücke besonders gewünscht. Er bemerkt darüber in dem Begleitungs-Schreiben zu obigem Aufsatze: „*si vous jugiez convenable de faire traduire*

2) *Oolithique*; wie diess Gebilde im Jura durch Charbaut, Merian, Thirria und mich charakterisirt worden ist, so erhält sich dasselbe allerdings mit den Haupt-Merkmalen in sämmtlichen Theilen der Kette; indessen nimmt es an Mächtigkeit ab und erscheint auch etwas modifizirt, so wie man sich der *Alp* nähert; hier fängt es an, seine Selbstständigung zu verlieren und zugleich die Charaktere der Gebilde zu tragen, welche als *Liasique* und *Oxfordien* bezeichnet werden. Der Parallelism, den wir, Thirria und ich, in Betreff verschiedener Unter-Abtheilungen dieser Gruppe mit den *Englischen* Unter-Abtheilungen zu erkennen glaubten, hat sich nicht bestätigt und scheint in der Natur wenig gegründet.

3) *Oxfordien* (Thirria und Thurmann): erhält sich selbstständig im ganzen mittlen Theil der Kette (*Neuchâteler*, *Berner*, *Basler*, *Solothurner* Jura). An beiden äusseren Enden der Kette erleidet die Gesammtheit der Merkmale, welche als Typus gilt, einige petrographische und paläontologische Modifikationen, worunter indessen die Selbstständigkeit des Ganzen nicht leidet. Im Allgemeinen wird die Konsistenz mehr dicht.

4) *Corallien* und 5) *Portlandien*. Beide Gruppen schienen im Jura der *Haute Sâone* und von *Besançon* so, wie in mehreren Gegenden von *England* und *Frankreich*, selbstständig aufzutreten. Ich selbst hatte geglaubt, sie unter solchen Verhältnissen im *Berner* Jura (*Porrentruy*) zu erkennen und es waren dieselben von mir besonders abgehandelt worden; allein genauere Untersuchungen haben meine frühere Überzeugung sehr schwankend gemacht, und ich bin jetzt der Ansicht, dass — wenigstens in einem grossen Theile der Jura — jene beiden sogenannten Gruppen

---

cette lettre, il me semble qu'il serait presque nécessaire de conserver en français les expressions de Portlandien, Corallien, Oxfordien, Oolitique, Liassique, Néocomien, qui se germanis eroient difficilement avec avantage?? Les expressions anglaises, Portland-stone, Oxford-clay etc. n'y correspondent plus exactement.

nichts sind, als gleichzeitiges, aber eigenthümliches Ansehen (*facies synchroniques et propres*) einer und der nämlichen Gruppe. Diese Meinung, welche von mir, gestützt auf mehrere Thatsachen, ausgesprochen wurde, fand lebhaften Widerspruch von Seiten verschiedener Mitglieder unserer Versammlung, und sie begründeten ihre Meinungs-Verschiedenheit durch Aufzählung zahlreicher Beispiele (so namentlich Herr Gresly). Indessen sahen sich meine Gegner genöthigt zuzugeben, dass eine Abtheilung zwischen jenen beiden Gruppen in mehreren Theilen des Jura sehr schwierig ist. Man fasste den Beschluss, die Beachtung der Gesellschaft dieser so wichtigen Frage zuzuwenden; ich werde in meinen besonderen Forschungen fortfahren. Räumt man jene Meinung ein, so würden sich diejenigen, welche um jeden Preiss im *Deutschen* Jura *Englische* und *Französische* Abtheilungen wieder finden wollen, vieler Verlegenheit enthoben sehen. Demungeachtet zweifle ich nicht, dass eine solche Meinung für den ersten Augenblick höchst seltsam erscheinen müsse; da ich indessen selbst lange Zeit das Gegentheil geglaubt und geschrieben habe, so finde ich mich in dieser Beziehung in einer durchaus unparteiischen Stellung.

Das erste Tagewerk wurde mit einer Art allgemeiner Übersicht der Kenntnisse geschlossen, welche die Gesellschaft gegenwärtig vom „*Terrain crétacé*“ des Jura (*Jura-crétacé*, Voltz und Thirria; *Calcaire jaune* der *Neuchâteler*) besitzt, und das zuerst bei *Neuchâtel* beobachtet wurde. Da der Synchronism dieses Gebildes mit der Kreide oder mit dem Greensand nichts weniger als vollkommen festgestellt ist, so schlug ich vor, dieser denkwürdigen Formation, wenigstens provisorisch, den Namen *Terrain Néocomien* (*Neocomensis*, d. h. von *Neuchâtel*, wie *Portlandien*, *Oxfordien* u. s. w.) zu geben. Die Gesellschaft bediente sich dieses Ausdrucks bei allen folgenden Diskussionen. Herr von Montmollin, welcher so eben die erste Arbeit über dieses Gebilde bekannt gemacht hat (*Mémoires de Neuchâtel*), Herr

Thirria, der eine Abhandlung über den nämlichen Gegenstand liefern wird (*Annales des Mines*) und Herr Renaud-Comte, von dem die Formation mit Sorgfalt erforscht worden, theilten der Versammlung ihre Bemerkungen ausführlich mit; überall zeigt das Gebilde eine vollkommene Übereinstimmung der Merkmale. Es werden Gypse darin gebrochen. — Ich schloss die Verhandlung, indem ich eine Suite der so berühmten Ablagerung der *Perte du Rhône* (durch Brongniart beschrieben) vorlegte, welche Gegend neuerdings von mir untersucht worden. Es ist nicht möglich, den Parallelism mit dem *Terrain Néocomien* zu verkennen, von dem jenes jedenfalls nur eine Unter-Abtheilung zu seyn scheint. Daran reihten sich endlich noch Diskussionen über den Synchronism des *Néocomien* mit dem Bohnerz im Jura. Die verschiedenen streitigen Punkte in Betreff der Alters-Verhältnisse des *Néocomien*, seines Parallelisms mit den Gebilden an der *Perte du Rhône*, so wie sein Synchronism mit dem Bohnerz, seine Verbreitung u. s. w. wurde *ad instruendum et referendum* genommen.

Das zweite Tagewerk wurde mit einer kleinen Exkursion nach der *Côte St. Léonhard* begonnen; eine Stunde Zeit reicht hin, um die ganze Jura-Folge übersehen zu können. Alsdann las ich einen Aufsatz, bestimmt die Geschichte geologischer und paläontologischer Untersuchungen, den Jura betreffend, zu entwickeln, mit Hinweisungen auf die zu Rath zu ziehenden Werke, so wie auf den Weg, den man einzuschlagen hat, um schnell zur Bestimmung der Fossilien u. s. w. zu kommen. Nachdem Alles erschöpft worden, was hinsichtlich des rein Geognostischen an der Tages-Ordnung war, wendete man sich zu orographischen und geogonischen Diskussionen. Ich machte den Anfang durch Darlegung einer gedrängten Übersicht meiner systematischen Ideen in Betreff der Emporhebungen (*Essai sur les soulevemens jurassiques, 1me Livraison*). Nach und nach sprachen sich die anwesenden Mitglieder unseres Vereins darüber aus, in wie fern ihre Beobachtungen mit dieser

Theorie, deren Grundsätze sich in den verschiedenen Theilen des Jura anwenden lassen, im Einklange sind; Modifikationen in den orographischen Formen, welche als Folge des Dichtigkeits-Grades der Jura-Gruppe gelten müssen, wurden nicht unbeachtet gelassen. Die Herren Parandier, Gresly, Renaud-Comte, von Montmollin verhandelten über die Frage, indem sie auf Anwendung in den verschiedenen, im Vorhergehenden bereits erwähnten Theilen des Jura-Gebirges eingingen, und ich beschloss diese Betrachtungen, indem ich die Modifikationen angab, welche die fragliche Theorie an den äussersten Enden der Jura-Kette erleidet. Sodann kamen mehrere allgemein geognostische Meinungen zur Diskussion, die Epoche der Jura-Emporhebung betreffend. Als Resultat ergab sich, dass diese Emporhebung nicht durch eine einzige Katastrophe bewirkt worden, sondern vielmehr die Folge einer Reihe von Ereignissen ist, welche während der Gesammt-Periode zwischen dem Schlusse des Jura-Gebildes und dem Anfang der tertiären Epochen eintraten; dass diejenigen unter jenen Katastrophen, durch welche die Ketten ihre Normal-Konfiguration, ihren Parallelism und ihr Haupt-Relief erhielten, als die ältesten betrachtet werden müssen u. s. w. Indessen sprach die Versammlung diese Meinungen bis jetzt nur bedingungsweise aus; denn man erkannte, dass noch nicht alle positiven Beobachtungen vorlagen, welche zur vollständigen Lösung solcher Fragen erforderlich sind. — Den Schluss der Sitzung machte eine kritische Untersuchung der letzten Arbeit des Herrn Rozet über den Jura (*Bulletin de la Soc. géol. de France*). Als Resultat ergab sich, dass die Gesellschaft mehrerer Ansichten jenes Geologen nicht beistimmen kann. Überdiess hat derselbe in seiner Arbeit sich orographischer Ausdrücke bedient, die von der Gesellschaft in einem durchaus verschiedenen Sinne genommen worden. Manche andere Ansichten endlich, welche Herr Rozet auf die ganze Jura-Kette scheint anwenden zu wollen, beruhen auf Thatsachen, die auf einen kleinen Theil der Kette beschränkt,

auch noch viel zu wenig gekannt sind, als dass man jetzt schon geogonische Betrachtungen daraus ableiten dürfte, die das Gepräge zureichender Sicherheit trügen.

Diess ist das Ergebniss unserer Arbeiten in *Besançon*. Die Gesellschaft wird im nächsten Jahre wieder zusammentreten. Mögen diese ersten Beispiele eines Vereines von Geologen, die sich ausschliesslich mit den besondern Verhältnissen des Jura beschäftigen, den Sinn geologischer Forschungen in jene Theile der Jura-Kette wenden, wo die Gesellschaft noch keine Mitarbeiter hat; dahin gehören der *Schaffhauser*, *Waltiser* und, muss ich es aussprechen, der *Genfer* Jura. Oh Saussure!

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Böckstein, 22. August 1835.

In Beziehung auf das neulich erwähnte *Heidengebirg* aus der *Ober-Österreichischen* Steinsalz - Formation wendete ich mich an meinen Freund, den k. k. Salinen - Verwalter zu *Hallstadt*, Herrn Julius von Helms, der mir Nachstehendes darüber mittheilte:

„Das sogenannte *Heidengebirge* ist gewöhnliches *Haselgebirge* (Salz-Thon), in welchem man Holzspäne, Kohlenklein und Wildhaare (wie ich glaube, Gemshaare) eingewachsen findet; vielleicht dass bei Auflösung eines Stückes in Wasser in dem Rückstande einige andere organische Reste sich ergäben: das Vorkommen dieses Gebildes hat im *Kaiser-Leopold - Stollen* gegen die westliche Grenze des Salzflötzes, jedoch noch rings umgeben vom eigentlichen *Haselgebirge*, Statt, welches noch in der Grenze sich befindet und keine Spuren früherer Bearbeitung trägt. Vom Tag aus dürfte ein Abstand von beiläufig 150 Lachter seiger Statt finden. Jedoch glaube ich, dass diese Reste nur Folgen der ersten Bearbeitung des Salzberges sind, welche, nach den öfter vorkommenden Münzen, ehernen Opfermessern u. dgl. zu schliessen, bereits in die Römerzeiten fällt. Durchaus findet sich, dass die ersten Benützungen auch späterer Zeit, vom Tage aus mit Durchbruch der Hangend-Thonlage und Vorrichtung von Schöpfbauten geschah. Nach Vertreibung der *Römischen* Bebauer durch unsere tapfern Voraltern mochte ein langer Zwischenraum vergehen, in welchem durch die offenen Gruben dem feindlichen Elemente der Zutritt zu dem auflösbaren Innern des Salzgebirges offen stand und dieses tief in das Innere desselben einwühlend, dort jene Reste der Oberwelt ablagern konnte, bis das Einstürzen der obern Thondecke, oder veränderte Bahnen, die sich das Tagwasser brach, dem durchweichten Salzthon wieder Zeit liess, sich zu seiner

vorigen Konsistenz zu regeneriren. Indess will ich keineswegs behaupten, dass meine Ansicht so ganz unbezweifelbar sey, und durch den Umstand, dass seiger über jenen Punkte des Vorkommens bereits der Flötzkalk zu überlagern beginnt, mithin das Salzlager nur mit ganz unnöthigen Erschwernissen angegriffen werden konnte, wird sie sogar sehr problematisch, wenn ich nicht mit der Annahme zu Hülfe komme, dass die Tagewasser den auflösbarsten Theilen nachgehend in ziemlich abweichender Richtung in die Tiefe drangen."

Diese Ansicht des Herrn von Helms kann ich nur für richtig halten. Über die Rinner im Fahlerz-führenden Kalkzuge von *Tyrol* wird Hr. Bergrath von Alberti mir seine schätzbaren Erfahrungen mittheilen, welche ich nicht unterlassen werde, Ihnen vorzulegen.

Russegger.

Stockholm, 26. November 1835.

Man hat ein Plesiosaurus-Gerippe im Alluvium über der Kreide entdeckt; es ist diess das erste, welches bei uns vorkommt und Nilson ist mit seiner Untersuchung beschäftiget und wird darüber schreiben. Das erste Heft der *Icones Petrificatorum Sueciae* erscheint zu Ende dieses Jahres. Der wohl bekannte Künstler Wright hat die Lithographieen ausgeführt. Dieses Heft enthält auf 10 Quarttafeln die Wirbelthiere und die Cephalopoden in systematischer Folge.

W. Hisinger.

Bonn, 29. November 1835.

Im verwichenen Sommer hat das Königl. Oberbergamt für die *Niederrheinischen* Provinzen in der *Hoxke* und *Diemel* im Regierungs-Bezirk *Arnsberg* Wäschversuche auf Gold machen lassen. Das Gold ist in kleinen, sehr dünnen Blättchen in den Geschieben dieser Flussbette sehr verbreitet: indess ist es noch sehr zweifelhaft, ob die Quantität so gross sey, dass sie eine ökonomisch vortheilhafte Gewinnung zulassen wird. Merkwürdig ist, dass die *Diemel* mit dem Golde auch kleine Hyazinthen führt, wodurch aber noch keineswegs bewiesen ist, dass solche ursprünglich mit dem Golde auf ein und derselben Lagerstätte

vorkommen. — Bekanntlich hat die *Edder*-Goldwäsch-Kompagnie im *Waldechischen* ihre Arbeiten wieder eingestellt.

NÖGGERATH.

Tharand, 10. Sept. 1835.

Der artesische Brunnen in *Dresden* entspricht nun, nach Einsetzung der Röhren, seinem Zwecke vollkommen, indem die wenig eisenhaltige Quelle, wenn man ein etwas enges Mundstück aufsetzt, mehrere Fuss hoch emporspringt und in jeder Minute beinahe 1 Kub. Fuss trinkbaren Wassers von $13\frac{1}{2}$° R. liefert. Die Hauptquelle kommt ungefähr von der Grenze des Sandsteins gegen das Konglomerat, aus einer Tiefe von 250 Fuss.

B. COTTA.

Freiberg, 11. Sept. 1835.

Als ich in voriger Woche in *Böhmen* war, fand ich mich bei *Kupferberg* sehr überrascht, die *Erzgebirgische* Lager-Formation, auf die FREIESLEBEN in seinen geognostischen Arbeiten im 7. Bande zuerst aufmerksam machte, und für die er so viele Materialien sammelte und ordnete, in einer bis jetzt noch nicht bekannt gewesenen Mächtigkeit auftreten zu sehen. Schon die Grubenbaue von *Presnitz* und *Orpus*, welche viel vortreffliches magnetisches Eisen-Erz, begleitet von kalaminem Amphibol, Kalk, Granat etc. liefern, liegen in dieser Formation; aber zu *Kupferberg* erreicht dieselbe eine Mächtigkeit von einigen hundert Fuss. Der *Kupferberger Hübel*, dessen Bergbau seit 22 Jahren auflässig, ist ein schöner regelmässiger Kegel, und da die Basaltkuppen, der *Spitzberg* und *Hassberg*, in seiner Nähe sind, so vermuthet man, dass jener Kegel auch Basalt sey. Er ist von allen Seiten kahl, und man kann bei dem ringsherumlaufenden Haldensturze in 60 bis 70 Schächten und Schächtchen, von denen ein Theil offen ist und im ganzen Gestein steht, die Untersuchung leicht anstellen bis zur Kuppe, welche von einer grossen Kapelle geziert wird. Dieser bedeutende Berg nun besteht wesentlich aus kalaminem Pyroxen (m. s. meine vollständ. Char. des Mineral-Systems, 3te Aufl. p. 143), welchen WERNER leider als eine Abänderung seines gemeinen Strahlsteins ansah. An den meisten Orten ist dieser breitstrahlig struirte Pyroxen mit aplomem Granat gemengt. In sehr kleinen Partieen finden sich ferner gemeiner Schwefel-Kies, Kupfer-Kies und braune Zink-Blende, und jene Kiese waren Gegenstand des Bergbaues. In dem bunten Kupfer-Kiese liegen auch wohl rothe edle Granaten in deltoiden Ikositesseraedern Porphyr-artig ein-

gewachsen, wie ich mich an Stücken aus alten Sammlungen überzeugt habe.

Von der genannten Kapelle geniesst man, da der Berg eine bedeutende Höhe hat, eine wundervolle Aussicht bis tief in *Böhmen* hinein, die diessmal nur durch die Dürre der Landschaft getrübt wurde.

An einer Stelle zeigte der kalamine Pyroxen eine fast horizontale Schichtung, ähnlich wie der als Basis dienende Glimmerschiefer, welcher zum Theil sehr grosse aber ganz verwitterte Granaten enthält.

Nie sah ich noch einen so sonderbar gelegenen Bergbau, rings um einen Kegel herum und bis zu dessen oberster Kuppe hinauf.

Aus dem *St. Georgi-Stollen* zu *Orpus* fördert man jetzt nichts als Granat, Epidot und kalaminen Pyroxen. Von dem schön pistaziengrünen Epidot lagen ganze Blöcke zu Tage, und zum Theil in schönen Krystall-Drusen. Ich habe denselben gleich nach meiner Rückkunft untersucht und ihn als den eumetrischen erkannt, dessen eines Hemidoma von dem ähnlichen des Arendaler akanthinen Epidots um mehr als einen Grad abweicht. Dieses ist ein schönes Vorkommen für Mineralien-Sammler. Ich war selbst mit dem Ausschlagen nicht sehr glücklich; allein ich bekam einen Krystall von Fingerlänge zu Gesicht, der im Besitze eines *Sächsischen* Berg-Beamten ist.

Endlich habe ich ein zweites Exemplar des Allogonits oder Herderits aufgefunden. Zum Wegweiser für andere möge dienen, dass die Begleiter folgende sind: ein sehr schöner grünlichblauer Apatit, graulich und röthlichweisser Flussspath und weisser Quarz. Der Allogonit glänzt jedoch lebhafter als alle seine Begleiter. Dass der *Sauberg* bei *Ehrenfriedersdorf* der Fundort sey, ist ausser Zweifel.

Die *Sauberger* Gänge sind die charakteristischsten, die man sehen kann, und ihre Gangarten haben eine ganz bestimmte Altersfolge. Das älteste Glied ist der Quarz, dann folgt Apatit, dann Allogonit, dann Flussspath und zuletzt Steinmark. Wo Topas mit vorkommt, scheint derselbe gleichzeitig oder wenig später als Quarz gebildet zu seyn. — Als eine Sonderbarkeit verdient bemerkt zu werden, dass auf den Klüften des Steinmarks dieser Zinnerz-Gänge Gediegen-Silber neuerlich wahrgenommen worden ist, und mithin als jüngstes Glied der Gang-Formation erscheint.

A. Breithaupt.

Bruntrut, 10. Oktober 1835.

Die zweite Lieferung meines *Essai sur les soulèvements jurassiques* wird unverzüglich erscheinen. Sie enthält die orographischen und geologischen Karten des *Berner* Jura, mit Durchschnitten nach der ganzen Breite des Jura in seinem mittlen Theile und einem erläuternden und systematischen Texte.

J. Thurmann.

Bonn, 30. Okt. 1835.

In unsern *Rheinischen* Braunkohlen hatte man bisher noch keine Konchylien gefunden. So eben aber werden mir Süsswasser-Schnecken aus einem Lager gebracht, welches seiner Masse nach zwischen erdiger Braunkohle und bituminösem (Braunkohlen-) Thon in der Mitte steht. Dieses Lager von geringer Mächtigkeit überdeckt die Aufeinander-Schichtung von dichtem Sphärosiderit, welche bei *Rott*, östlich des *Siebengebirges* vorkommt, und wovon ich in meinem „Gebirge in *Rheinland - Westphalen*" IV, S. 388 Nachricht gegeben habe. Wie Sie aus den anliegenden Stückchen von jenem Lager sehen werden, sind die Schnecken - Schaalen selbst braunkohlenartig verändert und meist zerdrückt. Wenn Herr Kollege Bronn eine Bestimmung dieser Schaalen wagen will *), so ist es mir recht, dass diese Notiz damit in Ihrer Zeitschrift gedruckt werde.

Nöggerath.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Paris, 13. Oktob. 1835.

Ich denke mit allen meinen Sammlungen und Büchern auf einige Jahre wieder nach *Wien* zu ziehen und Anfangs Dezembers dort einquartirt zu seyn, um von da aus mit den noch unbekannten Theilen *Österreichs* sowohl, als der *Türkei* und dem südlichen *Russland* mich einzig zu beschäftigen. Ich werde Sie um gütige Aufnahme meiner dort zu machenden Beobachtungen in Ihr Jahrbuch bitten. — Zuletzt habe ich noch den grössten Theil der vortrefflichen von Leonhard'schen Agenda übersetzt und mit meinem *Guide du géologue - voyageur* (in 2 Bänden mit 4 Kupfern, klein 8°, bei Levrault) verschmolzen, indem ich nämlich zu den 4 Abtheilungen der Agenda noch 3 andere über Paläontologie, über geologische Geographie mit geologischen Itinerarien in *Europa*, über Anwendung der Geologie, und endlich das Cordier'sche Gestein-Schema u. s. w. hinzufügte. — Das letzte Heft [des VI. Bandes ?] des *Bulletin*, der erste Theil des II. Bandes der *Mémoires de la*

---

*) Alle diese Schaalen gehören dem Geschlechte Planorbis an, sind aber gänzlich und fast bis zum Unkenntlichwerden zerquetscht. Das grösste und best-erhaltene Exemplar jedoch scheint Pl. carinatus zu seyn: damit stimmt Grösse, Zuwachsstreifung, flache Form, Zahl der Windungen und Weite des Nabels völlig überein; auch die Form des Queerdurchschnittes, so viel sich davon wahrnehmen lässt. Die übrigen Exemplare sind meistens kaum halb so gross, und scheinen in dem Wenigen, was daran noch kennbar, mit der vorigen Art übereinzustimmen.

Bronn.

Société géologique de France kommt so eben heraus und wird nächstens versendet werden; der zweite Theil wird Abhandlungen von Desnoyers über tertiäre Gebilde, von C. Prévost über *Malta*, von de Beaumont, von Troost über *Nord-Amerikanische* Orthozeratiten, von D . . . über die Lignite des unteren Grobkalkes im *Soissonnais* enthalten. — Dufrénoy unterscheidet im Übergangs-Gebirge der *Brétagne* zwei Formationen; das *Dudley*-System und ein älteres; Bergkalk gibt es da nicht. — Die schöne General-Karte von *Morea* ist endlich heraus: sie wurde von Boblaye für die Geographie des ehemaligen *Griechenlands* gezeichnet und dann geologisch kolorirt. — Deshayes hat die 41. Lieferung der *Coquilles de Paris* vollendet und das Ganze wird mit der 45. endlich geschlossen seyn; Sie wissen, dass er auch an der zweiten Ausgabe von Lamarck's *histoire naturelle des animaux sans vertèbres* mitarbeiten wird, deren Druck mehrere Jahre dauern soll. — Dr. Robert ist wieder aus *Island* zurück, wo er zwar Vieles gesehen, doch nichts sehr Neues: von Flötzgebilden nur Braunkohle von sehr jugendlichem Alter, vielleicht vom Wasser zusammengeschwemmtes Holz in der Nähe der Tuff-Ablagerungen, Trachyte, Obsidiane u. a. von dort wohl bekannte Mineralien. — Levrault gibt von Buch's Vulkane heraus. — Dufrénoy's tertiäres *Süd-Frankreich* enthält manches Gute; doch wäre hie und da Bestätigung wünschenswerth. — Herr Bourassin [?] hat eine geologische Karte von *Finistère* und *Guimper*, Triger eine von *Mans* und *Mayenne*, De Caumont von *la Manche* geliefert. — Von Schulz ist eine *Descripcion geognostica di Galicia* mit Karte (*Madrid 1835*, 8°) erschienen; zunächst will er nun *Asturien* studiren.

Die geologische Gesellschaft hielt ihre heurige Sommersitzung in *Mezières*, wo sie 35 Theilnehmer zählte, unter denen man d'Omalius, Buckland, Greenough, C. Prévost, Bertrand-Geslin u. s. w. bemerkte.

Michelin widmet sich nun gänzlich den Zoophyten und hat seine Konchylien-Sammlung verkauft, und Lajoie die seinige an Duclos um 10,000 Francs überlassen.

Boué.

Leyden, 19. Oktober 1835.

Auf der Rückreise nach *England* begriffen übersende ich Ihnen hiebei zwei Abhandlungen, woraus ich auf der Versammlung in *Bonn* das Wichtigste mitgetheilt habe, und welche später in grösserer Ausdehnung in meinem *Bridgewater Essay* erscheinen sollen, welches im nächsten Jahre in *London* gedruckt und von einem zweiten Bande mit 100 Abbildungen begleitet werden wird, da Manches in dem ersten ohne dieselben unverständlich bleiben möchte. Agassiz will einen Theil daraus [über Belemniten etc.] ins *Deutsche* übersetzen und in *Stuttgardt* drucken lassen.

Willm. Buckland.

Göttingen, 25. Oktober 1835.

Im Vertrauen auf Ihre Güte nehme ich mir die Freiheit, Ihnen beigehend ein paar fossile Konchylien zu senden und Sie um die Bestimmung derselben ergebenst zu bitten. Ich habe sie von einer Reise nach den *Inseln des grünen Vorgebirges*, welche ich vor 2 Jahren machte, mitgebracht. Ein grösserer Vorrath davon, den ich auf der Insel *Boavista* gesammelt hatte, ist mir zufälligerweise grösstentheils auf der weitern Reise von da nach *Rio de Janeiro* und *Hamburg* verloren gegangen. Auf *Boavista* hielt ich mich ungefähr 14 Tage auf, welche Zeit ich dazu verwendete, mir einige Kenntniss von der Bodenbeschaffenheit der Insel zu verschaffen. Da sie sehr selten von Europäern besucht wird und es, so viel ich weiss, neuere Beschreibungen derselben von Augenzeugen gar nicht gibt, so wage ich es Ihnen Einiges von meinen leider nur zu oberflächlichen Beobachtungen mitzutheilen.

Der Anblick der Insel entspricht keineswegs den Vorstellungen, den man sich, ihres schönen Namens wegen, von ihr machen sollte. Sie bietet das Bild der Unfruchtbarkeit dar; man sollte glauben, man sähe eine Gegend, die eben aus einer Feuersbrunst hervorgegangen ist. Unmittelbar vom Meere aus steigen die Berge in zerrissenen, abentheuerlichen Formen kahl und schroff empor: an den schwarzen, wild aussehenden Klippen brechen sich schäumend die Wellen des Meeres. — Der höchste Berg der Insel, der *Pico de homen* auf der Westseite derselben, ungefähr 2 Stunden von dem kleinen Orte, in dessen Nähe die einzige Bucht (die sogenannte *Englische Rhede*) sich befindet, in welcher wenigstens den grössten Theil des Jahres Schiffe sicher ankern können, mag nach einer ungefähren Schätzung etwa 800—1000 Fuss betragen. Dieser, wie die andern Berge der Insel, besteht aus einem dichten schwarzen Gestein, welches an der Oberfläche durch Verwitterung ein bräunliches Ansehen annimmt und mir die meiste Ähnlichkeit mit dem dichten Basalt zu haben scheint, wie er hier in der *Göttinger* Gegend vorkommt. Von einer regelmässigen Struktur konnte ich an dieser Felsart nichts wahrnehmen, die in den Abhängen der Berge angehäuften Blöcke hatten meist eine ganz unregelmässige Form, die sich jedoch zuweilen der säulenartigen zu nähern schien. Von diesem Berge aus sieht man die Inseln *Sal* sehr deutlich, auch soll man bei hellem Wetter *Mayo* sehen können; sehr merkwürdig ist eine Quelle, die beinahe auf der Spitze des Bergs aus einer Felsspalte zum Vorschein kommt. Sie soll die einzige auf der Insel seyn, die keine Salztheile enthält, ist aber so unbedeutend, dass ihr Wasser nicht einmal den Fuss des Berges erreicht. Zwischen diesen Basalt-Bergen dehnt sich eine Ebene aus, die grösstentheils mit ganz kahlen wellenförmigen Hügeln von weissem Flugsand bedeckt ist. Dieser Sand zerstört vollends die wenige Vegetation, die sich noch an einigen Stellen, trotz des manchmal Jahre lang anhaltenden Regenmangels, findet, indem die durch ihn gebildeten Hügel, vom Winde getrieben, in fortwährendem Wandern sich befinden und Alles überdecken, was ihnen in den Weg kommt; auch bringt er

durch das Zurückwerfen der auffallenden Sonnenstrahlen eine fast unleidliche Hitze hervor: das hunderttheilige Thermometer zeigte öfter 39° (vom 20. Oktober bis 5. November).

Der einzige Reichthum dieser Insel sind die sehr ergiebigen Salzquellen, oder vielmehr Salz-Lagunen, die jährlich 6000 Moja Salz zu 4500 Pf. liefern, welches meist durch *Hamburger* Schiffe hier gegen Nahrungsmittel eingetauscht und nach *Rio de Janeiro* ausgeführt wird. Diese Salzquellen finden sich auf der westlichen Seite der Insel, nahe bei dem obengenannten Havenorte, in einer ganz kahlen Sandebene, deren Niveau nur sehr wenig über das des Meeres erhaben ist. Die Gewinnung des Salzes ist sehr einfach, man schöpft des Morgens die Soole aus den Baum-artigen Behältern, die nie versiegen, in flache viereckige Gräben, und überlässt es der Sonnenhitze das Wasser zu verdünsten, welches so rasch geschieht, dass man schon denselben Abend das in schönen grossen Würfeln krystallisirte Salz aus diesen einfachen Pfannen herausnehmen kann. Das Niveau des Wassers in den Quellen soll nicht immer gleich sind: es ist sehr leicht möglich, dass sie durch unterirdische Kanäle mit dem Meere in Verbindung stehen. In der Nähe dieser Salzquellen fand ich im Sande viele schöne grosse Gypskrystalle. Auf dieser Ebene kommen nun auch die Konchylien, die ich hiebei zu senden die Ehre habe *), vor, und zwar in einer gelblichrothen harten Steinmasse, die über den Sand in einer dünnen $\frac{1}{2}$ — 2 Fuss mächtigen Lage ausgebreitet ist und durchaus das Ansehen hat, als wenn sie in einzelnen Strömen, die oft 10 — 20 Schritte breit und 50—100 Schritte von einander entfernt sind, darüber hingeflossen wäre. Leider hatte ich damals zu wenig geognostische Kenntnisse, um eine fruchtbare Untersuchung über diess Vorkommen anstellen zu können, doch fiel mir diese ganz täuschend Strom-ähnliche Verbreitung dieser dünnen ganz mit Muscheln erfüllten Schichte so sehr auf, dass ich einzelne Theile weit verfolgte, dadurch jedoch diesen flussähnlichen Charakter nur noch mehr ausgesprochen fand. Ich sehe wohl ein, dass hier an einen wirklichen Strom nicht zu denken ist, halte es jedoch für nöthig, das Vorkommen so zu beschreiben, wie es sich mir dargestellt hat.

Ausser diesen Gesteinen sah ich nur noch in einem kleinen Profil,

---

*) Die erhaltenen Muscheln bestehen a) in einer Art Arca, welche völlig den Habitus gewisser Venericardien, eine dicke Schaale mit 7—8 grossen und 4—5 kleineren Radien besitzt: Arca senilis Lin., b) in einer inkrustirten Muschel, die äusserlich ziemlich das Ansehen der lebenden Amphidesma lucinalis Lamk. besitzt, und c) in Ceritium minutum? M. de Serr. (Bronn, *Ital. Tertiärgeb.* 48, nr. 238) = Murex alucoides (Ol.) Brocchi's, C. lividulum Risso, das im ganzen *Mittelmeere* häufig lebend vorzukommen scheint, und mir kürzlich auch von *Algier* unter dem Namen C. rupestre Risso zugekommen ist. Die Exemplare stimmen mit den lebenden eben so wohl als mit den fossilen von *Castell'arquato* völlig überein. Das Ansehen des Gesteins wie der Muscheln und deren Übereinstimmung mit noch lebenden Arten spricht mehr noch für eine quartäre, als tertiäre Bildung. Arca senilis lebt noch an *Africa's* Westküste.

Bronn.

welches unterhalb der Stadt (*Villa*), die ungefähr eine halbe Stunde südlich von der sogenannten *Englichen* Rhede liegt, entblösst ist, horizontale, wenig mächtige Lagen eines weissen Kalksteins, die mit dünneren Schichten eines hellen röthlichen Thones abwechselten. Zwischen diesen Schichten kam auch das oben erwähnte mit Muscheln erfüllte Gestein, und zwar, wenn ich mich nicht sehr irre, lagerförmig vor. Doch habe ich mir dieses Vorkommen nicht deutlich genug notirt, um für die Richtigkeit desselben fest einstehen zu können.

Von *Boavista* ging ich nach der südlich davon gelegenen Insel *Mayo*; doch weiss ich von ihr noch weniger zu sagen, als von erstrer, indem ich nur ein paar Stunden auf ihr verweilte. Sie ist hoch, Plateau-förmig, an der Westküste nach *St. Jago* zu höher als gegen Ost, und nicht so gross wie *Boavista*, die ungefähr 5 *Deutsche* Meilen lang und 3 breit ist. Sie hat fast gar keinen Strand, ihre hohe Küste steigt senkrecht aus dem Meere, welches sogleich sehr tief wird, hervor, und so, dass sie nur einen einzigen Ankerplatz dicht unter dem kleinen Orte auf der S.O.-Seite hat, der aber auch nur unsicher und mehrere Monate des Jahres gar nicht zu benützen ist. Sie bringt auch viel Salz hervor, welches reiner, d. h. weniger mit Sand und Staub vermischt ist, als das von *Boavista*, und meist nach *Bahia* und *Pernambuco* gebracht wird. Das Landen bei dieser Insel ist schwierig und gefährlich. Die Waaren müssen an Stricken die 50—60 Fuss hohe senkrechte Klippe hinaufgezogen werden. Wenn man nicht selbst auch diese Ausschiffungsweise benutzen will, so muss man den Augenblick wahrnehmen, wo die Wellen das Boot so weit erheben, dass man auf einen kleinen Felsenvorsprung springen kann, von welchem eine in den Felsen gehauene 50 Stufen hohe Treppe zu dem oben liegenden Orte hinaufführt. Der Sprung schien mir der hohen Brandung wegen halsbrechend, so dass ich ihn nicht zum Zweitenmale wagte, sondern beim Wiedereinschiffen mich lieber den Tauen anvertraute.

So viel ich von der Insel gesehen habe, besteht sie aus einem porösen Kalksteine, von dem ich hier aber leider nur eine sehr kleine Probe (B) beilegen kann *). Basalt oder sonstige abnorme Felsarten habe ich nicht gesehen, doch mag es deren wohl im Innern der Insel, wo man einige Berge sieht, geben.

W.

---

*) Es ist ein gelblichweisser poröser Kalksinter, welcher weisse und rothe, nicht immer scharf begrenzte erdige Theile nebst schwarzen Sandkörnern einschliesst und dessen zahlreichen Zellen völlig so aussehen, wie jene, die durch Auswitterung kleiner Muschel-Trümmerchen zu entstehen pflegen; das Gestein trägt völlig das Gepräge einer jugendlichen Bildung und stimmt mit manchen der Knochenbreccie gleichzeitigen Kluft-Ausfüllungen bei *Nizza* und *Villefranche* am meisten überein. Br.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1834.

A. von Gutbier: geognostische Beschreibung des *Zwickauer* Schwarzkohlen-Gebirges, 156 SS., nebst einer Übersichts-Karte, mehrern Steindrucktafeln und Tabellen. *Zwickau*, 8°. (Ein zweiter Theil soll Abbildungen der dortigen Pflanzenreste liefern.)

1835.

M. J. Anker: kurze Darstellung der mineralogisch geognostischen Gebirgs-Verhältnisse der *Steyermark*. *Grätz*, 86 SS. 8° [zu der im vorigen Jahre herausgegeben Karte].

(Vinc. Barelli): *Cenni di statistica mineralogica degli stati di S.M. il re di Sardegna, ovvero catalogo ragionato della raccolta formatasi pressa l'Azienda generale dell' Interno per cura di V. Barelli, capo di sezione dell' Azienda stessa (688 pp. 8°, Torino)* [ein beschreibender Katalog der geognostisch-mineralogischen Sammlung der General-Administration des Innern zu *Turin*, in geographischer Ordnung; mit einem Anhang über organische Reste und Quellen, worüber jedoch vgl. Bertini *Idrologia generale*, *Torino*, 1822.]

Barruel: *histoire naturelle inorganique: géologie, mineralogie et géognosie, 450 pp. 8, à Paris.*

Gaet. Brey: *sulle utili applicazioni del nuovo sistema di perforamento denominato Hauts Sondages* (8 *pp.* 8°, *Milano*). Der Vf. beschreibt seine Bohrart nicht näher. Er empfiehlt sie nicht allein zum Erbohren von Feuerquellen, Salzbrunnen, Asphalt-Quellen und Thermal-Wassern, sondern auch um Gold und Silber und unbekannte Stoffe aus dem flüssigen Erd-Innern zu fördern und um von da die Gase abzuleiten, welche die Erdbeben wahrscheinlich veranlassen!

G. Cuvier et Al. Brongniart: *Description géologique des environs de Paris, 3me édit.* in 8°, *avec un Atlas de 17 planches in 4°: Paris,* 21 *Francs* [der Text dieser Auflage ist unseres Wissens unverändert geblieben. D. R.].

Demangeon: *Plombières, ses eaux et leur usage, avec une nouvelle théorie sur la cause de la chaleur des eaux thermales, 277 pp.* 8° *à Paris.*

C. Prévost: *Coupe des terrains tertiaires du bassin de Paris, de Moret à Mantes, 2me édit. à Paris, 1 feuille* (hauptsächlich bestimmt, die Folgereihe der sich gegenseitig ersetzenden, gleichzeitigen marinischen und Süsswasser-Formationen zu versinnlichen; vgl. Strombeck im Jahrb. 1832, S. 312).

Dom. de' Rossetti: *Pozzi Artesiani, Sorgenti ed Acque correnti per Trieste e suo territorio* (*44 pp.* 8°, *Trieste*).

G. H. von Schubert: die Geschichte der Natur, als zweite gänzlich umgearbeitete Auflage der allgemeinen Naturgeschichte, *Erlangen* 8°, I. Band, 593 SS. (Allgemeines; Geschichte des Sternenhimmels; Naturgeschichte des Erdkörpers) II. Bd., I. Theil (1836) 268 SS. Mineralogie.

S. C. Wagener: der Sonne Kinder, eine Hypothese [über den Ursprung des Menschen], unbefangenen Bibelfreunden und Naturforschern zur Prüfung vorgelegt, 111 SS. 8°, *Potsdam,* 54 Kr.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Fr. von Kobell: über den Hydromagnesit von *Kumi* auf *Negroponte* (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. für prakt. Chemie I, 80). Vorkommen im Serpentin, in rundlichen, etwas plattgedrückten Massen von ½ bis 2 Zoll im Durchmesser. Bruch erdig, ins unvollkommen Muschelige. Härte sehr gering; durch den Fingernagel ritzbar. Etwas fettig anzufühlen. Weiss. Matt. Ergebniss der Zerlegung:

Kohlensäure	36,00
Talkerde	43,96
Wasser	19,68
Kieselerde	0,36
	100,00

Zinken: über den Kupfer-Antimonglanz (Poggend. Ann. d. Phys. XXX, 357 ff.). Vorkommen auf der Antimon-Grube bei *Wolfsberg*. Der Gang besteht aus grossen Grauwacke-Bruchstücken, durch Quarz verbunden. Der Quarz bildet ein Gewebe von Trümmern, welche das Antimon enthalten. Die Antimonerze finden sich in solcher Anordnung, dass die bleiischen — Bournonit, Zinkenit, Rosenit und Federerz — als die neuesten gelten müssen. Der Kupfer-Antimonglanz ist in drusigen Quarz eingewachsen. Er erscheint in sehr flachen, Schilf-förmigen Säulen *). Das Gefüge ist, nach der längern Axe des Queerdurchschnitts der Säulen, blätterig; der Bruch uneben ins Muschelige und Ebne. Stark metallisch glänzend. Bleigrau in Eisenschwarze. Pulver matt und schwarz; Härte zwischen Kalk- und Fluss-Spath. Eigenschwere = 4,748.

*) Nach G. Rose (a. a. O. S. 360) sind die Krystalle geschoben vierseitige Prismen, an den scharfen Säulenkanten stark abgestumpft u. s. w.

Vor dem Löthrohr decrepitirt des Erz schnell in kleine Blättchen, und ist in der Lichtflamme leicht schmelzbar. Auf Kohle entwickelt es weissen Antimon-Rauch und hinterlässt ein hartes Metall-Korn.

H. Rose: Analyse des Kupfer-Antimonglanzes (a. a. O. S. 316 ff.). Das Erz ist so innig mit Quarz gemengt, dass es sich auf mechanische Weise nicht davon trennen lässt. Drei verschiedene Untersuchungen gaben daher einen Gehalt von 3,57 — 2,66 und 5,79 Proz. Kieselerde. Nach Abzug derselben war das Resultat der Analyse:

Schwefel	26,34
Antimon	46,81
Eisen	1,39
Kupfer	24,46
Blei	0,56
	99,56

E. Neumann: optische Eigenschaften der hemiprismatischen oder zwei- und -ein-gliedrigen Krystalle. A. a. O. B. XXXV, S. 81 ff. und 203 ff.

J. Müller: isochromatische Kurven der einaxigen. A. a. O. S. 95 ff.

A. Quenstedt: Darstellung und Entwickelung der Krystall-Verhältnisse mittelst einer Projektions-Methode. A. a. O. B. XXXIV, S. 651 ff.

G. E. Kayser: über einen Cyklus von zwölf Zwilligs-Gesetzen, nach welchen die Krystalle der ein- und -ein-gliederigen Feldspath-Gattungen verwachsen. A. a. O. S. 109 ff.

Mittheilungen, welche zu Auszügen sich nicht eignen, meist auch ohne Beifügung der Figuren unverständlich bleiben würden.

Nach v. Kobell enthalten die „Urkalksteine" vom *Pentelikon* und *Hymettus* 0,8 bis 1,2 per 100, kohlensaure Talkerde (Erdmann und Schweigger-Seidel Journ. f. Chem. V, 213).

Die in der Form des Chrysoliths krystallisirte Frischschlacke wird von Salzsäure leicht und mit Gallerde-Bildung zersetzt; der in der Natur vorkommende Chrysolith wird nur von der Schwefelsäure zersetzt, bildet aber keine Gallerte (v. Kobell, a. a. O. S. 214).

G. Forchammer: Zusammensetzung der Porzellanerde und ihre Entstehung aus Feldspath (Poggend. Ann. d. Phys. XXXV, 331 ff.). Es ist längst bekannt, dass die den Namen Porzellanerde füh-

renden reineren Thonerden der Verwitterung des Feldspathes ihren Ursprung verdanken; allein die chemische Analyse war bis daher nicht im Stande, das Verhältniss des Thones zu Feldspath festzustellen und auf diese Weise eine genügende Erklärung des Phänomenens der Verwitterung zu geben. Eine Vergleichung der Analyse verschiedener Porzellanthone, oder selbst der in verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Chemikern angestellten Untersuchungen des Porzellanthones einer und der nämlichen Grube liefern den Beweiss, dass ein gemeinschaftlicher Grund des Irrthums versteckt liege. Wie war auch zu erwarten, dass ein unkrystallinisches Mineral von so geringem Zusammenhalt frei von Einmengungen bleiben, oder durch Schlämmen chemisch rein dargestellt werden könne. Jetzt, wo man im kohlensauren Natron ein Mittel besitzt, Kieselerde, die unmittelbar vorher aus ihrer chemischen Verbindung ausgeschieden ist, von solcher, die nicht in jene Verbindung eintrat, zu trennen, bietet die Aufgabe, die wahre chemische Zusammensetzung der Porzellanerde zu bestimmen, wenig Schwierigkeiten dar. Nachdem der Vf. sich überzeugt hatte, dass Schwefelsäure das beste Auflösungs-Mittel für den Porzellanthon sey, wurde ein gleichmässiger Gang bei allen Analysen angewendet.

Vom Porzellanthon von *Sedliz* gaben 79,868 *Englische* Gran:

Wasser	7,485
Thonerde	19,999
Kieselerde	25,545
Eisenoxyd	0,672
Unbestimmten Stoff	0,502
Kohlensauren Kalk	0,081
Sand	25,384
	79,641

Aus 65,426 *Englischen* Granen des Porzellanthones von *Schneeberg* wurden erhalten:

Wasser	8,520
Thonerde	24,583
Kieselerde	28,982
Kohlensaurer Kalk	0,201
Natron	Spur
Rückstand	2,349
	65,635

92,148 *E.* Gran Thon von *St. Yrieux* bei *Limoges*:

Wasser	6,291
Thonerde	17,676
Kieselerde	23,308
Magnesia, Mangan	0,255
Natron	0,366
Rückstand	44,425
	92,321

82,081 *E.* Gran Porzellanthon von *Bornholm*:

Wasser	10,740
Thonerde	29,491
Kieselerde	35,102
Kohlensaurer Kalk	0,236
Eisenoxyd, Magnesia, Mangan u. s. w.	2,862
Kali	0,086
Rückstand	3,161
	81,678

64,623 *E.* Gran erdigen Lenzinits von *Kall:*

Wasser	8,966
Thonerde	23,640
Kieselerde	29,217
In Kali unlösliche, durch Ammoniak fällbare Oxyde	1,400
Rückstand	1,533
Spuren von Kalk	
Magnesia in Kali	
	64,756

100,613 Gr. Schmelzthon von *Gross-Almerode*:

Wasser	4,144
Thonerde	11,238
Kieselerde	16,003
In Kali unlösliche, durch Ammoniak fällbare Oxyde	3,525
Kali	0,791
Rückstand	64,403
Kohlensaurer Kalk, sehr geringe Spur	
	100,104

Es folgt aus diesen Analysen, dass die Formel für die meiste Porzellanerde $\dddot{\underline{Al}}^3\ \dddot{Si}^4$ ist, und die daraus berechnete Normal-Zusammensetzung des Koalins also:

Kieselerde	47,028
Thonerde	39,233
Wasser	13,739
	100,000

Vergleicht man nun die Formel für die Porzellanerde mit der für den Feldspath (Orthoklas), so ergibt sich, dass:

3 At. Feldspath $\dddot{\underline{Al}}^3\ \dddot{Si}^9 + \dot{Ka}^3\ \dddot{Si}^3 = \dddot{\underline{Al}}^3\ \dddot{Si}^4 + \dot{Ka}^3\ \dddot{Si}^8$

nach Abzug der Porzellanerde . . . $\dddot{\underline{Al}}^3\ \dddot{Si}^4$

$\dot{Ka}^3\ \dddot{Si}^8$

zurücklassen. Soll man sich nun die Bildung der Porzellanerde durch Auslaugung eines auflöslichen Kalisilikats aus dem Orthoklas denken,

so muss $\dot{K}a^3 \dddot{S}i^8$ noch auflöslich im Wasser seyn. Bekanntlich ergibt sich diese Formel als die wahrscheinlichste für Fuchs's Wasserglas; da indessen noch keine direkten Untersuchungen über die Zusammensetzung dieses Körpers angestellt sind, so beschäftigte sich der Verf. mit einer Untersuchung der verschiedenen kieselsauren Kalisalze. Die Sauerstoff-Menge, der mit einer und der nämlichen Quantität Kali verbundenen Kieselerde war in sechs Salzen wie 2 : 4 : 8 : 16 : 36 : 48. Da Fuchs für das Natron-Wasserglas eine andere Formel angibt, als für das Kali-Wasserglas, so prüfte der Verf. dieses genau, indem, wenn die Formel für den Natron-Feldspath richtig ist, aus der Verwitterung desselben eine Porzellanerde ganz anderer Zusammensetzung hervorgehen muss, nämlich $\dddot{\underline{Al}} + 2\ \dddot{Si}$. Ein solcher Thon kam ihm jedoch nie vor, und es ist daher entweder die Formel für das Natron-Wasserglas unrichtig, oder der Natron-Feldspath ist unrichtig bestimmt, oder dieser Feldspath verwittert gar nicht *). Dagegen fand der Verf. zwei Thonarten, die von dem Kaolin verschieden sind, eine aus der Kohlen-Formation von *Cheshire*, die andere die Porzellanerde von *Passau*. Letztere ergab in 104,760 *Engl.* Gran:

Wasser	17,245
Thonerde	35,185
Kieselerde	45,362
Kohlensaurer Kalk, Eisenoxyd, Mangan, Magnesia	2,721
Rückstand	3,486
	103,990

Die Formel ist also $\dddot{\underline{Al}}^2\ \dddot{Si} + \dot{\underline{H}}^6$, und die wahre Zusammensetzung dieses Thones:

Kieselerde	46,92
Thonerde	34,81
Wasser	18,27

Doppelt interessant wird diese Abweichung, da, nach Fuchs, die *Passauer* Erde nicht dem Orthoklas, sondern dem Porzellanspath ihre Entstehung verdankt. — Da die Natur also die Thonarten, wenigstens zum Theil, durch Auslaugen von Feldspath oder dessen Mengungen bildet, so wird es höchst wahrscheinlich, dass das zweite Glied dieser Zersetzung, das Wasserglas, sich irgendwo in der Natur finden werde. Der Verf. untersuchte zu dem Ende das Wasser des *Geisers*, jenes von *Laugarness* auf *Island*, so wie mehrere Opale, u. a. den *Cacholong* und den Feueropal von den *Faröern*, den Holzopal von *Telkebanya* u. s. w. Die Analyse ergab, dass wir, namentlich was die Opale betrifft, eine

*) Verwitterter Albit ist uns vorgekommen; ob jedoch die Zersetzung bis zur Umwandelung in eine erdige Masse vorschreite, wollen wir nicht behaupten.

D. R.

verschiedene Zusammensetzung derselben annehmen müssen: nämlich die in der Trapp-Formation vorkommenden, welche Hydrate von übersauren kieselsauren Salzen, von Magnesian, Kalk, Kali und Natron sind, während jene, die in der Trachyt-Formation mit Alaunstein vorkommen, reine Hydrate der Kieselerde sind. — Endlich hat der Verf. durch direkte Versuche auszumachen gesucht, dass der Feldspath wirklich durch Wasser von hoher Temperatur zersetzt wird, und seine Bestandtheile sich alsdann scheiden. Diese Versuche haben es über allen Zweifel erhoben, dass es, wenigstens zum Theil, Wasserdämpfe unter hohem Drucke sind, die den Pegmatit in Kaolin verwandelt haben, und es stimmt wohl mit diesen Erfahrungen, dass es die Ränder der Gebirge sind, die vorzüglich Kaolinlager zeigen. Der Verf. hat in den früher angeführten Abhandlungen zu beweisen gestrebt, dass der gewöhnliche gelbe Thon, der in ganz *Dänemark* so ungemein häufig, nichts als Granit ist, dessen Feldspath in Kaolin verwandelt, dessen Glimmer ungestört geblieben ist, und dessen Quarz den Sand des Thons bildet, dessen Magneteisenstein und Titaneisen aber als Eisen- und Titan-Oxyd sich im Thone finden, ja, dass dieser Thon durch einen äusserst geringen Gehalt von Cerium seinen Ursprung aus *Skandinavischem* Feldspath, da derselbe Cerium-Gehalt zeigt, beurkundet. Ferner wurde bewiesen, dass auch der blaue Thon Kaolin ist, dass ihm aber der Glimmer fehlt, und dass derselbe wahrscheinlich aus Syeniten und Grünsteinen entstanden ist. Die Beweise für diese Behauptungen sollen ausführlicher folgen. Vorläufig wird auf einige Folgerungen dieser Untersuchungen hingewiesen. Der Glimmer, der nicht zersetzt ist, findet sich im Thone keineswegs in Blättchen, sondern als ein mechanisch durchaus nicht zu scheidendes Pulver. Dieser Zustand kann also nicht von einer chemischen Einwirkung herrühren, er muss mechanisch zu Wege gebracht seyn. In diesem so zersetzten und zermalmten Granit, dem Lehm, finden sich aber Granitstücke von höchst verschiedener Grösse, die der mechanischen Einwirkung entgangen seyn müssen, und der Verf. denkt sich die Ursache dieses Phänomens folgendermaasen. Als *Skandinaviens* Gebirgsmassen gehoben wurden, wurde ein Theil des Gebirges an den Rändern zermalmt, ein anderer nur zerstückelt, der zermalmte Theil wurde durch die Wirkung der zu hoch gespannten Dämpfe chemisch verändert und der Feldspath in Kaolin verwandelt. Es kann bewiesen werden, dass selbst die höchsten Theile jenes Landes in der jetzigen Periode unter Wasser gestanden haben, obgleich die Hebung des Landes, die wohl noch Statt finden mag, erweisslich nicht einmal über 10′ im letzten Jahrtausend betragen hat, aber auf dem höchsten Rücken der Halbinsel, die *Holstein*, *Schleswig* und *Jütland* begreift, finden sich Austerbänke mit den kalzinirten Schalen der Bewohner der jetzigen Nordsee. Das Produkt jener Revolution füllte das Thal zum Theil aus, und die mächtigen und weit verbreiteten Thonlager sind die Moja jenes ungeheuren Ausbruches, welcher *Skandinavien* aus dem Meere hob.

Nach v. Kobell enthält das Erdöl von *Tegernsee* viel Paraffin, welches vollkommen mit dem Reichenbach'schen übereinstimmt, dagegen kein, oder nur Spuren von, Eupion (Erdmann und Schw.-Seidel, Journ. d. Chem. V, 213).

Galeotti: über den Wavellit von *Bihain* (*l'Instit.* 1835, III, 220). G. benachrichtigte die Akademie zu *Brüssel* am 6. Juni 1835 von dem Vorkommen dieses in *Belgien* bisher fast unbekannten Minerals. Es findet sich auf Gängen im Thonschiefer von *Bihain*, der auch den Pyrolusit (Mangan-Hydrat) enthält. Es ist besonders eine violette glänzende Varietät des Gesteins mit punktirter Oberfläche, die ihn enthält; — ein dünner Überzug von ockrigem Eisenhydrat begleitet ihn in dem Schiefer und färbt seine Nadeln zuweilen gelblich.

Nachricht über die Lagerung der Diamanten im *Ural*, mitgetheilt vom Finanz-Minister Grafen v. Cancrin an die geologische Gesellschaft in *Paris* (*Bullet. géol. 1833, IV, 100—103*). Die Bemerkung v. Humboldt's, dass der Gold- und Platin-führende Sand auf den Besitzungen der Gräfin Polier zu *Bissersk* im *Ural* dem Diamanten-führenden Sand in *Brasilien* sehr ähnlich sey, und eine Anweisung, wie man bei den Nachsuchungen nach Diamanten zu verfahren habe, veranlasste, dass man den schon auf Gold durchgewaschenen Sand der *Adolph*-Grube daselbst auf's Neue wusch, und vier Diamanten noch im Jahre 1829 entdeckte. Im nächsten Frühling fand man drei andere von mittler Qualität, einen von $\frac{1}{2}$, die zwei anderen von $\frac{1}{4}$ Karat. Die Regierung sandte nun den Bergbeamten Karpoff dahin, um sich über die Beschaffenheit der Lagerstätten genauer zu unterrichten, und während seiner Anwesenheit fand man noch 4 andere, durchscheinende, farblose Krystalle von 42 glatten starkglänzenden dreieckigen Flächen begrenzt, wovon je zwei $\frac{1}{4}$, der dritte $\frac{1}{3}$, der vierte $\frac{1}{2}$ Karat hatten. Demungeachtet wollte man die Nachsuchungen in dem schon einmal auf Gold durchgewaschenen Sande nicht fortsetzen, weil die Kosten den Erlöss meist überstiegen, sondern sich darauf beschränken, bei den neuen Goldwäschen zugleich auf die Diamanten zu achten, deren man bis zum Juli 1833 noch 37 Stück in der *Adolphs*-Grube erhielt, alle von schöner Qualität — einer von $\frac{3}{4}$ K. Gewicht — mit glatter, glänzender Oberfläche, in Form von 13 oder 42 Flächen, die in gebogenen Kanten zusammentreffen. Die Gräfin Polier hat alle zu Kirchenschmuck bestimmt. Das Eisenwerk *Bissersk* liegt am westlichen Abhang des *Ural*, im Gouvt. *Perm*, am Bache *Bissersk*, welcher durch die *Koiva* und *Tschusova* in den *Kama* fliesst. Die Goldsand-Anschwemmungen N.O. vom Werk wurden 1825 entdeckt, und lieferten nur 0,0021 Pf. Gold und wenig

Platin von 1637 Pf. Sand. Der Gold-reichste Strich, welcher auch die Diamanten liefert, hat nur 380 Toisen Erstreckung. Die oberste Schichte von 0,17^{m} Mächtigkeit ist ein eisenschüssiger Thon mit dunkelrothem Sand durchmengt, reich an Krystallen von Quarz und Eisenoxyd, an Sarder, Chalzedon, Prasem, Cachalong, Eisenkies, Eisenglanz, Anatas, schwarzem Dolomit und Talkschiefer: sie ist es, welche Gold, Platin und Diamanten liefert. Unter ihr liegt eine schwarze Schichte Kalkführenden Sandes, ohne Zweifel aus der Zersetzung desselben Dolomites hervorgegangen, dessen Trümmer schon in voriger vorgekommen sind. Die umgebenden Berge bestehen aus Glimmerschiefer, welcher, je näher der Hauptkette des *Ural*, allmählich ganz in Talkschiefer übergeht. Stellenweise führt er Quarz oder wird ganz durch Quarz ersetzt; er enthält auch untergeordnete Lager schwarzen Dolomites, welche von mehreren Gängen weissen Dolomites mit Quarz durchsetzt sind, die sich auch im Talkschiefer wiederfinden. Der schwarze Dolomit stimmt ganz mit jenem im Goldsande überein.

Im Jahre 1831 hat man auch zwei Diamanten im Goldsande auf den Besitzungen Medjer's entdeckt, welche sich 15 Werst von *Ekaterinenburg* auf der Hauptkette des *Ural* befinden. Einen derselben hat das Berginstitut erhalten: es ist ein Rauten-Dodekaeder mit gerundeten Kanten, ziemlich durchscheinend, $\frac{5}{8}$ Karat schwer; doch hat man die Nachforschungen seitdem nicht weiter getrieben.

E. Turner: „*Chemistry of Geology*" oder: Entwickelungen aller geologischen Phänome, welche durch chemische Grundsätze erklärbar sind (*Lond. and. Edinb. philos. Mag. July, 1833, I, 21 etc.*). Der Verf. beabsichtigt: eine Betrachtung der Verwandtschafts-Gesetze, welche beim Entstehen der krystallinischen, keine Petrefakten führenden, Felsmassen thätig waren; eine Darlegung der verschiedenen Theorieen, wodurch man versucht hat, die vulkanischen Wirkungen zu erklären; eine Erläuterung der Art und Weise, wie das weiche Material wässeriger Niederschläge nach und nach zu festen Gesteinen umgewandelt worden; er will den Einfluss verfolgen, welchen die Wärme auf früher schon fest gewordene Massen ausübte und wodurch diese in ihrem Aussehen, oder in ihrer Natur mehr und weniger bedeutende Änderungen erlitten; er beabsichtigt eine Erklärung des Ursprungs mineralischer Wasser, und Andeutungen über die Räthsel-volle Entstehung der Gänge. Vorläufig beschränkt sich T. auf zwei Haupt-Gegenstände: Angaben der Ursache, welche der Zersetzung der Gesteine zu Grunde liegen, eine Operation, wodurch, indem vorhandene Formationen der Zerstörung unterlagen, das Material zu neuen Bildungen erhalten wurden; sodann Erklärung des Entstehens kieseliger und anderer Absätze, vermittelst wässeriger

Auflösungen, ein Hergang, der bis jetzt als durchaus problematisch betrachtet worden, weil man jenes Material als unauflösbar ansah.

I. Zersetzung der Gesteine. Haupt-Agentien sind:

1) mechanische, Regen, Flüsse, Giesbäche, oder im Allgemeinen das bewegte Wasser. Solche Erscheinungen sind den genugsam bekannten beizuzählen.

2) Das Gefrieren und Wieder-Flüssigwerden des Wassers. Der Wechsel von Frost und Aufthauen war und ist noch eine sehr wirksame Ursache beim Zerstören der Gesteine. Das Wasser, welches eindrang in Spalten oder zwischen den Ablosungen der Schichten, und daselbst gefror, zerriss durch seine Expansiv-Kraft die festesten Massen, hielt jedoch, so lange es im Erstarrungs-Zustande verblieb, das Zertrümmerte, einem Zämente gleich, zusammen, und erst nachdem das Eis wieder zu Wasser geworden, zerfielen die getrennten Theile, dem Gesetze der Schwere Folge leistend. Diess war und ist wohl noch die Einfluss-reichste unter den Ursachen der grossen Zerstörungen, welche man jeden Tag in den Thälern des *Schweitzer*-Landes sehen kann, und in allen Gegenden, wo hohe Gebirgs-Ketten von tiefen und engen Thälern durchschnitten werden, deren Gehänge steil und nackt ist und mit zerrissenen Vorsprüngen besetzt. Durch die nämliche Ursache werden auch Gebäude zerstört. Als das Wasser in den Räumen poröser Gesteine zu Eis erstarrte, wurden die Theilchen häufig in höherem oder geringerem Grade getrennt, und zerfielen beim nächsten Thauwetter zu Staub. Unser Bau-Material zeigt sich keineswegs gleich in dem Widerstande, welchen dasselbe dem zerstörenden Froste leistet. Der dichtere Sandstein von festem Zusammenhalt aus der *Edinburger* Gegend litt wenig, während einige der schönen Kollegien-Gebäude zu *Oxford*, aufgeführt aus den porösen, minder festen Oolithen, sich auf ganz andere Weise verhielten. Das Gefrieren des Wassers ist ein Krystallisations-Prozess, und, gleich andern Phänomenen der Art, begleitet von starker Volumens-Zunahme. Die Krystallisirung von Salzen ist eine ähnliche Erscheinung und bringt gleichartige Wirkungen hervor. Ein in eine Salz-Auflösung gebrachter und sodann in der Luft zum Trocknen aufgehängter Stein liess die nämlichen Phänomene wahrnehmen, als das Salz sich krystallisirte.

3) Chemische Wirkungen. Unter den chemischen Verwandtschafts-Verhältnissen, welche besonders thätig sind beim Zerstören der Felsmassen, verdienen vor allen andern genannt zu werden: Wasser und Kohlensäure als wirkend auf Kali und Natron, und der Sauerstoff hinsichtlich seiner Beziehungen zum Eisen. Häufig zeigen sich Änderungen bei feldspathigen Gesteinen; ein vorzüglich auffallendes Beispiel liefert die Entstehung der Porzellanerde aus den Graniten und aus anderen verwandten, an Feldspath reichen Gebirgsarten. Alle granitische Gegenden haben solche Thatsachen aufzuweisen; keine aber dürften denkwürdiger seyn, als jene in *Cornwall* und in *Auvergne*. Sehr wahrscheinlich hat die lange dauernde Einwirkung reinen Wassers die Zer-

setzung hervorgerufen; allein der Einfluss seiner Verwandtschaft zu den Alkalien des Gesteines wurde wesentlich unterstützt durch die Affinität der Kohlensäure zu den nämlichen Basen. Diess zeigt sich deutlich durch eine Zunahme der Zersetzungskraft des Wassers, wenn dasselbe viele Kohlensäure enthält, so wie durch die Einwirkung feuchter kohlensaurer Gase auf Granit, wie diess die vulkanischen Distrikte der *Auvergne* darthun. Basaltische Gesteine sind gleichfalls zur Zersetzung geneigt in Folge der ihnen beigemengten Theile sowohl, als wegen des im Augit oder in der Hornblende enthaltenen Eisen-Protoxyds, welches übrigens auch selbst in die Zusammensetzung jener Gesteine eingeht. Der Übergang des Eisens zu höhern Oxydations-Stufen hatte Statt durch das in der Atmosphäre vorhandene Oxygen, wenn dasselbe durch Vermittlung des Wassers auf die Felsart einwirken konnte. Wahrscheinlich war die Kohlensäure gleichzeitig thätig, indem zuerst ein kohlensaures Protoxyd erzeugt wurde, welches sich später zu gewässertem Eisen-Protoxyd umwandelte. Die Felsmassen, welche solchen Änderungen unterliegen, erleiden eine gänzliche Umwandelung ihrer mechanischen und ihrer chemischen Beschaffenheit. Die Festigkeit des Zusammenhanges wird in dem Grade aufgehoben, dass die geringste Gewalt, ein Luft-Stoss selbst, hinreicht die Massen auseinanderfallen zu machen. Das Kali des Feldspathes wird gänzlich fortgespühlt, und ein erdiges, Wasser-haltiges Gemenge bleibt zurück. Die ockerige Färbung von zersetztem Basalt und Grünstein vorräth zur Genüge, dass das Eisen, welches sie führt, in einen höhern Oxidations-Zustand übergegangen ist; allein der Feldspath hinterlässt oft eine vollkommen weisse Erde, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil die geringen Antheile von Eisen und Mangan, welche im Gestein ursprünglich enthalten gewesen, während des Zersetzungs-Prozesses weggeführt worden, allem Vermuthen nach im Zustande von Karbonat. Von Änderungen der Art, welche die Felsmassen erlitten, oder noch fortdauernd erfahren, dürfte das in Quellen, wie im Boden, so häufig enthaltene Kalium herrühren; sehr glaubhaft ist ferner, dass die in mehreren Gegenden von *Indien* und *Amerika* so oft vorkommenden Verbindungen von Salpetersäure mit Kali und mit Natron auf ähnliche Weise entstehen. Jene Umwandelungen der Felsmassen erklären auch den Zusammenhang des Agrikultur-Charakters vom Boden gewisser Distrikte in Beziehung zu den Gesteinen, aus welchen er entstanden ist.

II. Ablagerungen von Substanzen aus wässerigen Auflösungen, Substanzen, die bisher gewöhnlich als unlösbar betrachtet wurden. Hieher die Feuersteine, die Chalzedone und die Bergkrystalle. Viele Umstände beweisen, dass die Kieselerde häufig aufgelöst erscheint. Mineralwasser haben dieselbe gewöhnlich als einen Bestandtheil aufzuweisen. Allerdings wurde sie oft von Chemikern bei ihren Analysen übersehen; sorgsamere Untersuchungen haben die Gegenwart der Kieselerde dargethan. Sie ist ferner im Safte der meisten, wo nicht aller Pflanzen enthalten. Davy hat dieselbe im Grossen nach-

gewiesen, in der Epidermis von Schilf-Gewächsen, im Korn u. s. w. Das Vorhandenseyn der Kieselerde im Safte des Bambus ergab sich nicht allein aus seiner Feuerstein-ähnlichen Epidermis (*flinty epidermis*), sondern auch durch die unter dem Namen *Tabasheer* bekannten kieseligen Konkretionen. Die nämliche Überzeugung gewährten mehrere fossile Körper, welche Kieselerde in solcher Form enthalten, dass deren Absatz aus einer Auflösung unbezweifelbar ist. Diess gilt namentlich von Muscheln u. s. w., deren Gestalt sich in der Kieselmasse erhielt (verkieselte Korallen, Feuersteine unter der Form von Spongien und andern Zoophyten). Spuren von Organisation werden so oft bei den Feuersteinen der Kreide getroffen, dass man sich der Meinung jener Geologen sehr zugethan fühlen muss, welche die Feuersteine im Allgemeinen als durch Kieselerde versteinerte Zoophyten betrachten. Chalzedone, obwohl in Felsarten vulkanischen Ursprungs vorkommend, thun ihre wässerige Entstehung schon durch ihre stalaktitische Formen dar *). Ähnliche Chalzedon-Tropfsteine finden sich in manchen Feuersteinen und verlaufen sich allmählich in die Massen derselben. Die hohlen Krystall-Kugeln, die sogenannten Drusenräume, sprechen ebenfalls für jene Ansicht; man sieht in denselben Chalzedon und Bergkrystalle unter Umständen, welche beweisen, dass sie früher aufgelöst gewesen. Es fragt sich nun: wie die Kieselerde aufgelöst, und wie solche später wieder abgesetzt worden sey? der Ausdruck unlösbar wurde von Chemikern auf solche Substanzen angewendet, welche durch Einwirken des Wassers nur ein kaum Merkbares von ihrem Gewichte verlieren. Man hat dadurch allerdings keine absolute Unlösbarbeit aussprechen wollen, sondern bloss das höchst Unbeträchtliche, die Berechnung kaum Zulassende, der Menge. Diese Annahme fand sich bei einer der am schwierigsten lösbaren Substanzen bewahrheitet, nämlich beim schwefelsauren Baryt. Allein obwohl das Gewicht solcher Körper bei den in Laboratorien während eines kurzen Zeitverlaufes, mit geringer Wasser-Menge, angestellten Versuchen nur auf unbedeutende Weise vermindert wurde, so muss doch ohne Wiederrede die Wirkung sehr verschieden seyn, welche nach einem unvergleichbar grösseren Maasstabe, sowohl was Zeit, als was die Quantität des Menstruums betrifft, im Bereiche der mineralischen Welt Statt hat. Übrigens scheinen Erklärungen der Art nicht einmal nothwendig. Substanzen, welche in gewissem Zustande sich als kaum lösbar darstellen, dürften im andern Zustande mehr oder weniger lösbar seyn; Kieselerde, als feinstes Pulver in Wasser gebracht, erleidet nur unmerkbare Auflösung; bei ihrem ersten Entstehen aber (*nascent state*) war dieselbe reichlich lösbar. Substanzen, im Akt ihrer ersten Bildung aus den Elementar-Theilen oder in jenem der Trennung

*) Allein die neuen Lavcn des *Aetna*, die Basalte des Eilandes *Bourbon* stellen sich mitunter auch in den ausgezeichnetsten Tropfstein-Gestalten dar.

D. R.

bereits bestehender Verbindungen, haben nicht die ihnen ausserdem eigene Aggregations-Kraft, und in solchem Übergangs-Zustande sind dieselben mehr geneigt, anderweitige Verbindungen einzugehen. Unter vielen Körpern gewährt die Kieselerde besonders werthvolle Aufschlüsse. Die Kieselerde, wie bereits erwähnt, in ihrem Enstehungs-Akt ist reichlich lösbar in Wasser, in verschiedenen Säuren und in salinischen Solutionen, welche nicht merkbar auf den gewöhnlichen Feuerstein einwirken, selbst wenn dieser noch so fein gepulvert worden; die Alkalien und alkalinischen Karbonate, welche die Kieselmasse selbst in ihrem festen Zustande auflösen, müssen diess während des Entstehungs-Aktes in noch weit reichlicherem Maase thun. Bei der Zersetzung feldspathiger Gesteine war das Kieselige dem vereinigten Wirken des Wassers und des Alkalis ausgesetzt; im Augenblicke des Übergangs aus dem Zustande der Verbindung, welche den Feldspath bildet, muss sich jenes Kieselige leichter lösbar zeigen. Wir sehen diess deutlich aus einer vergleichenden Betrachtung der Zusammensetzung des Feldspaths und der Porzellanerde. Die Formel für die Zusammensetzung dieser Mineralkörper, nach der Äquivalenten-Zahl ihrer Elemente, wäre folgende:

Feldspath.	Porzellanerde.
$(\dot{P}o + 3\,\dot{S}i) + (\dddot{\underline{Al}} + 9\,\dot{S}i)$;	$(\dddot{\underline{Al}} + 3\frac{1}{2}\,\dot{S}i)$.

Eine vom Verf. zerlegte Porzellanerde von *Villarica* enthielt, ausser der Thon- und Kieselerde, auch 21,3 Prozent Wasser. Roger von *Philadelphia* fand, bei Zerlegung einer Porzellanerde aus der Nähe vom *Mont Dore* in *Auvergne*, einen ähnlichen Bestand. Berthier und Rose untersuchten Porzellanerde aus andern Gegenden; nach ihnen ist das Verhältniss der beiden Erden ungefähr gleich zwei Äquivalenten Thonerde zu drei Äquivalenten Kieselerde. Dennoch zeigt unser Mineral nur unbedeutende Abweichungen, was seine chemische Natur angeht. Aus der Formel ergibt sich, dass je 2 Äquivalente Thonerde, welche mit $3\frac{1}{2}$ Kieselerde in der Porzellanerde enthalten sind, im ursprünglichen Feldspath, aus dem jenes Mineral durch Zersetzung entstand, 12 Äquivalenten Kieselerde und 1 Kali entsprechen. Es muss daher eine sehr bedeutende Menge Kieselerde im aufgelösten Zustande weggeführt worden seyn. — Was die Absetzung der gelösten Kieselerde und die aus ihr neu gebildeten Mineralkörper betrifft, so beruht dieser Prozess auf einer Molekular-Anziehung ähnlicher Theilchen der Materie. Es thut sich eine solche Anziehung dar durch die Kugelform, welche Wasser, Öl, Quecksilber und alle Flüssigkeiten annehmen; durch die Bildung von Krystallen, welche aus Dämpfen sich allmählich absetzen; durch das Streben gleicher Moleküle sich mit einander zu verbinden, indem sich dieselben aus einer, ungleichartiges Material enthaltenden, Masse ausscheiden u. s. w. Einen Beleg für die letztere Erscheinung gewähren die, aus geschmolzener Lava, oder aus feurig-flüssigem Basalt sich ausscheidenden Krystalle. Aus einer Auflösung von Kieselerde, sie sey stark oder verdünnt, werden sich die Partikeln einander nähern und

verbinden, sobald der Zustand der Auflösung (durch Verdampfung u. s. w.) bedeutende Änderungen erleidet. — Substanzen, ihrer gewöhnlichen Beschaffenheit nach unlösbar, waren stets zur Zersetzung geneigt, wenn sie unter günstigen Umständen aufgelöst wurden. Die geringste störende Ursache — Bewegung, Temperatur-Wechsel, oder eine an und für sich noch so unbedeutende Affinität von irgend einem andern, in der Solution enthaltenen Körper — pflegen der Auflösung ein Ende zu machen (*put an end to the solution*). Auflösungen von Zinn, Titan und von Eisen-Peroxyd in neutralem Zustande gewähren belehrende Beispiele jenes Princips. — Eine Kieselerde-Auflösung, allmählich eindringend in die kleinen Räume eines porösen oder zelligen Gesteins, konnte Absätze bilden als Folge von Evaporation, bedingt durch irgend eine geringere Affinität zwischen der Kieselerde und irgend einer Substanz, mit welcher sie zufällig in Berührung kam, oder vermittelst der auflösenden Kraft eines Kalis. Auf solche Art mögen Höhlungen von ansehnlicher Grösse nach und nach mit Chalzedon, Feuerstein oder Bergkrystall angefüllt werden. Sehr schwierig bleibt es jedoch, die genaueren Umstände auszumitteln, durch welche die Kieselerde bestimmt wurde, diese oder jene Gestalt anzunehmen. Aller Wahrscheinlichkeit zu Folge entstanden, den bekannten Gesetzen der Krystallisirung gemäss, die regelrechten Formen, wo der Hergang mit grösster Ruhe Statt hatte, während in andern Fällen nur Derbes sich bildete. Beim Entstehen von Chalzedon und Feuerstein dürfte, wie diess auch Brongniart annahm, die Kieselerde — auf ähnliche Weise, wie in chemischen Werkstätten — in gelatinöser Gestalt abgesetzt worden und allmählich durch Verdunstung und durch Anziehung der Theilchen in festen Zustand übergegangen seyn. Die Linear-Bildungen, an gewissen Chalzedonen so ausnehmend schön zu sehen, entstanden durch allmählichen Niederschlag; eine Lage auf die andere folgend eignete sich stets die kleinen Regellosigkeiten der vorhergehenden an und ist nur verschieden in ihrer Färbung durch zufällige Beimischung irgend einer fremdartigen Materie, wie Eisen, Mangan u. s. w. — Beim Feuerstein bleibt es besonders denkwürdig, dass die Kieselerde so oft strebte, die Stelle organischer Materien einzunehmen. Kieselige Solutionen, eindringend in organische Massen, welche im Zustande vorschreitender Zerstörung begriffen sind, können leicht zersetzt werden durch Affinität von Gasen oder von anderen Verbindungen, erzeugt während der langsam vor sich gehenden Fäulniss des Organischen, welche nun auf die Kieselerde, oder auf das Solutions-Mittel einwirken. In jedem Falle muss die Kieselerde abgesetzt werden. Ein Beweis ist, dass manche Feuersteine Spuren von bituminösen oder von anderen Substanzen organischer Abkunft zeigen. Auch die dunkle Färbung der Feuersteine und ihr späteres Verbleichen erklärt sich auf solche Weise. — Das Entstehen der Krystalle von Gyps, von schwefelsaurem Strontian und von schwefelsaurem Baryt erklärt sich durch das Einwirken der Schwefelsäure, welche theils beim Verbrennen des Schwefels in vulkanischen Gegenden erzeugt wird, theils durch Oxyda-

tion von Eisenkiesen, die ihren Einfluss auf in der Nähe befindliche Massen von Kalk, Strontian und Baryt ausüben. Rothes Eisenoxyd nimmt stalaktitische Formen an, und diess ganz augenfällig durch Einwirkung von Wasser; unter ähnlichen Verhältnissen kommt auch Manganoxyd vor. Solche Mineralkörper wurden ursprünglich mit Kohlensäure verbunden abgesetzt und erlitten später Änderungen in ihrem Oxydations-Zustande; Handstücke von Manganerzen zeigen die vorschreitende Umwandelung oft sehr deutlich. Hierzu dürften auch die Eisenkiese gehören, welche man so häufig in fossilen Muscheln findet, die im Thone liegen, der Eisenkies-Nieren in grösserer oder geringerer Menge enthält.

I. Geotopie und Geognosie

Chr. Kapp: über die Bildung des *Donnersbergs* in *Rheinbaiern* und sein Verhältniss zum System des *Haardt*-Gebirges (*Deutscher* Kalender für das Jahr 1835, *Kempten* bei Dannheimer, 1835, S. 67 ff.). Die plutonische Haupt-Masse des *Donnersbergs* ist Feldstein-Porphyr, nicht Augit-Porphyr. Der bunte Sandstein des Gebirges ist durch jenen gehoben und verschoben. Wo der Porphyr schon ziemlich erstarrt aufstieg, bildete er am bunten Sandstein ausgezeichnete, mit Streifen in der Richtung des Aufsteigens versehene Spiegel. Die einzelnen Schichten und Lagen des bunten Sandsteins sind durch die Verschiebung und Hebung beim Aufsteigen der plutonischen Masse tief hinein an sich selbst gerieben und zum Theil mürbe geworden. Sie zeigen Reibungs-Flächen an sich selbst. Fast alle diese Flächen, so wie einzelne wohl durch Erschütterung entstandene Kluft-Flächen sind durch die Dämpfe, die das Aufsteigen des Porphyrs begleiteten, mehr oder minder geschwärzt. Wo der Porphyr noch flüssiger und gewaltsamer aufquoll, bildete er eine ausgezeichnete Breccie am bunten Sandstein. Diese erreicht nur ein gewisses Niveau: über sie hinaus herrscht reiner, fester Feldstein-Porphyr. Der Verfasser fand keine Stelle aufgeschlossen, wo man einen Übergang oder eine Grenze dieser Porphyr-Formen gegen einander beobachten konnte. Das Ganze scheint Einer Eruption anzugehören, vielleicht mit den Porphyren im *Anweiler*-Thal gleichzeitig zu seyn.

In der Tiefe gewinnt dieser Porphyr dagegen ein Thon-ähnliches Ansehen, wird erdig und entfärbt, dem *Rochlitzer* Porphyr nicht unähnlich. Das Nähere entzieht die Dammerde dem Blick. Doch sieht man bald ein basaltisches, von Quarz-Adern durchschnittenes Gestein zu Tage gehen. Dieses scheint auf den überliegenden Porphyr, den es mit dem ganzen Berge höher gehoben (2076′), entfärbend gewirkt zu haben, natürlich schneller, als die machtloseren vulkanischen Dämpfe auf die gebleichten Lava-Arten der *Unteritalischen* Solfataren.

Übrigens führt das ganze Verhältniss, das auch den Ungläubigsten von der plutonischen Natur des Porphyrs überzeugen kann, den Beweis, dass man die bunten Sandsteine, die sonst in der Nähe der Porphyre auftreten, hier durchaus nicht vorzugsweise aus zerstörten Porphyren herleiten kann, wenn gleich Reste älterer Porphyre in ihrer unteren Lage oder Grundlage, an andern Stellen, wo sie entblösst ist, bemerkbar werden. Auch diese sind mit Resten anderer Gesteine gemengt und grösstentheils seltener, als letztere.

Wie die südlicheren (und östlicheren) Granite dieses ganzen Gebirgs-Systems, der *Haardt* mit den *Vogesen*, und des *Schwarzwaldes* mit dem *Odenwald* und *Spessart*, älter als die bunten Sandsteine sind, so sind auch diese unwidersprechlich älter, als der Porphyr des *Donnersbergs*. Den Porphyr betrachtet der Verf. (S. 66) auch als die hebende Felsart der *Anweiler* Berge etc., wenn gleich der *Donnersberg* eine andere Streichungs-Linie inne habe. Der Porphyr-Eruption sey eine doleritische und basaltische gefolgt. Diese sey die Ursache des *Rheinischen* Diluviums, dessen unterste Lage die *Heidelberger* sog. Kieskruste noch unter den Aufgährungen der Tiefe gebildet und mit der Grundlage des (ähnlichen) *Stuttgardter* Diluviums gleichzeitig sey. Diese Epoche habe, nachdem diese Bergwelt des bunten Sandsteins längst (durch Porphyre) gehoben war, auch die Felsen-Meere und andere auffallende Gestalten dieses Gebietes, wie in der *Sächsischen Schweitz*, hervorgerufen.

Steinsalz und Salz-Quellen in den *Vereinigten Staaten* (G. W. Carpenter, Sillimann *Americ. Journ. Vol. XV, p. 1 etc.*). Salz-Quellen sind in Menge vorhanden (*Missouri*, *Kentucky*, *Ohio*, *Illinois*, *Virginia*, *Pennsylvania*, *New-York*, *Alabama*, *North Carolina* u. s. w.). Das meiste Salz wird durch Bohrwerke gewonnen.

G. Rose: Lagerstätte des Platins im *Ural* (Poggend. Ann. B. XXXI, 673 ff.). Die bisher bekannt gewesenen Platin-führenden Sandlager bei *Nischna-Tagilsk* liegen auf dem Westabhange des *Urals*. Sie finden sich in kleinen Thälern, die auf einer sumpfigen, mit Wald bedeckten, und von N.W. nach S.O. streichenden, Hochebene, *Martian*, ihren Anfang nehmen, auf welcher hiernach wahrscheinlich das ursprüngliche Vorkommen des Platins zu suchen ist. Der Platin-Sand ist in den nördlicheren Thälern auf Chloritschiefer, in den südlicheren auf Serpentin abgelagert und besteht auch grösstentheils aus mehr oder weniger zerriebenem Chloritschiefer und Serpentin in den nördlicheren, und aus zerriebenem Serpentin allein in den mehr südlich gelegenen Thälern. Quarz, der im Sande des *Urals* so häufig vorkommt, da er wahrscheinlich auf der ursprünglichen Lagerstätte des Goldes das Gang-

gestein gebildet hatte — wie diess bei dem noch jetzt entstehenden Golde im *Ural* und fast überall der Fall ist — findet sich im Platinsande nur in äusserst geringer Menge; Braun-Eisenstein, durch Zersetzung von Eisenkies entstanden, auch ein sehr häufiger Begleiter des Goldes, kommt darin gar nicht vor. Dagegen findet sich noch in dem Platin-Sande häufig Chromeisenstein, in Körnern, deutlichen Oktaedern, oder in grösseren körnigen Stücken, welche nicht selten Platin eingewachsen enthalten *). Ein sehr lehrreiches Stück der Art, Geschenk A. v. Humboldt's, befindet sich im K. min. Museum von *Berlin*. Eben so trifft man im Platin-Sande zuweilen Serpentin-Stücke mit eingesprengtem Chromeisenstein, wornach es wahrscheinlich wird, dass auch das Platin ursprünglich in Serpentin eingewachsen vorkommt, und nach einem Schreiben Schwetsow's (Verwalters der Demidow'schen Kupferhütten zu *Nischna-Tagilsk*) an Humboldt wurde nun auch im Platinsand ein Serpentin-Stück gefunden, worin Chromeisenstein und Platin zusammen eingewachsen ist. — Gold kommt im Platin-Sande von *Nischna Tagilsk* nicht vor, wohl aber in sehr geringer Menge in jenem des am nördlichsten gelegenen *Suchowissem*-Thales. Auf den östlichen Gehängen der Hochebene *Martian* hatte man schon zur Zeit der Humboldt'schen Reise Lager von Gold-Sand entdeckt, welcher Platin, aber nur in sehr geringer Menge, beigemengt erhielt. Die darauf angelegten Goldwäschen liegen am östlichen Abhange in den tieferen Theilen kleiner Thäler. Nach Schwetsow hat man neuerdings auch in dem oberen Gehänge dieser Thäler Sand gefunden, der sehr reich an Platin ist, so dass dieses Metall nun auch auf der Ostseite des *Ural*-Rückens bei *Nischna-Tagilsk* vorkommt, und die zuerst von Schwetsow über den ursprünglichen Sitz des Platins ausgesprochene Vermuthung immer wahrscheinlicher wird **). S. bemerkt ferner, dass er auf den erwähnten Goldwäschen auch ein Stück Chromeisenstein mit Gold gefunden habe. Dergleichen Stücke, und

---

*) Berzelius, Frick und Wöhler haben in den bei Reinigung des Platins abfallenden Rückständen Titansäure gefunden. Der Vf. fand bei sorgsamer Untersuchung des Platin-Sandes sowohl, als auch der Platin-Rückstände, keine Substanzen, die als bekannten Bestandtheil Titansäure enthielten. Dass sie, wie wohl angegeben ist, in der Verbindung mit Eisenoxyden als Titaneisen, darin vorkomme, scheint ihm nicht glaubhaft, da er unter den Krystallen im Platin-Sande nur die Oktaeder des Chromeisensteins, nie aber Rhomboeder, in welchen das Titaneisen krystallisirt, bemerkte; was er von Körnern vor dem Löthrohre untersucht, zeigte immer die so deutlichen Reaktionen des Chromeisens, nie aber die des Titaneisens. Es muss hiernach also ungewiss bleiben, in welcher Verbindung die Titansäure in dem Platin-Sande vorkommt.

**) Bekanntlich findet man das Platin im Platin-Sande von *Nischna-Tagilsk* zuweilen in Stücken von bedeutender Grösse. Ein solches Stück, 3 Pf. 6 1/2 Loth (*Preuss.* Gewicht) schwer, brachte A. v. Humboldt von seiner Reise nach *Sibirien* mit; es war ein Geschenk an Sr. Majestät den König von den Hrn. Demidow. In der K. mineralog. Sammlung befindet sich auch ein Modell von dem Stücke, welches zur Zeit der Humboldt'schen Reise das grösste war, welches man gefunden hatte, und das 10 2/3 *Russische* Pfund (von denen 8 auf 7 *Preussische* gehen) wiegt. Seit dieser Zeit sind noch grössere vorgekommen. Schwetsow erwähnt eines Stücks von 20 *Russischen* Pfunden, das nun schon das dritte von dieser Grösse sey.

nicht bloss von Chromeisenstein, sondern auch von Serpentin, mit eingesprengtem Golde hatte man auch schon früher in einem Goldsand-Lager in der Nähe von *Kyschtim* südlich von *Katharinenburg* im *Ural* gefunden, welches zeigt, dass das Gold auch ähnlich dem Platin in Serpentin eingewachsen vorkomme und sich nicht allein auf Gängen im Quarz finde, wenn gleich man bis jetzt im *Ural* Gold im anstehenden Serpentin eben so wenig wie Platin gefunden hat.

W. H. Egerton: über das Delta vom *Kander* (*Lond. and Edinb. philos. Mag. 1834, Nro. 27, p. 216*). Früher floss der *Kander* parallel mit dem *Thuner* See, und ergoss sich beim Dorfe *Heimberg* in die *Aar*; später gab man jenem Flusse eine andere Richtung und leitete ihn, der vielen Überschwemmungen wegen, die er verursachte, in den *Thuner* See. Durch zwei parallele Kanäle von ungefähr 1 Meil. Länge wurde die Abgrabung bewerkstelligt, und kaum war der *Kander* abgelassen, so stürzte er sich gewaltsam in den See, Alles mit sich fortreissend und dem See ein grosses Haufwerk von Gruss und Trümmer zuführend. So begann das Delta sich zu bilden und nahm zu durch das sich niederschlagende Material, welches ungefähr 120 Jahre hindurch herbeigeführt wurde: jetzt findet man einen mit Bäumen bedeckten Landstrich, der sich etwa 1 Meil. weit längs dem ursprünglichen Ufer hinzieht und ¼ M. weit in den See hineinreicht. Die Tiefe der Schlucht, durch welche der *Kander* nun in den See eintritt, beträgt 50 F. Die frühere Wassertiefe an dem vom Delta eingenommenen Theile liess sich nicht ermitteln; sie dürfte, nach dem Abschüssigen der alten Ufer zu urtheilen, beträchtlich gewesen seyn. Saussure fand einige Theile des See's 350 *Par.* Fuss tief. Am äussersten Ende des Delta vorgenommene Messungen ergaben für die Neigung der neuen Ablagerungen, 30 Yards vom Ufer, 14 Klafter Tiefe; in 60 Y. 23 Kl., und in 120 Y. war mit 32 Klaftern der Boden zu erreichen.

W. A. Lampadius: Beiträge zur näheren Kenntniss der Torfbildung und der in Torflagern vorkommenden Holzmassen (Erdmann u. Schweigger-Seidel Journ. f. prakt. Chem. B. I, S. 8 ff.). Das Torflager, welchem die zu den angestellten chemischen Untersuchungen verwendeten Torfsorten, so wie die in denselben vorkommenden Hölzer entnommen sind, findet sich bei *Gross-Hartmannsdorf*, unfern *Freiberg*; das Gneiss-Gebirge dieser Gegend ist in einer grossen Becken-artigen Vertiefung zunächst mit einer mächtigen Lehm-Lage bedeckt, und auf dieser ruhen in ziemlich allgemeiner Verbreitung Torfmassen und darin niedergelegte Hölzer. Die Mächtigkeit des Torfes dürfte 18—20 F. betragen; er kann aber, der starken Wasser-Zugänge wegen, nur ungefähr 12′ tief abgebaut werden. Die oberste, 3 bis 4′

haltende Schicht besteht meist aus ganz leichtem Rasentorf, die folgende aus braunem Wurzeltorf, hin und wieder von Rasentorf durchzogen. In beiden Schichten finden sich eine Menge Hölzer und Wurzeln. Sie kommen theils in kleineren, theils in grösseren Stücken von 5 — 6 Zoll Stärke und von mehreren Ellen Länge vor. Sehr selten finden sich fast ganz erhaltene Baumstämme. Die Bruchstücke dieser Holzmassen und ihrer Wurzeltheile gehören meist der Familie der Nadelhölzer, vorzüglich der Pinus sylvestris und P. Abies an. Doch finden sich auch einzelne Bruchstücke von Erlen, Birken und andern Laubhölzern. — Der ganze übrige, tiefer liegende Theil des Lagers besteht aus der schwarzbraunen Masse des Moortorfes, der schwer ist, dicht, und getrocknet fast dunkel braunschwarz erscheint. Nach allen angestellten Versuchen haben 1000 Gewichtstheile der lufttrockenen Torfhölzer geliefert:

Adhärirendes Wasser . . .	160,40		
Holzessig	313,40		
Theer	119,41		
Torfholzkohle	238,80	Gewicht aus Kohlenstoff	243,22
Theerkohle	14,92	und Asche	10,50
	836,93		
Verbleibt für das Gewicht der durch die Verkohlung entstandenen Gase	163,07		
	1000,00		

M. J. Anker: kurze Darstellung der mineralogisch-geognostischen Gebirgs-Verhältnisse der *Steiermark* (*Grätz*, 1835) Als [sogenannte] Urgebirge dieses Landes zählt der Vf. auf: Granit, Gneiss, Syenit, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Urtrapp, Urkalk, Serpentin, Talk- und Chlorit-Schiefer u. s. w., und in diesem Gesteine finden sich vielartige Mineralien, wie u. a.: Arragon, Eisenspath, Graphit, Anthophyllit, Disthen, Smaragdit, Epidot, Lazulith, Turmalin, Granat, Staurolith, Chromeisen, Magneteisen, Eisenglanz, Wismuth-, Kupfer-, Nickel-, Arsenik- und Kobalt-Erze u. s. w. S. 26 ff. folgt eine spezielle Darstellung des *Bacher*-Gebirges, als eines der ausgezeichnetsten Gebirgs-Gebilde in *Steiermark*. Als Vorkommnisse in den Übergangs- und älteren Flötz-Gebirgen bezeichnet der Verf.: Gyps, Anhydrit, Flussspath, Arragon, Kreide, Bergmilch, Dolomit, Witherit, Barytspath, Kupferlasur, Malachit, Schwefel, verschiedene Eisen- und Kupfer-Erze, Zinnober u. s. w. (S. 26 ff.). Sodann werden (S. 60 ff.) die Diluvial- und Alluvial-Formationen abgehandelt, und diesen folgen endlich die vulkanischen Gebirge (S. 71 ff.), Basalte, Trachyte und ihre Konglomerate. Den Schluss macht die Angabe von ungefähr 400 Höhen-Bestimmungen in *Steiermark*.

Das Küstenland der *Provence*, überall ein sehr steiles Gehänge zeigend, hat nur einzelne Streifen der tertiären *Subapenninen*-Gebilde aufzuweisen. Vom Hafen von *Bouc* bis *Antibes* kannte man bis jetzt nur den tertiären Kalk mit Ostrea und Pecten vom *Cap Couronne*, die Mergel mit Ostrea und die Lignite mit Melanopsiden von *Martigues*, den Kalk mit Helix von *Aix*, woselbst auch Meeres-Muscheln vorkommen, Bänke mit Ostrea und Cardium, ähnlich denen, welche bei *Grand-Canadeau* die Lignite von *Cadière* bedecken, endlich die sandig-kalkigen Mergel von *Antibes*, *Biot* und *Vence*, an die tertiären Ablagerungen von *Var* und *Nice* sich anschliessend. Panescorfe entdeckte vor Kurzem den tertiären *Subapenninen*-Kalk am *Castelas* bei *Fréjus*. Der sekundäre rothe Sandstein wird dann überlagert. Um *Sestri*, *Arenzano*, *Albizola* u. a. a. O. in *Ligurien* kommen, ausser dem Kalk, auch blaue Mergel und Sand vor. Bei *Vaugranier* ist ein vulkanisches Konglomerat mit der tertiären Formation verbunden. Im Sande des Hafens von *Fréjus* trifft man, nach Pareto, Muscheln, welche etwas von den tertiären fossilen Resten abweichen; möglich, dass bei *Toulon* Streifen eines Muscheln-führenden Gebildes vorhanden sind, nicht älter, wie die bekannte Ablagerung vom *Cap Saint-Hospice* bei *Nice* (*Ann. des. Sc. et de l'industr. du Midi de la Franc.* 1832, *Mai*, *p.* 34 > *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III*, *p.* XXIV).

J. Peck: geologische und mineralogische Nachrichten über den Gruben-Distrikt im Staate von *Georgia*, dem westlichen Theil von *N.-Carolina* und *O.-Tennessee* (Silliman, *Americ. Journ. V. XXIII*, *Okt.* 1832, *p.* 1 *etc.*). Drei Bergzüge verdienen besonderer Beachtung; der von *Wuaka* (gewöhnlich *Smoky mountain* genannt), *North Carolina* und *Tennessee* trennend, jener von *Coweta* und der *Blue ridge*. Die beiden ersten Gebirgs-Reihen werden von den, dem *Tennessee* zuströmenden Wassern durchbrochen. Der *Blue ridge* ist die Wasserscheide zwischen dem *Ohio* und dem *Atlantischen Meere*. Ausserdem finden sich noch Hügelreihen, deren Streichen im Allgemeinen das nämliche ist, wie jenes der Gebirgs-Kette. Die Haupt-Erstreckung ist aus N.O. in S.W. Manche Berge erreichen beträchtliche Höhe; nach Troost's Angabe dürften jene im *Wuaka* bis zu 4000 F. über den Meeres-Spiegel emporsteigen. Der *Blue ridge* ist noch höher. Die *Smoky*-Berge scheiden die Transitions-Formationen von den primitiven, jedoch nicht ganz allgemein, denn in der Grafschaft *Washington* sieht man Urgesteine an einer Stelle an der N.W.-Seite, und Grauwacke kommen hin und wieder gegen S.O. hin vor. — Die Entdeckung des Goldes in der Grafschaft *Habersham* hat erst seit wenigen Jahren Statt gefunden. Es kommt an einigen Stellen auf Gängen vor, und ohne Zweifel dürften solche Erscheinungen in der Folgezeit noch häufiger wahrgenommen werden. In *Georgia* gehen die Gold-Gänge zu Tag, in

Mexiko sucht der Bergmann am Fusse der Berge nach Talkschiefer und teuft nun Schächte ab in der sichern Hoffnung, auf Erz-Gänge zu stossen. Möglich, dass in *Mexiko* durch vulkanische Aktionen mehr und weniger bedeutende Störungen Statt gefunden, was in *Georgien* nicht der Fall ist. Hier zeigen die Gänge so viel Einfachheit und Geregeltes, dass von solchen Phänomenen nicht wohl die Rede seyn kann. Ein Zug von Hornblende-Schiefer durchkreutzt die Gold-Region zwischen dem *Yeona*- und *Horse*-Berg. Dieses Gestein gibt ein sicheres Anzeichen für das Gold-Land ab. Streichen aus N. 35° nach O. 40°. Meilenweit zu beiden Seiten jenes Zuges hat man die grösste Goldmenge gefunden. Die Gänge treten in geringen gegenseitigen Entfernungen auf. In einiger Weite steigt zu beiden Seiten Granit hervor. Er erscheint meist in zersetztem Zustande. Gneiss und Glimmerschiefer wechselnd mit dem Hornblendeschiefer sind sehr verbreitet. Man trifft ferner Gänge von Hornblende, Granat, Quarz, Euphotid und von Kaolin; letzteres Mineral bildet auch Lager-artige Massen. Die Schichten stehen meist senkrecht oder mit sehr starkem Fallen gegen die Basis des *Blue ridge*. Quarz ist die gewöhnliche Gangart des Goldes im Talkschiefer, der zuweilen in Glimmerschiefer übergeht. Häufig kommen Leberkiese damit vor und zum Theil in solcher Häufigkeit, dass sie fast das ganze Ganggestein ausmachen. Der Talkschiefer, über dem Hornblendeschiefer seine Stelle einnehmend, führt Quarz-Körner und eingesprengtes Gediegen-Gold. Ferner erscheint das Gold auf Quarz-Gängen im Grünstein, in derben und Nieren-artigen Massen, auch Draht-förmig und in dünnen Blättchen, die Quarz-Körner enthalten. Im Hornblendeschiefer nehmen die Gold-Gänge gegen die Teufe an Mächtigkeit und an Reichthum zu. — Von anderem Metall kommen vor: Titan- und Eisen-Oxyd in grosser Menge; Kupferkies in *Rayburn*; Bleiglanz; Quecksilber; Silber, mit Gold vergesellschaftet, zu *New Potosi* am *Chistiter*. Ferner trifft man: Staurolith, Zirkon u. s. w. — In den westlichen Theilen von *North-Carolina* befinden sich die Bergwerke meist in *Cherokee*. Primitive Gesteine herrschen vor. Im *River*-Thal tritt zumal Talkschiefer auf. Das Gold ist in einem Protogyn-Glimmerschiefer vorhanden, der in Talkschiefer übergeht und Staurolithe führt, nicht selten von Faust-Grösse. In dem Boden des Flusses wird viel Gold getroffen. — — In den *Smoky*-Bergen treten Quarz, Talkschiefer und Grauwacke als Haupt-Gesteine auf. Alle Flüsse, zu beiden Seiten des Gebirges herabkommend, führen Gold. — Am *Tennessee* findet man Gneiss mit Quarz-Gängen; Gold ist in losen Quarz-Blöcken getroffen worden. In *Coco creek* ist eine sehr reiche Ablagerung dieses Metalls, welche man aber bis jetzt nur wenig abgebaut hat. — Am *Chittawee*-Gebirgszuge Dachschiefer, Kalkstein, Grauwacke-Schiefer und rother Sandstein.

A. T. Kupffer: über die Zunahme der Temperatur in den tieferen Erdschichten (Poggendorff's Ann. d. Phys., B. XXXII, S. 282 ff.). — Zu einem Auszuge nicht geeignet.

Dufrénoy: über die geologischen Verhältnisse der Haupt-Eisen-Niederlage im östlichen Theile der *Pyrenäen* und über die Emporhebungs-Periode des *Canigou*, so wie über die Natur des Kalkes von *Rancié* (*Ann. d. Min. 3me Sér. T. V, p. 307 etc.*). Die Haupt-Resultate, zu welchen der Verf. durch seine Untersuchungen geführt wurde — auf manche Einzelnheiten des lehrreichen Aufsatzes behalten wir uns vor, später zurückzukommen — sind folgende:

1) Die Eisenerze des östlichen Theiles der *Pyrenäen* — Braun-Eisenstein und Eisenspath — sind unabhängig von den Formationen, in denen dieselben vorkommen; sie treten an der Grenze dieser Gebilde und der granitischen Gesteine auf.

2) Die Entstehung derselben, später als die Kreide-Ablagerung, neuer als die tertiären Schichten, scheint in den Zeitraum zu fallen, wo die *Pyrenäen*-Kette emporgestiegen ist, die Bildung derselben dürfte als eine Folge dieser Erhebung zu betrachten seyn.

3) die *Canigou*-Gruppe, im Allgemeinen aus O. 20° N. in W. 20° S. streichend, ist späteren Ursprungs, als die *Pyrenäen*-Kette. Ihr gegenwärtiges Relief wurde durch das Auftreten der Ophite bedingt, lange Zeit nach Ablagerung der tertiären Gebilde.

4) Das Gebiet von *Vicdessos* — weisser körniger Kalk, dichter schwarzer Kalk, schieferiger Kalk und kalkig thoniger Schiefer — gehört der untern Abtheilung der Jura-Gebilde an.

5) Die Erz-Lagerstätte von *Rancié* findet sich in dieser Formation; das Ganze hat den Charakter eines liegenden Stockes.

6) Der körnige Kalk im *Suc*-Thale erhielt seine körnige Textur durch Einwirkung des ihn begrenzenden Granits; zur Zeit seiner Ablagerung war dieser Kalk eben so beschaffen, wie andere Kalke, welche Fossilien einschliessen.

Doebereiner: Analyse des Mineral-Wassers von *Hohenstein* bei *Chemnitz* (Streit: die Mineralquellen und die Bade-Anstalt bei *Hohenstein*: 1834). In 150 Kubik-Zollen Wasser sind enthalten:

5,507	Kub. Zoll	freie Kohlensäure.
3,750	— —	Stickgas.
1,030	Gran	Chlorcalcium.
5,408	—	doppelkohlensaures Eisenoxydul.
0,150	—	kohlensaurer Kalk.
0,050	—	erdharzige Materie.

Ein so reines, d. h. mit so wenig verschiedenartigen Stoffen begabtes Eisenwasser kommt nicht häufig vor.

G. Mantell: *the Geology of the South-East of England* (*London 1833, 8°. XX, a. 415 pp., with 5 plates, 1 map, vign., and 68 wood cuts*) [1 Pf. St.. 1 Sh.]. Diese Schrift bezieht sich auf eine der theils durch ihre Fossil-Reste, theils durch ihre Gesteins-Bildungen für den Geognosten merkwürdigsten Gegenden. Die Einleitung verbreitet sich über unseren Planeten und seine Geschichte im Allgemeinen; — das I. Kap. handelt von der physikalischen Geographie von Sussex im Allgemeinen; das II. Kap. von dessen geologischer Struktur, den Alluvial-Gebilden und den Meeres-Einbrüchen; — das III. K. von den Diluvial-Bildungen und deren organischen Resten; — das IV. K. von den Tertiär-Formationen, den Felsblöcken (Sandstein), dem London-Thon, dem Sandstein oder sandigen Kalksteine von *Bognor* und dem plastischen Thone; — das V., VI. und VII. K. von der Kreide, ihren Gliedern, Mineralien und Fossil-Resten; — das VIII., IX. und X. K. von der Wealden-Formation ihren Gliedern und organischen Einschlüssen, insbesondere von den Schichten von *Tilgate Forest*, die mit denen von *Stonesfield* verglichen werden, und von den darin vorkommenden Reptilien, dem Hylaeosaurus u. s. w.; — das XI. K. enthält eine Zusammenstellung der Resultate dieser gesammten Forschungen über den Südosten *Englands*. In einem Anhang endlich (S. 362 — 398) ist eine tabellarische Zusammenstellung der in *Sussex* vorkommenden Fossil-Reste mit Anführung ihrer Beschreibungen, Abbildungen, Formationen und Fundorte enthalten. Den Beschluss macht die Erklärung der Abbildungen und ein vollständiges alphabetisches Register. Das Werk bietet mithin eine Menge von Thatsachen, welche der Verf. früher schon in zerstreuten Abhandlungen bekannt gemacht, die aber durch eine noch grössere Menge anderer hier zu einem geschlossenen Ganzen verbunden werden. Es ist daher nicht wohl möglich, einen vollständigen Auszug aus dem ganzen Werk zu geben, ohne anderwärts schon Mitgegetheiltes zu vielfältig wieder zu berühren, wesshalb wir uns genöthigt sehen, unsere etwaigen weiteren Auszüge des interessantesten Inhaltes — mit Ausnahme der nachstehenden Übersicht — als selbstständige Abschnitte später einzeln mitzutheilen.

Sussex.

Formationen.	Formations-Glieder.	Organische u. a. Einschlüsse.	Lokalitäten.
1. Alluvium, Erzeugniss fortwirkender Ursachen.	Tuffe	Moos u. Blätter, inkrustirt.	Quellen bei *Pounceford*, *Folkington*, *Horsham*.
	Blauer Thon, Sand, Gerölle.	Baumstämme; See- u. Fluss-Konchylien noch lebender Arten; Menschen-, Hirsch- und Cetaceen-Knochen.	Thäler von *Arun*, *Adur*, *Ouse*, *Cuckmere*.
	Torf u. verschüttete Wälder.	Stämme u. Zweige von Bäumen, Blätter, Haselnüsse.	*Lewes*, *Pevensey*, *Felpham*, *Little Horsted*, *Isfield*, *Hastings*.
	Sand, Kies u. Muschel-Trümmer, von der Küste aus landeinwärts gewehet.	Zertrümmerte Konchylien.	*Shoreham*.
2. Diluvium, Gebilde nicht mehr wirkender Kräfte.	Thon, Lehm und Kies.	Pferde-, Hirsch- und Elephanten-Reste.	In Thälern.
	Kreide- u. Feuerstein-Geschiebe.	desgl. und Walfisch-Kiefer.	von *Rottingdean* bis *Shoreham*.
	Blöcke u. Gerölle von Sandstein und eisenockrigerBreccie.		*Brighton*, *Falmer*, *Alfriston*, *Lewes* etc.
3. Plastischer Thon.	Thon, Sand und Gerölle.	Potamides, Cyclas, Ostrea, Cyrena, Fisch-Zähne; — Blätter von Land-Pflanzen; — Zapfenfrüchte unbekannter Gewächse; — Alaun-Subsulphat, Gyps.	*Castle Hill* von *Newhaven*; — *Chiming-Castle* bei *Seaford*; — *Falmer*, *Lewes* etc.
4. London Thon.	Blauer Thon.	Ampullaria, Turritella, Venericardia u. a. Seekonchylien. Fisch-Reste.	*Bracklesham*, *Bay*, *Stubbington* etc.
	Grauer kalkiger Sandstein.	Pectunculus, Vermicularia, Ampullaria, Nautilus, Pinna, Fisch-Zähne.	*Bognor*, *Barn*, *Mixen Rocks*.

Sekundäre See-Gebilde.

5. Obere Kreide.	Weisse Kreide mit Feuersteinen.	Ammonites, Nautilus, Belemnites, Fische, Crustaceen, Echiniden, Saurier, Zoophyten, Holz, Fucoiden.	Obrer Theil der *South Downs*.
	Kreide ohne Feuersteine.	Fische, Crustaceen, Zoophyten, Echiniden, Holz, Fucoiden.	Untrer Theil derselben.
	Grauer Thon (*Craie tufeau*).	Ammoniten Turriliten. Scaphiten, Echiniden, selten Fische, Crustaceen.	Basis der *Downs*; *Hamsey*, *Southbourn*, *Lewes*.

Formationen.	Formations-Glieder.	Organische u. a. Einschlüsse.	Lokalitäten.
5. Obere Kreide.	Firestone (oberer Grünst. oder Chloritische Kreide).	Mergel mit grünem Sand. Ostrea carinata, Cirrus, Ammonites, Turrilites und mehrere der vorigen.	*Southbourn, Steyning, Bignor, Nursted.*
	Gault (Folkstone Mergel, blauer Mergel mit Adern rothen Ockers).	Gyps, Schwefeleisen, Nucula, Belemnites, Ammonites, Nautilus, Catillus, Inoceramus, Fische, Crustaceen.	*Willingdon, Ringmer, Newtimber, Arundel.*
6. Untere Kreide (Shanklin Sand).	Bunter Sand (grün, grau, weiss, rostfarben). Schichten und Konkrezionen von Chert, Eisenstein etc.	Gervillia, Trigonia, Patella, Modiola, Venericardia.	*Pevensey, Chilley, Langney, Pointh, Laughton, Ditchling, Whiston, Parham, Haslemere, Pulborough.*
	Sandstein u. sandiger Kalkstein.	Nautilus, Ammonites, Hamites, Cucullaea, Pholadomya.	*Petworth, Pulborough, Brinkshole, West-Sussex.*

Sekundäre Süsswasser-Gebilde.

7. Wealden-Formation.	a. Weald-Clay. Septaria von thonigem Eisenstein.	Cypris faba, Paludina, Cyrena, Fisch-Schuppen.	*Resting-Oak-Hill* bei *Cooksbridge, Harting. Combe.*
	Blauer Thon mit Schichten von Sussex-Marmor.	Vivipara, Paludina, Cypris faba, Saurier-Knochen.	Wald von *Sussex* von *Laughton* bis *Petworth.*
	b. Hastings-Sand u. Thon. Rehfarbner Sand u. zerreiblicher Sandst.	Lignite, unvollkommene Fahren-Reste.	*Bexhill, Horsted, Fletching, Eridge Park.*
	Schichten von *Tilgate Forest.* Sand; zerreibl. Sandst., dicht. kalk. Sandst. (Tilgategrit); Konglommerat-art. Sandstein; blauer Thon o. Mergel.	Megalosaurus, Iguanodon, Plesiosaurus, Crocodilus. Schildkröten, Vögel, Fische; Baum-Fahren, Palmen, Unio, Paludina, Cyrena.	*Hastings, Ore, Chailey, Tilgate Forest, Horsham, Loxwood.*
	d. Weisser Sand, zerreiblicher Sandstein mit Thon wechsellagernd.	Fahren, Lignite; zahllose Cyrenen und Cycladen.	*Rye, Winchelsea, Hastings, East Grinstead, Worth, Crawley, Tunbridge Wells.*
	e. Ashburnham-Schichten. Blaulich-grauer Kalk mit Thon u. Sandstein-Schichten wechselnd.	Zahllose Kerne von Cycladen, Cyrenen, Lignite, Saurier.	*Archer's Wood* bei *Battel; Brightling; Pounceford, Hurstgreen, Rotherfield* etc.

K. E. A. von Hoff: Geschichte der durch Überlieferungen nachweisbaren natürlichen Veränderungen der Erd-Oberfläche, IIIr. Theil, *Gotha*; 1834. — Wir müssen uns vorläufig darauf beschränken, vom Inhalte des letzten Theiles dieses klassischen Werkes Kenntniss zu geben. Er umfasst im III. Buche noch die folgenden, das trockene Land und die Inseln treffenden Veränderungen. I. Hauptst. Veränderungen der bezüglichen Höhe der Oberfläche. Allmähliches Niedrigerwerden des Bodens. Plötzliche Erniedrigung des Bodens (Berg- und Erdfälle). Allmähliche Erhöhung des Bodens (Torf, Korallen-Bildung, Flugsand und Dünen). 2. Hauptst. Veränderungen auf dem trockenen Lande durch die Landgewässer hervorgebracht (Flüsse, See'n, Quellen). 3. Hauptst. Von immerwährendem Schnee und Eis der Erdoberfläche. (Eis der Gebirge, Gletscher. Eis der Polargegenden). — Anhang. Von der grossen Fluth. — Schluss. Geologisches Ergebniss: (Erhebung des Landes. Der allgemeine Ozean. Die grossen Geschiebe. Die Versteinerungen organischer Wesen. Über allgemeine Katastrophen auf der Erde). — Zusätze zum I. und II. Theile.

Ch. Daubeny: Bemerkung zu John Davy's Aufsatz, die Überbleibsel des Insel-Vulkans im Mittelmeere *) betreff. (*Philos. Trans. 1833, II, 545—548*). Davy leitet die Entbindung eines Luftgemenges aus Sauerstoff und Stickstoff, jedoch mit geringerer Quantität des letzteren, als die atmosphärische Luft enthält, von Faulungs-Prozessen in der Meerestiefe ab, welche der im Wasser enthaltenen Luft einen Theil ihres Sauerstoffs entziehen. Und doch ist die Luftmischung allerwärts im Meere so reich an Sauerstoff, dass Thiere in der grössten Tiefe darin athmen. Dieser Grund wäre ein allgemeiner, kein lokaler; und doch fände die Gasentwickelung nur an den Seiten jenes Vulkanes aus dem Wasser Statt. Die Entbindung der im Wasser enthaltenen Luft setzte eine Verwandlung eines Theiles desselben in Dampf voraus, und doch ist die Temperatur des Meeres daselbst nicht merklich höher als anderwärts, so dass, wenn auch am Boden ein Theil des Wassers in Dampf verwandelt würde, dieser schon bei beginnendem Aufsteigen durch das kalte Wasser seine tropfbare Form wieder annehmen, mithin die in ihm enthalten gewesene Luft wieder binden müsste. Daubeny ist daher vielmehr der Meinung, dass die Entbindung jener Luft mit dem Vulkane selbst zusammenhänge. Die Hebung des Meeresbodens habe Höhlungen unter demselben veranlassen müssen, mit denen die Atmosphäre, von *Malta* und *Sicilien* aus, in Verbindung stehe u. s. w.

J. Davy theilt einige Bemerkungen als Antwort auf Dr. Daubeny's Note über die aus dem Seewasser an der Stelle

*) Jahrb. 1833, S. 452.

des neuen Vulkanes im Mittelmeere entwickelte Luft mit, in welcher er seine zuerst ausgesprochene Ansicht, dass diese Luft (0,80 Stickstoff und 0,10 Sauerstoff) durch die Wärme des Vulkanes aus dem Seewasser selbst entwickelt sey, gegen die andere, Daubeny's, dass sie aus dem Vulkane stamme, vertheidigt. Überhaupt, sagt er, geben zwar erloschene, darum nicht aber auch thätige Vulkane Stickstoff-Verbindungen von sich (*Philos. Transact. 1834, S. 551—554*).

Über die Klippe an der Stelle der Insel *Julia* im *Mittelmeere* (*Le Temps, 1833, 4. Nov.* > *Bull. géol. 1833, IV, 71*). Eine genaue hydrographische Untersuchung hat gelehrt, dass sich jetzt an der Stelle der Insel *Julia* eine Untiefe von 1000^{m} Erstreckung aus S.S.O. nach N.N.W. befinde; sie ist etwas kleiner, als die über das Wasser hervorragende Basis der Insel gewesen; sie besteht ganz aus schwarzen und dunkelgelben Steinen, durchaus jenen ähnlich, die man früher am Krater bemerkte, und zwischen welchen einzelne sandige Stellen vorkommen. In der Mitte ist ein schwarzer Felsblock von 26 Ellen (brasses) Durchmesser, nur 10′ und 8′ tief unter Wasser. Sechszig Ellen vom Mittelpunkt der Untiefe hat man 2½—3—4—5—6 Ellen Wasser, und seine Tiefe nimmt zu, je weiter man sich noch vom Innern entfernt. 65 Ellen von jenem Blocke gegen S.W. ist noch ein kleiner losgerissener Fels, nur 15′ tief von Wasser bedeckt, aber ringsum von grosser Tiefe umgeben.

Die Insel *Ferdinandea*. Am 22. Mai 1833 Abends wurden in der Richtung der *Secca di Corallo* viele dicke Rauchwolken wahrgenommen, die von demselben Punkte aufstiegen, wo sich früher der Insel-Vulkan befunden, und in der Nacht des 23. sah man sogar Feuer-Funken im Rauche (*La Cerere*, Zeitung von *Palermo*).

Erdbeben.

1832.

Ein Erdbeben war zu *Foligno* und zu *Monte-Falco* am 13. Jänner (*Bullet. d. l. Soc. géol. 1832, II, 221*).

Ein Erdbeben beschädigte die Stadt *Parma* nebst den umliegenden Orten im März (*Antologia, Maggio* 1832, p. 75—76; umständlich).

Eines war auch zu *Mantua* am 13. März (ausführlicher ebendas. 1832 *Giugn.* 311—313).

Aus der *Romagna* berichtet man von mehreren Erdbeben zwischen dem 16. Okt. 1831 und d. 15. Jänner 1832 (ebendas. 213—216, ebenso).

1833.

Zu *Nagy-Callo* im *Szabotzer*-Komitate in *Ungarn* erfolgten am 6. Jänner heftige Erdstösse, wodurch Gebäude barsten und Menschen und Thiere auf der Strasse umgeworfen wurden.

1834.

Ein Erdbeben fand am 12. Februar zu *Lancaster* in *Pennsylvanien* Statt, wobei die Häuser stark zitterten und alle Lichter erloschen, so dass man glaubte, ein Pulver-Magazin sey in die Luft geflogen.

1835.

Zu *Palermo* war ein Erdbeben in der Nacht vom 23. auf den 24. März: man begann um 12 Uhr 7 M. starke Stösse zu spüren, die sich um 4 Uhr 23 M. erneuerten, von N.O. nach S.W. gerichtet waren und 5—6 Sek. währten (*Ceres* > *l'Instit. 1835, 160*). Dessgleichen spürte man zu *Manosque* (*Basses Alpes*) am 6. März 1835 zwei starke Erdstösse.

Zu *Boves*, Provinz *Coni* in *Piemont*, empfand man am 23. Mai zwei Erdstösse, wovon der erste Meubles und Schornsteine umstürzte und Mauern zerriss. Nach dem zweiten, schwächeren begann ein trockener Hagelfall, der 1½ Stunden währte und sich nicht weit ausdehnte.

Zu *Palma* in dem mittel-westlichen Theile der Insel *Majorca* vernahm man in der Nacht vom 15. auf den 16. Juni um 12 U. 29 M. eine furchtbare Detonation, welche 2 Sek. währte und von einer sehr merkbaren Bewegung von oben nach unten begleitet war, der Wind war N.W. und der Himmel klar. In der Nacht vom 24. auf den 25. erfolgte eine ähnliche, doch schwächre, und am 26. [oder 30?] Juni Abends 3 Uhr 16 Min. wieder eine etwas stärkere Detonation (*Ann. d. voy. 1835, VI*, 252—253).

Moreau de Jonnès: über Erdbeben auf den *Antillen* (*l'Instit.*, *1833, I, 50*). Solche fanden i. J. 1833 Statt:

am 7.	Febr.	Nachts	12 Uhr,	30 M.		ein schwacher Stoss,
10.	—	Abends	8 —	45 —		ein mittelmässiger,
14.	—	Morgens	2 —	30 —		zwei starke Stösse,
25.	März,	Abends	10 —	30 —		ein Stoss,
15.	April,	—	9 —	45 —		ein sehr starker,
4.	Mai,	—	11 —	. . . .		ein schwacher, doch lange

andauernder Stoss. Die Atmosphäre war in dieser Zeit fortdauernd sehr trocken, zeigte aber sonst keine besonderen Erscheinungen.

Ein neues Erdbeben erfolgte 1834, am 22. Jänner, Morgens 7 Uhr, 45 Minuten, zu *Martinique*; es bestand in einem einzigen Stosse, der eine Wellenbewegung des Bodens veranlasste. In der unmittelbar vorhergegangenen Nacht war es, wo *Pasto* in *Hoch-Peru* zu Grunde ging (ib. *1834*, II, 166).

Darius und Increase A. Lapham: Beobachtungen über die Ur- u. a. Felsblöcke am *Ohio* (Sillim. *Americ. Journ. of Scienc. 1832, July; XXII, 300—303*). Längs des *Ohio* findet man überall durch Wasser abgerundete Felstrümmer, kleine und ansehnlich grosse. Die über Kopf-grossen werden Blöcke (*boulders*) genannt. Der grösste, dessen hier im Besondern erwähnt wird, liegt auf der Höhe eines Berges bei *Lancaster* und ist 6′ lang; doch spricht man von noch grösseren. Granit und Grünstein lieferten die meisten darunter, obschon beide Felsarten in den benachbarten Bergen und überhaupt innerhalb des Beckens des Flusses nicht anstehend gefunden werden. Diese Geschiebe sind mit Sand und Thon in vielen, oft gebogenen Flötzen geschichtet, welche ausserhalb des Bereiches der Wasser dieses Flusses liegen. Sie sind oft durch eine Art blauen Thones fester mit einander verbunden zu „*hard pan*", oft durch kohlensauren Kalk zu Puddingstone verkittet. Je weiter nach Norden, desto gemeiner wird dieses Gebilde, bei den *Sandusky plains* bildet es den Untergrund der ganzen Gegend, und überlagert das nächstfolgende Gestein oft 80′ — 100′ mächtig, wie man an den *Bluffs* bei *Circleville* sehen kann, wo durch den *Ohio*-Kanal die Bänke steil und nett durchschnitten werden. Der Thon ist daselbst von zweierlei Art: einer blau mit vielen dunkeln Argillit- u. a. Trümmern, wohl aus jener Felsart entstanden; der andere gelblich und überlagert die tiefen Schichten in ungleichförmiger Auflagerung. — Je weiter man nach N. geht, desto häufiger und grösser werden in diesen Gebilden die Blöcke, und desto weniger sind sie abgerundet. Sie müssen daher von den grossen See'n gekommen seyn; aber genauere Nachforschungen an Ort und Stelle müssen über die Lokalität erst noch näheren Aufschluss geben. Die Oberfläche des Bodens ist wellenförmig. An der Oberfläche erscheinen die Felsblöcke nur auf der Höhe der Hügel und in den Betten der Bäche, wo sie — an beiden Orten — durch Wegwaschung des feinern Materials, das sie vordem einhüllte, entblösst worden sind. Im Ganzen bestehen die Blöcke aus Granit, Gneiss, Hornblendefels, Grünstein, Argillit und Kalk mit Madreporen und Muscheln.

W. A. Thompson: Thatsachen über die Wirkung des Diluviums in *Amerika* (Sillim. *Americ. Journ. of Scienc. 1831, April; XX, 125* und *XXIII* = James. *Edinb. n. philos. Journ. 1833, July; XXIX, 26—33*). Frühere Beiträge in diesem Sinne lieferten James Hall für *Schottland*, und David Thomas von *Cajuga* (Sillim. *Journ. XVII, 408*) für den westlichen Theil von *New-York*.

Thompson's Beobachtungen beziehen sich auf *New-York*, und zumal die Grafschaft *Sullivan*. Hier bestehen die Spuren des Diluviums — wie aus der Betrachtung von mehr als 50, beim Strassenbau, Brunnen- und Keller-Graben von Schuttland entblössten Stellen hervorgeht, — in Gruben und Furchen von ¼″—1″ Tiefe und ¼″—4″ Breite, welche

auf harten Gesteins-Flächen in manchfaltigen Richtungen durch das Fortgleiten von Steinmassen gebildet worden sind. Im östlichen Theilo von *New-York* fehlen diese Furchen zwar gänzlich; dagegen erscheint die Oberfläche des Felsbodens durch kleinere und weichere Körper geglättet worden zu seyn. In *Massachusetts* aber erscheinen die Furchen wieder.

Die *Sullivan*-Grafschaft wird im S. und W. vom *Delaware* Fluss, im N. von den Grafschaften *Delaware* und *Ulster*, im O. von *Orange* begreuzt; sie liegt auf der O.-Seite der *Alleghany*-Kette und hat, gleich dem Hochlande unter *Newburgh* eine Seehöhe von 1500′. In derselben Fläche setzt das Land westlich durch *Sullivan* und den Staat von *Pennsylvanien* fort, von den *Shongham*-Bergen bis zum *Susquehannah*-Flusse; in der *Alleghany*-Kette selbst hält dieses Niveau über 50 Meilen weit an, bis man auf der Westseite des *Susquehannah* zu höheren Bergen gelangt. Die Tiefe des Bodens über dem Felsgrunde nimmt von den *Shonghams* bis zum *Susquehannah* beständig und regelmässig zu; in *Sullivan* ist sie im Mittel 25′, in *Pennsylvania* 35′. Die *Kattskill*-Berge begrenzen den N.-Theil von *Sullivan*; südlich von dieser 50 Meil. langen Strecke nimmt die Berghöhe beträchtlich zu, und in diesem Zwischenraume sind die Spitzen der Hügel von Gestein durch mächtige Strömungen entblösst worden, welche ostwärts drängten, grosse Fels-Stücke oft 50—200 Ruthen weit von ihrem Orte wegführten und ganze Schichten-Strecken aufbrachen und auf die höchsten Hügelrücken hinan trieben; — so wurde u. A. auch ein 20 Quadratfuss grosser Block ½ Meil. weit auf ebnem Boden fortgeführt.

Vor dem Diluvium scheint in der Grafschaft ein gemeiner grauer Sandstein die obersten Schichten in einer Mächtigkeit von 12″ — 24″ als letzte Meeres-Formation gebildet zu haben; er ist nun voll Spalten, durch das Diluvium in Trümmer zerrissen und so über die Oberfläche des Bodens gestreut. — Unter ihm lag ein Puddingstein aus Geschieben von Quarz, Feldspath u. a. primitiven Mineralien von der Grösse des Eyes eines Rothkehlchens bis zu der von einem Hühnerei (der Millstone-grit Eaton's). — Darunter folgt zunächst der Old red Sandstone, welcher überall den Boden der Thäler bildet; der rothe Thonschiefer dagegen findet sich überall auf den Spitzen der höchsten Hügel, wodurch der Boden 80—90 Meil. weit westlich, und bis *New-Yersey* und *Pennsylvanien* südlich rothgefärbt wird.

Alle Thäler in diesem Theile der Grafschaft ziehen von N. nach S., sind manchmal 1000′—1200′ tief, die Betten grosser Ströme. Die kleineren Thäler sind mit grösseren Stücken von rothem und grauem Sandstein bedeckt. Die Spitzen der Hügel und ihre O.-Abhänge sind am freiesten und unbeschädigsten; die W.-Seiten aber sind alle steil und zerrissen und daher ohne jene Furchen. Beim Diluvium scheint aller loser Grund vom festen Felsboden abgehoben und alle oder die meisten Sandsteinschichten aufgerissen worden zu seyn; selbst vom Puddingsteine wurden grosse Quader weggebrochen und vom Old red Sandstone

auf dem Boden der Thäler Stücke losgetrennt. Die Berge, Thäler und Ströme möchten vor dem Diluvium dieselben gewesen seyn, wie jetzt; nur sind die Hügel durch Losreissen von Gesteinsmassen erniedriget, und die tiefen Thäler noch mehr vertieft worden durch die ungeheuren Fälle der Wassermassen, die queer über die Rücken hoher Hügel von W. nach O. 1000′ — 1200′ tief herabstürzten. In neuerer Zeit vermögen eine Vorstellung von diesem fürchterlichen Ereignisse allein die einzelnen Meereswogen zu geben, welche die Stadt *Lima* zerstörten, und über die *Türkische* Flotte bei *Candia* herstürzten.

Wie gewaltig diese Wasserströmungen gewesen, erhellet u. A. aus der Thatsache, dass — obschon *Kizerack* auf dem *Roundout*-Berge an der W.-Seite der *Shonghams*, 15 — 20 Meil. von *Kingston* oder *Esopus*, auf 200 Meil. weit der einzige Ort ist, wo der Mühlstein bricht, — doch auf dem grössten Theil der W.-Seite jener Berge (welche aus Mühlstein-Grit besteht) Blöcke jenes Gesteines bis zu 1000′ — 1200′ Höhe und mehrere Meilen weit östlich zwischen dem *Shonghams* und *Newburgh* fortgeführt worden sind, wo dergleichen von 3—4 Tonnen Gewicht auf der Spitze der Berge liegen geblieben sind.

Auf dem rothen thonigen Sandsteine sind selten von den erwähnten Gruben vorgekommen, weil es nicht geeignet ist, die Gewalt eines schweren auf ihm fortgeschobenen Körpers auszuhalten; doch finden sich dergleichen von 15′—20′ Länge, und seine Schichten sind dann uneben und zerbrochen. Weit mehr trifft man sie auf dem festen Pudding-Stein und dem gemeinen grauen Sandstein, die dabei ganz blieben.

Wo der Old red Sandstone auf dem N.-Abhang der Berge erscheint, hat der Vf. 3—4mal solche Rinnen in nördlicher Richtung ½ Meil. weit verfolgt, und wenn sie dann in der Niederung auf eine Felswand stiessen, wendeten sie sich ostwärts und sobald jenes Hinderniss aufhörte, wieder nach N.O. oder O. [? soll wohl heissen: N.]. Eine Meile weiter, wo die Felsflächen ostwärts fallen, gehen auch die Furchen in dieser Richtung von der nämlichen Höhe hinab. Im Hochlande W. von den *Shongsams*, wo 70—80 Meil. weit sich der freien Bewegung kein Hinderniss entgegenstellt, untersuchte der Verf. die Rinnen an 10—12 verschiedenen Orten, wo sie tief und deutlich waren und 10°—12° N. nach O. zogen, und dieselbe Richtung bis weit von den Bergen hinweg einhielten; — nicht weit davon südlich sind sie 25° S. nach O. gerichtet und wenden sich einer tiefen Öffnung in den *Shonghams* zu, durch welche die Wasserströme ihren natürlichen Lauf haben. Wo man immer die Fels-Flächen so tief im Boden untersucht, dass sie gegen die Zerstörung durch Frost geschützt sind, wird man jene Rinnen nicht leicht vermissen. Nach den Strömen zu sind aber die festen Schichten oft zerbrochen und lassen wenige Folgen der Reibung mehr erkennen. An einer Stelle sah man die Furchen sich durchkreutzen. — 12—14 Meil. W. von *Newburgh* u. a. a. O. gingen die Rinnen auf fester Grauwacke nach N. und S. — Die vorstehenden Ecken der Gesteine sind an meh-

reren Orten 18″—24″ tief abgeschliffen. — In der Nähe kleiner Ströme des Hoch- wie des Flach-Landes erscheinen die Rinnen mit allen möglichen Richtungen: ein Beweiss, dass die Flüsse und Berge sind, wie sie vor dem Diluvium gewesen. Auch findet man abgebrochene Felsstücke, welche Rinnen zeigen, die sie vor der Zertrümmerung der grösseren Schichten, denen sie angehört, erhalten hatten. Überall findet man Felsstücke mit meist abgerundeten Ecken über die Oberfläche zerstreut, welche darauf fortgleitend, jene Rinnen wohl hinterlassen haben: aber selten andere, als von den noch in der Gegend anstehenden Gesteinen. Einige sind jedoch aus See-Konchylien zusammengesetzt; zweimal fand Th. Palmblätter und Fahren in weichen grauen Schiefern. Der Boden ist voll kleiner Quarz- und Feldspath-Theile, die aus der Zersetzung grösserer Massen hervorgegangen. Es ist sichtlich, dass auf 300 Meilen westwärts der Boden durch jene Katastrophe erhöhet, die Berge aber durch Abtragung eines Theiles ihrer losen Gestein-Massen erniedrigt worden sind.

Die Mastodonten scheinen keine Bewohner dieser Gegenden gewesen zu seyn. Wahrscheinlich wohnten sie mehr westlich, und ihre Körper wurden durch mächtige Wasserströme in die Becken-ähnlich vertiefte Grafschaft *Orange* und *Ulster* herabgeführt, und sind noch mit Haut und Haaren hier begraben worden. Denn bald liegen noch die Knochen des ganzen Körpers in einem kleinen Raume beisammen; bald finden sich die eines einzelnen Gliedes noch in ihrer natürlichen Verbindung und starke Beine sind nichtsdestoweniger oft wie durch den Sturz in eine grosse Tiefe entzwei gebrochen. Das erste ganze Skelett in *Orange* fand man in einem Moore zu *Crawford* am Schlagbaume von *Newburgh*. Im nördlichen Theile desselben Moores fand man vor 2 Jahren ein andres, ganzes Mammont-Skelett. Zwei andere Skelett-Theile wurden vor einigen Jahren bei *Wards Bridge* und bei *Masten's Meadow* in *Shangham* ausgegraben.

A. Colla: die Erdbeben vom Jahr 1834 (*Bibliot. Ital.* **1835**, *CXXVIII*, **144—147**).

Jänner.

4. Zwischen 6 und 8 Uhr Abends zu *Forte Opus* in *Dalmatien* 3 starke Stösse, der erste etwas gewaltsam.
13. Um 6¼ Uhr in *Parma* und Umgegend 2 leichte Stösse aus S.O. nach N.W., 3 Sek. während.
20. Zu *Pasto* in *S.-Amerika* ein Erdbeben, welches die meisten Gebäude zusammenstürzte.

Februar.

2. Um 9 U. 2 M. Morgens zu *Adelsberg*, *Planina* und *Salvina* in *Krain* eine heftige mehr oscillirende als undulirende Erschütterung aus N. nach S., 20—30 Sek. während, mit unterirdischem

Februar.

Donner. Um $8\frac{3}{4}$ Uhr empfand man eine ganz leichte augenblickliche Erschütterung in *Triest.*

12. Um $1\frac{1}{2}$ Uhr Morgens zu *Pontremoli* in *Toscana* eine heftige Erschütterung aus Wellenbewegung und Aufhüpfen gemischt.

14. Um *Pontremoli* und *Valtaro* viele starke Erdstösse, wovon der heftigste um $2\frac{1}{2}$ U. Mittags an beiden Orten empfunden wurde. In *Pontremoli* wurden sämmtliche Gebäude schwer beschädigt, und in einigen 5 — 6 Migl. S. davon gelegenen Dörfern barsten und stürzten die Glockenthürme, Kirchen und meisten schlecht gebauten Häuser zusammen und kamen 4 Personen unter den Trümmern um. — In *Mailand* fand eine leichte wellenförmige Erschütterung um 2 Uhr 15′ Mittags Statt; — und durch ganz *Italien* empfand man hin und wieder diesen Stoss. — Am

15., gegen 8 Uhr spürte man in erstgedachtem Orte eine nicht leichte Bewegung, auf welche auch an den folgenden Tagen, meistens von 3 zu 3 Stunden noch andere schwächere nachfolgten, bis am 17. Abends gleich nach 5 Uhr eine so heftige Bebung eintrat, dass viele nach *Pontremoli* zurückgekehrte Einwohner aufs Neue entflohen. Auch zu *Borgotaro* und der Umgegend im *Valtaro* fanden sehr grosse Beschädigungen Statt; doch kam Niemand dabei um. In weniger als 44 Stunden von der erwähnten Zeit um $2\frac{1}{2}$ Uhr an zählte man in dieser Stadt etwa 40 Stösse. Den ganzen übrigen Monat und selbst noch im März folgten noch viele mehr oder weniger heftige Erdstösse nach, welche immer von dumpfen Tönen begleitet oder angekündigt waren. — Auch zu *Mailand* empfand man noch am 24. um 3 Uhr 10 M. Morgens einen starken, von unten nach oben gehenden Stoss.

März.

1. Zu *Pasco* zerstörte eine heftige Erschütterung die Gebäude vollends, welche am 20. Jänner verschont geblieben waren. Nach diesem Tage vernahm man fortdauernd ein unterirdisches Getöse.

April.

13. Nach $8\frac{1}{2}$ Uhr nahm man zu *Gibraltar, Cadix* und *Algesiras* eine leichte Erschütterung wahr.

15.—17.: Heftige Stösse in *Valtaro*, inbesondere zu *Borgotaro* von unterirdischem Krachen begleitet.

Mai.

2. Um Mittag zu *Pontremoli* eine starke Erschütterung.

6. Um 11 Uhr Abends zu *Reni* in *Bessarabien* und zu *Kischinew* ein Stoss, welchem an letzterem Orte ein dumpfes Krachen voranging.

8. Um 8 Uhr Morgens zu *Borgotaro* eine etwas stärkere Erschütterung, worauf einige schwächere folgten.

16. Um 6 Uhr 25 M. Morgens ebendaselbst nach starkem Getöse eine gewaltsame Bebung von unten nach oben, welche 4—5 Sek.

Mai.

währte; die Einwohner flohen aufs Feld. In *Parma* empfand man gleichzeitig nur eine schwache Erschütterung.

23. In *Jerusalem* ein sehr heftiges Erdbeben, wobei der Marmor-Tempel des heil. Grabes, einige Kirchen und andere Gebäude theilweise zusammenstürzten.

26. In *Borgotaro* eine schwache Bebung.

Juni.

6. Ebendaselbst eine starke.

18. Auf der Insel *Cefalonia* starke Erschütterungen, die einige Häuser zerstörten.

21. Um 1 Uhr Mittags zu *Pontremoli* ein starker Stoss.

Juli.

4. Um 1 Uhr 43 M. Morgens eine schwache Wellen-förmige Bewegung von etwa 10 Sek. aus S.W. nach N.O. — Zu *San Vitale di Baganza*, 12 Migl. S.W. von *Parma*, war sie ziemlich stark und hatte viele andere im Gefolge. Man empfand diesen Stoss in fast ganz *Oberitalien*, wie auch stark zu *Genua* und *Mailand* (1 Uhr 43′).

14. Zu *Brest* eine ziemlich starke Erschütterung.

August.

2. Um 8h. 40′ Morgens zu *Borgotaro* ein schwacher Stoss.

Oktober.

4. Um 8h Abends bemerkte man zu *Bologna* nach einem starken Saussen eine heftige Erschütterung von 8 Sekunden aus O.N.O. nach W.S.W., anfangs von unten nach oben, nachher Wellenförmig. Viele Rauchfänge und einige Stücke Verzierungen von alten Gebäuden fielen herab. Auch zu *Parma*, *Padua* und *Venedig* spürte man gleichzeitig eine leichte Erschütterung.

5. Am Morgen hatte ein heftiger Erdstoss zu *Chichester* in *England* Statt, wornach die Erde noch 2 Minuten lang zitterte.

6.—7. (am 6. von 3 Uhr M. an) leichte Stösse zu *Cartagena* in *Spanien*.

10. Gegen 5½ Uhr Morgens fanden zu *Batavia* auf *Java* starke Erschütterungen mit unterirdischem Getöse Statt, wodurch einige Gebäude beschädigt wurden.

13. und 18. einige Stösse im Kanton *Glaris* in der *Schweitz*.

14. Nachts, zu *Kaschau* in *Ungarn* einige schwache Erschütterungen.

15., 16., 17. In einem grossen nördlichen und nordöstlichen Theile *Ungarns* heftige Bewegungen. Zu *Piscott* machte am 15. um 7 Uhr 44. M. ein heftiger Stoss viele Häuser unbewohnbar; — zerstörte zu *Mezö Peter* die Kirche mit dem Glockenthurme und verschonte nur wenige Häuser, — verschüttete zu *Szaniszlo* 3 Kirchen und viele Häuser und richtete zu *Wosod Dengelk*, *Portlek*, *Kertvelyes*, *Neszck* u. s. w. viele Zerstörungen an; wodurch zu *Kaschau* viele Leute schwer verwundet wurden; —

Oktober.

am 17. stürzten daselbst 3 Kirchen gänzlich zusammen. — Seit dem Mai hatte es in diesen Gegenden nur 3mal geregnet: dem Erdbeben selbst ging jedoch ein sehr heftiges Gewitter voran.

18. In *Borgotaro* eine schwache Erschütterung.

November.

15., 16. In *Borgotaro* einige leichte Bebungen (worauf i. J. 1835 bis zum 20. März noch 5 Stösse erfolgten: einer am 12. Jänner, 3 am 8. und 1 am 18. März. Der erste Stoss am 8. März gegen $9\frac{1}{4}$ U. Morgens währte 8 Sek. — Selbst den ganzen April hiedurch währte dort das Erdbeben fort. Am 25. um $3\frac{3}{4}$ U. Morgens erschreckte eine heftige Erschütterung, mit starkem Tosen begleitet, die ganze Bevölkerung, dass sie ins Freie floh).

Dezember.

10. Zu *Agram* in *Kroatien* ein schwacher, zu *Kouvre* ein ziemlich starker Stoss von N.O. nach S.W.

25. Um Mittag zu *Montecchio* bei *Reggio*, zu *Montechiarugolo* im *Parmesanischen* und in den höheren Bergen eine leichte Erschütterung.

Baddely: Beschreibung der *Magdalenen*-Inseln im *Lorenz*-Golfe (*Transact. of the literar. a. historic. Soc. of Quebeck, 1833, April; III, II, 147 ff.*). Diese Inseln bestehen aus Versteinerung-leerem buntem Sandstein, über welchen sich Trapp erhebt. Bunter Thon und faseriger, spathiger und erdiger Gyps begleiten den Sandstein. Die horizontalen Schichten bilden längs der Küsten 20′ — 120′ hohe Steil-Abfälle. Der Gyps findet sich hauptsächlich auf *Amherst, Entry Island* und beim *House Harbour*. Salz kennt man nicht, sondern nur eine Salzquelle. In *Canada* kennt man keine ähnliche Ablagerung, ausser am *Huron*-See, wo aber der Gyps, wie am *Niagara*, vielleicht von höherem Alter ist.

Der Trapp ist ein rothes Feldspath-Gestein, zuweilen Porphyr-artig, porös, Mandelstein-artig, oder Breccien-förmig, ähnlich jenem in *Neuschottland*. In seiner Nähe ist der Sandstein gewöhnlich aufgerichtet (Haven von *Amherst*, Insel *Bryon*). Auf der *Gross-Insel* und beim Haven von *Amherst* hat der Trapp Krater-förmige Vertiefungen und enthält Eisen-Glanz. Nicht weit davon kommt ein magnetischer Sand mit Titan und Spinellen oder Granaten, und eine grosse Gyps-Masse vor. Diese Inseln sind durch vulkanische Kräfte aus dem Meere emporgehoben worden (Boué in *Bullet. Soc. géol. de France, 1834, V, 406—407*).

Leymerie: über Gediegen-Schwefel und Selenit in der Kreide von *Montgueux* (*Bullet. Soc. géol. France, 1833, III, 240—241*).

Bei *Montgueux*, 3 Stunden von *Troyes*, ist ein Bruch, wo man Kreide zu Bausteinen gewinnt. Sie enthält von Versteinerungen nur Spatangus cor anguinum, und von Feuerstein nur einige Scheibchen, welche wenig erstreckte und stark geneigte Gänge bilden; dann Nieren von Schwefelkies und Kugeln von thonigem Eisen-Hydrat von Rostfarbe, endlich Höhlen mit thonig-eisenschüssiger Erde erfüllt, wovon jenes letztgenannte Mineral gleichsam die Essenz zu seyn scheint. Das Ganze ist auch mit dieser nämlichen Erde bedeckt, welche hier in Hornstein verwandelte Echiniden und Nieren von braunem Eisen-Hydrat enthält. — In einem Blocke dieser Kreide nun fand man neuerlich eine ovale Niere von 0m16 Länge, die durch einen Schlag in mehrere Stücke zersprang und eine Masse reinen, pulverigen, etwas bleichen Schwefels mit Blättchen und Kryställchen von Selenit bloss legte. Die Kruste dieser Niere war dünne: Eisen-Hydrat, nach dem krystallinischen Ansehen der Oberfläche zu urtheilen, durch Zersetzung von Schwefelkies entstanden.

C. Prévost erklärt in Beziehung auf das Alter des Sandsteines von *Beauchamp* (*Bull. géol. France, 1833, III, 241—242*), dass er ihn schon lange mit der Mehrzahl der Geognosten für älter als den Gyps halte, für welche Meinung er auch viele Beweise beigebracht habe, dass er sich mithin der Ansicht Héricart-Ferrand's (Jahrb. 1833, S. 573) nicht anschliesen könne. — Auch de Beaumont ist seiner Ansicht: die Lagerung des nämlichen Sandsteins oder seiner Repräsentanten zwischen Grobkalk und Gyps sey von *Chaumont* bis gegen *Beauvais* gut zu sehen. — Huot versichert, dass man dasselbe von der Anhöhe *César* bei *Beauvais* leicht wahrnehmen könne.

C. F. Hänle: über die Goldwäsche am *Rheine*. (Buchner's Repert. d. Pharmaz. 1833, XLV, 467—468). Um den Goldsand zu prüfen, nehmen die Wäscher ein konkave Schaufel voll davon und machen mit ihr eine kreisförmige Bewegung im fliessenden Wasser, wodurch die grösseren und spezifisch leichteren Sandkörner weggeschwemmt werden. Der zurückbleibende dunkel-röthlichgraue feine Sand enthält nun Körner von Quarz, Feldspath, oktaedrischem Magnetfeisen und Goldblättchen. Zählt man wenigstens 10 der letzteren auf der Schaufel (oft sind deren bis 50), so ist der Sand der Bearbeitung würdig. Dieser Goldsand ist nicht erst neuerlich angeschwemmt; er bildet bei *Lahr* [und so in der ganzen *Rhein*-Ebene] eine zusammenhängende Schichte unter Thonmergel, oft mehrere Stunden vom jetzigen *Rhein*-Laufe entfernt [doch ungefähr in dessen jetzigem mittleren Niveau], kann aber nur auf den periodisch an und im *Rheine* selbst entblössten Bänken bearbeitet werden, weil das ihn sonst bedeckende fruchtbare Land zu theuer ist.

Ein Arbeiter verdient täglich 48 Kr. Lohn und die ganze Ausbeute in *Baden* beträgt jährlich für 10—20,000 Gulden.

F. Braun: mineralogische Bemerkungen (Kastner's Arch. f. Chemie, 1834, VIII, 221—223). Die Serpentine des *Fichtelgebirges* enthalten alle mehr oder weniger Magneteisen, bald so fein vertheilt, dass es dem Auge entgeht (polarisirender Serpentin Goldf.), — bald auch in geringeren und mächtigern Lagern, wie am *Zellerberge* bei *Rudolphstein*, wo es schön oktaedrisch und dodekaedrisch krystallisirt vorkommt, in Gesellschaft bipyramidaler Speckstein-Afterkrystalle mit niederer Hauptaxe; — bald findet sich solches auch derb in Thonschiefer und Grauwacke (*Muschwitz*-Thal bei *Lichtenberg*) mit Magnetkies (*Wirsberg*) und in Chloritschiefer (*Eisenberg* und *Schwarzenbach* an der *Saale*), — nirgend aber mit Chromeisen. In dem Titan-haltigen Magneteisen-Sande in Grauwacke und Thonschiefer bei *Lichtenberg* kommt selten, im Diorit von *Hof* häufig Anatas vor.

Boblaye: Untersuchungen über die Felsarten, welche die Alten *Lacedämonischen* Marmor und Ophit genannt haben, eine Vorles. b. d. *Pariser* Akademie am 15. Juli (*l'Institut 1833, 1, 78* und *93—94*). Der *Lacedämonische* Marmor, λίθος λακωνικός, ist weder ein wirklicher grüner Marmor, wie man lange Zeit geglaubt hat, noch die herrliche Breccie, welche man neuerlich wieder *Lacedämonischen* und *Thessalonicher* Marmor genannt hat, sondern der antike grüne Porphyr, welchem Plinius, Dioscorides u. A. den Namen Ophites gaben, unter welchem Namen jedoch neuerlich andere Gesteine begriffen werden, wesshalb B. den Namen Prasophyr, grüner Porphyr, vorschlägt.

Noulet: über das subpyrenäische Becken (*l'Institut, 1833; I, 3—4*).

Der Verf. hat der Akademie von *Toulouse* 14 Abhandlungen, welche sich gegenseitig ergänzen und erläutern, über das nördliche *Pyrenäen*-Becken vorgelegt. Dieses Becken kann unterabgetheilt werden. *Subpyrenäisches* Becken nennt der Verf. den von der *Garonne*, der *Ariège*, dem *Tarn* und dem *Agout* durchströmten Antheil mit breiten Thälern und abgerundeten Hügel-Kämmen.

1) Im *Garonne*-Thale sieht man bei *Toulouse* mehrere untereinanderliegende Plateau's, in deren oberstem, dem von *Puy Goudran* oder von *Boucone*, ursprünglich der Strom sein Bette gehabt, und von wo, immer tiefer einschneidend und in ein immer schmäleres Bett zusammengedrängt, er periodisch die nachfolgenden Plateau's von *Légevin*, *Colo-*

miers, *St. Simon* und das der *Patted'oie* an der Vorstadt *St. Cyprien* bildete, welches wieder nur wenige Meter über dem jetzigen Flussbette liegt. Der ganze Boden ist bis in die grösste Tiefe hinab ein postdiluvisches Süsswasser-Gebilde, lediglich eine Absetzung des Flusses, ohne Zuthun gewaltsamer Katastrophen und erloschener Naturkräfte entstanden. Geht man in jedem dieser Plateau's von der Oberfläche aus in die Tiefe nieder, so erreicht man überall genau dieselben Schichten von Sand, Thon, Kies, Geschieben, Kalk- und Sand-Mergeln mit derselben bald regelmässigen söhligen, bald verwirrten Schichtung wieder, überall aus denselben Materialien gebildet, welche die *Garonne* noch jetzt von der grossen *Pyrenäen*-Kette herabführt. Dieselbe Bemerkung bestätiget sich auch in den übrigen genannten Flussthälern. —

2) Wo man immer in diesem Becken in die Tiefe niedergeht, findet man in den mergeligen Süsswasser-Schichten zahlreiche Reste einst hier lebender Thierarten, theils von jetzt ausgestorbenen Geschlechtern (Palaeotherium magnum, P. Aurelianense, P. Isselanum, P. minus, P. crassum, Lophiodon, Mastodon), theils von solchen, die in andern Gegenden noch vorkommen (Elephas, Crocodilus und ein Riesen-Trionyx, wie jetzt am *Nil*, *Ganges* und *Orinoco* leben). Seethier-Reste u. a. Anzeigen von einem späteren Einbruche des Meeres in dieses Süsswasser-Becken finden sich nirgends. Jene mergeligen Sandschichten gehören der tertiären Periode an, deren Niederschläge bis zur Kreide hinab alle als allmählich, ohne zwischen-einfallende gewaltsame Ereignisse oder Zeiten der Ruhe, und ebenfalls durch noch wirkende, örtliche Ursachen abgesetzt angesehen werden müssen.

W. D. Conybeare: über die angebliche Entdeckung von Steinkohlen zu *Billesdon, Leicestershire* (*Lond. Edinb. phil. Magaz. 1833; III, 112—113*). S. 76 desselben Journals hat ein Herr Holdsworth angezeigt, dass man an erwähntem Orte Steinkohle gefunden habe; seine Angabe jedoch stützt sich nur auf die Beschaffenheit erhaltenen Bohrmehls, und enthält weiter nichts, was dieselbe auch in den Augen des wissenschaftlichen Mannes rechtfertigen könnte. Nun müssen dort zunächst die Oolith- u. a. jüngere Formationen durchsunken werden, ehe man die Steinkohlen-Formation erreichen kann, und da man keine Kunde hat, dass die Steinkohlen-Formation an jener Stelle sich bis gegen Tag herauf hebe, so ist es wahrscheinlich nur fossiles Holz aus dem Sande des unteren Ooliths oder aus dem Lias, das er für Steinkohlen nahm.

D'Urville: über die Temperatur des Meerwassers in verschiedenen Tiefen (*Bullet. de la Soc. de Géogr. 1833, Avril, p. 221* > Boué in *Bullet. Soc. géol. 1834, V, 92—93*).

W. H. Fitton: Notiz über einige Punkte im Küsten-Durchschnitt bei *St. Leonards* und *Hastings (Geologic. Society, 6. Nov. 1833 > Lond. a. Edinb. Philos. Magaz. 1834, Januar, IV, nro. 19, S. 49—50).* Von *St. Leonards* bis *Hastings* sind durch neuerliche Durchschnitte der Kliffs mehrere Gebirgs-Schichten zu Tag gekommen. Mehrere Felsschichten erheben sich im O. und W. von *Hastings* unter schwachen Winkeln aus dem Meere. Sie sind analog jenen im *Hastings*-Sande an der S.-Küste von *Wight* und grösstentheils bestehend aus konkretionirtem Grit, voll Süsswasser-Konchylien aus den Geschlechtern Cyclas, Unio und Paludina, — zum Theil auch Pisolith-Sandstein mit vielen röthlichbraunen Eisenoxyd-Körnern, dergleichen längs der Küste vom *Lover's Seat* bis W. von *Bopeep* gefunden wird. Mit beiden wechsellagern Sandstein-Schichten von verschiedener Farbe und Härte, dann Thon und Walkerde. — Die wohlbekannte Gruppe des *White-rock* mit ihrer weissen Sandsteinschichte ist bei jenen Arbeiten sehr schön aufgeschlossen worden. In einer untergeordneten Lage enthält sie zahlreiche Exemplare von Endogenites erosa, welche alle in einer Schichte aus Wechsellagern von Sand und Thon horizontal liegen und aus zwei Theilen bestehen: aussen aus einer Lignit-Rinde, innen aus einem Stein-Kern, dessen Struktur bereits (*Geol. Transact. N. S. I, 423*, und Mantell, *Tilgate Fossils*) beschrieben worden. Die ursprüngliche Form war wohl zylindrisch; durch starken Druck nahmen dann der Stamm sowohl als die Röhren in ihm eine ovale Form an; die Länge der Exemplare wechselt von 1′ bis 9′, die Dicke des Stein-Kernes geht bis 6″ und 12″; die Dicke der Kohlen-Rinde ist 1‴ bis 6‴ und an beiden Enden reicht sie 2′ bis 3′ über den Kern hinaus; ihre Oberfläche ist einförmig und glatt, ihre Farbe hellbraun, glänzend, aber nirgends zeigt sich eine Spur von Organisation darin. — Eine andere Schichte weiterhin bei *St. Leonard's* zeigt sich durch geognostische und geologische Charaktere einestheils identisch mit der vorigen, anderntheils mit dem Grit von *Tilgate Forest.*

Eine vorgelegte Karte stellt die Aufeinanderfolge der Glieder dieses oberen Theiles des *Hastings*-Sandes dar, und es scheint, dass die *Ashburnham*-Gruppe, die man bisher dem untern Theile desselben verglichen, dazu gehöre. Doch ist es schwer, die einzelnen Glieder voneinander zu unterscheiden nach dem Gesteine, wie nach den organischen Resten, da diese oft durch mehrere Glieder hindurchgehen.

Capitän Mudge hat in einem Torflager der N.W.-Küste *Irlands* ein kleines Haus aus Eichenholz, 16′ unter der Oberfläche gefunden (*Athenaeum*, 1833, 23. Nov., S. 797).

De Montlosier: über die Bildung der Thäler und die Theorie der Gebirgs-Hebungen (*Bullet. Soc. géol. France, 1833, III, 215—217*). M. erklärt sich überzeugt, dass die Thäler im Allgemeinen durch Regen- und Quell-Wasser ausgewaschen worden seyen; er erkennt inmitten der regelmässigen Ablagerung, die den neptunischen Felsarten zusteht, keineswegs die Zeichen gewaltsamer Hebungen und Zerreissungen; einzelne Fälle von Senkung der Gebirgsschichten mögen immerhin durch Unterwaschung und andere bekannte Kräfte vorkommen. Weit eher würde man Hebungen bei vulkanischen Bergen erwarten dürfen; aber gerade hier hat man in neuester Zeit die Theorie der Gebirgs-Hebungen umgestürzt. Doch gibt es Fälle, die für dieselben zu sprechen scheinen, wo nämlich Lavaströme 1 — 2 (*Franz.*) Meilen weit sich auf langen schmalen Gebirgs-Plateaus in gleicher Richtung, Ordnung und Symmetrie forterstrecken. — So sind diese einzelnen Fälle der Gebirgs-Hebung doch keineswegs zur Aufstellung eines allgemeinen Systems geeignet.

Nach Capit. Smyth sind die kleinen *Columbretes*-Inseln an der Küste von *Valencia* vulkanischer Entstehung (*Journ. of the geograph. Soc. Lond. I, 59, tb. 1*). Die grösste darunter scheint, wie *Santorin*, nur die Einfassung eines grossen Kraters zu seyn. Der *Colibre*-Berg daselbst ist zwar mit Grün bedeckt, aber der ganze übrige Theil der Insel ist nur Feldspath-Lava, Obsidian und Schlacke. Südlich von *Port Tufino* sind kleine Erhöhungen von glasigem Trachyt. Das Inselchen *Malaspina* ist vielleicht auch nur der Rest eines Eruptions-Kraters. Der Felsen *Ferrer*, aus 40 — 50 Toisen Tiefe unter dem Meere hervorragend, ist phonolithisch, und der Boden um ihn besteht aus Bimsstein und Perlit-Sand, Konchylien-Trümmern u. s. w.

A. F. v. Marschall: Beitrag zur Geschichte der geologischen Theorie von der Hebung der Gebirge in Masse (Baumgartn. Zeitschr. f. Phys. 1833, II, S. 253—260). Schon lange vor Elie de Beaumont hat J. E. v. Fichtel (Mineralog. Bemerk. v. d. *Karpathen*, II, *Wien*, 1791, S. 187, 194, 420 bis 430) die Annahme für unumgänglich zur Erklärung geologischer Erscheinungen erklärt, dass, mit Ausnahme der Flötz- und geschütteten Gebirge, alle Gebirge aus der Tiefe emporgestiegen seyen, weil die an die gehobenen Gebirge angelehnten Gesteins-Schichten nach beiden Seiten von ihnen wegfielen, und aus der vertikalen allmählich in die söhlige Richtung übergingen, — weil die in ihnen eingeschlossenen Schichten und Flötze, Höhlen, Klüfte und Stockwerke so oft verschoben seyen, — weil neptunische Gesteine oft in enormen Höhen vorkommen, — und weil noch in historischer Zeit Vulkane aus dem Meere hervorstiegen.

Dabei beruft sich Fichtel (S. 419) noch auf Pallas „Betrachtungen über die Berge und die Veränderungen der Erdkugel" in der „Sammlung für Physik und Naturgeschichte" (I, 131) und auf Kessler's v. Sprengeisen „Untersuchungen über die Entstehung der jetzigen Oberfläche unserer Erde", woselbst mithin wahrscheinlich noch früher ähnliche Ansichten aufgestellt worden.

Ad. Sedgwick: über einen Übergangskalk-Zug und über Granit-Gänge im Grauwacke-Schiefer von *Westmoreland* bei *Shap Wells* und *Wastdale Head* (*Geol. Society, 6. Nov. 1833* > *Lond. a. Edinb. Philos. Magaz., 1834, Januar, IV, Nro. 19, S. 48 — 49*). Diese Abhandlung kann einer früheren, über einen Übergangskalk-Zug von *Cumberland* durch *Lancashire* bis *Westmoreland* zur Ergänzung dienen, worin S. angegeben hatte, dass dieser Zug durch den *Shap*-Granit abgeschnitten werde und nördlich von ihm nicht wieder erscheine. Letzten Sommer jedoch fand er ihn bei *Shap Wells* wieder auf, wo er fast in seiner alten Richtung fortsetzt und dann mit den Schiefer-Gesteinen ungleichförmig unter die Terrasse des Old red Sandstone und Bergkalkes einsinkt. Aus diesen Schichten kommt in naher Verbindung mit einer hervorgeschobenen Porphyr - Masse eine Mineral-Quelle zum Vorschein.

In derselben Gegend erscheinen einige Granit - Gänge, welche, von der Zentral - Masse des Granites bei dem Landgute *Wast dale Head* entspringend, in den Grauwacke - Schiefer eindringen. Wo letzterer mit dem Granite in Berührung kommt, nimmt er den Charakter des Killas von *Cornwall* an, und zwar auf ziemlich grosse Erstreckung einwärts ins Gesteins, so dass sich die Umwandelung nur allmählich verliert, und der Schiefer, im Verhältniss als er seiner ursprünglichen Natur näher kommt, wieder die gewohnten organischen Reste zeigt: was Alles auf das spätere Hervorkommen des Granites nach der Bildung des Schiefers hindeutet.

J. Levallois: über die unterirdische Temperatur der Steinsalz-Grube von *Dieuze* (*Bull. géol. de France 1833, III, 261*). Das Gruben-Mundloch ist 212^{m} über dem Meere. Die mittle Jahres-Temperatur von *Dieuze* ist 10°1. Die Temperatur der Grube in 107^{m} Tiefe ist beharrlich 13°1. Thermometer an andern Orten in derselben aufgehängt, waren sehr vielen Änderungen ihrer Höhe ausgesetzt, da der Wetterwechsel sehr lebhaft ist, so dass dieselben in der Tiefe, der zu Tag herrschenden Temperatur entsprechend stiegen, und sanken.

J. Channing Pearce: über die Oolith-Formation und deren Einschlüsse im Bruche von *Bearfield* bei *Bradford* in *Wilts*. (*Lond. geolog. Societ. 1833, 29. Mai* > *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1833, Novemb.; III. Nro. 17, p. 369—370*). Der Bruch befindet sich auf der Höhe eines Berges in N.W. der Stadt *Bradford*, und zeigt von oben nach unten

	A. Thon	10′
	B. Muschel-Trümmer .	½′
Great Oolit.	C. Firestone	15′
	D. Rag	30′
	E. Gelber Thon . . .	1′
	F. Weicher Freestone .	12′
	G. Harter — .	

Die gesammelten Versteinerungen stammen vorzüglich aus den Schichten B und E. In B sind enthalten: zahlreiche Aviculae, viele Arten Terebratula und Ostrea, Korallen, Asterien, Echiniden, Wirbel und Zähne von Fischen, Crustaceen, Pentacrinus vulgaris, Eugeniacrinites pyriformis Goldf., Apiocrinites globosus, A. intermedius, A. elongatus. Sobald durch die Wellenbiegung der Schichte C die darauf liegende B um ½′ gehoben wird, fehlen die Konchylien-Versteinerungen darin. Die Apiocriniten-Stämme liegen immer horizontal, abgedrückt, wie es scheint, durch die darauf erfolgten Thon-Niederschläge, da sie von den Wurzeln gewöhnlich getrennt, und die Enden diesen zugekehrt sind. — E enthält Terebrateln, Austern, Echiniden, Gaumenzähne, kleine Korallen und wieder häufig jene 3 Apiocriniten-Arten; doch A. elongatus ist in beiden Schichten am seltensten. Der generische Charakter von Apiocrinites wird genauer festgesetzt und die 3 Arten bezeichnet. Der Abhandlung lagen Zeichnungen und Exemplare von Versteinerungen zur Erläuterung bei.

Silvertop: Skizze der Tertiär-Formation in der Provinz *Granada*. Schluss (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1833—34; XVI, 45—56, Tf. I.* — Vgl. Jahrb. 1833, S. 236).

E. *Cabo de Gata* bis *La Carbonera*. Folgt man jenem Zuge vulkanischer Felsarten von seinem S.-Ende bei *Cabo de Gata* an nach N.N.O. bis einige *Engl.* Meil. vor *Carbonera*, wo er aufhört, so erscheinen tertiäre Gebilde zuerst zu *Roalquilar*, wo sie eine kurze aber beträchtliche Anhöhe und einige kleinere Hügel mit dicken Horizontal-Schichten quarzigen Quadersteins (Freestone) und einem weisslichgelben Thongesteine mit Gängen von Eisen- und Kupfer-Kies in der Mitte von Trachyt-Bergen zusammensetzen. Seifenstein, statt der Seife in Gebrauch, Blut-Jaspis, Quarz, Chalzedon, Achat und Amethyst werden in der Nähe gefunden. Von da kann man die Tertiär-Formation 20 M. weit, die ersten 4 M. bis zum Haven *San Pedro* nur ohne Regel, von da bis *la Carbonera* aber fast ohne Unterbrechung und in einer Breite bis zu 5 M. verfolgen. Sie besteht aus sandigem Mergel, thonigem Lehm, kalkigem und quarzigem Quaderstein, lose gebundenem Sandstein und Korallen Kalkstein, welcher letztere, auch viele Trümmer von

Ostrea und Pecten enthaltend, bei *San Pedro* in einer mächtigen horizontalen Schichtenfolge einen hohen und über 4 Quadratmeilen ausgedehnten Tafelberg bildet, der den vulkanischen Höhenzug in seiner Erstreckung nach *Carbonera* abschneidet oder bedeckt, so nämlich, dass er auf vulkanischem Tuffe noch über den Trachyt-Felsen ruhet, wie man an einigen Einschnitten deutlich erkennt. Verlässt man nordwärts diesen Berg, *la Mesa* (Tafel) *de San Pedro* genannt, so gelangt man bis *La Carbonera* in tertiäre Niederungen mit Trachyt-Gebilden, auch bei der *Mesa de Roldan* mit losgerissenen Massen von Halbopal, Kieselsilikat und Korallensandstein. Auf diesem Wege 2—3 Meil. weiter voranschreitend, trifft man an demselben horizontale Wechsellagerungen von Korallensand, Korallen-Quaderstein, losem quarzigem Sandstein, mit Resten von Balanus, Echinus, Clypeaster, Ostrea, und insbesondere Pecten. Eine Meile vor dem Orte liegt in einem Thälchen eine Perlstein-Masse mit vielen eingeschlossenen Kugeln von dunkel Bouteillengrünem Obsidian; am oberen Theile der Thalseiten aber erscheinen die tertiären Bildungen wieder.

Die zwei Tafelberge *la Mesa de San Pedro* und *la Mesa de Roldan* scheinen Überreste eines weit zusammenhängenden Tafellandes längs der Küste zu seyn. Unter den von da bis *Carbonera* gesammelten Fossil-Resten hat Deshayes: Pecten benedictus, P. striatus, P. Jacabaeus, P. *n. sp.*, und ?Clypeaster alatus, — Sowerby Echinus, Clypeaster alatus, Balanus ?cylindricus, Ostrea und Pecten *nn. spp.* erkannt.

F. *La Carbonera* liegt 100 Yards vom Gestade auf tertiärem Boden, welcher über vulkanische Unterlagen noch 3 Meil. über diesen Ort hinausreicht und dann in N.O. von einem Bergrücken aus Glimmerschiefer mit Andalusit-Krystallen aufhört, welcher von der *Sierra Nevada* queer nach der Küste herabzieht und die *Sierra de Cabrera* heisst.

Zwei Meilen einwärts von *Carbonera* sieht man in einer Vertiefung vulkanische Gesteine zu Tage gehen: aschfarbene Trachyt-Massen mit kleinen Krystallen schwarzer vulkanischer Hornblende, von rothem sandigem Lehm überdeckt. Höher hinauf gehen kalkiger Sandstein mit vielen Pecten-Trümmern, und dickschichtiger Korallen-Kalk voll Austern in horizontalen Bänken aus.

G. *Carbonera* bis *Vera*, 5 Stunden. Nach Überschreitung der *Sierra de Cabrera* bleibt man noch fortwährend auf einer schmalen Niederung zwischen dem Urgebirge und dem Meere, wo alluviale und tertiäre Gebirgsschichten schon bezeichneter Art und mit den schon genannten Versteinerungen den Boden an vielen Stellen bilden, durch Pechstein u. a. pyrogene Felsarten öfters steil aufgerichtet werden, und in mehrere Queerthäler jener Kette eindringen. Ein erdiger weisser Mergelstein verwandelt sich in abwechselnd braun und lavendelblau gebänderten, Porzellan-artig dichten Kalkstein, wo er den Pechstein berührt. Auch stecken Stücke weissen Mergelsteines und bis Hühnerei-grosse Kugeln, innen auskrystallisirt, in dem Pechsteine, welcher ungeschichtet,

schwarz, sehr zerborsten ist und einen splittrigen bis muscheligen Bruch hat. Nach dieser Pechstein-Gruppe kommt 10 Meil. von *Vera*, halbwegs *Pulpi*, noch eine Gruppe konischer Trachyt-Hügel am W.S.W.-Fusse des Glimmerschiefer-Gebirges vor. Dieser Trachyt ist hellaschgrau, hart, halb glasartig, und enthält Krystalle vulkanischer Hornblende, an die von *Cabo de Gata* erinnernd.

Alt *Vera*, auf einem Hügel ½ Meile von dem jetzigen Orte dieses Namens stehend, war am 9. Nov. 1518 durch ein Erdbeben gänzlich zerstört worden.

H. Von *Aguilas* bis *Cartagena* gehört das Land schon zur Provinz *Murcia*. Kleine Flecken von Tertiär-Gebilden mit den schon erwähnten Fossil-Resten, so wie Andeutungen vulkanischer Thätigkeit kommen auch hier vor. Bei *Cartagena* gewinnen jene eine grössere Ausdehnung ausser dem Bereiche der Küstenlinie.

III. Petrefaktenkunde.

K. v. Sternberg: über die *Böhmischen* Trilobiten, mit Beziehung auf die Arbeiten von Boek und Zenker darüber (Verhdl. d. Gesellsch. d. vaterl. Mus. in *Böhmen*, in der 11. allgem. Versamml. am 10. April 1833, *Prag* 1833, S. 17—18 und insbes. S. 45—55). Die *Böhmischen* Trilobiten haben sich bisher allein in den Übergangs-Gebirgen des südlichen Theiles des *Berauner* Kreises, links von der Strasse von *Prag* nach *Pilsen* gefunden. Sie beginnen mit dem Übergangs-Kalkstein am *Branik*, gehen mit ihm vom linken auf das rechte Ufer der *Beraun*, stets in ziemlich gerader Richtung von O. nach W., bis in die Parallele von *Zebrak* nach *Praskoles*, wo die Kalk-Formation durch Mandelstein und Grauwacke unterbrochen wird. Ganz in derselben Richtung von O. nach W. finden sie sich wieder in grosser Menge an beiden Ufern der *Litawka* bei *Ginec*, und einzeln bis gegen *Strassic*. In jener blässer gefärbten Grauwacke an der rechten, nördlichen Seite der Strasse, welche die Steinkohle im *Pilsener* und *Berauner* Kreise begleitet, ist noch kein Trilobit gefunden worden. Die Trilobiten des Grauwacken-Schiefers sind nicht von Schaalthieren begleitet; die Kopfschilde kommen, ausser von Trilobites Hoffii, gewöhnlich vom Rumpfe getrennt vor und zeigen mehr Verschiedenheiten als die Rumpfe unter sich. Im Allgemeinen jedoch scheint diese Formation durch ruhigen Niederschlag entstanden zu seyn. Nicht eine einzige Art mit facettirten Augen ist unter diesen Trilobiten gefunden worden [weil ihnen in Grauw. nach Agassiz's Mittheilung die oberste Schichte ihrer Kruste zu fehlen pflegt. Br.]. — Die Trilobiten der Kalk-Formation dagegen werden mehr oder weniger von Schaalthier-Resten begleitet; sie bilden bei *Karlshütten* eine Brec-

cie, welche aus unzähligen Trümmern von Krusten- und Schaal-Thieren in unruhigem Wasser gebildet und zusammengeschwemmt worden ist. Hier finden sich die meisten Arten mit grossen facettirten Augen. Wie eine besondere Lebensweise, so mögen sie auch eine abweichende Organisation besessen haben. — Von Sternberg hat die *Böhmischen* Trilobiten zuerst in den Verhandlungen vom Jahr 1825 beschrieben; das Kalk-Konglomerat von *Karlshütten* wurde aber erst i. J. 1829 geöffnet, daselbst mehrere neue Arten entdeckt und aufbewahrt, über die er aber erst nach Gewinnung noch vollständigerer Exemplare seine Beobachtungen mittheilen wollte. So ist es gekommen, dass Boek *) und später, ohne von diesem zu wissen, Zenker mehrere dieser Arten bereits beschrieben und mit doppelten Namen belegt haben.

1) Olenus longicaudatus Zenker's ist Boek's Trilobites Tessini aus *Böhmen*; jedoch bemerkt er, dass er vom *Schwedischen* T. Tessini Wahlenb. abweiche dadurch, dass der 2te (nicht 3te, wie Zenker angibt) Seitendorn etwas länger als die übrigen, und dass nur 20 Rückenglieder und Seitendorne vorhanden seyen, wesshalb er ihn später, zufolge einer mit Bleistift der Abbildung (Fig. 10) beigefügten Notiz als neue Art, Tr. Bohemicus bezeichnet. Fig. 11 ist eine Kopie der früheren Sternberg'schen Abbildung (Tb. I, Fig. 4 b). Des von Razoumowsky (in den *Annal. d. scienc. nat. 1826, Juni*; *VIII, Fig. 11*) abgebildeten Bruchstückes erwähnt er wegen der sonderbaren Verlängerung des Schwanzes. Boek's Abbildung (Fig. 10) mit der der *Schwedischen* Art bei Dalman (Taf. VI, Fig. 3) verglichen, lässt in der That einen Unterschied in der Stärke der beiden Hörner des Kopfschildes und in deren Anheftung an die Seitentheile, in der Zahl der Rückenglieder, in der Länge der untersten Dornen, mithin die Verschiedenheit der beiden Arten sogleich erkennen. Doch ist die (verkehrt) birnförmige Gestalt der Stirne bei guten Exemplaren weniger ausgezeichnet, als bei einigen nachfolgenden Arten. — Aber die Figuren C und D auf Zenker's fünfter Tafel mit gestreiftem, sehr dickem Horne dürften schwerlich dieser Art angehören.

2) Trilobites minor Boek, Fig. 12, ebenfalls von *Ginec*, mit noch nicht bekanntem Kopfschild und Hörnern, schmälerem, höherem, birnförmigem Stirntheile, längsgestrecktem Körper, erhöhtem Mittellappen, und nur 18 Rücken-Gliedern. Sternberg führt zwei ganze Exemplare, doch ohne Kopfschild und Hörner an, die im *Prager* Kabinete sind und einen nur wenig verlängerten zweiten Seitendorn besitzen. Vielleicht gehört nach Boek dazu Razoumowsky's *bouclier d'une nouvelle espèce de Paradoxide* von *Moskau* (l. c. 193, 203, tb. 28, fig. 10). Mit dieser Form vereinigte Boek später, zufolge seiner handschriftlichen Note auf der Kupfertafel, zwei grössere etwas verschiedene Köpfe

*) Boek *Notitser til Laeren om Trilobiterne.* — Ob als besonderes Buch — oder in einer Zeitschrift gedruckt? und wann? D. R.

ohne Schild aus der *Berliner* Sammlung als *var. major*, und gibt beiden Formen den gemeinsamen spezifischen Namen Tr. spinosus.

3) Trilobites gracilis Boek, Fig. 15, ist von Sternberg nach einem unvollkommenen Exemplar i. J. 1825 auf Taf. I, Fig. 4 c als junger T. Tessini, und von Zenker p. 41, bei T, U, V ebenfalls unvollkommen als Olenus pyramidalis abgebildet worden. Er hat die grössere Breite des Tr. Tessini und die 18 Glieder der Tr. spinosus. Der Stirntheil ist vorn breit, fast halbkugelförmig, die vom Kopfschilde und dem 2ten Gliede ausgehenden Hörner sind bedeutend lang, die rückwärts gerichteten Seitendorne des hintersten Gliedes nur doppelt (nicht 3fach) so lang, als der kurze Schwanzschild; der ganze Bau ist sehr zart. Von *Ginec.* Im *Böhmischen* Museum befinden sich unter vielen Exemplaren nur 2 vollkommene.

Olenus latus Zenker ist wohl nur ein breitgedrücktes Exemplar des vorigen, zufällig mit Einem aufgebogenen Horne.

Trilobites Sulzeri *auctt.* schliesst zwei Arten ein.

4) Der einen von *Ginec* und *Beraun*, ausgezeichnet durch die hohe Leiste, auf welcher ein Augenpunkt erscheint, durch 16 Glieder und Flossenpaare und durch deutliche Artikulation der Flossen an ihrem Mittelkörper, lässt Boek (Abbild. Fig. 20 und 21) den obigen Namen und gibt Zenker die Benennung Conocephalus costatus (p. 49 Taf. V, Fig. 6, H, I, K).

5) Die andere (v. Sternb. p. 82, tb. I, fig. 3) hat Boek Fig. 26 abgebildet und T. Zippei genannt. An Rumpf und Schwanzschild gehen die Rippen der Seiten nicht von der nur 12gliederigen Spindel aus, sondern beginnen erst näher am Rand sich voneinander zu trennen, sind sehr hoch und steil abgesetzt; die Kruste ist scharf rauh. Gegend von *Strassic*, *Zbirower* Herrschaft.

6) Trilobites Hoffii v. Schloth., v. Sternb. (tb. II, fig. 4), Boek (Fig. 14, 17, 19) ist Elleipsocephalus ambiguus Zenker. Nach Boek gehören zum Mitteltheile des Kopfschildes, der dem der 3 ersten obigen Arten sehr ähnlich ist, eben solche Seitentheile, wie bei diesen vorkommen, und so restaurirt er den ersteren (Fig. 19). Von Zenker's Otarium diffractum finden sich stets nur durchs Wasser zusammen getriebene Trümmer beisammen; — von dieser Art aber stets viele wohlerhaltene Exemplare.

7) Otarion diffractum Zenk. gehört zu den Entdeckungen von 1829, ist daher von Sternberg und Boek früher nicht beschrieben, von Zenker aber sehr willkürlich aus Trümmern zusammengesetzt worden.

8) Trilobites Sternbergii Boek (Fig. 25, — Paradoxides v. Sternb. l. c. 1825, tb. 1, Fig. 5 und 1833, tb. II, Fig. 3, a Kopf und b der zugehörige Schwanz?) ist jetzt in 4 Exemplaren aus der Breccie von *Karlshütten* und in 2 grossen Exemplaren vom *Branik* am rechten Ufer der *Moldau*, im *Böhm.* Museum vorhanden, und scheint Boek'n mit einer bei *Eger* vorkommenden Art der Typus eines neuen Genus im Brongniart'schen Sinne zu werden.

9) Trilobites ungula v. Sternb. l. c. 1833, tb. II, Fig. 1 (ein Kopfschild bei Zenker tb. IV, Fig. M b) ist eine neue Art. Der Kopfschild ist flach, breit, hufeisenförmig, umgibt $\frac{3}{4}$ des ganzen Thieres, läuft an beiden Enden spitz zu, lässt zwischen sich und der Stirne noch eine halbrundgebogene etwas erhabene Leiste, worauf gleichsam der Kopf ruht, und welche senkrecht auf den Mittelheil gestreift ist. Stirne oblong, stumpf. Mittellappen des Rumpfes schmal; Seitendornen ganz parallel; Glieder wenigstens 20. Schwanz kurz? Wangen undeutlich mit einem Augenpunkte. Einige unvollkommene Exemplare und Trümmer aus den Konglomeraten.

10) Trilobites ornatus *n. sp.* v. Sternb. (l. c. 1833, tb. II, Fig. 2, a, b), ein getrenntes Kopfschild, welches vorn nur wenig ausgebogen ist, seitlich an den Wangen herab ganz gerade bis zum erhabenen Queerstreifen läuft, welcher es vom Rumpfe trennt. Es ist mit reihenweise stehenden, mit einem Rand parallel laufenden erhöhten Punkten und Streifen geziert. Stirne ganz schmal, 4 Linien hoch aufgerichtet, zu beiden Seiten steil abfallend, vorn ein wenig zugerundet. Wangen krummlinig dreieckig, 1''' hoch, glatt oder sehr zart punktirt. In mit Schwefelkies durchzogenem Gesteine zwischen *Zebrak* und *Prasekoles* (hiezu wahrscheinlich auch die Bruchstücke bei Fig. L, M, O bei Zenker).

11) Zu Trilobites gibbosus Zenk. (Fig. 3, 4, 5, 6) gehören wohl auch die Bruchstücke von Fig. O, woraus Zenker den Kopfschild eines Otarion zusammengesetzt hat.

Fr. Ad. Römer: die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges, mit 12 lithogr. Tafeln (*Hannover* 1835, gr. 4°). Erste Abtheilung (enthaltend Titel, Vorrede und Text, S. 1—74, mit sämmtlichen Tafeln).

Wieder eine recht verdienstliche Erscheinung, welche bestimmt ist, nicht allein sämmtliche in dem Oolithen-Gebirge an, und besonders auf der rechten Seite, der *Weser* vorkommende Versteinerungen aufzuzählen, zu beschreiben, das Neue darunter so wie die in *Deutschen* Werken noch nicht gut dargestellten Arten abzubilden, die einzelnen Formations-Glieder vergleichungsweise zu anderen Gegenden nach ihnen festzustellen und ein mächtiges, ausgedehntes, bisher manchfaltig verkanntes Gebilde zu erläutern, — sondern auch durch Charakterisirung der Klassen, Ordnungen und Geschlechter, zu welchen sie gehören und in welche sie eingetragen werden, dem im Gebiete dieser Bildungen weilenden und noch minder vorbereiteten Petrefakten-Freunde ein Mittel zu deren gründlichem Anfangs-Studium in die Hand zu geben, — und welches, wie man gestehen muss, vortrefflich gelungen ist. Die Tafeln enthalten die Abbildung von 250 neuen und von einigen bis jetzt nur unvollkommen dargestellten Arten.

Jene Gegenden bieten folgende Formationen dar, deren fossile Einschlüsse beschrieben werden sollen.

III. Wälderthon-Gebilde.	13. Wälderthon. 12. Hastings-Sandstein. 11. Asburnham-Schichte.
II. Jura-Gebilde.	10. Hilsthon. 9. (Kimmeridge-Thon und) Portlandkalk. 8. Coralrag { oberer (u. Astartenkalk). Wahrer, unterer, 7. Oxfordthon. 6. Walker-Erde. 5. Dogger (untrer Oolith).
I. Lias-Gebilde.	4. (Oberer Liasmergel und) Posidonien-Schiefer. 3. Belemniten-Schichte. 2. Liaskalk. 1. Untrer Liassandstein.

Die auf den bis jetzt erschienenen 74 Seiten des Textes abgehandelten Versteinerungen sind folgende, wobei wir die neuen Arten durch gesperrte Schrift auszeichnen.

A. Zoophyten.

a. Polyparien.

I. Achilleum: 1 tuberosum, 2 cancellatum.

II. Cellepora: 1 orbiculata.

III. Lithodendron: 1 nanum, 2 sociale, 3 trichotomum.

IV. Anthophyllum: 1 sessile, 2 excavatum, 3 conicum [ist ein Anfang zu irgend einem Lithodendron?].

V. Meandrina: 1 astroides.

VI. Anomophyllum Röm.: *stirps calcarea affixa massam explanatam orbicularem constituens. Superna superficies plana, irregulariter granuloso-lineata, hinc inde substellifera, e lamellis granulosis subparallelis trabeculis inter se junctis efformata.* A. Münsteri [dürfte nur ein unvollkommen ausgebildeter oder wieder verwitterter Asträen-Stock seyn].

VII. Astrea: 1 helianthoides, 2 agaricites [??], 3 confluens, 4 varians, 5 sexradiata, 6 (Madrepora) limbata.

b. Radiarien.

VIII. Cidarites: 1 crenularis, 2 Hoffmanni, 3 hemisphaericus, 4 mamillanus, 5 subangularis; — dann Stacheln von 6 muricatus?, 7 punctatus?, 8 spinulosus? [ist C. nobilis Münst.], 9 elongatus? [ist C. Blumenbachii].

IX. Echinus: 1 lineatus.

X. Nucleolites: 1 planatus [vertritt hier den N. scutatus].

XI. Eugeniacrinites: 1 Hausmanni.

XII. Pentacrinites: 1 subangularis, 2 basaltiformis, 3 scriptus, 4 subsulcatus, 5 scalaris, 6 annulatus (Stellvertreter des cingulatus).

XIII. Apiocrinites: 1 incrassatus, 2 mespiliformis.

XIV. Rhodocrinites: 1 echinatus.

XV. Asterias: 1 arenicola.

B. Mollusken.

a. Annulaten [gehören doch wohl nicht zu den Mollusken!].

I. Serpula: 1 volubilis, 2 gordialis, 3 convoluta, 4 flaccida, 5 coacervata, 6 capillaris, 7 flagellum, 8 stricta, 9 filaria, 10 serpentina, 11 subcingulata, 12 limax, 13 grandis, 14 quinquangularis, 15 similis, 16 tricarinata, 17 quadrilatera. Die neuen Arten sind nicht abgebildet.

b. Brachiopoda.

II. Terebratula (Pugnaceae): 1 varians, 2 tetraëdra, 3 triplicata, 4 variabilis, 5 rimosa, 6 furcillata, 7 rostriformis; — (Concinneae) 8 concinna, 9 inconstans, 10 plicatella, 11 pinguis [mag zu T. concinna gehören], 12 pulla, 13 subserrata, 14 Buchii, 15 parvirostris, 16 trilobata, 17 lacunosa, 18 rostrata, 19 lentiformis, 20 flabellulaeformis, 21 subdecussata Münst.; — (Dichotomae) 22 spinosa, 23 oblonga, 24 orbicularis; — (Loricatae); — (Cinctae) 25 numismalis, 26 vicinalis, 27 hastata, 28 triquetra, 29 digona, 30 sublagenalis, 31 longa, 32 subovoides M., 33 subovalis [ist wohl nur T. ornithocephala], 34 ventroplana; — (Jugatae) 35 ornithocephala, 36 orbiculata, 37 tetragona; — (Carinatae) 38 biplicata, 39 perovalis, 40 globata, 41 impressa, 42 resupinata.

III. Delthyris: 1 Walcottii, 2 verrucosa, 3 granulosa.

c. Conchifera.

IV. Ostrea: 1 rugosa, 2 pulligera, 3 Marshii, 4 solitaria, 5 spinosa, 6 costata, 7 explanata, 8 falciformis, 9 scapha, 10 concentrica, 11 menoides, 12 excavata, 13 lingua, 14 semicircularis, 15 exogyroides, 16 sandalina, 17 orbiculoides.

V. Gryphaea: 1 arcuata, 2 cymbium, 3 suilla, 4 controversa, 5 dilatata [beide letztere gehören wohl mit Gr. gigantea Sow. zusammen?].

VI. Exogyra: 1 virgula [ein Lamarck'scher Name hat die Priorität], 2 spiralis, 3 reniformis, 4 denticulata, 5 pulchella, 6 carinata.

VII. Placuna: 1 decussata, 2 angusta [sind gewiss keine Placunen, sondern mögen von Cirripediern stammen].

VIII. Pecten: 1 aequivalis, 2 velatus, 3 textorius, 4 acuticosta [ob LAMARCK's?], 5 articulatus, 6 varians, 7 fibrosus, 8 octocostatus, 9 strictus, 10 subcomatus, 11 sublaevis, 12 obscurus, 13 annulatus, 14 lamellosus, 15 substriatus, 16 lens, 17 comatus, 18 vitreus.

IX. Monotis: 1 decussata, 2 substriata, 3 subcostata [sind Halobien].

X. Plicatula: 1 jurensis, 2 nodulosa.

Manche neue Terebratula-, Ostrea- auch Pecten-Arten dürften nur junge von andern seyn. Die Figuren sind schön von geübter Hand gezeichnet, aber leider grau und verwaschen gedruckt. Der Rest des Textes soll in zwei Lieferungen nachfolgen.

R. HARLAN: über einen fossilen Fucus (*Journ. Acad. Philad. 1831, April* > SILLIM. *Amer. Journ. of Scienc.*, *1831, July; XX, 415*). Ein Fucus von vorzüglicher Schönheit wurde in kompaktem Sandstein unter der Kohlen-Formation auf einem der östlichen Höhenzüge der *Alleghany's*, 150 Meil. von *Philadelphia*, 10 Meil. östlich von *Lewistown*, in der *Mifflin*-Grafschaft gefunden. Eine $2\frac{1}{2}'$ lange und $\frac{1}{2}'$ breite Fläche ist ganz mit dieser Pflanze in 3—4 übereinander befindlichen Lagen überzogen. Dieser Fucus hat Ähnlichkeit mit den Fingern einer Hand, die sich von der Mittelhand aus verbreiten. Es ist dieses erst das zweite Exemplar von in *Nord-Amerika* fossil gefundenem Fucus.

G. LANDGREBE: chemische Untersuchung eines fossilen Haifisch-Zahnes (SCHWEIGG. Jahrb. d. Chem. Phys. 1829, H. 4, S. 455—467). An der *Wilhelmshöhe* bei *Cassel*, zumal am S.O.-Abhange des *Habichtswaldes*, findet sich ein loser, gelber, mit Chlorit und Lehm stark durchmengter Sand, welcher Haifischzähne, Austern, Dentalien, Fungites Guettardi, besonders aber Pectunculus pulvinatus enthält, und als dem *Pariser* Grobkalke entsprechend angesehen wird. Die Zähne sind sehr häufig, doch hat man nur einmal solche am Kiefer sitzend [?] gefunden. Einige Zähne sind 2″ lang, unten 1″ breit und am Rande gezähnelt. Andere sind viel kleiner, ganzrandig, einer Vogelzunge ähnlich; zuweilen haben sie Nebenzähnchen an der Basis; noch andere sind zylindrisch und stumpf, oder konisch und an der Basis geringelt, welches nach Hrn. EHRENBERG Gaumenzähne seyn sollen. Einer dieser Zähne, 13 Gran schwer, wurde mit seinem Schmelze analysirt und ergab in hundert Theilen:

Phosphors. Kalk	34,0
— Bittererde . . .	9,5
Kohlens. Kalk	42,5
— Bittererde	eine Spur
Verlust durch Glühen . . .	14,0

[Also kein Kiesel? — kein Fluor?]

Woher dieses Übergewicht des Kohlensaures Kalkes? War er dem Zahne schon Anfangs eigenthümlich? Kam er durch Übergang in den fossilen Zustand hinzu?

Andere Analysen fossiler Zähne stehen schon a. a. O. 1828, I, 141 — 164.

J. Steininger: Bemerkungen über die Versteinerungen, welche in dem Übergankskalk-Gebirge der *Eifel* gefunden werden, aus der *Deutschen* Abhandlung (*Trier* 1831) übersetzt von Domnando (*Mém. Soc. géol. Fr. 1834, I, II, 331—371, pl. XX—XXIII*). Dieser Aufsatz ist eine blosse Übersetzung der Gelegenheits-Schrift des Verf's., die wir ihrer Zeit (im Jahrb. 1833, S. 109—111) angezeigt haben; welcher jedoch die bereits fertig gewesenen, dort unterdrückten Abbildungen desselben Verf's. beigefügt worden sind. Sie enthalten folgende Gegenstände.

Taf. XX. 1 Sertularia antiqua St.; 2 Tubulipora arcuata *ej.*; 3 Flustra radiata *ej.*; 4 Alveolites spongites *ej.*; 5 A. reticulatus *ej.*; 6 Limaria clathrata *ej.*; 7 Retepora prisca *ej.*; 8 R. pertusa *ej.*; 9 Alecto serpens *ej.*; 10 Monticularia areolata *ej.*; 11 Alcyonium echinatum.

Taf. XXI: 1 Halocrinites Schlotheimii *ej.*; Echinus Buchii *ej.*; 2 Ech. Humboldtii *ej.*; 4 Calymene Brongniartii *ej.* [gehört zu C. macrophthalma]; 5 C. Tristani *ej.*; 6 Proetus Cuvieri *ej.*; 7 Olenus punctatus *ej.*; 8 Asaphus mucronati *affinis*; 9 A. laticaudae *affinis*; 10 Asaphus?

Taf. XXII: 1 Spirorbis maximus *ej.*; 2 Sphaerulites flabellaris; 3 Bellerophon? 4 B. cornu-arietis Sow.; 5 Orthoceratites ventricosus *ej.*; 6 O. arcuatus *ej.*

Taf. XXIII: 1 Orthoceratites nautiloides *ej.*; 2 O. calycularis *ej.*; 3 Hortolus convolvans *ej.*; 4 Trochus Bouei [nicht beschrieben, aus der *Eifel*]; 5 Goniatites elegans; 6 Ammonites numismalis *ej.* [ebenfalls nicht beschrieben, aus dem Schieferthon der Steinkohlen von *Saarbrücken*].

Die Lithographien sind schöner ausgeführt, als die Zeichnungen richtig entworfen sind.

J. Rutter: *Delineations of the North Western Division of the County of Sommerset and of its antediluvian Bone Caverns (London 1829, 8° = Fér. bull. sc. nat. 1830, XIX, 211 — 212).* Der Kalk von *Mendip*, südlich von *Hutton*, ist reich an Ocker, Zink und Blende, deren Gewinnung zur Entdeckung einer Knochen-Ablagerung geführt hat. Auf den Bergen von *Hutton* sind Elephanten-Knochen gefunden worden (Williams). Auch um *Uphill*, *Hutton*, *Banwell* und *Burrington* kommen Höhlen vor (Williams). In jener von *Hutton* lassen die sehr geneigten Schichten auf einen Statt gefundenen Einsturz schliessen. Die Vertiefungen sind mit Ocker ausgefüllt, und enthalten dazwischen Knochen von Elephanten (mindestens 3 Individuen), von Tigern (2 Arten), von Hyänen, Ebern, Wölfen (mehrere Arten), von Pferden, Hasen, Kaninchen, Füchsen, Ratten, Mäusen, Vögeln (Pelikanen), keine von Ochsen. Zu *Banwell* fehlen die Pferde-Knochen.

Michelin: über fossile Clausilien und Limneen im Süsswasserkalk von *Provins (Mém. d. l. Soc. d'agric. du dépt. de l'Aube 1832, nro. 44, p. 201 > Bull. Soc. géol. Franc. 1834, V, 460).* Von jedem der 2 genannten Genera kommt eine neue Art in dem genannten Kalke mit Palaeotherien-Knochen vor. Limnea Naudoti ist 0,08^{m}—0,09^{m} lang, unten 0,035^{m} dick, folglich grösser als alle lebende Arten. Die neue Clausilia heisst C. campanica. Die Abbildung davon ist beigefügt.

Isaak Hays: Beschreibung der Unterkiefer-Knochen von Mastodonten, im Kabinete der *Amerik.* philos. Gesellschaft zu *Philadelphia*, mit Bemerkungen über Tetracaulodon Godm. (*Transact. of the Amer. phil. Soc. 1835, N.S. IV . . . <* Boué, im *Bull. géol. de France 1834, V, 443*). Tetracaulodon ist keineswegs das Junge von Mastodon giganteum, wie sich auf das Bestimmteste durch die Vergleichung von Mastodon- und Tetracaulodon-Kiefern in allen Alters-Abstufungen ergibt. Die Kinnladen des ersten Genus geben sogar Veranlassung zur Unterscheidung zweier Species, T. Collinsii und T. Godmani.

Von Mastodon aber unterscheidet der Verf. 9 Arten: 1) M. giganteum (*Vereint. Staaten*); 2) M. angustidens (*Europa, Süd-Amerika*); 3) M. Cordillerarum Cuv. (*Chili*); 4) M. Humboldtii Cuv. (*Chili*); 5) M. parvum (*Europa*); 6) M. tapiroides (*Orléans*); 7) M. Arvernensis (*Auvergne*); 8) M. latidens (*Ava*); 9) M. elephantoides (*Ava*).

Bertrand-Geslin zeigte einen Megalosaurus-Wirbel bei der *Société géologique de France* (deren *Bullet. 1833, III, 281*) vor, welchen er 1831 über 30′ tief im mittlen Oolithe des Kanals von *Belle-Croix* bei *La Rochelle* gefunden hatte.

Einige Skelette des fossilen Elenn sind zu *Killaloe* in *Irland* gefunden worden (Loud. *Mag. of nat. hist. VI, 463*).

J. Colder hat unter den fossilen Knochen von *Ava* in *Indostan* solche von Mastodon latidens, von Rhinoceros, von Eryx und Trionyx erkannt (*Gleanings in Sciences; Calcutta*, 8°, *1831, Nro. 30* > *Bullet. géol. de France, 1833, III, p. cxxxvii*).

Geoffroy St. Hilaire: Ergänzungs-Note zu den Betrachtungen über die neuerlich im Becken der *Auvergne* beobachteten fossilen Knochen (*VInstit. 1833, 7. Dec. 253 — 255*). Die vorweltliche und die jetzige Zoologie [? — Fauna] folgen ohne Lücke und Unterbrechung aufeinander: sie gehen in einander über. „Die Zeit ist gekommen, die widersprechenden Ansichten der 2 grössten Naturforscher unseres Jahrhunderts, Lamarck's und Cuvier's, zu prüfen". Cuvier nahm eine Stabilität der Formen an, und läugnete die Übergänge der jetzt untergegangenen Rassen in die bestehenden; Buffon setzte fest, dass die Natur zwar immer dieselbe bleibe, dass sie jedoch neue Verbindungen, Änderungen in der Materie und Form fortwährend hervorbringe, und in so ferne jetzt (rücksichtlich ihrer Erzeugnisse) verschieden sey von der einstigen, — Buffon kam in so ferne der Sache näher als Cuvier. Lamarck, und früher Baco und Pascal waren derselben Ansicht.

Hugo Mohl hat nun nach Buckland und Brongniart den Bau des Cycadeen-Stammes ebenfalls untersucht (Abhandl. der mathemat. physikal. Klasse der *Bair.* Akad. d. Wissensch. 1832, I, 397—442, tb. XVIII — XX).

P. C. Schmerling: *recherches sur les ossemens fossiles etc. I, II, 1834* (vgl. Jahrb. 1833, S. 592 ff.). Die zweite Abtheilung des ersten Bandes enthält das Geschlecht Ursus Lin., und zwar die Arten U. gigan-

teus *n. sp.*, U. Leodiensis *n. sp.*, U. spelaeus Cuv., U. arctoideus Cov., U. priscus Goldf., Meles antediluvianus *n. sp.*, und Gulo.

Marcel de Serres über Schmerling's Entdeckungen in den *Lütticher* Knochenhöhlen (*Bull. géol. 1833, S. 85 — 86*). Die dortige Bären-Art ist ihrer ansehnlichen Grösse wegen vielleicht Ursus Pitorii? — Da Cuvier's Hippopotamus minutus nach neueren Beobachtungen ein Dugong ist, so fragt sich, was der Schmerling'sche Hippopotamus minutus seye? — Die Hai-Zähne u. a. Seefisch-Reste dortiger Höhlen mögen, wie zu *Lunel vieil* aus dem Moellon, mit Resten älterer Gesteine hereingeflösst worden seyn.

Ammonites Wapperi. Zu *Löwen* hat man 45′ tief in blauem Ziegelthon einen Steinblock gefunden, der den innern und äussern Abdruck eines Ammoniten in Eisenkies sehr vollständig und zierlich enthielt. Koninck hielt ihn für einen Ceratiten de Haan's, und van Mons schlug dafür obigen Namen vor, da er ihn von einem Herrn Wappers erhalten (*l'Instit. 1833, I. 272*).

E. Divigne: über verschiedene Versteinerungen des blauen Mergels der Oolith-Gruppe in *Flandern*, eine Vorles. bei der philos. Societ. zu *Gent* (*l'Instit. 1834, II, 199*). Der Verf. besitzt aus denselben blauen Mergeln, woraus der vorhin erwähnte Ammonites Wapperi stammt, auch den A. planicosta Sow. nebst mehreren Fisch-, wahrscheinlich Clupea-Wirbeln, wesshalb er jene Mergel mit Moll in *Utrecht* der Lias-Formation zuschreibt, nicht den tertiären Bildungen, wie Andere wollen.

Harlan: über einige neue Arten fossiler Saurier (*Bull. géol. 1833, IV, 124*). Harlan hat an einem Ichthyosaurus-Skelette vom *Missouri* im Oberkiefer noch 10 Zähne gefunden, deren Beschaffenheit eine neue Art andeutete, welche er I. Missuriensis nennt. — Er besitzt Wirbel von einem Ichthiosaurus-artigen Thiere, deren Dimensionen aber so abweichend sind, dass sie ihm ein besonderes Genus zu begründen scheinen, welches den Namen Balisosaurus erhält. Sie stammen vom kleinen Flusse *Arkania*, aus einem tertiären Thone mit tertiären Konchylien jenen des *Vicentinischen* analog [vergl. Jahrb. 1835, S. 368].

Traill: Beobachtungen über die fossilen Fische, welche neulich in *Orkney* gefunden worden (*Proceedings of the roy. Edinb. Society* 1832, *I*, 37—38). Primitiv-Gesteine finden sich in *Orkney* nur in einem kleinen Bezirke um *Stromness* und auf der gegenüberliegenden Insel *Graemsey*: Granit und in Glimmerschiefer übergehender Gneiss, worauf ein Sandstein-Konglomerat ruhet, auf das wieder ein Schiefer mit Fischen folgt, der hin und wieder mit fast ganz Petrefakten-freien Zwischenlagerungen von Kalkstein, das Haupt-Gestein der Gegend bildet. Von Bergkalk und Steinkohlen ist nichts aufzufinden. In den Bergen von *Hoy*, in denen sich der mächtig geschichtete Sandstein am höchsten erhebt, hat der Verf. kürzlich ein grosses Trapp-Lager gefunden. Der Sandstein und Schiefer scheint ihm zur Formation des Old red Sandstone zu gehören.

Die Fische kommen hauptsächlich bei *Skail* vor; sie liegen in dunkelgefärbten Steinplatten, 3′ tief unter Dammerde und losem Gebirge und dann noch 11′ tief unter ähnlichem, in Platten getheiltem Gesteine, doch ohne fossile Reste. Sie finden sich jedoch nur in 2 Schichten, welche zusammen 2′ dick sind, und wovon das obere nur Knorpelfische anscheinend aus dem Raia-Geschlechte, das untere zahlreiche Thoracici und Addominales meist mit deutlichen Schuppen enthält. Sie liegen meist auf den Seiten, nie auf dem Rücken, und die verschiedenen Fisch-Arten der zwei Schichten kommen nie durcheinander vor. Die Schichten fallen 3′ auf 7′ nach N.W. Nur einen einzigen vegetabilischer Körper, etwa einem Canna-Blatte ähnlich, konnte der Verf. mit den Fischen vorfinden.

Viviani Brief an Pareto: über die fossilen Pflanzen-Reste in den Tertiär-Gypsen von *la Stradella* bei *Pavia* (*Mém. Soc. géol. Franc.* 1833, *I*, 1, 129—134, *Tf. IX—XI*). Dieser Gyps ist von Seegebilden umhüllt. Die Blätter sind verkohlt und zeigen ihre Nerven noch deutlich, am Rande sind sie mitunter etwas zerrissen, fast alle sind von der Mutterpflanze abgetrennt und ohne organischen Zusammenhang unter sich. So wie sie jetzt sind, d. h. in einem schon von Zerstörung ergriffenen Zustande, müssen sie in das erstarrende Gestein gelangt seyn. Kryptogamen, Koniferen und Cycadeen mangeln gänzlich darunter; von Monokotyledonen hat der Verf. nur ein Beispiel in Graf Borromeo's Sammlung gesehen. Selbst unter den Dikotyledonen scheinen es nur Baum- oder doch Holz-artige Gewächse zu seyn, von welchen diese Blätter abstammen. Nirgend bemerkt man andere als *Europäische* Formen; selbst die Geschlechter und Arten, wozu jene Reste gehören, scheinen noch jetzt an Ort und Stelle zu leben.

Im Besondern aber glaubt der Vf. zu erkennen: Blätter von Acer (auch Früchte), darunter von

Acer Monspessulanum (Tf. X, Fig. 1) und einige neue Arten, als

Acerites ficifolia V. (A. platanoides Breisl.) *foliis cordato-ovatis tri-vel tripli-nerviis; lobis obtusis sinuato-dentatis; dentibus rotundatis, lobo medio productiore subtrilobo (tf. IX, fig. 5).*

Acerites elongata (*affin.* Ac. Creticum Lin.) *foliis ambitu oblongis, margine integrimis, trilobatis, lobo medio magis elongato, basi cuneatis (tf. X, fig. 3).*

Acerites integerrima (*affin.* Acer. dasycarpum et A. rubrum) *foliis 5 nerviis ambitu subrotundis, palmato-cordatis, lobis lanceolatis integerrimis (tf. XI, fig. 6).* Dann von

Alnus suaveolens, die nach Requien in *Corsica* vorkommt (Tf. X, Fg. 3).

Castanea sativa, die also dem Lande ursprünglich eigen (Tf. XI, Fg. 10).

Fagus sylvestris, die in der Gegend, oder Alnus cordifolia, die in *Süd-Italien* und *Corsica* heimisch ist (Tf. XI, Fg. 12).

Populites Phaetonis (*aff.* P. Graeca) *foliis cordatis, abbreviato-ovatis, acutis, 5 nerviis, margine obsolete crenulato (tf. X, fig. 12),*

Salix . . . . (Tf. X, Fg. 4; Tf. XI, Fg. 8, 9).

Coriaria myrtifolia (Tf. XI, Fg. 3), die noch auf dem südlichen Abhange der *Apenninen* lebt, hat völlig die hier abgebildeten Blätter. Wollte man die *Europäische* Flora ohne Noth verlassen, so könnte man das Analogon dieser Art in Phyllites cinnamomifolia Ad. Brongn. wiederfinden.

Endlich ein eyförmig-elliptisches, von der Basis bis zur Spitze dreinerviges Blatt, mit einem Nerven-Verlauf, der sich auch bei manchen Potamogeton-Arten findet. Breislack hatte es zu Viscum album gerechnet (Tf. IX, Fg. 4).

Demnach stimmt diese Vegetation recht gut überein mit der jetzigen in derselben Gegend; noch besser freilich, rücksichtlich des Acer Monspessulanum, der Coriaria myrtifolia, der Alnus suaveolens und A. cordifolia mit der von *Neapel*, *Corsica* und der *Provence*, deren mittle Temperatur um 3° — 4° höher ist.

Die übrigen aufgefundenen Pflanzenreste sind bis jetzt zu einer nähern Bestimmung nicht geeignet. [Zu bedauern ist, dass, wie wir hören, die Redaktion sich erlaubt hat, einen Theil der Abbildungen des Vf's. auszulassen und die Zitate der Figuren dann zu ändern.]

(v. Sternberg:) Versteinerte Fische im vaterländischen Museum in *Prag* (Verhandl. d. Gesellsch. d. vaterländ. Museums in *Böhmen*, in der 12. allgem. Versammlung, *Prag*, 1834, S. 66—71). Nach den Bestimmungen von Agassiz besitzt dieses ausgezeichnete Museum bereits:

A. aus tertiären Formationen: Lebias crassicaudus von *Sinigaglia*, Clupea tenuissima von *Rimini*, Leuciscus Oeningensis von *Öningen*, L. papyraceus in Opal, von *Bilin*; Clupea minuta, Cl. macropoma, Ductor leptosomus, Myripristis homopterygius, Sparnodus elongatus, Gasteronemus rhombeus, alle von *Monte Bolca*; dann Zähne von Diodon histrix, Carcharias megalodon, C. productus, Lamna plicatilis, alle aus *Italien*.

B. Aus der Kreide-Formation: Halec Sternbergii Ag. in Plänerkalk von *Jung Koldin* im *Königgrätzer* Kreise. Ein zur Familie der Clupeen und Salmoneen gehöriges neues Genus (wovon eine ausführliche Beschreibung a. a. O. S. 42 und S. 67—68 steht). — Beryx Zippei (Percoiden) aus dem Plänerkalke von *Smeczna*, welcher ebenfalls vollständig beschrieben, und dem Mantell's Zeus Levesiensis ähnlich ist, der ebenfalls zu Beryx gehört. — Dann Zähne von Ptychodus Schlotheimii (ibid. 1827, Maiheft, abgebildet) aus dem Pläner von *Benatek*, Pt. mammillaris und Pt. decurrens.

C. Aus der Jura-Formation (dem lithographischen Kalke) von *Solenhofen* und Umgegend: Leptolepis Knorrii, L. sprattiformis, L. dubius, Thrissops formosus, Th. salmoneus, Uraeus brachyostegus, U. furcatus, U. microlepidotus, U. macrocephalus, Pholidophorus Taxis, Ph. striolatus, Ph. microps, Macrosemius rostratus, Microdon platurus, M. hexagonus, M. analis, Gyrodus frontatus, G. analis, Aspidorhynchus Münsteri, A. lepturus, A. tenuirostris.

D. Aus der Lias-Formation: Lepidotus gigas von *Boll*.

E. Aus der Kupferschiefer-Formation: Palaeoniscus Freieslebenii.

F. Aus der Rothsandstein-Formation: Palaeoniscus Wratislaviensis (*Ruppersdorf* bei *Braunau* in *Böhmen*, nicht in *Schlesien*).

Eights hat nun den früher erwähnten (Jahrbuch 1833, S. 188) lebenden Repräsentanten der Trilobiten von *Cap Horn* u. s. w. unter dem Namen Brongniartia trilobitoides (in den *Transact. of the Albany Institut, II, 53*) beschrieben. Er hat eine Kalk-Kruste, sitzende Augen, 4 Fühler, einen Mund aus Oberlippe, zwei Oberkiefern, zwei Unterkiefern mit Palpen, Zunge und Unterlippe zusammengesetzt, 14 Füsse und einen kleinen Schwanz.

Megatherium. In den von Bonpland 1833 nach *Frankreich* gesendeten Kisten sind Reste von Megatherium enthalten: ein Mahlzahn von eigenthümlicher Struktur, ein Stück von Femur und ein Stück

versteinerter Haut, welcher im Kleinen die des Dasypus tricinctus ähnlich ist. — Die Theile scheinen auf mehrere Arten dieses Genus hinzudeuten (*l'Instit. 1833*, I, 88).

Dekay: über Haifisch-Zähne (aus Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. 1829. Jan.* . .). Ein an der *Amerikanischen* Küste gefangener Squalus maximus von 28′ Länge hatte ½″ lange Zähne. Bei gleichem Verhältnisse würden die 4″ langen fossilen Hai-Zähne einem 220′ langen Thiere entsprechen.

A. Conrad: über fünfzehn neue noch lebende und drei fossile Konchylien-Arten (*Journ. of the Acad. of nat. Scienc. of Philad.*, *1831, April*).

Bertholdi: über einen in *Tauris* fossil gefundenen Hai-Zahn (*Bull. Soc. impér. nat. de Mosc. 1833, VI*, . . .).

Andrzeiovsky: fossile Konchylien *Volhyniens* (*Bull. Soc. impér. de Mosc. 1833, VI* . . .).

H. T. M. Witham: über Struktur, Stellung u. a. Eigenthümlichkeiten eines im Oktober 1832 im *Craigleith*-Bruche gefundenen Stammes (*Proceed. of the roy. Edinb. Soc. 1833, I, 47—48*). Diese Nachricht dient zur Vervollständigung einer frühern Notitz (Jahrb. 1834, S. 727). Der Stamm lag unter einem Winkel von 60°5 in der Richtung von S.O. 10° O. nach N.W 10° W., während die ihn einschliessenden Schichten mit 20° nach S.O. einfallen. In Folge jener mehr aufgerichteten Stellung ist er fast ganz rund, nicht plattgedrückt. Er ist auf 14′ Länge herausgearbeitet worden, und hat an der dicksten Stelle 3′ Durchmesser. Innen besteht er ganz aus einförmig verlängerten Zellen mit Markstrahlen, während die Jahresringe, wenn überhaupt dergleichen existiren, höchst undeutlich sind. Auf dem Queerschnitte erscheinen regelmässig ausstrahlende Reihen von 4- oder 6-seitigen Zellen mit den gewöhnlichen Markstrahlen dazwischen. Zwei Wände dieser verlängerten Zellen, jene nämlich, welche den Markstrahlen parallel liegen, sind mit 2, 3 und mehr Reihen aneinanderge-

drängter fast sechsseitiger Scheibchen (Poren) versehen, wie bei des Verf's. Genus Pinites, indem bei dessen Peuce und Pitus diese Scheibchen rundlich sind und von einander entfernt stehen. — Nach einer Analyse des Dr. Walker ist dieser Stamm zusammengesetzt aus 0,5036 kohlensaurem Kalk, 0,2465 kohlensaurem Eisen [!], 0,1771 kohlensaurer Talkerde und 0,0615 Kohle, Kieselerde und Wasser.

G. Mantell: Entdeckung von Iguanodon-Knochen in einem Bruche im *Kentish Rag* (einem Kalkstein der obern Grünsand-Formation) bei *Maidstone* in *Kent* (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1834, July; XVII, 200—201*). In einem Steinbruche im *Kentish Rag*, welcher dem Hrn. Prinsted zu *Rockhill* bei *Maidstone* gehört, wurde vor einiger Zeit eine 8′ lange, 7′ breite, 3″ bis 2′ dicke Kalkstein-Platte ausgebrochen, welche eine Menge Knochen in Gesellschaft der See-Konchylien, welche für die erwähnte Formation bezeichnend sind, aus den Geschlechtern Gervillia, Trigonia, Terebratula u. s. w. enthält. Die Knochen liegen auf der Oberfläche ohne alle Ordnung durcheinander und, mit Ausnahme einiger Wirbel, ohne Zusammenhang. Die kenntlichsten und wichtigsten darunter sind: 2 Oberschenkelbeine, jedes von 39″ Länge, eine Tibia und Fibula 30″ lang, einige Mittelfuss- und Zehen-Knochen, 2 Klauen-Glieder, sehr ähnlich denen einer grossen Landschildkröte und ganz abweichend von den in der „Geologie von S.O.-*England*“ abgebildeten, einige Lenden- und Schwanz-Wirbel, einige Rippen-Stücke, zwei der sonderbaren Knochen, welche ebendaselbst (Taf. IV, Fig. 1, 2) abgebildet und wahrscheinlich Schlüsselbeine sind, ein Zahn und der Eindruck eines andern, bestimmt vom Iguanodon. Ausserdem sieht man noch Theile mancher andern Knochen, die, wenn sie vollständig aus dem Gesteine herausgearbeitet, noch manche Aufklärung über die Osteologie des Iguanodon gewähren würden. — Es ist also das Erstemal, dass die Reste der Riesen-Eydechse der *Wealds* in den marinischen Sandschichten der Kreide vorkommen.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an den Geh. Rath von Leonhard von den Herren

II. Mittheilungen an den Professor Bronn gerichtet, von den Herren

III. Neueste Literatur.

A. Bücher (1830 — 1835).

B. Zeitschriften.

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Seite

II. Geologie und Geognosie.

Seite

III. Petrefaktenkunde.

VI. Verschiedenes.

Verbesserungen.

S. 53, Z. 2 v. u. statt „Lepta enafurcata“ setze „Leptaena furcata“.
„ 56, „ 3 „ u. nach „(Sow.)“ setze „oder“.
„ 61, „ 6 „ u. statt „*Shotarrie*“ — „*Shoharrie*“.
„ 63, „ 22 „ o. unter den Brief setze „von Althaus“.
„ 106, „ 11 „ o. statt „für“ setzte „als“.
„ 143, „ 6 „ u. statt „Amphidesma“ bis „Schichten)“ setze „Unio. liasinus v. Ziet. (Donax liasinus Röm.)“.
„ 239, „ 5 „ o. nach „Seiten“ setze „,“.
„ 328, „ 12 „ o. unter den Brief — „J. J. Kaup“.
„ 335, „ 10 „ u. statt „Mandelslohe“ — „Mandelsloh“.
„ 337, „ 18 „ o. — „Pelouze, *père*“ — „Taylor“.
„ — „ 21 „ o. nach „*géognosie*“ setze „*traduit par* Pelouze, *père*“.
„ 339, „ 24 „ o. statt „Fischer“ — „Fischer“.
„ 375, „ 16 „ u. „Chephalaspis“ — „Cephalaspis“.
„ 416, zur Note *), Z. 2, füge bei: „Hippurites cyathus *n. sp.* von *Helgoland* habe ich im Jahrbuch 1832, S. 173 in der Note beschrieben“.
„ 458, Z. 9 v. u. statt „*Province*“ setze „*Provincie*“.
„ 458, „ 6 „ u. — „*de*“ — „*di*“.
„ 486, „ 5 „ o. — „seine“ — „seinen“.
„ 504, „ 8 „ u. — „den“ — „dem“.
„ — „ 7 „ u. — „die“ — „durch die“.
„ — „ 7 „ u. — „grösste“ — „grössere“.
„ 627, „ 6 „ u. — „Stacheln“ — „Scheiden“.
„ 698, vor Z. 12 fehlt die Überschrift „II. Geologie und Geognosie“.

Ueber

eine geologische Streitschrift.

Ein Sendschreiben

an

Herrn Bergrath Dr. C. L. Hehl

zu

Stuttgart.

Werthester Herr Bergrath und Doktor!

Vor Kurzem wurde Ihnen eine neue Schrift geweiht. Unter manchen heiteren und erfreulichen Stimmen, die über sie laut geworden, hat sie jüngst der altehrwürdige Nose mit dem deutsamen Beiwort „ominös“ beehrt. Ich schmeichle mir, dass Sie mit gewohnter Freundlichkeit die Mittheilung eines Berichtes darüber genehmigen werden, der mir zur Hand liegt und eine gedrängte Uebersicht des Inhalts und Ganges der Schrift giebt. Denn so weit ich Ihre tief greifenden Ansichten kenne, glaube ich, dass er wie aus Ihrer Seele geschrieben ist oder doch keine Ihrer reichen, auf Erfahrung gegründeten Einsichten verlezt. Er enthält nichts, was Sie nicht längst tiefer und schärfer beurtheilt haben werden und dürfte manchem Leser von Interesse sein. Darum erlaube ich mir, diese Mittheilung öffentlich durch die Presse an Sie zu richten. Es ist eine bekannte Sache: In unserer bunten und reichen Literatur hat es mit manchen Schriften eine eigene Bewandniss.

Einige nehmen durch die Natur der Sache, durch Zeit und Verhältnisse, worin sie erscheinen, ein doppeltes Publikum in Anspruch. Sie bedürfen

für die eine oder die andere Seite einiger Erklärung. Dahin gehört vor allem diese Schrift. Sie ist geologischen Inhalts und doch der Form nach ein lustiges Satyrspiel. Nicht alle Gebirgs-Forscher lieben ihre Wissenschaft in der bunten Gestalt einer allegorischen Bilderwelt. Nicht alle Freunde solcher Darstellungen überwinden das abschreckende Gefühl, das ein ferner, dem ersten Anscheine nach trockener Gegenstand erweckt.

Ein fröhliches Gewand, womit dieser umhüllt wird, kann da allein Reizmittel werden, weiter und weiter zu lesen und sich auf diese Art immer mehr mit einem Stoffe zu befreunden, dem jeder um so treuer nachsinnen wird, je mehr er ihn kennen lernt. Und worin möchte sich die Wissbegierde des Gebildeten lieber vertiefen, als in den Sphären, die uns den Schooss der Erde aufschliessen und auf die Ur-Geschichte der Natur zurückführen, deren Herrn sich der Mensch nennt? Diese Wissenschaft ist, wenn irgend eine, ganz geeignet, über das Ungemach der Zeiten ihn zu erheben und mit sich und seiner Welt ihn dadurch zu versöhnen, dass sie ihm neue Lebenskräfte einhaucht. Wenn vor dem ernsten Antlitz dieser Wissenschaft das Bild des Lebens starr, wie Niobe, zu versteinern droht, verwandelt sich vor dem Blicke der Freude, den ihre Einsicht gewährt, wie vor Pygmaleon's Liebe, die kalte Marmorbraut in warmes Leben.

Neptunismus und Vulkanismus

in

Beziehung auf v. LEONHARD'S Basalt-Gebilde

von

Christian Kapp.

Stuttgart, 1834. E. SCHWEIZERBART'S Verlagshandlung 8. VIII. 222.

Der Verfasser dieser kleinen Schrift giebt in der kurzen Vorrede zu erkennen, dass dieselbe zwar durchaus polemisch, aber keine Parthei-Schrift sei. Der Streitpunkt sei vor den Unterrichteten längst entschieden. Er sei daher nur noch ironisch zu behandeln, populär, dem grösseren Publikum geeignet.

Ein lustiges Gedicht, das er der Vorrede folgen lässt, spricht dieselbe Ansicht in Form einer Warnung aus. Darauf folgt „der Eingang," der die Andeutungen des Vorworts entwickelt, indem er eine Rezension aus den „*Baierischen Annalen*" über v. LEONHARD'S Basalt-Gebilde mittheilt: diese rechtfertigt den Titel der Schrift. Statt den Rezensenten persönlich anzugreifen, personificirt, um die Sache unbefangen zu halten, der Verfasser die Rezension, ihren Standpunkt. Man sieht: er hat nicht bloss diese Rezension, sondern die ganze Theorie derselben, mithin

den Neptunismus, in leibhafter (conzentrirter) Gestalt vor sich. Die Rezension bildet nur den „*Landboten*“ des Weges, den Träger der Personification, so fern sie die eigenste Gestalt dieses Standpunktes ist, gleichsam die fleischgewordene Verkehrtheit dieser einseitigen, wie der Verfasser darthut, erfahrungslosen Theorie in der Lehre von der Bildung der Erde. Sie ist dieses in Bezug auf alle plutonischen Gebilde, speziell auf die Basalte und darum auf Leonhard's Werk, weil dieses das Beste darüber vorhandene.

Der Verfasser erklärt wiederholt (S. 187), dass die Personifikation der Rezension (27, 28, 84) eine Personifikation der ganzen Theorie sei, die in jener nur ihr köstlichstes Organ habe. Das Wort „Er“ z. B. bedeutet offenbar (S. 137) fast überall (S. 28 Anmerk.) den bekannten, in der Rezension personificirten Standpunkt der wässerigen Lehre überhaupt.

Aesthetische Gesetze forderten, diese Lehre in ein bestimmtes, conzentrisches, in ein ideales Licht zu setzen, ihre widerspenstige Trockenheit — wenn sich dieser Ausdruck mit der Eigenschaft ihres Elementes verträgt — mit „heiterem Sinn und reinem Zweck“ (S. 189) in ein fröhliches Gewand zu kleiden, und das Ganze, so zu sagen, zu einem didaktischen Roman, oder vielmehr zu einem „Satyrspiel“ mit dem Bewusstsein auszubilden, dass die Kunst das blos Didaktische hinter sich haben müsse. Dabei scheint der Verfasser der Meinung zu sein, das menschliche Leben sei so kurz, dass wer am Schnellsten aus den Fesseln unwissenschaftlicher Verkehrtheit gerissen werde, am glücklichsten sei, weil hier die Wahrheit, nicht die Person gelte.

Gegen Ende des Eingangs lässt er merken, dass ihm die sieben Abschnitte (Kapitel) der Schrift unter der Hand

zu sieben Posaunenstössen (vergl. S. 101) geworden sind, und nun folgt die Entwickelung: der Streit der personifizirten Theorieen.

I. Der erste Posaunenstoss führt den Titel: Auctorität (S. 35—79): er macht die Lehre von der wässerigen Entstehung der Basalte in ihren modernsten Versuchen anschaulich, und lässt zugleich den älteren Ansichten der Art, durch eine geschichtliche Entwickelung, Gerechtigkeit wiederfahren: namentlich werden Werner's spezifische Verdienste hervorgehoben, der Geist des Lehrers aber von der Schülerhaftigkeit der Nachtreter scharf unterschieden: Ehre dem Meister, Schmach — in jeder Sphäre — dem blinden Nachbeter. Feige Schulweisheit wird als die höchste Verrückung (S. 51 mit 117, 121 und 184) eines Naturforschers dargestellt, dem Beobachtung über Alles gelten sollte. Die Einwendungen der Schüler werden an der Natur-Anschauung, die welken Theorieen an lebendiger Erfahrung (vergl. S. 199), historisch gemessen, und die Schülerhaftigkeit wird aus dem Tempel der Natur (S. 87) hinausgewiesen *). Diess bahnt den Übergang in

II. den zweiten Posaunenstoss: die offene Natur (S. 80—98). Dieser beginnt (wie der erste mit einem von dem Neptunisten verdrehten Ausspruch Göthe's) mit einem bekannten Worte Leopold v. Buch's und führt die Herrlichkeit eines unbefangenen Naturstudiums den Schülern vor die Augen. Hier nimmt der dramatische Ton des Satyrspiels, der sich in der Schrift ironisch Platz macht, einen lyrischen Charakter an (S. 83): die Ironie wird bitter, bleibt aber im Ganzen populär lustig. Wie vorher die

*) Die alte Theorie, welche alle Gebirgs-Arten und Gebirge durch Wasser bilden lässt, wird (S. 71 ff.) populär mitgetheilt, und lustig kritisirt, nachdem eine gedrängtere Darstellung der Natur der Basalt-Gebilde (S. 52 ff.) vorausgeschickt worden war.

Seichtigkeit der wässerigen Lehre, wird hier der Grund dieser Seichtigkeit dargestellt, die Flucht aus der Natur, die Sektenweisheit. Daher die Warnung vor aller blosen Theorie (S. 83), sowohl vor einseitigem Vulkanismus, als vor einseitigem Neptunismus: die Warnung vor aller Proselyten-Macherei (S. 93). Den Schluss macht daher ein Bild aus dem häuslichen Leben, der „Aphorismus der Liebe" (S. 96—98), den wir unsern Lesern speciell anempfehlen, um so mehr, als es mit dem Gedichte, das der Verfasser hinter dem Vorwort folgen lässt, in Verwandtschaft steht, und die weitere Entwickelung des Satyrspiels (vergl. S. 103 mit 181) vorbereitet.

III. IV. V. S. 99—113. Die Zurückweisung aller Theorieen, die sich für Erfahrungen halten, wie die Darstellung der Verkehrtheit, die jedes Urtheil über Gegenstände, welche durch keinen einzelnen Sinn zu erreichen sind (vergl. 219), wie die Natur des Inneren der Erde, ohne Prüfung, weil es nur Theorie sei, verwirft — ein Treiben, welches sogar denen eigen ist, die selbst Theorieen unaufhörlich aufstellen — kurz, alles bisher Bemerkte führt den Verfasser im 3ten, 4ten und 5ten Posaunenstoss weiter. Er scherzt über sich, dass er, was an und für sich klar, noch zur Sprache bringe: er musste das, um ganz populär, selbst den Laien, die Reitze, ja die Würde des geologischen Studiums anschaulich zu machen und so gleichsam Prolegomena in die Geologie, oder ein modernes Erbauungsbuch für Bergleute, eine eigenthümliche Berg-Predigt zu schreiben — etwa eine solche, wie Rembrandt eine für alle Welt malte, die im Palaste des Kardinals Fesch zu *Rom* durch ihre derbe Natürlichkeit in die Augen fällt.

Wer dieses bekannte Bild oder auch nur die ironischen Worte versteht, die Percy zu *Glendover* in Shakespeare's

Heinrich IV. ausspricht, wird vorliegende Schrift leicht fassen, da sie minder schwer zu verstehen ist.

Der Zustand der neptunischen Basalt-Lehre wird durch ein Erdbeben symbolisirt, das von plutonischen Mächten hervorgerufen wird. Die Trostgründe, die sich diese Lehre ersinnt, schützen sie nicht. Bevor das Feuer vollends ausbricht und der Galvanismus, auf den sich der Basalt-Neptunismus beruft, seine Macht fühlen lässt, wird letzterer durch Warnungen vor übertreibendem Vulkanismus und vor dem unbestimmten *Juste-Milieu* des Eklektizismus, der sich kraftlos zwischen beide drängt (S. 109 ff.), auf eine milde, den schleppenden Gang der Erklärungen des Basalt-Neptunismus direkt persiflirende Weise getröstet, und der Kampf einseitig entgegengesetzter Theorieen, zum Beweis, dass der Gegenstand der Schrift nicht die blose Basalt-Lehre ist, mit dem Homerischen Frösch-Mäuse-Kampf verglichen, in welchem die Krebse eine ganz vorzügliche Rolle spielten. Der Kampf der geologischen Theorieen erscheint durchaus als ein Symptom des grossen Kampfes, den besonnene Fortschritte, in jeder Sphäre der Wissenschaft und des Lebens, mit extremen Gemeinheiten und Verzerrungen zu bestehen haben. Die Gemeinheiten, die unendlich sind, werden durch zahllose Bilder, die Verzerrungen vorzüglich durch das Bild romantischer Versetzungen (51, 117, 121, 184) symbolisirt.

Der VIte Posaunenstoss (die Lysis und Krisis S. 114—188) beginnt mit einem Gebet an die Langeweile, als die Göttin (oder Personification?) des furchtsamen Neptunismus, die der Verfasser schon am Eingang mit einem pseudo-orphischen Gedichte anruft, und die er später auch in Form der Langmuth (S. 150) behandelt. Der Gang der Entwickelung bringt überhaupt mitunter poetische, hie und da gereimte Herzensergiessungen und Travestieen (VI 25,

62, 106, 116, 122, 125, 162, 186, *188*, *213* ff.) an den Tag, die der Verfasser durchgehends als Pseudo-Poesieen behandelt, so ferne sie nicht Verse aus bekannten Dichtern sind. In demselben Sinne macht er sich lustig über die nothwendige Natur des Stils seiner Schrift, S. 153 und S. 194. Wir verstehen dadurch den Vers hinter der Vorrede.

„Dass wahre Stärke jeder Form gewachsen,"

indem der Verfasser diese Stärke durch Wort und That seinen Lesern zutraut.

Nun kommt er (S. 127) auf drei vorgebliche Haupt-Stützpunkte der feuchten Lehre:

1) auf die Versteinerungen, die in plutonischen Gebilden eingebacken sind (129);

2) auf die Lehre von der Schichten-Verschiebung (S. 143), in welche zum Theil seine Ansicht über die Bildung der Schichten-Ebenen (61, 63), die er vorher angedeutet, und die Frage nach der Gleich-Zeitigkeit oder Ungleich-Zeitigkeit verschiedener Gebirgsbildungen (S. 138 ff.) einschlägt; und

3) auf die Lehre vom Galvanismus (154 ff.).

In der Entwickelung der Seichtigkeit dieser Vorstellungen scheint bittere Ironie beständig mit heiterer Lebenslust zu ringen. Bald führt eine halb lucianische Spielerei leichte Wölkchen, bald ein Ernst, der an die Bitterkeit des Persius (S. 220) erinnert, finstere Wolken-Gruppen über die Bühne des Streites herauf, und eine Allegorie, die nicht ohne spezielle Nebenbedeutungen, wie sie der Satiriker und Komiker anwenden muss, zu sein scheint, bringt diesen Kampf dem Leser zur Anschauung und bahnt ihm (— er spricht von der Eile, zu der ihn die wartende „Druck"-Presse dränge —) den Weg zur Vision, deren Ironie alle

speziellen Momente der Schrift zusammenfasst. Diese erscheint unter Scherz und Spott, über den Verfasser, der sich zum Organ einer Stimme der Nemesis gemacht, im siebenten Posaunenstoss: der Heilung S. 189—220.

Einzelne spezielle Beziehungen der allegorischen Faune und Satyren, die in diesen Abschnitten spielen, scheinen uns so klar, durch das Vorhergehende so anschaulich vorbereitet, dass wir unsere Ansicht darüber, wollten wir auch dem alten Spruch — *exempla sunt odiosa* — kein Gehör geben, zu entwickeln für überflüssig halten, um so mehr, weil sie der Verfasser mit Absicht gerade so weit und nicht derber gegeben hat. Ob er dieses konnte, wenn er gewollt hätte, lässt uns die übrige „quarz-artig durchsichtige Derbheit" der Schrift nicht bezweifeln. Wir halten sogar die Enträthselung S. 212 für überflüssig und glauben im Allgemeinen, dass eine solche Sprache in Dingen der Art an der Zeit ist. Manche Nachlässigkeiten (wie S. 131), so gut als einige Druckfehler, wie S. 163 (Pyryphlogton statt Pyriphegethon), erklären wir gerne durch die Eile, in der die Schrift gedruckt wurde. Mancher Fehler schien uns absichtlich (S. 153). Andere, z. B. die Unterschrift Göthe S. 35. Z. 5 statt Schiller, scheint unerachtet dessen, was in den folgenden Blättern von den Verwirrungen der Urtheile des Annalisten über Göthe gesagt ist, ein Schreib- oder Druckfehler.

Wer verkennen wollte, dass diese Schrift jene ganze Theorie zum Gegenstande hat, müsste ihre Grösse tadeln, müsste überhaupt missbilligen, dass sie vorhanden ist. Wer auf der andern Seite übersehen wollte, dass sie diesen Standpunkt an der charakteristischen Erscheinung jener Rezension anschaulich macht, würde manche satirische Wendung für zu spielend und gedehnt erklären und in diesem oder jenem Scherz eine Ostentation

des Wissens suchen, dessen Leerheit der Verfasser eben verurtheilt. Humor heisst bei den Römern Feuchtigkeit und Rebensaft. Mit feuchter Ironie musste er oft die feuchte Lehre behandeln.

Giebt man einmal dem eigenthümlichen Ton der Schrift das Recht, zu gelten, so wird man die Schrift im Ganzen gelten lassen. Jenes Recht werden unbefangene, durch keinen Sekten- und Fakultäts-Geist verschränkte Leser der Schrift einräumen. Dem Rezensenten ist aber die Aufgabe, sie anzuzeigen, erschwert, denn sie will (falls man auch die Rede des Annalisten überschlagen wollte) ganz oder gar nicht gelesen sein.

„Tret' selbst hinein, geh — frag mich nicht,
Seh', und dann sprich, du Selbst!"

Die Anwendung dieser Worte Shakespeare's kann den Rezensenten trösten. Er fügt blos bei: Form und Inhalt der Schrift ist gegen den Sekten-Geist in der Wissenschaft, besonders in der geologischen, gerichtet. Gäbe es in dieser Wissenschaft so viele Sekten, wie in der Theologie (S. 200), so würde sich der Verfasser viele Feinde, freilich nur solche gemacht haben, von denen man erst fragen müsste, wie weit sie zu beachten. Haben doch, nach offiziellen Urkunden, — um in der Sprache des Verfassers zu reden (und dadurch ein Bild von dieser indirekt zu geben) — die hohen Geistlichen des Mittelalters selbst Kornwürmer, Heuschrecken und andere Insekten vor Gericht gefordert, ihnen Anwalte gegeben, sie verurtheilt. Warum kann nicht auch ein Geologe so köstliche Urtheile über ähnliche Sekten, deren Unverwüstlichkeit ihm bekannt ist, ergehen lassen? Fürsten geben Maskenbälle. Warum kann nicht auch ein Naturforscher auf seinem Gebiete Maskenbälle geben und ein anderer, ein Leser, oder gar ein Rezensent, sie besuchen und ihre Charaktere prüfen! Diess gilt vorzüg-

lich vom Schluss der Schrift: man muss in den Bildern die Physiognomie des Gedankens erkennen! Damit aber denen, die diess nicht mögen, Gelegenheit gegeben ist, den Verfasser des Ärgsten, gar der Eigenliebe zu beschuldigen, so bekennt er hier (nicht in der Unterschrift, die jeder leicht sucht), dass er zugleich Verfasser dieses Sendschreibens ist: er würde da einen Absatz machen. Damit aber diese Stelle, so viel thunlich, nur von denen gefunden werde, welche diese Blätter ganz lesen, so schreibe ich ohne Absatz weiter, wie die alten Griechen, die nicht einmal Interpunktionen liebten und doch verstanden wurden. — Unter den Anregungen, die uns — denn in „wir" muss ich weiter sprechen — nicht ganz unerheblich scheinen, bemerken wir folgende:

a und b) dass die Schichten-Ebenen in Flötz-Gebirgen im Grossen sich nur durch die Annahme einer Temperatur-Veränderung, namentlich durch Abkühlung, unter den Einwirkungen der Gesetze der chemischen Affinität und der Cohäsion, erklären lassen (S. 61, 63 ff.), womit die Ansicht des Verfassers über das Maximum der Bildungskraft der Wasser und die Bemerkung in Verbindung steht, dass die Ablagerungen umfassender Flötz-Gebilde meist als Folgen plutonischer Gährungen (z. B. S. 139) zu betrachten sind, die im Grossen ganze Regionen oft gleichzeitig gehoben, so dass die Verschiebung ihrer Schichten im Kleinen oft sehr unbedeutend erscheinen kann (S. 143 ff. und vorher*), z. B. S. 53. Anmerk.);

---

*) Über lagenweise Absonderung plutonischer und Schichtung neptunischer Massen, s. Chr. Kapp in v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrbuch 1834. III 225 ff. mit v. Leonhard's Geolog. zur Naturgesch. d. drei Reiche S. 542 ff. Anmerk.

c und d) dass die Entstehung der *Elbe*, die das Haupt-Queerthal der *Sächsischen Schweitz* durchschneidet, mit der Hebungs-Epoche der dortigen Basalte zusammenhängt (S. 143 ff.), wie die Bildungsepoche des Pechsteinkopfes in *Rheinbaiern* mit dem dortigen Diluvium (S. 139. Anmerk.);

e) dass selbst bei Bildung der Laven die Umwandelung schon vorhandener Gesteine nur ein untergeordnetes Moment ausmacht (S. 124), eine Ansicht, die sich offenbar in allegorischen Bildern an anderen Stellen der Schrift regt, auch in den Bemerkungen über Obsidian und Bimsstein, die bisweilen in einander übergehen (S. 149), wiederkehrt;

f, g) warum Augit mehr in jüngeren, Hornblende mehr in älteren plutonischen Gebilden auftritt, wobei keine Einheit der Spezies, nur eine Identität der „Gattung" in Betracht kommt (S. 147), eine Bemerkung, die mit den geogonischen Ansichten des Verfassers, der vor Allem (S. 164) gegen die Existenz eines Erdkerns, namentlich eines metallischen protestirt; mit der angeregten Frage (S. 54, Anmerk.) nach der wahrscheinlichen Tiefe der Werkstätte der jüngsten plutonischen Gebilde und mit seinem Versuche, einer Erklärung *) der Thatsache in Verbindung steht, warum der Granat nicht im Granit, sondern im Gneiss seine Kernform entwickelt habe.

Dazu kommen einzelne Andeutungen, theils offene, theils allegorische. So scheint uns z. B.

h) die Allegorie mit dem Planeten Saturnus (S. 136) nach Maassgabe eines Aufsatzes: über die Bildung der Erde und ihrer Meteorsteine **) im „*Deutschen* Kalender," *Kemp-*

*) S. v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrbuch für Mineral. 1834. III. S. 271.

**) Wo die bekannten Ansichten, die von Zach, Marschall von Bieberstein und Andern über die Entstehung der Erde ausgesprochen, berichtigt sind.

ten bei DANNHEIMER 1835. S. 78 ff., nicht ohne objektive Beziehung gegeben zu sein;

i) die Etymologie des Namens Basalt (S. 86, Anmerk.), die auf eine uralte, mehreren Sprachen gemeinschaftliche Wurzel zurückweist;

k) die Nachweisung des Perlsteins im Basalt von *Kurhessen* (S. 64);

l) die der plutonischen Spiegel am Basalt und anderen von ihm durchbrochenen Felsarten in verschiedenen Gegenden (55, 63, 167);

m) die ironische Andeutung über die Doppelspathe auf *Island* (S. 60), welche mit der neuerdings durch KRUG VON NIDDA bestätigten VON LEONHARD'schen Ansicht zusammenhängt;

n) endlich die Bemerkungen über die Versteinerungen, die im körnigen Kalk von *Karrara* getroffen wurden, nach Entwickelung des Satzes, dass keine Versteinerung ohne Weiteres, dass vielmehr die Art ihres Vorkommens auf die Entstehungs-Weise einer Fels-Masse schliessen lässt (S. 117 ff., 119 ff.).

Man sieht, dass vorliegende Schrift, wie sie S. 107 klar ausspricht, auf dieselbe Art verstanden werden muss, wie basaltische Durchbrüche durch neptunische Fels-Gebilde, — überhaupt wie ihr Gegenstand. Jene zarteren, zum Theil neu klingenden Anregungen durften in ihr aus ästhetischen Gesetzen nur wie in blauer Ferne aufsteigende Wolkenbilder, nicht als nahe plastische Gestalten erscheinen.

Pseudo-Anonymus.

Nachträglich darf ich noch bemerken, dass sich neuerdings durch J. REINHARD BLUM's genaue Beobachtungen der

sog. verschlackte Basalt oder *Rheinische* Mühlstein (S. 84, 148), dessen Hauptfundort *Niedermendig*, unfern des *Laacher* Sees ist, in vielen Handstücken als wahre Nephelin-Lava gezeigt hat. Die Fundstätte wird über dessen Bildungszeit nun leichter Aufschluss geben, da die Übereinstimmung, welche dieser sog. Basalt mit einigen Laven des *Vesuvs*, namentlich mit denen der Ausbrüche von 1794 und 1802, also mit Produkten des heutigen Welten-Tages, hat, sehr augenfällig ist. Diese sprechende Ähnlichkeit ist ein Moment mehr für die Ansicht des Verfassers von dem jugendlichen Alter gewisser Basalte (129 ff., 143 ff. und sonst), obgleich der *Rheinische* Mühlstein eben dadurch von den Basalten sich unterscheidet, dass er, statt feldspathige Masse, Nephelin enthält, der sich in den Poren unverkennbar in kleinen Krystallen ausgeschieden hat, und ausserdem mit Magneteisen, und wahrscheinlich auch mit Augit, den Teig des Ganzen bildet.

Ψ—A.

So weit der Bericht: ich schliesse mit einer Erinnerung an Shakespeare's geologische Ansicht:

Die krankende Natur bricht oftmals aus
In fremde Gährungen; die schwang're Erde
Ist mit 'ner Art von Kolik oft geplagt,
Durch Einschliessung des ungestümmen Windes
In ihrem Schooss, der, nach Befreiung strebend,
Altmutter Erde schüttelt und stürzt um
Kirchthürm' und moos'ge Burgen.

Hochachtungsvollst

der Ihrigste.

Geognostische Karte der Umgegend von Goslar.

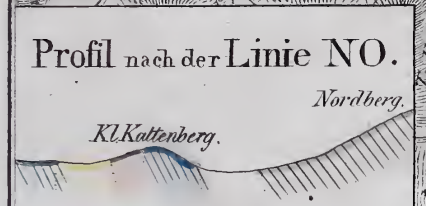
Farben-Erklärung

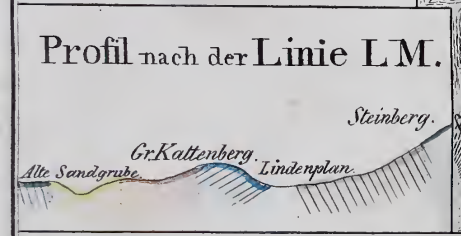
Kreideformation.

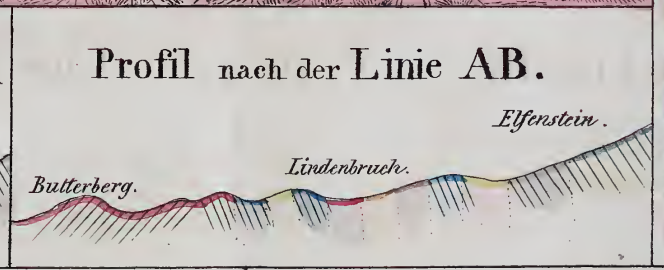
1. Kreidekalk u. Kreidemergel.
2. Sudmerberger Stein
3. Quader-Sandstein.
4. Juraformation.

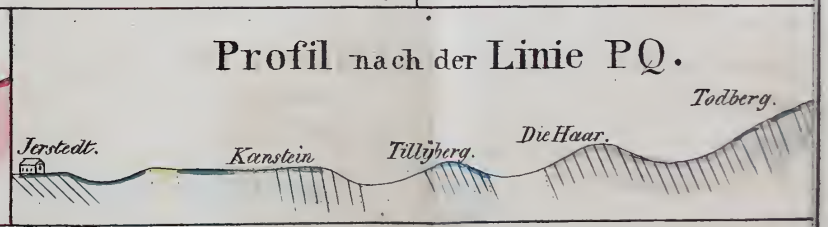
Liasformation.

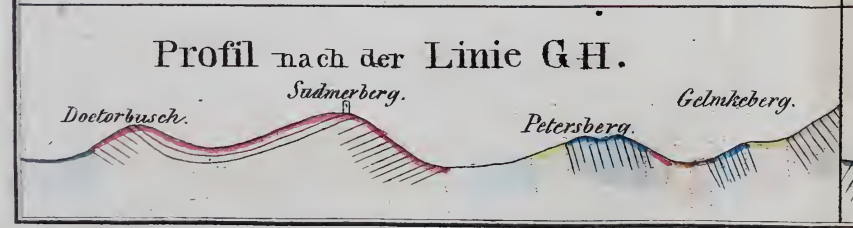
5. Blauer Thon
6. Gelber Thon
7. Keuperformation
8. Muschelkalkformation.
9. Formation d. bunt Sandsteins.
10. Grauwacke u. Thonschifer.
11. Übergangskalk.
12. Diabas und Kugelfels.
13. Hornfels.
14. Granit.

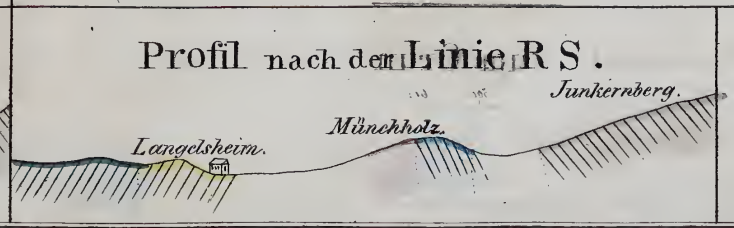


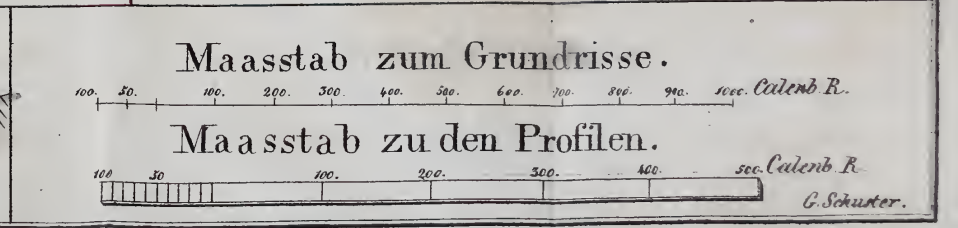












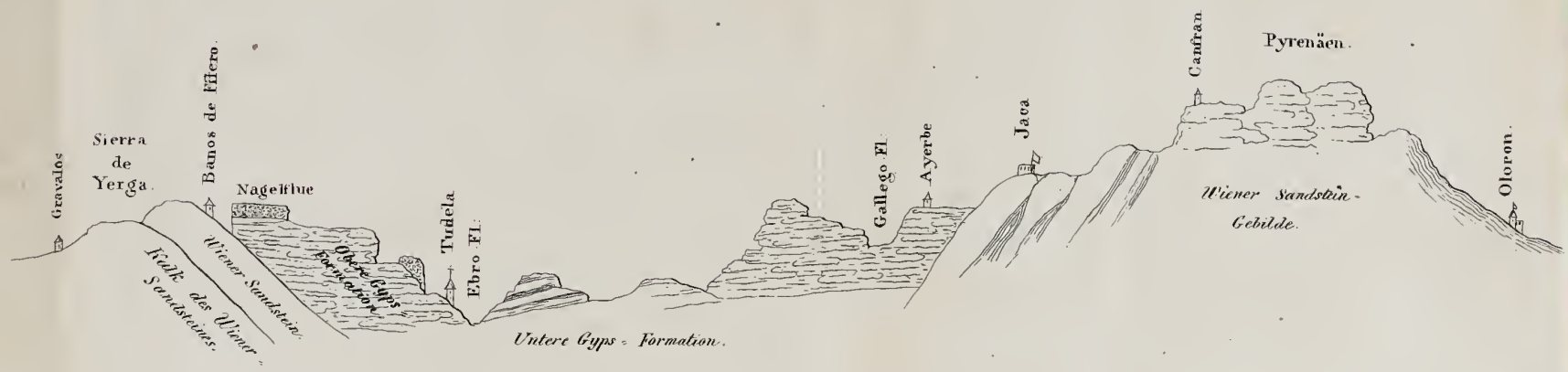


Fig: 2.

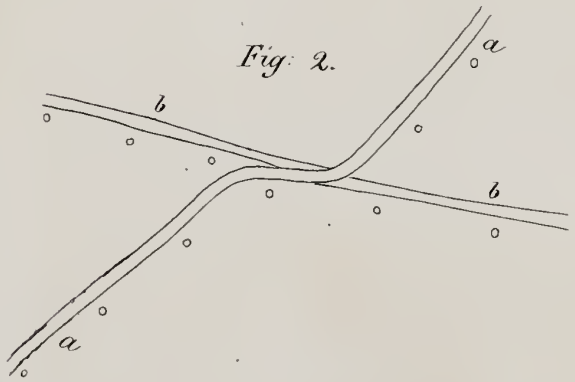
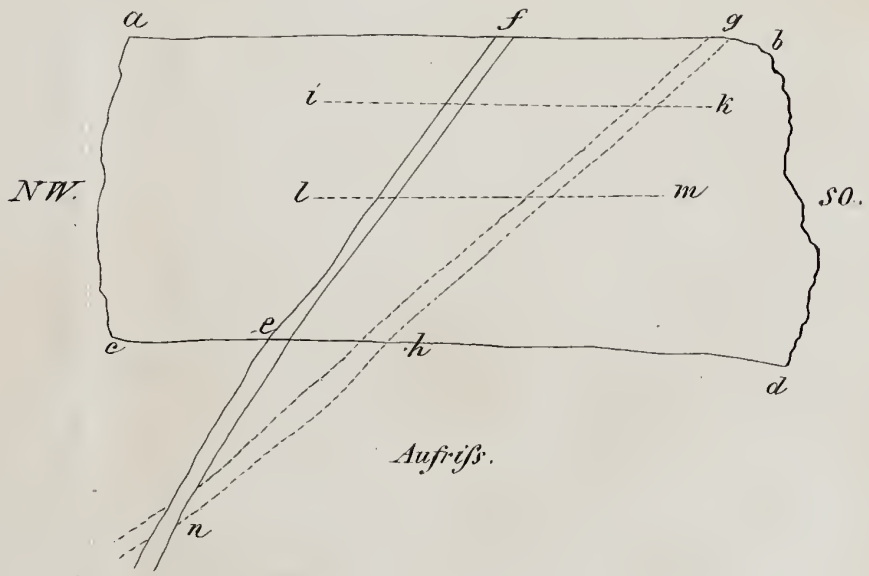


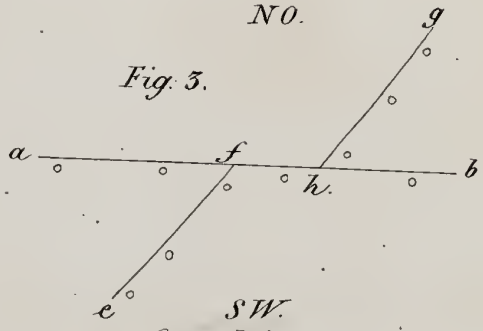
Fig: 4.



Aufriss.

NO.

Fig: 3.



SW.

Grundriss.

Fig: 5.

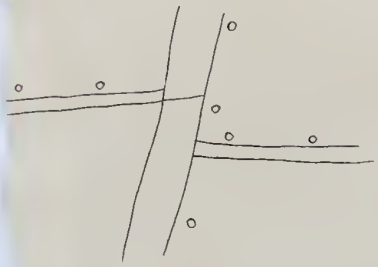


Fig: 6.

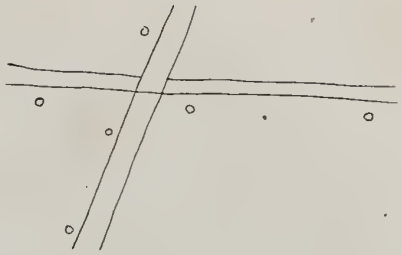


Fig: 7.

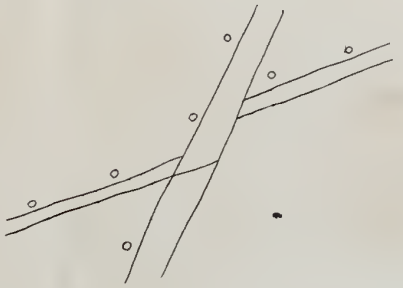
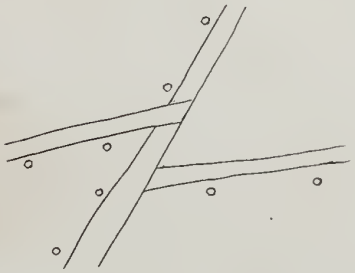
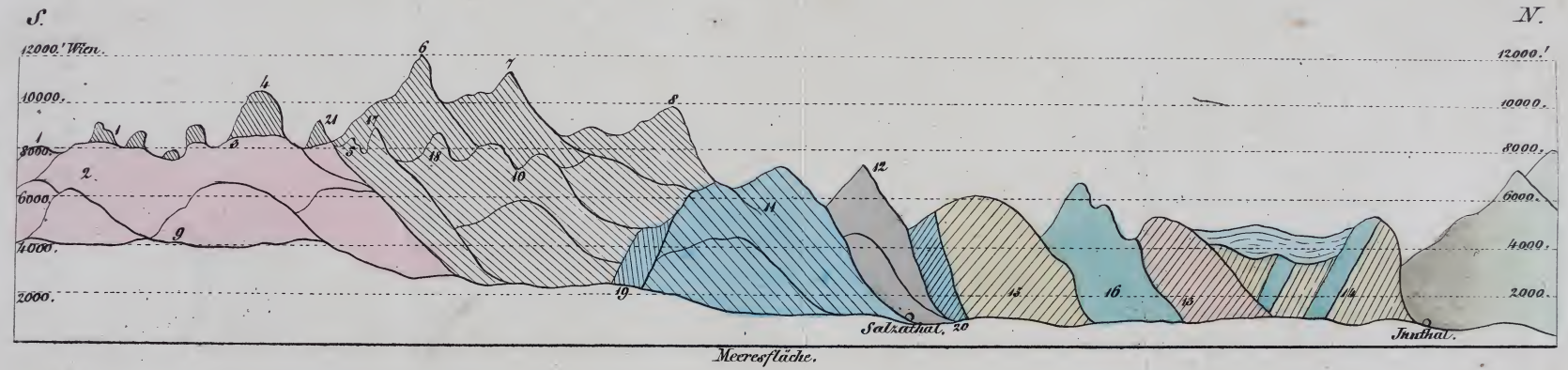


Fig: 8.



Nördlicher Abhang der Alpen in Salzburg u. Tyrol vom Central Rücken bis zum Alpenkalke.



Formation I.
Granit.
Gneiss.

Formation III.
Glimmerschiefer.
Chloritschiefer.
Thonschiefer.
Körniger Kalk.
Euphotid.

Formation IV.
Glimmerschiefer.
Thonschiefer.
Dichter Kalk.
Goldführender Thonschiefer.

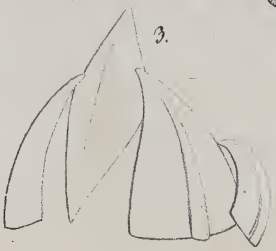
Thonschiefer: Kupferkies u. Spatheisenstein führend.

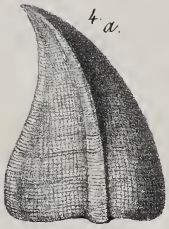
Fahlerze führender Kalk.

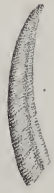
Alter rother Sandstein u. Konglomerat.

Junge Nagelflue.

Alpenkalk.







Pollicipes.

Dr. R. A. Philippi del.