

# **Diverse Berichte**

---

## 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 muscheligen 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 - Phorphyr) 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 interessanten 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 Interesse 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 Porphyrgänge auf und werden von Gängen eines dichten glimmerigen Gesteins (der *minette* der dortigen Bergleute) durchbrochen. In der gewaltigen Zerreiſung 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 *Schweizerische* 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 Grubenbäue 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 vermuthete, 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  $105^\circ$  mit dem Anlege-Goniometer; jedoch sind die Oberflächen nicht rein. An allen Krystallen zeigt sich der eine Winkel als  $\infty$  Prisma mit einem Einschrägswinkel. 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. KEFERSTEIN'S 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 STÜDER bei *S. Paul* mit Schiefer wechseln sieht, thut diess nicht, sondern er stellt sich auf zwischen grünen Schiefen 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 Mammoth (*Elephas primigenius*) gefunden. Derselbe lag  $1\frac{1}{2}'$  unter dem Wasserspiegel, von grüner Konferva 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 Mammoth-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 Hr. 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.

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 POGENDORFF'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 *Tertart*in 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  $+ 3 P \overline{\omega} = y$ ;  $- P \overline{\omega} = P \omega P = T$  und  $l$ ;  $\omega P \overline{\omega} = N$  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 scheint“. Hätte ich beide Theile des Urtheils von Hr. BREITHAUPT dem Wortlaute nach gekannt, so würde mir eine andere Entgegnung darauf vielleicht angemessen erschienen 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.

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* beschäftigt, 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 description générale de cette chaîne, 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 pl.

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 Eissensand der Wealden-Formation der Inseln *Wight* und *Purbeck*. S. 425.
- R. COWLING TAYLOR: Notiz 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. PEACE 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 Aggregatzustande geschichteter Felsarten in verschiedenen Perioden nach ihrer Ablagerung. S. 461.

Kleinere Notizen.

- 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 Cleve 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 *Steiermark*. 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].

---

# A u s z ü g e .

---

## 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.)<sup>\*)</sup>. 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  $106^{\circ} 19'$  messen, oder der siderische und manganische, die beide  $107^{\circ} 0'$  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-

---

<sup>\*)</sup> Die ausführlichere Mittheilung geschieht auf besondern Wunsch des Herrn Verfassers. D. R.

stallographisch ähnliche Dinge isomorph, und das andermal 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 Krystallisations-systeme nicht beliebige Winkel der Primärformen gebe, sondern dass vielmehr alle Mineralien Gruppen bilden, und zwar solche, zwischen welchen es bedeutende Intervalle 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, Uranphylit;
- 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, Kupferphylit;
- 2) Bleispäthe, Apatite, Eugenglanz;
- 3) Phenakit, Hydrolith, Arsen, Antimon, Tellur, Eisen-erze, 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, Diatomphylite, 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 Mineralien 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  $87^\circ$  spaltenden rhomboedrischen Eisenerze mit den unter  $90^\circ$  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 BONS-DORF 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 Wernërit, 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 war-

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 glänzigen Eisenerzes, Thonerde und Eisenoxyd, welche homöomorph sind, diese selbst dimorph auftreten, und dann das einmal 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 unlängbar 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. Rosæ 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  $\infty P \frac{1}{2}$  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 Spezies 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 satzsam, 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 Marksmetallen. Der Verf. hat früher schon nachgewiesen, dass Arsen, Antimon und Tellur — Marksmetalle — 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  $\frac{1}{3}$  P' der Eisenerze. Es wird hieraus nicht unwahrscheinlich, dass sich diese Gestalt auch noch an den Marksmetallen 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 Fahitglanzen, die H. Rose untersucht hat, kommt nicht allein überall Schwefelzink als Mischungs-  
theil 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 dar-  
gestellt 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 holödrisch krystal-  
lisirte. Die von MITSCHERLICH aufgefundene Dimorphie des Schwefels  
ist bekannt, weniger vielleicht, dass sich beide Schwefel auch noch  
durch andere Eigenschaften unterscheiden. Der hemirhombische Schwe-  
fel (der geschmolzene) nämlich ist von Farbe tiefer gelb, und, jedoch  
unbedeutend, härter und schwerer als der holorhombische (der natür-  
liche oder aus Schwefelalkohol erhaltene). Die Dimorphie des Eisen-  
bisulphurets ist ebensowohl bekannt und erscheint in gemeinem  
Eisen oder Schwefelkies (gemeiner Markasit), und in pris-  
matischem 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 er-  
halten 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 ge-  
ringeres spezifisches Gewicht, in allen diesen Eigenschaften demselben  
Schwefel nachahmend. Es ist deshalb 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 Mar-  
kasite besteht aus den basischen Elementen des Ei-  
sens, Kobalts und Nickels im biarsenirten oder bisul-  
phurirten Zustande, und zwar aus einzelnen von der-  
gleichen 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, Kupfernichel. 4) Antimonischer Pyrrotin oder Antimonnickel von STROMEYER. — Da der Rothnickelkies ein Singuloarseniet des Nickels ist, so vikariiren sich in diesem Geschlechte einerseits Eisen und Nickel als Basen, sowie andererseits 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 (Safloit des Verfs.), der höchst wahrscheinlich rhombische Krystallisation ist. Der Weisnickelkies, 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 Tantalssäure 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 wäg baren Stoffe auffinden und in Rechnung bringen, und doch sind es un wäg bare, 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 kohlen-sauren 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 Übertindungen 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 kohlen-saurem 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 Meeres-thieren 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 kohlen-sauren Kalk-Inkrustationen gänzlich verbüllend. 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 anhängen, 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 verweist auf die verschiedenen Quellen vulkanischer Hitze in der unmittelbaren Nachbarschaft und ist der Meinung, dass die Niveau-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 Gebirgszügen. 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 geschützt 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 Gesamt-Expansion, das Resultat des Wechsels der Umstände, erst lange nachdem die Ausfüllung vor sich gegangen, Statt haben, in welchem Falle die Umwandlung 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 Sandlagen 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 mariniischen und von Süsswasser-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 *Brasilien's* 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 DUFRENOY bemerkten Unterbrechungen der Kreide-Formation sehr beachtungswerth. Die Katastrophe der Syenit-Eruption konnte in dem Gebirge *Sachsens* wohl eine ähnliche Epoche zur Folge haben.

---

KEILHÄU: Reisen in *Jemtland* und im nördlichen Theil des Amtes *Trondhjem* in *Norwegen* (*Magaz. for Naturvidensk. 2. Ser.*

Vol. I  $\supset$  *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. XLVIII*). Ein weit erstrecktes Übergangs-Gebilde, vom grossen System krystallinischer Schiefer durch zwei Linien abgetrennt, wovon die eine von *Malmoe* am Nordmeer nach *Tronaet* und dem *Nains*-See zieht, während die andere von *Ostersund* am *Storsjon*-See nach den See'n von *Fla* und *Jorm* läuft. 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, dergleichen 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-Krater; 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-Krater 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 jähren 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 zuletzt 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-Krater, wie man sie treffen könnte, lassen sich — da sie seit ihrem Entstehen dem zerstörenden Einwirken der Atmosphärien unterworfen waren, einem Einfluss, der um so mächtiger bei dieser Art von Kratern 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-Krater 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. DUFRENOY glaubt, dass die Geologen an der Existenz von Erhebungs-Kratereen 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 (*Bulletin 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 *Papandayan* 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-Kratereen (*cratères d'enfoncement*) nicht gänzlich zusammenfliessen und so entstanden die kreisrunden Partien, welche man als Überbleibsel von Erhebungs-Kratereen 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-Kratereen angeführt hat. Nach DUFRENOY (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-Krater 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-Krater. 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-Kratern; aber wenn diese Krater 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 Krater 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 bloss Spalte hervorzurufen; die basaltischen Gänge gehören dahin. Zwischen diesen beiden Extremen müssen Erhebungen in jeder Gruppe bestehen. Die *Alleverd*-Berge in *Dauphiné* stellen einen Krater von grossem Durchmesser dar, und von korrespondirender Erhebung, während *Santorin* nur ein Miniatur-Erhebungs-Krater ist. Nach *DUPRÉNOY* müssen Erhebungs-Krater 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-Krater ist im Allgemeinen die nämliche, wie jene der Eruptions-Krater, 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-Krater zu unterscheiden, sind von ihrer Form zu entnehmen; ein anderes sehr wesentliches Merkmal aber gewähren die Ströme. Bei Erhebungs-Kratern hängen die Lagen ihrer ganzen Erstreckung nach zusammen; bei Eruptions-Kratern hingegen macht die Lava schmale Streifen aus, von denen stets einer den andern bedeckt. — — *BOUBÉE* bestreitet die Theorie der Erhebungs-Krater (p. 312). Das Nämliche geschieht von *BOBLAYE*. Jener sieht in den

Erhebungs-Kratern 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. 3<sup>me</sup> 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 Kämmе 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 zu sammenhängt. 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 beilegte. 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 *Generalife*, dessgleichen auf der *Silladel-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 Glimmerschiefer 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 Ausbruchslinie 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 Gestäde 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 middle 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 Schiefen 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 *Gibrattar* 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 *Vesuv's* 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 *Vesuvus* 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. 3<sup>me</sup> Série. T. V, p. 303 etc.*). Der Berg *du Route*, 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 *Savoien'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 Süswasser-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, Lagenweise 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-Ab lagerung, 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 kohlen saurem Kalke: oft hat sie sich um Anziehungs-Mittelpunkte gruppiert, und so entstanden die erwähnten kugeligen Massen bei *Vaucluse*, wie am *Gergovia*-Berge in *Auvergne* die Opal-Nieren und unfern *Pont-du-Chateau* 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 größerem 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 entstanden die Massen von Eisenoxyd-Hydrat, wie man sie um *Pontgibaud* und *Saint-Nectaire* trifft, und diese zarten Lagen ähnlicher Natur, welche noch jetzt alle Gegenstände färben, die man in die Wasser von *Medagnes*, *Enval* u. s. w. taucht. Dieselben Hergange hatten im *Vaucluse*-Thal Statt. Die einst weit machtigern 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 bussten 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 setzten 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 *Corrientes*,

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. Breitengrad hin. Nach O. endlich bespült 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-Porphyrten 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 Tiefe 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 Übrindungen 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-Porphyrten. 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 überrreffen 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 weist 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'ORBIENY 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 eisen-schüssigem 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 *PROKUS*, *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 ΤΥΦΩΝ 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 binab, 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 Krebssehernen 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 Geschmack 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 Rinnebett, 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 Sandsteininsel 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 Piken 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 Beben 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 merkwürdigsten 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 Breitengrades 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  $1^{\circ}$  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  $0,01^{\circ}$  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 Abstände 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  $24^{\text{h}} 3' 56''$ ), 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 nun 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  $1^{\circ}$  C. vermindert, und wäre dabei die Zusammenziehung der Erde gleich der des Glases,  $\equiv \frac{1}{100000}$  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 mittlere Temperatur der ganzen Erdmasse nicht um  $\frac{1}{170}^{\circ}$  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  $0,1^{\circ}$  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 Gesamt-Temperatur der Erdoberfläche über die durch die Sonnenstrahlen uns zu Theil werdende mit der Wärmezunahme in die Tiefe in einem nothwendigen und bestimmten Verhältnisse stehen müsse, und nur  $\frac{1}{30}^{\circ}$  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  $50^{\circ}$ — $60^{\circ}$  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  $\frac{1}{200}$  Sek. Raum oder  $\frac{1}{100}$  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  $\frac{1}{4}^{\circ}$ , 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 Verückung 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 ausgleicht. — Die Erdbahn beschreibt eine dem Zirkel nahe stehende Ellipse, deren grosse Achse und damit, nach einem KEPLER'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 völlig unbemerkt 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 mittlere Sonnen-Wärme der Erde doch nur um den 0,01 Theil mehr betragen, sie mithin den mittleren 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 erweislich, 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 mittlere Temperatur von *Palästina* scheint sich seit MOSES nicht geändert zu haben. Das Maximum der mittlern 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. mittlere 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 Weizens zeigt, dass die mittlere Temperatur nicht über 24° — 25° C. ist; der Balsambaum 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* sebr 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. Decz. 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 stand 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*, 5¼° südlicher — 21,5° C.).

Zwar räth VIRGIL (*Georgica III*), den Schaafen den Winter über Stroh oder Fahren der Kälte wegen einzustreuen, und an einem andern 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 Verdunstung 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 mittlere 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 mittlere 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 mittlere 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 *Italienschen* zurückbleibt und die Traube desshalb dort nicht reift.

(für) 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 wieder fand und nun durch LIBRI'S Vergleichung derselben erfuhr, dass deren Scale  $50^{\circ}$  enthielt, welche den 75 Graden auf der CELSIUS'Schen Scale von  $-20^{\circ}$  bis  $+55^{\circ}$  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  $-5^{\circ}$ , auf  $-5^{\circ},6$ , auf  $-9^{\circ},5$  und auf  $-12^{\circ},8$  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  $+37^{\circ}$ , 2 mal  $+38^{\circ},5$  und 1 mal  $+39^{\circ}$  C. gewesen, während daselbst von 1821 — 30 der Thermometer nur einmal  $+37^{\circ}$  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 *Vivaraïs* (im *Rhone*-Gebiet,  $45^{\circ}$  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 Aus-tilgung seiner vielen Wälder, in der Austrocknung zahlloser Sümpfe und Teiche, in der Fassung seiner Flussbetten, in dem Anbau seiner Step-pen-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 Äqua-torial-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*, 1½° 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 Thermometer 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 ruht), 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 Feuegesteine, 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, unbekanntem *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*, *Horablende* und grauen *Quarzkörnern* enthält und

am Fusse des Berges von wallförmig aufgebrochenem schieferig - thoni- gem Kalksteine umgeben ist. Unter den übrigen umher gruppirten Ke- gelbergen 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 *Kauka- sus* hervorkommen, kann man in 2 Gruppen eintheilen: die *Beschtau-* Gruppe, welche diesem angeschwemmten Lande mit den Trachyt - Ke- geln 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 Kreide- gebirge bei *Kislavodsk* ziehen kann. Die quantitativen Analysen von SCHWENSON, REUSS und NELIUBIN über diese Quellen sind sehr un- genügend.

#### 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* aus- schliesslich zum Baden, die *Nikolai-*, *Sabanajeff'sche*, *Elisabeth-* und *Michaeli-Quellen* innerlich angewendet werden. Ihre Temperatur wech- selt von 24° bis 38°,5 R., und zwar ist sie bei obiger Reihenordnung = 38°,5; 24°,5; 31°; . . . ; 35°,5; 32°; 25° und 33°. — Ihr spezi- fisches Gewicht ist überall 1,0040. Alle entwickeln viel Gas, die *Warwa- zischen* so viel, dass ihr Wasser beständig zu kochen scheint. Dieses Gas besteht dem Volumen nach bei der

	wärmern <i>Warwazischen</i> und der <i>Michaeli-Quelle</i>	<i>Elisabeth - Quelle</i>	
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

	<i>Elisabeth-Quelle</i> Versuche		<i>Alexander-Q.</i>	<i>Sabanajeff-Q.</i>	<i>Michaeli-Quelle</i>
	I.	II.			
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
	<u>97,57</u>	<u>95,17</u>	<u>61,61</u>	<u>82,55</u>	<u>80,37</u>

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 kohlen-saures Bittererde-Natron, aber kein einfaches kohlen-saures Natron, kein Lithion noch Strontian. Die quantitative Analyse ergab aus 16 Unzen *Nürnberger* Medizinal-Gewicht Wassers in Granen:

	<i>Alexander-Quelle.</i>	<i>Elisabeth-Quelle.</i>	<i>Michaeli-Q.</i>
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
	<u>30,6935</u>	<u>30,1570</u>	<u>31,2620</u>

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 nächsten Frühjahre immer die höchst abfließenden (die *Sabanajeff'schen* und *Warwax'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 *Schelesnowodsk* 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-Entwicklung 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
	<hr/>	<hr/>
	Volumina 33,330	7200

#### 12 Unzen Wasser analysirt 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 *Töp-litzern*, die kühleren sind Sauerlinge 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 wenig Brom und, was selten, einfach kohlen-saures 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 wunderbar 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-Entwicklung 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 Kohlen-säure, 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

	<i>Kumgara.</i>	<i>Narsanna.</i>
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
	<hr/> 3,230	<hr/> 151,515
<b>12 Unzen Wasser analysirt gaben Grane</b>		
Schwefels. Kali . . . . .		0,09216
— Natron . . . . .	0,701	4,41446
Chlor-Magnium . . . . .		1,98120
Chlor-Natrium . . . . .	5,086	

	<i>Kungara.</i>	<i>Narsanna.</i>
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 . . . . .	<u>Spuren</u>	
	11,591	<u>16,13619</u>
Gasförmige Bestandtheile in 100 <i>Rheinisch.</i> Kubikzollen bei 10° R.		
Hydrothionsäure . . . . .		
Kohlensäure . . . . .	1,197	151,213
Stickgas . . . . .	2,033	0,252
Sauerstoffgas . . . . .		0,050
	<u>Volumina 3,230</u>	<u>151,515</u>

5. Das kalte Eisenwasser, 15 Werst von *Kislawodsk.*  
(Nicht untersucht, nicht gefasst, schwach).

6. Kalte Schwefelquelle am *Podkumok*, unfern der Ein-  
mündung des *Baykund.*

Ebenfalls nicht gefasst, von REUSS und NELIUBIN untersucht.

7. Mehrere alkalische Quellen ebendasselbst.

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,  $4\frac{1}{2}$  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 Thalbuch 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-Entwicklung 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 verhärtet 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-Entwicklung. 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 Gegänd 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 *Tscherwenskaja*, *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 hierher 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:

	<i>Katharinen-Q.</i>	<i>Pauls-Q.</i>	<i>Peters-Q.</i>
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
	<u>2,3</u>	<u>2,3</u>	<u>2,3</u>

#### 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 Glarine . . . . .	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. STRUBE 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 uur 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 Zweitemale 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-Entwicklung 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 *Beschta'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 kohlen-saurem Kalke, nicht an Natron; die aus dem Trachyt kommenden Quellen des *Eisenberges* haben viel kohlen-saures Natron, aber wenig freie Kohlensäure; — die am *Maschuka* scheinen aus Trachyt den Kalkstein zu durchdringen und haben daher eine mittlere 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 reduzieren, und das Wasser hydrothionsaure Alkalien, oder aber kohlen-saure 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 Kohlenkalk 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 Hebungslinie 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 bogig 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 BÈCHE, *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 Hebungslinie 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.

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 *Taaf*e 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 Vechon* heraus; ein kleinerer streicht im Kalk von *Cribborth* im oberen Theile von *Cwn Tawe*, wo ein Zwischenraum von  $\frac{3}{4}$  Meil. zwischen beiden Ausgehenden des Kalkes eintritt. — e) Auch die N.S. Hebungslinie 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 erteilen. — 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 Todtliegenden 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 hinweist, welcher eine dritte folgte, die durch den Neunzigfaden-Dyke von *Northumberland* 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 Hebungslinie 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 Hebungslinie 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 Hebungslinie 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 Maasse, dass sie um  $20^{\circ}$  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). CONYEBARE 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. Fügt 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 *Priest-cliff 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, jüngerer Lager vor.

5) Der hauptsächlichliche 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 deshalb 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 absorbiert etwa 22mal sein eignes Volumen Sauerstoff daraus, welchen es während des Erkaltes, 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 absorhirt, 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 (*VInstitut*, 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 *Denkmalionische* 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 Geschiebe-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. Ganoïdes. S. 85—200 [5te Lief.].

Der Text bietet den Rest der Beschreibungen der I. Fam. *Lepidoïdes*, 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*,

*a. pinnis dorsalibus* 2. *β. squamis granuliformibus.* *γ. pinna dorsali* 1.

- |                           |                          |                        |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. <i>Cephalaspis</i> Ag. | 4. <i>Acanthodes.</i>    | 7. <i>Amblypterus.</i> |
| <i>Lyellii,</i>           | <i>Bronnii,</i>          | <i>macropterus,</i>    |
| <i>rostratus,</i>         | <i>sulcatus.</i>         | <i>eurypterygius,</i>  |
| <i>Lewisii,</i>           |                          | <i>latus,</i>          |
| <i>Lloydii.</i>           |                          | <i>lateralis,</i>      |
| 2. <i>Dipterus</i> SEDG.  | 5. <i>Cheiracanthus.</i> | <i>Olfersii,</i>       |
| MURCH.                    | <i>Murchisoni,</i>       | <i>Agassizii,</i>      |
| <i>macrolepidotus,</i>    | <i>minor,</i>            | <i>nemopterus,</i>     |

- a. pinnae dorsalibus* 2. *β. squamis granuliformibus.* *γ. pinnae dorsali* 1.
3. *Osteolepis* VALENC. 6. *Cheirolepis*. punctatus,  
macrolepidotus, Traillii, striatus.  
microlepidotus, Urachus. 8. *Gyrolepis*.  
arenatus. giganteus,  
Albertii,  
tenuistriatus,  
maximus.
9. *Palaeoniscus*.  
\* *squamis laeribus.*  
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,*

*a. pinnae dorsalibus* 2. *β. squamis granuliformibus.*

10. *Platysomus*. 11. *Eurynotus*.  
species 5 (wie früher). 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 mehrfach 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. Xa, Fig. 1, 2.
14. *P. striolatus* Ag. S. 91—92, Tf. Xa, Fig. 3 und 4.
15. *P. ornatissimus* Ag. S. 92—93, Tf. Xa, Fig. 5—8; von *Burdie-House* und von *Burnt Island*.
16. *P. elegans* Ag. S. 95—97, Tf. Xb, 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. Xc, Fig. 1, 2, ebendasselbst.
19. *P. macrophthalmus* Ag. S. 99—100; Tf. Xc, Fig. 3, ebenso.
20. *P. longissimus* Ag. S. 100—102, Tf. Xc, Fig. 4, dessgl.
  1. *P. fultus*, S. 102—103, Zusätze aus HIRSCOCK'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. IVb, Fig. 1, 2 (*Report of the 4<sup>th</sup> 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. IVa, Fig. 1—8. Von *Esperstädt* zu *Thüringen* in MÜNSTER's Sammlung.
7. *A. nemopterus* Ag. S. 106—109, Tf. IVb, Fig. 1, 2. In Sphärosiderit-Nieren von *New Haven* bei *Leith* aus den bituminösen Schiefen von *Wardie* in *Schottland*.
8. *A. punctatus* Ag. S. 109—110, Tf. IVc, Fig. 3—8. Ebendasselbst.
9. *A. striatus* Ag. S. 111—112, Tf. IVb, 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 vereinigt bleiben zu müssen, welche den Namen *D. macrolepidotus* erhält. Dieses Geschlecht ist nicht zu verwechseln mit *Dipterus*, 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 Schiefen 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. IIId, 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 Schiefen 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 übereinanderliegenden 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 Schiefen 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 artikulierten 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 *Glamis* 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 ersterer.

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. XIV<sup>a</sup> und XIV<sup>b</sup>. Im Kalk von *Burdiehouse*.
2. *E. fimbriatus* Ag. S. 157—159, Tf. XIV<sup>c</sup>, Fig. 1, 2, 3, zu *New Haven* bei *Leith*.
3. *E. tenuiceps* Ag. S. 159—160, Tf. XIV<sup>c</sup>, Fig. 4—5. In bituminösem Schiefer der Bunten-Sandstein-Formation zu *Sunderland* in *Massachusetts*.

XI. *Platysomus* 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 *Acrrolepis*.

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 BÈCHE *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<sup>a</sup>. Ebenso.
4. *D. Colei* Ag. S. 195—196, Tf. XXV<sup>b</sup>, 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<sup>a</sup>, Fig. 1. Von *Lyme Regis*.
3. *T. speciosus* Ag. S. 199—200, Tf. XXIII<sup>b</sup>. 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. Querschnitt. A. Die Stämme lebender Koniferen (*Pinus, Taxus, Juniperus, Cypressus, Thuia*) bestehen aus konzentrischen Jahresringen, welche auf dem horizontalen Querschnitt 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 Abwechslung 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 quer-länglich sind, gegen die Mitte zuweilen aber auch 5—6-eckig werden, indem sich die sie bildenden Streifen an den Kreuzungs-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 rechtwinkligen 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 durchkreuzend, zuweilen rechtwinklig durchschnitten von Büscheln schmalen 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° durchkreuzen, 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, Querfasern aber nur wenige vorhanden, welche jedoch die Gefässe fast rechtwinkelig, sich untereinander daher wenig und nur sehr spitzwinkelig durchkreuzen. 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 vier-eckig, 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 Querfasern, 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 wechselseitig, 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 zwei 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 kohligter 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  $> 57^{\circ}$  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 Querbruch 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 aussër 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 *Pinus* oder *Pinites*, und aus der dritten, wo treppenartig vertheilte Querlinien 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 Querschnitte deutliche Jahresringe und eine vollkommene Koniferen-Struktur. Auf dem radialen Längenschnitte erscheinen auf einer nur kleinen Stelle einfache und doppelte Reihen dunkler 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 Querschnitt 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 *Squir* der Insel *Eigg*, wovon WITHAM irrthümlich sagt, dass es aus dem Lias beim *Squir* herkomme. Auf dem Querschnitte 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 deshalb 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 durchkreuzt, ohne weitere charakteristische Merkmale. LINDLEY und HUTTON nennen dieses Fossil *Pinites Eggenensis* 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 *Antigua* 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 Zubereitungsart 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 Quer- und der beiderlei Längen-Durchschnitte des Holzes von *Pinus strobus*, *Taxus baccata*; — *Taxodium disticha*, — und *Araucaria Cunninghamsi*.

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. MACGILLIVRAY: 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 sey den Untersuchungen oberflächlich, dessen Abbildungen unrichtig, dessen Entdeckungen von Ihm entnommen. MACGILLIVRAY 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 (MACG.) 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 weiterer

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 Querschnitte 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. Hierher *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 tessellata*, 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 erstern 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 pl. 8<sup>o</sup>)*. Dieses Werk enthält vier Abhandlungen, nicht eigentlich geologischen, sondern konchyologischen Inhaltes.

I. Die Tertiär-Formation von *Alabama* (S. 9—186) nebst Supplement über deren fossile Polypterien (S. 187—208).

Die Einleitung enthält eine summarische Betrachtung der fossilen Reste der successiven Formationen, hauptsächlich nach DE LA BÈCHE 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 hätte (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 eocänen 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 *Bulinus terebellatus* LAMK.

*Venericardia rotundata* L. der *V. squamosa* LAMK.

*Pectunculus obliqua* L. dem *P. nanus* DESH.

*Ostrea divaricata* L. der *O. flabellula* LAMK.

*Solen Blainvillèi* 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 Morteni*) 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  $\frac{1}{3}$  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*, *Macra*, *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 109 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, nächstehende Schichtenfolge unter dem Diluviale bei *Claiborne*:

A. Wirklich tertiäres Gestein.

a. „Verfaulten 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, *Flustra*, *Teredo* u. s. w. . . . . 2'

f. 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 bestimmbar 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
Pecten	2	Orbis N. G.	1	Terebra	1
Plicatula	1	Planaria BROWN	1	Mitra	5
Ostrea	5	Turbo	3	Voluta	7
————		Tuba N. G.	3	Marginella	8
Fissurella	11	Turritella	2	Anolax	2
Hipponyx	1	————		Oliva	6
Infundibulum	1	Cerithium	1	Monoptygma	2
		Pleurotoma	11	Conus	1

Woraus sich mithin folgende summarische Zusammenstellung ergibt:

	Genera.	Species.
Polyparien . . . . .	3	9
Anneliden . . . . .	4	5
Bivalven {		
Dimyarier . . . . . 12		63
Heteromyarier . . . . . 1	16	1
Monomyarier . . . . . 3		8
Univalven {		
Callyptrac. Bullac. 5		16
Phytophagen . . . . . 11	35	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 wenig schieferen Buckeln zu unterscheiden]. Art nicht 3''' lang.

4) *Pasithea*: Schale thurmformig, zuweilen genabelt; Mundöffnung ganz, oben eckig, an der Basis ausgeschweift; Spindel glatt, verdickt. Die Mundöffnung unten nur etwas schiefer ausgeschweift und oben schmaler 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; Nabel 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. (= *μωνος* + *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 interessant 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*.

*Maclaclathrodon*, von ebenda und von ? *Deal, N.-J.*

*Acteon Wetherilli*, von *Deal*.

*Rotellana*, 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 kohlen-saurem 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*.

---

GOTHELF 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. mamonteus* (*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 Gouvernemen: *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 Gouv. *Twer*: am linken *Wolga*-Ufer ein Tibia-Stück (Akad.); — 4) Im Gouv. *Kabouga*: ein Stosszahn am *Ister* im Bezirke von *Medinsk*; — 5) Im Gouv. von *Tula*: mehrere Mahl- und Stoss-Zähne (Akad.) in den Ländereien des Grafen *BOBRINSKY*, — ein spiralförmiger Stosszahn, welcher dem General *STROUGOFCHIKOFF* 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 Gouv. *Riazan* ein Schulterblatt (Univers.) und ein Stosszahn (C. v. *KALAI DOVIRSCH*) an den Ufern des *Oca*-Flusses, Bezirkes *Zaraisk*, — ein Schädel mit Stosszähnen beim Flecken *Staræ 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 Gouv. *Orloff*: Mahlzahn- und Unterkiefer-Stücke (Univers.) in den sandigen Ufern des *Nugr* beim Flecken *Poltichkova*, Bezirkes *Bolchoff*; — 8) Im Gouv. *Poltava*: Trümmer von Jochbogen, Backen- und Stoss-Zähnen (Akad.) am Ufer des *Udal*, Bezirks *Lubni*, 1827, neben vielen andern Knochen; — 9) Im Gouv. *Orel* ein Backenzahn (Univers.) aus dem Bezirke *Briansk*.

2. E. *Panicus* FISCHE: *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 anderer Unterkiefer aus dem *Moskauer* Gouvernemen 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 mitte 4“, der grösste 8“. Der linke Mahlzahn hatte 13, der rechte aber, obschon vollständig, nur 11 Zahnleisten.

3. E. *peribolotes* FISCHE, *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 Gouv. *Vladimir*.

4. *E. campylothes* FISCHE.: *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* FISCHE., 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 Gouv. *Moskwa* gefunden worden: einer von *Ratmir* an den Ufern der *Moskwa*, 20 Werst von *Colomna*; ein anderer (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 Gouv. *Moskwa*, und befindet sich im Museum der medizinisch-chirurgischen Akademie.

## II. Rhinoceros.

1. *Rh. ticheorhinus* FISCHE., 1814, *Zoogn.* III, 304 (*Rh. antiquitatis* BLUMENB., *Rh. Sibiricus* FISCHE., 1808, *Progr. sur l'Elasmothorium*). Die knöcherne Scheidewand zwischen beiden Nasenhöhlen unterscheidet diese Art von allen andern fossilen, wie lebenden. Schädel davon haben sich im Gouv. *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 herabstürzen 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 HEDESTROM herkommen, 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 Anblick 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 Gouv. *Sibirsk* stammt, aber in dem Brande von 1812 ebenfalls zu Grunde gegangen ist.

### III. Lophiodon.

1. L. *Sibiricus* FISCHE. 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 Gouv. *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 unbekanntem Reptile angehört haben mögen. Der Fisch ist offenbar ein Kehlflösser 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 Querfortsätze 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-

williget. Er enthält jetzt folgende Gegenstände, wobei wir die früher schon aufgeführten nur nennen:

A. Raubthiere.

	Francs.
1. <i>Gulo diaphorus</i> . . . . .	4
2. <i>Felis aphanista</i> . . . . .	2,5
3. — <i>prisca</i> ; vorletzter oberer M.-Z.; und ein kleinerer	2
4. — <i>ogygia</i> . . . . .	2
5. — <i>antediluviana</i> . . . . .	1
6. <i>Agnotherium antiquum</i> : rechter oberer Eck-Z., vor-	
letzter rechter unterer M.-Z. . . . .	2
7. <i>Machairodus cultridens</i> ( <i>Ursus cultridens</i> Cuv.),	
Stück des linken untern Eck-Zahnes . . . . .	1

B. Nager.

8. <i>Palaeomys castoroides</i> . . . . .	2,5
9. <i>Chalicomys Jaegeri</i> , ein Oberkiefer - Stück mit den 2	
ersten, und ein Unterkiefer mit allen M.-Z. . . . .	6
10. <i>Chelodus typus</i> : erster rechter oberer M.-Z. . . . .	1

Wiederkäu er.

11. <i>Dorcatherium Naui</i> : linker Unterkiefer mit den Al-	
veolen der 2 ersten und den 5 hintersten M.-Z.; Ober-	
kiefer-Stück mit den 4 hintersten M.-Z. . . . .	15
12. <i>Cervus anoceros</i> . . . . .	1
13. — <i>trigonoceros</i> . . . . .	0,5
14. — <i>curtoceros</i> . . . . .	3,5
15. — <i>dicranoceros</i> . . . . .	1
16. — <i>Bertholdi</i> : Unterkieferstück mit den 3 letzten	
M.-Z., erster und letzter M.-Z. . . . .	6

Pachydermen.

17. <i>Dinotherium giganteum</i> , viele ältere und neuere	
Stücke, wobei 2 ganze Unterkiefer und das angebliche	
Klauen-Glied von <i>Manis gigantea</i> etc. . . . .	126
18. <i>Dinotherium medium</i> (ob das Weib des vorigen?):	
ein Oberkiefer-Stück mit dem erhaltenen Zwischenkie-	
ferbein und 3 M.-Z.; — fast vollständige Unterkiefer-	
hälfte mit 5 M.-Z. u. dem linken Strosszahne; 2:er lin-	
ker oberer M.-Z., dritter rechter oberer M.-Z.; dritter	
linker oberer M.-Z.; vierter rechter oberer M.-Z.; vor-	
letzter unterer M.-Z. . . . .	80
19. <i>Dinotherium Cuvieri</i> ( <i>D. Bavaricum</i> v. Mex.), 8	
verschiedene einzelne M.-Z. . . . .	12
Verschiedene <i>Dinotherium</i> -Reste . . . . .	4,5
<i>Dinotherium</i> hatte oben einen Rüssel und keine Stoss-	
zähne, unten nach unten und hinten gekrümmte Stoss-	



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 scharfte die Erde mit den Klauen.

- |  |       |
|--|-------|
| 20. <i>Tapirus priscus</i> : 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. <i>Chalicotherium Goldfussii</i> : 4 einzelne obere M.-Z.; 3 vordere untere M.-Z.; 1 vorletzter unterer M. - Z.; 1 rechter oberer Eck-Z.; ein mittlerer Schneide-Z. . . . .  | 9     |
| 22. ? <i>Chalicotherium antiquum</i> : vorletzter oberer und untrer B.-Z. . . . .  | 2     |
| 23. <i>Anthracotherium Velaunum</i> Cuv.: letzter oberer und letzter untrer B. - Z. (von <i>Velay</i> ) . . . . .  | 2     |
| 24. <i>Sus Ogygius</i> : Unterkiefer-Stück mit dem 4—6 M.-Z. . . . .   | 3     |
| 25. <i>Sus antiquus</i> . . . . .  | 10,5  |
| 26. — <i>palaeochoerus</i> : Unterkiefer; letzter oberer und zweiter unterer M.-Z. . . . .   | 8,5   |
| 27. <i>Sus diluvianus</i> : Unterkiefer mit 3 M.-Z. und den Alveolen der andern . . . . .  | 3     |
| 28. <i>Hippopotamus major</i> Cuv.: letzter oberer und untrer M.-Z. (aus <i>Italien</i> ) . . . . .  | 2     |
| 29. <i>Pugmeodon Schinzii</i> : ersterer oberer M.-Z. aus dem tertiären Sande von <i>Flonheim</i> . . . . .  | 1     |
| 30. <i>Acerotherium incisivum</i> ( <i>Rhinoceros incisivus</i> : viele Zähne, Schädel- und Unterkiefer-Stücke und einzelne Knochen . . . . .  | 61,25 |
| 31. <i>Rhinoceros Schleiermachersi</i> desgl. . . . .  | 91,25 |
| 32. — <i>Goldfussii</i> : vierter oberer und letzter unterer M.-Z. . . . .   | 4     |
| 33. <i>Rhinoceros minutus</i> : zweiter und vierter (doppelt) oberer und letzter untrer M.-Z. . . . .  | 4     |
| 34. <i>Rhinoceros leptodon</i> : zwei Schneidezähne . . . . .  | 2     |
| 35. <i>Hippotherium gracile</i> ( <i>Equus gracilis</i> KAUF, <i>nov. act.</i> , <i>Equus Caballus et Mulus primigenius</i> 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. <i>Hippotherium nanum</i> ( <i>Equus nanus</i> KAUF, <i>nov. act.</i> ; <i>Equus asinus primigenius</i> v. MEY.): drei erste untre M.-Z. . . . .   | 2     |

Francs.

37. <i>Mastodon grandis</i> : neun verschiedene M.-Z. und ein <i>Epistropheus</i> . . . . .	89
38. <i>Mastodon longirostris</i> (M. <i>Arvernensis</i> CR.): ein Gaumen, ein Oberkiefer-Stück und ein Unterkiefer mit Zähnen; 6 einzelne M.-Z.; ? ein <i>Astragalus</i> ; viertes linkes Fingerglied . . . . .	190,5
39. <i>Mastodon dubius</i> : ein letzter oberer 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

A m p h i b i e n.

40. <i>Mystriosaurus Laurillardii</i> , Kopf von <i>Altdorf</i> , generisch verschieden von <i>Steneosaurus</i> . . . . .	80
41. <i>Engyomasaurus Brongniarti</i> , Kopf von da? (zu <i>Mannheim</i> ) . . . . .	80
42. <i>Pisodon Coleanus</i> Unterkiefer-Stück eines kleinen Sauriers . . . . .	3

---

#### IV. Verschiedenes.

Verhandlungen der mineralogisch-geognostischen Sektion während der Versammlung *Deutscher Naturforscher und Ärzte* in *Bonn* (*Kölnische 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 Benägung 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 Aufsätze genaue Zeichnungen beigelegt, 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. OEYNSHAUSEN 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 Flötze, 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 ebendaber; 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 *Laucher* See und Umgegend in Vorschlag. — BUCKLAND machte zuletzt das in der Nähe von *Darmstadt* aufgefundenene, 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 Luchsknochen 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, KLIPPEIN 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 Notiz 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. BONSPORFF, 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 mittelst 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. BONDORFF 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 *Belemnio-Sepia* genannt hat, und über die Dintensäcke, welche im Innern der *Belemniten*-<sup>Stächen</sup> gefunden worden \*). v. 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.

über das gegenseitige Verhalten des Übergangs-Gebirges in den *Ardennen* und der *Eifel*, und des *Systeme 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 *Kempfen* 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 *Laa-cher 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 wichtigeren Genera, als die der Ammoniten und der Terebrateln. Aber obschon mit allen erforderlichen literärischen Hilfsmitteln 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 Bezeichnung 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 desiderirten 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 Freiemplare der mit der Abbildung einer jeden Spezies zu versehenen 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 scheidende 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 deshalb 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.