

T a s c h e n b u c h

für die gesammte

M i n e r a l o g i e

mit Hinsicht auf die neuesten

E n t d e c k u n g e n

herausgegeben

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu
Heidelberg.

Neunzehnter Jahrgang.

II. Band.

Frankfurt am Main, 1825.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

Zeitschrift

für

Mineralogie.

33465

Herausgegeben

von

Karl Cäsar von Leonhard,

der W. W. Dr., Geheimenrath und Professor der Mineralogie an
der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1825.

II. Band.

Frankfurt am Main, 1825.

Bei der Johann Christian Hermannschen Buchhandlung.

V e r s u c h

einer näheren

geologischen, geognostischen
und
oryktognostischen Erörterung
des
Fürstenthums Pyrmont.

Von

Herrn Dr. K. TH. MENKE.

Kap. I. Litterarische Einleitung.

§. 1.

Das Fürstenthum *Pyrmont*, gelegen an beiden Seiten der Emmer, in dem ehemaligen Westphalen, zwischen 26 bis 27 Gr. der Länge und 51 bis 52 Gr. der Breite *, und berühmt durch seine heilbringen-

* Nach den, von Hrn. Kandidat A. TH. SEVERIN (Beitrag zur geographischen Breiten-Bestimmung; in der

den Mineralquellen, ist in geognostischer und oryktognostischer Hinsicht noch so wenig hinreichend bekannt, daß es mir kein überflüssiges Unternehmen zu seyn scheint, dasselbe in dieser Beziehung näher und umständlicher, als dieß bisher geschehen, zu beschreiben.

Was in jenen Rücksichten SEIP * und MARCARD ** darüber sagen, ist ganz unbedeutend; eben so wenig genügend ist, was Graf v. HARTIG *** und GIESECKEN **** darüber mitgetheilt haben; KRÜGER'S ***** Beobachtungen gewähren schon eine

Zeitschrift: Westphalen und Rheinland. 1823. St. 17), gemessenen Sonnenhöhen, beträgt die Polhöhe der Neustadt *Pyrmont*, im Mittel, 51 Gr. 54 Min. 43 Sekunden.

* J. PH. SEIP, Beschreibung der *Pyrmontischen* Mineralwasser und Stahlbrunnen. Vierte Auflage. Hannover, 1750. 8. Abth. III.

** H. M. MARCARD, Beschreibung von *Pyrmont* (2 Bde. Leipzig, 1784 — 85. 8.) Bd. I. S. 171 ff.

*** Schreiben, Sr. Exzell. des Hrn. Graf. v. HARTIG an Hrn. Abbé GRUBER, über die *Pyrmonter* Gegend; in den: N. Abhandl. d. Königl. Böhm. Gesellsch. d. W.; Bd. II. (*Prag*, 1795. 4.) Nr. 17.

**** Ebendasselbst.

***** KRÜGER'S Schreiben an den Bergkommissär WESTRUMB, in den: *Pyrmonter* Blättern, zum Nutzen und Vergnügen (red. von Dr. KLAPP). 1818. 4. Nro. 39.

befriedigendere Darstellung unserer Gebirgsarten; LANGER's *, NOSE's ** und STIFFT's *** mineralogische Beschreibungen benachbarter Gegenden, erstrecken sich nicht bis in das Gebiet unserer Grenzen; erst durch HAUSMANN **** ist uns eine richtigere, allgemeine Ansicht und Darstellung der Gebirgs-Formationen, aus welchen unsere Mineralquellen hervortreten, geworden. Diesem, unsere Gegend aus eigener Ansicht kennenden, scharfsichtigen Naturforscher und trefflichen Beobachter bin ich, in dem geognostisch-oryktognostischen Theile meiner Beschreibung von *Pymont* ***** , gefolgt, indem

* J. H. S. LANGER, Beitrag zu einer mineralogischen Geschichte der Hochstifter *Paderborn* und *Hildesheim*. Herausg. von E. L. ZINTORAF. Leipzig, 1789. 8.

** Orographische Briefe über das Sauerländische Gebirge in Westphalen, von C. W. NOSE; *Frankfurt a. M.* 1791. 4.

*** Mineralogisch-geographische Skizze des Fürstenthums *Corvey*, von STIFFT; in LEONHARD's Taschenb. f. d. ges. Mineral. Zweiter Jahrg. 1808 S. 81 — 130.

**** Geologische Bemerkungen über das Vorkommen der Norddeutschen Mineralquellen u. s. w., von HAUSMANN; in FICKER's *Driburger* Taschenb. a. d. J. 1816. (*Paderborn*. 8.) S. 73. — 104.

***** *Pymont* und seine Umgebungen, mit besonderer Hinsicht auf seine Mineralquellen; historisch, geogra-

ich meine dermaligen Beobachtungen, Untersuchungen und Erfahrungen über die geognostische und oryktognostische Beschaffenheit unserer Gegend insbesondere, jener Darstellung zufolge, zusammentrug, und das Ganze durch eine geognostisch-petrographische Karte zu erläutern suchte.

Seit den sechs Jahren der Erscheinung meiner erwähnten Schrift bin ich indess, das Interessante und Folgenreiche, das aus einer näheren geognostischen und oryktognostischen Kenntniss unserer Gebirgs-Formationen, in Hinsicht auf den Ursprung und die Werkstätte unserer Mineralquellen überhaupt hervorgehen kann, ermessend, mit besonderer Vorliebe, eifrig und zum Theile mit minutioser Sorgfalt bemüht gewesen, unsere Gegend in den genannten Beziehungen genauer zu durchforschen; ich habe daher keine Gelegenheit, die mir mein Beruf darbot, versäumt, die in unserer nächsten Umgebung, in einem Umkreise von etwa drei Stunden, mir interessant erschienenen Punkte, wiederholentlich, an Ort und Stelle in Augenschein zu nehmen und zu untersuchen; und so ist mir dann, aus eigener Beobachtung, wie durch die lehrreichen Fingerzeige, welche mir, bei ihrer Anwesenheit in Pyr-

phisch, physikalisch, medicinisch dargestellt. Mit einer topographisch-petrographischen Karte. *Pyrmont*, b. G. Uslar, 1818. 8.

mont, Hr. Dr. A. Boué *, aus Paris, 1820, Hr. Prof. Weiss **, aus Berlin, 1822, insbesondere aber mein verehrter Freund, der Prof. Fr. Hoffmann, aus Halle, in dessen lehrreichem Umgange, 1823 und 1824, mir manche freundliche Zurechtweisung und erweiterte Ansicht geworden ist, ertheilt haben, und aus den, seitdem erschienenen, beiden vaterländischen geognostischen Zeitschriften, welche Hr. Hofr. Keferstein *** und Hr. Oberbergrath Nöggebath **** herausgeben, noch mancher Aufschluss

* *Mémoire géologique sur l'Allemagne, par A. Boué; in dem: Journal de Physique. 1822. Tome XCIV. Mai, p. 297 — 312. Juin. p. 345 — 378 und, in Beziehung auf die Formationen unserer Gegend, vorzüglich Tome XCV. Juillet, p. 31 — 48. Aout. p. 88 — 112. Septembre, p. 173 — 200. Octobre, p. 275 — 304.*

** Dieser ausgezeichnete Mineralog hat, in der Königl. Akad. d. Wissensch. in Berlin, eine Vorlesung gehalten, die das Resultat seiner, auf jener Reise, in unserer Umgegend gesammelten, geognostischen Beobachtungen enthalten (Sonntagsblatt, 1823.), durch den Druck aber nicht bekannt geworden ist.

*** Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt, und mit Karten und Durchschnitts-Zeichnungen erläutert. Weimar. 8. seit 1820.

**** Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineralogischem u. chemischem Bezuge. Bonn. 8. seit 1822.

geworden, der eine Berichtigung meiner früheren Darstellung erforderlich macht. Unter solchen Umständen habe ich es für zweckmäfsig gehalten, jene Abhandlung noch einmal, mit aller Aufmerksamkeit durchzuarbeiten, und sie dann lieber als eigenthümlich und für sich bestehend erscheinen, als sie an der bevorstehenden neuen Auflage meiner, mehr für Aerzte und Kurgäste bestimmten, Beschreibung von *Pymont* Theil nehmen zu lassen.

Kap. II. Geologische Einleitung.

§. 2.

Die Gebirgsmassen, welche die Berge und Thäler des Fürstenthums *Pymont* und der Umgegend, in einem Umkreise von einigen Meilen, bilden, gehören sämmtlich den Flöz-Gebirgen und angeschwemmten Erd-Lagern an. Sie sind also sonder Zweifel durchgängig auf nassem Wege entstanden.

§. 3.

Die Flöz - Gebirge konstituiren ihren hauptsächlichsten Bestandtheil. Sie sind aus jener grossen Revolution der Erd - Oberfläche, durch lange und wiederholte, mehr oder minder allgemeine, Ueberschwemmungen, die, bei uns, zum Theile nach dem Norden ihren Rückflufs hatten, hervorgegangen. Es fielen während derselben, aus dem Wasser aufgelöste oder fortgerissene, mechanisch darin su-

spendirte, Bestandtheile zu Boden, und nahmen eine feste Konsistenz an. Diese bildeten in verschiedenen Katastrophen, verschiedenartige Niederschläge; die Niederschläge Gebirgs-Lager, und die Gebirgs-Lager konstituirten die Flöz-Formationen.

Durch das Wogen und Fluthen des Wassers, während jener Niederschläge, waren, unter demselben, die beträchtlicheren Unebenheiten der gegenwärtigen Erd-Oberfläche entstanden.

Das Wasser sank, nach Vollendung jener Niederschläge, allmählich, und immer tiefer; berührte endlich auch die, aus der Ueberschwemmung selbst hervorgegangenen, Anhöhen nicht mehr, und beschränkte sich auf die Thäler, endlich nur auf die nunmehrigen Betten der Flüsse und Bäche, die es in das Meer zurückführten.

So standen die, einst überschwemmten, Berge und Anhöhen, und selbst die erhabeneren Theile des niederen Landes vollendet da.

Die Fluth der Rückströmungen des Meereswassers, welche den Thälern ihre Entstehung und ursprüngliche Richtung gegeben hatte, und endlich auch der Emmer ihren Lauf anwies, hatte während der letzten Niederschläge noch lange einen großen Theil des Thales, aufserhalb der jezzigen Ufer jenes Flusses, überströmt, und so die Absezzung der späteren Niederschläge verhindert, indem sie diese, kaum entstanden, wieder mit sich fortspülte. So waren theils die Buchten und Schluchten neben den Anhöhen, theils die Lücken im Zusam-

menhange der verschiedenen, gleichzeitigen Flöz - Formationen entstanden.

§. 4.

Das große, aus jener allgemeinen Ueberschwemmung hervorgegangene, mit seiner äußersten Wand gegen Norden gerichtete, äußerste Gebirgsjoch des nordwestlichen Deutschlands durchschneidet dasselbe halbmondförmig, mit südlicher Neigung, in einer Richtung von W. nach O. * Bei dem Rückflusse des Meeres blieben hinter jenem Gebirge, das aus den jüngsten Flöz - Bildungen hervorgegangen war, noch große Wassermassen zurück, die lange vergeblich einen Abfluß nach dem großen Nordischen Meere suchen mochten. Endlich bahnten sich diese mit Gewalt einen Ausweg, indem sie das Gebirge durchbrachen, und Westphalens Gebirgsthüre eröffneten, wie solche noch jetzt, unter dem Namen der *Porta Westphalica*, bei *Minden*, sichtbar ist. Durch diese strömten nun alle, von jener großen Ueberschwemmung auf dem Binnenlande zurückgebliebenen, Gewässer dem Meere zu, und als das Meereswasser verlaufen war, vereinigten sich die kleineren Flüsse, Bäche und Quellen

-
- * Das Weser - Gebirge. Mit einer Karte. In den: Allgemeinen geograph. Ephemeriden. Dec. 1807. *Weimar*. 8. S. 369 — 381. Der Verf. dieser, eine interessante orographische Uebersicht der Weser - Gebirge darbietenden, Abhandlung ist mir unbekannt geblieben.

dieses Gebietes zum Weserstrome, der sein Wasser auf demselben Wege dem Meere zuführt.

Jener schnelle Durchbruch und Abfluss der, von der grossen Ueberschwemmung zurückgebliebenen, Gewässer trug, durch Trennung und Zerreiſung der Gebirgszüge, ebenfalls zur gegenwärtigen Gestalt der Berge und Richtung der Thäler bei.

Jenem grossen Durchbruche folgte nun auch der Durchbruch und Abfluss der benachbarten kleineren Behälter, deren Gewässer sich mit jenem zu vereinigen suchten. Der Richtung der Gebirgszüge, welche das Emmerthal einschliessen, zufolge, bahnten sich die hier stagnirenden Gewässer ihren Weg nach dem Weserstrome in nordöstlicher Richtung. Bei uns durchbrach der grosse Wasserbehälter den damals, von jenem grossen Durchbruche, das gegenwärtige *Pyrmont* Thal darbot, im Nordosten und Südwesten, und hinterliess nun hier ein grosses, dreieckig-kesselförmiges Hauptthal, durch dessen Mitte sich die Emmer, mit einer nördlichen Kniebucht, hindurchschlängelt.

Ob nicht auch in jener grossen Stagnations-Periode Niederschläge sich bilden, Sedimente sich absetzen, oder doch Bänke und Lager, die der Produktion und Fortpflanzung organischer See-Geschöpfe (Schnecken, Muscheln, Ring- und Strahlthiere und Korallen) günstig waren, und sie gestalteten, sich bilden mochten, die hernach, beim plötzlichen Rückflusse des Meereswassers, auf dem, dem Binnenlande

abgeborgten, Meeresboden zurückblieben? Ob nicht also aus dieser Periode die terziären Flöz-Gebilde abstammen mögen?

§. 5.

Das Meer trat, auch nach jenem Rückflusse des Meereswassers aus dem Binnenlande, noch einmal wieder über den, ihm, in dem äußersten, nord-westlichen grossen Gebirgsjoch, entgegenstehenden, Damm hinaus, wahrscheinlich durch die Porta, und erfüllte unsere Thäler mit wogender Fluth. Diefs geben die losen Geschiebe uranfänglicher Gebirge (Granit, Grünstein), welche in unseren Thälern, auf und an Flöz-Gebirgen, hin und wieder, sich darbieten, hinreichend zu erkennen. Diese Geschiebe sind nicht etwa durch eine gewaltsame Erschütterung, oder durch ein Erdbeben aus der Tiefe heraufgeschleudert *; noch viel weniger durch Flüsse **, von den nächsten Urgebirgen hierher getrieben;

* So sagt z. B. J. A. DE LÜC d. J. (*Extrait d'un mémoire sur les blocs de granite et les autres pierres éparses en divers pays*; im: *Naturwissensch. Anzeiger d. allg. Schweiz. Gesellsch. f. d. ges. Naturwissenschaften*, herausgeg. von FR. MEISNER. Jahrg. I. Bern, 1814. 4.) die Blöcke seyen durch gewaltsame Explosionen aus dem Innern der Erde hervorgeworfen.

** Vergl. DE LÜC's geologische Briefe an BLUMENBACH; in J. H. VOIGT's Magaz. f. d. Neueste a. d. Physik und Naturgesch. Bd. VIII. St. 4. S. 33 u. f.

sondern ohne Zweifel durch Meeresfluthen und aus weiter Ferne zu uns geführt. Auch ihr Granit, der viel mehr Uebereinstimmung mit dem Nordischen, als mit dem des, uns benachbarten, Harz - Gebirges hat, gibt zu erkennen, daß sie aus dem Norden herkommen. Vermuthlich lagen sie als losgerissene Trümmer * des Urgebirges auf dem Grunde des Meeres, bis der empörte Ozean, da er diesen nördlichen Theil des festen Landes aufs Neue verschlang, diese Trümmer mit sich fortrifs, und sie, mit seinen tohenden Fluthen, von Orkanen, die wahrscheinlich diesen Aufruhr begleiteten, unterstützt, und durch Hülfe ungeheurer Eisschollen **, auf das feste Land trieb, wo sie endlich zurückblieben. Die Strömungen des Wassers allein konnten eine solche Gewalt nicht äußern. Im Süden boten, während dieser Katastrophe, die höheren Gebirgs-

* Man darf, gewifs nicht ohne Grund, annehmen, daß damals Vulkane unter dem Wasser, sowohl an der Losreißung jener Gebirgsmassen mit wirksam waren, als an der Gewalt jener Meeresfluthen Theil hatten.

** An die, vermuthlich auf dem Grunde des Meeres entstandenen, Eisschollen waren die Granit - Blöcke angefroren; oder diese Blöcke sind mit Eisschollen, wie auf Flößen, angekommen. Hr. Bergrath FAÖLICH, in *Obernkirchen*, hat Grönlandsfahrer gesprochen, welche versichert haben, daß man deren, im hohen Norden, auch jetzt noch oftmals von Eisschollen getragen, sehe.

ketten dem angeschwollenen Meere eine Grenze, die es nicht zu überschreiten vermochte. Von der Weser aus wurden die Thäler zwischen dem *Ossning* und *Süntal*, und somit die uns benachbarten Thäler der Werre und Bege im *Lippeschen*, überschwemmt *; dann erst erreichten die Meeresfluthen auch das Thal der Emmer; und daher stammen also diese angeführten Urgebirgs-Geschiebe, die je näher dem Meere, desto häufiger, und deshalb bei uns schon ungleich seltener angetroffen werden, als in den nordwestlichen *Lippeschen* Thälern; in zahlloser Menge aber und Mannichfaltigkeit in den nördlichen Ebenen Deutschlands umher gestreut sich finden.

Dieser Periode möchten auch noch die Bildungen der verschiedenen Trümmer-Gesteine (Brekzien und Konglomerate) zuzuschreiben seyn.

Es ist begreiflich, dafs sie auch an der Gestalt und Bedeckung der Thäler und Abhänge Theil habe.

§. 6.

Auch die späteren Süßwasser - Ueberschwemmungen, veranlaßt durch starke und anhaltende Regengüsse und das Austreten der Flüsse, haben noch Theil an der Veränderung der Erd-Oberfläche, und

* Die Granit-Geschiebe im Fürstenthume Lippe, in (C. G. CLOSTERMEIER'S) kleinen Beiträgen zur geschichtl. und natürl. Kenntnifs des Fürstenth. Lippe. Lemgo, 1816. 8. S. 50 u. f.

zumal an der Ausfüllung oder der Bedeckung des Bodens der Thäler.

Noch aus jener Periode setzten die beständigen Strömungen der, sich in das Meer zurückziehenden, Fluthen, und aus dieser die, ihre bestimmten Ufer noch oftmals übertretenden, reißenden Ströme, angeschwemmte Erd-Lager ab, die aus der Zerstörung früherer Bildungen hervorgingen. So trägt die Emmer auch jetzt noch zur Veränderung der Erd-Oberfläche, in der Nähe ihrer Ufer, bei, indem sie dieselben beinahe alljährig, bei zunehmendem Wasser, übersteigt, und dann jedesmal einen beträchtlichen Theil des Thales überschwemmt.

Als aber auch schon die Ströme in ihre beschränkteren Ufer zurückgetreten waren, bildete sich der Boden aus sich selber weiter hervor, indem nun angewachsene Erd-Lager sich erhoben, die theils aus dem Absatze mineralischer Quellen hervorgingen (Kalktuff), theils aus eigener Zeugungs- und Vegetationskraft hervor wuchsen (Torf).

Wann das Zeitalter der Entstehung dieser jüngsten Gebirgs-Lager seinen Anfang genommen haben mag, läßt sich nicht berechnen. Wenn man aber bedenkt, daß gerade unter diesen die Knochen einer Generazion vierfüßiger Säugethiere angetroffen worden sind, die seit Jahrtausenden in Europa nicht einheimisch gewesen seyn können, so muß auch selbst dieses jüngste Zeitalter der natürlichen Erd-

Oberflächen-Veränderung gewiß sehr weit hinausgeschoben werden.

§. 7.

Es läßt sich also die Bildung unserer Berge und der, von denselben eingeschlossenen, Thäler, und unseres Hauptthales insbesondere, auf unserem Wege sehr wohl erklären, und hat völlige Wahrscheinlichkeit.

Dennoch hat man diese Gegend auch wohl für vulkanisch angesprochen, und behauptet, das Thal selbst sey der Krater eines erloschenen feuerspehenden Berges, der Kalktuff sey die Schlacke, die er ausgeworfen habe, und das, an mehreren Stellen, und namentlich in der Gas-, Dunst-, oder ehemals sogenannten Schwefelhöhle, aus der Erde hervorsteigende, kohlen saure Gas, sey Schwefeldunst, der aus der tiefen Werkstätte des Vulkans heraufdringe; der isolirt stehende *Königsberg* habe ein vulkanisches Ansehen*; oder man muthmafste, dieses Thal sey einst durch einen großen Erdfall entstanden, und dieser vielleicht durch einen Vulkan zuwege gebracht. Ueberhaupt glaubte man auch vorzüglich in den Erdfällen Spuren, in unserer Gegend Statt gehabter, vulkanischer Revolutionen wahrzunehmen.

* Des Graf. HARTIG und Hofr. GIESECKEN angef. Schreiben gedenken dieses Kriteriums, verwerfen es jedoch auch wieder.

Der berühmte Französische Geolog DE LÜC, der unsere Gegend mehrmals durchreiset hat, behauptet, daß diese, mit ihrem Kalk- und Sandsteine, einen ehemaligen Vulkan bedecke, daß unsere Erdfälle eingestürzte Gewölbe eines vulkanischen Ganges seyn könnten, und daß mindestens der Gehalt unserer Mineralquellen einem vulkanischen Prozesse beizumessen sey *.

Daß, vor jenen großen Ueberschwemmungen, unter der gegenwärtigen Erdrinde, ein Vulkan hier wirksam gewesen, der vielleicht vom Meere zerstört worden, mag immerhin seyn; allein auf der jezigen Erd-Oberfläche des ganzen Fürstenthumes finden sich keine Merkmale oder Erscheinungen, welchen man mit Recht einen vulkanischen Ursprung beilegen könnte: keine vulkanische Schlacken oder Laven; kein brennbarer, natürlicher Schwefel; kein wirklicher Schwefeldunst, der aus der Erde hervorstiege; keine warmen Dämpfe oder Quellen; keine Basaltberge **, die doch als vulkanische Gebilde

* *Lettres phys. et mor. T. V. p. 24 sq. u. p. 354;* übers. von J. S. T. GEHLER. Bd. II. S. 260 u. 384. Im Wesentlichen ist dieser Meinung auch beigetreten: MARCARD, Beschreib. v. *Pyrmont*. Bd. I. S. 175 u. f.

** Der, *Reher* gegenüberliegende, *Schierholzberg*, dem DE LÜC (a. a. O.) Anfangs, denselben nur von einer Seite betrachtend, eine konische Form beimaß, besteht ganz aus Keupfer. Wirkliche Basaltberge treten uns

gelten mögen, wenn man sie auch da wohl erblickt, wo weiter keine vulkanischen Spuren angetroffen werden; nicht einmal Spuren ehemaliger Erdbrände; endlich hat man hier auch noch niemals wirkliche Erdstöße oder Erderschütterungen * wahrgenommen. Neptun und die Nymphen machen hier also, in jeder Rücksicht, dem Vulkane und seinen gefährlichen Gesellen den Rang streitig.

Die

zunächst, in der Gegend von *Warburg*, nordwärts der *Diemel*, auf.

- * Es soll zwar, im Jahre 1612, durch ganz Westphalen ein großes Erdbeben sich zugetragen haben, worüber R. v. BELLINKHAUSEN, in Versen geschrieben: *De horribili terrae motu*; von dem grausamen Erdbeben, welches 1612, 50. Okt. (*styl. vet.*) bis *Bilfeld*, *Lemgo* u. s. w. sich zugetragen. *Bremen*, 1612 (vergl. L. v. LEDEBUR, in: *Westphalen und Rheinland*; 1824. St. 41. S. 328 Anmerk. 2; und ROSENMEYER erzählt in seiner *Chronik von Lügde* (*Westphalen und Rheinland*. 1823. St. 2. S. 14), daß man am 19. Januar 1767, gegen halb zehn Uhr Vormittags, zu *Lügde* eine heftige Erderschütterung verspürt, welche vier Minuten gedauert, und daß dabei alle Häuser gekracht haben, daß jedoch keine unglücklichen Folgen daraus entstanden seyen. Diese angeblichen Erderschütterungen können kein wirkliches Erdbeben gewesen, sondern scheinen vielmehr durch starke Windstöße hervorgebracht zu seyn.

Die Entstehung der Erdfälle ist leicht und deutlich durch einen Wasser-Prozess zu erklären. Wenn man sich vorstellt, daß eine unterirdische Quelle, die in der Tiefe irgend einen freien Abfluß oder Abzug hatte, zwischen dem härteren, bunten Sandsteine und den weicheren Thon- und Mergel-Schichten aufquoll, vielleicht zu Tage zu kommen strebte, und dabei die lockere, über sich befindliche Erdschicht allmählich in die leeren Klüfte des bunten Sandsteines hinab spülte, bis die immer dünner gewordene Decke endlich zusammenstürzte: so ist die Entstehungsart eines Erdfalles erklärt. Die, mit einem Krater verglichene, trichterförmige Oeffnung entstand, bei der mürben Wand des großen Erdfalles, von sich selbst, nach den Gesetzen der Schwere, indem sich allmählich mehr und mehr Stücke von dem Rande losrissen und in den Abgrund stürzten.

Es kann aber ein Erdfall, auch ohne Mitwirkung unterirdischer Quellen, noch auf andere Weise, und doch noch ohne Zuthun eines Vulkans entstehen; wenn z. B. ein lockeres, mergelartiges Gebirgs- oder Erd-Lager in der Tiefe mehr und mehr zusammenfällt, indem verborgene, leere Klüfte sich füllen, und endlich auch die obere Decke einbricht; oder durch große Dürre und andere Einwirkungen, Risse in der Erd-Oberfläche entstehen. So war auch, vor etwa acht Jahren, ein kleiner Erdfall an der Westseite des unteren *Kirchberges*, bei *Lügde*

entstanden, indem die Ackerkrume in eine, unter derselben bis dahin verborgen gebliebene, Kluft des Muschel-Kalksteines, zugleich mit Schnee und Eis, hinabgestürzt war. Bei dem Aufthauen des Schnees in der Kluft, stiegen aus derselben sichtbare Dünste hervor, welche, von Unkundigen, für Wirkung unterirdischen Feuers gehalten wurden. Der, übrigens beträchtlich tiefe, Rifs wurde indess bald darauf wieder zugeworfen, weil er dem Lande Abbruch that.

Dergleichen Erdfälle lassen sich also durch unsere Gebirgsarten sehr gut erklären, und zeigen sich in solchen auch an mehreren Stellen entfernter Gegenden; so z. B. auch bei *Driburg*, was um so sonderbarer zu seyn scheint, als dieser Ort einen, unserer Hauptquelle ähnlichen, Mineralbrunnen in sich schließt, und man glauben könnte, daß Erdfälle überhaupt, vielleicht in der Nähe von Gesundbrunnen, gern entstanden; wenn man jedoch bedenkt, daß *Driburg*, als ein, nach seinen chemischen Verhältnissen, dem unserigen ähnlicher Gesundbrunnen, mit diesem wahrscheinlich auch ein sehr ähnliches Laboratorium hat, ein solches aber nur in einer ähnlichen Gebirgs-Formazion überhaupt Statt haben kann, und daß es diese in der That mit den unserigen gemein hat, also auch, durch dieselben mechanischen Einwirkungen, dieselben Erscheinungen darbieten kann; so wird dieß Zusammentreffen nicht mehr sehr auffallend erscheinen.

§. 8.

Man kann für den Gang der Entstehung unserer Gebirgsarten und Revolutionen, welchen dieser Theil der Erdenrinde unterlag, drei Haupt-Perioden annehmen.

In der ersten schlugen sich die verschiedenen Flöz-Formationen nieder, und es traten, bei dem Rückflusse des Wassers, die Berge allmählich aus dem Wasser hervor. Die zweite Periode führte die Geschiebe in unsere Thäler und setzte einen Theil der angeschwemmten Erd-Lager ab. Während derselben gebrauchte die Wasserströmung das ganze Thal zu ihrem Bette. In der dritten Periode nahmen die Quellwasser in den beschränkteren Ufern der, nach den großen Ueberschwemmungen, in das Meer zurückgekehrten Fluthen ihren Weg, den sie endlich beibehielten, während immerhin, gelegentlich, von Neuem kleine Ueberschwemmungen Statt haben mochten, und das, auf den Niederungen zurückgebliebene, Wasser endlich, entweder in die Erde eindrang, oder durch Erzeugung und Fortgang der Vegetazion in demselben, allmählich austrocknete.

In der ersten prädominiren abwechselnde, große Niederschläge von Kiesel- und Kalkerde; in der zweiten die Thon-Bildung; in der dritten die Zerstörung früherer, unorganischer Gebilde, die Metamorphose vegetabilischer Stoffe in Torf und Damm-erde, und endlich der Absatz aus einzelnen mineralischen Quellen, die aus der Tiefe Bestandtheile

heraufführen, welche sie bei dem Zutritte der Atmosphäre fallen lassen.

Kap. III. Geognostische Einleitung.

§. 9.

Die Geognosie lehrt uns die Beschaffenheit der Erd-Oberfläche und ihre Zusammensetzung aus Gesteinmassen und deren Verschiedenheiten kennen.

Es wird jedoch einer näheren geognostischen Erörterung unserer Gebirgs-Formazionen eine kurze oro- und ankeographische Uebersicht unserer Gegend vorangehen müssen. Dieser wird sodann eine vorläufige Angabe der verschiedenen einzelnen Gebirgs-Formazionen, welche die bezeichnete Gegend konstituiren, folgen; und dieser endlich ein allgemeiner Ueberblick über die geognostische Beschaffenheit unseres Hauptthales und der Anhöhen, die es umgeben.

§. 10.

Die Richtung der Gebirgszüge, welche das Emmerthal einschliessen, geht, der oben (§. 4.) angegebenen allgemeineren Uebersicht zufolge, von SW. nach NO. Ein Theil desselben bildet das *Pyrmonter* Thal. Dieses weite, etwa eine Stunde im Durchmesser haltende, Thal hat eine dreieckig-kesselförmige Gestalt, indem die Gebirgswand am rechten Ufer (*Kirchberg, Schild, Mühlenberg, Schäferhagen*) die Richtung des Emmerthales behauptet, die am linken, aber von S. nordwärts aus-

schweift (*Ramberg, Hagener Berg*), und dann erst wieder in einer Richtung von W. nach O. (*Griefserberg, Bomberg, Schellenberg, Grävensberg, Hohestolle, Büfseberg*) dem gegenüberstehenden Gebirgsjoche, bei Thal sich nähert. Nur an den beiden Ausgängen des Hauptthales, im S. und NO., treten die Bergwände der Emmer nahe. Der südliche Ausgang, bei *Lügde*, bietet, aufser der Fortsezzung des Emmerthales, zu beiden Seiten mehrere Nebenthäler dar. Nordöstlich wird die Weite des Hauptthales beschränkt, durch den abgesonderten *Königsberg*, der mit dem, ihm nordostwärts gegenüberliegenden, *Grävensberge* ein muldenförmiges, an beiden Seiten offenes, Thal bildet.

Die Gebirgszüge, welche die Thalwand bilden, erheben sich gegen 6 — 700 F. über dem Spiegel der Emmer, der hier, um etwa 200 F., höher liegen mag, als das Niveau des Meeres, und fallen unter einem Winkel von 15 — 30 Graden ab. Die nach S. und W. gerichteten Abhänge der Berge bieten die steilsten Wände dar; die nördlichen und östlichen fallen sanfter ab. Der Rücken des östlichen Gebirgsjoches ist ein großes Plateau, das, nur durch Schluchten unterbrochen, sich nach der Weser hin ausbreitet und allmählich verflächt.

Die Vergleichung der, meiner Schrift über *Pyrmont* zugehörigen, topographisch - petrographischen Karte des Fürstenthums *Pyrmont* wird eine angemessene Erläuterung obiger Darstellung gewähren.

§. 11.

Es ist bereits in der geologischen Einleitung beiläufig erwähnt worden, daß nur Flöz - Gebirge und angeschwemmte Erd - Lager unsere Berge und Thäler konstituiren.

Von älteren (Ur- und Uebergangs-) Gebirgen kommt hier und in der Umgegend, weit und breit, keines zu Tage anstehend vor (zunächst am Harze). Die Geschiebe derselben gehören, als solche, einer jüngeren Periode an. Selbst aus der Flözzeit fehlen uns die älteren, das sogenannte * alte, oder Gang - Flöz - Gebirge (Schwarzkohle, Porphyr, rothes Todt-Liegendes und Zechstein). — Es ist vorzüglich das, von BRONGNIART, sogenannte mittlere Flöz - Gebirge (*terrain de sediment moyen*), nach v. HUMBOLDT ** die dritte Abtheilung der Flöz - Gebilde (welche die, zwischen dem Zechsteine und der Kreide befindlichen, Flöz-Formationen in sich begreift), aus welchem unsere Berge und Thäler bestehen. Zu demselben gehören, nach ihrer Altersfolge, folgende Formationen :

1. der bunte Sandstein mit dem, ihm angehörigen, bunten Thon- und Mergel - Gebirge.
Ueber diesem liegt

* Lehrbuch d. Mineralogie; von E. F. GERMAR. Halle, 1824. S. 312.

** *Essai géognostique*; p. 269.

2. der Muschel-Kalkstein mit seinem Mergel; über diesem
3. der Keuper-Sandstein mit dem, ihm zugehörigen, Mergel-Gebirge; über diesem endlich, doch außerhalb den Grenzen unseres Fürstenthums,
4. der Gryphiten-Kalkstein und dessen Mergel; diesen deckt
5. der Quader-Sandstein, und diesen
6. der Jura-Kalkstein.

Von terziären Gebirgs-Lagern (*terrains tertiaires* * bietet sich in den Grenzen unseres Fürstenthums keines dar; aber südwestlich von uns, im Thale der Bega, in dem benachbarten *Lippeschen*, ist ein Lager Grobkalk vorhanden.

Endlich erscheinen bei uns, als aufgeschwemmte Gebirge, Geschiebe, wahrscheinlich auch die verschiedenartigen Brekzien und Konglomerate; als angeschwemmte Erd-Lager, Lehm, als angewachsene, Kalktuff und Torf.

Ueber die, bei uns Statt findende, Verbreitung obiger Gebirgsarten gibt ebenfalls die oben genannte topographisch - petrographische Karte, auf welcher die verschiedenen Formationen durch ähnliche Farben angegeben worden, eine richtige Ansicht **.

* *Essai géogn.*; p. 299.

** Die petrographische Bezeichnung dieser Karte ist ganz richtig; die angegebenen Namen aber der Gebirgsarten machen eine Berichtigung nothwendig: der, dort nur nach seiner Farbe so genannte, rothe Sandstein, heißt, geognostisch, richtiger bunter Sandstein; der Kalkstein, Muschel-Kalkstein; der graugrüne Sandstein, Keuper; der Mergeltuff, Kalktuff.

§. 12.

Einer näheren Betrachtung der einzelnen Formationen mag nun noch ein allgemeinerer Ueberblick auf die eigenthümliche Begrenzung, durch welche sie das Hauptthal gleichsam einzuschliessen scheinen, vorausgehen.

Wirft man nämlich einen geognostischen Ueberblick über das Thal, und die, dasselbe umgrenzenden Höhen, so erscheint es höchst interessant und merkwürdig, das *Pyrmonter* Thal beinahe ringsum von einer doppelten Reihe verschiedenzeitiger, jüngerer Berge umgeben ist. Den Boden des Thales, und den allmählich abfallenden Fufs der Berge, konstituirt unsere älteste Gebirgsart, der bunte Sandstein. Rund um denselben erhebt sich zunächst der Muschel-Kalkstein zu einer, das Thal von allen Seiten einschliessenden, gefällig buchtigen und gekerbten Bergreihe mit zugerundeten Abhängen. An den beiden Ausgängen des Hauptthales, hinter *Lügde* und *Thal*, scheint der Wasserstrom den Muschel-Kalkstein gleichsam erst durchbrochen zu haben. Auf diesen Muschel-Kalkstein ist nun der Keuper-Sandstein aufgelagert, der jedoch überall nur von dieser Thalwand abfällt, jenseits derselben aber in bedeutender Mächtigkeit auftritt, und Gebirgsjoche bildet, die sich durch lange, geebnete Rücken, kantige Gipfel und flachere Abhänge auszeichnen. Diese bilden nun, in ähnlichen Entfernungen vom Hauptthale, um dasselbe gleichsam einen zweiten Kranz (Gürtel) von Bergen, deren Repräsentanten westwärts der *Winterberg*, südwärts das *Schwalenberger* Wald-Gebirge und ostwärts der *Scharpenberg* darbieten, Gebirgsrücken, die sich durch eine beträchtlichere Höhe, ihre eigenthümliche Form und die Richtung ihrer Hauptwand gegen unser Thal, schon in weiter Ferne auszeichnen.

(Fortsetzung folgt.)

U e b e r
den Harmotom von Annerode
bei Giessen.

Von
Herrn Professor WERNEKINCK.

I.

Bei Gelegenheit der Mittheilung einer chemischen Untersuchung des Harmotoms vom *Stempel* bei *Marburg*, durch Herrn Hofrath GMELIN *, welche darthut, dafs der Mischung dieses Harmotoms der Baryt völlig fehlt, und durch Kali und Kalk vertreten wird, äufsert derselbe die Vermuthung, dafs auch in dem, von mir beschriebenen und analysirten, Harmotom von *Annerode* **, Kali enthalten seyn möge.

Schon im Dezember 1821, wo mich die Analyse unseres Harmotoms beschäftigte, setzte ich mir vor,

* Diese Zeitschrift I. Bd. S. 8.

** GILBERT's Ann. Bd. 76, p. 171.

denselben auf einen Alkali-Gehalte zu prüfen, und hatte auch zu dem Zwecke eine Aufschliessung mit kohleensaurem Baryt vorgenommen, mußte aber andern Geschäften die Nebenstunden, die ich chemischen Arbeiten widmete, aufopfern, und so blieb diese Untersuchung unbeeendet. Obige Bemerkung veranlaßte mich um so mehr, diese Arbeit aufs Neue vorzunehmen, da sie durch die Aufschliessbarkeit des Fossils in Säuren, welche mir entgangen war, sehr erleichtert ist.

Das feine Pulver von 34 Gran des ungeglühten Harmotomes, wurde wiederholt in der Wärme mit Salzsäure behandelt, ohne jedoch zu gelatiniren; vielmehr schien die Veränderung, die das Auge an ihm wahrnahm, nur gering zu seyn. (Nach GMELIN bildet der *Marburger* Harmotom bei derartiger Behandlung eine Gallerte). Die Masse wurde zur staubigen Trockne abgedampft, dann wieder mit Wasser und Salzsäure ausgekocht, und das Ungelöste durch Filtrazion geschieden.

Aus der abfilterirten Flüssigkeit fällte zuerst Schwefelsäure 0,24 Gr. schwefelsauren Baryt, (gleich 0,159 Baryt) dann Aezammonium, Thonerde mit etwas Eisen und Mangan; durch die gewöhnliche Behandlung getrennt, gab dieser Niederschlag 6,63 Gr. Thonerde und 0,14 Eisen- und Manganoxyd. Das, im Uebermaasse zugesetzte, Aezammonium, wurde mit Sauerkleesäure genau neutralisirt, und dadurch 5,28 Gr. sauerkleesaurer Kalk niedergeschlagen, welche 2,0 Gr. Aezkalk gaben.

Der, nach Verdampfen der Flüssigkeit und Verjagen der Ammonium-Salze durch Glühen, bleibende Rückstand, löste sich im Wasser mit Hinterlassung von 0,02 Gr. Gyps; aus der Lösung schied Aezammonium noch 0,01 Gr. Thonerde. Bei abermaligem Abdampfen und Glühen der Masse, nach dem Zusatze von etwas Schwefelsäure, blieben 4,0 Gr. geschmolzenes schwefelsaures Kali zurück, welche 2,18 Gr. Kali anzeigen.

Endlich wurde der Rückstand von der Behandlung mit Salzsäure, mit kohlensaurem Natron gegläht, und aus der, mit Salzsäure und Wasser aufgelösten, Masse, nach dem Abdampfen und wieder Auskochen 16,44 Gr. Kieselerde, aus der abfilterirten Flüssigkeit aber durch Aezammonium 0,15 Gr. Thonerde erhalten.

Durch diese Versuche sind also aus 34 Gr. des ungeglühten Harmotomes geschieden:

Kieselerde	. . . .	16,44
Thonerde	. . . .	6,79
Kali	. . . .	2,18
Kalk	. . . .	2,01
Baryt	. . . .	0,159
Eisen- und Manganoxyd		0,14

27,719

Den Wasser-Gehalt bestimmten meine früheren mehrfach angestellten Versuche * zu 17,09 Prozent.

* A. a. O. p. 173.

Demnach enthielten 100 Theile

		Sauerstoff - Gehalt :
Kieselerde	48,36	— 24,180
Thonerde	20,00	— 9,411
Kali	6,41	— 1,068
Kalk	5,91	— 1,695
Baryt	0,46	— 0,041
Wasser	17,09	— 15,110
Eisen - und Manganoxyd	0,41	
	98,64	

Vergleichung der Resultate dieser Analyse mit der Zusammensetzung, welche GMELIN für den *Marburger* Harmotom auffand, zeigt größte Uebereinstimmung; nur ist der Thonerde-Gehalt um ungefähr zwei Hunderttheile geringer, die unbedeutende Abweichung im Kalk-Gehalte wird durch den, im *Anneröder* Harmotom auftretenden, Baryt ausgeglichen. Der, übrigens nicht bedeutende, Verlust von 1,36 vom Hundert bei dieser Analyse, ist vielleicht zum Theil darin begründet, daß der Grad der Trockene des angewendeten, ungeglüheten Harmotoms nicht ganz derselbe seyn mochte, mit dem desjenigen, welcher bei der früheren Untersuchung zur Bestimmung des Wasser-Gehaltes diente.

In Bezug auf diese Analyse würde für den *Anneröder* Harmotom etwa folgende mineralogische Formel gelten können:



Die Berechnung nach derselben gibt :

	Atomzahl.		Atom - Gewichte.		in 100
Kali	2	—	96	—	6,37
Kalk	3	—	84	—	5,58
Thonerde	18	—	306	—	20,32
Kieselerde	48	—	768	—	50,09
Wasser	28	—	252	—	16,74
	<hr/>		<hr/>		<hr/>
	94		1506		100,00

Es geht zwar aus allen, bis jetzt bekannten, Untersuchungen über die Mischung des Harmotoms wohl schon zur Genüge hervor, daß sich in demselben Baryt und Kali und Kalk wechselseitig in der Verbindung mit der Kieselerde ersetzen, und es ist daher der Gehalt von 0,46 Baryt, den obige Analyse angibt, keineswegs aus der Reihe der wesentlichen Bestandtheile des *Anneröder* Harmotoms zu streichen, aber seiner unbedeutenden Menge wegen, konnte er nicht bei der stöchiometrischen Bestimmung berücksichtigt werden, weil sonst die Anzahl der Atome der einzelnen Bestandtheile unwahrscheinlich groß ausgefallen wäre. Auch für den *Marburger* Harmotom scheint diese Formel fast eben so passend, als eine von den beiden von GMELIN angegebenen *. Ueberhaupt fehlt es aber noch wohl an gehörigem Grund, irgend eine von allen diesen Formeln, als die für die Zusammensetzung dieses Harmotoms richtige in Schutz zu nehmen. Ferner scheinen die Ergebnisse obiger Analyse

* A. z. O. p. 12.

die von GMELIN aus der Vergleichung seiner Formel für den *Marburger* Harmotom, mit der, welche BERZELIUS für den Harmotom angibt, bedingungsweise gezogene Folgerung, daß nämlich BS^+ isomorph sey mit $1KS^+ + 2CS^2$, nicht zu bestätigen.

II.

Hier muß ich auch eines Irthums gedenken, der bei der Berechnung meiner früheren Analyse des Harmotoms einschlich, und sich erst kürzlich ergab bei der Durchsicht der, auf diese Arbeit Bezug habenden, Notate. Durch Verwechslung zweier Untersuchungen ist nämlich das, zur Analyse angewendete, Quantum des geglühten *Anneröder* Harmotoms, worauf sich die Berechnung stützt, zu 58,5 Gr. angegeben, da doch 60,5 Gr. zerlegt wurden; sie gaben: *

Kieselerde	37,4443
Thonerde	15,0373
Kalk	4,7025
Baryt	0,2749
Eisen - und Manganoxyd	0,3930
	57,8520

Der bedeutende Verlust ist Kali. Nimmt man den, bei obiger Analyse gefundenen, Kali-Gehalt an, so würde sich, bei der Berechnung auf 100, folgende Mischung des *Anneröder* Harmotoms herausstellen:

* GILB. Ann. Bd. 76. p. 175.

Kieselerde	51,30
Thonerde	20,56
Kali	6,41
Kalk	6,44
Baryt	0,37
Wasser	17,09
Eisen- und Manganoxyd	0,54
	<hr/>
	102,71

Hiervon weichen die Resultate der neuen Analyse bis auf den Kieselerde-Gehalt nicht sehr ab. Der Kiesel-Gehalt ist aber wohl zu groß ausgefallen, und begründet wahrscheinlich ganz allein den Ueberschuss von 2,71 Prozent: entweder ist beim Wägen der geglühten Kieselerde ein Irthum vorgefallen, oder ihr Gewicht etwa durch einen, bei der Arbeit von den Glasgeräthen losgesprengten, nicht bemerkten Glassplitter vergrößert worden; denn obschon ich sie nicht auf ihre Reinheit prüfte, so ist doch diese durch die Menge der ausgeschiedenen Thonerde so ziemlich erwiesen. Nicht ohne Grund vermute ich, dass auch die Menge des Kalkes etwa um 0,3 Prozent zu groß ist.

Da die andere Abänderung vom Harmotom der hiesigen Gegend, die nicht weit von *Annerode* sich am *Schiffenberge* findet, wie meine Analyse zeigte * 17,5 Prozent Baryt enthält, so ist es nicht wahrscheinlich, dass neben dem, ebenfalls darin gefundenen, Hunderttheile Kalk auch noch Kali darin enthal-

* A. a. O. S. 176.

ten sey; vielmehr möchte wohl dieser Harmotom in seiner Mischung mit dem *Andreasberger* ziemlich übereinstimmen, worin Gmelin kein Kali auffinden konnte. Das äußerst seltene Vorkommen desselben verhindert eine Prüfung.

III.

Nach den Bemerkungen des Herrn Professor HESSEL zu urtheilen, gleicht der *Anneröder* Harmotom in seinem Aeufsern dem *Marburger*: jedoch fanden sich bisher unter den Krystallen des *Marburger*, welche oft viel gröfser sind, wie die von *Annerode*, keine Zwillinge. Die merkwürdige Streifung der Scheitel-Flächen kommt unter beiden nur dem *Marburger* zu. Durch HESSELS Beobachtung an den *Marburger* Krystallen, findet meine Angabe über die Verschiedenheit der Neigung der Fläche s^* von der der analogen Fläche beim *Andreasberger* Kreuzsteine ihre Bestätigung.

Auch in konzentrisch-strahligen, an der Oberfläche krystallinischen, Kugeln, fand sich neuerdings der Harmotom bei *Annerode*, die peripherischen Enden der einzelnen Strahlen sind eben so viele Scheitel von Zwillings-Krystallen, der *Marburger* zeigt diese Art des Vorkommens oft, aber die Krystall-Spitzen gehören der dodekaedrischen Varietät an.

Die meisten der *Anneröder* Krystalle, sind zwar auch nur durchscheinend, jedoch kommen, vorzüglich in den tieferen Lagen des Mandelsteines, häufig genug völlig wasserhelle Krystalle vor.

* GILB. Ann. Bd. 76. S. 179. Taf. II.

V e r s u c h
eines neuen
chemischen Mineral-Systemes,

von

Herrn Hofrath und Professor LEOPOLD GMELIN.

(Fortsezzung. S. Juniheft S. 507.)

R. **K**ieselsäure.

a. Reine Kieselsäure.

Gattung 135. Quarz.

Stumpfes Rhomboeder

1 At. Silicium auf 1 At. Sauerstoff (das Silicium zu 8 gesetzt), oder 1 At. Silicium auf 3 At. Sauerstoff (das Silicium zu 24 gesetzt).

Hierher zu rechnen: Chalzedon, Feuerstein, Hornstein, Eisenkiesel, Jaspis (mit Ausnahme des Porzellan-Jaspis) und Kieselschiefer.

b. Kieselsaure Salze.

α. Kieselsaure Zirkonerde.

Gattung 136. Zirkon.

Stumpfes quadratisches Oktaeder.

	Berechnung.			KLAROTH.	
				Zeilan.	Friedrichswärn.
				a	b
Eisenoxyd	.	.	.	0,5	0,5
Zirkonerde	1	- 30,4	- 65,5	- 69,0	- 70
Kieselerde	1	- 16,0	- 34,5	- 26,5	- 25
	1	- 46,4	- 100,0	- 96,0	- 95,5
					99

Einfach - kieselsaure Zirkonerde.

Gattung 137. Eudialyt.

Spitzes Rhomboeder. WEISS.

	Berechnung.			STROMEYER.	
Natron	1	- 32,0	- 13,1	- 13,822	
Kalk	1	- 28,0	- 11,4	- 9,785	
Manganoxyd	.	.	.	.	2,062
Eisenoxyd	1	- 26,0	- 10,6	- 6,754	
Zirkonerde	1	- 30,4	- 12,5	- 11,102	
Kieselerde	8	- 128,0	- 52,4	- 53,325	
Salzsäure	.	.	.	.	1,034
Wasser	.	.	.	.	1,801
	1	- 244,4	- 100,0	- 99,685	

1 At. doppelt - kieselsaure Zirkonerde + 1 At. doppelt - kieselsaurem Eisenoxyd (und Manganoxyd), + 1 At. doppelt - kieselsaurem Kalk, + 1 At. doppelt - kieselsaurem Natron.

β. Kieselsaure Alaunerde, Süfserde und Eisenoxyd.

(I) Salze, worin blos diese 3 Basen vorkommen.

(1) Dreifach - kieselsaure.

Gattung 138. Smaragd.

Sechseckige Säule.

	Berechnung.	BERZEL. Brodbo.	KLAPROTH.	
			Peru.	Siberien.
Kalk	. . . .	.	0,25	.
Chromoxyd	. . . .	.	0,30	.
Eisenoxyd	. . . .	0,72	- 1,00	- 0,60
Süfserde	1 - 26 - 12,7	- 13,13	- 12,50	- 15,50
Alaunerde	2 - 34 - 16,7	- 17,60	- 15,75	- 16,75
Kieselerde	9 - 144 - 70,6	- 68,35	- 68,50	- 66,45
Tantaloxyd	. . . .	0,27	.	.

1 - 204 - 100,0 - 100,07 - 98,30 - 99,30

2 At. dreifach - kieselsaure Alaunerde + 1 At. dreifach - kieselsaurer Süfserde.

(2) Einfach - kieselsaure.

Gattung 139. Euklas.

Nach WEISS: *schiefe rhombische Säule.*

	Berechnung.		BERZELIUS.	
Eisenoxyd	2,22
Süfserde	1 — 26	— 24,1	— 21,78
Alaunerde	2 — 34	— 31,5	— 30,56
Kieselerde	3 — 48	— 44,4	— 43,22
Zinnoxid	0,70

1 — 108 — 100,0 — 98,48

3 *

2 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. einfach-kieselsaurer Stüfserde.

Gattung 140. Topas.

Rektanguläres Oktaeder.

	Berechnung.	BERZELIUS.		
		Brasilien.	Sachsen.	Schweden.
Alaunerde	3 - 51,0 - 54,5	58,38	57,45	57,74
Kieselerde	2 - 32,0 - 34,2	34,01	34,24	34,36
Hypothetisch trockene Flufssäure	1 - 10,7 - 11,3	7,79	7,75	7,77
	1 - 93,7 - 100,0	100,18	99,44	99,87

2 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. Fluor-Alumium (oder hypothetisch-trocken-flufssaurer Alaunerde) *.

(3) Zweidrittel-kieselsaure.

Gattung 141. Andalusit.

* Die Berechnung entspricht den Analysen von BERZELIUS weit besser, wenn man annimmt: 5 At. Alaunerde, 3 At. Kieselerde, 1 At. Flufssäure; man erhält dann in 100 Theilen: 59,2 Alaunerde, 33,4 Kieselerde, 7,4 Flufssäure. In diesem Falle kommen jedoch 2 At. Alaunerde auf 1 At. hypothetisch-trockener Flufssäure; eine solche Verbindung läßt sich nach der neueren Theorie bloß vorstellen, als ein Gemisch aus 1 At. Fluor-Alumium und 1 At. Alaunerde. Dieses Verhältniß ist möglich, aber nicht ganz wahrscheinlich.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.			BUCHOLZ.
Eisenoxyd	.	.	.	4,0
Alaunerde	3	— 51	— 61,5	— 60,5
Kieselerde	2	— 32	— 38,5	— 36,5
<hr/>				
	1	— 83	— 100,0	— 101,0

Zweidrittel-kieselsaure Alaunerde.

VAUQUELIN fand im Andalusit 8 Przt. Kali; sollte dieses von BUCHOLZ übersehen worden seyn, so wäre dem Andalusit ein anderer Platz anzuweisen.

(4) *Halb-kieselsaure.*Gattung 142. *Cyanit.**Schiefe rhomboidische Säule.*

	Berechnung.		KLAPR.	ARFVEDS.	CHENEVIX. Fibrolith.
Eisenoxyd	.	.	0,5	Im Mittel	0,75
Alaunerde	2	- 34 - 68	- 55,5	- 64	- 58,25
Kieselerde	1	- 16 - 32	- 43,0	- 36	- 38,00
<hr/>					
	1	- 50 - 100	- 99,0	- 100	- 97,00

*Halb-kieselsaure Alaunerde *.*

* Wenigstens so sieht ARFVEDSON den Cyanit an, und er leitet es von, dem Cyanit beigemengtem, Quarz ab, daß bei der Analyse zu viel Kieselerde erhalten wurde. Daß auch der Faserkiesel, Bucholzit und Fibrolith und manches Kazzenauge hierher gehören, zeigte bereits FUCHS.

Gattung 143. Staurolith.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.				KLAPROTH.	
					brauner.	schwärzlicher.
Bittererde	.	.	.	.	.	0,50
Manganoxyd	.	.	.	.	0,25	0,50
Eisenoxyd .	2	- 52	- 19,4	- 18,50	- 18,25	
Alaunerde	8	- 136	- 50,7	- 52,25	- 41,00	
Kieselerde	5	- 80	- 29,9	- 18,50	- 18,25	
<hr/>						
	1	- 268	- 100,0	- 98,00	- 97,75	

4 At. halb-kieselsaure Alaunerde + 1 At. halb-kieselsaurem Eisenoxyd.

(5) Viertel-kieselsaure.

Gattung 144. Chrysoberyll.

Gerade rektanguläre Säule.

	Berechnung.				ARFVEDSON.	
Alaunerde	4	- 68	- 81,0	- 81,43		
Kieselerde	1	- 16	- 19,0	- 18,73		
<hr/>						
	1	- 84	- 100,0	- 100,16		

Viertel-kieselsaure Alaunerde *.

* Die, von KLAPROTH's und ARFVEDSON's Analysen so abweichende von SEYBERT, welcher nur 4 bis 6 Proz. Kieselerde im Chrysoberyll fand, und dagegen 70 Przt. Alaunerde, 16 Proz. Süßerde und 1 bis 3 Titanoxyd, macht die, hier dem Chrysoberyll gegebene, Stelle unsicher. Vielleicht gehört er in die Abtheilung der Alaunerde. — Der, von STRÖMAYR analysirte, Sapphyrin

(II) Salze, welche einerseits aus kiesel-saurer Alaunerde, oder Eisen-oxyd, und andererseits aus kiesel-saurem Eisenoxydul, Manganoxydul, Ceroxydul, Yttererde, Bitter-erde, Kalk, Lithon, Natron oder Kali zusammengesetzt sind.

(1) Zwölf-fach - kiesel-saure.

Gattung 145. Pseudochrysolith.

	Berechnung.				KLAPROTH.		
Kalk	1	—	28	—	1,9	—	2,00
Eisenoxyd	.	.	.	.	.	.	1,75
Alaunerde	6	—	102	—	6,9	—	5,75
Kieselerde	84	—	1344	—	91,2	—	88,50
	<hr/>						
	1	—	1474	—	100,0	—	98,00

6 At. zwölf-fach - kiesel-saure Alaunerde (und Eisenoxyd) + 1 At. zwölf-fach - kiesel-saurem Kalk?

(2) Sechsfach - kiesel-saure.

Gattung 146. Bimsstein.

	Berechnung.				KLAPROTH.				
Natron und Kali	.	.	1	-	40	-	2,7	-	3,00
Eisenoxyd mit Manganoxyd	.	.	.	.	.	.	.	.	1,75
Alaunerde	.	.	12	-	204	-	13,7	-	17,50
Kieselerde	.	.	78	-	1248	-	83,6	-	77,50
	<hr/>								
	1	-	1492	-	100,0	-	99,75		

aus Grönland, von 3,428 spez. Gewicht ist ebenfalls größtentheils viertel - kiesel-saure Alaunerde, der jedoch noch etwas eines ähnlichen Bittererdesalzes beigemischt ist.

12 At. sechsfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. sechsfach-kieselsaurem Kali und Natron?

Gattung 147. Obsidian.

	Berechnung.			KLAPROTH. Marekanit.	
				a.	b.
Natron u. Kali	1	— 40	— 8,4	— 7,20	— 7,00
Kalk	.	.	.	0,33	— 0,50
Eisenoxyd	.	.	.	0,60	— 1,25
Alaunerde	3	— 51	— 10,8	— 9,50	— 11,75
Kieselerde	24	— 384	— 80,8	— 81,00	— 77,50
Wasser	.	.	.	0,50	— 0,50
	1	— 475	— 100,0	— 99,13	— 98,50

3 At. sechsfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. sechsfach-kieselsaurem Natron, Kali und Kalk.

(3) Dreifach-kieselsaure.

Gattung 148. Petalit.

Gerade rhombische Säule, HAUY, schiefe rhomboidische Säule, BREITHAUPT.

	Berechnung.			ARFVEDSON. C.G.GMELIN.	
Lithon	1	- 16	- 6,2	- 5,761	- 5,16
Kalk	.	.	.	.	0,32
Alaunerde	3	- 51	- 19,7	- 17,225	- 17,41
Kieselerde	12	- 192	- 74,1	- 97,212	- 74,17
Glühungs-Verlust	.	.	.	.	2,17
	1	- 259	- 100,0	- 102,198	- 99,23

3 At. dreifach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. dreifach-kieselsaurem Lithon.

Gattung 149. Albit.

Schiefe rhomboidische Säule.

Berechnung.	EGGERTE.				STRO-MEYER.		ROSE.		TENG-STRÖM.		C.G.GME-LIN.	
	Periklin.											
Kali	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,41
Natron	1 - 52 -	11,6 -	10,50 -	9,05 -	9,12 -	11,12 -						9,99
Kalk	.	.	0,55 -	0,25 -	0,68 -	0,66 -						0,50
Bittererde	.	.	.	.	Spur	.						.
Manganoxyd	.	.	.	.					0,47	.	.	.
Eisenoxyd	.	.	.	.	0,10				0,28 -	0,25	Oxydul	0,48
Alaunerde	3 - 51 -	18,6 -	18,45 -	19,80 -	19,91 -	19,61 -						18,95
Kieselerde	12 - 192 -	69,8 -	70,48 -	70,68 -	68,65 -	67,99 -						67,94
<hr/>												
	1 - 275 -	100,0 -	99,98 -	99,86 -	98,64 -	100,08 -						100,05

3 At. dreifach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. dreifach-kieselsaurem Natron*.

Gattung 150. Feldspath.

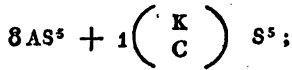
Entweder *schiefe rhombische*, oder *schiefe rhomboidische Säule*.

Berechnung.	KLAPROTH.					
	Adular.		Norwegischer Labrador.		Glasiger.	Gemeiner.
Kali	1 - 48 -	16,5 -	14 -	12,25 -	14,5 -	11,50
Kalk	.	.	2 -	Spur	.	Spur
Eisenoxyd	.	.	.	1,25 -	0,5 -	1,75
Alaunerde	3 - 51 -	17,5 -	20 -	20,00 -	15,0 -	19,75
Kieselerde	12 - 192 -	66,0 -	64 -	65,00 -	68,0 -	64,50
Wasser	.	.	.	0,50	.	0,75
<hr/>						
	1 - 291 -	100,0 -	100 -	99,00 -	98,0 -	98,25

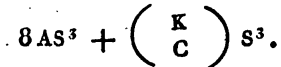
3 At. dreifach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. dreifach-kieselsaurem Kali.

* Sollte sich die, von BREITHAUPT aufgefundenene, Winkel-Verschiedenheit zwischen Albit und Periklin bestätigen, so müßte sie von der kleinen Menge von Kali im letztern Fossil abgeleitet werden.

Der Kali-Feldstein ist nach der Analyse von
MACKENZIE:



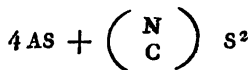
nach der Analyse von GODON DE ST. MEMIN;



Der Saussurit ist nach TH. SAUSSURE'S Analyse:



nach KLAPROTH'S Analyse:



So lange die Zusammensetzung dieser Mineralien durch eine größere Anzahl von Analysen nicht bestimmter ausgemittelt seyn wird, so möchte es zu gewagt seyn, dieselben chemisch zu klassifiziren, und so lange mögen sie Anhangsweise zum Feldspath und Albit gesetzt werden.

(4) Doppelt-kieselsaure.

Gattung 151. Spodumen.

Rektanguläres Ditetraeder.

	Berechnung.			ARFVEDSON. STROMEYER.		
Lithon	1	— 16	— 6,5	— 8,85	— 5,626	
Mangan	.	.	.	.	.	0,204
Eisenoxyd	.	.	.	1,45 (Oxydul)	0,724	
Alaunerde	4	— 68	— 27,9	— 25,30	— 28,776	
Kieselerde	10	— 160	— 65,6	— 66,40	— 63,288	
Wasser	.	.	.	.	.	0,775
	1	— 244	— 100,0	— 102,00	— 99,463	

4 At. doppelt-kieselsaure Alaunerde + 1 At. doppelt-kieselsaurem Lithon.

Gattung 152. Leuzit.

Würfel.

	Berechnung.		KLAPROTH. ANFVEDSON.	
Kali	1 — 48 —	21,1 —	22 —	21,15
Eisenoxyd	. . . . .	. . . . .	. . . . .	0,95
Alaunerde	3 — 51 —	22,5 —	23 —	23,10
Kieselerde	8 — 128 —	56,4 —	54 —	56,10
<hr/>				
	1 — 227 —	100,0 —	99 —	101,30

3 At. doppelt-kieselsaure Alaunerde + 1 At. doppelt-kieselsaurem Kali.

Gattung 153. Lepidolith.

	Berechnung.		C. G. GMELIN.	
			Penig.	Mähren.
Kali	1 — 48,0 —	6,2 -	6,903 -	4,186
Lithon	2 — 32,0 —	4,2 -	4,792 -	3,592
Bittererde	. . . . .	. . . . .	. . . . .	0,408
Manganoxydul	1 — 36,0 —	4,7 -	3,663 -	1,402
Eisenoxyd	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Spur
Alaunerde	12 — 204,0 —	26,5 -	28,345 -	33,611
Kieselerde	26 — 416,0 —	53,9 -	52,254 -	49,060
Hypoth. trok-				
kene Flusssäure	3 — 35,1 —	5,5 -	5,069 -	3,445
Wasser	. . . . .	. . . . .	Spur	.
<hr/>				
	1 — 771,1 —	100,0 -	101,026 -	95,816

12 At. doppelt-kieselsaure Alaunerde + 1 At. doppelt-kieselsaurem Manganoxydul + 2 At. Fluor-Lithium + 1 At. Fluor-Kalium?

Gattung 154. Erlan?

	Berechnung.			C. G. GMELIN.
Natron	0,1	— 3,2	— 3,0	— 2,611
Kalk	0,6	— 16,8	— 15,7	— 14,397
Bittererde	0,3	— 6,0	— 5,6	— 5,420
Manganoxyd	.	.	.	0,639
Eisenoxyd	.	.	.	7,138
Alaunerde	1	— 17,0	— 15,9	— 14,034
Kieselerde	4	— 64,0	— 59,8	— 53,160
Flüchtige Theile	.	.	.	0,606
<hr/>				
	1	— 107,0	— 100,0	— 98,005

1 At. doppelt-kieselsaure Alaunerde (und Eisenoxyd) + 1 At. doppelt-kieselsaurem Kalk (Natron und Bittererde)?

(5) Einfach-kieselsaure.

(A) Solche, worin zugleich ein schwefel- oder boraxsaures Salz, oder ein Fluor-, oder Chlor-, oder Schwefel-Metall enthalten ist.

Gattung 155. Zweiaxiger Glimmer.

Gerade rhombische Säule oder Rhomboeder?

	Berechnung.		KY. APROTH. Siberten.	Siberten.	ROSE. Kito.	Fah- lun.	
Kali	1	— 48	— 9,7	— 8,75	— 8,35	— 9,22	— 8,22
Kalk	.	.	.	.	0,13	.	.
Bittererde	.	.	0,50	.	.	.	.
Manganoxyd	.	.	Spur	.	2,58	Spur	2,11
Eisenoxyd	.	.	4,50	— 4,47	— 4,53	— 6,04	
Alaunerde	12	— 204	— 41,5	— 34,25	— 33,80	— 36,80	— 34,52
Kieselerde	15	— 240	— 48,8	— 48,00	— 47,19	— 46,36	— 46,22
Flusssäure	.	.	.	.	0,29	— 0,77	— 1,09
Wasser	.	.	.	.	4,07	— 1,04	— 0,98
<hr/>							
	1	— 492	— 100,0	— 96,00	— 100,88	— 98,72	— 99,18

12 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. dreifach-kieselsaurem Kali (+ sehr wenig Fluormetall oder basisch-flusssaurem Metalloxyd).

Der einaxige Glimmer ist nach Rose:
 $\left(\frac{A}{F}\right) S + \left(\frac{K}{F M}\right) S$, nebst etwas Fluormetall.
 Diese Formel weicht von der des zweiaxigen Glimmers, welche ist: $12 \left(\frac{A}{F}\right) S + KS^3$, wesentlich ab, so, daß man chemisch berechtigt ist, beide Mineralien als zwei verschiedene Spezies anzusehen, wohin auch die genauere, mineralogische Untersuchung zu führen scheint. Da jedoch die, von Rose angegebene, Formel nicht genau auf seine Analyse paßt, indem sie die Kieselerde auf 44,5 Proz. setzt, während Rose nur 40 bis 42 Proz. fand u. s. w., so wird vor der Hand der einaxige Glimmer noch neben den zweiaxigen gestellt werden dürfen.

Die Analysen des Chlorits, dessen Zusammensetzung sich übrigens am meisten der des einaxigen Glimmers nähert, gestatten noch keinen bestimmten Anspruch hinsichtlich seiner Klassifikation.

Auch der schuppige Talk möge vor der Hand beim Glimmer bleiben; der blätterige dagegen, welcher keine Alaunerde enthält, gehört zu denjenigen kieselsauren Salzen, welche bloß eine stärkere Salzbasis enthalten, und wird weiter unten vorkommen.

Gattung 156. Apyrit.

(Edler Schörl). *Stumpfes Rhomboeder.*

	Ungefähre Berechnung.			BUCHÖLZ. KLAPR.		C.G.GME- I.N.		ARF- VEDS.
	$\frac{1}{2}$	12	3,5	Mähren.	Mähr.	Mähr.	Utön.	
Kali	$\frac{1}{2}$	12	3,5	.	.	2,45	.	
Natron	.	.	.	7,22	9,00	.	.	
Lithon	1	16	4,5	.	.	2,043	4,30	
Kalk	.	.	.	1,00	0,10	1,200	.	
Manganoxyd	.	.	.	2,00	1,50	6,320	1,50	
Eisenoxyd	.	.	.	.	.	.	4,85
Alaunerde	9	153	42,7	45,25	42,25	36,450	40,50	
Kieselerde	10	160	44,7	39,25	43,50	42,127	40,30	
Boraxsäure	$\frac{1}{4}$	17	4,8	.	.	5,744	1,10	
Flüchtige Theile	.	.	.	4,00	1,25	1,313	3,60	

1 - 358 - 100,0 - 98,72 - 97,60 - 97,582 - 96,15

9 At. einfach - kieselsaure Alaunerde + 1 At. einfach - kieselsaurem Lithon + $\frac{1}{2}$ At. einfach - boraxsaurem Kali?

Gattung 157. Schörl.

(Gemeiner Schörl). *Stumpfes Rhomboeder.*

Schon die stöchiometrische Berechnung der Zusammensetzung des Apyrits stimmt nicht genau mit den Analysen überein; bei dem gemeinen Schörl läßt sich noch weniger eine wahrscheinliche, und zugleich den Analysen möglichst entsprechende, Berechnung aufstellen, wahrscheinlich, theils aus dem Grunde, weil die Menge der Boraxsäure, wegen ihrer Verdampfbarkeit unter gewissen Umständen, noch nicht ganz genau bestimmt ist, theils, weil es wohl nicht ausgemacht ist, ob das im Schörl vorkommende Eisen bloß als Oxydul, oder vielleicht zum Theil als Oxyd darin enthalten ist. Auf jeden Fall kommen im Schörl höchstens 3 Atome kieselsaure Alaunerde auf 1 Atom kieselsauren Kalis, Bittererde und Eisenoxyduls, und dabei reicht die Kieselerde nebst der gefundenen Borax-

säure nicht hin, um mit den Basen einfach-saure Salze zu erzeugen. Es bleibt beim Apyrit und Schörl eben so räthselhaft, wie beim zwei- und einaxigen Glimmer, wie bei einem so verschiedenen Verhältnisse des Alaunerde-Salzes zu den übrigen Salzen so ähnliche Fossilien entstehen können. Wahrscheinlich ist bei den Glimmer-Arten das Fluor, und bei den Turmalin-Arten die Boraxsäure die Ursache hiervon. Bis sowohl der chemische, als auch der mineralische Unterschied der beiden Turmalin-Arten bestimmter ausgemittelt seyn wird, wird man dieselben als sehr nahe verwandte Spezies, oder als Arten derselben Spezies, bei einander stellen dürfen.

Gattung 158. Axinit.

Schiefe rhomboidische Säule.

	Ungefähre Berechnung.			KLAPR.	WIREEM.
Kali	.	.	.	0,25	— .
Kalk	1	— 28	— 17,6	— 17,00	— 12,50
Bittererde	.	.	.	.	0,25
Manganoxyd	.	.	.	5,25	— 9,00
Eisenoxyd	.	.	.	9,50	— 12,25
Alaunerde	3	— 51	— 32,1	— 16,00	— 19,00
Kieselerde	5	— 80	— 50,3	— 50,50	— 45,00
Boraxsäure	.	.	.	.	2,00
<hr/>					
	1	— 126	— 100,0	— 98,50	— 100,00

3 At. einfach-kieselsaure Alaunerde (Eisenoxyd und Manganoxyd) + 1 At. doppelt-kieselsaurem Kalk + 10 At. boraxsaurem Salz.

Gattung 159. Hauyn.

Rauten - Dodekaeder.

Art 1. Kali-Hauyn.

Kieselsaure Alaunerde + kieselsaurem Kalk (und Kali?) + schwefelsaurem Kali *.

Art 2.

-
- * Die beiden, von VAUQUELIN und mir angestellten, Analysen des Vesuvischen Hauyns eignen sich nicht zu einer stöchiometrischen Berechnung; erstere wegen des großen Verlustes, letztere, weil sie, als meine erste Analyse, nicht frei von Irthümern seyn mag. Uebrigens kann ich versichern, daß der Vesuvische Hauyn allerdings Kali enthält, und kein, oder sehr wenig Natron. Andertheils habe ich mich aber auch überzeugt, daß der *Laacher* Hauyn wirklich Natron enthält, wie dieses BERGMANN gefunden hat; eine Spur von Kali glaubte ich aber auch bei meiner letzten, damit vorgenommenen, Untersuchung, mittelst salzsauren Platinoxids, wahrgenommen zu haben, und dieses hat mich wahrscheinlich bei meiner früheren (nur ungefähren) Untersuchung des *Laacher* Hauyns irre geleitet. In Hinsicht der Schmelzbarkeit findet, zwischen beiden Arten von Hauyn, kein Unterschied Statt; beide schmelzen, wenn man sie in einer feinen Zange, oder auf einem feinen, gebogenen Platindrath der Löthrohr-Flamme darbietet; eben so der Spinellan. Aus diesem Grunde scheinen beide Hauyne nur zwei verschiedene Arten, derselben Spezies zu bilden. Was endlich die Benennung der Spezies betrifft, so ist 1) der Name

Art 2. Natron-Hauyn.

Unterart 1. Lasurstein (den meisten Kalk haltend).

Unterart 2. Laacher Hauyn oder Sapphyrin.

Unterart 3. Farbloser Hauyn.

Unterart 4. Spinellan oder Nosin (den wenigsten Kalk haltend).

	Ungefähre Berechnung.			BERGEMANN.		KLAPP.	Licht Gehalt
				Laacher Hauyn.	Spinellan.			Spinellan.
Natron	1	32	17,7	12,24	16,56	19,0	8,0
Kalk	$\frac{1}{2}$	14	7,7	8,14	1,14	1,5	16,0
Bittererde	.	.	.	.	.	.	2,0
Manganoxydul	.	.	.	0,50	1,00	.	.
Eisenoxydul	.	.	.	8,15	1,50	Oxyd	2,0 - 4,0
Alaunerde	3	51	28,2	27,50	29,25	29,5	11,0
Kieselerde	4	64	35,3	37,00	38,50	43,0	49,0
Schwefelsäure	$\frac{1}{2}$	20	11,1	11,56	8,16	1,0	2,0
Hydrothionsäure	.	.	.	Spur	.	.	Spur
Wasser	.	.	.	1,50	3,00	2,5	Spur
<hr/>							
	1	181	100,0	106,59	99,11	98,5	92,0

Hauyn älter als der Name Nosin; 2) das mineralogische Verdienst HAUY's unbestreitbar so sehr dem von NOSE überlegen, daß wohl kein Mineralog, NÖGGERATH folgend, den Namen Hauyn verdrängen, und den Namen Nosin annehmen wird; mit letzterem Namen möge immerhin die braune Unterart des Natron-Hauyns, oder der Spinellan bezeichnet bleiben. — Die blaue Färbung anlangend, so glaube ich diese, in der Gegenwart eines Schwefel-Metall (vielleicht des Schwefel-Alumiums), suchen zu müssen, da diese Farbe durch Säuren augenblicklich unter Entwicklung von Hydrothionsäure zerstört wird.

3 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. einfach-kieselsaurem Natron (Kalk, Manganoxydul und Eisenoxydul) + $\frac{1}{2}$ At. schwefelsaurem Natron. Dem Lasursteine sind wahrscheinlich fremdartige Fossilien beigemischt.

Gattung 160. Sodalith.

Rauten-Dodekaeder.

	Berechnung.			ECKE-BORKOWSKY.	ARP-VEDE.
Natron	1 $\frac{1}{2}$	48	27,1	25,00	26,55
Eisenoxyd	.	.	.	0,15	0,12
Alaunerde	3	51	28,8	32,00	32,59
Kieselerde	4	64	36,2	36,00	35,99
Hypothetisch trockene Salzsäure	$\frac{1}{2}$	14	7,9	6,75	5,30
	1	177	100,0	99,90	100,43

3 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 1 At. einfach-kieselsaurem Natron + $\frac{1}{2}$ At. Chlor-Natrium*.

Gattung 161. Helvin.

Tetraeder.

	Ungefähre Berechnung.			C. G. GMEL.
Schwefel-Mangan	1	44	15,2	14,000
Manganoxydul	}	3	108	}
Eisenoxydul					37,3	29,344
Süßerde	1	25	8,7	8,026
Alaunerde, Süßerde haltend	.	.	.	1,445
Kieselerde	7	112	38,8	35,271
Glühungs-Verlust	.	.	.	1,155
	1	289	100,0	97,231

* Der Unterschied des Sodaliths vom Hauyn liegt demnach darin, daß an die Stelle von $\frac{1}{2}$ Atom, schwe-

1 At. einfach-kieselsaure Süßerde (und Alaunerde) + 3 At. doppelt-kieselsaurem Manganoxydul und Eisenoxydul + 1 At. Schwefel-Mangan?

(B) Solche, welche kein schwefelsaures oder boraxsaures Salz, und kein Fluor-, oder Chlor-, oder Schwefel-Metall enthalten.

Gattung 162. Pinit.

Sechsheitige Säule.

	Ungefähre Berechnung.		MASSOLIN.	C. G. GME- LIN.	STRO- MEYER.		
			Pinit.	Pinit.	Gieseckit.		
Kali	$\frac{1}{3}$	16,0	5,7	12,4	7,894	6,20	
Natron					0,586		
Bittererde	$\frac{1}{3}$	6,7	2,4		5,760	1,20	
Manganoxydul						1,15	
Eisenoxydul	$\frac{1}{3}$	11,7	4,2			3,35	
Eisenoxyd				12,6	5,512		
Alaunerde	6	102,0	36,4	30,0	25,480	33,82	
Kieselerde	9	144,0	51,5	45,0	55,964	46,07	
Glüh-Verlust					1,410	4,88	
		1	280,4	100,0	100,0	100,406	95,52

6 At. einfach-kieselsaure Alaunerde und Eisenoxyd + 1 At. dreifach-kieselsaurem Kali (Natron, Bittererde, Manganoxydul und Eisenoxydul)?*

felsaurem Natron, $\frac{1}{2}$ At. Chlor-Natrium getreten ist. Dieses hindert vielleicht nicht, diese Fossilien, wie es zum Theil schon geschehen ist, in eine Gattung zu vereinigen.

• Da der Gieseckit, hinsichtlich seiner Härte und seines spezifischen Gewichtes, und auch wohl seines Krystall-Systemes, völlig mit dem Pinit übereinstimmt, und auch die Analysen beider Fossilien nicht mehr abweichen, als die Analysen des Pinit unter einander, so trage ich kein Bedenken, wie es bereits BASITHAUPT

Gattung 163. Latrobit (Diploit).

Schiefe rhomboidische Säule.

	Berechnung.			C. G. GMELIN.	
				Analyse m. Baryt.	m. Kali.
Kali	1	48	7,4	6,575	6,575
Kalk	2	56	8,7	8,291	9,787
Manganoxyd mit et- was Bittererde . . . . .	.	.	.	3,788	5,767
Alaunerde	15	255	39,4	36,814	32,827
Kieselerde	18	288	44,5	44,653	41,780
Wasser . . . . .	.	.	.	2,041	2,041
<hr/>					
	1	647	100,0	102,162	98,777

15 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 2 At. einfach-kieselsaurem Kalk + 1 At. einfach-kieselsaurem Kali.

Gattung 164. Iolith.

Sechseitige Säule; nach BREITHAUPt spizzes rhombisches Oktaeder.

	Berechnung.			STROMEYER. BONDORF.		
				Stmitak.	Boden- mais.	Orijer- vi.
Bittererde	1	20	13,2	11,48	10,157	10,45
Manganoxydul . . . . .	.	.	.	.	0,333	0,03
Eisenoxydul . . . . .	.	.	.	.	8,316	5,00
Eisenoxyd . . . . .	.	.	.	4,33	.	.
Alaunerde	3	51	33,8	33,10	31,706	32,88
Kieselerde	5	80	53,0	49,17	48,352	49,95
Wasser . . . . .	.	.	.	1,20	0,595	1,75
<hr/>						
	1	151	100,0	99,28	99,458	99,96

gethan hat, den Gieseckit zum Pinit zu rechnen. Beide Fossilien jedoch mit genanntem Mineralogen zum Glimmer zu zählen, ist man wohl noch nicht berechtigt, schon deswegen, weil im Pinit keine Flußsäure aufgefunden worden ist.

3 At. einfach - kiesel-saure Alaunerde (und Eisenoxyd) + 1 At. doppelt-kiesel-saurer Bittererde (Manganoxydul und Eisenoxydul).

Dafs hierher auch der Luchs-Sapphyr, Steinhellit und harte Fahlunit gehören, ist bekannt.
Gattung 165. Labrador.

Schiefe rhomboidische Säule.

	Berechnung.			KLAPROTH.	FUCHS.
				Labrador.	Porzellanspath.
Natron .	1	— 32	— 4,6	— 4,00	— 5,46
Kalk .	3	— 84	— 11,8	— 11,00	— 14,42
Eisenoxyd .	.	.	.	1,25	.
Alaunerde	12	— 204	— 29,0	— 26,50	— 27,90
Kieselerde	24	— 384	— 54,6	— 55,75	— 49,30
Wasser .	.	.	.	0,50	— 0,90
	1	— 704	— 100,0	— 99,00	— 97,98

12 At. einfach - kiesel-saure Alaunerde + 3 At. dreifach - kiesel-saurem Kalk + 1 At. dreifach - kiesel-saurem Natron.

Wiederholte Analysen müssen entscheiden, ob der Porzellanspath mit dem Labrador identisch ist, wie ich es vermüthe; beide lösen sich in Pulver-Gestalt in konzentrirter Salzsäure, wodurch sie sich vom Feldspathe unterscheiden, und dem Anorthit und Nephelin anschliessen.

Auch der Eckerbergit oder Natrolith von Hesselkulla, könnte hierher gehören, da die, von BERZELIUS über denselben gegebene, chemische Formel nicht sehr von der obigen abweicht; sie ist nämlich:
 $12AS + 3CS^2 + NS^2.$

Den Indisnit rechnet BREITHAUPT ebenfalls zum Labrador, womit jedoch die Analyse von CHENEVIX nicht wohl übereinstimmt.

Gattung 166. Anorthit.

Schiefe rhomboidische Säule.

	Berechnung.				Ross.		
Kalk	2	—	56	—	13,3	—	15,68
Bittererde	1	—	20	—	4,8	—	5,26
Eisenoxyd	.	.	.	.	.	.	0,74
Alaunerde	9	—	153	—	36,3	—	34,46
Kieselerde	12	—	192	—	45,6	—	44,49
	1	—	421	—	100,0	—	100,63

9 At. einfach - kieselsaure Alaunerde + 2 At. einfach - kieselsaurem Kalk + 1 At. einfach - kieselsaurer Bittererde.

Gattung 167. Nephelin.

(Nephelin und Eläolith). *Sechsstellige Säule.*

	Berechnung.				FUCHS. L. GMEL. C.G. GMEL.						
					Nephelin.		Eläolith.				
Kali	1	-	48	-	7,9	} 20,0 {	7,13	-	4,73		
Natron	3	-	96	-	15,9		13,36	-	16,88		
Kalk	.	.	.	.	.	.	0,90	-	0,52
Bittererde	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mangan- u. Eisenoxyd	.	.	.	.	.	.	1,50	}	1,34
Alaunerde	12	-	204	-	33,8	-	32,4		-	33,49	-	34,42
Kieselerde	16	-	256	-	42,4	-	45,9	-	43,36	-	44,19
Wasser	1,39
	1	-	604	-	100,0	-	98,3	-	101,13	-	102,08

12 At. einfach - kiesel-saure Alaunerde + 3 At. einfach - kiesel-saurem Natron + 1 At. einfach - kiesel-saurem Kali.

Gattung 168. Prehnit.

Gerade rhombische Säule.

	Ungefähre Berechnung.			KLAPP. LAUGER.	
Kali und Natron	.	.	.	.	0,75
Kalk	1	— 28	— 19,6	— 18,33	— 20,40
Eisenoxyd	.	.	.	5,66	— 3,00
Alaunerde	3	— 51	— 35,6	— 30,33	— 28,50
Kieselerde	4	— 64	— 44,8	— 40,93	— 42,50
Wasser	.	.	.	1,83	— 2,00
<hr/>					
	1	— 143	— 100,0	— 97,08	— 97,15

3 At. einfach - kiesel-saure Alaunerde + 1 At. einfach - kiesel-saurem Kalk.

Gattung 169. Wernerit.

(Mejonit und Skapolith). Quadratische Säule.

	Berechnung.			STRO- MEYER.	L. GME- LIN.	NOR- DENSKIÖLD.
				Mejonit.		Skapolith.
Kali u. Natron	.	.	.	1,812	— 2,4	.
Kalk	1	— 28	— 25,5	— 24,245	— 22,1	— 18,96
Eisenoxydul	.	.	.	0,182	— 1,0	.
Alaunerde	2	— 34	— 30,9	— 32,726	— 30,6	— 35,43
Kieselerde	3	— 48	— 43,6	— 40,531	— 40,8	— 43,83
Wasser	.	.	.	.	.	1,03
<hr/>						
	1	— 110	— 100,0	— 99,496	— 96,9	— 99,25

2 At. einfach - kiesel-saure Alaunerde + 1 At. einfach - kiesel-saurem Kalk.

Gattung 170. Epidot.
 Gerade rhomboidische Säule.
 Art 1. Zoisit*.

	Berechnung.			KLAPR.	BUCHOLZ.
Kalk . . .	1	- 28	- 25,4	- 21	- 22,50
Manganoxyd . . .	.	.	.	.	} 4,50
Eisenoxyd . . .	.	.	.	3	
Alaunerde	2	- 34	- 30,9	- 29	- 30,25
Kieselerde	3	- 48	- 43,7	- 45	- 40,25
Wasser . . .	.	.	.	.	2,00
<hr/>					
	1	- 110	- 100,0	- 98	- 99,50

2 At. einfach - kieselsaure Alaunerde + 1 At. einfach - kieselsaurem Kalk**.

Art 2. Pistazit.

	Berechnung.			DESCOITILS.	JOHN.
				Dauphiné.	Siberien.
Kalk	$\frac{3}{5}$	— 16,8	— 14,6	— 14,0	— 15,00
Manganoxyd	.	.	.	1,5	— 1,25
Eisenoxydul	$\frac{2}{5}$	— 14,0	— 12,2	.	.
Eisenoxyd	$\frac{1}{5}$	— 5,2	— 4,5	— 17,0	— 19,50
Alaunerde	$\frac{9}{5}$	— 30,6	— 26,8	— 27,0	— 26,00
Kieselerde	3	— 48,0	— 41,9	— 37,0	— 39,00
<hr/>					
	1	— 114,6	— 100,0	— 96,5	— 100,75

* BROOKE trennt den Zoisit vom Epidot, und nimmt, als Grundform des ersteren, eine wahrscheinlich schiefe rhombische Säule an, deren stumpfe Seitenkanten $116^{\circ} 30'$ haben.

** Die Berechnung paßt noch besser, wenn man annimmt, daß das, von den beiden Chemikern erhaltene,

2 At. einfach - kiesel-saure Alaunerde und Eisenoxyd + 1 At. einfach - kiesel-saurem Kalk und Eisenoxydul *.

Art 3. Manganepidot.

	Ungef. Berechnung.				CORDIER.
Kalk	$\frac{2}{3}$	—	18,7	—	15,3 — 14,5
Manganoxydul	$\frac{1}{3}$	—	12,0	—	9,9 — 12,0
Eisenoxyd	1	—	26,0	—	21,4 — 19,5
Alaunerde	1	—	17,0	—	14,0 — 15,0
Kieselerde	3	—	48,0	—	39,4 — 33,5
	1	—	121,7	—	100,0 — 94,5

Eisenoxyd als Oxydul im Zoisit vorkommt, und in dieser Gestalt den Kalk zum Theil vertritt. Dennoch bleibt diese Formel sehr zweifelhaft, da sie völlig mit der des Wernerits übereinstimmt, und die Analyse des Wernerits und des Zoisits dürfte noch irgend eine Berichtigung erhalten.

- * DESCOTILS und JOHN geben zwar bloß Eisenoxyd als Bestandtheil dieses Fossils an; allein wenigstens in JOHN's Erzählung seiner Analyse finde ich nichts, was beweisen könnte, daß es als solches bereits im Fossil enthalten war, im Gegentheil deutet die grüne Farbe desselben auf die Gegenwart von Oxydul und Oxyd zugleich, und in der obigen Berechnung sind die Mengen beider so gesetzt worden, daß die Formel der des Zoisits und zugleich den Analysen möglichst entsprechend wurde.

2 At. einfach-kieselsaure Alaunerde und Eisenoxyd + 1 At. einfach-kieselsaurem Kalk und Manganoxydul.

Gattung 171. Cerin (Allanit).

Stumpfes rhombisches Oktaeder.

	Berechnung.			HISINGER. THOMSON, WOLLA- STON.		
				Schweden.	Grönland.	Mysore.
Kalk	$\frac{1}{3}$ -	9,3 -	6,8 -	9,12 -	9,2	.
Ceroxydul	$\frac{2}{3}$ -	36,0 -	26,4 -	28,19 -	33,9 -	19,8
Kupferoxyd	.	.	.	0,87	.	.
Eisenoxyd	1 -	26,0 -	19,1 -	20,72 -	25,4 -	32,0
Alaunerde	1 -	17,0 -	12,5 -	11,31 -	4,1 -	9,0
Kieselerde	3 -	48,0 -	37,2 -	30,17 -	35,4 -	34,0
<hr/>						
	1 -	136,3 -	100,0 -	100,38 -	108,0 -	94,8

2 At. einfach-kieselsaure Alaunerde und Eisenoxyd + 1 At. einfach-kieselsaurem Ceroxydul und Kalk. *

Gattung 172. Vesuvian.

Quadratische Säule.

	Ungef. Berechn.			KLAPROTH. BORKOWSKY. Vesuv. Siberien. Egeran.		
Kali	.	.	.	.	.	1
Kalk	2 -	56 -	27,3 -	22,25 -	34,00 -	22
Bittererde	.	.	.	.	.	3
Manganoxyd	.	.	.	0,25	Spur	2
Eisenoxyd	.	.	.	7,50 -	5,50 -	6
Alaunerde	3 -	51 -	29,9 -	33,00 -	16,25 -	22
Kieselerde	5 -	80 -	42,8 -	35,50 -	42,00 -	41
<hr/>						
	1 -	187 -	100,0 -	98,50 -	97,75 -	97

* Diese Formel würde es zulassen, den Allanit als eine Art des Epidots zu betrachten; hierfür spricht, dass

3 At. einfach-kieselsaure Alaunerde + 2 At. einfach-kieselsaurem Kalk? *

Gattung 173. Kanelstein.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.		KLAPROTH, C.G.GME-		ARY-	
			Zeylon.	LIN. Zeylon.	VEDSON. Malsjß.	
Kali	.	.	.	0,589	.	.
Kalk	3 - 84 -	31,8 -	31,25 -	30,573 -	33,94	
Bittererde *	.	.	.	.	.	} 0,39
Mangan	.	.	.	Spur	.	
Eisenoxyd	.	.	6,50 -	3,666 -	3,93	
Alaunerde	4 - 68 -	25,8 -	21,20 -	22,996 -	20,57	
Kieselerde	7 - 112 -	42,4 -	38,80 -	40,006 -	41,87	
Flüchtige						
Theile	.	.	.	3,226	.	

1 - 264 - 100,0 - 97,75 - 98,156 - 100,70

4 At. einfach-kieselsaure Alaunerde (und Eisenoxyd) + 3 At. einfach-kieselsaurem Kalk?

Gattung 174. Granat.

Rauten-Dodekaeder.

Die so eben in POGENDORFF's Journal bekannt gemachten Versuche und Berechnungen vom Grafen TROZ-

der Allanit, nach BREITHAUPT, zur Grund-Gestalt eine rhombische (oder rhomboidische?) Säule hat, deren stumpfe Seitenkante 117° beträgt.

- * Bei dem sehr Widersprechenden, in den Analysen, läßt sich keine sichere Formel auffinden. So viel scheint gewiß zu seyn, daß auf 1 At. Kalksalz mehr als 1 Atom Alaunerdesalz zu rechnen ist, worin wohl der Unterschied von den Granaten bestehen möchte.

LE-WACHTMEISTER erschöpfen diesen verwickelten Gegenstand, so weit dieses für jetzt möglich ist, und zeigen, daß die Granate zu betrachten sind, als eine Verbindung von 1 At. einfach-kieselsaurer Alaunerde und Eisenoxyd mit 1 At. einfach-kieselsaurem Eisenoxydul, Manganoxydul, Bittererde und Kalk. Zur weiteren chemischen Abtheilung der Granate dient wahrscheinlich die Berücksichtigung, ob sie kieselsaure Alaunerde, oder kieselsaures Eisenoxyd, oder ein Gemisch von beidem enthalten*.

γ. Kieselsaures Eisenoxydul, Manganoxydul, Yttererde, Ceroxydul, Bittererde, Kalk, Natron und Kali.

(I) Dreifach-kieselsaure Salze.

Gattung 175. Stein von *Aedelfors*.

	Berechnung		HISTOR.
Kalk . . .	1 — 28 —	36,8 —	35,00
Eisenoxyd . . .	. . . . .	. . . . .	1,00
Alaunerde . . .	. . . . .	. . . . .	1,33
Kieselerde . . .	3 — 48 —	63,2 —	57,77
	<hr/>		
	1 — 76 —	100,0 —	95,10

* Nach den hier befolgten chemischen Grundsätzen müßte auf den Granat der Antophyllith folgen, da sich aus der Berechnung der JOHN'Schen Analyse ergibt, daß er als eine Verbindung von 1 At. einfach-kieselsaurer Alaunerde mit 2 At. einfach-, oder doppelt-kieselsaurem Kalke und Bittererde zu betrachten ist. Da er jedoch nach seinen äußern Verhältnissen an diesen Ort nicht zu gehören scheint, so wird es gerathen seyn, vor seiner Einschaltung in ein chemisches System eine Wiederholung der Analyse abzuwarten.

(II) Doppelt - kieselsaure Salze.

Gattung 176. Hornblende*.

Schiefe rhombische Säule.

Art 1. Tremolith.

	Berechnung	BONSDORF.	
		Gullsjö. Fahlun.	Aker.
			beller. dunk- ler.
Kalk	$1\frac{1}{5} - 35,6 - 14,0 - 14,11 - 12,73 - 12,95 - 12,73$		
Bittererde	$3 - 60,0 - 25,0 - 25,00 - 24,31 - 24,13 - 21,86$		
Manganoxydul	. . . . .		0,47 - 0,26 - 0,57
Eisenoxydul	. . . . .		1,00 - 1,00 - 2 28
Alaunerde	. . . . .	} 0,50	0,42 - 4,32 - 13,94
Kieselerde	$9 - 144,0 - 60,1 - 59,75 - 60,10 - 56,24 - 47,21$		
Hypothet. trok- kene Flufs- säure	$\frac{1}{5} - 2,1 - 0,9 -$	0,94 -	0,85 - 0,78 - 0,90
Wasser	. . . . .	0,10 -	0,15 - 0,50 - 0,44
	$1 - 239,7 - 100,0 - 100,40 - 100,01 - 100,18 - 99,93$		

1 At. dreifach-kieselsaurer Kalk + 3 At. doppelt-kieselsaurer Bittererde (Eisenoxydul und Manganoxydul) + $\frac{1}{5}$ At. Fluor-Calcium. (Bei den letzten zwei Arten vertritt die Alaunerde zum Theil die Stelle der Kieselsäure.) **

* Bei der stöchiometrischen Berechnung dieses Fossils bin ich völlig BONSDORF gefolgt.

** Die Analysen des Gottharder Tremolits, von KLAPROTH und LAUGIER, stimmen freilich nicht hiermit überein, da diese Chemiker keinen Kalk, nur 10 bis 20 Proz. Bittererde, dagegen 18 Proz. Alaunerde, und 50 bis 60 Proz. Kieselerde fanden. Daher fragt es sich, ob die gegebene Formel richtig und umfassend genug ist.

Art. 2. Strahlstein.

	Berechnung. ARFVEDSON. LAUGIER. SEYBERT. wiebei Tremolit. Taberg. Zillerthal. Pennsylvanien.			
Kalk	14,0	— 14,25	— 9,75	— 10,666
Bittererde	25,0	— 21,10	— 19,00	— 24,000
Manganoxydul	.	0,31	.	.
Eisenoxydul	.	3,95	— 11,00	— 4,300
Chromoxyd	.	.	5,00	— Spur
Alaunerde	.	.	0,75	— 1,666
Kieselerde	60,8	— 59,75	— 50,00	— 56,333
Fluorssäure	0,9	— 0,76	.	.
Wasser	.	.	3,00	— 1,033
	100,0	— 100,12	— 98,50	— 97,998

Dieselbe Formel, wie beim Tremolit, nur das hier ein Theil der Bittererde durch Eisenoxydul ersetzt ist. Ganz ähnlich ist die Zusammensetzung des Pargasits, nur das dieser gegen 11 Proz. Alaunerde und nur 46 bis 50 Proz. Kieselerde enthält, also nach BONDORF anzunehmen ist, das hier die Kieselsäure zum Theil durch die Alaunerde vertreten wird.

Art. 3. Gemeine Hornblende *.

* BROOKS unterscheidet die aus Grönland kommende, bisweilen den Sodalith begleitende, eisenreiche Hornblende, als eine eigene Spezies, die er Arfvedsonit nennt. Die stumpfe Seitenkante ihrer rhombischen Säule hat $123^{\circ} 55'$.

BONSDORF.

KLAPROTH.

	Nordmark.	Vogels- berg.	Pargas.	Sauvalpe.	Rhön- Gebirge.
Kalk . . .	10,16	- 12,24	- 13,83	- 9,00	- 8,0
Bittererde	13,61	- 13,74	- 18,79	- 12,50	- 2,0
Manganoxydul	1,15	- 0,37	- 0,22	.	.
Eisenoxydul	18,75	- 14,59	- 7,32	- 16,25	- 15,0
Alaunerde .	7,48	- 13,92	- 12,18	- 7,25	- 26,0
Kieselerde .	48,83	- 42,24	- 45,69	- 52,50	- 47,0
Flusssäure .	0,41	- Spur	- 1,50	.	.
Wasser .	0,50	.	.	.	0,5
<hr/>					
	100,89	- 97,10	- 99,53	- 97,50	- 98,5

Die Formel ist nach BONSDORF dieselbe, wie die des Tremolits, nur daß an die Stelle eines großen Theiles der Bittererde, und zum Theil auch des Kalkes, Eisenoxydul, und an die Stelle eines Theiles der Kieselerde Alaunerde getreten ist. Mit dieser Ansicht stimmt nur nicht die zuletzt angeführte Analyse KLAPROTH's überein, (davon abgesehen, daß dieser Eisenoxyd in den Hornblenden gefunden haben will), sofern die 26 Proz. der hier vorhandenen Alaunerde, viel mehr, als hinreichend sind, um die fehlende Kieselerde zu ersetzen.

Anhang zur Hornblende.

Daß die meisten Arten des Asbests, mit Inbegriff des Amianths, Bergkorks u. s. w., desgleichen der Byssolith zur Hornblende zu rechnen sind, wie dieses bereits mehrere Mineralogen angenommen haben, hat auch in chemischer Beziehung große Wahrscheinlichkeit, um so mehr, da im Asbest

durch **BONDORF** auch **Fluoräure** ist aufgefunden worden. Eine Vergleichung der bis jetzt bekannten Analysen mit der beim Tremolit berechneten Formel wird dieses deutlicher zeigen:

	BONDORF.	CHENEVIX.	BERGMAN.	VAU- QUELIN.
	Asbest.	Amianth.	Bergkork	Byssolith.
	<i>Tarentaise.</i>			
Kalk	15,55	— 9,00	— 10,0	— 11,3
Bittererde	22,10	— 25,00	— 22,0	— 7,3
Manganoxydul	0,21	. . .	. . .	. . . 10,0
Eisenoxydul	3,08	Oxyd 2,25	— 3,2	— 20,0
Alaunerde	0,14	— 3,00	— 2,8	.
Kieselerde	58,20	— 59,00	— 62,0	— 47,0
Fluoräure	0,66	. . .	. . .	. . .
Wasser	0,14	. . .	. . .	. . .
	100,08	— 98,25	— 100,0	— 95,6

Gattung 177. Augit.

Schiefe rhombische Säule.

Art 1. Malakolith.

	Berechnung.	GUSTAV ROSE.	WACHTMEI- STER	LAU- GIER.	LO- WITZ.
		<i>Ori- jervi.</i>	<i>Longbans- hyttan.</i>	<i>Tjotten.</i>	<i>Diopsid. Vies</i>
Kalk	1 - 28 - 25,0	24,94	23,01	25,10	16,50 - 20
Bitterer- de	1 - 20 - 17,9	18,00	16,99	16,74	18,25 - 30
Mangan- oxyd	. . . . .	2,60	1,59	. . . . .	. . . . .
Eisenoxyd	. . . . .	1,08	2,16	Oxydul 0,20	6,00 } 6
Alaunerde	. . . . .	. . . . .	. . . . .	0,45	. . . . .
Kieselerde	4 - 64 - 57,1	54,64	55,32	57,40	57,50 - 44
Wasser	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	1 - 112 - 100,0	100,66	99,07	97,87	98,25 - 100

1 At

1 At. doppelt-kieselsaure Bittererde + 1 At. doppelt-kieselsaurem Kalk.

Art 2. Gemeiner Augit.

Die Versuche und Berechnungen von GUSTAV ROSZ zeigen, daß auch der gemeine Augit als ein doppelt-kieselsaures Salz zu betrachten ist, dessen Basen auch vorzüglich aus Kalk und Bittererde bestehen, jedoch so, daß der Kalk und die Bittererde zum Theil, oder ganz durch Eisenoxydul und Manganoxydul vertreten werden, so wie ein kleiner Theil der Kieselerde zuweilen durch etwas Alaunerde ersetzt ist. Die allgemeine Formel für den Augit ist daher:



Die Farbe des gemeinen Augits hängt vom Eisengehalte ab.

1. Augite, die höchstens 10 Proz. Eisenoxydul enthalten: Grüner Malakolith aus *Dalekarlien*, Sahlit von *Sahla*, brauner Augit von *Pargas*, und Kockolith von *Arendal*.

2. Augite, die 10 bis 20 Przt. Eisenoxydul enthalten: Grüner Augit vom *Champlainsee*, schwarzer Augit von *Frascati*, vom *Aetna* und von *Taberg*, und rothbrauner Malakolith von *Degerö*.

3. Der Hedenbergit endlich hält 26 Przt. Eisenoxydul, und da er nur eine kleine Menge von Bittererde und Manganoxydul enthält, so wird er, von G. Rosz, als eine Verbindung von 1 At. doppelt-kiesel-

saurem Kalk mit 1 At. doppelt-kieselsaurem Eisenoxydul betrachtet.

Anhang zum Augit.

Mineralien, von einer dem Augit analogen Mischung, deren Eigenthümlichkeit noch bestimmter zu erweisen seyn dürfte:

1. Jeffersonit. *Schiefe rhomboidische Säule.* Seitenkanten von 106 und 74° ; Neigung der Basis: $94^\circ 45'$ und $85^\circ 15'$. (Sollte der Krystall nicht nach einer andern Lage betrachtet werden können?) Enthält nach KEATINGE: 15,1 Kalk, 13,5 Manganoxydul, 10,0 Eisenoxyd (Oxydul?), 1,0 Zinkoxyd, 2,0 Alaunerde, 1,0 flüchtige Theile. (Die Berechnung gibt doppelt-kieselsaure Salze mit einem kleinen Ueberschuß der Kieselerde.)

2. Pyralolith. *Schiefe rhomboidische Säule.* Enthält nach NORDENSKIÖLD: 5,58 Kalk, 23,38 Bittererde, 0,99 Manganoxydul, 0,99 Eisenoxyd, 3,38 Alaunerde, 56,62 Kieselerde, 3,58 Wasser. (Ebenfalls ein Bisilikat, vorzüglich von Bittererde.)

3. Pyrosmalith. *Sechseckige Säule.* Enthält nach HISINGER: 1,210 Kalk, 21,140 Manganoxydul, 21,810 Eisenoxydul, 35,850 Kieselerde, 14,095 basisch-salzsaurer Eisenoxydul und 5,895 Wasser (nebst Verlust). (Kann nach BERZELIUS als ein Bisilikat des Kalkes, Mangans und Eisens angesehen werden, welchem gewässertes basisch-salzsaurer Eisenoxydul beigemengt ist.)

4. Achmit. Nach MITSCHERLICH: *gerade rhombische Säule*, übrigens mit Winkeln, welche denen

des Augits sehr nahe kommen *. Enthält nach BERZELIUS: 10,40 Natron, 0,72 Kalk, 1,08 Manganoxydul, 31,25 Eisenoxyd, 55,25 Kieselerde **.

5. Hypersthen. *Gerade rhombische Säule* mit Winkeln von 100° und 80° (beim Augit ist der Winkel von P auf M $101^{\circ} 5'$). BERZELIUS berechnete aus KLAPROTH's Analyse die Formel: $fs^2 + MS^2$, welche der des Augits entspricht.

6. Diallag. HEIDINGER's mineralogische Forschungen machen es wahrscheinlich, daß der Smaragd bald Hornblende, bald Augit, bald ein feingeschichtetes Gemenge von beiden ist. Die Analysen, sowohl des Smaragds, als des gemeinen Diallags, des Schillerspath und Bronzits, zeigen mehr oder weniger deutlich, daß diese Substanzen ebenfalls als Bisilikate des Kalkes, Talkes und Eisenoxyduls zu betrachten sind, (nur daß einige auch Alaunerde bis zu 13 Proz. enthalten) und die Verbindung dieser Substanzen mit der Hornblende und dem Augite würde daher auch von der chemischen Seite zulässig seyn.

7. Blätteriger Talk vom *Gotthardt*. Er enthält nach KLAPROTH 2,75 Kali, 30,50 Bittererde,

* Herr Inspektor BREITHAUPT hat mich versichert, daß es eine schiefe rhombische Säule sey, und alle Krystall-Verhältnisse mit denen des Augits übereinkommen.

** Das Fossil sieht nicht ganz frisch aus. Es könnte in unverwittertem Zustande Eisenoxydul und eine etwas größere Menge von Natron enthalten haben, und wäre dann doppeltkieselsaures Eisenoxydul und Natron, eine Verbindung, die, wenn es die Krystall-Verhältnisse zulassen, als Natron-Augit den übrigen Augiten beigezählt werden könnte.

2,50 Eisenoxyd und 62,00 Kieselerde (kein Wasser), er ist daher ein fast reines Bisilikat der Bittererde, welches vielleicht am ersten neben dem talkartigen Diallag seine Stelle finden möchte, und auf jeden Fall von den gewässerten Mineralien des ehemaligen Talkgeschlechtes, so wie vom Glimmer (der so reich an Alaunerde ist) getrennt werden muß.

Gattung 178. Kiesel-Mangan.

Rhombische Säule (nach G. ROSE mit der des Augits übereinstimmend).

	Berechnung.		BERZELIUS. <i>Longbanshytta.</i>	
Kalk	.	.	.	3,12
Bittererde	.	.	.	0,22
Manganoxydul	1 — 36	— 52,9	—	49,04
Eisenoxyd	.	.	.	Spur
Kieselerde	2 — 32	— 47,1	—	48,00
	1 — 68	— 100,0	—	100,38

Doppelt-kieselsaures Manganoxydul (Kalk und Bittererde).

Gattung 179. Tafelspath.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.		STROMAYER. <i>Bannat.</i>	ROSE. <i>Perheniemi.</i>	SEYBERT. <i>Willshorough.</i>
Kalk	1 - 28	- 46,7	- 47,412	- 46,41	- 46,00
Bittererde	.	.	.	.	0,67
Manganoxyd	.	.	0,257	.	.
Eisenoxydul	.	.	0,401	.	.
Eisenoxyd	.	.	.	Spur	.
Alaunerde	.	.	.	.	1,33
Kieselerde	2 - 32	- 53,3	- 51,445	- 51,60	- 51,00
Wasser	.	.	0,076	.	1,00
Beigemengter Strahlstein	.	.	.	1,10	.
	1 - 60	- 100,0	- 99,591	- 99,12	- 100,00

Doppelt-kieselsaurer Kalk.

(III) Einfach-kieselsaure.

Gattung 180. Gadolinit.

Schiefe rhombische Säule.

	Berechnung.			BERZELIUS.
				<i>Finbo.</i>
Eisenoxydul	1	— 35	— 10,2	— 11,43
Ceroxydul	1	— 54	— 15,7	— 17,92
Yttererde	4	— 160	— 46,3	— 45,00
Kieselerde	6	— 96	— 27,8	— 25,80
<hr/>				
	1	— 345	— 100,0	— 100,15

4 At. einfach-kieselsaure Yttererde + 1 At. einfach-kieselsaurem Ceroxydul + 1 At. einfach-kieselsaurem Eisenoxydul *.

Gattung 181. Ilvait.

Rektanguläres Ditetraeder.

	Berechnung.			DESCOTILS.	STRÖM.
Kalk	1	- 28	- 11,3	- 12,0	- 13,779
Manganoxydul	.	.	.	3,0	- 1,587
Eisenoxydul	4	- 140	; 56,5	Oxyd 55,0	Oxydul 52,542
Alaunerde	.	.	.	0,6	- 0,614
Kieselerde	5	- 80	- 32,2	- 28,0	- 29,278
Wasser	.	.	.	.	1,268
<hr/>					
	1	- 248	- 100,0	- 98,6	- 99,068

4 At. einfach kieselsaures Eisenoxydul + 1 At. einfach-kieselsaurem Kalk.

* Der Gadolinit von *Kärarfvat* enthält nach BERZELIUS nur 3,4 Proz. Ceroxydul; der von *Ytterby* enthält

Gattung 182. Chrysolith.

Gerade rektanguläre Säule.

	Berechnung.	STROMETER.			
		Chrysolith	Olivin. Vogels- Gebirge.	Böh- men.	Aus Pallas Eisen- masse
Bittererde	1 - 20,0 - 50,6	50,13	50,49	50,67	48,42
Manganoxydul	.	0,09	0,20	0,18	0,34
Eisenoxydul $\frac{1}{10}$	3,5 -	8,9 -	9,19 -	8,17 -	8,07 - 11,19
Nickeloxyd	.	0,32	0,37	0,33	.
Alaunerde	.	.	.	.	0,18
Kieselerde	1 - 16,0 -	40,5 - 39,73	40,09	40,45	38,48
<hr/>					
1 - 39,5 - 100,0 - 99,68 - 99,51 - 99,89 - 98,61					

Einfach-kieselsaure Bittererde, in welcher Eisenoxydul und andere schwere Metalloxyde gelöst sind *.

nach KLAPROTH, VAUQUELIN und ECKEBERG gar keine; dagegen kommen zum Theil Kali, Stifserde und Mangan-
oxydul vor. Das Wesentliche scheint immer die ein-
fach-kieselsaure Yttererde zu seyn.

- * Ich folge hier der, von STROMETER aus seinen ge-
nauen Analysen gezogenen, Ansicht. Wollte man das
Eisenoxydul ebenfalls im Zustande eines kieselsauren
Salzes annehmen, so hätte man den Chrysolith als ein
 $\frac{10}{11}$ kieselsaures Salz zu betrachten, da 11 Atom
Basis auf 10 At. Säure kommen, eine gewifs sehr un-
wahrscheinliche Ansicht.

Dafs der Chondroit nichts anderes sey, als Chrysolith, was aus der Analyse sehr einleuchtend ist, hat BÄRTHAUPF aus mineralogischen Gründen dargethan.

Auch die von WALCHNER angegebene Krystallform und Analyse des Hyalosiderits scheint keinem Zweifel zu lassen, dafs dieses Fossil Chrysolith ist, nur mit einer gröfseren Menge von Eisenoxydul beladen, als gewöhnlich.

Der Maklurit hat nach SEYBERT eine sehr ähnliche Zusammensetzung, nur dafs er zugleich 4 Proze Flusssäure in Gestalt von Fluor-Magnium enthält; die bis dahin noch unbekanntem krystallographischen Verhältnisse müssen entscheiden, ob derselbe vom Chrysolith zu trennen sey.

Anhang zu den kieselsauren Salzen.

Kieselsaure Salze, von noch nicht genau bekannter chemischer Mischung.

1. Chiastolith. *Rektanguläres Oktaeder*. Wird von BERZELIUS als ein basisch-kieselsaures Salz mit viel Alaunerde angesehen.

2. Mellilith. *Rektanguläres Oktaeder*. Die Analyse dieses Fossils durch CARPI möchte eine Wiederholung verdienen. FUCHS vermuthet, dafs er zu der Gattung des Gehlenits gehört.

3. Nephrit. Die gewöhnlich in den Handbüchern vorkommende Analyse von KASTNER, und die nicht beachtete von TH. V. SAUSSURE * stehen in so grossem

* In GEHLEN's Journal für Chemie und Physik. B. II. S. 450.

Widerspruche mit einander, das noch eine neue Analyse abzuwarten ist.

4. Endlich gehören auch wohl zu den kieselsauren Salzen der Zurlit, Sapparit, Humit, Couze-
ranit und Försterit, über deren Zusammensetzung noch gar nichts bekannt ist.

S. Trockene Alaunerde.

Gattung 183. Korund.

Spizzes Rhomboeder.

1 Atom Aluminium (dieses zu 9 gesetzt) + 1 At.
Sauerstoff; — oder 1 Atom Aluminium (dieses zu 27
gesetzt) + 3 At. Sauerstoff.

Gattung 184. Spinell.

Regelmäßiges Oktaeder.

Art 1. Gemeiner Spinell.

	Berechnung.			KLAFR. rother.	VAUQ. BERZEL.	
					rother.	blauer.
Kalk	.	.	.	0,75	.	.
Bittererde	1	- 20	- 16,4	- 8,25	- 8,78	- 14,63
Eisenoxyd	.	.	.	1,50	.	4,26
Alaunerde	6	- 102	- 83,6	- 74,50	- 82,47	- 72,25
Kieselerde	.	.	.	15,50	.	5,45
Chromsäure	.	.	.	.	6,18	.
1 - 122 - 100,0 -				100,50 -	97,43 -	96,62

Sechsfach-thonsaure Bittererde *.

* Diese Formel berechnet BERZELIUS aus seiner Analyse. Sie bleibt aber unsicher, so lange wir nicht wissen, wie es sich mit der, in manchem Spinell gefundenen,

Art 2. Zeilanit.

	DESCOTILS.	LAUGIER.	C. G. GMELIN.
Kalk	.	2,0	.
Bittererde	12	— 13,0	— 18,240
Manganoxydul	.	Spur	— Spur
Eisenoxyd	16	— 16,5	Oxydul 20,504
Alaunerde	68	— 65,0	— 57,200
Kieselerde	2	— 2,0	— 3,154
	98	— 98,5	— 99,108

Bei der Verschiedenheit dieser Analysen läßt sich nicht wohl eine Formel berechnen.

Gattung 185. Gahnit.

Regelmäßiges Oktaeder.

	Berechnung.		ECKEBERG. VAUQUEL.	
Kalk	.	.	Spur	.
Zinkoxyd	1	— 40	— 28,2	— 24,25 — 28
Manganoxyd	.	.	Spur	.
Eisenoxyd	.	.	9,25	— 5
Alaunerde	6	— 102	— 71,8	— 60,00 — 42
Kieselerde	.	.	4,75	— 4
Schwefel	.	.	.	17
	1	— 142	— 100,0	— 98,25 — 96

Sechsfach - thonsaures Zinkoxyd.

Kieselerde verhält, und bis die Analyse des rothen Spinells wiederholt seyn wird.

T. Eisenoxyd.

Gattung 186. Eisenglanz. (Mit Inbegriff des Roth-Eisensteines.)

Spizzes Rhomboeder.

2 Atom Eisen (das At. zu 27) + 3 At. Sauerstoff.

Hierher ist auch wohl der Franklinit zu rechnen.

Gattung 187. Magneteisen.

Regelmäßiges Oktaeder.

1 oder 2 At. Eisenoxyd + 1 At. Eisenoxydul.

U. Chromoxydul.

Gattung 188. Chromockør.

2 At. Chrom (zu 28) + 3 At. Sauerstoff.

Bis jetzt blos mit sehr viel Kieselerde und Alaunerde gemengt (oder chemisch verbunden?) vorgefunden.

Gattung 189. Chrom-Eisenstein.

Nach BREITHAUPT *stumpfes rhombisches Oktaeder.*

	Berechnung.		LAUGIER. KLAPROTH. Siberien. Krieglach.	
Eisenoxydul	1	— 35,0 — 39,6	— 34 — 33,0	
Chromoxydul	2	— 53,4 — 60,4	— 53 — 55,5	
Manganoxyd	.	. . . . .	1	
Alaunerde	.	. . . . .	11 — 6,0	
Kieselerde	.	. . . . .	1 — 2,0	

1 — 88,4 — 100,0 — 100 — 96,5

2 At. Chromoxydul + 1 At. Eisenoxydul.

V. Blei-Hyperoxydul.

Gattung 190. Mennig.

2 At. Blei + 3 At. Sauerstoff.

W. Mangan-Hyperoxyd.

Gattung 191. Weich-Mangan.

Gerade rhombische Säule. Grauschwarzes Pulver. Ertheilt einem Gemisch aus gleichviel Wasser und Vitriolöl, keine Farbe.

	Berechnung.		BERTHIER. Krettnich.	L. GMELIN. Krettnich *.	
	a	b		a	b
Roths Manganoxyd 1	38,7	87,9	82,3	82,50	83,44
Sauerstoff $\frac{2}{5}$	5,3	12,1	11,5	11,09	11,43
Kohlensaurer Baryt . . . . .	.	.	.	0,66	2,31
Kupferoxyd . . . . .	.	.	Spur	0,15	0,14
Eisenoxyd . . . . .	.	.	1,0	0,21	0,14
Alaunerde . . . . .	.	.	.	0,76	0,91
Unlösliches Gestein . . . . .	.	.	4,0 Quarz	2,21	0,88
Wasser . . . . .	.	.	1,2	1,66	0,75
	1	44,0	100,0	99,24	100,00

Mangan-Hyperoxyd.

* Die Erze a und b sind zwar beide weich, allein das Erz b bei weitem weicher, als das Erz a, und sehr stark abfärbend. Auch zeigt a mehr eine stahlgraue Farbe, b mehr eine grauschwarze, mit nicht sowohl metallischem als seidenartigem Glanze. Uebrigens sind beide strahlig krystallisirt.

Gattung 192. Hart - Mangan.

Nicht krystallinisch, von dunkelbraunem Pulver *, färbt ein Gemisch aus gleichviel Wasser und Vitrolöl in einigen Stunden roth.

	Berechnung.			L. GMELIN**.
Roths Manganoxyd	1	— 38,7	— 92,1	— 81,61
Sauerstoff .	$\frac{5}{12}$	— 3,3	— 7,9	— 6,71
Kohlensaurer Baryt	.	.	.	5,04
Kupferoxyd .	.	.	.	0,09
Eisenoxyd .	.	.	.	0,12
Alaunerde .	.	.	.	0,31
Quarz .	.	.	.	2,91
Wasser .	.	.	.	1,79
<hr/>				
	1	— 42,0	— 100,0	— 98,58

Ein Oxyd des Mangans, welches auf 1 At. Mangan $1\frac{3}{4}$ At. Sauerstoff enthält, also zwischen Mangan-Hyperoxydul und Mangan-Hyperoxyd in der Mitte steht?

X. Wismuthoxyd.

Gattung 193. Wismuthocker.

1 At. Wismuth + 1 At. Sauerstoff.

* In diesem Punkte muß ich auf das Bestimmteste BREITHAUPT widersprechen, welcher dem Hart-Mangan einen schwarzen Strich zuschreibt.

** Ein, in einer hiesigen Material-Handlung erhaltenes, in dichten, derben, äußerst harten Massen vorkommendes Erz.

Y. Bleioxyd.

Gattung 194. Bleierz von *Mendip*.

Die zwei Blätter-Durchgänge dieses Fossils machen mit einander einen Winkel von 102 bis 105°.

BERZELIUS.

	Berechnung.		BERZELIUS.
Chlorblei . . .	1 — 140 —	38,5 —	34,63
Bleioxyd . . .	2 — 224 —	61,5 —	55,82
Kohlensaures Bleioxyd . . . . .	.	.	7,55
Kieselerde . . . . .	.	.	1,46
Wasser . . . . .	.	.	0,54
	<hr/>		
	1 — 364 —	100,0 —	100,00

2 At. Bleioxyd + 1 At. Chlorblei (gemengt mit kohlen-saurem Bleioxyd).

Z. Zinkoxyd.

Gattung 195. Zinkoxyd.

1 At. Zink + 1 At. Sauerstoff.

Hierher gehört vielleicht das Roth - Zinkerz, wenn etwa die 8 bis 10 Proz. Mangan - und Eisen-oxyd nur mechanisch beigemengt sind.

AA. Kupferoxyd.

Gattung 196. Kupferschwärze.

1 At. Kupfer + 1 At. Sauerstoff.

BB. Uranoxydul.

Gattung 197. Pech-Uran.

1 At. Uran + 1 At. Sauerstoff.

CC. Kupferoxydul.

Gattung 198. Roth-Kupfererz.

Regelmäßiges Oktaeder.

2 At. Kupfer + 1 At. Sauerstoff.

(Beschluss folgt.)

Auszüge aus Briefen.

Lausanne, den 15. Jan. 1825.

Meines Wissens ist in unsern Gegenden, d. h. auf dem *Gotthards*-Gebirge, im *Walliser*-Lande und in *Piemont*, keine Entdeckung von Bedeutung im Verlaufe des vorigen Jahres gemacht worden. Als einer mineralogischen Seltenheit könnte ich der *Flusspath*-Krystalle von rosenrother Farbe gedenken, welche man auf dem *St. Gotthard* gefunden; zwei dieser Krystalle, Kern-Gestalten, von der Gröfse einer Faust, sind bei dem Kaplan *Meyer*, zu der unerhörten Summe von 50 *Louisd'or* das Stück, zu verkaufen. Aufserdem waren grofse *Apetit*-Krystalle ein Ergebnifs der diesjährigen Erndten im genannten Gebirge, und aus der Grube von *Brosso*, in *Piemont*, hat man prachtvolle grüne *Augite* und *Eisenkies*-Krystalle, von der mannichfachsten Krystallform, gebracht. Endlich fand Hr. *Thomas* bei *Biella*, in *Piemont*, grauen *Korund*, der mitunter ziemlich deutlich krystallisirt ist.

LARDY.

Bonn, den 20. Febr. 1825.

Die Nachricht von einer, bei *Rhaunen* auf dem *Hundsrücken* entstandenen, grossen Erdspalte hat sich — nach eingezogenen offiziellen Nachrichten — als ganz unwahr erwiesen. — Unser *Virneberg*, zu *Rheinbreitbach*, ist von Neuem in Betrieb gesetzt; man hat schon wieder Anbrüche, und die Hoffnung liegt vor, mit der Zeit abermals auf schöne Stufen zu treffen. — Zu *Brück an der Ahr* hat man — in der *Grauwacke* — das Ausgehende eines Ganges von dichtem *Grau-Spiesglanzerz* mit *Spiesglanzocker* gefunden. — In *Mexiko* befinden sich jetzt ein Paar wackere Deutsche Mineralogen: die Herren *STEIN* (früher Sekretär beim Rheinischen Ober-Bergamt) und *v. GEROLT* (ein Schüler von mir), denen die technische Leitung der Unternehmungen der Rheinisch-Mexikanischen Bergwerks-Kompagnie übertragen ist. Sie werden für Geognosie besonders thätig seyn, und ich hoffe Ihnen bald einige wissenschaftliche Nachrichten von diesen jungen Männern für Ihre Zeitschrift mittheilen zu können. Ein anderer Schüler von mir, *Hr. BURKART*, ist ebenfalls im Begriffe nach *Mexiko* abzugehen; von ihm haben wir gewiss viel zu erwarten.

NOEGGERATH.

Frankfurt, den 26. Februar 1825.

ARRHENIUS, der Entdecker des *Gadolinit*s, ist gestorben. In seiner Sammlung fand sich ein *Gado-*

linit von 10 Loth, und eine Stufe von salzsaurem Blei (siehe BERZELIUS in POGGENDORFF's Journ.) von *Mendiff*, von 15 Loth, ohne alle Einmischung von kohlensaurem Blei.

WOEHLER.

Weinheim in der Bergstrasse, den
26. März 1825.

In der Zeitschrift *Hertha*, fand ich dieser Tage eine geognostische Reise, die auch unsere Gegend berührt, in dieser aber, bei Angabe der Ortsnamen und anderer Data, so unrichtig ist, daß, wenn beim Nivelliren, als der Hauptsache, nicht genauer verfahren worden, sie nicht verdient, eine so ausgedehnte Zeitschrift zu eröffnen. Wem wird z. B. beim oberflächlichsten Beschauen des *Odenwaldes* die Unrichtigkeit der Angabe nicht auffallen, der rothe Sandstein dieses Gebirges enthalte keine Geschiebe von Quarz und Kiesel, und unterscheidet sich dadurch von jenem der *Vogesen* und des *Schwarzwaldes*. Höchstens läßt sich darin ein Unterschied zwischen dem *Odenwalder* und dem *Vogesen* (eigentlicher: *Haardt*) Sandsteine annehmen, daß die genannten Geschiebe stellenweise seltener, und in kleineren Dimensionen im *Odenwalde*, vorkommen, was auch die Ursache dieser irrigen Annahme seyn mag, übrigens von Bedeutung zu seyn scheint, wenn man diese ganze Sandstein-Bildung, als von SW. ausgehend, annimmt. Die ungeheure Menge

Menge solcher losen Quarz-Geschiebe, wie sie vor der *Haardt*, in einer Erstreckung von 6 — 7 Stunden (so weit ich sie bis jetzt kenne), in Bänken von 1 — 200 Fufs Höhe, und einer Breite von 1 Stunde, nichts, als meist weisses Kiesel-Gerölle, von Nufsgröfse, wenig darüber und darunter, erscheinen, haben schon öfters in mir die Fragen angeregt: existiren wohl irgendwo so ausgedehnte Quarz-Gebirgszüge, um solche Trümmer-Menge zurückzulassen? Oder sollen die übrigen Bestandtheile spurlos zerstört seyn? Oder waren die Gebirge der primitiven Erde, nach andern Gesezen des Bestandes, konstruirt? Wo liegt im W. oder SW. das Gebirge, woher diese Trümmer kommen könnten? Sehr entfernt nicht, wenn man aus der zunehmenden Gröfse der Geschiebe schliessen darf. Bei *Winweiler*, *Kaiserslautern*, um den *Donnersberg* u. s. w., kommen sie von Kopfgröfse vor.

BATT.

Düren, den 28. März 1825.

Ich kann nicht umhin, Einiges zu berühren, was seit 1819 im Felde der Geognosie geschrieben, und wodurch das Wenige, was ich den Freunden dieser Wissenschaft, durch Ihr Taschenbuch, mitgetheilt habe, angegriffen wird. Hierbei steht Herr PUSCH, dermalen in *Kielce*, oben an. Er ist rasch über die, auch von KARSTEN (Arch. f. Bergb. und Hüttenw. I. Bd.) sehr im Allgemeinen beurtheilten,

Gegenden hingelaufen, wo ich zehn Wochen, mes- send durch alle Schluchten, verweilte. Er urtheilte nach seinen Heften, die er in der Hand gehabt zu haben scheint, wo ich mich überzeugt, daß man die engen Grenzen, welche man gewöhnlich beim Unterrichte der Sache zieht, beim Eintritt in die Wirklichkeit der Natur niederreißen muß. Unmög- lich kann auf dem Lehrstuhle Alles angeführt wer- den, denn die Formen desselben Gegenstandes wech- selt die Natur ins Unendliche, wie die Menschen- gesichter. Ich weiß mich noch wohl zu erinnern, daß ich, noch als Zögling, auf meinen ersten Ex- kursionen in den Harz, rothe Grauwacke für Roth- Liegendes nahm, und den zufällig nahe dabei lie- genden Uebergangskalk für Zechstein, denn so hatte ich es ja gehört und anderwärts gesehen. Noch 1805 hielt ich den bunten Sandstein, welcher im Osnabrückischen und im Teklenburgischen den Koh- len-Sandstein bedeckt, für Roth-Liegendes, weil diese Gebirgsart, in den geschriebenen Systemen, nach dem Kohlen-Sandsteine folgt. Der Beobachter muß die Systeme kennen, und sie mit Vorsicht ge- brauchen, aber er muß kalt und kritisch beobach- ten. Herr PUSCH hat das nicht gethan. Die Lage- rung ist der einzige Führer bei Bestimmung des re- lativen Alters, und die Vergleichung der eigenthüm- lichen Beschaffenheit eines Gebirgs-Gesteines mit der nämlichen Formazion in einer andern Gegend, kann als empirisches Kennzeichen gelten. PUSCH hat die große Flöz-Gebirgsmasse, zwischen *Kobilau*

(an der Oder) und *Birteltau* (weiter nordöstlich und östlich), nicht geschichtet gesehen, weil es nur wenige, in Hohlwegen entblößte, Punkte gibt, die dem bloß Durchreisenden entgingen; und anzunehmen, daß die ganze jüngere Flöz-Gesteinmasse, zwischen den genannten Punkten, das ältere Gebirge bloß überdecke, muß doch, da letzteres nach einstimmiger Bezeugung unter ganz andern Verhältnissen, wie bei *Peterskowiz* und *Kobilau* — wo unwiderleglich alter Kohlen-Sandstein ist — wieder zum Vorschein kommt, eine gewagte Behauptung seyn. Der Steinkohlen-Schacht *Johanna*, bei *Czer-niz*, wo die Kohle dicht vor dem Gyps-Gebirge (bunten Sandstein-Gebirge) und von diesem unterteuft, aufgeschlossen war, stand, wie *PUSCH* und von *OEYHAUSEN* dort waren, nicht mehr zu beobachten. Noch sonderbarer ist der Grund des *Hrn. PUSCH*, wodurch er das Einerleiseyn des Kohlen-Gebirges im *Beuthenschen*, oder überhaupt an der *Przemsä* mit dem bei *Hultschin* (dem älteren) beweisen will, daß ersteres bis in die Nähe von *Porphy* in *Polen* gebe. Ich kenne die Lagerung, so weit hin, nicht; aber, daß zwei Formationen in Masse ähnlich, im Alter verschieden, schnell wechseln können, könnte *Hr. PUSCH* bei *Ibbenbüren* und im *Osnabrückischen* sehen, wo er Gelegenheit haben würde, drei Kohlen-Formationen kennen zu lernen, im älteren Kohlen-Sandsteine, im *Quader-Sandsteine* und im *Muschelkalke*. So wie sich hier, im letzteren Gesteine, mehrere mächtigere Kohlen-Flözze

nahe beisammen finden, so wie ein solches Flöz bei *Häring* in *Tyrol* zu einer außerordentlichen Mächtigkeit ansteigen kann, gegen die schmalen und vereinzelt Flözchen in *Thüringen*, so können eben solche einzelne Kohlenstreifen im *Quader-Sandsteine* von *Ibbenbüren*, *Helmstädt*, *Löwenberg* u. s. w. in dem nämlichen Gesteine anderer Gegenden sich mehren und von bedeutender Mächtigkeit werden. Diese Analogie hat an sich gewiss nichts Ungereimtes, folglich auch nicht in ihrer Anwendung, und selbst im älteren Kohlen-Gebirge bewahrheitet sich diese Analogie, wenn man die kohlenarmen Reviere von *Wettin*, *Neustadt* am *Hohenstein* (*Harz*), selbst *Hultschin*, mit dem Kohlen-Ueberflusse von *Waldenburg*, *Grafschaft Mark* und *Saarbrücken* vergleicht. Ich bin also weder durch v. *ORYNHAUSEN*, noch weniger durch *PUSCH* bekehrt, den Glauben an ein jüngeres Alter des ganzen Gebirges, zwischen der oberen Oder und der Polnischen Grenze, aufzugeben. Ich folge der Lagerung, so wie den Aehnlichkeiten mit dem, was ich gesehen, da ich so ziemlich alle Kohlen-Niederlagen Nord-Deutschlands autoptisch kenne, und daraus läßt sich die, jedem Beobachter aufgefallene Eigenthümlichkeit jener Bildungen recht gut begreifen, statt, daß meine Gegner einen andern Zusammenhang mit Bestimmtheit nachzuweisen noch schulden, und bloß behaupten: es ist alt, ob es gleich anders erscheint, und kein Zusammenhang zu finden ist *.

* *ORYNHAUSEN*, geogn. Beschr. von Oberschlesien; S. 141.

Im IX. Jahrgange des Taschenbuchs bemühte ich mich zu zeigen, daß der Granit des Harzes, allem Anscheine nach, dem Thonschiefer eingeschichtet sey. GERMAR hat die alte Ansicht vertheidigt, mit einer Art, die den reiferen Beobachter (im Verhältniß zu PUSCH) bekundet. Um meine Ansicht weiter zu vertheidigen, müßte ich das Brocken-Gebirge noch einmal mit Muße durchsteigen, was mir nun für immer versagt ist. Soll der Brocken Ur-Granit seyn, so ist die allgemeine Schichtung des ihn umgebenden, und den ganzen Harz bildenden, Grauwacken-Gebirges vielleicht durch die, von mir oft gemachte, Beobachtung zu erklären, daß, wenn in einer Formations - Reihe mehrere Glieder fehlen, die jüngeren an die älteren Glieder nicht parallel, sondern anstossend aufgelagert sind. So könnte dann auch das Verhältniß des Grauwackenschiefers, bei dem Fehlen der Glieder: Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer u. s. w., zum Granit des Brockens seyn.

RAUMER hat in einer seiner Schriften, das Schlesische Gebirge betreffend, eine petrographische Karte gegeben. Im Texte behauptet er, daß der Geschworne BOEHNE, zu *Waldenburg*, die erste geognostische Karte, von der Grafschaft *Glaz*, gegeben. Das ist un wahr! Ich war im J. 1802 dort, wo BOEHNE einige Reisen mit mir machte. Es war der Hauptzweck meiner Sendung dahin, Aufschlüsse über das Gebirge, besonders über das Flöz - Gebirge, zu

geben; und ich entwarf eine, auch orographisch, völlig ausgeführte Karte, von der die übrigen nur Kopien sind. Ich habe noch eine Skizze davon in Händen; sollten Sie dieselbe wünschen, so wie sie ist, so werde ich gern damit dienen.

Ferner hat RAUMER die Steinkohlen-Flütze um den *Hohenberg*, bei *Gottesberg*, herum laufen lassen, wo ich sie (Taschenb. VI. Jahrg.) daran anstossend zeichne. Es ist traurig, wenn Gelehrte, von Rang und Ansehen, Beobachtungen Anderer, die das Ansehen nicht haben, übersehen, wenn sie keine eigene, bessere an die Stelle setzen können. Ich hatte in *Waldenburg* das Markscheiden zu versehen, kannte daher alle gangbaren Gruben, und hatte sämtliche Risse, also auch von den verlassenen Gruben, unter Händen, und diese zeigten das Verhalten so, wie ich es auf der Karte wiedergegeben habe, und wie es mir auch von den unterrichteten Unterbeamten erzählt worden. Die flözartige Natur des Porphyrs, zwischen den Kohlen der *Waldenburger* Gruben: *Weiszig*, *Gnade Gottes* u. s. w., scheint sich RAUMER gleichfalls anders zu denken. Da der Leser, der das Vorgetragene nicht sieht, an dem Beobachter eine Bürgschaft haben muß, so bemerke ich, daß ein anderthalbjähriger Aufenthalt auf den beschriebenen Punkten hinlängliche Gelegenheit gibt, seine Beobachtungen von Irrthümern zu säubern, und, wenn Beobachtungen endlich noch geometrisch aufgenommen werden,

(wie das von mir dort bei allen zugängigen Durchschnitten geschehen), so müssen sie mehr Werth haben, als blos gesehene.

Ich habe dieses Alles weniger zu meiner Rechtfertigung gesagt, noch weniger um zu streiten; aber es kann Ihnen nicht gleichgültig seyn, ob Sie Wahrheit oder Dichtung in dem Taschenbuche aufgenommen haben.

SCHULZE.

M i s z e l l e n.

Ueber die Beschaffenheit der Fels-Gebilde an der Küste *Neu-Kaliforniens*, an der Insel *Unalaskka*, und an der Küste der *Beerings-Straße* lieferte v. ENGELHARDT *, nach den, an Ort und Stelle von ESCHHOLZ gemachten, Beobachtungen und gesammelten Mineralien, folgende Bemerkungen:

Neu-Kalifornien. Die nördlich auslaufende Landspitze, auf welcher *San Johann*, die kleine Festung am Eingange der Bucht *San Franzisko* gelegen, besteht aus Serpentin, der auch weiter südlich, an der steilen Meeresküste sich findet. Ihm sind: Amianth, Schaalentalk, Magneteisen und Schillerstein beigemischt; Mineralien, die in anderen Gegenden auf ähnliche Weise den Serpentin zu begleiten pflegen, und hier einen erneuten Beweis für den geregelten Gang des Bildungs-Prozesses der Erde liefern. Durch die Art der Lagerung geschieht dies gleichfalls. Bekanntlich erscheint der Serpentin in den meisten Urgebirgen nach Au-

* Entdeckungs-Reise in die Südeee und nach der Beerings-Straße von O. v. KOTSEBUZ. III. 189 ff.

sen, d. h. dort, wo ihre letzten, die übrigen Felslager gleichförmig deckenden, Schichten an das Flöz-Gebirge grenzen *. Die Nachbarschaft des Meeres hat übrigens der Serpentin in *Neu-Kalifornien*, mit dem Serpentine am *Ksp Lizard*, auf den *Schotland-Inseln* und an den *Küsten-Kordilleren* des südlichen *Amerika* gemein. Erwägt man aber, daß das Meer früher über den Ländern stand, welche die versteinungsreichen Flöz-Gebirge enthalten, und läßt man die Hypothese gelten, daß Ur-Gebirge, die vom Flöz-Gebirge nicht bedeckt worden, aus den Gewässern als Inseln hervorragten, so ergibt sich, wie der Serpentin des jetzigen Binnen-Landes ehemals gleichfalls an der Küste gelegen **.

Unalashka. *LANESBORO* berichtet in seiner Reise um die Welt, die Insel bestehe aus Granit und Porphyrt; wie denn *Kamtshatka* und die ganze Inselkette der *Aluten*, bis zur Nordwest-Küste von Amerika, bloß Urfels enthalten. Aus der Reihe von Gebirgs-Arten, die durch *ESCHMOLZ* von *Unalashka* gebracht worden, ergibt sich, daß hier die ältere Sandstein-Formation mit Mandelstein, Porphyrt, Thonstein und Jaspis herrscht. Der Mandelstein

* In Sachsen z. B., am Umkreis der Granulit-Gruppe, deren Schiefer-Mantel an neuere Fels-Gebilde stößt; auf der Südseite der *Schweizer Alpen* (bei *Aviglia* und *Yurea*), dort, wo die *Piemontesische Ebene* mit Schutthügeln beginnt; in *Schlesien* am *Zobtenberge*, der weit ins flache Land rückt, und eben so an der Küste von *Neu-Kalifornien*.

** Eine Analogie des Vorkommens, die künftig an dieser und mancher andern Felsart gründlich erforscht, zu wichtigen Aufschlüssen in der Bildungs-Geschichte der Erd-Oberfläche führen kann.

enthält Kalkspath, viel Grünerde, Stilbit, glasigen Feldspath u. s. w. Wo Grünerde sich anhäufte, wandelte sie die Farbe des Gesteines zu einem grünlichen Grau; wo Kieselgerde und Eisen herrschen, nimmt dasselbe an Härte zu; wo sie zurück treten, wird es thonig, und geht in Sandstein über, dem ähnlich, welcher die Steinkohlen führt. Diese Felsarten — welche meist eine täuschende Aehnlichkeit mit denen haben, die innerhalb derselben Formation, an der *Nahs*, auf dem linken Rheinufer, und im nördlichen Deutschland vorkommen — wurden theils an der Ost-, theils an der Westseite des *Kapitän-Hafens*, (einer Bucht der Nordküste), in schroffen, zackigen Felsen gefunden, die fortwährenden Aenderungen unterworfen sind. Wo frühere Reisende Kegelgipfel sahen und zeichneten (wie u. A. *SARITSCHEW*), waren jetzt sattelförmige Vertiefungen; die ehemaligen Spitzen bedeckt mit Trümmern. Erdbeben dürften jetzt nicht mehr als die Ursache solcher Aenderungen gelten, wahrscheinlich werden sie durch die ungleiche Festigkeit der Gesteine, der über einander gelagerten Felsmassen, bedingt*. Nicht minder interessant als diese Felsarten, ist auch die Erscheinung des Porphyr-Schiefers (Phonoliths) und des basaltähnlichen Gesteines auf *Unalashka*. Gehören

* In Gegenden, wo *ENGLHARD* diese Formation zu beobachten Gelegenheit hatte, sah er, analog dem Wechsel der thonigen, kieseligen und sandigen Stellen, in einem und demselben Lager, auch die Massen von bröckeligem Schieferthone, lockerem Sandsteine und Konglomerate, von festem Porphyre und Mandelsteine, mit einander wechseln, und von letzteren beiden groteske Klippen und zackige Felswände, — durchs Auswaschen und Zusammensinken der weichen Zwischen-Lager entstanden — aus wüster Trümmer-Stätte hervorragen.

sie hier zur Formazion des älteren Flöz-Sandsteines, oder zu der des sogenannten Flöz-Trapps? Diese Fragen können zwar, bei mangelndem Kenntniß der Lagerung beider Felsarten, nicht entscheidend beantwortet werden, doch mag vorläufig die Vermuthung gewagt seyn, daß jene Gesteine dem Flöztrapp angehören*. Von den Ufern des *St. Peter- und Paul-Hafens* in *Kamtschatka*, wurde grügelber und braunrother Jaspis gebracht; der dort in horizontalen Blöcken anstehen soll; und eine schöne Kalkspath-Druse (*HAUPT Ch. c. equiaxe*), auf Schalen von Chalzedon und braunem Halbopal, ein Bruchstück einer Kugel aus dem Mandelstein. Das südliche *Kamtschatka* enthält also wahrscheinlich dieselben Felsarten, wie *Unalaschka*.

Beerings-Strafis. Körniget Kalk, dem gleich, welcher die zertrümmerten Felsen an der *St. Lorenz-Bay* bildet, kommt in Her. Regel als Lager im Glimmerschiefer vor, und wahrscheinlich ist das auch an der *Tschuktischen Küste* der Fall, da die von dort gebrachten Stücke weißen, körnigen Kalksteines; silberweißen Glimmer eingesprengt enthalten, und auch Graphit in der Nähe gefunden wird, welcher dem Glimmerschiefer anzugehören pflegt. Von der Felsart selbst ist ein Stück vorhanden, aus dem gegenüberliegenden *Kotzebue-Sunde*, wo sie in den benachbarten Bez.

* Ist die Vermuthung, welche, auf *Unalaschka*, Glieder aus der Familie des Flöz-Trapps annimmt, richtig, so bestätigt sich die, schon anderweitig oft wahrgenommene, nahe Beziehung zwischen diesen Gebilden und den Vulkanen; eine Beziehung, die den Neptunisten, wie den Vulkanisten interessant seyn muß; wenn gleich sich auch wenig Hoffnung zeigt, daß ihr Streit auf dem entfernteren Kampfplatze entschieden werde.

gen anstehen mag. Der Glimmer ist silberweiß, wie der, den der Kalkstein enthält. — Sollte daher nicht die Hypothese zu gestatten seyn, daß das Urgebirge aus Asien nach Amerika fortsetze, und beide Kontinente einst an der *Bering's*-Straße zusammengeliegen? Da die eine Küste (die Asiatische) steil, die gegenüberliegende flach seyn soll, so verhalten sich beide, wie Fluszufer und Thalsoiten, welche stömendes Gewässer formte; der Annahme einer späteren Trennung widerspricht also die Beschaffenheit der Meeresenge nicht. — Welche Felsarten den Raum zwischen der *Bering's*-Straße und den *Aleutischen* Inseln einnehmen, sagt keine direkte Beobachtung; da aber an der Nordseite von *Unalaska* ein Geschiebe von Gneiss-Syenit, und im *Korzebue*-Sunde ausgezeichnete Syenit-Porphyr gefunden wurde, so dürften vielleicht diese Fels-Gebilde dem Flöz-Gebirge der *Aleuten* zur Unterlage dienen. In solchem Falle erschiene das weite Becken, zwischen der genannten Inselkette und *Neu-Kalifornien*, als Vertiefung von zwei Urgebirgs-Gruppen begrenzt, und mit Flöz-Gebirge erfüllt, dessen gleichartigen Gebilde (Sandstein, Konglomerat, Jaspis) sich an beiden Rändern des Beckens herausheben. Die Einkagerung derselben scheint regelmäßig; denn zieht man, zwischen den Konglomerat-Klippen und dem Serpentin bei *St. Johann*, eine Linie zur Nordseite der Bucht *St. Francisco* (wo *Eschholz* rothbraune Felsen sah, die für Konglomerat gehalten wurden) und verlängert die Linie gegen SW., so trifft sie die vulkanischen *Sandwich*-Inseln, und hat eine durchaus gleiche Richtung mit den *Aleutischen* Inseln, von *Aljaska* bis *Atha*. — Merkwürdig ist, daß, wie an mehreren anderen Stellen, wo Land-Massen getrennt

worden, auch hier, vulkanische Inseln, dem Durchbruche der *Beerings*-Straße vorliegen. Sollte etwa die ganze Kette der *Aleuten*, wie die dort, im Jahre 1796 oder 97*, unweit *Umnak*, aus dem Meere emporgestiegene Insel, aus der Tiefe gehoben seyn? Oder sind hier nur Gipfel einer, auf dem Meeresgrunde fassenden, Bergreihe? Oder sind es Ueberreste eines zerrissenen Felsendamms? **

Herr *COLEBROOK* theilt *** Nachstehendes mit über die geognostische Beschaffenheit der Nordost-Grenze *Bengalens*.

Da, wo der *Brahmoputra* (welcher in den *Ganges* sich ergießt, der nicht weit davon ins Meer tritt) die *As-*

* Die wichtigsten vulkanischen Ereignisse dieser Gegenden fallen in die Jahre 1795, 1802 und 1814.

d. H.

** Die Antwort auf diese Fragen finde sich vielleicht, wenn die Fels-Beschaffenheit der Küste Asiens und Amerikas, von der *Beerings*-Straße bis zur Kette der *Aleuten*, und wenn letztere selbst untersucht würde. Doch ist dazu wohl keine Hoffnung, so lange man bei den Entdeckungs-Reisen überall, auch an zugänglichen Küsten, nur darauf bedacht ist, nach alten Herkommen, bloß Pflanzen und Thiere sammeln zu lassen, den Bau der Erde aber nicht berücksichtigt, obgleich in ihm allein die Grundlage der physischen Erdkunde zu suchen ist. Bis die Wichtigkeit der Geognosie, allgemeiner erkannt, und genaue Beobachtungen, auch in entfernten Gegenden der Erde, angestellt worden, sind über die Beschaffenheit derselben nur Vermuthungen möglich, geschöpft aus der Vergleichung bloß angedeuteter Struktur-Verhältnisse mit anderwärts genauer bestimmten.

*** *Journ. de Phys. par DUCROTAY DE BLAINVILLE; XCII, 471.*

Lam-Gebirge durchschneidet, findet sich bei *Jagigopha* ein Berg, dem *Rhotan-Gebirge* verbunden. Er besteht aus Gneifs, nach NO. und NVV. hin, mehr aus Granit. Auf dem südlichen Flusufer steigt der *Pagnalath* empor, scheinbar auch aus Gneifs gebildet. Seine Schichten streichen aus NO. nach SW., und fallen unter 45° . Bei *Givalpara*, wenige Meilen ostwärts vom *Pagnalath*, Granit. Desgleichen unfern *Dhabui*, wo ein niedriger Berg überdeckt wird mit Schuttland. Blöcke von Diorit (Ur-Grünstein) sind hin und wieder an den Flusufern zerstreut. Beim Zusammenflusse des *Kelanka*, der aus dem *Garo-Gebirge* kommt, Schichten von Schrift-Granit und Gneifs. In der Flussbette Blöcke von Feldstein, Diorit, auch von einem Gemenge aus Quarz, Feldspath und Hornblende. Auf dem linken Ufer der *Brahmoputra* und des *Laribari* Berges, steile Felsen, meist aus wagerecht geschichtetem Thonschiefer bestehend, darüber eine Lage gelben oder grünen Sandes, hin und wieder bedeckt mit einer Thonschicht. An manchen schroffen Wänden hat man grobkörnigen Sandstein getroffen, Thon mit eisenschüssigen Einnengungen, mit Schieferthon und fossilem Holze. Eine Niederlage höchst mannichfacher, fossiler Körper, auf einem kleinen Vorgebirge befindlich (etwa 7 Fuß unterhalb des Niveaus der Flusswasser bei höchstem Stande, und 150 über der Meeresfläche) mit Schichten von Sand und Thon, zeigt viel Aehnliches mit den bekannten Pariser und Londoner Formationen. An den Ufern der *Festa*, aus dem *Rhotan-Gebirge* kommend, und dem nördlichen *Bengalen* zuströmend, scheint ein glimmerreicher Sandstein vorherrschend.

Mineralienhandel.

Im Mineralien - Komptoir zu *Heidelberg* sind gegenwärtig zu haben: Gediegen - Gold, Silber und Kupfer, Silberglanzerze, Rothgültigerze, Schwarzgültigerze der verschiedensten Fundorte, und zum Theil in den ausgezeichnetsten Krystallisationen. Ferner Karpholite von *Schlackenwalde*, worunter ein Prachtstück von 10 Zoll, und Apatit von *Ehrenfriedersdorf*.

In Tausch oder Kauf sucht das Komptoir einige Euklas-Krystalle.

Bei Hrn. A. R. BRANDES zu *Salzuflen* im *Lippeschen* kann man, zu 3 bis 6 Rthlr. Preufs. Kourant, Sammlungen von Fulguriten aus der *Senne*, nach den Form-Verschiedenheiten geordnet, erhalten.

Hr. Prof. GRAF zu *Amberg* erbiethet sich die Suiten der Versteinerungen des Quader-Sandsteines, des *Lias* und

des unteren Jurakalkes in billigen Preisen, oder im Tausche gegen andere Petrefakten, abzulassen.

Hr. Prof. SCHÖFFER zu *Innsbruck* in *Tyrol* liefert, gegen billige Zahlung, die interessantesten Fossilien Tyrols, namentlich: Idokras, Apophyllith, Analzim u. s. w.

Der Unterzeichnete liefert die, für den Unterricht nach LEONHARDS Lehrb. der Naturgeschichte des Mineralreiches nöthigen, oryktognostischen Sammlungen im Preise zu fl. 20 Rheinisch. Die Zahl der Stücke beträgt ungefähr 450*, in zweizölligem Formate, durchaus frisch und gut gewählt und mit möglichster Berücksichtigung der Krystallformen.

Reizenstein bei *Hpf*, den 20. April 1825.

Dr. SCHNEIDER.

- * Das, mir zur Einsicht mitgetheilte, übersichtliche Verzeichniß des Inhalts solcher Sammlungen verspricht sehr viel für den verhältnißmäßig äußerst billigen Preis; es finden sich gar manche der höchst seltneren Mineralien in diesen, gewiß die beste Empfehlung verdienenden, Sammlungen.

LEONHARD.

V e r s u c h
eines neuen
chemischen Mineral-Systemes,

von

Herrn Hofrath und Professor LEOPOLD GMELIN.

(Beschluss. S. Juliheft S. 77.)

2. F l u o r.

Die in der Natur vorkommenden Fluor-Metalle zeigen folgende Verhältnisse:

1. Meistens sind sie in der heftigeren Hitze des Löthrohes schmelzbar; hierbei verbrennen sie weder, noch entwickeln sie Wasser.

2. Sie entwickeln, wenn die Löthrohr-Flamme in einer, an beiden Enden offenen, Glasröhre auf ihr Gemenge mit Phosphorsalz geleitet wird, Flusssäure, welche das Glas matt macht.

3. Ihr Pulver, mit Salzsäure zusammengebracht, greift das Glas an.

4. Ihr Pulver mit Kieselsand und Vitriolöl in einer Glasflasche gemengt, entwickelt Fluor-Siliciumgas, welches an feuchte, auf die Oeffnung gelegte, Körper Kieselerde-Flocken absetzt.

5. Sie entwickeln mit Salpetersäure kein Salpetergas*.

6. Sie sind ohne Metallglanz.

Gattung 199. Kryolith.

Spizzes quadratisches Oktaeder.

	Berechnung.		BERZELIUS.
Natron . . .	1 — 32,0 —	45,5 —	44,25
Alaunerde . . .	1 — 17,0 —	24,1 —	24,40
Hypothetisch trockene			
Flusssäure . . .	2 — 21,4 —	30,4 —	31,35
	<hr/>		
	1 — 70,4 —	100,0 —	100,00

1 At. Fluor-Aluminium + 1 At. Fluor-Natrium.

- * Alle diese Kennzeichen reichen freilich nicht hin, um die Fluor-Metalle gänzlich von denjenigen trockenen Sauerstoff-Verbindungen zu unterscheiden, welche etwas Fluor-Metall beigemischt enthalten, wie Glimmer, Hornblende, Topas u. s. w., nur daß bei diesen, wegen der geringeren Menge des Fluors, die unter 2, 3 und 4 angeführten Verhältnisse minder deutlich, oder auch gar nicht hervortreten.

Gattung 200. Flufssaures Cerium.

Sechseitige Säule?

	Ungef. Berechnung.		BERZELIUS.
Yttererde			1,12
Ceroxyd	1 — 38,7 —	78,4 —	82,64
Hypothetisch trockene			
Flufssäure	1 — 10,7 —	21,6 —	16,24
	<hr/>		
	1 — 49,4 —	100,0 —	100,00

Anderthalb Fluor-Cerium, d. h. 2 At. Cerium auf 3 At. Fluor? *

Anhang zum flufssauren Cerium.

1. Flufssaures Cerium mit flufssaurer Yttererde.

Enthält nach BERZELIUS 3,9 Kalk, 36,3 Yttererde, 22,9 Ceroxyd, 3,0 Eisenoxyd, 19,3 Kieselerde und 14,0 hypothetisch trockene Flufssäure, und ist als ein Gemeng oder Gemisch von Fluor-Calcium, Fluor-Yttrium, Fluor-Cerium und von Kieselerde u. s. w. zu betrachten.

2. Ytterocerit.

Der von *Brodbo* enthält nach BERZELIUS 31,25 Kalk, 19,02 Yttererde, 13,78 Ceroxyd, 3,40 Alaunerde,

* Sollte dieser Körper statt des Ceroxyds Ceroxydul enthalten, und als Einfach-Fluor-Cerium zu betrachten seyn, so würde die Berechnung dem Resultate der Analyse viel genauer entsprechen.

und 32,55 hypothetisch trockene Flußsäure, und ist also ein Gemenge oder Gemisch derselben 3 Fluor-Metalle; nur nach einem andern Verhältnisse.

Gattung 201. Flußspath.

Regelmäßiges Oktaeder.

	Berechnung.		BERZELIUS.	DAVY.
Kalk .	1 — 28,0 —	72,4 —	72,137 —	72,7
Hypoth. trockene Flußsäure	1 — 10,7 —	27,6 —	27,863 —	27,3
	<hr/>		<hr/>	
	1 — 38,7 —	100,0 —	100,000 —	100,0

Einfach - Fluor - Calcium.

3. Chlor.

Die in der Natur vorkommenden Verbindungen des Chlors (Chlor-Metalle und Salmiak) zeigen folgende Verhältnisse:

1. Sie verdampfen völlig in stärkerer Hitze, nachdem sie größtentheils zuvor in Fluß gekommen sind; hierbei entwickeln sie kein Wasser.

2. Mengt man sie mit Phosphorsalz, in welchem Kupferoxyd gelöst worden ist, so ertheilen sie der Löthrohr-Flamme eine röthlichblaue Farbe.

3. Die in Wasser löslichen zeigen die Reaktionen der salzsauren Salze.

4. Sie besitzen keinen Metallglanz.

5. Sie haben alle eine sehr geringe Härte.

Gattung 202. Horn-Quecksilber.

Quadratische Säule.

1 At. Chlor auf 2 At. Quecksilber (in 100 Theilen : 15,1 Chlor auf 84,9 Quecksilber).

Gattung 203. Hornsilber.

Würfel.

1 At. Chlor auf 1 At. Silber (in 100 Theilen : 25 Chlor auf 75 Silber).

Gattung 204. Steinsalz.

Würfel.

1 At. Chlor auf 1 At. Natrium (in 100 Theilen : 60 Chlor auf 40 Natrium).

Gattung 205. Chlor-Kalium.

Würfel.

1 At. Chlor auf 1 At. Kalium (in 107 Theilen : 47,4 Chlor auf 52,6 Kalium).

Gattung 206. Salmiak.

Regelmäßiges Oktaeder.

1 At. Salzsäure auf 1 At. Ammoniak (in 100 Theilen : 68,5 Salzsäure auf 31,5 Ammoniak).

4. S e l e n.

Seine, in der Natur vorkommenden, Verbindungen entwickeln vor dem Löthrohre den eigenthümlichen Rettig-Geruch. In einer offenen Glasröhre geröstet, lassen sie Selen sublimiren. Die Selen-Metalle besitzen Metallglanz.

Gattung 207. Selen-Schwefel.

Neuerdings von STAUMEYER als vulkanisches Produkt entdeckt.

Gattung 208. Tellur - Wismuth (Molybdänsilber).

Sechseckige Säule.

Nach BERZELIUS eine Verbindung von wenig Selen mit Tellur und Wismuth. (Hierher gehören wahrscheinlich auch mehrere Tellurerze).

Gattung 209. Selenblei (Kobalt-Bleierz).

	Berechnung.				STROMAYER.
Kobalt					0,83
Blei	1	— 104	— 72,2	— 70,98	
Selen	1	— 40	— 27,8	— 28,11	
	<hr/>				
	1	— 144	— 100,0	— 99,92	

Gattung 210. Eukairit.

	Berechnung.				BERZELIUS.
Kupfer	2	— 64	— 25,4	— 23,05	
Silber	1	— 108	— 42,9	— 38,93	
Selen	2	— 80	— 31,7	— 26,00	
Erdige Beimengungen					8,90
	<hr/>				
	1	— 252	— 100,0	— 96,88	

1 At. Einfach-Selensilber + 2 At. Halb-Selen-Kupfer.

Gattung 211. Selen - Kupfer.

Besteht nach BERZELIUS aus 64 Kupfer auf 40 Selen, oder ist Halb-Selen-Kupfer.

5. Schwefel.

A. Reiner Schwefel.

Gattung 212. Schwefel.

Rhombisches Oktaeder.

B. Schwefel - Metalle.

Die in der Natur vorkommenden Schwefel-Metalle zeigen die, von BERZELIUS in seinem Werke über das Löthrohr, S. 120 angeführten Verhältnisse.

Auch liefert ihr Pulver, mit Salpeter-Salzsäure gekocht, eine Flüssigkeit, welche verdünnten salzsauren Baryt fällt; und mehrere derselben entwickeln beim Erhitzen mit konzentrierter Salzsäure Hydrothionsäure. Größtentheils von Metallglanz. Geringstes spezifisches Gewicht 3,2, höchstes 8,2. Härte, von der des Gypses, bis zu der des Feldspathes.

a. Schwefel - Arsenik.

Gattung 213. Rauschgelb.

Stumpfes rhombisches Oktaeder (nach BREITHAUPT).

	Berechnung.		KLAPROTH.	LAUGIER.	
Arsenik	2	76	61,3	62	61,86
Schwefel	3	48	38,7	38	38,14
	1	124	100,0	100	100,00

Anderthalb - Schwefel - Arsenik.

Gattung 214. Realgar.

Schiefe rhombische Säule.

	Berechnung.		KLAPROTH.	
Arsenik	1	38	70,3	69
Schwefel	1	16	29,7	31
	1	54	100,0	100

Einfach - Schwefel - Arsenik.

Gattung 215. Tennantit.

Rauten - Dodekaeder.

	Berechnung.				PHILIPPS.		
Eisen . . .	1	—	27	—	9,3	—	9,26
Kupfer . . .	4	—	128	—	44,3	—	45,32
Arsenik . . .	1	—	38	—	13,2	—	11,84
Schwefel . . .	6	—	96	—	33,2	—	28,74
Quarz . . . . .	.	.	.	.	.	.	5,00
<hr/>							
	1	—	289	—	100,0	—	100,16

1 At. Einfach - Schwefel - Arsenik + 4 At. Einfach - Schwefel - Kupfer + 1 At. Einfach - Schwefel - Eisen.

b. Schwefel - Antimon.

Gattung 216. Antimonglanz.

Stumpfes rhombisches Oktaeder.

	Berechnung.				PROUST.		
Antimon . . .	2	—	128	—	72,7	—	75
Schwefel . . .	3	—	48	—	27,3	—	25
<hr/>							
	1	—	176	—	100,0	—	100

Anderthalb - Schwefel - Antimon.

Anhang: Federerz.

Gattung 217. Antimonblende.

Gerade rhombische Säule?

Bis die Zusammensetzung des Roth - Spiesglanzerzes bestimmter ausgemacht seyn wird, möge es hier seine Stelle finden. Vielleicht ist es jedoch ein gewässertes Schwefel - Antimon, welches dann zu den gewässerten Verbindungen, ganz ans Ende, zu stellen seyn würde.

Gattung 218. Rothgültigerz.

Stumpfes Rhomboeder.

	Berechnung.				BONSDORF.	
Silber	3	—	324	—	59,1	— 58,949
Antimon	2	—	128	—	23,4	— 22,846
Schwefel	6	—	96	—	17,5	— 16,609
Erdige Stoffe . . . . .	.	.	.	.	.	0,299
	1	—	548	—	100,0	— 98,703

2 At. Anderthalb - Schwefel - Antimon + 3 At. Einfach - Schwefel - Silber.

Gattung 219. Bournonit.

Quadratische Säule.

	Berechnung.				SMITHSON.	KLAPROTH.	
						Cornwall.	Klausthal.
Eisen . . . . .	.	.	.	.	.	1,0	5,00
Kupfer 1 -	32	-	12,9	-	13,33	-	11,75
Blei 1 -	104	-	42,0	-	41,66	-	42,50
Antimon 1 -	64	-	25,8	-	25,00	-	19,75
Schwefel 3 -	48	-	19,3	-	20,00	-	18,00
	1	-	248	-	100,0	-	97,00

1 At. Anderthalb - Schwefel - Antimon + 1 At. Einfach-Schwefel-Blei + 1 At. Halb-Schwefel-Kupfer.

Gattung 220. Weifsgültigerz.

Das dunkle und lichte sind Verbindungen von Schwefel-Antimon mit Schwefel-Blei, Schwefel-Silber u. s. w., deren Verhältnisse noch genau bestimmt zu werden verdienen, wenn sie anders nicht bloße Gemenge sind.

Gattung 221. Nickel - Spiesglanzerz.

Nach BREITHAUP T *Würfel*.

	Ungef. Berechnung.		KLAPROTH.	ULLMANN.
Nickel	3	87	28,9	25,25 — 26,10
Antimon	2	128	42,5	47,75 — 47,56
Arsenik	1	38	12,6	11,75 — 9,94
Schwefel	3	48	16,0	15,25 — 16,40
	1	301	100,0	100,00 — 100,00

2 At. Anderthalb - Schwefel - Antimon + 3 At. Drittel - Arsenik - Nickel?

c. Schwefel - Wismuth.

Gattung 222. Wismuthglanz.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.		Rosz.
Wismuth	1	71	81,6 — 80,98
Schwefel	1	16	18,4 — 18,72
	1	87	100,0 — 99,70

Einfach - Schwefel - Wismuth.

Gattung 223. Wismuth - Bleierz.

	Ungef. Berechnung.		KLAPROTH.
Eisen	1	27	4,6 — 4,3
Kupfer	.	.	0,9
Silber	1	108	18,6 — 15,0
Blei	2	208	35,8 — 33,0
Wismuth	2	142	24,5 — 27,0
Schwefel	6	96	16,5 — 16,3
	1	581	100,0 — 96,5

2 At. Einfach - Schwefel - Wismuth + 2 At. Einfach - Schwefel - Blei + 1 At. Einfach - Schwefel - Silber + 1 At. Einfach - Schwefel - Eisen?

Gattung 224. Nadel erz.

Gerade rhombische Säule.

	Ungef. Berechnung.				JOHN.
Nickel ?	.	.	.	.	1,58
Kupfer	2	— 64	— 13,9	— 12,10	
Blei	1	— 104	— 22,5	— 24,32	
Wismuth	3	— 213	— 46,2	— 43,20	
Tellur?	.	.	.	.	1,32
Schwefel	5	— 80	— 17,4	— 11,58	
	1	— 461	— 100,0	— 94,10	

3 At. Einfach - Schwefel - Wismuth + 1 At. Einfach - Schwefel - Blei + 2 At. Halb - Schwefel - Kupfer?

Gattung 225. Kupfer - Wismuth erz.

	Ungef. Berechnung.				KLAPROTH.
Kupfer	3	— 96	— 32,6	— 34,66	
Wismuth	2	— 142	— 48,3	— 47,24	
Schwefel	3 $\frac{1}{2}$	— 56	— 19,1	— 12,58	
	1	— 294	— 100,0	— 94,48	

2 At. Einfach - Schwefel - Wismuth + 3 At. Halb - Schwefel - Kupfer?

d. Schwefel - Zink.

Gattung 226. Zinkblende.

Rauten - Dodekaeder.

1 At. Schwefel + 1 At. Zink (in 100 Theilen: 33,3 Schwefel auf 66,7 Zink) oft zugleich Schwefel - Eisen und andere Schwefel - Metalle haltend.

e. Schwefel - Zinn.

Gattung 227. Zinnkies.

	Berechnung				KLAPROTH.
Eisen .	1	—	27	—	12,6 = 12,0
Kupfer .	2	—	64	—	29,9 — 30,0
Zinn .	1	—	59	—	27,6 — 26,5
Schwefel .	4	—	64	—	29,9 — 30,5
<hr/>					
	1	—	214	—	100,0 — 99,0

1 At. Einfach - Schwefel - Zinn + 2 At. Einfach - Schwefel - Kupfer + 1 At. Einfach - Schwefel - Eisen,
oder: 1 At. Einfach - Schwefel - Zinn + 2 At. Halb - Schwefel - Kupfer + 1 At. Doppelt - Schwefel - Eisen.

f. Schwefel - Blei.

Gattung 228. Bleiglanz.

Würfel.

1 At. Schwefel + 1 At. Blei (in 100 Theilen :
13,3 Schwefel auf 86,7 Blei).

g. Schwefel - Quecksilber.

Gattung 229. Zinnober.

Spizzes Rhomboeder.

	Berechnung.				KLAPROTH.
Quecksilber	1	—	101	—	86,3 — 85,00
Schwefel	1	—	16	—	13,7 — 14,25
<hr/>					
	1	—	117	—	100,0 — 99,25

Einfach - Schwefel - Quecksilber.

h. Schwefel - Silber.

Gattung 230. Silberglanz.

Würfel.

	Berechnung.				KLAPROTH.		
Silber	1	—	108	—	87,1	—	85
Schwefel	1	—	16	—	12,9	—	15
	1	—	124	—	100,0	—	100

Einfach - Schwefel - Silber.

Gattung 231. Silber - Kupferglanz.

	Berechnung.				STROMETER.		
Eisen	.	.	.	.	.	.	0,33
Kupfer	2	—	64	—	31,4	—	30,48
Silber	1	—	108	—	52,9	—	52,27
Schwefel	2	—	32	—	15,7	—	15,78
	1	—	204	—	100,0	—	88,86

1 At. Einfach - Schwefel - Silber + 2 At. Halb-Schwefel - Kupfer.

Gattung 232. Sprödglanzerz.

Gerade rhombische Säule.

Nach BERZELIUS vorläufigem Versuche: Schwefel-Silber mit Arsenik - Silber, kein Antimon haltend.

i. Schwefel - Kupfer.

Gattung 233. Kupferglanz.

Sechseitige Säule, HAUY; rhombisches Oktaeder, BREITHAUPT.

	Berechnung.				KLAPROTH.		
					dichter.	geschmeidiger.	
Eisen	.	.	.	.	0,5	—	2,25
Kupfer	2	—	64	—	80	—	76,5
Schwefel	1	—	16	—	20	—	22,0
Quarz	.	.	.	.	.	.	0,75
	1	—	80	—	100	—	99,0
							100,00

Halb - Schwefel - Kupfer.

Gattung 234. Bunt-Kupfererz.*Sechsseitige Säule.*

	Berechnung.				PHILIPPS.		
Eisen	1	—	27	—	13,3	—	14,00
Kupfer	4	—	128	—	63,0	—	61,07
Schwefel	3	—	48	—	23,7	—	23,75
Quarz	.	.	.	.	.	.	0,50
<hr/>							
	1	—	203	—	100,0	—	99,32

4 At. Halb-Schwefel-Kupfer + 1 At. Einfach-Schwefel-Eisen.

Gattung 235. Kupferkies.*Spitzes quadratisches Oktaeder.*

	Berechnung.	ROSE.	HARTWELL.	PHILIPPS.			
		Ram- berg.	Fürsten- berg.	Orijer- va.	Krysal- lisirt.	derb.	
Eisen	1 - 27 - 29,6	- 30,47	- 30,00	- 30,03	- 32,20	- 30,80	
Kupfer	1 - 32 - 35,2	- 34,40	- 33,12	- 32,20	- 30,00	- 31,20	
Schwefel	2 - 32 - 35,2	- 35,87	- 36,52	- 36,33	- 35,16	- 34,96	
Quarz und andere Un- reinigkeiten	.	.	0,27	- 0,59	- 2,23	- 2,64	- 3,54
<hr/>							
	1 - 91 - 100,0	- 101,01	- 100,03	- 100,79	- 100,00	- 100,00	

1 At. Einfach-Schwefel-Kupfer + 1 At. Einfach-Schwefel-Eisen.

Gattung 236. Lichtes Fahlerz.*Tetraeder.*

	Ungef. Berechnung.			KLAFROTH.							
				a	b	c					
Eisen	1	-	27	-	21,4	-	22,5	-	25,5	-	27,5
Kupfer	2	-	64	-	50,8	-	41,0	-	48,0	-	42,5
Silber	.	.	.	.	.	.	0,4	-	0,5	-	0,9
Antimon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,5
Arsenik	1/2	-	19	-	15,1	-	24,1	-	14,0	-	15,6
Schwefel	1	-	16	-	12,7	-	10,1	-	10,0	-	10,0
<hr/>											
	1	-	126	-	100,0	-	98,0	-	98,0	-	98,0

2 At. Halb-Schwefel-Kupfer + 1 At. Halb-Arsenik - Eisen?

Das Weifs-Kupfererz möge hier vor der Hand seinen Platz finden.

Gattung 237. Dunkles Fahlerz.

Tetraeder.

Bei zwei der, von KLAPROTH angestellten, Analysen reicht der Schwefel für alle Metalle hin; bei der dritten ist er lange nicht hinreichend; eben so wenig bei der, von NAPIONZ angestellten, Analyse. Bis daher die Zusammensetzung mit Bestimmtheit ausgemittelt seyn wird, möge das dunkle Fahlerz als eine Verbindung von Schwefel - Kupfer mit Antimon - Eisen betrachtet, und dem lichten Fahlerze zunächst gestellt werden, mit welchem es, wenn sich diese Ansicht als die richtige bewährt, als besondere Art, eine gemeinschaftliche Spezies bilden könnte.

k. Schwefel - Nickel.

Gattung 238. Haarkies.

	Berechnung.		Rosk.
Nickel . . .	1 - 29	- 64,4	- 64,8
Schwefel . .	1 - 16	- 35,6	- 35,2
	<hr/>		
	1 - 45	- 100,0	- 100,0

Einfach - Schwefel - Nickel.

Gattung 239. Nickelglanz.

	Berechnung.		PFAYF.
Eisen	1 — 27	— 11,7	— 10,46
Nickel	2 — 58	— 25,1	— 24,42
Arsenik	3 — 114	— 49,4	— 45,90
Schwefel	2 — 32	— 13,8	— 12,36
	<hr/>		
	1 — 231	— 100,0	— 93,14

2 At. Einfach-Schwefel-Nickel + 1 At. Dreifach-Arsenik-Eisen?

l. Schwefel-Kobalt.

Gattung 240. Kobaltkies.

Regelmäßiges Oktaeder.

	Berechnung.		HRSINGER. WERNEKING. Riddarrhyttan. Müsen.	
Eisen			3,53	- 5,31
Kobalt	1 - 29 -	64,4 -	43,20	- 43,86
Kupfer			14,40	- 4,10
Schwefel	1 - 16 -	35,6 -	38,50	- 41,00
Bergart			0,33	- 0,67
<hr/>				
	1 - 45 -	100,0 -	99,96	- 94,94

Einfach-Schwefel-Kobalt (zufällig? mit Schwefel-Eisen und Schwefel-Kupfer, oder mit Kupferkies.)

Gattung 241. Kobaltglanz.

Pentagonal-Dodekaeder, oder Würfel.

	Berechnung.		STROMAYER. TASSAERT.	
Eisen			3,23	— 5,66
Kobalt	2 — 58 —	34,9 —	33,10	— 36,66
Arsenik	2 — 76 —	45,8 —	43,46	— 49,00
Schwefel	2 — 32 —	19,3 —	20,08	— 6,50
<hr/>				
	1 — 166 —	100,0 —	99,87	— 97,82

1 At. Doppelt-Schwefel-Kobalt + 1 At. Doppelt-Arsenik-Kobalt.

m. Schwefel-Mangan.

Gattung 242. Manganglanz.

Gerade rhombische Säule.

Nach ARVEDSON'S Untersuchung eine Verbindung von 1 At. Schwefel und 1 At. Mangan (in 100 Theilen : 37,3 Schwefel auf 73,7 Mangan).

n. Schwefel - Eisen.

Gattung 243. Schwefelkies.

Pentagonal-Dodekaeder, oder *Würfel*.

2 At. Schwefel + 1 At. Eisen (in 100 Theilen : 54,2 Schwefel auf 45,8 Eisen).

Gattung 244. Wasserkies.

Gerade rhombische Säule, oder *stumpfes rhombisches Oktaeder*.

Zusammensetzung bis jetzt mit der des Schwefelkieses identisch gefunden.

Gattung 245. Arsenikkies.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.		CHEVREUL. STROM.	
Eisen	2	— 54 —	33,3	- 34,938 - 36,04
Arsenik	2	— 76 —	46,9	- 43,418 - 42,88
Schwefel	2	— 32 —	19,8	- 20,132 - 21,08
	1	— 162 —	100,0	- 98,488 - 100,00

1 At. Doppelt-Schwefel-Eisen + 1 At. Doppelt-Arsenik-Eisen.

Gattung 246. Magnetkies.

Sechseckige Säule.

	Berechnung.		ROSE.	
Eisen	1	— 27 —	62,8	— 60,52
Schwefel	1	— 16 —	37,2	— 38,78
Quarz	.	.	.	0,82
	1	— 43 —	100,0	— 100,12

o. Schwefel-Molybdän.

Gattung 247. Molybdänglanz.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.		BUCHHOLZ: BOWEN.	
Molybdän	1	— 48 —	60	— 60 — 59,42
Schwefel	2	— 32 —	40	— 40 — 39,68
	1	— 80 —	100	— 100 — 99,10

Doppelt-Schwefel-Molybdän.

6. Kohlenstoff.

Gattung 248. Diamant.

Regelmäßiges Oktaeder. — Reiner Kohlenstoff.

Gattung 249. Anthrazit.

Nicht krystallinischer Kohlenstoff mit erdigen und anderen Beimengungen, und vielleicht auch Beimischungen.

Gattung 250. Graphit.

Sechseckige Säule.

Kohlenstoff mit sehr wenig Eisen verbunden.

7. Arsenik.

Gattung 251. Gediegen-Arsenik.

Quadratisches Oktaeder, BOURNON; rhombisches Oktaeder, BREITHAUP.

Gattung 252. Arsenik-Antimon.

Nach BERZELIUS Vermuthung $SbAs^2$.

Gattung 253. Arsenik-Silber.

Rhombisches Oktaeder.

Arsenik + Silber?

Gattung 254. KupfERNickel.

Nach BREITHAUPT *stumpfes rhombisches Oktaeder.*

	Berechnung.			STROMEYER.	BERTHIER.	PFÄFF.
Eisen	.	.	.	0,337	Spur	0,34
Kobalt	.	.	.	.	0,16	} - 48,90
Nickel	1 - 29 -	43,3 -	44,206 -	39,94		
Blei	.	.	.	0,320	.	0,56
Antimon	.	.	.	.	8,00	.
Arsenik	1 - 38 -	56,7 -	54,726 -	48,80 -	46,42	
Schwefel	.	.	.	0,401 -	2,00 -	0,80

1 - 67 - 100,0 - 99,990 - 98,90 - 97,02

Einfach - Arsenik - Nickel.

Gattung 255. Speiskobalt.

Regelmäßiges Oktaeder.

	Berechnung.			STROMEYER.	JOHN.
Eisen	.	.	.	3,42	6,25
Kobalt	1 - 29 -	27,6 -	20,31 -	28,00	
Kupfer	.	.	.	0,15	.
Arsenik	2 - 76 -	72,4 -	74,21 -	65,75	
Schwefel	.	.	.	0,88	.

1 - 105 - 100,0 - 98,97 - 100,00

Doppelt - Arsenik - Kobalt.

8. Antimon.

Gattung 256. Gediegen - Antimon.

Regelmäßiges Oktaeder, HAUY; rhombisches Oktaeder, BREITHAUPT.

Gattung 257. Antimon-Silber.

Gerade rhombische Säule.

	Berechnung.		KLAPROTH.			
			Andreasberg.		Wolfach.	
Silber	2	— 208 —	76,5	— 77 —	76	bis 84
Antimon	1	— 64 —	23,5	— 23 —	24	— 16
<hr/>						
	1	— 272 —	100,0	— 100 —	100	— 100

Halb - Antimon - Silber.

9. Tellur *.

Gattung 258. Weifs - Tellur.

Gerade rhombische Säule.

Ungefähr 1 At. Silber, 2 At. Blei und 5 At. Gold, mit 16 At. Tellur zu Doppelt-Tellur-Metall vereinigt.

Gattung 259. Blätter - Tellur.

Quadratische Säule.

Ungefähr 1 At. Blei (nebst wenig Kupfer, Gold und Silber), mit 2 At. Tellur zu Doppelt-Tellur-Blei vereinigt.

Gattung 260. Schrift - Tellur.

Gerade rektanguläre Säule.

1 At. Vierfach-Tellur-Silber + 5 At. Dreifach-Tellur - Gold?

* Einige von diesen Tellurerzen möchten zu den Selen-Metallen gehören, da sie vor dem Löthrohre den Rettig-Geruch entwickeln; doch ist dieses, nach Berzelius, nicht der Fall mit dem Gediegen-Tellur.

Gattung 261. Gediegen - Tellur.*Gerade rhombische Säule.***Zehnfach - Tellur - Eisen ?****10. Wismuth.****Gattung 262. Gediegen - Wismuth.***Regelmäßiges Oktaeder.***11. Quecksilber.****Gattung 263. Gediegen - Quecksilber.****Gattung 264. Amalgam.***Rauten - Dodekaeder.*

	Berechnung.		KLAPROTH.	
Silber	1	— 108	— 34,8	— 36
Quecksilber	2	— 202	— 65,2	— 64
	<hr/>			
	1	— 310	— 100,0	— 100

Doppelt - Quecksilber - Silber.**12. Silber.****Gattung 265. Gediegen - Silber.***Würfel.***Gattung 266. Guldisch - Silber.**

	Berechnung.		FORDYCE.	
Gold	2	— 132	— 28,9	— 28
Silber	3	— 324	— 71,1	— 72
	<hr/>			
	1	— 456	— 100,0	— 100

Anderthalb - Silber - Gold.**Gattung 267. Elektrum.**

	Berechnung:	KLAPROTH.
Gold	3 — 198 — 64,7	— 64
Silber	1 — 108 — 35,3	— 36
	1 — 306 — 100,0	— 100

Drittel - Silber - Gold,

13. Palladium.

Gattung 268. Gediegen Palladium.

14. Osmium.

Gattung 269. Osmium - Iridium.

Sechseitige Säule.

15. Platin.

Gattung 270. Gediegen - Platin.

16. Gold,

Gattung 271. Gediegen - Gold.

Würfel.

17. Kupfer.

Gattung 272. Gediegen - Kupfer.

Würfel.

18. Eisen.

Gattung 273. Gediegen - Eisen.

Regelmäßiges Oktaeder.

II. Organische Verbindungen.

Entwickeln im Feuer einen brenzlichen Geruch und verbrennen fast alle mit Flamme.

1. Organisch-saure Salze.

Gattung 274. Humboldtite.

Nach VAUQUELIN: kleesaures Eisenoxydul.

Gattung 275. Honigstein.

Spitzes quadratisches Oktaeder.

Nach KLAPROTH: honigsteinsaure Alaunerde.

2. Organische Oxyde.

- Gattung 276. Steinöl.
 Gattung 277. Bernstein.
 Gattung 278. Retinasphalt.
 Gattung 279. Elaterit.
 Gattung 280. Asphalt.
 Gattung 281. Schwarzkohle.
 Gattung 282. Braunkohle*.
 Gattung 283. Torf.
-

Zur Erleichterung der Uebersicht der hier vorgelegten Anordnung der Mineralien folgt dieselbe nochmals im Auszuge. In der Kolumne links ist die rein-logische Abtheilung gegeben, in der Kolumne rechts die Abtheilung in Klassen, Ordnungen und Geschlechter, wie sich diese aus der ersteren am passendsten ergeben möchte. Bei den einzelnen Gattungen finden sich die stöchiometrischen Formeln angegeben, so weit dieses mit einiger Zuverlässigkeit möglich war. Diese Formeln entsprechen denjenigen, die BERZELIUS mineralogische nennt; oder noch bestimmter; sie drücken die Menge eines jeden Bestandtheiles nach demjenigen Atom-Gewichte aus,

* Die Schwarz- und Braunkohle möchte wohl am besten nach der Art von HAUSMANN zu trennen seyn.

welches S. 429 (des I. Bandes dieser Zeitschrift) von mir angenommen wurde. Da BERZELIUS die Anwendung seiner mineralogischen Formeln nicht allgemein ausgedehnt hat, so fehlten noch einige Bezeichnungen, und ich sah mich genöthigt, dieselben zu ergänzen. Diese, von mir vor der Hand angenommenen, Bezeichnungen sind folgende: Chl = Chlor, Nt = Salpetersäure, Su = Schwefelsäure, P = Phosphorsäure, Bo = Boraxsäure, Ca = Kohlensäure, As = Arsensäure, Chr = Chromsäure, Mo = Molybdänsäure, W = Scheelsäure, Ta = Tantalsäure, Ti = Titansäure, Pb = Bleioxyd, U = Uranoxyd, Cu = Kupferoxyd, Ni = Nickeloxyd, Co = Kobaltoxyd, ce = Ceroxydul, Ce = Ceroxyd, Li = Lithon, und Am = Ammoniak. Uebrigens verdienen diese, nur zur Aushilfe angenommenen, Zeichen durchaus keine Nachahmung, da sie Verwirrungen herbeiführen können, indem auch den einfachen Stoffen die meisten dieser Bezeichnungen zukommen. Es steht zu erwarten, daß der berühmte Erfinder der mineralogischen und chemischen Formeln diese Lücke in den Bezeichnungen auf eine bestimmtere und consequenter Weise ausfüllen wird. Weil die Mineralien nach dem formenden Prinzip geordnet sind, so schien es mir nöthig, in den Formeln auch immer das formende Prinzip vorzustellen, und also die von BERZELIUS befolgte Ordnung der einzelnen Glieder der Formeln umzukehren, damit so von dem mineralo-

gisch, wichtigeren zu dem minder-wichtigen fortgeschritten würde.

1. Einfache Stoffe und unorganische Verbindungen.

1. Sauerstoff.

A. Wasser.

Klasse. 1. Wasser.

Ordnung 1. Wasser.

Geschlecht 1. Wasser.

Gattung 1. Wasser.

a. Reines Wasser.

b. Gewässerte Verbindungen.

Ordn. 2. Gewässerte Mineralsäuren.

a. Gewässerte Salpetersäure.

Geschl. 1. Gewässerte Salpetersäure.

Gatt. 2. Kalk-Salpeter? $x\text{Aq} + \text{NtC}$.

β. Gewässerte Schwefelsäure.

Geschl. 2. Gewässerte Schwefelsäure.

(I) Einfachsaure Salze.

Gatt. 3. Braunsalz? $x\text{Aq} + \text{Su}^*F$.

Gatt. 4. Alaun.

Art 1. Kali-Alaun. $24\text{Aq} + 3\text{SuA} + 1\text{SuK}$.

Art 2. Ammoniak-Alaun. $24\text{Aq} + 3\text{SuA} + 1\text{SuAm}$.

Gatt. 5. Federsalz? $x\text{Aq} + \text{SuA} + \text{Su f}$.

Gatt. 6. Zinkvitriol. 7Aq
+ SuZi.

Gatt. 7. Kupfervitriol. 5Aq
+ SuCu

Gatt. 8. Eisenvitriol. 6Aq
+ Su f.

Gatt. 9. Kobaltvitriol. 6Aq
+ SuCo.

Gatt. 10. Bittersalz. 7Aq
+ SuM.

Gatt. 11. Gyps. 2Aq + SuC.

Gatt. 12. Glaubersalz. 10Aq
+ SuN,

Gatt. 13. Maskagnin. 2Aq
+ SuAm.

Gatt. 14. Eisenpecherz.

Gatt. 15. Misy. 6Aq + SuF⁶.

Gatt. 16. Schwefelsaures
Uranoxyd.

Gatt. 17. Aluminit. 9Aq +
SuA³.

Gatt. 18. Alaunstein. 8Aq
+ 4SuA³ + SuK,

γ. Gewässerte Phosphor-
säure,

Geschl. 3. Gewässerte
Phosphorsäure.

Gatt. 19. Wavellit. 3Aq +
PA².

Gatt. 20. Lazulith. 2Aq +
3PA² + P $\left(\frac{M}{f}\right)^2$.

Gatt. 21. Eisenblau. $4Aq + PF_3$.

Gatt. 22. Uranglimmer.

Art 1. Kupfer - Uranglimmer. $8Aq + PU^2 + PCu$.

Art 2. Kalk - Uranglimmer. 12 (oder 8 ?) $Aq + PU^2 + PC$.

Gatt. 23. Phosphorsaures Kupfer. $3Aq + PCu^3$.

Gatt. 24. Rasen-Eisenstein.

δ. Gewässerte Boraxsäure. Geschl. 4. Gewässerte Boraxsäure.

Gatt. 25. Boraxsäure. $6Aq + Bo$.

Gatt. 26. Borax. $10Aq + BoN$.

ε. Gewässerte Kohlensäure. Geschl. 5. Gewässerte Kohlensäure.

Gatt. 27. Trona. $4Aq + Ca^5N^2$.

Gatt. 28. Soda. $10Aq + CaN$,

Gatt. 29. Kupferlasur. $Aq + Ca^2Cu^3$,

Gatt. 30. Malachit. $Aq + CaCu^2$.

Gatt. 31. Zinkblüthe. $3Aq + CaZi^5$.

Ordn. 3. Gewässerte Metallsäuren.

ζ. Gewässerte Arsenik-
säure.

Geschl. 1. Gewässerte
Arseniksäure.

Gatt. 32. Pharmakolith.
 $3\text{Aq} + \text{AsC}$.

Gatt. 33. Kobaltblüthe. 8Aq
 $+ \text{As}^2\text{Co}^3$.

Gatt. 34. Nickelblüthe. 8Aq
 $+ \text{As}^2\text{Ni}^3$.

Gatt. 35. Würfelerz. 2Aq .
 $+ \text{As} \left(\frac{\text{Ff}}{\text{Cu}} \right)^3 ?$

Gatt. 36. Skorodit.

Gatt. 37. Strahlenkupfer.
 $2\text{Aq} + \text{As} \left(\frac{\text{f}}{\text{Cu}} \right)^2 ?$

Gatt. 38. Olivenerz. 10Aq
 $+ \text{As}^2\text{Cu}^5 ?$

Gatt. 39. Kupferglimmer.
 $6\text{Aq} + \text{AsCu}^4 ?$

Gatt. 40. Linsenerz. 15Aq
 $+ \text{AsCu}^5$.

η. Gewässerte Kieselsäure,

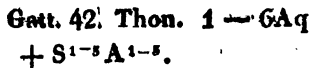
(I) Reine gewässerte Kie-
selsäure.

(II) Gewässerte kiesel-
saure Salze.

Geschl. 2. Gewässerte
Kieselsäure.

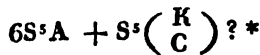
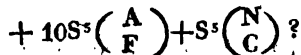
Gatt. 41. Kieselsäure-Hy-
drat. (Opal, Hyalith
u. s. w.)

(1) Solche, deren Basis
blos Alaunerde ist.



(2) Solche, deren Basis
einerseits Alaunerde und
Eisenoxyd, andererseits
eine oder mehrere stär-
kere Basen sind.

(A) Salze, worin fünffach-
kieselsaure Alaunerde
enthalten ist,



* Die, Seite 455 (des I. Bandes dieser Zeitschrift) gege-
bene Rechnung ist unrichtig. Sie möge durch folgen-
de ersetzt werden:

Kali: 1 — 48 — 6,4

Alaunerde 6 — 102 — 13,7

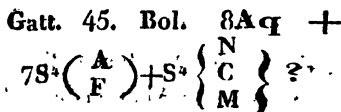
Kieselerde. 35 — 560 — 75,1

Wasser. 4 — 4 — 4,8

1 — 746 — 100,0

4 At. Wasser + 6 At. fünffach - kieselsaurer Alaun-
erde + 1 At. fünffach - kieselsäurem Kali ?

(B) Salze, worin vierfach-kieselsaure Alaunerde enthalten ist.

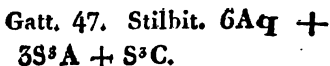


(C) Salze, worin dreifach-kieselsaure Alaunerde, oder Eisenoxyd enthalten ist.

(a) 6 Atom Eisenoxydsalz auf 1 At. des andern Salzes.

Gatt. 46. Grünerde.

(b) 3 At. Alaunerdosalz auf 1 At. des andern Salzes.



(D) Salze, worin doppelt-kieselsaure Alaunerde enthalten ist.

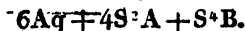
(a) 10 At. des Alaunerdosalzes auf 1 At. des andern Salzes.



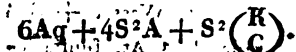
(b) 4 At. Alaunerdosalz auf 1 At. des andern Salzes.

Gatt. 49. Harmotom.

Art 1. Baryt-Harmotom.

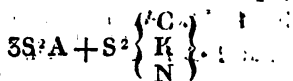


Art 2. Kali-Harmotom.



(c) 3 At. Alaunerdesalz auf

1 At. des andern Salzes. Gatt. 50. Chabasit. $6Aq +$



Gatt. 51. Lomonit. $4Aq +$
 $3S^2A + S^2C.$

Gatt. 52. West-Zeolith. $3Aq +$
 $3S^2A + S^3C.$

Gatt. 53. Analzim. $2Aq +$
 $3S^2A + S^2N.$

(E) Salze, worin einfach-
kieselsaure Alaunerde
enthalten ist.

(a) 3 At. Alaunerdesalz
auf 1 At. des andern.

Gatt. 54. Zeolith.

Art 1. Skolezit. $3Aq +$
 $3SA + S^3C.$

Art 2. Mesoline. $12Aq +$
 $9SA + 2S^3C + S^3N.$

Art 3. Mesolith. $6Aq +$
 $9SA + 2S^3C + S^3N.$

Art 4. Mesole. $8Aq +$
 $9SA + 2S^2C + S^2N.$

Art 5. Natrolith. $2Aq +$
 $3SA + S^3N.$

Gatt. 55. Thomsonit. $10Aq +$
 $12SA + 3SC + 5N.$

Gatt. 56. Ittaerit. $6Aq +$
 $9SA + 2SN + SC.$

(b) 1 At. Alaunerdesalz
auf 1 At. des andern.

Gatt. 57. Karpholith. $2Aq$
 $+ 3SA + S mg.$

Gatt. 58. Orthit $Aq + SA$

$+ S \left\{ \begin{array}{l} f \ Y \\ mg \ ce \\ C \end{array} \right\}.$

Gatt. 59. Pyrorthit.

Gatt. 60. Seifenstein. $2Aq$
 $+ SA + S^2M.$

(F) Salze, worin halb-kie-
selsaure Alaunerde ent-
halten ist.

Gatt. 61. Cronstedtit. $4Aq$
 $+ 3SF^2 + S \left(\begin{array}{l} mg \\ M \end{array} \right).$

Gatt. 62. Gehlenit? $Aq +$
 $2SA^2 + 3SC?$

(3) Gewässerte kieselsaure
Salze, welche bloß stär-
kere Basen enthalten.

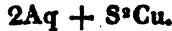
Gatt. 63. Apophyllit. $16Aq$
 $+ 8S^3C + S^3K.$

Gatt. 64. Zinkglas. $Aq +$
 $3SZi^*.$

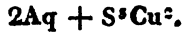
Gatt. 65.

* Das strahlige Zinkglas ist nicht (wie B. I. S. 467
angegeben worden ist) von SMITHSON, sondern von
PALLETIER untersucht worden, und derselbe hält einen
großen Theil der darin gefundenen Kieselerde für bei-
gemengt. Es fällt mithin, sowohl die Abtheilung des
Zinkglases in die zwei Arten des strahligen und blät-

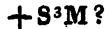
Gatt. 65. Kiesel - Malachit.



Gatt. 66. Kupfersmaragd



Gatt. 67. Meerschaum. 2Aq



Gatt. 68. Speckstein. Aq +



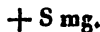
Gatt. 69. Ophit. 2Aq +



Gatt. 70. Marmolith. Aq



Gatt. 71. Mangankiesel. Aq



Gatt. 72. Cerit. Aq + S ce.

Grdn. 4. Gewässerte Me-

talloxyde.

9. Gewässerte Alaunerde.

Geschl. 1. Alaunerde-

Hydrat.

Gatt. 73. Gibbsit. Aq + A.

Gatt. 74. Diaspor. Aq + 3A.

Gatt. 75. Bleigummi 6Aq



4. Gewässertes Uranoxyd.

Geschl. 2. Uranoxyd-

Hydrat.

trigen, als auch die Vermuthung hinweg, daß das Zinkglas vielleicht in zwei Gattungen zu trennen seyn möchte.

- x. Gewässertes Eisenoxyd.** Gatt. 76. Uranocker.
Geschl. 3. Eisenoxyd-Hydrat.
Gatt. 77. Braun-Eisenstein. $2Aq + 3F$.
- λ. Gewässertes Nickel-Hyperoxyd.** Geschl. 4. Nickel-Hyperoxyd-Hydrat.
Gatt. 78. Nickelschwärze.
- μ. Gewässertes Kobalt-Hyperoxyd.** Geschl. 5. Kobalt-Hyperoxyd-Hydrat.
Gatt. 79. Schwarzer Erdkobalt.
- ν. Gewässertes Mangan-Hyperoxydul.** Geschl. 6. Mangan-Hyperoxydul-Hydrat.
Gatt. 80. Glanz-Mangan. $Aq. + 2$ Mangan-Hyperoxydul.
- ξ. Gewässertes Manganoxyd.** Geschl. 7. Manganoxyd-Hydrat.
Gatt. 81. Wad. $Aq. + Mg?$
- ο. Gewässertes Kupferoxyd.** Geschl. 8. Gewässertes Kupferoxyd.
Gatt. 82. Atakmit. $4Aq + 3Cu +$ Chlorkupfer.

r. Gewässertes Ceriumoxyd.

Geschl. 9. Gewässertes Ceriumoxyd.

Gatt. 83. Basisch-flusssaures Cerium. $Aq + 2Ce + 2$ Fluor-Cerium.

ρ. Gewässerte Bittererde.

Geschl. 10. Gewässerte Bittererde.

Gatt. 84. Bittererde-Hydrat. $Aq. + M.$

Klasse 2. Sauerstoff.

Ordn. 1. Mineralsäuren.

B. Salpetersäure.

Geschl. 1. Salpetersäure.

Gatt. 85. Natron-Salpeter. $NtN.$

Gatt. 86. Kali-Salpeter. $NtK.$

C. Schwefelsäure.

Geschl. 2. Schwefelsäure.

Gatt. 87. Bleivitriol. $SuPb.$

Gatt. 88. Schwerspath. $SuB.$

Gatt. 89. Cölestin. $SuSt.$

Gatt. 90. Anhydrit. $SuC.$

Gatt. 91. Glauberit. $SuC + SuN.$

D. Phosphorsäure.

Geschl. 3. Phosphorsäure.

E. Boraxsäure.**F. Kohlensäure.**

Gatt. 92. Phosphorsaures
Blei. $Pb_3(PO_4)_2$.

Gatt. 93. Wagerit. P_2M_3
+ Fluor-Magnium.

Gatt. 94. Apatit. P_2C_5 .

Gatt. 95. Amblygonit.

Gatt. 96. Triplit. Pf_2 +
 Pmg_2 .

Geschl. 4. Boraxsäure.

Gatt. 97. Datolith. BoC +
 $2S^3C$.

Gatt. 98. Borazit. Bo^2M^3 .

Geschl. 5. Kohlensäure.

Gatt. 99. Bleispath. $CaPb$.

Gatt. 100. Hornblei. $CaPb$
+ Chlorblei?

Gatt. 101. Zinkspath. $CaZi$.

Gatt. 102. Kohleensaures Ku-
pfer. $CaCu^2$.

Gatt. 103. Eisenspath. $Ca f$.

Gatt. 104. Manganspath.
 $Ca mg$.

Gatt. 105. Magnesit. CaM .

Gatt. 106. Bitterkalk. CaM
+ CaC .

Gatt. 107. Kalkspath. CaC .

Gatt. 108. Arragonit. CaC
+ $xCaSt$.

Gatt. 109. Baryto - Kalzit.
 CaC + CaB .

G. Arseniksäure.

Gatt. 110. Stronzianit. CaSt .
 Gatt. 111. Witherit. CaB .
 Ordn. 2. Metallsäuren.
 Geschl. 1. Arsenik-
 säure.

Gatt. 112. Arseniksaures
 Blei. AsPb^2 .

Gatt. 113. Arseniksaures
 Kupfer?

H. Arsenige Säure.

Geschl. 2. Arsenige
 Säure.

Gatt. 114. Arsenikblüthe.
 Geschl. 3. Antimon-
 säure.

I. Antimonsäure.

Gatt. 115. Antimonocker.
 Geschl. 4. Antimonige
 Säure.

K. Antimonige Säure.

Gatt. 116. Antimonblüthe.
 Geschl. 5. Chromsäure.

L. Chromsäure.

Gatt. 117. Chromsaures
 Blei. ChrPb .

Gatt. 118. Vauquelinit.
 $2\text{ChrPb} + \text{ChrCu}$.

M. Molybdänsäure.

Geschl. 6. Molybdän-
 säure.

Gatt. 119. Molybdänocker.

Gatt. 120. Gelb - Bleierz.
 MoPb .

N. Scheelsäure.

Geschl. 7. Scheelsäure.
 Gatt. 121. Scheelsäure.

O. Tantalsäure.**P. Zinnsäure.****Q. Titansäure.****R. Kieselsäure.**

a. Reine Kieselsäure.

b. Kieselsaure Salze:

α. Kieselsaure Zirkonerde.

Gatt. 122. Wolfram. 3W f
+ W mg.Gatt. 123. Scheelsaures
Blei. WPb.

Gatt. 124. Tungstein. WC.

Geschl. 8. Tantal säure.

Gatt. 125. Tantalit. Ta f +
Ta mg.Gatt. 126. Yttero-Tantalit
Ta³Y?

Geschl. 9. Zinnsäure.

Gatt. 127. Zinnstein.

Geschl. 10. Titansäure.

Gatt. 128. Anatas.

Gatt. 129. Rutil.

Gatt. 130. Nigrin. Ti³Ff.Gatt. 131. Menakan. TiFf³.Gatt. 132. Iserin. TiFf².Gatt. 133. Titaneisen.
TiFf³.Gatt. 134. Titanit. TiC +
S²C?

Geschl. 11. Kieselsäure.

Gatt. 135. Quarz.

Gatt. 136. Zirkon. SZ.

Gatt. 137. Eudialyt. S²Z+ S²($\frac{Mg}{F}$) + S²C + S²N.

**B. Kieselsaure Alaunerde,
Süfserde u. Eisenoxyd.**

(I) Salze, worin blos diese drei Basen vorkommen.

Gatt. 138. Smaragd. $2S^3A$
+ S^3G .

Gatt. 139. Euklas. $2SA$ +
SG.

Gatt. 140. Topas. $2SA$ +
Fluor - Aluminium?

Gatt. 141. Andalusit. S^2A^3 .

Gatt. 142. Cyanit. SA^2 .

Gatt. 143. Staurolith. $4SA^3$
+ SF^2 .

Gatt. 144. Chrysoberyll.
 SA^3 ?

(II) Salze, die zugleich
kieselsaures Mangan-
oxydul, Eisenoxydul,
Ceriumoxydul, Bitter-
erde, Kalk oder andere
Alkalien enthalten.

(1) Zwölf-fach-kieselsaure
Alaunerde haltend.

Gatt. 145. Pseudo-Chry-
solith. $6S^{12}A$ + $S^{12}C$?

(2) Sechsfach - kieselsaure
Alaunerde haltend.

Gatt. 146. Bimsstein. $12S^6A$
+ $S^6\left(\begin{smallmatrix} K \\ N \end{smallmatrix}\right)$?

Gatt. 147. Obsidian. $3S^6A$



(3) Dreifach - kieselsaure
Alaunerde haltend.

Gatt. 148. Petalit. $3S^5A + S^5Li$.

Gatt. 149. Albit. $3S^5A + S^5N$.

Gatt. 150. Feldspath. $3S^5A + S^5K$.

(Anhang: Saussurit, Kali-Feldstein).

(4) Doppelt - kieselsaure
Alaunerde haltend.

Gatt. 151. Spodumen. $4S^2A + S^2Li$.

Gatt. 152. Leuzit. $3S^2A + S^2K$.

Gatt. 153. Lepidolith.
 $12S^2A + S^2mg + 2$ Fluor-
Lithium $+ 1$ Fluor-Ka-
lium ?

Gatt. 154. Enlan. $S^2A +$



(5) Einfach - kieselsaure
Alaunerde haltend.

(A) Zugleich ein schwe-
felsaures oder borax-
saures Salz, oder ein

Fluor-, Chlor- oder Schwefel - Metall haltend.

Gatt. 155. Zweiaxiger Glimmer. $12SA + S^3K + x$ Fluor-Metall.

(Anhang: Einaxiger Glimmer, Chlorit, schuppiger Talk.)

Gatt. 156. Apyrit. $9SA + SLi + \frac{1}{2} BoK ?$

Gatt. 157. Schörl.

Gatt. 158. Axinit. $3SA + S^2C + xBoC.$

Gatt. 159. Hauyn.

Art 1. Kali-Hauyn.

Art 2. Natron-Hauyn. $3SA$

$+ S\left(\begin{smallmatrix} N \\ C \end{smallmatrix}\right) + \frac{1}{2}SuN.$

Gatt. 160. Sodalith. $3SA + SN + \frac{1}{2}$ Chlor-Natrium.

Gatt. 161. Helvin $S\left(\begin{smallmatrix} G \\ A \end{smallmatrix}\right)$

$+ 3S^2\left(\begin{smallmatrix} mg \\ f \end{smallmatrix}\right) +$ Schwefel-Mangan ?

(B) Kein schwefelsaures, oder boraxsaures Salz, oder ein Fluor-, Chlor-, oder Schwefel - Metall beigemischt haltend.

Gatt. 162. Pinit. $6SA +$

$S^3 \left\{ \begin{smallmatrix} RfM \\ N f \\ mg \end{smallmatrix} \right\} ?$

(III) Einfach - kiesel-saure
Salze.

S. Alaunerde.

T. Eisenoxyd.

U. Chromoxydul.

Gatt. 178. Kiesel - Man-
gan S²mg.

Gatt. 179. Tafelspath S²C.

Gatt. 180. Gadolinit 4SY
+ Sce + Sf.

Gatt. 181. Ilvait. 4Sf + SC.

Gatt. 182. Chrysolith. SM.

Anhang: Maklurit.

Anhang zu den kieselsau-
ren Salzen: Chiasolith,
Mellilith, Nephrit, Zur-
lith, Sapparit, Humit,
Couzeranit, Forsterit.

Ordn. 3. Metalloxyde.

Geschl. 1. Alaunerde.

Gatt. 183. Korund. A.

Gatt. 184. Spinell.

Art 1. Gemeiner Spinell.
A⁶M.

Art 2. Zeilanit.

Gatt. 185. Gahnit. A⁶Zi.

Geschl. 2. Eisenoxyd.

Gatt. 186. Eisenglanz. F.

Gatt. 187. Magneteisen. Ff.

Geschl. 3. Chromoxy-
dul.

Gatt. 188. Chromocker.

Gatt. 189. Chromeisen. 2
Chromoxydul + f.

- V. Blei-Hyperoxydul.** Geschl. 4. Blei-Hyperoxydul.
Gatt. 190. Mennig.
- W. Mangan-Hyperoxyd.** Geschl. 5. Mangan-Hyperoxyd.
Gatt. 191. Weich-Mangan.
Gatt. 192. Hart-Mangan.
- X. Wismuthoxyd.** Geschl. 6. Wismuthoxyd.
Gatt. 193. Wismuthocker.
- Y. Bleioxyd.** Geschl. 7. Bleioxyd.
Gatt. 194. Bleierz von *Mendip*.
- Z. Zinkoxyd.** Geschl. 8. Zinkoxyd.
Gatt. 195. Zinkoxyd.
- AA. Kupferoxyd.** Geschl. 9. Kupferoxyd.
Gatt. 196. Kupferschwärze.
- BB. Uranoxydul.** Geschl. 10. Uranoxydul.
Gatt. 197. Pech-Uran.
- CC. Kupferoxydul.** Geschl. 11. Kupferoxydul.
Gatt. 198. Roth-Kupfererz.
- 2. Fluor.** Klasse 3. Fluor.
Gatt. 199. Kryolith.
Gatt. 200. Flusssaures Cerium.
(Anhang: Flusssaures Cerium mit flusssaurer Yttererde u. Yttero-Cerit.)

- Gatt. 201. Fluorath.
 Klasse 4. Chlor.
 3. Chlor. Gatt. 202. Horn - Quecksilber.
 Gatt. 203. Hornsilber.
 Gatt. 204. Steinsalz.
 Gatt. 205. Chlor - Kalium.
 Gatt. 206. Salmiak.
 Klasse 5. Selen.
 4. Selen. Gatt. 207. Selen - Schwefel.
 Gatt. 208. Tellur - Wismuth.
 Gatt. 209. Selenblei.
 Gatt. 210. Eukairit.
 Gatt. 211. Selen - Kupfer.
 Klasse 6. Schwefel.
 5. Schwefel.
 A. Reiner Schwefel. Geschlecht 1. Reiner Schwefel.
 Gatt. 212. Schwefel.
 B. Schwefel - Metalle.
 a. Schwefel - Arsenik. Geschl. 2. Schwefel - Arsenik.
 Gatt. 213. Rauschgelb.
 S^3As^2 *.

* Von hier an bedeutet S nicht mehr Kieselerde, sondern Schwefel, und die Zeichen der Metalle bedeuten nicht mehr die Oxyde und Säuren derselben, sondern die regulinischen Metalle.

b. Schwefel-Antimon.

Gatt. 214. Realgar. $8As$.Gatt. 215. Tennantit. SAs
+ $4SCu$ + SFe .Geschl. 3. Schwefel-
Antimon.Gatt. 216. Antimonglanz.
 S^3Sb^2 .

Gatt. 217. Antimonblende.

Gatt. 218. Rothgültigerz.
 S^3Sb^2 + $3SAg$.Gatt. 219. Bournonit. S^3Sb^2
+ $2SPb$ + SCu^2 .

Gatt. 220. Weißgültigerz.

Gatt. 221. Nickel-Spieg-
glanzerz. S^3Sb^2 + $AsNi^3$.

c. Schwefel-Wismuth.

Geschl. 4. Schwefel-
Wismuth.Gatt. 222. Wismuthglanz.
 SBi .Gatt. 223. Wismuth-Blei-
erz.Gatt. 224. Nadelierz. $3SBI$
+ SPb + SCu^2 .Gatt. 225. Wismuth-Ku-
pfererz. $4SBI$ + $3SCu^2$?

d. Schwefel-Zink.

Geschl. 5. Schwefel-
Zink.Gatt. 226. Zinkblende. SZn .

- e. Schwefel-Zinn. Geschl. 6. Schwefel-Zinn.
 Gatt. 227. Zinnkies. $SSn + 2SCu + SFe$.
- f. Schwefel-Blei. Geschl. 7. Schwefel-Blei.
 Gatt. 228. Bleiglanz. SPb .
- g. Schwefel-Quecksilber. Geschl. 8. Schwefel-Quecksilber.
 Gatt. 229. Zinnober. SHg .
- h. Schwefel-Silber. Geschl. 9. Schwefel-Silber.
 Gatt. 230. Silberglanz. SAg .
 Gatt. 231. Silber-Kupferglanz. $SAg + SCu^2$.
 Gatt. 232. Sprödglanzerz.
- i. Schwefel-Kupfer. Geschl. 10. Schwefel-Kupfer.
 Gatt. 233. Kupferglanz. SCu^2 .
 Gatt. 234. Bunt-Kupfererz. $2SCu^2 + SFe$.
 Gatt. 235. Kupferkies. $SCu + SFe$.
 Gatt. 236. Lichtes Fahlerz. $2SCu^2 + AsFe^2?$
 Gatt. 237. Dunkles Fahlerz.
- k. Schwefel-Nickel. Geschl. 11. Schwefel-Nickel.
 Gatt. 238.

- l. Schwefel - Kobalt.
- Gatt. 238. Haarkies. SNi .
 Gatt. 239. Nickelglanz.
 $2SNi + As^3Fe?$
 Geschl. 12. Schwefel-
 Kobalt.
 Gatt. 240. Kobaltkies. $S Co$.
 Gatt. 241. Kobaltglanz.
 $S^2Co + As^2Co$.
 m. Schwefel - Mangan.
 Geschl. 13. Schwefel-
 Mangan.
 Gatt. 242. Manganglanz.
 SMn .
 n. Schwefel-Eisen.
 Geschl. 14. Schwefel-
 Eisen.
 Gatt. 243. Schwefelkies
 S^2Fe .
 Gatt. 244. Wasserkies
 S^2Fe .
 Gatt. 245. Arsenikkies.
 $S^2Fe + As^2Fe$.
 Gatt. 246. Magnetkies SFe .
 o. Schwefel-Molybdän.
 Geschl. 15. Schwefel-
 Molybdän.
 Gatt. 247. Molybdänglanz.
 S^2Mo .
 6. Kohlenstoff.
 Klasse 7. Kohlenstoff.
 Gatt. 248. Diamant.
 Gatt. 249. Anthrazit.
 Gatt. 250. Graphit.
 Klasse 8. Metalle.

7. Arsenik.

Geschl. 1. Arsenik.

Gatt. 251. Gediegen-Arsenik.

Gatt. 252. Arsenik-Antimon. $As^2Sb^?$

Gatt. 253. Arsenik-Silber.

Gatt. 254. Kupfer-Nickel.
 $AsNi$.Gatt. 255. Speis-Kobalt.
 As^2Co .**8. Antimon.**

Geschl. 2. Antimon.

Gatt. 256. Gediegen-Antimon.

Gatt. 257. Antimon-Silber. $SbAg^2$.**9. Tellur.**

Geschl. 3. Tellur.

Gatt. 258. Weifs-Tellur.

Gatt. 259. Blätter-Tellur.

Gatt. 260. Schrift-Tellur.

Gatt. 261. Gediegen-Tellur.

10. Wismuth.

Geschl. 4. Wismuth.

Gatt. 262. Gediegen-Wismuth.

11. Quecksilber.

Geschl. 5. Quecksilber.

Gatt. 263. Gediegen-Quecksilber.

Gatt. 264. Amalgam. Hg^2Ag .

12. Silber. Geschl. 6. Silber.
 Gatt. 265. Gediengen-Silber.
 Gatt. 266. Guldisch-Silber. Ag^3Au^2 .
 Gatt. 267. Elektrum. AgAu^2 .
13. Palladium. Geschl. 7. Palladium.
 Gatt. 268. Gediengen-Palladium.
14. Osmium. Geschl. 8. Osmium.
 Gatt. 269. Osmium - Iridium.
15. Platin. Geschl. 9. Platin.
 Gatt. 200. Gediengen-Platin.
16. Gold. Geschl. 10. Gold.
 Gatt. 271. Gediengen-Gold.
17. Kupfer. Geschl. 11. Kupfer.
 Gatt. 272. Gediengen-Kupfer.
18. Eisen. Geschl. 12. Eisen.
 Gatt. 273. Gediengen-Eisen.

II. Organische Verbindungen.

1. Organischsaure Salze. Klasse 9. Organische Verbindungen.
 Geschl. 1. Organischsaure Salze.
 Gatt. 274. Humboldtite.
 Gatt. 275. Honigstein.

- 2. Organische Oxyde.** **Geschl. 2. Organische Oxyde.**
- Gatt. 276. Steinöl.
 - Gatt. 277. Bernstein.
 - Gatt. 278. Retinasphalt.
 - Gatt. 279. Elaterit.
 - Gatt. 280. Asphalt.
 - Gatt. 281. Schwarzkohle.
 - Gatt. 282. Braunkohle.
 - Gatt. 283. Torf.
-

B e r i c h t i g u n g.

B. I. S. 461. Z. 12 v. u. st. dreifach-kieselsaurem Natron l. dreifach-kieselsaurem Kalk.

V e r s u c h
einer näheren
geologischen, geognostischen
und
oryktognostischen Erörterung
des
Fürstenthums Pyrmont.

Von
Herrn Dr. K. TH. MENCKE.

(Fortsetzung. S. Juliheft. S. 24.)

Kap. IV. Bunter Sandstein.

§. 13.

Den Boden unseres Thales nimmt der, von WERNER sogenannte, bunte Sandstein, unsere tiefste, mithin älteste Gebirgsart, der alle übrigen, zunächst aber die Muschel-Kalkstein-Berge aufgesetzt sind,

ein. Im Thale selbst, dessen ganze Fläche diese Gebirgs-Formazion konstituirt, ist sie von keinem jüngeren Flöz-Gebilde unterteuft, doch meist von angeschwemmten Erd-Lagern bedeckt, und nur in dem nordöstlichen Theile des Hauptthales kommt sie zum Vorschein; übrigens ist sie, in einem Umkreise von mehreren Stunden, überall von jüngeren Flöz-Gebirgsarten, und namentlich von dem Muschel-Kalksteine überlagert, und tritt, östlich, zunächst zwischen *Hehlen* und *Kemnade*, südlich, zunächst bei *Pömben*, erst wieder unter denselben hervor; sie gehört aber zu derselben, ziemlich weit verbreiteten, Flöz-Formazion, die sich von der Weser bis in die Paderbornsche Ebene erstreckt*, am rechten Weserufer von keiner jüngeren Gebirgsart bedeckt (der *Solling*), am linken aber, und in seiner ganzen westlichen Richtung, darunter verborgen liegt.

Seine Mächtigkeit, in unserem Thale, hat man bisher noch nicht erfahren können; sie muß jedoch sehr beträchtlich seyn; denn man hat, im Jahre 1820, die 10 bis 12 Fufs hohe äußere Decke aufgeschwemmter Erd-Lager nicht mit gerechnet, 150 Fufs tief in ihm eingebohrt, und ist auf kein anderes Gebirgslager gestossen. Vermuthlich ruht er

* HAUSMANN a. a. O. S. 88. KEFERSTVIN'S geognostische Karte von Westphalen (in dessen: Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt. Bd. II. Heft 2).

auch hier, wie dies im südlichen Theile des ehemaligen Fürstenthums *Paderborn* beobachtet worden ist *, auf einem Flöz-Kalksteine älterer Formation. Nach ihrem, hinsichtlich der Lagerung und Absonderung verschiedenartigen, Vorkommen, zerfällt diese Gebirgs-Formation in zwei Gruppen: eine untere, die sich massig absondert und einen festen Sandstein darbietet, und eine obere, die schieferig abgesondert, bald, und größtentheils, Lager eines sandigen Mergels, bald Schichten von mehr oder minder thonigem, oder kalkigem Mergel, Schieferthon, Sandstein, oder Sand (buntes Thon- und Mergel-Gebirge **) darbietet.

§. 14.

Unser, zu der eben bezeichneten unteren Gruppe dieser Formation gehöriger, Sandstein bricht massig, theils in Quadern, theils in dicken Platten abgesondert, und zeigt im Gebirge manchmal beträchtliche, leere Klüfte. Das Gestein ist mehrentheils einfarbig braunlichroth, hat ein feinkörniges, festes Gefüge, gibt beim Anschlagen Funken, ist durch Thon gebunden, durch Eisen gefärbt ***,

* HAUSMANN a. a. O.

** HAUSMANN a. a. O. S. 86 u. 87.

*** Nach WITTING's (dessen: Beiträge für die pharmaz und analytische Chemie, Bd. I. Heft 3. Schmalkalden,

hier und da, mehr oder weniger, mit kleinen, dünnen, silberfarbenen, oder stahlgrauen Glimmerblätt-

1823. 8. S. 61 bis 64; auch im Sonntagsblatte 1822.

St. 46. S. 367) chemischer Analyse enthalten:

	100 Theile des Sandsteines vom Solling.	100 Theile des Sandsteines vom linken Weserufer.
Kieselerde	80	80
Thonerde	6,50	9,25
Eisenoxyd	6,50	5,25
Talkerde	1	0,75
Kalk	0,28	0,25
Wasser	2	4

Der Sandstein des *Sollings*, also vom rechten Weserufer, gehört zuverlässig zu der, entschieden unter dem Muschel-Kalksteine anstehenden, Formazion des bunten Sandsteines; die erste Kolumne bietet also eine Analyse des bunten Sandsteines dar; ob aber der, in der zweiten Kolumne zergliederte, Sandstein vom linken Weserufer ebenfalls von dem Sandsteine dieser Formazion, oder nicht vielmehr von der jüngeren, über dem Muschel-Kalkstein gelagerten, dem bunten Sandsteine, mineralogisch, sonst sehr häufig, sehr ähnlichen Sandstein-Formazion, die in der That bei *Höxter* die vorherrschende zu seyn scheint, entnommen sey, kann, da am linken Weserufer beide Sandstein-Formazionien sich darbieten, ohne nähere Angabe seiner Lagerungs-Verhältnisse, oder auch des Fundorts, nicht entschieden werden.

chen durchzogen, da er dann eine schieferige Absonderung hat, und im Quer-Durchbruche feingebändert erscheint.

Er kommt bei uns nur an einigen Stellen des Hauptthales zum Vorschein und ist daselbst gebrochen worden: am Fusse des *Bomberges* (in dem, nördlich über *Neu-Pyrmont* liegenden, Hemmerich'schen Garten), bei der Gashöhle, am Anger (am Fusse des *Königsberges*) und am Salzwerke, nahe am Ufer der Emmer. Der Sandsteinbruch beim Salzwerke lieferte früherhin besonders brauchbare, dünne, beträchtlich große Platten. Man benutzte ihn zum Bauen, betreibt aber den Bruch derselben, aus Furcht die Werkstätte der Mineralquellen zu beeinträchtigen, oder zu zerstören, mit Vorsicht, und soll ihn eigentlich nur in horizontaler Richtung fortsetzen. Der Verbrauch ist in den letzten Jahren, da man so viele Mauern davon aufgeführt und die Straßen der Neustadt damit gepflastert hat, sehr beträchtlich gewesen, und es steht zu erwarten, daß unsere Sandsteinbrüche bald erschöpft seyn werden.

Es ist auffallend, daß dieser Sandstein beinahe gar keine Versteinerungen führt. Nur höchst selten fand ich, in dem Steinbruche neben der Gashöhle, einzelne Bruchstücke von mürben, weiß kalzinirten, dünnen Röhrenknochen darin enthalten.

Auch der, den bunten Sandstein charakterisirende, grünliche, grünlich- und blaulichgraue, seltener

gelbliche und röthliche, fettige Thon, in Nestern und Nieren (sogenannte Thongallen), die entweder zwischen den Ablosungen, oder im Sandsteine selbst liegen, und im ersteren Falle dünn und platt gedrückt, im letzteren (wo der Sandstein durch ihre Einmischung gefleckt erscheint) mehr ellipsoidisch sich darstellen *, geht dem bunten Sandsteine in unserer Gegend beinahe gänzlich ab.

Dagegen wird der Oryktognost entschädigt durch das Vorkommen des gemeinen Schwerspathes (Baryt) in den senkrechten sowohl, als in den wagerechten Spaltungen, zumal der oberen Schichten, dieses Sandsteines. Dieser Schwerspath ist nur selten in glatte, mehrere Linien breite und lange, dünne Tafeln auskrystallisirt, und erscheint dann, hier und da, durch die verworren gehäuften und mit einander verwachsenen, nach allen Richtungen schräg aufgerichteten, Tafeln wie gehackt; in dieser Gestalt sitzt er unmittelbar auf dem Sandsteine fest, oder er hängt demselben, mittelst einer dünnen Unterlage des derben, gemeinen Schwerspathes, an; meistens aber erscheint er derb, in zolldicken, plattenförmigen Ablosungen, in unregelmäßigen Stücken von ungleicher Größe, in welchen sich nur stellenweise einzelne Tafeln, mehr oder weniger vollkommen, aus-

* Systematisch - tabellarische Uebersicht und Charakteristik der Mineralkörper von LEONHARD, MEERZ und KOPF; S. 113.

krystallisiren; zuweilen führt er dann auch noch kleine Stücke des Sandsteines eingewachsen. Er ist geradblättrig, undurchsichtig, oder kaum durchscheinend, weiß, selten blaulich mit Glasglanz, und enthält einen Antheil Kalkerde. Man findet ihn in den Steinbrüchen neben der Gashöhle und auf dem Anger so häufig, daß er zur Bereitung der salzsauren Schwererde und anderem technischen Gebrauche benutzt werden könnte. Auf dem dünn angeflogenen, unvollkommen krystallisirten Schwespathe sind zuweilen einzelne kleine Berg-Krystalle aufgewachsen. Merkwürdig ist auch das Vorkommen des dichten Schwarz - Brausteines, in kleinen Parthieen, an den Absonderungsflächen unseres Sandsteines sowohl, als des Baryts. Dieser erscheint zuweilen nur als ein dünner Anflug, oder häutiger Ueberzug von schwarzer Farbe, der nur hin und wieder dicker aufliegt, und dann eine granulirt-klein-nierenförmige und traubige Gestalt annimmt; zuweilen aber sitzt er schlackig an dem Sandsteine fest, und ist dann wohl mit ockerigem Gelb - Eisensteine überzogen. Selten erscheint der fein- und kleinschuppige Eisenglanz (Eisenglimmer) den Ablosungsflächen dieses Sandsteines, in unregelmäßiger Vertheilung, dick angeflogen (Anger).

An dem, als Baustein benutzten, bunten Sandsteine verdient noch die Erzeugung eines Mauersalzes, als eines der allerjüngsten mineralischen Ge-

bilde, insofern dessen Entstehung dem Sandsteine zugeschrieben werden mag, eine Erwähnung.

Dieses Mauersalz effloreszirt entweder in frischen und durchsichtigen, kleinen nadelförmigen Krystallen, und verhält sich chemisch als kohlen-saures Natron, das als oryktognostisches Gebilde den Namen Trona (strahliges Natron, natürliche Soda) führt; so stellte es sich im Winter 18^{23/24}, an einer, zwei Jahre zuvor aus buntem Sandsteine aufgeführten Mauer, in dem Keller des Medizinalraths Krüger, an der oberen Neustadt, dar: Oder es erscheint als ein schmuzzig - weißer, mehliges Beschlag und rindenförmiger Ueberzug, mit knorrigem Auswüchsen, und ist dann oryktognostisch als zerfallene Soda (gemeines Natron) zu betrachten; so findet es sich an den Wänden, in dem alten Keller unter dem Amthause zu *Aerzen*; doch zweifle ich, daß diese Wände aus dem, dort nicht vorkommenden, buntem Sandsteine, und vermüthe, daß sie aus dem, dort vorhandenen jüngeren, grauen Sandsteine (Keuper) aufgeführt seyn werden.

So stellt sich auch ein Kalksinter, theils als gebogen und wellenförmig schaaliger Ueberzug der Wände, theils und vorzüglich tropfsteinartig, in senkrecht herabhängenden, hohlen Zapfen und Röhren, mit schaaliger Absonderung, als ein weißer, sehr dünn und dünnschaaliger Schaalenkalk, von dichter (gemeiner Schaalenkalk), oder, in den dickeren Lagen, doch nur kaum deutlich wahrnehm-

barer, faseriger (schaaliger Faserkalk) Textur dar. Er ist ein, durch Wasser zersetzter, kohlenaurer Kalk *, leicht, von Ansehen locker, zerreiblich. Er erzeugt und bildet sich noch fortwährend an der Decke der alten feuchten Mauer des Bogenganges unter dem Fürstlichen Schlosse, und der alten, neben jenem Bogengange befindlichen Gewölbe, die ehemals zu Gefängnissen gedient haben, indem aus derselben Wasser allmählich herabtröpfelt, das fixe Bestandtheile aufgelöst enthält, selber verdunstet, aber seine fixen Bestandtheile zurückläßt. Die schaalige Absonderung und röhrenförmige Bildung ist entstanden, indem die herabsinternde Flüssigkeit endlich immer nur noch an dem äusseren Umfange der Zapfen herabgelaufen ist. Daher hat auch die Basis dieser Zapfen einen beträchtlicheren, zuweilen 5 bis 7 Linien betragenden, der Zapfen selbst nur, 1 bis 3 Linien starken Durchmesser, ist einen Zoll bis anderthalb Fufs lang, ungleichmäfsig stielrund, mehr oder weniger eben oder knorrig, nach der Spitze zu regelmäfsiger, schmaler und zerbrechlicher. Sollte dieser Kalksinter seinen Ursprung nur

* Herr Dr. Wittne, der so gütig war, diesen röhrenförmigen Schaalenkalk, auf meine Bitte zu analysiren, fand in 100 Theilen desselben:

Kohlensäure	.	.	44,50
Kalk	.	.	52
Wasser	.	.	2

dem kalkigen Bindemittel (Zäment) der Bausteine zu verdanken haben?

§. 15.

Vorzüglich merkwürdig ist für uns der bunte Sandstein noch dadurch, dafs an dem südlichen Fusse des *Bomberges*, neben dem *Helvezius-Hügel*, die Gashöhle *, oder sogenannte Dunst- oder Schwefelhöhle, in demselben ihr Daseyn hat, und dafs also in oder unter dieser Gebirgsart der grofse Heerd befindlich seyn mufs, auf welchem die, in unseren Mineralquellen, den einfachen und eisenhaltigen Säuerlingen sowohl, als den muriatisch-salinischen Quellen, welche insgesamt aus demselben zu Tage kommen **, und insbesondere in jener Gashöhle eine so wichtige Rolle spielende, beträchtliche Menge kohlensauren Gases zubereitet oder abgeschieden wird ***. Der Ursprung derselben ist in den unten angeführten Stellen meiner Beschreibung von *Pymont* umständlicher erörtert worden.

* *Pymont* und seine Umgebungen. S. 99 ff.

** *Pymont* und seine Umgebungen. S. 221. Aus dem bunten Sandsteine, nicht aus der Muschel-Kalkstein-Formazion, wie *Kepferstein* (a. a. O. B. II. Heft 3. S. 507) muthmafst, kommen unsere sämtlichen Mineralquellen hervor.

*** Ebendas. S. 206 und 222.

§. 16.

Die andere, der Formazion des bunten Sandsteines angehörige Gruppe, das sogenannte bunte Thon - und Mergel - Gebirge *, bedeckt überall unmittelbar den bunten Sandstein. Diese Gebirgsart kommt ein bis mehrere Klafter mächtig, im Thale, da zum Vorschein, wo der, dicht unter ihm anstehende, bunte Sandstein zu Tage ausgeht, unterscheidet sich aber von diesem schon durch das Zerfallen an der Luft. Die Steinbrecher belegen sie mit dem Namen Kummer. In ihrem höchsten Standpunkte sieht man diese Gebirgsart in dem Hohlwege, am Abhange des *Schratbrinks*, über *Löwenhausen*, an dem südlichen Abhange des *Königsberges*, wo sein Einfallen in den Berg, unter einem Winkel von etwa 30 Grad, geschieht, und an der Südost-Seite des *Bomberges*, wo es gegen 400 Fuß höher, als der Spiegel der Emmer, und in seinem niedrigsten, am Fusse des *Mühlenberges*, wo es beinahe in gleicher Höhe mit dem Niveau der Emmer ansteht. Man erblickt es im Hauptthale, in seinen verschiedenen Gliedern, überall, zumal am Fusse der nördlichen, östlichen und südöstlichen Berge. In *Friedenthal*, am östlichen Fusse des *Königsberges*, hat man, in dem Garten des J. SEEBÖHM, bei Anlegung eines Brunnens (Ende November 1823) einen, fünf Fuß im Durchmesser habenden,

* HAUSMANN a. a. O. S. 86. 87.

Schacht, 30 Fufs tief, in diese Gebirgsart hinabgeführt, ohne eine andere, ohne aber auch Mineralquellen, oder auch nur freie Kohlensäure, anzutreffen. Ohne Zweifel ist sie durch mehrere, bald auf einander folgende, Niederschläge, in einer und derselben Periode, gebildet; wenigstens hat der grofse Niederschlag, der diese Gebirgsart abgesetzt hat, viele kleine, ruhige Zwischenräume gehabt; denn sie ist mannichfaltiger stratifizirt, und wechselt vielfach in der Struktur und Farbe ihrer, zum Theil dünnen, Schichten.

Sie ist mehr oder weniger derb, oder mulmig, dicht oder feinkörnig, weich oder hart anzufühlen; besteht aus einem feinkörnigen Sande, mit mehr oder weniger thonigem Bindemittel, ist von Eisen gefärbt, zeigt nur hin und wieder Kalk-Gehalt, erscheint in meistens rothen, aber auch in grauen, grünen und weissen Farben, in Schichten von verschiedener Stärke, und stellt sich bald als Mergel, Mergelthon, Schieferthon, bald als Sandstein, bald als Sand, mit dem Uebergange des einen Gesteines in das andere, dar. Rücksichtlich ihrer Altersfolge haben die Gesteinarten etwa folgende Lagerung: Ueber dem bunten Sandsteine der älteren Gruppe Schieferthon, wechselnd mit Sandstein, darüber sandiger Mergelthon, wo er über dem Schieferthone liegt, lettenartig schieferig, wo über dem Sandsteine, fest und massig, nimmt einzelne Schichten Sand auf, und erscheint oberwärts als Grus; die obersten Lager bildet Mergelthon.

An dem südlichen Abhange des *Königsberges* bietet der Mergel dieser Gebirgsart, nahe unter einer dünnen Decke des Muschel-Kalksteines, ein grosses Profil, und in diesem, durch zahllose, dünne, verschiedenfarbige Schichten, einen vielfachen Farbenwechsel dar. Er ist ein Thonmergel, bald fest, mehrentheils mit schieferiger Absonderung, bald lettenartig, bald mulmig, zeigt selten Kalk-Gehalt, und führt nur sparsam dünne Lagen weissen, gemeinen Kalkspaths. Auf den Ablosungsflächen des schieferig abgesonderten, grünlichen Mergels stellen sich auch zuweilen kleine und grössere, unregelmässig rhomboedrische Krystalle, wahrscheinlich desselben Minerals, in schräger Richtung eingewachsen, dar (*Tropenberg, Herrenberg*).

Der sandige Mergel, oder vielmehr sandige Mergelthon, ist meistens einfarbig roth (östlicher und nordöstlicher Abhang und Fuss des *Königsberges*), doch nicht selten von grauen, runden, oder blattennarbigem, durchgehenden, nicht immer scharf begrenzten, mehr oder weniger gehäuften Flecken, von der Grösse einer Erbse, bis zu einem Durchmesser mehrerer Zoll (Fuss des *Bomberges*), aus welchen sich das Eisen zuweilen zentrifugalisch zurückgezogen zu haben scheint — ohne dass aber dennoch eine stärkere Ablagerung auf dem Umfange der Flecken Statt findet — getiepert (*Gashöhle, Anger*), oder wolzig (*Salzwerk, Kirchberg*), bunt. In manchen Schichten verschwin-

det die rothe Farbe ganz, und das Gestein erscheint dann mehrentheils schmuzzig-hellgelb, und geht in einen weichen, thonigen Sandstein über, der zuweilen eine zellige Beschaffenheit annimmt, indem er einen zerreiblichen, gelben, dendritisch-gefleckten Mergel; entweder in unregelmässig-rundzelligen, grossen Parthieen (Thongallen?) einschliesst, oder diesen unbestimmt geradflächig-zellig durchsetzt, in welcher letzteren Gestalt er ein, im Aeufseren der Rauchwacke ähnliches, Gestein darbietet (*Anger*). Selten bricht der sandige Mergel in beträchtlichen Massen und Stücken, und diese pflegen doch, an der Luft, bald in, zum Theil schaalige, Ablösungen zu zerfallen. Frisch hat er meist einen flachmuscheligen Bruch. Am häufigsten und mächtigsten stellt er sich als ein Mergelgrus, oder schieferiger Mergelletten dar. Er bildet flachhügeliges Land (nordwestwärts am *Königsberge*); am Fusse der Berge, sanft abfallende Abhänge. Der hellgelbe sowohl, als rothe und bunte sandige Mergel führt nicht selten schuppigen Eisenglanz, meistens nur in kleinen Schuppen, sparsam klein eingesprängt (*Fuss des Bomberges, Anger*), aber auch mitunter in kleinen und gröfseren, nesterartigen Parthieen, die beim Ausfallen kleine Drusenräume hinterlassen (*Bomberg, Anger, Friedensthal, Salzwerk*); oder er ist durchgehends von kleinen, braunen Flecken, die, wie ich durch Hrn. Prof. HOFFMANN überführt worden, von verwittertem Eisenglimmer, nicht,

wie ich früher glaubte, von Schwefelkies *, her-
 rühren, bunt. Der gelbe und bunte, in Sandstein
 übergehende, Mergel enthält zuweilen kleine und
 große Parthieen eines, durch erdigen Chlorit
 (nach Boué ** durch Nickel oder Chromoxyd) grün
 gefärbten Mergels von dichter Struktur und flach-
 muscheligen Bruche (Salzwerk, *Anger*); oder ist
 an seinen zugerundeten Ablosungsflächen von einem
 grünfarbigen Ueberzuge gleichsam glasirt, oder mit
 einer dünnen Haut dichten Schwarz - Braun-
 steines bekleidet (Salzwerk). Nur sparsam kommt
 in dem sandigen, bunten Mergel ein schmutzig-wei-
 ßer, stängelig abgesonderter gemeiner Kalk-
 spath, in kleinen unterbrochenen Schichten und
 Parthieen vor (Fuss des *Schratbrinks*).

Zuweilen hat der Mergel dieser Gebirgsart,
 durch beigemengte zarte Glimmerblättchen, eine
 dünnschieferige Absonderung, wenig Sand, aber
 auch wenig Kalk, und ist dann ein feingebänderter,
 rother Schieferthon; so erscheint er, zumal in
 den untersten Lagen, dicht über dem bunten Sand-
 steine (*Gashöhle, Anger*). Oder er ist aus dem
 Dickschieferigen in das Massige abgesondert, ist
 durch mehr Sand und fester gebunden, meist einfar-

* Schwefelkies kommt hier überhaupt in der Formazion
 des bunten Sandsteines nicht vor.

** Boué *Mémoires géolog.* in dem: *Journ. de Phys.*;
 XCV, 44.

big roth, oder bunt, aber auch schmuzzig-gelb, kommt lagerweise, zwischen dem Schieferthone und dem sandigen Mergel, vor, und ist ein Sandstein, der den Uebergang in den Sandstein der älteren Gruppe macht (Salzwerk, Gashöhle).

In einzelnen Schichten bietet diese Gebirgsart, theils im sandigen, bunten Mergel, ein Gestein von grauer Farbe, beinahe dichtem Korne und splitterigem Bruche dar, das, am Stahle Funken gebend, in schieferiger Absonderung, als ein wahrer Quarzschiefer (schieferiger Quarzfels) erscheint (Salzwerk, Schratbrink, Kirchberg).

Andererseits bestehen, in jenem sandigen Mergel, auch wohl einzelne Lager aus einem graulichen (Salzwerk) oder weissen, losen Sande, der als Streu- und Scheuersand benutzt, und am südlichen Fusse des *Bomberges*, wo er zwischen einem hellgrauen, sandigen Thon gelagert ist, durch Stollenbau gewonnen wird. Hier fand ich, in einer frischen Sandgrube von 15 Fufs Tiefe, unter der gemeinen Erde, einen braunlichen Lehm (Leimen), 6 Fufs mächtig; unter diesem einen gelben, sandigen Thon, der sparsam Eisenoxyd-Hydrat eingesprengt enthält, oder kleine Dendriten führt, nach unten zu weisser wird, an der Luft, angefeuchtet, alsbald in krummschaalig abgesonderte Stücke zerfällt, von derselben Mächtigkeit; unter diesem eine, anderthalb Fufs dicke, Lage jenes weissen Sandes, der nach unten in eine 3 Zoll starke Schicht zerreiblichen, weissen Sandsteines übergeht; hierunter endlich liegt

wieder derselbe sandige Thon, der über dem Sande ruht, hier von gelblich - hellgrauer Farbe

Der Thon tritt mannichmal, auch für sich, in mächtigeren, zu Tage liegenden Flözzen auf, ist mehr oder weniger sandig, hellbraunlich oder grünlich - schmuzzig - gelb. Er bietet am äußersten, südöstlichen Fusse des *Bomberges*, mehrere, nahe bei einander stehende, durch schmale Schluchten getrennte, 1 bis 2 Klafter hohe, sattelförmige Buckel dar, und ist auch sonst hier und da in den Hohlwegen sichtbar.

Die in das Thal herabfallenden Lager des rothen, sandigen Mergels bieten zuweilen senkrechte Kluftspalten dar, die mit einer, durch die schmalen Spalten bald gerad-, bald uneben plattenförmig abgesonderten, bunten Mergel - Brekzie ausgefüllt sind. Diese Brekzie besteht aus kleinen und groben Stücken des rothen und grünen Mergels dieser Gebirgsart, die durch einen dichten, schmuzziggelben Kalkmergel gebunden sind, und enthält nicht selten kleine Parthieen weissen, gemeinen Kalkspaths (*Schratbrink*); zuweilen sind die Körner dieser Mergel - Brekzie dunkelbraunroth, der kalkhaltige Teig gelblich - hellbraun (*Kirchberg*).

Die einzige Versteinerung, oder vielmehr nur der Abdruck (Typolith) einer solchen, die, hier, so viel ich weifs, je in dieser Gebirgsart entdeckt ist, fand in dem Steinbruche neben der Gashöhle, auf einem Stücke des rothen Schieferthones, Hr. Dr. GUST. FIEDLER, aus *Bauzen*: Ich war

früherhin ungewiß, ob man diese, mit mehr Recht, für den Abdruck einer Fischschwanz-Flosse, oder einer zweisechaligen Muschel (eines längsgestreiften Pecten) halten sollte; mir scheint jedoch nunmehr das erstere, sowohl nach dem Umrisse, als nach der Zeichnung und dem oberen Ende der Figur, das in die Rückgratswirbel auszugehen scheint, zu urtheilen, am meisten für sich zu haben.

§. 17.

Der, dem bunten Sandsteine untergeordnete, ihn sonst nicht selten begleitende, Gyps kommt hier nicht völlig zu Tage, und war hier daher früherhin noch nicht entdeckt worden *; erst im Herbste

* Hier, im *Pyrmonter* Thale selbst und in dessen nächster Umgebung, kommt sonst, meines Wissens, und soviel ich darüber habe in Erfahrung bringen können, kein Gyps vor, am wenigsten in der Nähe unserer eisenhaltigen Mineralquellen, wiewohl *Sart* (a. a. O. S. 118) behauptet, in einem Graben, nördlich, dicht über dem eisenhaltigen Trinkbrunnen, im August 1716, hin und wieder, über drei Pfund von dem schönsten und reinsten *Selenites*, oder Frauenglas (also späthigen Gyps), etliche Stücke von 24 Loth, den *Sart* doch chemisch zu unterscheiden vermochte, aufgefunden zu haben. — Uns zunächst findet sich ein jüngerer Gyps bei dem *Brannschweigischen* Dorfe *Hehlen*, an der *Weser*, drei Stunden von hier, wo ein bedeu-

1822, als ein Arm der Emmer, der die *Dringener* Mühle treibt, abgedammt war, kam er, in dem Bette derselben, etwa 100 Schritte von unserer Soolquelle entfernt, unmittelbar auf dem Ausgehenden des, zur Formazion des bunten Sandsteines gehörigen, bunten Thon- und Mergel-Gebirges, am Fusse des *Mühlberges*, unter einer Schicht sandigen Thons, in einer bedeutenden Masse, zum Vorschein, ohne dass man aber, bei den angegebenen Umständen, die Mächtigkeit des Lagers darnach hätte schätzen können. Dieser Gyps stellt sich der Beobachtung als ein weißlich-hellgrauer, fester, kleinschuppig-körniger Gyps dar, und gehört, wegen seiner gleichartigen Beschaffenheit, gewiss dem älteren Gypsflozze an.

§. 18.

Es ist auch das, der Formazion des bunten Sandsteines angehörige, bunte Thon- und Mergel-Gebirge, in welchem sich, bei uns, an mehreren Stellen, wo dasselbe unter dem Muschel-Kalksteine

tender, gegenwärtig jedoch zum technischen Gebrauche, größtentheils ausgebrochener Stock im Muschel-Kalksteine befindlich ist; er findet sich daselbst in allen bekannten Varietäten vor, selbst als fester, erdiger Gyps; vorherrschend ist jedoch daselbst der schmutzig-graue, groß-, grob- und kleinschuppig-körnige. Auch bei *Hoh*, unweit *Ottenstein*, ebenfalls drei Stunden von hier, findet sich jüngerer Gyps.

verschwindet, Erdfälle * befinden. Drei dergleichen, die sogenannten Meere, von etwa 52 bis 155 Fufs Tiefe, die eine 30 bis 68 Fufs hohe Wassersäule enthalten, befinden sich an der Nordseite unseres Thales, an dem südlichen Abhange des *Steinbrinks* **. Zwei andere, die, nach einem Bauer in *Thal*, so genannten Hameiers-Löcher, die sich an der östlichen Wand unseres Thales, am Abhange des *Tropenberges* befinden, sind weniger merkwürdig, wasserleer, gleichen vielmehr ehemaligen Mergel-Gruben, und werden zum Ackerbaue benutzt. Der größte derselben ist beinahe kreisrund, etwa 20 Fufs tief, und hat eine mit Moos, Farrenkraut (*Aspidium felix femina*); Gras und Kräutern (*Betonica stricta*, *Hieracium*, *Hypericum*) bewachsene Grubenwand; der Flächenraum seines Bodens wird zum Kohlbaue benutzt.

* Vergl. §. 7.

** Pyrmont und seine Umgebungen. S. 97 u. f.

(Beschluß folgt.)

U e b e r
die Veränderungen
in dem
chemischen Mineral-Systeme,
eine nothwendige Folge der Eigenschaft
isomorpher Körper, sich einander, in unbestimmten Verhältnissen, zu ersetzen.

Von

Herrn J. B E R Z E L I U S .

(Uebersetzt aus den Abhandl. der Stockholmer Akad. der
Wissensch. 1824. St. I.)

Seitdem die Chemie angefangen hat, an der Klassifikation in der Mineralogie Theil zu nehmen, und folglich eine ausschließliche Anwendung des Aeußern, oder der sogenannten physischen Eigenschaften der Mineralien zur Bestimmung der Spezies nicht mehr für gut anerkannt wird, ist für die chemische

Methode eine Schwierigkeit entstanden, welche sich von der Eigenschaft gewisser Oxyde herleitet, sich einander auf eine solche Art ersezzen zu können, daß die Krystallform dadurch nicht verändert wird, und wobei, wenn die sich einander ersezzenen Oxyde farblose Verbindungen von einigermaßen gleichem, spezifischem Gewichte geben, keine sichtbare Verschiedenheit bei dem Krystalle entsteht, der erst durch die chemische Analyse die Verschiedenheit zu erkennen gibt. Unter so beschaffenen Umständen betrachtete sowohl die WERNER'sche, als die HAUY'sche Schule die ungleichartig zusammengesetzten Krystalle, als zu einer und derselben mineralogischen Spezies gehörend, obgleich diefs mit der Definizion beider, von dem, was eine mineralogische Spezies ausmacht, im Widerspruche stand. HAUY half sich mit Annahme von zufälligen Einmengungen, welche durch ein starkes Krystallisations-Vermögen bei der Verbindung, welche die eigentliche Spezies ausmachte, in den Formen der letzteren eingepreßt gehalten würden. Aber eben, als die Resultate chemischer Analysen, die mit Genauigkeit und nach verbesserten Methoden angestellt waren, einen Streit mit nicht vorherzusehendem Ausgange beginnen sollten, gegen das Postulat in dem Lehrgebäude der HAUY'schen Schule „daß nie zwei verschiedenartig zusammengesetzte Körper in derselben Krystallform anschließen könnten, insofern diese nicht zu den regulären (*formes limites*) gehörte,“ wurde die Frage durch eine eben so un-

erwartete, als für den Augenblick wie gerufene Entdeckung entschieden, ich meine die von MITSCHERLICH: daß zwei, aus verschiedenen Elementen zusammengesetzte, Körper, die aber eine gleiche Anzahl und auf gleiche Weise geordneter Atome haben, dieselbe Krystallform annehmen. Die Aufklärung, welche sich hierdurch über die Mineralogie verbreitet hat, ist schon von H. ROSE, von BONDORFF und TROLLE WACHTMEISTER benutzt worden, um zu zeigen, daß das, was man vorher Pyroxen, Amphibol und Granat nannte, eine große Menge verschiedener, auf eine gleichartige Weise zusammengesetzter, Verbindungen umfasse, woraus also folgte, daß, wenn eine jede mineralogische Spezies, nach der allgemein angenommenen Definition, eine, den Elementen und Proportionen nach, gleiche Zusammensetzung habe, in den drei genannten Krystallformen eine, fast unberechenbare Anzahl mineralogischer Spezies begriffen werde, weil die meisten Pyroxene, Amphibole und Granaten von verschiedenen Stellen eine, der Zahl und den Proportionen der Elemente nach verschiedene, aber der Verbindungsart nach gleiche Zusammensetzung haben. Indes gibt es gewiß keinen Mineralogen, der nicht an der Idee, aus jedem verschieden zusammengesetzten Amphibol oder Granat eine eigene Spezies zu machen, Anstoß nehmen sollte. Von einer andern Seite kann es nie richtig seyn, das für identisch zu betrachten, was nicht so ist; aber was bleibt denn hier das Richtige?

Ich glaube nicht, daß unsere Kenntnisse zu einer befriedigenden Antwort dieser Frage schon gereift sind, und dieß wird den ersten Versuch, die Mineralogie nach chemischen Grundsätzen abzuhandeln, erschweren. So wahr es auf der einen Seite ist, daß z. B. zwei Granaten, die außer der Kieselerde, sonst keinen Bestandtheil gemein haben, nicht als dieselbe Spezies betrachtet werden können, eben so wahr ist es auf der andern, daß die Weisen, auf welche sie verschiedenartig seyn können, unendlich sind, und da man das nicht als einerlei betrachten darf, was wirklich nicht so ist, und man auch unmöglich grenzlose Variationen anführen und beschreiben kann, so muß man einen Mittelweg zwischen den Extremen suchen, aber dieser Mittelweg ist nicht so leicht zu finden. Manches muß mit aufgegriffen werden, was später für das Bessere aufgegeben wird, in dem Grade, als sich die Wissenschaft entwickelt.

Daß die allgemein angenommene, und als richtig geltende Definition von mineralogischer Spezies: „dieselben Elemente in derselben Proportion verbunden,“ mit oder ohne HAUY'S Zusaz: „von Krystallisazion in derselben Grundform,“ nicht mehr in allen den Fällen kann angewendet werden, wo isomorphe Austauschungen in Frage kommen, ist aus dem Vorausgehenden ganz klar, und ehe man ein allgemein geltendes Prinzip gefunden hat, muß man für diese Fälle eine besondere Ansicht annehmen. Die Krystallform auf der einen, und die

Zusammensetzungs-Formel auf der andern Seite, bestimmen da eine Gruppe von Verbindungen, welche nach der Aehnlichkeit und Unähnlichkeit, die zwischen ihnen Statt haben kann, vollkommen das Verhältniß, bei *genus* und *species*, in Aufstellung der lebenden Natur nachahmen. Der generische Charakter wird von der chemischen Formel und der geometrischen Form, und die Spezies von den Elementen bestimmt. Um dieß leichter zu erörtern, wollen wir das Beispiel vom Granat wieder nehmen: seine Krystallform ist allgemein bekannt, und die Formel für seine Zusammensetzung ist, nach TROLLE WACHTMEISTER, wenn R radikal bedeutet, $R^3Si^2 + 2R\ddot{S}i$. Diese beiden bestimmen nun, was das Genus Granat ist. WACHTMEISTER hat ferner gezeigt, daß R seyn kann Kalkerde, Talkerde, Eisenoxydul oder Manganoxydul, entweder eins von diesen allein, oder mehrere, oder alle zusammen gemengt, und daß \ddot{R} seyn kann, entweder Thonerde oder Eisenoxyd, bisweilen jedes einzeln für sich, oder bisweilen zusammengemengt. Von diesen können folglich nicht weniger, als acht besondere, bestimmt verschiedene Spezies oder Prototypen von Granat entstehen, und durch Vermengung dieser acht Spezies entstehen dann Variationen in einer solchen Menge von Verhältnissen, daß es zwecklos wäre, es zu versuchen sie aufzunehmen. — Ich will noch ein Beispiel anführen, das von einer andern Art Mineralien genommen ist, bei denen man

bis jetzt weniger häufig den Isomorphismus angetroffen hat. Chabasie besteht nach den Analysen, die man davon gemacht hat, aus $CS^2 + 3AS^2 + 6Aq$, worin ein kleiner Theil des Kalkes von Kali vertreten wird. Kürzlich habe ich eine Chabasie untersucht, die man mir unter dem neuen Namen *Levyin* mitgetheilt hat, in welcher ein kleiner Theil des Kalkes, sowohl von Kali als Natron, ersetzt war. Hr. ARFVEDSON hat eine Chabasie aus Schottland analysirt *, in der fast alle Kalkerde, theils von Natron, theils von Kali ersetzt war. Es ist folglich klar, daß es Chabasieen gibt, die hauptsächlich Kalk, und andere, die hauptsächlich Natron enthalten, daß sich in allen drei die Basen Kalk, Natron und Kali in unbestimmten Verhältnissen einander ersetzen können, und daß folglich alle Chabasieen von verschiedenen Stellen verschieden zusammengesetzt seyn können, jedoch mit Beibehaltung der generellen Zusammensetzung - Formel. BEUDANT gibt an, daß bei Krystallen, vom rhomboedrischen Systeme, die Winkel, beim isomorphen Austausch, wohl gleichartig, jedoch nicht absolut, dieselben bleiben (was dagegen beim regulären Systeme immer der Fall ist), so, daß man aus einer genau angestellten Messung eines Winkels von einem Bitterspath, die relative Menge von Kalkerde und Talkerde bestimmen kann **, aus den einander

* BERZELIUS Jahresbericht ; 1824.

** *Traité élémentaire de Mineralogie*; p. 61.

nahe kommenden, aber nicht vollkommen gleichen
 Winkeln von kohlensaurer Talkerde und kohlensau-
 rer Talkerde, jede für sich. Wenn diefs nun auch
 der Fall mit dem Natrien-, Kalk- und Kali-Bisili-
 kate, in den rhomboedrischen Krystallen der Chaba-
 sie, der Fall ist, so ist es klar, das Mineralogen,
 die gewohnt sind, mit Genauigkeit Krystallwinkel
 zu messen, Chabasien mit Verschiedenheiten in den
 Winkeln finden werden, und dem zu Folge würde
 es hier eben so unrichtig seyn, besondere Spezies
 zu machen, wie bei den Bitterspathen, welche Kalk-
 und Talkerde in variirenden Proportionen enthal-
 ten. Ich stelle mir vor, das der neue Name Le-
 vyin, den man der, von mir untersuchten, Chabasia
 gegeben hat, einem ähnlichen Umstände seine Ent-
 stehung verdankt. → Wir haben folglich hier Ge-
 nus, Spezies und Varietäten. Oder im Falle man
 glaubt, das der Name Genus nicht gebraucht wer-
 den dürfe, Spezies, Subspezies und Varietät. Was
 ich nun von Granat und Chabasia angeführt habe,
 gilt auf gleiche Weise für Pyroxen, Amphibol,
 Glimmer u. s. w.

Diese Ideen können aber nicht auf die allge-
 meine systematische Aufstellung angewendet wer-
 den, ohne eine Abweichung von dem gewöhnlichen
 Gange zu seyn. Gewisse allgemeine chemische Zu-
 sammensetzungs-Formeln werden nicht von dersel-
 ben Krystallform begleitet, z. B. Feldspath und Al-
 bit haben erstere gleich, aber nicht letztere, und
 werden folglich mehr, als bestimmt verschiedene

Spezies betrachtet, als zwei verschieden zusammengesetzte Granaten und Amphibole.

Ich werde nun zu zeigen suchen, wie diesen Schwierigkeiten größtentheils durch eine Aenderung, in Aufstellung des chemischen Systemes entgangen werden kann. In einem älteren Versuche * habe ich gezeigt, daß die Produkte des Mineralreiches am besten nach den elektrisch-chemischen Beziehungen ihrer Elemente geordnet werden, und daß sie entweder nach ihrem elektro-positivsten, oder nach ihrem elektro-negativsten Bestandtheile aufgeführt werden können. Diese beiden Methoden haben ihre guten Seiten, und man kann sich ihrer mit gleichem Recht bedienen; ich gab indess in dem Versuche zu einem chemischen Mineral-Systeme, den ich früher bekannt machte, derjenigen Methode den Vorzug, welche die Familien nach dem elektro-positiven Bestandtheile bildet. Der Grund davon war, daß die meisten elektro-positiveren Körper ihren Verbindungen mit elektro-negativen eigenthümliche Charaktere ausdrücken, welche sie, mehr oder weniger, wohl in allen den Mineralien beibehalten, in denen sie vorkommen, z. B. das Blei, das Kupfer, der Kobalt, Nickel, Baryt, das Eisen u. s. w., und da diese Verbindungen oft der Gegenstand der Arbeit des Gewinnens eines solchen elektro-positiven Bestandtheiles sind, so glaubte ich diese Art von Bequemlichkeit

* *Afhandlingar i Fysik, Kemi etc.* 4. H. p. 121

für die Anwendung der Wissenschaft zu praktischem Nutzen, welche dadurch entstand, daß die Verbindungen dieser Metalle jede ihre eigene Klasse ausmacht, auch nicht ganz vernachlässigen zu müssen, und dachte, daß sie die, sonst gewiß nicht geringe, Bequemlichkeit in der andern Klassifikations-Methode, daß, da z. B. alle Schwefel-Metalle, so wie alle Silikate beisammen stehen, aufwägen könne. Die Schwierigkeiten, welche durch den Austausch isomorpher Körper entstehen würden, wären dann dieselben. Bei Betrachtung der Veränderungen, welche durch dies, nunmehr bekräftigte, Verhältniß in der systematischen Aufstellung entstehen, fällt es sogleich in die Augen, daß auf der Seite, wo die isomorphen Austauschungen am häufigsten vorkommen, die Klassifikation, wenn gerade nicht unmöglich, doch bedeutend schwerer wird. Aus MITSCHERLICH's vortrefflichen Arbeiten ist es bekannt, daß sich elektro-negative Körper eben so gut mit Beibehaltung der Krystallform vertreten können, als elektro-positive; aber in den Verbindungen, welche man im Mineralreiche antrifft, gehen, unter den gewöhnlich vorkommenden elektro-positiven Körpern, sehr häufig Austauschungen vor sich, während unter den elektro-negativen bis jetzt keine solche für andere dargethan worden sind, als für die Phosphorsäure und die Arseniksäure, welche seltener vorkommen. Würde dagegen irgend ein, mit dem Schwefel oder der Kieselerde, isomorpher elektro-negativer Körper öfters

im Mineralreiche vorkommen, so würde die Klassifikation, nach beiden Methoden, dieselben Schwierigkeiten entgegen stellen. Es ist daraus klar, daß die Schwierigkeiten, welche durch isomorphe Austauschungen im Mineralreiche entstehen, viel geringer werden, wenn man die Körper nach dem elektro-negativen Bestandtheile ordnet. Indefs, wenn man auf diese die, durch den Isomorphism der Basen, veränderlichen Verbindungen anwenden will, so begegnet man hier, hinsichtlich der Ordnung, in der sie sich unter einander stellen müssen, dieselbe Art von Schwierigkeiten, wie bei Anordnung nach dem elektro-positivsten Bestandtheile; aber diese Schwierigkeiten werden nun von geringerer Wichtigkeit. Ich habe außerdem in meinem älteren Versuche gezeigt *, daß nicht allein eine solche Aufstellung, nach dem elektro-negativen Bestandtheile, sehr viele Bequemlichkeiten hat, sondern daß auch, wenn alle oxydirte Verbindungen unter Sauerstoff aufgeführt werden, bei Aufstellung nach dem elektro-negativen Prinzipie die erste, rein-unorganische Klasse der Mineralogie in zwei Unterabtheilungen getheilt wird, wovon die erste die nicht oxydirten, und die zweite die oxydirten Mineralien in sich faßt.

In allen älteren Systemen, die von WERNER und HAUX mit eingerechnet, hat man den Vortheil

* L. c. p. 113.

zu behalten gesucht, der aus der Klassifikation nach dem elektro-positiven Bestandtheile folgt, daß nämlich jedes der eigentlich sogenannten Metalle seine besondere Familie ausmacht, in welcher alle seine Verbindungen aufgestellt sind. Dieß geht beim Ordnen nach dem elektro-negativen Bestandtheile verloren. Mancher Mineralog wird vielleicht ungern das Eisen, das Kupfer, das Silber, in mehreren Familien zerstreut, antreffen. Für diese muß ich zeigen, wie die Anordnung nach dem elektro-negativen Bestandtheile möglicherweise mit isomorphen Austauschungen zusammenstehen kann. So wie eine jede Basis ihr Sulphat, ihr Karbonat, ihr Silikat, und so wie jedes Alkali seinen Alaun hat, so kann, aus gleichem Grunde, und gleich konsequent, bei mehreren Basen die Verbindungsart Granat, Turmalin, Pyroxen vorkommen, in welchem Falle die Worte Alaun, Granat, Turmalin u. s. w. nicht mehr die mineralogische Spezies, sondern, was auch das Richtigste ist, die Verbindungsart bezeichnen; aber durch die Austauschung in unbestimmten Verhältnissen der Basen in dieser Verbindungsart, kommt man dennoch endlich in Unschlüssigkeit, wohin man diesen und jenen Granat stellen soll, und bisweilen stellt man ihn, mit gleichem Rechte, an mehrere Plätze zugleich, was immer eine Unvollkommenheit im Anordnungs-Prinzip anzeigt. Welche Methode man also auch befolgt, so wird man immer, wenn man in Befolgung des Prinzips konsequent ist, auf etwas stoßen, was zuwider ist,

dadurch, daß es ungewohnt ist, aber ich muß hinzusetzen, daß das Ungewohnte deshalb auch nicht als das Unrichtige angesehen werden darf.

Aus dem, was ich nun angeführt habe, scheinen zwei Umstände dargethan zu seyn, nämlich: 1) daß es gegenwärtig nicht möglich ist, auf eine befriedigende Art auszumachen, was mineralogische Spezies ist, so oft im Mineralreiche isomorphe Austauschungen in Frage kommen, und 2) daß wegen dieser Austauschungen die Klassifikations-Methode nach dem elektro-positivsten Bestandtheile nicht ohne große Schwierigkeiten angewendet werden kann, und zwar deshalb, weil diese Austauschungen vornehmlichst unter den elektro-positiveren Bestandtheilen von Mineralien Statt finden.

In einem Mineral-Systeme, welches die Körper nach dem elektro-negativsten Bestandtheile ordnet, können die Verbindungen, wo sich isomorphe Basen einander vertreten, natürlich neben einander gestellt werden, und es wird da von geringerer Wichtigkeit, was man als Spezies, oder nicht als solche unterscheidet, wenn man nur weiß, was nicht vollkommen identisch ist, und in der speziellen Beschreibung des Systemes die Extreme angibt und zeigt, wie sie auf mannichfaltige Weise variiren können. Folgt man der elektro-negativen Aufstellung des Systemes nur einigermaßen konsequent, so ordnen sich die Verbindungen, besonders in den größeren Familien, auf eine so wundervolle Art nach ihrem äußeren Habitus, wie es gewiß nicht

besser nach der WERNER'schen Manier hätte geschehen können, für welche diese Analogie im Habitus Haupt-Prinzip war; ein Umstand, der gewifs in bedeutendem Grade eine allgemeinere Annahme dieses Klassifikations-Prinzips erleichtern wird.

Ich will hier eine Aufstellung der, bis jetzt allgemein bekannten, Mineralien nach dem elektro-negativen Bestandtheile versuchen, mit Beibehaltung der allgemeinen Abtheilung in zwei Klassen, nämlich: a) in Mineralien, die nach dem Principe für die Zusammensetzung der unorganischen Natur zusammengesetzt sind, und b) in Mineralien, zusammengesetzt nach dem Principe für die Zusammensetzung der organischen Natur. Die erste derselben umfaßt 18 Familien, welche von der elektro-positivsten zu der elektro-negativsten auf einander folgen, nämlich: die des Eisens, Kupfers, Wismuths, Silbers, Quecksilbers, Palladiums, Platins, Osmiums, Goldes, Tellurs, Antimons, Arseniks, Kohlenstoffes, Stickstoffes, Selens, Schwefels, Sauerstoffes und Chlors. Von diesen enthalten die acht ersten nur eine oder einige Spezies, deren Anzahl sich bei den folgenden vermehrt, und Sauerstoff alle oxydirte Mineralien in sich begreift. Ich hielt nicht dafür, daß eine besondere Eintheilung dieser 18 Familien einige Bequemlichkeit, oder einigen Vortheil mit sich führe, und die bei den nicht oxydirte und bei den oxydirten geht so aus sich selbst hervor, daß sie nicht besonders angeführt zu werden braucht. Daß Chlor nach dem Sauer-

stoffe steht, ist eine Abweichung von der strengen Ordnung, die wohl dadurch verantwortet werden kann, daß Chlor den Sauerstoff selbst aus den stärksten Salzbasen austreibt, und von Sauerstoff nur aus den schwächeren ausgetrieben wird; aber Chlor ist in den Chlorsäuren gegen den Sauerstoff elektro-positiv, und sollte deshalb dem Sauerstoffe vorhergehen. Daß ich es hier dem Sauerstoffe nachgestellt habe, ist bloß deshalb geschehen, weil die Familie des letzteren sich mit Salzen beschließt, und die des Chlors fast nur aus solchen besteht. Würde Iod einmal in dem Mineralreiche auftreten, so würde ich ihm seine Stelle zwischen Sauerstoff und Chlor geben.

(Die systematische Aufstellung der Mineralien folgt im nächsten Hefte.)

M i s z e l l e n .

In BERZELIUS Jahres - Bericht übersez. von GRUHN, I. Jahrg., S. 142 ff., liest man nachstehende Ansicht von der Geogonie. — Man ist nun allgemein darin übereingekommen, daß der Erdball, bevor seine Oberfläche ihre jezzige Gestalt annahm, wenigstens drei, über die ganze Erde verbreitete, Revolutionen erlitten habe, welche die Ordnung der Dinge änderten, und die lebenden Geschöpfe zerstörten, womit unser Planet vor jeder Revolution bedeckt war, und daß nachher, nach jedem Umsturze, eine neue Organisierung entstand, ähnlich, aber nicht vollkommen gleich, den untergegangenen. Die, bis dahin bekannt gewordenen, Umstände scheinen dafür zu sprechen, daß der Mensch von keiner dieser Umwälzungen der Erd-Oberfläche Zeuge war, sondern daß er erst nach der letzten unter die Bewohner der Erde gezählt werden kann. Jede organische Welt, welche von einer Revolution zerstört und in die Erdhaufen begraben wurde, die nachher die neue Oberfläche des Planeten bildeten, liefs unzählige Ueberreste zurück, die als Zeugen der Größe und Form der organischen Körper da stehen, und die, wenn man sie mit den-

jenigen vergleicht, welche sich jetzt auf der Erde finden, mit wenigen Ausnahmen, ihnen entsprechende und gleiche Bildungen vermissen. Diese Ueberreste erzählen uns von einer vergangenen Zeit, da sie, wie wir, lebten und die Oberfläche der Erde bewohnten; sie sagen aber nichts von dem Ereignisse, welches sie so tief unter dieselbe begrub, und überlassen es unserer erstaunten Einbildungskraft, wahrscheinliche Hypothesen für diese Begebenheit zu ersinnen. — Die zuletzt zerstörten Organisationen liegen in der obersten Schicht der Erde begraben; die älteren, im Verhältnisse ihres Alters, unter einander, und jede, in ihrer Erdschicht, hat eigenthümliche Charaktere. Die ersten und ältesten, d. h. die niedrigsten, waren sehr verschieden von denen, welche jetzt leben, und zeigen, daß die Verhältnisse, welche damals Statt fanden, ganz von den jeztigen verschieden sind. — Man ist ferner auch darüber einig, daß vor dem ersten, in Vergleichung mit dem jeztigen unvollkommenen und unausgebildeten, Organisations-Typus unser Planet öde und leer war, und daß die gegenwärtigen Ur-Berge eine flüssige Masse konstituirten, welche allmählich erstarrte. Die sphäroidische, gegen die Pole abgeplattete, Gestalt der Erde ist ein entscheidender Beweis dafür, und wir dürfen nur das bloßgelegte Innere der vielen Berge mit einiger Aufmerksamkeit betrachten, die in *Stockholm*, und in der Nähe dieser Stadt, gesprengt wurden, um zu sehen, daß die Masse, aus welcher sie bestehen, in Bewegung war, während sie anfang zu erstarren, und daß sie erhärtete, bevor ihre Theile sich wieder in eine neue Ordnung legen konnten.

Bei der Frage über den flüssigen Zustand der Erde theilen sich die Meinungen. Einige Geologen glauben, daß die Ur-Berge vom Wasser durchdrungen, und in demselben aufgelöst gewesen seyen; an der Spitze dieser stand WAZEN, welcher diese Meinung zuerst aufstellte. Andere glaubten, daß die Erde durch eine höhere Temperatur geschmolzen, d. h. in einem glühenden Flusse gewesen sey. Man pflegt diese beiden Hypothesen, die neptunische und die vulkanische zu nennen. Die letztere hatte zu allen Zeiten die größte Anzahl Anhänger. BÜRROB behauptete, daß die Erde durch einen Kometen aus der glühenden Masse der Sonne ausgestoßen worden sey. Diese Vermuthung, welche eine mathematische Unmöglichkeit in sich schließt, bekam auch keine Anhänger. Da LA PLACE äußerte die Idee, daß die Sonne ehemals eine weit höhere Temperatur, als jetzt, hatte, daß die gasförmigen Bestandtheile derselben sich über die Bahn aller Planeten des Sonnen-Systemes hinaus erstreckten, und daß dann, als diese sich bei abnehmender Temperatur verdichteten, die fest gewordenen Theile dieser Atmosphäre in kugelförmige Körper auf verschiedenen Entfernungen von dem Mittelpunkte der Sonne sich sammelten, und die Planeten bildeten, welche nachher erstarrten und sich abkühlten. Dieser Hypothese zu Folge waren die Bestandtheile der Erde mithin einmal so sehr erhitzt, daß sie Gasform hatten. — HUTTON, welcher besonders es versuchte, die vulkanische Hypothese in ihren Details zu bearbeiten, stellte sich vor, daß das Innere der Erde durch Feuer flüssig sey, und daß dieses unterirdische Feuer, in Verbindung mit dem Wasser der Atmosphäre, an den vorgegangenen Revolutionen Theil

genommen habe, und unaufhörlich neue vorbereite, welche mithin in langen Zwischenzeiten immer auf einander folgen müssen, so, daß das, was jetzt Land ist, einst Meeresgrund werden muß, wo dann der Meeresgrund aufgehoben werden, und Berge und Erhöhungen bilden müßte. — WERNER führte gegen die vulkanische Hypothese an, daß unsere Ur-Berge oft Verbindungen enthalten, die beim Glühen verändert werden, und welche mithin bei dieser Temperatur nicht bestanden haben können, ohne zerstört zu werden, und von welchen das Wasser einen wesentlichen Theil des Gehaltes ausmacht. Diese Verbindungen können nicht aus einer geschmolzenen Masse gebildet werden, welche allmählich erstarrte. HUTTON hat diesen Einwurf durch Versuche zu widerlegen gesucht, welche zeigen, daß flüchtige Körper, welche bei gewöhnlichem Druck durch Glühen aus ihrer Verbindung getrieben werden, sich bei stärkerem Druck und in verschlossenem Raume beim Schmelzen in derselben erhalten können, welches besonders bei der Kohlensäure, in dem kohlensauren Kalko, Statt findet.

Es ist hier nicht der Ort, die Schwierigkeiten darzulegen, welche jede dieser beiden Hypothesen im Gefolge hat; beide führen Umstände an, die wir weder erklären, noch mit unseren gewöhnlichen wissenschaftlichen Begriffen vereinigen können, und wir sehen deutlich, daß es uns an Kenntnissen fehlt, um zu entscheiden, was das Richtige ist. Die Anhänger WERNER'S lächeln oft über die von HUTTON; denn diese Ueberreste von organischen Wesen, mit welchen die jüngere Schicht der Erde überfüllt ist, sprechen so deutlich für eine Revolution ohne Feuer, und beweisen, daß ein Theil der jüngeren Berge, unter Einfluß des Was-

zers gebildet wurde; aber die Wernerianer lassen dabei außer Acht, daß dieses nichts für den ursprünglich flüssigen Zustand der Masse des Erdballs beweist, bevor lebende Geschöpfe sich auf demselben fanden, und bevor diese Umstürzungen der Erd-Oberfläche Statt hatten. Es ist uns ganz und gar unbekannt, wie die Bestandtheile des Granits in dem Wasser hätten aufgelöst seyn können; es steht sogar mit aller Erfahrung im Widerspruch, die wir bisher von dem Lösungs-Vermögen des Wassers hatten. Dem Wasser dabei ein anderes Vermögen vor Jahrtausenden, als es jetzt hat, zuschreiben wollen, ist eine Ungereimtheit, denn das Wesen der Körper besteht in ihren Eigenschaften; dieses wäre so viel, als wenn man sagte, das Wasser sey damals nicht Wasser gewesen, oder die Bestandtheile der Berge seyen nicht das gewesen, was sie jetzt sind; mit einem Wort, es hiesse eine Erklärung erdichten, statt sie zu suchen.

Auf der andern Seite, wenn wir uns die Elemente des Erdballs als gegeben und zusammengeführt, aber noch nicht als verbunden denken, so sollte ihre Verbindung Statt finden, und der gewöhnliche Begleiter derselben, das Feuer, sollte in seiner intensivsten Form sich zeigen. Das Resultat der Verbindung sollte eine sphärische, flüssige Masse werden, ein Tropfen von ungeheurem Durchmesser, und von einer unendlich hohen Temperatur, welcher sich nachher durch Radiation, aber äußerst langsam abkühlt, und den geschmolzenen Verbindungen Gelegenheit gibt, sich zu trennen und mehr oder weniger vollkommen ihrer Krystallisations-Tendenz zu gehorchen.

Es steht uns nicht zu, Vorschlags-Meinungen darüber aufzustellen, wie die Materie einst anfang. Dem menschlichen Verstande liegt die Schuldigkeit ob, seine Grenzen zu kennen, und nur innerhalb dieser sein Vermögen zu üben; wir können aber, ohne diese Grenzen zu überschreiten, uns die Elemente auf unserem Planeten, als einst in anderen Verhältnissen verbunden, denken. Die Veränderung dieser, und der Uebergang zu andern, hatte unvermeidlich eine außerordentlich erhöhte Temperatur im Gefolge. Die Vulkane sind hiervon ein sprechender Beweis im Kleinen; und wenn wir mithin annehmen dürfen, daß die Grundmasse der Erde nicht in einem Augenblick das war, was sie jetzt ist, sondern daß ihre Elemente erst nachher von Zeit zu Zeit sich zu dem verbanden, was sie jetzt sind, so folgt daraus unwidersprechlich, daß der Erdball dann auf einen unendlich hohen Grad erhitzt werden mußte, in einen glühenden Fluß gerieth, wobei seine jezzigen Seen und Meere seine Atmosphäre bildeten.

Vergleicht man dann auf der einen Seite die wissenschaftliche Nothwendigkeit, welche in dieser Ansicht zu liegen scheint, mit dem, den Lehren der Wissenschaft geradezu Widersprechenden, was in der WRANER'schen liegt, so erhält die vulkanische Hypothese eine größere Wahrscheinlichkeit, als die neptunische, ohne daß man sie jedoch schon als bewiesen ansehen könnte, und ohne daß wir deswegen manche der Räthsel lösen könnten, welche sich zeigen, wenn wir das Detail der ältesten Grundmasse der Erde studiren.

LAMPADUS bemerkte bereits im Jahre 1806, daß die Temperatur in den Gruben des Sächsischen Erzgebirges in der Tiefe zu- und durchaus nicht, wie man früher glaubte, abnimmt.

D'AUBUISSON hat später diesem Gegenstande Aufmerksamkeit geschenkt, und durch neue ausführliche Messungen dasselbe Resultat weiter bestätigt. Man hat in mehreren Gruben in verschiedenen Teufen Nischen in das Gestein gehauen, und Thermometer hinein gebracht, die man in Glas einschloß. In der Grube *Bescheert Glück* bei *Freiberg* fand man, auf einer Teufe von 180 Meter, $+11^{\circ}.2$, und bei 260 Meter $+15^{\circ}$. In der Grube *alte Hoffnung Gottes* fand man die Temperaturen folgendermaßen:

73 M.	$+ 9^{\circ} . 0$
170 M.	$+ 12^{\circ} . 8$
270 M.	$+ 15^{\circ} . 0$
300 M.	$+ 18^{\circ} . 7$

Diese Thermometer wurden regelmäfsig, dreimal des Tages, zwei Jahre hindurch beobachtet, und sie zeigten immer dieselbe Temperatur, welche mithin nicht auf besonderen veränderlichen Umständen beruht. Man hat seitdem mit gleichem Resultate die Temperaturen in den Gruben von Frankreich, England, Neu-Spanien und Peru untersucht, und an allen diesen Stellen das Resultat erhalten, daß die Temperatur in dem Innern der Erde für 32 Meter um einen Grad steigt. In England, wo die Höhe der Erde über dem Meere so gering ist, und wo mithin die wirkliche Teufe der Gruben, von der Meeresfläche an gerechnet, größer ist, findet man auch die Temperatur höher, als an andern Orten; z. B. in den Zinn- und Kupfergruben bei

Dolcoath in *Cornwall*, ist die Temperatur bei 421 Meter (259 Klaftern) $+ 27^{\circ}$. 8. Bergmeister WALLMANN hat die Temperatur auf verschiedener Teufe in der *Fahlungrube* untersucht, aber der Ausschlag war hier im Allgemeinen eine abnehmende Temperatur in der Teufe, so, daß das Wasser auf dem Grunde der Grube $+ 13^{\circ}$ hatte, während die Temperatur höher hinauf 14, und noch höher hinauf 15, 16 u. s. w. war. Diese Beobachtung beweist jedoch nichts gegen die bereits angeführten. *Fahlun* liegt unter einer Polhöhe von $60^{\circ} 35'$. Das Stück der Erdrinde, welches sich dort abkühlte, muß viel tiefer seyn, und es ist möglich, daß die Teufe der Grube nicht bis über dasselbe hinaus gekommen ist. Man hat überdies bemerkt, daß das Wasser, welches bei uns aus den uralten Gebirgen hervorkommt, die mittlere Temperatur des Ortes hat, während es dagegen in den südlicheren Theilen von Europa warm ist, so, daß man die Wärme als einen Beweis dafür ansieht, daß das Wasser aus den, unter den jüngeren Formationen gelegenen, uralten Gebirgs-Formationen hervorkommt.

Das Resultat so vieler übereinstimmenden Beobachtungen scheint mithin zu zeigen, daß die Temperatur, im Innern der Erde, ein gewisses Stück unter der Erd-Oberfläche zuzunehmen anfängt, und wenn man dieses als entschieden ansehen darf, so ist damit die Vermuthung, daß die Erde durch Feuer geschmolzen gewesen sey, bestätigt.

FOURIER hat (in einer Abhandlung über die Abkühlung des Erdballs), durch mathematische Gründe dargethan, daß, wenn die Erde Anfangs kalt war, und von der Sonne nach-

her erwärmt zu werden anfang, sie sich unter der Oberfläche immer kälter und kälter zeigen muß, bis sie so weit erwärmt wurde, als sie es werden kann, wo dann die Temperatur in der Tiefe gleich gefunden werden muß, der mittleren Temperatur der Oberfläche. Wenn dagegen, wie die Untersuchungen zu zeigen scheinen, die Temperatur im Innern der Erde mit der Tiefe zunimmt, so muß der Planet ehemals eine höhere Temperatur gehabt haben, welche unauflöschlich durch den Weggang der Wärme von der Oberfläche abnimmt. Die Zunahme von einem Grad in der Wärme für 30 bis 40 Meter in der Tiefe gibt zu erkennen, daß, wenn die Erde, ohne von der Sonne erwärmt zu werden, im Spazium sich überlassen wäre, und mithin bloß die Temperatur, welche sie vermöge ihrer eigenen inneren Wärme besitzt, hätte, ihre Oberfläche nur eine, um $\frac{1}{2}$ Grad höhere, Temperatur haben würde, als der umgebende Raum; diese Berechnung ist jedoch für den Fall gemacht, wenn die Oberfläche der Erde aus metallischem Eisen bestünde; nun aber, da sie aus weit weniger wärmeleitenden Stoffen, als dieses, zusammengesetzt ist, würde ihre Temperatur nur $\frac{1}{36}$ Grad die des umgebenden Raumes übersteigen können, woraus mithin folgt, daß die Oberfläche der Erde sehr nahe zu der Temperatur gelangt ist, bei welcher sie sich erhalten muß; dieses ist aber nicht so der Fall mit der Temperatur im Innern der Erde, welche beständig mit einer unendlichen Langsamkeit abnehmen muß. Hierbei darf man jedoch nicht glauben, daß die Temperatur mit der Tiefe gleichförmig, um einen Grad für jede 30 bis 40 Meter, steigen werde; im Gegentheile muß sie für gleiche Tiefe immer weniger und weniger zunehmen, je tiefer man kommt, und wenn man hinreichend viele und genaue Beobachtungen hätte, so würde man die Temperatur für jede besondere Tiefe berechnen können, so wie die Zeit, welche die Erde erforderte, um sich von der Schmelzhitze bis zur gegenwärtigen Temperatur abzukühlen; eine Bestimmung, welche dem künftigen Zeitalter überlassen werden muß. In jedem Falle scheint es entschieden zu seyn, daß das Innere der Erde einen sehr hohen Wärmegrad hat, obgleich die Oberfläche abgekühlt ist, und es ist

sehr wahrscheinlich, daß die Erde bei einer Tiefe von zwei bis drei Myriametern glühend ist.

Für jetzt nimmt die Temperatur der Erd-Oberfläche in einem Jahrhundert nicht um $\frac{1}{57 \cdot 600}$ eines Grades ab, und

von der Zeit der Griechischen Schule in Alexandrien bis auf den jeztigen Tag verminderte sich die Zentral-Temperatur der Erde nicht um $\frac{1}{288}$ Grad. Man findet hieraus; daß die Temperatur-Veränderungen auf der Erd-Oberfläche, welche von der Abkühlung des Erdballes herrühren, von den urältesten Zeiten an, aufgehört haben, merkbar zu seyn, und daß diejenigen, welche sich jetzt zeigen, auf zufälligen Umständen beruhen, wie Arbeiten der Menschen, Atmosphäre, Winde u. s. w.

DE LA PLACE hat, aus astronomischen Verhältnissen der Erde, bestimmt, daß sie aus konzentrischen, in Dichtigkeit gleichförmig abnehmenden, Schichten bestehen müsse; ein Umstand, welcher, so wie ihre sphäroidische Figur, nicht möglich seyn würde, wenn sie nicht von Anfang an flüssig gewesen wäre. War sie aber damals im glühenden Flusse, so war ihr Durchmesser grösser als jetzt, und verkleinerte sich seitdem, während des Abkühlens, bis auf das, was er jetzt ist. Dadurch mußte das entstehen, daß, da jedes Molekul der Erde seine primitive Rotazions-Geschwindigkeit beibehielt, und mithin in gleichen Zeiten immer gleich große Räume durchlief, die Zeit einer ganzen Umschwingung des Balles sich verminderte, d. h. die Länge des Tages abnahm.

LA PLACE hatte früher aus der ganzen Sammlung älterer Mondfinsternisse berechnet, daß die Länge des Tages auf 200 Jahre nicht um $\frac{1}{100}$ Sekunde abnehmen konnte. Diese Ideen, über die Abkühlung der Erde, führten seine Aufmerksamkeit wiederum auf denselben Gegenstand zurück, und er hat, durch Berechnung der Wirkung der Abkühlung auf die Verkürzung des Tages, gefunden, daß der Tag dadurch nicht um $\frac{1}{100}$ Sekunde seit des HIPPARCHUS Zeiten verkürzt werden konnte. (BERZELIUS, Jahresber.: Uebersetz. von GRÄZLIN, I. Jahrg., S. 148 ff.)

U e b e r
die Veränderungen
in dem
chemischen Mineral-Systeme,

eine nothwendige Folge der Eigenschaft
 isomorpher Körper, sich einander, in unbestimmten Verhältnissen, zu ersetzen.

Von
Herrn J. BERZELIUS.

(Uebersetzt aus den Abhandl. der Stockholmer Akad. der
 Wissensch. 1824. St. I.)

(Beschluss. S. Augustheft S. 182.)

Systematische Aufstellung der Mineralien nach
 ihrem elektro-negativsten Bestandtheile.

I. **K**lasse: Mineralien, zusammengesetzt nach dem
 Principe für die Zusammensetzung der unorganischen Natur.

1. Familie. Eisen.

Meteor-Eisen. Fe, (Ni, Co, Ch.)

2. F. Kupfer.
Gediegen-Kupfer. Cu.
3. F. Wismuth.
Gediegen-Wismuth. Bi.
4. F. Silber.
Gediegen-Silber. Ag.
5. F. Quecksilber.
Gediegen-Quecksilber. Hg.
Amalgam. AgHg^2 .
6. F. Palladium.
Gediegen-Palladium. Pa.
7. F. Platin.
Platinsand. Pt.
8. F. Osmium.
Osmium-Iridium. IrOs^x .
9. F. Gold.
Gediegen-Gold. Au.
Electrum. AgAu .
10. F. Tellur.
Gediegen-Tellur. Te.
Tellureta. Tellur-Wismuth. BiTe^x .
Tellurblei (Blätter-Tellur). $\text{AuTe}^3 + 4\text{PbTe}^2$
(+ 2PbS^2).
Tellur-Silber (Weiß-Tellur). $\text{AgTe}^2 + 2\text{PbTe}^2$
+ 3AuTe^3 .
Tellur-Gold (Schrifterz). $\text{AgTe}^2 + 3\text{AuTe}^4$.
11. F. Antimon.
Gediegen-Antimon. Sb.
Stibietum. Antimon-Silber. Ag^2Sb .

12. F. Arsenik.

Gediegen - Arsenik. As.

Arsenieta. Arsenik-Nickel (Kupfer-Nickel). NiAs.
— — — — NiAs².

Arsenik - Kobalt. CoAs.

— — — CoAs².Arsenik - Wismuth. BiAs^x.Arsenik - Kupfer. CuAs^x.Arsenik - Silber. AgAs^x.Arsenik - Antimon. SbAs^x.

13. F. Kohlenstoff.

Diamant. C.

Fossile Holzkohle.

Anthrazit.

Carburetum. Graphit. FeC^x.

14. F. Stickstoff.

Stickgas. Az.

15. F. Selen.

Selenieta. Selen-Blei *. PbSe².

Selen-Kupfer. CuSe.

Eikairit. 2CuSe + AgSe².

16. F. Schwefel.

Gediegen - Schwefel. S.

Sulfureta. Schwefel-Mangan. MnS².Schwefel-Zink (Blende). ZnS².

* Untersucht von H. Ross, der noch mehrere, hierher gehörige, Selenieta von Kupfer, Kobalt und Quecksilber, vom Harze, analysirt hat.

Schwefel-Eisen (Schwefelkies):

- a) gelber Schwefelkies. } FeS^{a} .
 b) weißer Schwefelkies. }
 c) Magnetkies. $\text{FeS}^{\text{a}} + 6\text{FeS}^{\text{b}}$.

Schwefel-Kobalt. $\text{FeS}^{\text{a}} + 4\text{CuS} + 12\text{CoS}^{\text{b}}$.

Schwefel-Nickel. NiS^{a} .

Schwefel-Kupfer:

- a) grauer Kupferkies (Kupferglas). CuS .
 b) leberfarbener Kupferkies. $\text{FeS}^{\text{a}} + 4\text{CuS}$.
 c) gelber Kupferkies. $\text{CuS} + \text{FeS}^{\text{a}}$.

Schwefel-Blei. PbS^{a} .

Schwefel-Wismuth. BiS^{a} .

Nadelerz. $\text{PbS}^{\text{a}} + 2\text{CuS} + 2\text{BiS}^{\text{a}}$.

Wismuth-Kupfererz. $2\text{BiS}^{\text{a}} + 3\text{CuS}$ †

Schwefel-Zinn. $\text{SnS}^{\text{a}} + 2\text{CuS}$.

Schwefel-Silber. AgS^{a} .

Silber-Kupferglanz. $2\text{CuS} + \text{AgS}^{\text{a}}$.

Wismuth-Bleierz. $\text{FeS}^{\text{a}} + \text{AgS}^{\text{a}} + 2\text{PbS}^{\text{a}}$
 $+ 2\text{BiS}^{\text{a}} ?$

Schwefel-Quecksilber. HgS^{a} .

Schwefel-Antimon. SbS^{a} .

Nickel-Spiesglanzerz. NiAs , NiSb , SbS^{a} .

Bournönit (Spiesglanz-Bleierz). $\text{CuS} + \text{PbS}^{\text{a}}$
 $+ \text{SbS}^{\text{a}}$.

Schwarzerz. $\text{CuS} + x\text{SbS}^{\text{a}}$.

Weißgültigerz:

a) dunkel. PbS^{a} , SbS^{a} .

b) Licht. PbS^{a} , AgS^{a} , SbS^{a} , NiAs .

Fahlerz.

Rothgülden. $2\text{SbS}^{\text{a}} + 3\text{AgS}^{\text{a}}$.

Schwefel-Molybdän. MoS^3 .

Schwefel-Arsenik:

a) rother (Realgar). AsS^2 .

b) gelber (Opferment). AsS^3 .

Arsenio - Sulfureta.

Mispickel. $\text{FeS}^4 + \text{FeAs}^2$.

Kobaltglanz. $\text{CoS}^4 + \text{CoAs}^2$.

Nickelglanz. $\text{NiS}^4 + \text{NiAs}^2$.

17. F. Sauerstoff

Sauerstoffgas. O.

Oxyde. a. elektro-positive, oder basische Oxyde.

Manganoxyd? $\overset{\text{Mn}}{\text{Mn}}$.

Mangan-Superoxyd. $\overset{\text{Mn}}{\text{Mn}}$.

Zinkoxyd. $\overset{\text{Zn}}{\text{Zn}}$.

Eisenoxyd. $\overset{\text{Fe}}{\text{Fe}}$.

Eisenoxyd-Oxydul. $\overset{\text{Fe}}{\text{Fe}}\overset{\text{Fe}}{\text{Fe}}^2, \text{fF}^3$.

Franklinit. $\overset{\text{Zn}}{\text{Zn}}\overset{\text{Fe}}{\text{Fe}}^2 + \overset{\text{Mn}}{\text{Mn}}\overset{\text{Fe}}{\text{Fe}}^2 \cdot \left. \begin{matrix} \text{Zn} \\ \text{mn} \end{matrix} \right\} \text{F}^3$.

Erdkobalt. $\overset{\text{Co}}{\text{Co}} + \overset{\text{Mn}}{\text{Mn}} + 3\text{Aq}$.

Kupferoxydul $\overset{\text{Cu}}{\text{Cu}}$.

Kupferoxyd. $\overset{\text{Cu}}{\text{Cu}}$.

Bleioxyd. $\overset{\text{Pb}}{\text{Pb}}$.

Blei-Superoxyd (Mennige). $\overset{\text{Pb}}{\text{Pb}}$.

Wismuthocker. $\overset{\text{Bi}}{\text{Bi}}$.

Uranoxydul (Pechblende). $\overset{\text{U}}{\text{U}}$.

Zinnoxid (Zinnerz). $\overset{\text{Sn}}{\text{Sn}}$.

b. elektro - negative Oxyde.

Wasser. $\text{HH} \cdot \text{Aq}$.Hydrate. Bruzit (Talkerde - Hydrat). $\text{MgAq}^2 \cdot \text{MAq}$.Manganoxyd - Hydrat. $\text{MnAq} \cdot \text{Mn}^3\text{Aq}$.Eisenoxyd - Hydrat. $\text{Fe}^2\text{Aq}^3 \cdot \text{F}^2\text{Aq}$.Uranoxyd - Hydrat. UAq^x .Thonerde (Corundum, Telesie). $\text{Al} \cdot \text{A}$.Aluminate. Spinell. MA^6 .Pleonast. $\left. \begin{matrix} \text{M} \\ \text{f} \end{matrix} \right\} \text{A}^6$ Gahnit. ZnA^6 .Candit. $\text{MA}^2 + \text{FA}^2$.Bleigummi. $\text{PbA}^6 + 6\text{Aq}$.Gibbsit. AAq .Gibbsit *. $\text{F}^2\text{Aq} + 3\text{A}^2\text{Aq}$.Diaspore. $\left. \begin{matrix} \text{A}^3 \\ \text{F}^3 \end{matrix} \right\} \text{Aq}$.

Kieselerde: ihre Varietäten nach Krystallform, Farbe und Aggregation.

Silikate: a. mit einer Basis.

1. Kalk - Silikate.

Kalk **. CS^3 .Tafelspath. CS^2 .

2. Magnesia - Silikate.

Serpentin. MS^3 .

* Von Beauve, Depart. Bouches du Rhone in Frankreich.
Analys. von Вяткина,

** Von Edelfors und Gjellebek.

Speckstein. $MS^3 + \frac{1}{2}Aq.$

Meerschaum. $MS^3 + 2Aq.$

Pyralolith. $MS^2.$

Marmolith. $MS + Aq.$

Hydrosilikate.

Edler Serpentin. $MS^3 + MAq.$

*Serpentin von Gullsjö *.* $MAq^2 + 2MS^2.$

3. Zink-Silikat.

Edler Galmei. $ZnS + \frac{1}{2}Aq.$

4. Mangan-Silikat.

Rother Mangankiesel. $mnS^2.$

Schwarzer Mangankiesel. $mnS + Aq.$

Manganoxyd-Silikat. $Mn^3S.$

5. Cer-Silikat.

Cerit. $ceS.$

6. Eisen-Silikate.

Hisingerit.

Chlorophaeit.

Chloropal. $fs^3 + 3Aq.$

7. Kupfer-Silikate.

Dioptas. $CuS^2 + 2Aq?$

Kiesel-Malachit.

8. Zirkonerde-Silikat.

Zirkon (Hyazinth). $ZrS.$

9. Thonerde-Silikate.

Disthene. $As^2S.$

Feuerfester Thon $AS^3.$

* Farblos, durchscheinend Analysirt von MOSANDER.

*Blaue Thonerde, AS²?**Thonarten im Allgemeinen.*

- b. Mit mehreren Basen. 1) Silikate von Alkali und alkalischen Erden, mit Silikaten von Thonerde und mit Krystallwasser. Zeolithe.

Apophyllit. $KS^6 + 8CS^5 + 16Aq.$

Chabasie.

a. *Natron-Chabasie.* $\left. \begin{matrix} N \\ K \end{matrix} \right\} S^2 + 3AS^2 + 6Aq.$

b. *Kalk-Chabasie* $\left. \begin{matrix} C \\ N \\ K \end{matrix} \right\} S^2 + 3AS^2 + 6Aq.$
(*Levyine*).

Mesotyp. $NS^5 + 3AS + 2Aq.$

Mesolith. $NS^5 + 2CS^5 + 9AS + 8Aq.$

Mesolith von Hauenstein. $NS^5 + CS^5 + 6AS + 6Aq.$

Mesole. $NS^2 + 2CS^2 + 9AS + 8Aq.$

Analzim. $NS^2 + 3AS^2 + 2Aq.$

Thomsonit. $NS + 3CS + 12AS + 10Aq.$

Stilbit. $CS^5 + 3AS^3 + 6Aq.$

(*S. dodecaëdre lamelliforme*). $\left. \begin{matrix} C \\ N \end{matrix} \right\} S^3 + 3AS^3 + 6Aq.$

Heulandit (*s. anamorphique*). $CS^5 + 4AS^5 + 6Aq.$

Brewsterit. $\left. \begin{matrix} C \\ N \end{matrix} \right\} S^5 + 4AS^5 + 8Aq.$

Laumonit. $CS^2 + 4AS^2 + 6Aq.$

Skolezit. $CS^3 + 3AS + 3Aq.$

Harmotom. $BS^4 + 4AS + 6Aq.$

Prehmit. $C^2S^5 + 3AS + Aq.$

2. Silikate von Alkali oder alkalischer Erde, mit Silikaten von Thonerde, ohne Wasser.

Feldspath. $KS^3 + 3AS^3$.

Albit. $NS^5 + 3AS^5$.

Petalit. $LS^6 + 3AS^5$.

Triphan. $LS^5 + 3AS^2$.

Natron-Spodumen. $\left. \begin{array}{c} N \\ K \\ C \\ M \end{array} \right\} S^3 + 3AS^2$.

Leuzit (Amphigène). $KS^2 + 3AS^2$.

Labrador. $NS^3 + 3CS^3 + 12AS$.

Paranthine. $\left. \begin{array}{c} C \\ N \end{array} \right\} S^2 + 2AS$.

Mejonit.

Skapolith.

Wernerit.

Eckebergit. $CS^2 + 3NS^2 + 8AS$.

Elaeolith. $\left. \begin{array}{c} N \\ K \end{array} \right\} S + 3AS$.

Nephelin $NS + 3AS$.

Sodalith *. $NS^2 + 2AS$.

Ittnerit. $CS + 2NS + 9AS$.

Wasserfreier Skolezit. $CS^3 + 3AS$.

Andalusit?

Appendix.

Perlstein. Sphaerulith.

Resinit.

Obsidian.

Marekanit.

3. Silikate von Alkali mit Silikaten von Talkerde, am häufigsten vertreten von Eisenoxydul oder Manganoxydul, und Silikaten von Thonerde.

Talk.

Agalmätholith.

Pimelith.

Cinolith.

Chlorit.

Talc zographique.

(*Grünerde.*)

Glimmer.

Kaliglimmer ohne Magnesia.

Kaliglimmer mit Magnesia.

Lithionglimmer (Lepidolith).

Giesekit?

Pinit.

Fahlunit.

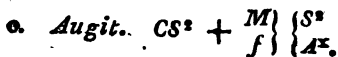
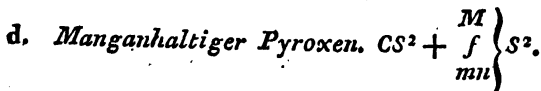
4. Silikate von Alkali mit Silikat von Eisenoxyd.

Achmit, $NS^3 + 2FS^2$.

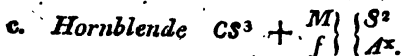
5. Silikate von Kalkerde mit Silikaten von Talkerde, letztere oft vertreten durch Eisenoxydul, seltener durch Manganoxydul, und die Kieselerde bisweilen parziell durch Thonerde ausgetauscht.

Pyroxen.

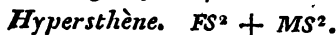
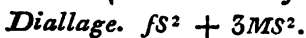
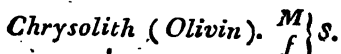
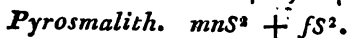
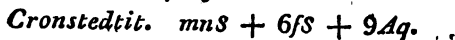
a. *Weißer Malakolith. $CS^2 + MS^2$.*



Amphibole.

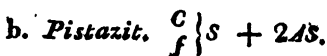


6. Silikate von Kalkerde, Talkerde, Manganoxydul und Eisenoxydul.

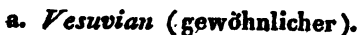


7. Silikate von Kalkerde, oft vertreten von Talkerde, Eisenoxydul oder Manganoxydul, mit Silikaten von Thonerde, bisweilen vertreten von Eisenoxyd.

Epidot.



Idokras.



b. Loboit (talkhaltig),

c. Cyprin (kupferhaltig).

Essonit.

Granat.

a. Grofsular. $CS + AS$.

b. Aplom. $CS + FS$.

c. Almandin. $fs + AS$.

d. Talkgranat.

e. Manganganat.

f. Pyrop. $\left. \begin{array}{l} C \\ M \\ f \\ Chr \end{array} \right\} S + AS$.

g. Gemengte Granaten. $\left. \begin{array}{l} C \\ M \\ f \\ mn \end{array} \right\} S + \left. \begin{array}{l} A \\ F \end{array} \right\} S$.

Gehlent. $2CS + \frac{A^2}{F^2} S$.

Antophyllit.

Cerin, Allanit. $CS + 2AS, ceS, fs$.

Dichroit $\left. \begin{array}{l} M \\ f \\ mn \end{array} \right\} S^2 + 3AS$.

Nephrit.

Seifenstein. $MS^2 + AS^2$.

Sordawalith. $MS^2 + 2fs^2 + 3AS^2$.

Karpholith. $\left. \begin{array}{l} mn \\ f \end{array} \right\} S + 3AS + 9Aq$.

Silicio-Aluminate: Saphirin. $\left. \begin{array}{l} M \\ f \end{array} \right\} S + 5A$.

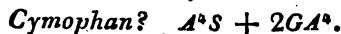
$\left. \begin{array}{l} M \\ f \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} A^6 \\ S^6 \end{array} \right.$

Chamoisit. $f^2A + 2fs$.

8. Silikat von Eisenoxyd und Thonerde.



9. Silikate von Beryllerde und Thonerde.



10. Silikate von Yttererde mit Silikaten von Eisenoxydul, Ceroxydul u. a.

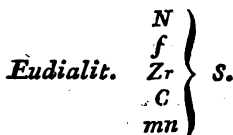
Gadolinit.



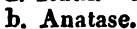
Orthit.

Pyrorthit.

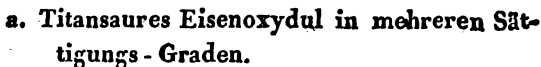
11. Silikat von Zirkonerde mit andern Silikaten.



Titanoxyd.



Titanate: Titaneisen.



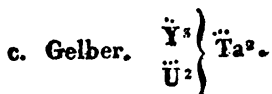
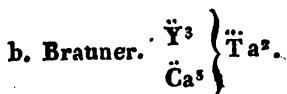
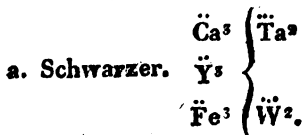
Polymignit *.

* Von Fredriksvärn in Norwegen, ist eine Verbindung von Titansäure mit Kalkerde, Kali, Eisenoxydul, Man.

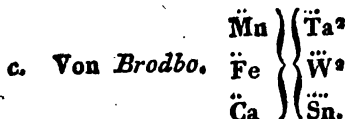
Silicio - Titanat: Sphen. $\text{CTi}^6 + \text{CS}^4$.

Tantalsäure. $\ddot{\text{Ta}}$.

Tantalate: Ytthro-Tantal.



Tantalit.



e. Von Kimito (mit zimmetbraunem Pul-



ganoxydul, Talkerde, Zirkonerde, Yttererde und Cer-
oxyd; daher der Name, welcher vielgemengt be-
deutet.

Antimonoxyd. Sb .

Roth-Antimonerz. $\text{Sb} + 2\text{SbS}^3$.

Antimonige Säure. Sb .

Wolframsäure. W .

Wolframate: Tungstein. CaW^2 .

Wolfram. $\text{MnW}^2 + 3\text{FeW}^2$.

Wolframsaures Bleioxyd. PbW^2 .

Molybdänsäure. Mo .

Molybdänsaures Bleioxyd. PbM^2 .

Chromocker. Chr .

Chromeisen.

Chromsaures Bleioxyd. PbChr .

Vauquelinit. $2\text{Pb}^3\text{Chr}^2 + \text{Cu}^3\text{Chr}^2$.

Boraxsäure.

Wasserhaltige. BoAq^4 .

Borate: Tinkal. $\text{NBo}^2 + 20\text{Aq}$.

Borazit. MBo .

Boro-Silikate: Datolith. $\text{CaBo}^2 + \text{CaSi}^2 + \text{Aq}$.

Botryolith. $\text{CaBo} + \text{CaSi}^2 + \text{Aq}$.

Turmalin.

a. Kali-Turmalin.

b. Lithion-Turmalin.

c. Magnesia-Turmalin.

Axinit.

Kohlensäure.Kohlensaures Gas. \ddot{C} .Carbonate: Soda. $\ddot{N}a\ddot{C}^2$.Witherit. $\ddot{B}a\ddot{C}^2$.Stronzianit. $\ddot{S}r\ddot{C}^2$.Kohlensaurer Kalk. $\ddot{C}a\ddot{C}^2$.

a. Arragon.

b. Kalkspath.

Kohlensaure Talkerde.

a. Magnesia - Marmor. } $\ddot{M}\ddot{C}^2$

b. Erdige (Giobertit). }

c. Mit Krystallwasser *. $\ddot{M}\ddot{C}^2 + 6Aq$.d. Magnesia alba. $\ddot{M}Aq^8 + 3\ddot{M}\ddot{C}^2$.e. Bitterspath. $\ddot{C}a\ddot{C}^2 + \ddot{M}\ddot{C}^2$.

f. Miemit.

g. Gurhofian.

Kohlensaures Manganoxydul. $\left. \begin{array}{l} \ddot{C}a \\ \ddot{M}n \end{array} \right\} \ddot{C}^2$.Kohlensaures Eisenoxydul. $\ddot{F}e\ddot{C}^2$.

Gemenge der vorhergehenden.

Kohlensaures Zinkoxyd.

a. Galmei. $\ddot{Z}n\ddot{C}^2$.

b. Ba-

* Diese und die folgende ist von Hoboken in Neu-Jersey, in Nord-Amerika.

b. Basisch-kohlensaures Zinkoxyd. ZnAq^6
 $+ 3\ddot{\text{Zn}}\ddot{\text{C}}$.

Kohlensaures Ceroxydul *. $\ddot{\text{Ce}}\ddot{\text{C}}^2$.

Kohlensaures Bleioxyd. $\ddot{\text{Pb}}\ddot{\text{C}}^2$.

Kohlensaures Kupferoxyd.

a. Malachit. $\ddot{\text{Cu}}\ddot{\text{C}} + \text{Aq}$.

b. Kupferlasur. $\ddot{\text{Cu}}\text{Aq}^2 + 2\ddot{\text{Cu}}\ddot{\text{C}}^2$.

c. Silikathaltiges.

Humboldtin (oxalsaures Eisenoxydul)? $\ddot{\text{Fe}}\ddot{\text{O}}^2$.

Arseniksäure.

Natürliche arsenigte Säure. $\ddot{\text{As}}$.

Arseniate: Pharmakolith. $\ddot{\text{Ca}}\ddot{\text{As}} + 6\text{Aq}$.

Pikropharmakolith. $\left. \begin{array}{l} \ddot{\text{Ca}}^5 \\ \ddot{\text{M}}^5 \end{array} \right\} \ddot{\text{As}}^5 + 30\text{Aq}$.

Arseniksaures Eisen.

a. Skorodit.

b. Würfelerz. $\left. \begin{array}{l} \ddot{\text{Fe}}^5 \\ \ddot{\text{Fe}}^5 \end{array} \right\} \ddot{\text{As}}^5 + 15\text{Aq}$.

c. Eisensinter.

Arseniksaures Kobalt.

a. Basisch-arseniksaures.

b. Basisch-arsenigsäures.

Arseniksaures Nickeloxyd.

* Kürzlich auf Cerit bei Bastnäs gefunden.

a. Nickelocker von *Mt. Cenci*. $\text{Ni}^3\text{As}^2 + 18\text{Aq.}$

b. Nickelblüthe. $\text{Ni}^2\text{As} + 18\text{Aq.}$

Arseniksaures Bleioxyd. PbAs.

Arseniksaures Kupferoxyd mit seinen, bis jetzt wenig untersuchten, Varietäten.

Phosphorsäure.

Phosphate: Apatit. $\text{Ca}^3\text{P}^2.$

Wagnerit. $\text{M}^3\text{P}^2.$

Phosphorsaure Yttererde. $\text{Y}^3\text{P}^2.$

Phosphorsaures Eisen.

a. Von *Cornwall*. $\text{Fe}^3\text{P}^3 + 16\text{Aq.}$

b. Von *Bodenmais*. $\text{Fe}^3\text{P}^2 + 12\text{Aq.}$

Phosphor-Mangan. $\text{Mn}^2\text{P} + \text{Fe}^2\text{P.}$

Phosphorsaures Bleioxyd. PbP.

Phosphorsaures Kupfer.

a. Von *Ehrenbreitstein*. $\text{Cu}^2\text{P}^2 + 5\text{Aq.}$

b. Von *Libethen*. $\text{Cu}^2\text{P} + 2\text{Aq.}$

Phosphorsaure Thonerde.

a. Wavellit. $\text{Al}^3\text{P}^3 + 12\text{Aq.}$

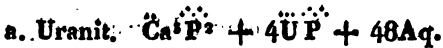
b. Lazulith von *Krieglach*.

c. Calait.

d. Amblygonit. $\text{L}^2\text{P} + \text{Al}^3\text{P}^3.$

e. Phosphorsaure Thonerde mit phosphorsaurem Ammoniak von der Insel *Bourbon*.

Phosphorsaures Uran.

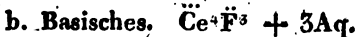


Flusssäure.

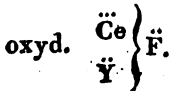
Fluate: Flusspath. CaF .

Flusssäure Yttererde. YF .

Flusssäures Ceroyd.



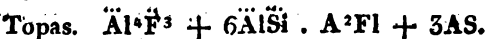
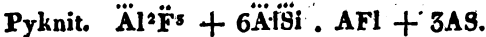
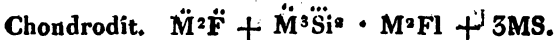
c. Flusssäure Yttererde und flusssäures Cer-



Flusssäure Thonerde.



Fluo-Silikate:



Salpetersäure.

Nitrate: Salpeter. $\text{K} + 2\text{AzAz}$.

Kubischer Salpeter. $\text{Na} + 2\text{AzAz}$.

Salpetersaurer Kalk. $\text{Ca} + 2\text{AzAz}$.

Salpetersaure Talkerde. $\text{M} + 2\text{AzAz}$.

Schwefelsäure.

Wasserhaltige Schwefelsäure. $\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}\text{Aq.}$

Schwefeligsaures Gas. $\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}$.

Sulfate: Glaubersalz. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Na}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 20\text{Aq.}$

Schwerspath. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Ba}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

Coelestin. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Sr}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

Gyps.

a. Wasserfreier. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Ca}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

b. Wasserhaltiger. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Ca}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 4\text{Aq.}$

c. Glauberit. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Na}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + \overset{\cdot\cdot}{\text{Ca}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

Bittersalz. $\overset{\cdot\cdot}{\text{M}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 4\text{Aq.}$

Polyhalit. $\overset{\cdot\cdot}{\text{K}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + \overset{\cdot\cdot}{\text{M}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 2\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 4\text{Aq.}$

Zinkvitriol. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Zn}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 4\text{Aq.}$

Eisenvitriol.

a. Grüner. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 12\text{Aq.}$

b. Rother. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}}^3\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^4 + 6\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 72\text{Aq.}$

c. Bergbutter.

d. Vitriolocker. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}}^2\overset{\cdot\cdot}{\text{S}} + 6\text{Aq.}$

Kobaltvitriol. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Co}}^3\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 24\text{Aq.}$

Bleivitriol. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Pb}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

a. Mit Kupfer-Hydrat. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Cu}}\text{Aq}^2 + \overset{\cdot\cdot}{\text{Pb}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

b. Mit Karbonat. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Pb}}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}^2 + \overset{\cdot\cdot}{\text{Pb}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2. \overset{\cdot\cdot}{\text{Pb}}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}^2 + 5\overset{\cdot\cdot}{\text{Pb}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2.$

Schwefelsaure Thonerde.

a. Neutrale. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Al}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^3 + x\text{Aq.}$

b. Basische. $\overset{\cdot\cdot}{\text{Al}}\overset{\cdot\cdot}{\text{S}} + 9\text{Aq.}$

c. Alaunstein.

d. Kali-Alaun. $\text{K}\ddot{\text{S}}^2 + 2\ddot{\text{A}}\ddot{\text{I}}\ddot{\text{S}}^3 + 48\text{Aq.}$

e. Ammoniak-Alaun. $\text{Az}^2\text{H}^6\ddot{\text{S}} + \ddot{\text{A}}\ddot{\text{I}}\ddot{\text{S}}^3 + 26\text{Aq.}$

Schwefelsaures Uranoxyd. $\ddot{\text{U}}\ddot{\text{S}} + x\text{Aq.}$

Schwefelsaures Uranoxyd und Kupferoxyd.

Appendix von Silikaten, welche Schwefelsäure enthalten.

Lapis Lazuli.

Hauyne.

Nosian.

18. F. Chlor.

Chloreta (salzsaure Salze): Kochsalz. NaCh^2 .

Salmiak. $\text{AzH}^2\text{Ch.}$

Salzsaurer Kalk. CaCh^2 .

Salzsaure Talkerde. MCh^2 .

Chlorblei.

a. Von *Mendiff*. $\text{PbCh}^2 + 2\ddot{\text{P}}\text{b.}$

b. Murio - Karbonat von *Matlock*. $\text{PbCh}^2 + \ddot{\text{P}}\text{b}\ddot{\text{C}}^2$.

Chlorkupfer. $\text{CuCh}^2 + 3\ddot{\text{C}}\text{u} + 3\text{Aq.}$

Chlorsilber. AgCh^2 .

Chlor-Quecksilber. HgCh.

Appendix von vorher angeführten Silikaten, welche Chlor enthalten, und vielleicht richtiger hierher gestellt werden.

Sodalith.

Pyrosmalith.

Eudialyt.

II. Klasse, Mineralien, zusammengesetzt nach dem Prinzipie für die Zusammensetzung der organischen Natur.

- | | |
|--|----------------------|
| a. Wenig veränderte organische Materien. | Humus. |
| | Torf. |
| | Lignit (Braunkohle). |
| | Dysodil. |
| b. Fossile Harze. | Bernstein. |
| | Retinasphalt. |
| | Elastisches Erdpech. |
| c. Fossile Oele. | Naphtha. |
| | Petroleum. |
| d. Bitumen. | Erdpech. |
| | Asphalt. |
| e. Steinkohlen. | Steinkohle. |
| | Kennelkohle. |
| f. Salze. | Honigstein. |

Ich muß bei dieser Gelegenheit nicht unbemerkt lassen, daß kürzlich ein Versuch zur Klassifikation der Mineralien, nach ihrem elektro-negativen Bestandtheile, von dem bekannten Französischen Mineralogen BRUDANT, in einer wirklich klassischen Arbeit über den theoretischen Theil der Mineralogie, gemacht worden ist *.

* *Traité élémentaire de Minéralogie*, par F. S. BRUDANT. Paris, 1824.

Die Veranlassung zur Annahme dieses Klassifikations-Prinzipes hat BEUDANT darin gefunden, daß der elektro-negative Bestandtheil die Verbindung auf eine ausgezeichnetere Art charakterisire, als der elektro-positive. Man wird sich vorstellen, daß zwischen BEUDANT's Systeme und dem eben angeführten eine große Aehnlichkeit seyn müsse; dieß ist jedoch durchaus nicht der Fall. Ich glaube, daß eine Vergleichung beider mit einander nicht ohne Vortheil für die bessere Beleuchtung des Gegenstandes seyn wird.

Das System, was ich angeführt habe, ist durchaus wissenschaftlich, und gründet sich auf ein reinwissenschaftliches Prinzip, nämlich auf die elektrisch-chemischen Beziehungen der einfachen Körper. Die Veränderungen, welche es erleiden kann, bestehen in einer bessern Beobachtung dieser elektrischen Relationen, als ich es vielleicht gethan habe, oder in einer vollständigeren Kenntniß dessen, was wir nun haben; aber keine solche Veränderung kann willkürlich werden.

BEUDANT's System ist seiner Basis nach künstlich, in den Einzelheiten aber unterstützt von einem wissenschaftlichen Prinzip, dem nämlich, bei einem jeden Körper die Verbindungen aufzuführen, welche er mit elektro-positivern Körpern eingeht. Die künstliche Basis besteht in einer, von AMPERE gemachten, Aufstellung der einfachen Körper, nach gewissen ihrer äußeren Eigenschaften, und das auf eine solche Weise, daß sie durch einen allmählich gesche-

henden Uebergang von einer zu einer andern Eigenschaft eine Reihe bilden, welche in sich selbst zurück geht, und folglich einen Ring bildet, auf folgende Weise angeordnet:

	<i>Silicium.</i>	
• Boron.	•	<i>Tantalum.</i>
• Kohlenstoff.	•	<i>Molybdän.</i>
• Wasserstoff.	•	<i>Chrom.</i>
• Stickstoff.	•	<i>Wolfram.</i>
• Sauerstoff.	•	<i>Titan.</i>
• Schwefel.	•	<i>Osmium.</i>
• Chlor.	•	<i>Rhodium.</i>
• Fluor.	•	<i>Iridium.</i>
• Iode. <i>Gazolyte.</i>	•	<i>Gold.</i>
• Selenium.	•	<i>Croicyte. Platin.</i>
• Tellur.	•	<i>Palladium.</i>
• Phosphor.	•	<i>Kupfer.</i>
• Arsenik.	•	<i>Nickel.</i>
• Antimon.	•	<i>Eisen.</i>
• Zinn.	•	<i>Kobalt.</i>
• Zink.	•	<i>Uran.</i>
• Cadmium.	•	<i>Mangan.</i>
• Wismuth. <i>Leucolyte.</i>	•	<i>Cerium.</i>
• Quecksilber.	•	<i>Zirkonium.</i>
• Silber.	•	<i>Aluminium.</i>
• Blei.	•	<i>Beryllium.</i>
• Natrium.	•	<i>Yttrium.</i>
• Kalium.	•	<i>Magnesium.</i>
• Lithium.	•	<i>Calcium.</i>
• Barium.	•	<i>Stronzium.</i>

Die Eigenschaften, auf welche sich diese Aufstellung gründet, sind zwei: 1) Flüchtigkeit, entweder an und für sich selbst, oder mit Chlor oder Fluor; die hierher gehörigen werden *Gazolyte* genannt. 2) Die Farbe der oxydirten Verbindung. Die ungefärbten werden *Leucolyte*, und die gefärbten *Kroicyte*

genannt. AMPÈRE'S Aufstellung, als eine Vergleichung der einfachen Körper, unter einem gewissen Gesichtspunkte betrachtet, hat recht viel Interesse; aber sie ist nicht so unabhängig von aller Individualität in der Ansicht, daß sie als Basis für irgend eine Art wissenschaftlicher Aufstellung dieser Körper angenommen werden kann. Es bedarf übrigens keiner großen Kenntniß ihrer Eigenschaften, um zu finden, daß das Wiederkehren der Reihe in sich selbst durchaus artifiziell ist, da darin der Gasförmigkeit wegen drei der ungleichsten Körper in der Natur, Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff, neben einander gestellt werden. Das Artifizielle in dieser Anordnung wird außerdem noch dadurch bewiesen, daß man dergleichen mehr von gleichem Interesse, als Vergleichen der Körper unter sich machen kann, aber wo die Körper in eine andere Ordnung gestellt werden, z. B. wenn man die Vergleichung gründet auf die beiden: Feuerbeständigkeit und Geschmack der Oxyde, oder deren Verbindungen. Man kann da, wie in dem Vorhergehenden, unter Gasförmigkeit, in dieser unter Feuerbeständigkeit das Ungleiche zusammenführen, und dann die Reihe bilden, so, daß man vom sauren Geschmacke zum zusammenziehenden, süßen, bittern, salzigen und endlich zum alkalischen übergeht. Aber all dergleichen kann sich in wissenschaftlicher Hinsicht nie zu einem größeren Werthe erheben, als daß es interessante Vergleichen sind, und nie einen an-

nehmbaren Grund für eine systematische Aufstellung der Körper abgeben.

Wenn wir dagegen Systeme für die Ordnung entwerfen, in welcher die Gegenstände der Wissenschaft betrachtet werden müssen, so scheint es mir das Richtige zu seyn, daß man zu Etwas komme, was nicht auf individuellen Ansichten beruht, und was folglich Bestand haben kann. Obgleich es ganz sicher ist, daß man, ohne bestimmt ein solches Ziel zu suchen, endlich durch die beständige Veränderlichkeit der individuellen Ansichten dahin gelangen wird, so ist es doch ein großer Gewinn für die Wissenschaft, dieses Ziel schnell zu erreichen.

Noch ein Umstand, worin sich BEUDANT'S System auf eine hauptsächlichliche Art von dem hier angeführten unterscheidet, liegt darin, daß das elektro-negativste Element, welches das größte Gewicht der elementaren Bestandtheile unserer Gebirge beträgt, nämlich der Sauerstoff, in diesem Systeme keine eigene Klasse ausmacht. Dies ist ein wirklicher Fehler gegen das Prinzip, aber man sieht, daß die positiven Elemente ihr Recht, auch nicht selten der Verbindung Charaktere zu geben, behauptet haben, und daß BEUDANT gesucht hat, bei einem jeden Metall auch seine Oxyde aufzuführen zu können, wodurch also dieses System noch mehr künstlich geworden ist.

V e r s u c h

einer näheren

geologischen, geognostischen,

und

oryktognostischen Erörterung

des

Fürstenthums Pyrmont.

Von

Herrn Dr. K. TH. MENCKE.

(Beschluss. S. Augustheft. S. 168.)

Kap. V. Muschel-Kalkstein.

§. 19.

Den hauptsächlichsten Bestandtheil unserer Berge macht der, zunächst auf dem bunten Sandsteine und dem, demselben angehörigen, bunten Thon- und Mergelgebirge ruhende, von den neueren Geogno-

sten bekanntlich unlängst vorzugsweise sogenannte Muschel-Kalkstein aus. Dafs dieser Kalkstein von dem Sandsteine unterteuft wird, läfst sich beim Ansteigen unserer mehrsten Berge, des *Bomberges*, *Königsberges*, *Mühlenberges*, augenscheinlich wahrnehmen.

Dieser Muschel-Kalkstein bildet Lager von bedeutender Mächtigkeit, erstreckt sich, in weiter Ausbreitung, nach allen Richtungen hin, und bildet in unserer Gegend die herrschende Gebirgsart. Alle Thalwände des Haupt- und Nebenthales bestehen aus demselben. Bei den südlichen und westlichen bildet er schon den Fufs, bei allen den Abhang der Berge bis zu ihrem Gipfel. Auf dem *Königsberge*, dem *Bomberge*, *Grieffserberge* und, von den benachbarten, überhaupt auf den nordöstlichen, nördlichen und westlicheren Bergen, wird er von keiner jüngeren Gebirgsart bedeckt, und erhebt sich daselbst bis zu einer Höhe von 600 Fufs, über den Spiegel der Emmer. An den niedrigsten Stellen liegt er an den beiden Ausgängen des Thales, nämlich diesseits, nahe bei *Lügde*, dicht an der Emmer, und hinter *Lügde*, neben der hohen Brücke, am äussersten Fusse des *Bierberges*, wo ein kleiner Wasserfall über ihn herausscht, und bei *Thal*, an der *Hasselbreite*, wo er eine schroffe Felsenwand darbietet, und ausserdem in dem Hohlwege nach *Deitlevesen* zu, wo die Heerstrasse unmittelbar über ihn hinführt, und im *Hessenthale*, zu *Tage*.

Oryktognostisch betrachtet, gehört er zum gemeinen Kalksteine, ist nie so hart und körnig, daß er den Namen Marmor verdiente, hat einen muscheligen Bruch, ist bald dicht, bald zerfressen, zellig und löcherig, bald späthig, an den Kanten nicht, oder doch nur kaum durchscheinend, bald von einfarbiger, gleichartiger Masse, aschgrau, blaulich-grau, schmuzzig-grau oder gelb, je nachdem seinem wesentlichen Bestandtheile, dem kohlen-sauren Kalke, fremdartige, als Thonerde (vielleicht auch Talk), Eisen, Bitumen * u. dergl. beigemischt sind, bald bunt, und Nesterchen oder Adern von Kalkspath, oder Braunspath in sich aufnehmend, und dadurch, in Hinsicht auf Färbung und selbst auf Schichtung, verändert; bald ohne Spuren von Versteinerungen, bald mit solchen; bald bietet er in beträchtlichen Lagern eine massige, bald in minder mächtigen eine schieferige Absonderung dar.

Es würde zu weit führen, diese einzelnen Abänderungen ausführlich aus einander zu setzen; nur einige der hauptsächlichsten mögen hier noch genauer erörtert werden.

§. 20.

Der dichte Kalkstein ** macht ziemlich beträchtliche Lager dieser Kalkstein-Formazion aus,

* Zuweilen gibt er, beim Anschlagen, einen Bitumen-Gehalt zu erkennen, zumal der Petrefakten führende, z. B. vom *Bölkeplazze*.

** Man muß sich hüten, mit diesem dichten Muschel-Kalksteine, ein, ihm sonst sehr ähnliches, jüngeres,

konstituiert dieses Gebirge zuweilen ganz allein, bildet aber häufig nur die Sohle, und wird von einem späthigen Kalksteine überlagert (*Welsede*). Er ist meistens deutlich geschichtet, massig, oder dickschieferig abgesondert, im größeren Bruche flachmuschelartig, auf den Bruchflächen mehr oder minder uneben (*Bölkeplaz, Hager Berg*), in das Kleinsplitterige (*Hager Berg, Kirchberg*), spröde, ein wenig scharfkantig, von Farbe aschgrau, schmutzig- oder braunlich- aschgrau (nördlicher Kamm des *Schellenberges*), schwärzlichgrau, in das Blaue; vorherrschend ist die dunkelrauch- und blauliehgraue Farbe. Sein dichtes Gefüge geht in den oberen Lagern durch das Feinkörnige in das Schuppige und Blätterige (Späthige) über. Der schmutzigaschgratte nähert sich zuweilen, durch Aufnahme häufig klein- eingesprengter Parthieen und einzelner Blättchen rauchgrauen Kalkspathes, die von zertrümmerten Enkrinitenstängel- Gliedern abstammen, dem späthigen Kalksteine (*Hager Berg*); der hellaschgratte ist mitunter durch kleine, unregelmässige, gedrängt stehende, längliche Vertiefungen, die den Spuren des Wurmfrasses ähneln, und das Gestein als *Rauhstein* darstellen, zerfressen (*Hohastolle*); oder durch kleine, unregelmässiger, weniger gedrängt stehende, beinahe prismatische und recht-

dichtes Gestein, den Kieselmergel, der nur lagerweise im Keupermergel vorkommt, zu verwechseln.

winkelige, gerade Löcher durchstoßen (*Kirchberg, Hagener Berg*).

Nicht selten führt der dichte Kalkstein bald weissen, gemeinen Kalkspath mit sich, theils derb, in Adern, oder freie Kluftflächen überkleidend, theils krystallisirt, in kleinen Drusenräumen (*Krähenbrink, Kirchberg*); bald, in dünnen Adern, Braunspath (*Mühlberg*). Zuweilen schiefst er zarte, weisse, edle Berg-Krystalle; in den hellgrauen, schuppigen Kalkstein sparsam eingewachsen *, ein (*Kirchberg, Hagener Berg, Iberg*). Sehr selten bietet sich, auf dem, in Drusenhöhlungen, krystallisirten Kalkspathe, grasgrüner, faseriger Malachit, in kleinen, frei aufsitzenden Parthieen gehäufter, durchscheinender, säulenförmiger Krystalle dar (Gipfel des *Kirchberges*) **. Der dichte Kalkstein ist wasserreich, und daher zum Kalkbrennen nicht recht tauglich, da er beim Er-

* Boué (*Mémoire géolog. in dem: Journ. de Phys. Tom. XCV, p. 92*) hat sogar Quarzdrusen im Muschel-Kalksteine bei *Pyrmont* angetroffen.

** Bleiglanz, dem Muschel-Kalksteine eingewachsen, kommt nicht in unserer nächsten Umgebung, sondern, südwärts zunächst bei *Entrup* (im *Paderbornschen*), wo auch schon der aufmerksame Botaniker Fr. EHRHART (*Beiträge zur Naturkunde; B. V. Hanover und Osnabrück, 1790. 8. S. 126.*) das Vorkommen desselben, als merkwürdig aufgeführt hat, vor.

hizzen, mit starker Explosion, aus einander springt; zum Strafsenbaue wird er häufigst benutzt.

§. 21.

Zuweilen steht dicht über diesem, eben erwähnten, dichten Kalksteine der späthige Kalkstein an, der mehrentheils grau von Farbe, härter und sogar wohl einmal, beim Zerschlagen mit dem Hammer, Funken gebend, und wasserfreier, als der vorige, zum Kalkbrennen vorzüglich nutzbar ist. Das ihn charakterisirende, unvollkommen und kleinblättrig-späthige Gefüge hat er hauptsächlich, oder auch gänzlich von, theils halb eingewachsenen, ganz in Kalkspath verwandelten Enkrinitenstängel - Gliedern und Konchylien - Petrefakten. Dieser späthige (Enkriniten - oder sogenannte Trochiten -) Kalkstein nimmt in unseren nächsten Bergen jedesmal nur die oberen Schichten der Muschel - Kalkstein - Formazion ein; bei *Welsede* an der *Hasselbreite*, wo er ein paar Kalköfen versorgt, sieht man ihn unmittelbar über dem dichten Kalksteine anstehen; ein mächtiges Lager desselben liegt am *Giebelsberge*, hinter *Lügde*, zu Tage, wo er, massig abgesondert, ehedem ebenfalls einen Kalkofen versorgt hat; undeutlich geschichtet findet er sich, in losen Stücken, auf dem *Hagener*, dem *Kirch-*, und dem *Mühlenberge*.

Man trifft in diesem Kalksteine Gänge an, die mit 1 bis 5 Zoll dicken Stücken eines durchsichtigen weissen, nach einem Ende zu, an Breite und

Dicke

Dicke abnehmenden, keilförmig abgesonderten, langstängeligen Kalkspathes ausgefüllt sind, vorzüglich schön am *Hagener Berge*, von wo dieser Kalkspath, zerstoßen, als Streusand benutzt zu werden pflegt. Der kurz- und dünnstängelige erscheint auch, manchmal, schaalig abgesondert (*Kalksinter*), zuweilen zwischen einer Schicht des länger- und dickerstängeligen einerseits, und eines kleinblättrigen, in das Körnige übergehenden, Kalkspathes andererseits (*Ramberg*). Ueberhaupt erscheint der *Kalksinter* an den Kluftflächen dieses Kalksteines in mancherlei Abänderungen, sowohl seiner Struktur, als Form; bald ist er schmuzzig-weiß, tropfsteinartig, mit kurzen, stumpfen Zapfen (nördlicher Fuß des *Bierberges*); bald ist er graulich-gelb, von erdigem Ansehen, tropfsteinartig, blumenkohl- und moosförmig (*Giebelberg*).

§. 22.

Der graue Muschel-Kalkstein erscheint aber auch zuweilen, zumal jedoch in den unteren Schichten dieser Gebirgsart, als ein bunter Kalkstein: bald durch dünne, theils bogenlinige, wahrscheinlich von versteinten Muschelschaalen herrührende, Adern eines Kalkspathes oder Braunspathes, der, in einzelnen losen Stücken, wahrscheinlich, jedoch nur zufällig, durch Glüh Hitze, eine fleischrothe Farbe hat (*Kirchberg, Hagener Berg*); bald durch einen gelben oder gelbbraunen späthigen Braunkalk (Braunspath), der, mehr oder min-

der häufig, klein- und grobeingesprengt (*Dunckenberg, Kirchberg, Wrienhausen*), oder in nesterartigen, mehr oder weniger beträchtlichen Parthieen (*Sommerknopf, Dunckenberg, Kirchberg*) sich darstellt, auf Gängen ansteht (*Schratbrink*), oder selbst in beträchtlichen Bänken auftritt (südwestlicher Fuß des *Kirchberges*), da er dann zuweilen Drusenräume enthält, in welchen der Braunspath in großen rhomboedrischen Krystallen sich darbietet, oder die mit zarten Kalkspath-Krystallen ausgekleidet sind. Dieser Braunkalk geht, aus dem Grobblättrigen, durch das Kleinblättrige, einerseits in einen leichten, beinahe dichten, hellbraunen Kalkstein, mit groberdiger Bruchfläche, andererseits in einen schweren, schuppig-körnigen, braunlich-grauen Kalkstein über (ebendasselbst). Oder der Kalkstein ist bunt durch grobeingesprengte, nesterartige Parthieen weissen oder eisenschüssigen, gemeinen Kalkspathes, die vermuthlich von Muschel-Petrefakten abstammen, und ihm mitunter ein mandelsteinartiges Ansehen geben (*Kirchberg*); oder durch Nesterchen, die mit ziegelrothem Eisenocker ausgefüllt sind (*Steinbrink, Unterberg bei Ottenstein*). Häufigst scheint er offenbar zusammengekittet zu seyn, aus großen, verschiedenfarbigen, blauen, grauen und braunlich-grauen, platten Stücken des dichten Kalksteines, hat dann das Ansehen einer Brekzie (Brekzien-Kalkstein), ist außerdem manchmal durch häufig klein-ingesprengte Parthieen Braunspathes, kleine Nester mit ockerigem Gelb-

Eisensteine, oder **Muschel - Petrefakten bunt** (*Schratbrink*, *Kirchberg*): Zuweilen führt er auch, auf 1 bis 2 Zoll mächtigen Gängen, einen schönen, weissen, durchsichtigen Kalkspath von faseriger, in das unvollkommen und versteckt Blätterige übergehender Textur und unebener Oberfläche (*Schratbrink*); oder, bald abgesonderte, bald von Braunkalk oder buntem Kalksteine eingeschlossene Massen von einem und mehreren Fufs Mächtigkeit, eines weissen, in das Gelbliche spielenden, mit zimmetbraunlichen Adern durchsetzten und schattirten, rhomboedrischen, gemeinen Kalkspathes, woran, ausser den Spaltungen nach den drei Blätter-Durchgängen des primitiven Rhomboeders, auch noch ein seltenerer, durch zarte Linien angedeuteter, diagonalen Blätter-Durchgang wahrnehmbar ist, mit sich (Gipfel des nordwestlichen *Sommerknopfes*).

Die Struktur dieses bunten Kalksteines ist bald dicht, bald späthig; die Schichtung meist dickschieferig.

Der Glühitze ausgesetzt nimmt das, in demselben enthaltene, Eisen eine braunrothe Farbe an, und verleiht ihm dann, zwar nicht selten, artige Schattirungen (*Schellenberg*), macht ihn jedoch zum Kalkbrennen untauglich.

§. 23.

Derjenige dichte Kalkstein, der die untersten Lager einnimmt, mehrentheils eine schieferige Schich-

tung und geradschaalige Absonderung hat, enthält meistens etwas Thon, und ist daher kein reiner Kalkstein, vielmehr Mergel-Kalkstein (Kalkmergel, Steinmergel, Mergelschiefer) zu nennen. Er kommt in Lagern von 5 bis 25 und mehreren Fufs Mächtigkeit, gewöhnlich in $\frac{1}{2}$ bis 6 Zoll dicken Schichten und Tafeln vor, ist mehrentheils einfarbig, von schmuzzig- aschgrauer, schmuzzig-gelber oder gelber Farbe.

Der gelbe Mergel-Kalkstein bricht bald in dünn-, bald in dickschieferiger, bald in massiger Absonderung. Er ist von dichter, zuweilen dem Schuppigen sich nähernder, Textur, zeigt eine erdige (*Hohestolle*), seltener eine, durch häufig beige-mengte Kalkspath-Blättchen, rauhe (*Martje*) Bruchfläche, ist der Zunge ziemlich stark anhängend, hat seine Farbe von kohlen-saurem Eisenoxydul-Hydrat. Dünnschieferig abgesondert ist er auf seinen Ablosungsflächen nicht selten mit zarten Flächen-Dendriten, die bekanntlich aus Schwarz-Braunstein gebildet werden, mehrfach zierlich bezeichnet (*Steinbrink, Mühlenberg*). Der dickschieferige bietet zuweilen recht schön und mannichfach gestaltete (z. B. pfeifenkopfförmige) Stalaktiten, von weissem schaaligen Kalkspathe (Kalksinter) dar (*Mühlenberg*); oder enthält Drusen-höhlungen, die mit rautenförmigen, auswendig milchweissen, verwitterten, hier und da mit Kalksinter überzogenen Kalkspath-Krystallen ausgekleidet sind; oder Klüfte, deren Flächen mit einer zolldicken Rinde weissen,

gemeinen Kalkspathes, der eine unvollkommen stängelige Absonderung und eine, aus kleinen, dreiseitigen krystallinischen Erhabenheiten bestehende, drusige Oberfläche zeigt, besetzt sind (*Martje*); oder es ist der dickschieferige, hellgelbe, mit sehr feinen Adern weissen oder grauen, gemeinen Kalkspathes, die sich einander, in rechtwinkligen Richtungen und zollbreiten Entfernungen, kreuzen, durchsetzt (südwestlicher Fufs des *Kirchberges*); oder er nähert sich der Rauchwacke, indem diese Adern an Stärke zunehmen und, mehr oder weniger, regelmässige, zellenförmige, dünne Zwischenwände bilden, deren Höhlungen entweder mit einem, bald weichen und schieferig abgesonderten, bald zerreiblichen und mürbigen, gelben Mergelkalke ausgefüllt sind (Stollen, hinter *Thal*, nördlicher Abhang der *Zimmermannshude*), oder, indem jene Adern bis zur Hauptmasse zunehmen, und einen feinspäthigen, grauen Kalkstein bilden, dessen Zellen wieder kleinere Zellen und Löcher enthalten, die ihnen ein schwammiges Ansehen geben (Abhang am Fufswege zwischen *Lövenhausen* und *Thal*); oder es enthält der massige, dichte, gelbe Mergel-Kalkstein zahlreiche kleine Parthieen eines losen hellgelben Eisenockers eingesprenzt (*Iberg*).

Der graue Mergel-Kalkstein erscheint meist immer schieferig (*Büfseberg*, nördl. Fufs des *Bierberges*), zuweilen unvollkommen schieferig (*Mühlberg*) abgesondert, bald in festen Platten, bald in vierseitig prismatisch abgesonderte Stücke zer-

sprengbar, bis in einen schieferigen Letten übergehend, als welcher er hier, und da beträchtliche Bänke bildet (südwestl. Fuß des *Kirchberges*). Dünnschieferig abgesondert ist er, zuweilen stark klingend (*Martje*). Er enthält selten Kalkspath; dagegen aber sind die Ablosungsflächen des dickschieferigen, grauen Mergel-Kalksteines, wo er zu Tage ausgeht, und, bei starker Zerklüftung der Lager, zuweilen auch rissiger Zerspaltung der Stücke, Höhlen bildet, durch deren dünne Decken das atmosphärische Wasser leichten Durchgang hat, manichmal mit einer leichten, zerreiblichen und lockeren, oder flockigen und löcherigen, weissen oder hellgrauen Bergmilch (*Montmilch*) überzogen (*Königsberg, Schratbrink, Langenberg, Mühlenberg*). Der, sich uneben schaalig absondernde, graue Mergel-Kalkstein ist, auf seinen Ablosungsflächen, zuweilen wellenförmig furchig gestreift (*Wellenkalk*), oder rippig (*Königsberg, Martje*), oder ist mit einer dünnen Lage gelben, wellenförmig gefurchten, weicheren Mergels bekleidet (*Bölkeplaz*), so, daß man eine Holztextur, oder doch den Abdruck von Holz an demselben wahrzunehmen glauben sollte.

Der schieferige Mergel-Kalkstein, zumal der graue, bietet, aufser den seltener in demselben vorkommenden, unverkennbaren, doch, wegen Verwitterung, nicht genau zu bestimmenden, versteinerten Bivalven, vermuthlich *Mytuliten* u. dergl. (*Hohestolle*), nicht selten verschiedenartige, zufälli-

ge Absonderungen dar, deren einige wahrscheinlich manchmal, wiewohl mit Unrecht, für Ammoniten, oder doch für Bruchstücke derselben, angesehen worden seyn mögen: es sind, etwa zollbreite und, in ihrer absoluten Länge, manchmal gegen zwei Fuß lange, stielrunde oder zusammengedrückte, schlangenförmige, und mit hufeisenförmigen Buchten geschlängelte, aber nie, wie Ammoniten gewundene, fest ein- oder aufgewachsene Absonderungen, die inwendig dicht, und mit der Kalkstein-Masse homogen sind, zuweilen aber auch gliederartige Abtheilungen (Internodien) und dann, durch eine höckerige Oberfläche, ein granuloses Ansehen zu haben, und dadurch einen organischen Ursprung anzudeuten scheinen. Man könnte diese Absonderungen für versteinete Schlangen ansehen, und wirklich sollen sie auch in einigen Sammlungen dafür gelten; da ihnen jedoch wesentliche Merkmale derselben (Schwanz- und Kopfende, Schuppen u. dergl.) fehlen, kann man sie, bis zur näheren Erforschung, vor der Hand nur als Ophioeolithen aufführen. Hr. Dr. Boué * hält sie für eine, der Gattung Isis verwandte Art von Zoophyten. Diese Absonderungen finden sich, auf den horizontalen Absonderungsflächen des thonigen, bunten Kalksteines auf dem *Iberge*, dem *Bomberge*, *Du-*

* Boué *Mémoire géolog.* in dem: *Journ. de Physique.*
Tom. *XCV.* p. 90 u. 91.

nekenberge und *Schäferhögen*; des grauen und gelben auf dem *Höhestollen* und dem *Schellenberge*. Meistens trifft man dieselben nur als hufeisenförmige Bruchstücke; selten kommen sie in gedrängter Menge, durch Mergel verbunden, auf einem Stücke vor. — Andere walzenförmige Ablosungen, die einfache, geradeaus laufende, stielrunde, oder niedergedrückte Stängel darbieten (und dann und wann für Lumbriziten gehalten seyn mögen), zuweilen aber auch der Länge nach gereißt erscheinen (und dann für versteinte Baumzweige angesehen werden mögen), oder kleine Platten darstellen, die den Umriss einer, an der Spitze zugestumpften Enkriniten-Krone bezeichnen (*Königsberg*, *Höhestolle*), oder an der Spitze hand- oder pentakriniten-kronenartig, oder auch korallenartig, in mehrere Aeste sich ausbreiten, sind mehr oder weniger deutlich, als zufällige Bildungen * zu erkennen, und lassen sich selten in vollständigen, wohl erhaltenen Exemplaren aus dem Gesteine hervorarbeiten.

§. 24.

Von Versteinerungen trifft man, aufer den schon gedachten, im späthigen Bruche perlmut-

* Aehnliche Absonderungen hat auch schon CHR. FR. SCHULZE (Betrachtungen der versteinerten Seesterne und ihrer Theile. Warschau und Dresden, 1760. 4. ;) als zufällige Gebilde im Sandsteine, S. 46. erkannt und Taf. 2. Fig. 1 bis 5. und Taf. 3 abgebildet.

tarartig schillernden, $\frac{1}{2}$ bis 2 Linien dicken Stängel-Gliedern des Enkriniten (*Encrinites lilienförmig* v. SCHLÖTZ., *Encrinites fossilis* BLUMENS. Abb. nat. Gegenst. T. 60.*), die einzeln (Trochisiten**), oder in mehreren zusammenhängenden Gliedern (Entrochiten), mehr oder weniger sparsam, oder gehäuft, lose, auf- oder eingewachsen, zumal am Giebels-, Bier-, Kirch- und Mühlenberge vorfinden, aber nur höchst selten (auf dem Kirchberge und am Hellwege, beim Bülkeplatze), als vollständige Enkriniten-Kronen (Liliensteine), mit geschlossener Krone, sich dargeboten haben; in dem späthigen und bunten, selte-

* Nicht Taf. 70. Fig. a. b., wie in v. SCHLÖTZEN'S Petrefaktenkunde S. 333 angegeben, da dies Zitat ohne Zweifel hat zum *Pentacrinites vulgaris* geschrieben werden sollen. Eine gute Figur ist auch in ALB. RITZEN *Specimin. II. Oryctographiae Calenbergicae. Sondershus. 1743. 4. p. 9. Fig. II, III* (auch in den: *Actis physico-med. Acad. Nat. Curios Vol. VII. 1774. Append. p. 74. Tab. II. Fig. 2 — 3*) befindlich.

** Durch diese Benennung bezeichnet man die einzelnen Glieder der Enkrinitenstängel, wegen ihrer Aehnlichkeit mit den ehemals officinellen *Trochiscis*, eigentlich schicklicher, als durch Trochiten, wodurch, der Analogie zufolge, viel mehr petrifizierte *Trochi* angewendet werden.

ner in dem dichten, grauen Kalksteine, auch noch einige andere Versteinerungen, wiewohl nur sparsam an, und ist überhaupt der Muschel-Kalkstein unserer Gegend keineswegs sehr reich an Petrefakten zu nennen.

Von versteinten Schalthieren bieten sich am häufigsten Muschel-Versteinerungen in ihm dar; unter diesen namentlich ein längsgefurchter Kardit (*Chamites striatus* v. SCHLOTH.; doch gewifs von keiner *Chama*, sondern vielleicht von einem *Cardium* LINN. und LAM., oder vielmehr etwa von einer *Cardita* BRUG. und LAM. abstammend), von 1 bis 2 $\frac{1}{2}$, Zoll Länge, einer gewölbten und einer, wie es scheint, flacheren Schale, der theils aufgewachsen, theils lose, doch nie in vollständigen Exemplaren, zumal auf dem *Mühlen-* und *Bierberge* angetroffen wird. Runde Terebratuliten (*Terebratula carnea* SOWEBBY und LAM.) und eirunde Terebratuliten (*Terebratula ovalis* LAM. — Beide gehören zum *Terebratulites vulgaris* v. SCHLOTH., und scheinen von *Anomia vitrea* LINN. abzustammen) finden sich in Gesellschaft mit jenen, schon genannten, Enkrinitenstängel-Gliedern und Karditen, theils, und meist in vollständigen, wohlerhaltenen, theils in verschobenen, freien Exemplaren, lose liegend, auf dem späthigen Kalksteine, zumal am nordwestlichen Abhange des *Bierberges*, hinter *Lügda*; eingewachsen auf dem *Ramberge*, am *Hellwege* und auf dem *Mühlenberge*. Auf dem *Kirchberge* kommen, in ei-

nem, durch Braunkalk, bunten, späthigen Kalksteine, zugleich mit Fragmenten von *Chamites striatus* und Enkrinitenstängel-Gliedern, aufgewachsen, $1\frac{3}{4}$ Zoll lange Mytuliten (*Mytulites eduliformis* v. SCHLOTH.; an Gestalt, Umfang und Grösse dem *Mytilus edulis* LINN. sehr entsprechend) vor; Modioliten, (*Modiola subcarinata* LAM.? *Mytulites socialis* v. SCHLOTH.) auf dichtem, weißem Kalkspath und scheibenförmige Disziten führendem Kalksteine, in größeren Exemplaren auf dem *Mühlberge*, in kleineren auf dem *Bölkeplazze*. Nur einzeln findet sich ein gestreifter Muskulit (*Myacites musculoides* v. SCHLOTH.), lose, an der Nordwestseite des *Bierberges*. In Gesellschaft mit diesem, gleichfalls lose, ein dicker, 1 Zoll langer, dreieckig eiförmiger, oben, durch einander zugekehrte Backen, stumpf zugespizter, an der einen Seite gleichsam abgeschliffener, unten zusammengedrückter, flach quergestreifter Bukardit (*Chamites laevis* b. *donacinus* v. SCHLOTH.; doch vielmehr von einem *Cardium* abstammend, dem *C. laevigatum* LINN. nicht unähnlich). Ein oben schneibelförmig zugespizter, am vorderen Seitenrande gerade abgeschnittener, am hinteren, oben, buchtig ausgeschweiffter, unten breiterer, flachgewölbter, auswendig zierlich quergefurchter Trigonellit (*Donac. Trigonellites vulgaris* v. SCHLOTH.; vermuthlich eine *Venus*) über einen Zoll breit und eben so lang, in thonreichem, von Eisenoxyd buntem Kalksteine, am nördlichen Abhange des *Bierberges* und

am *Mühlenberge*. Ein anderer, diesem an Gestalt ganz ähnlicher, doch nur halb so großer, auswendig ebener Trigonellit (*Don. Trigoneclites minor*): Da ihm die Längsrippen fehlen, mag ich ihn nicht für den, ihm sonst nahe verwandten *Trig. curvirostris* v. SCHLOTH. erklären) kommt, zugleich mit Turbiniten; in dünnen Schichten eines hellgrauen, durch Braunspath bunten, und durch Verwitterung der Muschelschaalen hier und da löcherigen Kalksteines, auf dem *Iberge* vor. Nicht selten kommt ein kleiner dreieckig-runder Tellinit (*Tellinites minutus* v. SCHLOTH. ?), mit spitzem Wirbel und einer etwas erhabeneren Vorderseite, einen halben Zoll lang (ähnlich in Gestalt und Größe der *Cydas cornea*), theils sehr gehäuft, in mehrere Zoll dicken Schichten des, durch Verwitterung der Schalen dieser Muschel, löcherigen (*Bomberg, Schellenberg, Hessenthal*), theils gleichfalls gehäuft, doch in einem, mit dem Petrefakte homogenen, dichten (Schlucht zwischen *Bomberg* und *Iberg*), theils einzeln in dem bunten (*Martje*) und mit vorhandener, aus Braunkalk bestehender Schaafe, in dem hellgrauen (*Kirchberg*) Kalksteine, meist zugleich mit Turbiniten, vor. Ein herzförmig-dreieckiger Venerit (*Venerites costatus*), mit stumpfen, glatten, dicht neben einander liegenden, regelmässigen, konzentrischen Querrrippen und erhöhter Vorderseite, kaum $\frac{1}{2}$ Zoll groß (ähnlich einigermaßen der *Venus guineensis* GMEL.), selten in dem bunten Kalksteine auf der *Martje* und in

dem Turbiniten-Kalksteine am *Kirchberge*. Ein anderer dreieckig-runder, schwach quergefurchter *Venerit* * (*Venerites subsulcatus*), ebenfalls nur einen halben Zoll breit (ähnlich der *Venus Paphia* LINN. var. β GMEL.), sparsam in dem, durch viele klein zertrümmerte Petrefakten-Fragmente, späthigen, bunten Kalksteine, in der *Weissen Kuhle*, bei *Sonneborn*. Der scheibenförmige Diszit (*Ostracites Pleuronectites Discites* v. SCHLOTH.), eine zusammengedrückte, runde, glatte Muschel, wird sparsam oder gehäufte, meist von dem dichten, dem Körnigen sich nähernden, blaugrauen Kalksteine des *Mühlenberges*, *Bierberges* und *Bölkeplazzes*, als dunkelschwarzer Kern oder Abdruck, eingeschlossen, wird aber kaum über einen Zoll breit, und kommt beinahe nie vollständig, mit seinen Ohren, zum Vorschein. Noch seltener bietet sich die grössere Art, der geglättete Diszit (*Ostracites Pleuron. laevigatus* v. SCHLOTH.), in dem dichten, oder Braunkalk führenden, Kalksteine des *Bölkeplazzes*, *Ram-* und *Bierberges*, in erkenntlichen Exemplaren, der netzförmige Pektinit (*Ostr. Pectinites reticulatus* v. SCHLOTH.) gar nur in kleinen Bruchstücken, im dicht-körnigen

* Dieselbe Art, welche von SCHLOTHERM in den Nachträgen zur Petrefaktenkunde; Abth. 2. S. 110. Taf. XXXIV. Fig. 6, ohne ihr indess einen Namen zu verleihen, darstellt.

Kalksteine der Kalkofengrund, Reher gegenüber, dar.

Der knotige Ammonit (*Ammonites nodosus* Bosc. und v. SCHLOTH. *) findet sich, mit wellenförmig geschlängelten, die Abtheilung der Zwischenräume andeutenden Quersfurchen, in 3 bis 4 Zoll breiten, doch selten so vollständig wöhlerrhaltenen Exemplaren, daß die dornförmigen Knoten der äußeren Windungen noch daran vorhanden wären, theils frei, theils eingewachsen, mehrentheils auf losen Stücken, auf dem Ram-, dem Hagener, dem Bom- und Mühlenberge.

Schnecken-Versteinerungen, in unserem Muschel-Kalksteine, gehören zu den Seltenheiten. So eine kleine *Natica* **, die lose, am nordwestlichen Abhange des Bierberges, aufgefunden ist. Ein, 6 Linien länger, im unteren Gewinde 4 Linien dicker, kräuselförmiger Turbinitt, den ich aber, da

* Dieselbe Art, welche LEIBNITZ *Protogaea* Tab. IV. Fig. *infima dextra*, noch besser aber BYTMEISTER *Catalog. rarior.* Tab. XXII. Fig. 265 abgebildet haben.

** Hr. Dr. Boué hat diese *Natica* an dem angegebenen Fundorte, in Einem, doch wohl erhaltenen, Exemplare aufgefunden und mir vorgezeigt, und ich erinnere mich derselben noch sehr deutlich; in seinem *Mémoire géologique* hat er vergessen, ihrer, unter dem Muschel-Kalksteine zu gedenken.

er mir bisher nur in Bruchstücken des Kernes und der Abdrucks-Höhlung vorgekommen ist, spezifisch nicht näher zu bestimmen vermag, in dem dick-schieferig abgesonderten, löcherigen Kalksteine, am *Schellenberge* und *Iberge*. Ein anderer kegelförmiger, wendeltreppenartiger Turbinitt hat ein gestrecktes Gewinde, fünf ebene, wenig bauchige Umgänge (fast die Form der gemeinen Wendeltreppe, die Grösse von *Bulimus montanus*), ist als vollständiger Kern, einem grauen, durch wenige kleine Parthieen Braunkalk, bunten Kalksteine, der sich am *Hohestollen* fand, eingewachsen. Ein Cyklostomitten-Turbinitt kommt, doch nicht gar selten, als kräuselförmiger Kern (*Helicites turbilinus* v. SCHLOTH. ? an Form und Grösse bald der *Paludina impura*, bald der *Valvata piscinalis* nicht unähnlich); dessen letzte bauchigen Umgänge meistens hohl geblieben sind, in dem hellgrauen Muschel-Kalksteine am *Kirchberge* vor. In demselben Kalksteine auch, obwohl sehr selten, ein kleiner kegelförmiger Cyklostomitt, mit sechs, wenig bauchigen Umgängen (ähnlich an Gestalt und Grösse der *Paludina acuta* LAM.), als Kern, mit verwitternder, gelblich-weißer Schale. Endlich verdient noch eine ganz vorzügliche Aufmerksamkeit ein, in demselben Kalksteine, doch, bis dahin, nur in einem Exemplare aufgefundener * kleiner

* Ich verdanke dasselbe und manches Andere der freundlichen und bereitwilligen Mittheilung des Hrn. PAUL.

Planorbit, der nach Form und Grösse des Kerns zu urtheilen, von *Planorbis Spirorbis* Pf. abstammen könnte.

Zu den Seltenheiten unserer Muschelkalk-Versteinerungen gehört auch noch ein, beinahe 1 Zoll langer, $\frac{5}{8}$ Linien im Durchmesser haltender, walzenförmiger, doch an der Basis knopfförmig verdickter, von da, bis über die Mitte hinaus glatter, nach der, nicht ganz vollständigen, Spitze zu, rauher, auch durch Braunkalk, bunter, späthiger Kalkstein, zugleich mit einzelnen und zusammenhängenden Enkrinitenstängel-Gliedern, und nicht zu bestimmenden Bruchstücken aufgewachsener Echinitenstachel, der am *Bölkeplazze* aufgefunden worden ist.

Dafs alle diese Versteinerungen von See-Geschöpfen abstammen, ist wohl kaum einem Zweifel zu unterwerfen; merkwürdig ist aber jedenfalls, dafs einige der zuletzt genannten, in dieser Formation vorkommenden Schnecken-Versteinerungen so grosse Aehnlichkeit mit solchen Originalen (*Paludina*, *Planorbis*) haben, die noch heut zu Tage bei uns im süfsen Wasser anzutreffen sind, und beachtungswerth dabei, dafs diese gerade in den oberen Schichten des Kalksteines gefunden worden.

Es

HEMMERICH, eines, mit rühmlichem Eifer begabten, jungen Naturforschers, der mich manchmal auf meinen Exkursionen begleitet hat.

Es ist gewiß, daß dieser Kalkstein nicht neueren Ursprunges seyn kann, und daß er nur in dem letzten Zeitraume der Muschelkalk-Formazion abgesetzt wurde; ob aber damals nicht etwa schon stehende, süße Wasser sich an einigen Stellen der Erd-Oberfläche gebildet hatten, und die Bewohner derselben nur mit in diesen Niederschlag hineingezogen wurden, ist eine andere Frage.

Außer jenen Schaalthieren trifft man aber auch Bruchstücke von Röhrenknochen, die wahrscheinlich von Säugethieren abstammen, in dem späthigen Kalksteine eingewachsen, namentlich auf dem *Bierberge* und am *Hagener Berge* an.

§. 25.

Eine Kalk-, oder vielmehr Mergel-Brechie, die der Nagelflue ähnlich sieht, ist gleichsam ein Konglomerat der bisher angeführten Steinarten, und also offenbar späteren Ursprunges. Sie stellt sich in zwei Hauptformen dar: bald besteht sie aus großen, groben und kleinen, kantigen Stücken des rothen, der Formazion des bunten Sandsteines angehörigen, Mergel- und Schieferthones und den verschiedenen Abänderungen des dichten und späthigen Muschel-Kalksteines, die durch ein erhärtetes, schmuzzig-graues Thon-Zäment locker gebunden sind, zuweilen auch wohl kleine Räume und Gänge enthalten, die mit Kalkspath ausgekleidet sind; bald ist sie weniger zusammengesetzt, so, daß man sie auch, oryktognostisch und chemisch betrachtet, dem

Kalkmergel anrechnen könnte, und besteht dann nur aus grossen und groben, plattenförmigen, weniger kantigen Stücken des Muschel-Kalksteines, die durch ein hartes Mergel-Zäment fester verbunden sind.

Diese Breckzie findet sich in grossen, mehrere Zentner schweren Blöcken als loses Geschiebe, im Hohlwege am nördlichen Fusse des *Mühlenberges*; erstere auch, in horizontalen Lagen anstehend, am Fusse des *Schratbrinks*, in dem Hohlwege, nördlich über *Lövenhausen*; an beiden Stellen noch auf dem Gebiete des, zur Formazion des bunten Sandsteines gehörigen, Mergels, unfern der Grenze des Muschel-Kalksteines.

Bei welcher Gelegenheit diese Gemenge zusammengefügt seyn mag, läst sich nicht genau bestimmen; ohne Zweifel jedoch in einer, der späteren (§. 5.) Ueberschwemmungs-Katastrophen.

Mineralogische Notizen

vom

Herausgeber.

Die Boraziten vom *Schildsteine* bei *Lüneburg*.

Herr Stadtschreiber HEYER, zu *Lüneburg*, hatte die Gefälligkeit, mir, unter dem 24. April 1825, folgendes zu schreiben:

„Früherhin war Mineralogie, in Nebenstunden, meine Lieblings-Beschäftigung; vor etwa 16 Jahren geboten mir indessen Verhältnisse, der Neigung zu jener Wissenschaft zu entsagen, und seitdem habe ich mich der Entomologie gewidmet. Als jedoch vor mehreren Jahren der, lange Zeit unbesarbeitet gebliebene, hiesige städtische Gypsbruch, der *Schildstein* genannt — von welchem die Königliche Domäne, der, ehemals viele und schöne Borazite geliefert habende, bekannte *Lüneburger Kalkberg* (in der Tiefe wahrscheinlich mit dem *Schildsteine* verbunden) etwa eine halbe Viertelstunde entlegen

ist * — wieder in Benutzung genommen wurde, gab mir solches Gelegenheit, die, daraus hervorgeschafften, Gypsarten mit denen des *Kalkberges* zu vergleichen und wahrzunehmen, das besonders Anhydrit, von welchem, am letztgenannten Orte, keine Spur sich findet, ein hervorstechender Theil des Bruches ist. Im Jahr 1822 hatte ich das Vergnügen im *Schildstein*-Gypse Boraziten zu entdecken, worunter sich die, im *Kalkberger* Gypse nie vorgekommenen, Tetraeder und Oktaeder besonders auszeichneten. Fast gleichzeitig fand ich auch daselbst das längst vermuthete natürliche Kochsalz im Gypse, sowohl krystallisirt, als eingesprengt. Hinsichtlich der Borazit-Tetraeder und Oktaeder habe ich zwar eine kurze Nachricht im *Hamburger Korrespondenten* und im *allgemeinen Anzeiger der Deutschen* gegeben; es ist aber von mehreren Seiten gewünscht worden, das in irgend einem wissenschaftlichen Blatte dem mineralogischen Publikum ein Mehreres darüber zur Kunde gelangen möge, und da ich

-
- Ungemein interessante geognostische Bemerkungen über die Verhältnisse des Gypses der *Lüneburger* Gegend, und zugleich manche lehrreiche Nachrichten über das Vorkommen der Boraziten im *Kalkberge* und die damit verbundenen Erscheinungen, lieferte Herr FR. HOFFMANN in *GILBERT's Annalen der Physik*; LXXVI, 33 ff. Meine Leser finden solche ausgezogen im *Taschenb. für Mineralogie*; XVIII, 728 ff. d. H.

weiß, daß Sie ein Journal für Mineralogie herausgeben, so erlaube ich mir die Bitte, jenem Gegenstande darin einen Platz zu bewilligen, und füge eine kleine Sendung hiesiger Vorkommnisse zu dem Ende bei u. s. w.“

So weit Herr HEYER, dem ich für seine interessante Mittheilung hierdurch bestens danke. Das Vorkommen der Boraziten, von welchem die Rede, ist meinen Lesern nicht mehr fremd; die Herren HAUSMANN * und FISCHER ** haben bereits Nachricht darüber gegeben. Indessen mögen einige Bemerkungen, zu welchen mich die genaue Betrachtung der *Schildsteiner* Boraziten, in Vergleichung mit den, in meiner Sammlung vorhandenen, *Kalkberger* und *Segeberger*, veranlaßte, dennoch hier eine Stelle finden.

An den, zuerst bekannt gewordenen, Boraziten vom *Gyps-* oder sogenannten *Kalkberge* bei *Lüneburg*, finden sich, wie man weiß, einige sparsamer auftretende Flächen abgerechnet, vorzüglich die *Würfel-*, *Rauten-Dodekaeder-* und *Tetraeder-*Flächen, und erstere beide, scheinen stets die vorherrschenden.

Bei *Segeberg* trifft man nur *Würfel*, die übrigens, in so weit ich nach der vorliegenden Suite isolirter, und noch im Muttergesteine eingewachse-

* Taschenb. f. Min.; XVI, 927.

** Zeitschrift f. Min.; I, 66.

ner Krystalle zu urtheilen berechtigt bin, nicht die würfelige Kernform rein darstellen, sondern stets Einkantungen zeigen, welche aber, bei der Kleinheit der meisten Krystalle, oft nur die sorgsamste Betrachtung durchs Suchglas wahrzunehmen vermag. Die unsymmetrischen (polarischen) Entdeckungen, die Tetraeder-Flächen am Würfel hervorrufend, sieht man an den *Segeberger* Boraziten nicht immer und stets nur in Andeutungen, so, daß sie bei mehr flüchtigem Beschauen, sich leicht dem Blicke entziehen.

Die *Schildsteiner* Boraziten bieten die Tetraeder-Flächen in der Regel als vorherrschende; mit ihnen sind Rauten-Dodekaeder-, Würfel- und Oktaeder-Flächen, bald alle, bald zu mehreren verbunden. Selten erreichen die letzteren, die Flächen des regelmäßigen Oktaeders, eine, den Tetraeder-Flächen gleiche, Ausbildung, und man hat sodann enteckte und entkantete Oktaeder. Gewöhnlicher zeigen sich die Krystalle als dreifach enteckte und entkantete Tetraeder, welche mitunter zwillingsartig verbunden erscheinen, ungefähr auf dieselbe Weise, wie die Oktaeder des Spinells.

Die Boraziten vom *Schildsteine* stehen zwar, nach dem, was bis jetzt darüber bekannt geworden, den *Kalkbergern* in der Gröfse nach, aber manche messen dennoch zwei Linien und darüber, und ihre Ausbildung ist ungemein schön und regelrecht.

Der Gyps vom *Schildsteine* enthält, aufser den Boraziten: Anhydrit in krystallinischen, mit dem

Gypse fest verwachsenen, Massen und, auf den klei-
nen drusenartigen Räumen, in Krystallen der Kern-
form, welche mitunter nach einer Richtung sehr
verlängert sind; so, daß sie nadelförmige Gestalten
bilden;

Steinsalz, kleine ründliche Massen, in den
drusenartigen, zum Theil mit Gypsspath - Krystallen
ausgekleideten, Räumen des Gypses; die, ziemlich
großen, Steinsalz führenden Handstücke enthalten
sparsamer Boraziten;

Roth-Eisenrahm, als zarter Anflug und
Ueberzug, auch den Gyps, den Anhydrit; so wie
das Steinsalz, nicht die Boraziten färbend (wenig-
stens nicht in den vorliegenden Stücken);

Eisenkies, eingesprengt und in Pentagon-Dode-
kaedern; selbst im Innern mancher Borazit - Krystalle
nimmt man zarte Eisenkies - Theilchen wahr.

In einigen Stücken gebrannten Gypses, welche
Herr HEYER seiner Sendung beizufügen so gefällig
war, hatten die Boraziten Glanz und Durchsichtig-
keit in geringem und höherem Grade eingebüßt; sie
zeigten sich matt und gelblich - oder röthlichbraun
gefärbt.

Vorkommen von Granat und Epidot in der Bergstrasse.

Ein glücklicher Zufall hat, vor ganz kurzer
Zeit, in der Bergstrasse zur Auffindung eines inter-

essanten Vorkommens von Granat * und Epidot geführt.

Ein Schürf - Versuch, angestellt von Hrn. RÖDER zu *Schriefsheim*, auf der *hohen Art*; einem erhabenen Gebirgspunkte, etwa eine Stunde von dem genannten Orte entlegen, hatte die Entblößung des ~~gehenden~~ Ausgehenden eines Quarz - Ganges zur Folge, zugleich traf man auf einige andere Mineral-Substanzen, welche mir zur Bestimmung vorgelegt wurden. In so hohem Grade diese nun auch zersezt waren, so ließen sich dennoch: Granat, Epidot, Hornblende und, zu Braun - Eisenstein umgewandelter, Eisenkies erkennen. Die später von mir an Ort und Stelle

* Das Vorhandenseyn des Granates bei *Auerbach* in der *Bergstrasse*, setze ich bei meinen Lesern als bekannt voraus; ich habe davon in meinen Handbüchern der Oryktognosie; S. 430, und der Charakteristik der Felsarten, S. 257, gesprochen; auch sind, durch die hiesige Mineralien - Handlung, die *Auerbacher* Granaten ohne Zweifel schon sehr in den Sammlungen verbreitet worden. — Man trifft den Granat bei *Auerbach* von röthlichbrauner Farbe, in Krystallen der Kernform und als entkantetes Rauten - Dodekaeder, häufiger jedoch derb, aber, nach dem was ich bis jetzt davon gesehen, nur selten in Massen von einiger Bedeutung, und sodann meist verwachsen mit Quarz, Kalkspath und einem, chemisch noch nicht untersuchten, dem Tafelspath scheinbar nahe stehenden Fossile.

vorgenommene Untersuchung ergab, dass jene Fossilien wahrscheinlich lagerweise vorkommen dürften, und dass Granat die Hauptmasse des Lagers bildet. Auf dem Wege nach der *hohen Art*, auf deren Gipfel der Schurf abgesunken worden, so wie am ganzen Abhange des Berges, da, wo wir denselben bestiegen, wo Alles bebaut, oder mit Waldung bedeckt ist, sah ich Granit, als das einzige anstehende Gestein. Er ist von mittlerem Korne, durch häufig eingemengte Feldspath-Krystalle porphyrartig und durchaus übereinstimmend mit den gleichnamigen Felsarten, welche um *Heidelberg* und in der *Bergstrasse* an mehreren Stellen so häufig sind. Ausserdem fanden sich einzelne Blöcke eines Hornblende-reichen Syenites, und des, in unserer Gegend gleichfalls sehr verbreiteten, Feldstein, Porphyr. Am südöstlichen Abhange (oder Fusse) des Berges soll Gneiss anstehen, ich vermochte mir jedoch, bei der beschränkten Zeit, welche ich auf die erste Exkursion nach der *hohen Art* verwenden konnte, keine Gewissheit über die Angaben zu verschaffen, und behalte mir vor, diesen Punkt, bei einem weiteren Ausfluge, näher zu untersuchen*. Da, wo der Schurf, dessen Tiefe ungefähr ein Lachter unter Tag beträgt, geführt worden, scheint das Granat-Lager nur mit Dammerde überdeckt zu seyn, oder es ist

* Durch Hrn. Röser erhielt ich indessen bereits einige unzweifelhafte Gneissstücke.

das, über demselben befindliche, Gestein in solchem Grade zersetzt, daß jede nähere Bestimmung vor der Hand unmöglich fällt. Auch der Granat hat sehr durch Verwitterung gelitten, und nur die, aus der größten, bis jetzt vorhandenen Tiefe hervorgebrachten, Stücke zeigten sich fester. Das Gestein ist im Ganzen derb, aber in den, ungewöhnlich oft vorhandenen, drusenartigen Räumen findet man zierliche Krystalle, so viel ich bis daher sah, stets entkaufete Rauten-Dodekaeder, welche mitunter so groß sind, daß ihr Durchmesser zwei bis drittel Zoll und darüber beträgt. Im Allgemeinen ist der Granat röthlichbraun, unrein und undurchsichtig, aber einzelne Drusen des Fossils sind durchscheinender, klarer, und erinnern sehr an die bekannten Granaten *Piemonts*. Einzelne große Blöcke von Granat liegen, jedoch im Ganzen nicht häufig, an der Oberfläche des Bodens zerstreut, und diese sind fester, als das, aus dem Schurf hervorgebrachte Fossil. Mit dem Granate trifft man, wie bereits bemerkt worden, Epidot, Hornblende und Quarz. Der Epidot ist mitunter krystallin, und seine Ähnlichkeit mit dem um *Arendal* vorkommenden, wahrhaft überraschend. Einzelne, bis jetzt aufgefundene, Krystalle sind so schön und groß, daß sie manchen Norwegischen nicht nachstehen. Die Hornblende, theils sehr strahlsteinartig, findet sich in Krystallen, an denen jedoch meist nur die Seitenflächen deutlich ausgebildet sind, in den Granat-Drusen, theils ist sie auch in krystallinischen

Massen und in längen Büscheln dem Quarze eingewachsen, von welchem das Granat-Lager, wie es das Ansehen hat, aufser dem 4 bis 5 Fufs mächtigen Gange, von dem oben die Rede gewesen, in Adern und Schnüren häufig durchzogen wird. Auch grofse Epidot-Massen sieht man mit Hornblende ganz durchwachsen. Der Quarz, der unter allen Substanzen des Lagers am frischesten geblieben, wird übrigens meist derb getroffen; nur hin und wieder zeigen sich ausgebildete Seitenflächen der bekannten Säulenformen.

Ich muss mich für den Augenblick auf diese vorläufige Mittheilung beschränken, behalte mir jedoch vor, in der Kürze genaueren Aufschluss zu geben, insofern das fernere Schürfen dazu Gelegenheit bietet.

älteren und neueren Fels-
Gebilde

südwestlichen Deutschlands,
nordwärts der Donau,

geschildert

von

Herrn Boué.

Annales des Sciences naturelles; Juin, 1824.

Hierzu die 3. Figur der III. Tafel *).

Die Flöz.-Gebilde des südwestlichen Deutschlands füllen eine geräumige Ausweitung, welche nach einer Seite vom *Böhmer-Waldgebirge*, nach der an-

* Es könnte auffallen, daß bei den verschiedenen Durchschnitten, welche diese Tafel enthält, die Farben nicht

dem vom *Odenwalde* und vom *Schwarzwalde* begrenzt wird.

Die erste Kette besteht vorzüglich aus Gneiss, Granulit (zwischen *Mölk*, *Krenis* und *St. Pölten*), Granit, Hornblende-Gestein, Serpentin und Porphy. Die Gneisse umschließen mitunter talkige oder Hornblende-Parthieen, auch Hornblende-Krystalle (*Passau*); ferner sieht man oft kleine granitische Gänge darin (*Herzogau*); welche zum Theil das Ansehen gänzlicher Unabhängigkeit von den gröfseren Granit-Massen tragen. Uebrigens zeigen sich diese Erscheinungen nur in dem Gneissen, welche nicht fern von den Graniten sind, oder unter welchen sich selbst hin und wieder ähnliche Gipfel oder Haufwerke verbergen können, wie diefs namentlich in südlicher Richtung von *Hafnerzell* der Fall scheint, da, wo Kaolin und Graphit gewonnen werden.

Die erste der genannten Substanzen trifft man in der That stellenweise in dem Gneisse zerstreut. Es sind diese Gesteine häufig sehr zersezt, so, daß sie Aehnlichkeit mit manchen aufgelösten Dioriten der Pyrenäen haben. Aber die ergiebigsten Baue auf Kaolin werden in dem, vom Gneisse überlager-

in derselben Bedeutung genommen worden; dieß geschah, weil ich, so viel möglich, die Farben-Angaben der Verfasser beizubehalten wünschte. — Der Aufsatz, zu welchem die 1. und 2. Figur gehören, folgt im nächsten Hefte.
d. H.

ten, Granite betrieben. Was dieser Ansicht noch mehr Gewißheit verleiht, ist der Umstand, daß die Kaolin-Hügel oft eine gerundete Gestalt haben, daß man mit den meisten Schächten den Gneifs durchbrechen muß, um den zersezten Feldspath zu erreichen, und daß die Gneifs-Schichten, in der Nähe der Grube, sehr verschiedenes Fallen zeigen *. Was die eigentliche Kaolinmasse betrifft, so scheint dieselbe ein sehr feldspathiges, granitisches Gestein, untermengt mit Wernerit-Krystallen, mit etwas Quarz, und mit einigen Glimmer- und Titan-Blättchen; sie unterscheidet sich vom übrigen Kaolin durch kleine Halbpal-Adern und Nieren.

Der Graphit kommt, so u. a. zu *Hafuerzell*, in Nieren und Nestern in einem ziemlich glimmerreichen Gneisse vor, oder er ist darin eingesprengt, wie zu *Langendorf*. Man trifft ihn mehr und weniger rein.

Ferner verdienen noch jene Gneisse eine Erwähnung, in welchen der Glimmer durch Eisenglimmer vertreten wird; sie ähneln dem Eisen-Glimmerschiefer des talkig-quarzigen Gebildes in Brasilien.

Die Gneisse umschließen auch sehr große Granit-Massen im Süden der Donau, zwischen *Passau*

* So sieht man um *Diendorf*, wo Kaolin gewonnen wird, den Gneifs fast senkrecht geschichtet, während derselbe, etwas weiter, und an andern Orten, einen ziemlich starken Fall hat.

und *Nikshofen* und bis *Esferding*, und im Norden jenes Flusses, längs des westlichen Abfalles des *Böhmer-Waldgebirges*. Diese Granite zeigen sich zuweilen porphyrartig; sie enthalten ferner hin und wieder Titanit, und die porphyrartigen Granite des *Fichtel-Gebirges* schliessen Eisenglimmer ein.

Mitunter sieht man an denselben eine säulenähnliche Absonderung, wie u. a. unterhalb des Jura-kalkes bei *Donaustauf*. Selten kommen hier auch kleine Flussspath-Gänge vor; eine Erscheinung, ähnlich jener, der Granite der *Granptans* in *Schottland*.

Gänge grobkörnigen und porphyrartigen Granites durchziehen den Gneifs, und setzen mitunter selbst fort bis zu den granitischen Massen. Ihre Mächtigkeit wechselt von einigen Zollen bis zu 3 und 6 Fufs. Dahin gehören u. a. der, Rosenquarz, Turmalin, Beryll und Graphit führende, Gang am *Rabenstein* bei *Bodenmais*; ein anderer, in derselben Gegend befindlicher, Gang, welcher Turmalin, krystallisirten Tantalit und Uranglimmer führt; endlich ein dritter Gang, der viel Leberkies und Cordierit (Dichroit) enthält, welche letztere Substanz, mehr oder weniger deutlich, krystallisirt, oder mit Eindrücken, von den, dieselben umgebenden, Mineralien, herrührend, versehen ist. Unter den so häufigen Gängen der Gegend von *Herzogau*, möge hier nur jener eine Erwähnung finden, der Schriftgranit mit Turmalin führt, dessen Mitte Andalusit-Krystalle

einnehmen, und ein anderer Gang von feinkörnigem Granit mit Turmalin *.

Unfern *Bodenwehr* sieht man einen ziemlich mächtigen Porphyrgang; er schließt kleine Barytspath-Gänge ein.

Serpentin kommt im *Böhmer-Waldgebirge*, namentlich zwischen *Rötz* und dem *Fichtel-Gebirge* vor. Hr. VOITH wird in der Kürze den Zusammenhang desselben mit dem Serpentin und Gabbro, welche in den Uebergangs-Schiefern der Gegend von *Erbendorf*, und fast überall um das *Fichtel-Gebirge* erscheinen, darthun.

Der *Schwarzwald* besteht vorzugsweise aus Gneiß, aus granitischem oder hornblendigem Gneisse, und aus Granit. Die daselbst vorhandenen Erzgänge, Kupfer, Blei, Silber und Eisen führend, sind bekannt; als Gangmassen erscheinen Baryt- und Kalkspath. Die kleinen, jene großen Erzlagerstätten begleitenden, Gänge, und die, mit Erztheilchen durchdrungenen, granitischen Fels-Gebilde, namentlich die, von Schnüren Gediengen-Silbers durchzogenen, Granite, haben, seit langer Zeit, Herrn SELB den Beweis geboten, daß WERNER'S Gang-Theorie nichts weniger als zureichend sey.

Felsarten, neuer als jene Gesteine des *Schwarzwald-Gebirges*, haben die Bildung einiger Grauwacken und Trümmer-Gesteine veranlaßt (*Sunsweiher*

* v. MOLL'S neue Jahrb.; I, 174.

weiher unfern *Offenburg*), so wie jene des *Odenwaldes*, wo man vorzüglich Granit, Syenit und Porphyr herrschen sieht. Das letztere Gebilde hat auch Gelegenheit gefunden, sich in kleinen Kegelbergen und Hügeln auf den Abhängen der Plateaus des *Schwarzwaldes* aufzuhäufen, oder sich den granitischen Massen anzulagern; man sieht solche Erscheinungen hin und wieder auf der Grenze von *Württemberg* und *Baden*.

Aus diesen Porphyrmassen gingen, an manchen Stellen in den *Vogesen*, die porphyrartigen Brekzien hervor, oder die Theile des älteren Sandsteines, welcher auch weit erstreckte Massen größerer Trümmer-Gesteine, mit Rollstücken von Quarz, von Granit und andern Urfelsarten, zu umschließen scheint. Letztere trifft man zumal über Gneifs oder Granit in der Höhe vieler Thäler des *Schwarzwaldes*; sie steigen bis zu 1400 und 2000 Fufs, und selbst, wie am *Feldberg*, bis zu 4582 F. empor. In diese, nicht in den bunten, Sandsteinen sollen sich, jedoch nur äufserst selten, die erzführenden Gänge der älteren Gebilde erstrecken; sie sind mit Barytspath erfüllt.

Die eigentlichen bunten Sandsteine ruhen, im *Schwarzwalde*, wie im *Odenwalde*, unmittelbar auf diesen Ablagerungen; denn der ältere Flözalkal scheint auch hier zu fehlen, oder er findet sich wenigstens zu tief in der unermesslichen Aushöhlung zwischen dem *Odenwalde*, dem *Schwarzwalde*, dem *Böhmerwald*- und dem *Fichtel-Gebirge*. Die

bunten Sandsteine bilden unbezweifelt den größten Theil des Spessarts und sind auch im östlichen *Württemberg* sehr verbreitet; aber längs des *Rheines* sieht man dieselben nur in einzelnen Streifen am Fufse der Berge. Die Art des Vertheiltseyns macht wahrscheinlich, daß jene Formazion, besonders im Verbande mit den ihr zugehörigen Mergeln, einst einen großen Raum im Grunde des Rheinthalles erfüllte, wo sie der Fufs der *Vogesen* dem des *Schwarzwaldes*, und selbst jenem des *Odenwaldes* näher brachte. Die drei Bergketten zeigen überdies ziemlich deutlich die gewaltsame Austiefung eines großen Theiles dieses Thales; die jähren Abhänge werden nur nach dem Rheine zu getroffen; sie verlieren sich unmerkbar gegen die Ebene. Ueberdies führen die Lager der Abdachungen und die Windungen der Gebirge, so wie die Stellen, welche der bunte Sandstein im Rheinthale einnimmt, zum Glauben, daß die Wasser in dieser Aushöhlung einst lange, und bis nach Entstehung der beträchtlicheren tertiären Gebilde, aus N. nach S. flossen, und daß dieselben erst in neuer Zeit eine entgegengesetzte Richtung erhielten, in Folge einer Katastrophe, welche die Uebergangsschiefer-Formazion Westphalens betroffen; eine Erscheinung, die vielleicht mit einigen der späteren vulkanischen Ereignisse jener Gegenden im Zusammenhange stand.

In Folge der erwähnten Thatsachen hat das bunte Sandstein-Gebilde im südwestlichen Deutschlande, wie in den *Vogesen*, nur auf dem Ostabhange des

Schwarzialdes Mergelmassen aufzuweisen; zumal im *Württembergischen* sind sie häufig. Sie umschließen hier Gypsstöcke, mehr und weniger salzreichen Thon und selbst Steinsalz; aus letzterem entstehen die Salzquellen längs des Neckar-Stromes. Hin und wieder zeigen sich auch, wie u. a. im S. und O von *Tübingen*, die Sandsteine, die verhärteten Mergel und die, den obersten Lagern eigenen, Rogenstein-Bänke.

Unter diesen Wechsel-Gebilden findet man in jener Gegend, wie namentlich am *Spizberge*, sonderbare Schichten eines eigenthümlichen mergeligen Trümmer-Gesteines; sie scheinen aus eckigen Bruchstücken von grünlichem oder röthlichem Mergel zu bestehen, die, nicht lange nach ihrer Zertrümmerung, durch grauen oder gelblichweißen mergeligen Teig verkittet wurden. Kommen in den Bruchstücken Körner von Quarz und Theile zersezten Mergels vor, so können jene Gesteine, beim ersten Anblick, leicht für porphyrartige Brekzien gelten.

Selten enthalten gewisse Lager des bunten Sandsteines, wie u. a. in der Nähe von *Tübingen*, vegetabilische Abdrücke.

Herr HAUSMANN hat seit langer Zeit die Meinung aufgestellt, daß über dem Muschelkalke *Westphalens* bunte, gypsführende Mergel, denen des oberen bunten Sandsteines durchaus ähnlich, vorkämen. Einige Geognosten haben diesem Ausspruche beigepflichtet, und von Hrn. v. OEYNHAUSEN namentlich wurde derselbe auf die salzführenden Mergel von

Westphalen, Lothringen und auf jene des *Württembergischen* ausgedehnt *. Nun ist zwar nicht in Abrede zu stellen, daß unter den Mergeln des *Lias*, und selbst unter jenen der oberen Hälfte des *Quader-Sandsteines*, bunte mergelige Lager erscheinen, und daß dieselben etwas Gyps im *Lias* einschließen; allein demungeachtet kann man der Meinung jener Gebirgsforscher nicht wohl beipflichten. Die, nach den verschiedenen Oertlichkeiten zu klassifizirenden, Mergel geben einen wichtigen Punkt bei dieser Streitfrage ab; da mir nun nicht alle Gegenden bekannt sind, wo Hr. HAUSMANN die, dem Muschelkalk aufgelagerten, Mergel gefunden, so beschränke ich mich darauf, dem Hrn. v. OEYNHAUSEN zu widersprechen, indem ich alle Orte untersucht habe, welche er in seiner Abhandlung anführt. Der Muschelkalk fand auf dem bunten Sandstein eine sehr unregelmäßige Oberfläche, so, daß jenes Gebilde zu sehr verschiedenen Höhen emporsteigt, und wenn die Wasser gewisse Theile dieser Muschelkalk-Plateaus zerstörten, so hat der zu Tage hervortretende bunte Sandstein das Ansehen eines höheren Niveaus, als der nächste Muschelkalk (*Lemgo, Pyrmont* u. s. w.), oder es erscheint diese Felsart zufällig fast dem *Lias* zur Seite gelagert (zwischen *Tübingen* und *Stuttgart*; *Lothringen*). Der Durchschnitt, welchen Hr. v. O. vom Neckarthale bei

* KARSTEN'S Archiv; VIII, No. 1.

Sulz gegeben, ist genau, allein die von ihm angenommene Verbindung des Quader-Sandsteines von *Sulz* mit den Mergeln von *Tübingen* muß als sehr zweifelhaft gelten; denn jene Annahme beruht nicht auf einer einzigen Thatsache wahrhafter Ueberlagerung und kommt wohl nur daher, daß Hr. v. O. in östlicher Richtung sich bewegend, die bunten Mergel des Muschelkalkes folgen sahe, und die bunten Mergel überdeckt von den Mergeln des *Lias*. Die bunten Mergel des *Lias* von *Basel* sind nicht jene von *Tübingen*, und noch auffallender wird der Irrthum des Hrn. v. O. in Betreff der salzführenden Mergel *Lothringens*. Uebrigens widerlegt dieser so achtbare Gebirgsforscher sich selbst; denn nach ihm nehmen die salzführenden Mergel zu *Sulz* ihre Stelle unter dem Muschelkalk ein, und in *Lothringen* auf dieser Felsart.

Der Muschelkalk bedeckt, wie dies auch längs der *Vogesen* der Fall, den salzführenden oder bunten Sandstein und setzt sehr bedeutende Plateaus zusammen, nicht nur im *Würzburgischen*, sondern auch in *Baden* und *Württemberg*, woselbst er von der einen Seite die Tiefe der Aushöhlung zwischen dem *Odenwalde* und dem *Schwarzwalde* einnimmt, und sich von der andern Seite bis zum Rheine erstreckt, längs dem bunten Sandsteine und den Brekzien des *Schwarzwaldes*. In seiner südlichen Fortsetzung zieht er sich bedeutend zusammen und bildet ein erhabeneres Plateau über dem Sandsteine des *Schwarzwaldes*; südwärts *Tübingen* macht derselbe

eine Biegung und verbirgt sich sodann unter dem Jura-Gebilde, oder unter dem Gryphitenkalke dieser Formazion; nur seine erhabensten Stellen treten aus dem Schweizerischen Jura hervor.

In der systematischen Einreihung dieser Ablagerung haben sich die Deutschen Geognosten am meisten geirrt, weil das Lagerungs-Verhältniß des Jurakalkes und des Quader-Sandsteines erst neuerdings ausgemittelt worden, und weil die Gelehrten dieses Theiles des südwestlichen Deutschlands, — welche in ihren heimathlichen Gebirgen keinen Alpenkalk aufzuweisen hatten, denen der Muschelkalk des nördlichen Deutschlands nicht genauer bekannt war — um desto eher sich veranlaßt fanden, ihren Muschelkalk als Alpenkalk aufzuführen, da jenes Gebilde hier oft auf Trümmer-Gesteinen ruht, die von ihnen, mit gültigem Grunde, dem älteren Sandsteine, dem Todt-Liegenden beigezählt wurden. Auf solche Weise verwechselten sie zuerst den bunten mit dem älteren Sandsteine, und machten daraus eine einzige Ablagerung; sodann glaubten dieselben, aus Mangel genauerer Kenntniß des Norddeutschen Quader-Sandsteines, in dem Quader-Sandsteine und in den Mergeln des, Gryphyten führenden, Jurakalkes ihrer Gegenden, den bunten Sandstein und die bunten Mergel von Nord-Deutschland zu erkennen, und so wurde, natürlich der Jurakalk zu Muschelkalk. (HUNDESHAGEN; SELB; LANGSDORF.) Andere, denen der Muschelkalk des Nordens und die Lagerungs-Beziehung der größten Jurakalk-Masse be-

kannt war, haben, wie Hr. KERNSTEIN, diese unrichtige Klassifikations-Weise befolgt, ausgenommen, daß sie den irrigen Glauben hegten, den Jurekalk mit Gryphiten für eine Abänderung des Muschelkalkes ansprechen zu dürfen.

Was hauptsächlich dazu beitrug, die befragte Klassifikation scheinbar zu machen, war die Meinung mehrerer grossen Geognosten, daß die salzführenden Mergel der Alpen dem ersten Flözkalke untergeordnet seyen, was mit der Lagerung der Gyps- und Salztöcke in *Württemberg* und *Baden* vollkommen im Einklange stand; allein Gyps und Steinsalz finden sich eigentlich in diesen Gegenden sowohl als in den Alpen unterhalb des wahren zweiten Flözkalkes.

Bei *Sulz* und *Heilbronn* kann man sich leicht davon überzeugen; daß die Salz-Lagerstätten der oberen Hälfte des bunten Sandsteines angehören; denn am erstgenannten Orte ist das Thal im Muschelkalk ausgeprägt. Steile Abhänge von 50 bis 200 F. Höhe gestatten eine Untersuchung aller Lager, und die Plateaux sind mit kleinen Massen eines grauen oder eisenschüssigen, Muscheln führenden, Sandsteines bedeckt, der als Quader-Sandstein gelten muß. Im Thalgrunde finden sich die Salzquellen, die Stollen und die Schächte, welche zu den salzreichen und zu den gypsigen Mergeln führen und zu dem mehr grobkörnigen bunten Sandsteine. Nachdem man, bis zu 460 F. Tiefe, die Muschelkalk-Lager durchbrochen hatte, gelangte man, vermittlest der Bohrversuche, zu bunten gypsigen, und mitunter salzreichen

Mergeln, oder selbst zu kleinen Steinsalz-Nestern, welche Felsarten, bis zu 750 F. Tiefe, mit dichtem, zuweilen etwas bituminösem Kalk wechseln; weiter abwärts hat man nur bunten Sandstein getroffen.

Zu *Wimpfen*, *Kochendorf* und *Jaxfeld*, unfern *Heilbronn*, wurde durch Bohr-Versuche ungefähr die nämliche Reihenfolge von Felsarten aufgeschlossen; zuerst der zweite Flözalk, dann Mergel und Kalk bis zu 200 F. Tiefe, darauf Mergel, mehr und weniger thonig, gypsig und salzreich, und, in 500 F. Tiefe gelangte man zu ziemlich mächtigen Steinsalz-Bänken, welche durch Salzthon von andern Steinsalz-Massen geschieden waren, die in 624 F. vorkommen und das Entstehen von Salzquellen bedingen. (LANGSDORF und KLEINSTRUB.)

Ungefähr ähnliche Resultate böten die Bohr-Versuche zu *Heinsheim* bei *Wimpfen*, zu *Stein*, *Mühlbach*, *Baiërthal*, *Kautlern* und zu *Dürheim* *.

Wenn es sonach als erwiesen gelten kann, daß der salzführende Gyps seine Stelle unterhalb des Muschelkalkes einnimmt, so läßt sich mit gleicher Gewißheit annehmen, daß die, mit den Mergeln wechselnden, Kalklager nicht dem Alpenkalke angehören, sondern daß sie nur untergeordnete Lager sind, genau denen ähnlich, welche, an anderen Orten, den bunten Sandstein mit dem Muschelkalke

* S. 22, geognostische Verhältnisse um Dürheim. Karlsruhe, 1822.

in Verbindung setzen. Es sind mehr und weniger mergelige Kalksteine, dicht und ohne Spuren von Versteinerungen; sie haben eine graue oder schwärzliche Farbe und zeigen sich zuweilen etwas bituminös, wie dies auch bei gewissen untern Lagen des Muschelkalkes in *Westphalen* der Fall ist; es sind die stark erhärteten kalkigen Mergel des bunten Sandsteines, Erscheinungen, wie solche im Gebiete der Alpen häufiger vorkommen.

Eine dieser Lagen enthält, jedoch nur sparsam, kleine Kupferlasur-Gänge; allein von solchem Zufalle lassen sich keine Schlussfolgen ableiten und überdies werden in einigen Quader-Sandsteinen, wie namentlich bei *Pyrmont*, ähnliche kleine Erz-Ablagerungen getroffen. Hat man zudem einmal die Ueberzeugung erlangt, daß dieser salzführende Sandstein seine Stelle unterhalb des Muschelkalkes einnimmt, so wird Niemand bei mehr kleinlichen Erscheinungen weilen, bei den etwas porösen Lagern, oder bei den sparsamen Schichten von Anhydrit; im Gegentheil wird man in der Nähe der Alpen die wahrscheinliche Ursache finden vom häufigeren und mehr bedeutenden Wechsel des, dem Muschelkalk ziemlich ähnlichen, Gesteines mit bunten, zuweilen salzführenden, Mergeln. In den Alpen sind die Eozän-Kalk-Formationen nicht nur nach einem sehr großartigen Maßstabe vorhanden, sondern sie zeigen sich selbst im innigeren Verbande, weil der Kalk auch in den Sandstein-Ablagerungen, durch welche

dieselben an andern Orten gewöhnlich gescheiden vorkommen, in Häufigkeit erscheint.

Aus den Ergebnissen der, in verschiedenen Gegenden angestellten, Bohr-Versuche weiß man, daß in der größten Nähe der Alpen die Mergel am meisten zu Kalk erhärtet sind.

Der Muschelkalk *Württembergs* ist sehr übereinstimmend mit jenem des nördlichen Deutschlands und der Vogesen; selten trifft man darin, wie dies auch in *Westphalen* der Fall, kleine Theile oder Nester von Bleiglanz, und außer den gewöhnlichen Versteinerungen, *Terebratuliten*, *Enkriniten*, *Pektiniten*, *Plagiostomen*, *Modiola socialis* u. s. w., finden sich mitunter auch *Echiniten* & Bruchstücke derselben.

Die große Jurakette im südwestlichen Deutschland wird, wie sämtliche Kalk-Gebilde der verschiedensten Alter, von einer ziemlich mächtigen Sandstein-Ablagerung begleitet, auf welcher dieselbe ruht, und nach dem, durch Erfahrungen bewährten, geognostischen Lehrsätze, daß, je tiefer die Formationen sind, um desto inniger die Sandsteine sich ihren Kalken verbinden, und umgekehrt, ist es sehr naturgemäß, daß man mitunter da, Gryphiten führenden, Jurakalk dem Quader-Sandsteine inniger verbunden sieht, als dies hinsichtlich des Muschelkalkes und des bunten Sandsteines der Fall ist.

(Beschluß folgt.)

Untersuchung
einiger

Mineralien

von

Herrn J. BERZELIUS.

(Aus den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu
Stockholm St. II. Jahr 1824.)

I. Phosphorsaure Yttererde.

Dieses Mineral ist, von Hrn. TANK d. J., in der Nähe von *Lindasnäs* in *Norwegen*, bei Sprengung eines Ganges aufgefunden worden, dessen Hauptmasse grobkörniger Granit ist, und in dem zugleich ein anderes Mineral vorkam, das dem Aeußeren und dem Verhalten vor dem Löthrohre nach, dem *Cerit* ganz gleich kam, welcher verflossenen Sommer beim Sprengen auf *Skeppsholmen* (zu *Stockholm*), beim Ebenen des Platzes für die zu errichtende

Röhre gefunden wurde*. Es wurde nur eine Stufe von der phosphorsauren Yttererde erhalten, welche durch ihre ungewöhnliche Schwere und ihr Ansehen, das dem der, im südlichen Theile von *Norwegen* so häufig vorkommenden, Zirkone ähnlich war, die Aufmerksamkeit auf sich zog. Herr TANK theilte mir einige Splitter davon zur Untersuchung vor dem Löthrohre mit, wodurch bald entdeckt wurde, daß der elektro-negative Bestandtheil des Minerals Phosphorsäure sey, ohne daß jedoch auf diesem Wege Etwas über die Base ausgemittelt werden konnte. Da es hieraus wahrscheinlich war, das Mineral könne eine Varietät von phosphorsaurem Kalke seyn, und es deshalb wenige Aufmerksamkeit zu verdienen schien, so schlug Hr. TANK, auf mein Verlangen, einen Theil davon ab, um eine hinlängliche Menge zur Untersuchung der Ursache der mehr, als gewöhnlichen Schwere des Minerals zu bekommen.

Die mineralogische Beschreibung, welche ich von diesem Minerale geben kann, ist unvollständig, weil ich nur ein sehr kleines Stück davon zu Grunde legen kann. Das ganze Stück hatte eine unregelmäßige Form mit krystallinischen Streifungen, ähnlich denen, welche man nicht selten auf unausgebildeten Granaten trifft.

* Zeitschrift f. Mineralogie; I, 246.

Die Farbe ist gelbbraun, ähnlich der von *Fredrikswärner* Zirkonen, wofür man es im ersten Augenblicke leicht halten könnte.

Spez. Gewicht ist 4,5577 bei $+ 16^{\circ}$.

Wird leicht vom Messer geritzt.

Hat blätterigen Bruch in mehr als einem Durchgange.

Querbruch ist uneben, splinterig.

Außen hat das Mineral gar keinen Glanz, aber Harzglanz auf dem blätterigen Bruche, und Fettglanz auf dem Querbruche.

Ist an dünnen Kanten durchscheinend, gelblich.

Vor dem Löthrohre gleicht es im Allgemeinen sehr dem phosphorsauren Kalke. Für sich ist es vollkommen unerschmelzbar, wird aber dunkler an Farbe. Im Kolben gibt es kein Wasser. Von *Borax* wird es langsam zu einem ganz farblosen Glase aufgelöst, das milchweiß geflattert werden kann, und bei völliger Sättigung unter dem Erkalten milchweiß wird. Von Phosphorsalz wird es äußerst langsam zu einem klaren und farblosen Glase aufgelöst, und unterscheidet sich durch seine Schwerlöslichkeit in diesem Flusse vom phosphorsauren Kalke, der sich leicht darin auflöst, und beim Erkalten ein unklares Glas gibt, wenn der Fluß gesättigt ist. Dies würde wohl auch mit dem Yttererdesalze der Fall seyn, wenn es nicht zu lange Arbeit erforderte, um den Fluß gesättigt zu erhalten. Mit kohlen-saurem Natron gibt es unter starkem Aufbrausen eine hellgraue, unerschmelzbare

Schlacke. Von Boraxsäure wird es schwer aufgelöst, gibt aber, wenn ein Stückchen Eisen zugesetzt wird, Phosphoreisen in Menge.

In Säuren, selbst in konzentrirten, ist es unauflöslich.

Analyse. — 0,695 Grm. Fein gepulverten Minerals wurden mit 2 Grm. Pulver von kohlen-saurem Natron vermischt, und so lange erhitzt, bis, unter fortgesetzter Schmelzung der Masse, alle Entwicklung von Kohlensäure aufhörte.

Die geschmolzene Masse wurde mit Wasser ausgezogen, und hinterließ eine blafs-gelbliche Erde, welche, gewaschen und geglüht, 0,482 Grm. wog.

Die alkalische Flüssigkeit wurde mit Essigsäure neutralisirt, zur Trockene verdampft, und wieder in Wasser aufgelöst, wobei eine unwäg-bare Spur von Kieselerde zurückblieb. Sie wurde nun mit Bleizucker gefällt; der Niederschlag wog, getrocknet und geglüht, 1,3 Grm. Dieser Niederschlag ist immer Pb^3P^2 ; aber der Sicherheit wegen wurde er mit Schwefelsäure analysirt, und gab, von 1,23 phosphorsäurem Bleioxyde, 1,37 schwefelsaures Bleioxyd, wodurch also jene Zusammensetzung des Blei-Niederschlags aufser allen Zweifel gesetzt wird.

In einem jeden, in der Natur vorkommenden, Phosphate hat man Grund, die Gegenwart von Fluor-säure zu vermuthen. Ich behandelte deshalb eine geringe Porzion des Minerals mit kohlen-saurem Natron, auf dieselbe Art, wie oben, sättigte mit Es-

sigssäure, verjagte die Kohlensäure, setzte salzsauren Kalk und Ammoniak zu, sammelte den Niederschlag auf dem Filter, und behandelte ihn, nachdem er gegläht war, mit Schwefelsäure, wodurch unbedeutende, aber unverkennbare Spuren von Flußsäure entwickelt wurden.

Der, nach dem Ausglühen mit Wasser ungelöst, zurückbleibende Antheil wurde mit Salzsäure digerirt, welche 0,026 Grm. unaufgelöst zurückliefs, das als ein Gemenge von Kieselerde und unzerseztem Steinpulver befunden wurde. Die Auflösung wurde in eine Auflösung von kohlensaurem Ammoniak eingetropt, wodurch der Niederschlag wieder vollständig aufgelöst wurde. Die Flüssigkeit wurde abgedampft, das salzsaure Ammoniak verjagt, und der Rückstand in Salzsäure aufgelöst, und dann wieder zur Trockene verdampft. Beim Auflösen in Wasser blieb dann eine dunkelbraune Materie ungelöst zurück, welche beim Glühen noch dunkler wurde, und 0,058 Grm. wog. Diese Materie hinterliefs, beim Auflösen in Salzsäure, 0,053 Grm. ungelöst, was sich, hinsichtlich seiner Unauflöslichkeit, wie Zirkonerde verhielt und noch etwas Phosphorsäure enthielt. Die, in der Säure aufgelösten, 0,025 Grm. waren basisch-phosphorsaures Eisenoxyd, verunreinigt durch phosphorsauren Kalk. Von Ersterem scheint die Farbe des Minerals herzuführen. Zieht man nun $0,026 + 0,058 = 0,084$ von 0,482 ab, so bleibt für aufgelöste Yttererde 0,398 Grm. Als die neutrale, salzsaure Auflösung mit schwefelsaurem

Kali gesättigt wurde, so entstand, selbst nach mehreren Tagen, kein Niederschlag von schwefelsaurem Kali-Cerium. Dafs die aufgelöste Erde Yttererde war, wurde durch den zuckersüfsen Geschmack der Auflösung, so wie durch das schwerlösliche, amethystfarbene Salz-bewiesen, welches sie mit Schwefelsäure gab, welches mit Beibehaltung seiner Form, milchweifs wurde.

Die erhaltenen 1,3 Grm. basisch-phosphorsaures Bleioxyd entsprechen 0,238 Grm. Phosphorsäure. Das Mineral hatte indess nur 0,213 Grm. verloren. Die Ursache dieser Verschiedenheit ist darin zu suchen, dafs der Blei-Niederschlag auch Flußsäure enthielt, welche eine gröfsere Sättigungskapazität hat. Wenn man indessen nach den Tabellen berechnet, wie viel Phosphorsäure erforderlich ist, um, mit 39,8 Th. Yttererde, Y^2P^2 zu geben, so findet man 23,1 Th., woraus also folgt, dafs diese Verbindung hauptsächlich aus diesem basischen Salze, durch eine Porzion basisch-phosphorsauren Eisenoxyds gefärbt, gebildet ist. Ob die vermeintliche Zirkonerde, womit ich keinen näheren Versuch angestellt habe, darin als ein phosphorsaures Salz, oder als eine zufällige Einmischung von Zirkon, enthalten war, will ich ganz unentschieden lassen. Es ist sogar möglich, dafs sie nichts anderes war, als eine Porzion, durchs Glühen unauflöslich gewordener, basisch-phosphorsaurer Yttererde, der das Alkali die Säure nicht entzogen hatte. Wenn man

man mit so kleinen Mengen zu thun hat, so ist es nicht leicht auszumachen, was das Richtige ist. Zieht man dieses, welches von beiden es auch seyn mag, so wie den unzersezten Antheil des Minerals und die Kieselerde ab, so hat die Analyse gegeben:

Yttererde	62,58
Phosphorsäure mit etwas Flusssäure	33,49
Basisch-phosphorsaures Eisenoxyd	3,95
	<hr/>
	100,00

Die Formel, für die Zusammensetzung dieses Minerals ist folglich Y^3P^2 , und es ist seiner Zusammensetzung nach proportionell mit dem fossilen, phosphorsauren Kalke. So lange kein anderer Verbindungsgrad zwischen Yttererde und Phosphorsäure im Mineralreiche vorkommt, wird auch für dieses Mineral kein anderer Name, als phosphorsaure Yttererde, nothwendig seyn.

II. Polymignit.

In dem, in der Umgegend von *Fredrikswärn* vorkommenden, Zirkon-Syenite findet sich bisweilen ein schwarzes, glänzendes, in kleinen prismatischen Krystallen angeschossenes Mineral; Hr. TANK hatte davon eine kleine Quantität gesammelt, die er mir zur Untersuchung mitzutheilen die Güte hatte. Mit diesem kommt noch ein anderes, schwarzes Mineral in kleinen, nicht krystallisirten Körnern vor. Dieses wird beim Erhitzen gelb, und verhält sich vor dem Löthrohre vollkommen, wie Yttrio-Tantal.

Dasjenige indefs, wovon hier die Rede seyn wird, hat mit letzterem weiter keine Aehnlichkeit, als die Farbe.

Die sehr gemischte Zusammensetzung dieses Minerals hat mich veranlaßt, es Polymignit zu nennen, (von πολυς, viel, und μίγνω, ich mische).

Die Farbe ist schwarz, ohne die geringsten Zeichen von Durchsichtigkeit an den Kanten. Seine Gebirgsart ist da, wo sie dasselbe berührt, gewöhnlich roth gefärbt, so wie es mit dem Albit von Finbo der Fall ist, wenn Yttrio-Tantal darin vorkommt.

Es ist immer, mehr oder weniger regelmäßig, krystallisirt, und bildet lange, schmale, rechtwinkelige, vierseitige Prismen, deren Kanten fast immer von einer oder mehreren kleineren Flächen ersetzt sind. Das Prisma hat bisweilen zwei breitere Flächen, und seine Länge variiert von 1 bis 4 Linien. Die Zuspitzung konnte ich nie so vollkommen beobachten, daß sie mit einiger Genauigkeit bestimmt werden konnte.

Spez. Gewicht ist 4,806.

Hart, so, daß es Glas ritzt; wird nicht von der Messerspitze geritzt.

Bruch schaalig, ohne Zeichen von Durchgängen.

Die Oberflächen der Krystalle haben starken Glanz, der sich dem Metallglanze nähert; der Glanz der Bruchflächen nähert sich demselben, und übertrifft darin, was man gewöhnlich bei Mineralien findet.

„Gibt ein braunes Pulver, was um so heller wird, je feiner es wird.“

Vor dem Löthrohre ist es ganz unveränderlich, schmilzt nicht, und verliert nicht seinen Glanz. Gibt kein Wasser. In Borax löst es sich leicht zu einem, von Eisen gefärbten, Glase auf, das bei einem größeren Zusatze die Eigenschaft erhält, unklar geflattert werden zu können, wo es dann gewöhnlich ins Brandgelbe zieht, und beim Erkalten noch mehr unklar wird. Mit Zinn geschmolzen, gibt es eine rothe, ins Gelbe ziehende Farbe. Es wird auch von Phosphorsalz aufgelöst, aber etwas schwieriger. Im Reduktions-Feuer wird das Glas röthlich, und diese Farbe wird nicht durch Zinn verändert. Im Oxydations-Feuer wird diese Farbe heller und mehr ins Gelbe ziehend. Von kohlen-saurem Natron wird es, ohne zu schmelzen, zersetzt, und wird grauroth. Ein größerer Zusatz bringt es in unvollkommenen Fluss. Mit Zusatz von Borax, bei der Reduktions-Probe, zeigt es unbedeutende Spuren von Reduktion, die sich fast nur durch weisse Metallstriche im Mörser zu erkennen geben.

Dieses Verhalten vor dem Löthrohre, so wie das Vorkommen mit Yttré-Tantal, gab zu der Vermuthung Anlaß, dieses Mineral sey eine eigene Art von Tantalit, und aus diesem Gesichtspunkte wurde der Plan der Analyse eingerichtet. Die ganze Menge, welche ich zur Analyse besafs, betrug nicht mehr als 0,658 Grm., und wenn man mit derselben Quan-

tität bestimmen soll, was die Bestandtheile sind, und zugleich ihre gegenseitigen Mengen, so kann das Resultat nicht genau werden; erwägt man nun noch, daß bei der Analyse, welche ich anführen werde, Körper vorkommen, die man noch nicht quantitativ von einander trennen kann, so sieht man um so deutlicher ein, daß das numeräre Resultat keinen Anspruch auf Genauigkeit machen kann, und ich würde es auch gar nicht mittheilen, wenn nicht das Mineral sehr selten, und nicht die Verbindungsart selbst ungewöhnlich wäre.

a. Ich hatte durch eine kleine Probe gefunden, daß das hinreichend fein zertheilte Mineral von konzentrirter Schwefelsäure zersetzt werde. 0,658 Grm. geschlämmtes, und bei hoher Temperatur getrocknetes, jedoch nicht geglühtes, Pulver wurde durch Schwefelsäure zersetzt. Die schwefelsauren Salze wurden in Wasser aufgelöst, und hinterließen ein weißes Pulver, das nach langem Auswäschen mit kochendem Wasser, und nach dem Glühen 0,143 wog. In der Vermuthung, es sey Tantalssäure, wurde es mit saurem, schwefelsaurem Kali geschmolzen, womit es eine gelbe, klare, geschmolzene Masse gab. Wasser zog das Salz daraus, und hinterließ die weiße Materie ungelöst. Diese wurde nun mit Hydrothion-Ammoniak übergossen und digerirt, wodurch sie grün wurde. Die Flüssigkeit wurde abfiltrirt, und hinterließ beim Verdampfen eine Spur eines aufgelösten Schwefel-Metalles, das Zinn zu seyn schien. Der grüne, unaufgelöste Körper

wurde mit konzentrierter Salzsäure übergossen, welche ihn vollständig auflöste, bis auf eine Spur desselben Schwefel-Metalles, die indessen zu geringe war, als daß sie hätte gesammelt, oder der Menge nach bestimmt werden können. Die erhaltene Materie war folglich nicht Tantal säure, denn diese ist in Salzsäure unauflöslich. Die Auflösung war gelb. Um das Aufgelöste vom Eisen zu trennen, wurde sie mit Weinsäure versetzt, und hierauf mit Ammoniak übersättigt. Ich hatte erwartet, der weiße Körper werde ausgefällt werden und das Eisen zurückbleiben; aber dies geschah nicht. Ich fällte dann das Eisen mit Hydrothion-Ammoniak, löste hierauf den Eisen-Niederschlag in Königswasser auf, und erhielt, nach dem Ausfällen mit Ammoniak, 0,0065 Grm. Eisenoxyd.

b. Die übrig bleibende Flüssigkeit wurde durch salzsauren Kalk gefällt, der Niederschlag gewaschen, und zur Zerstörung der Weinsäure gebrannt, worauf der Kalk mit Salzsäure ausgezogen wurde. Dabei blieben 0,12 eines weissen Pulvers zurück, das, so lange es noch warm war, gelb war, aber beim Erkalten weiß wurde. Es blieb nun noch übrig, dasselbe vor dem Löthrohre zu untersuchen, wodurch es bald für Titansäure erkannt wurde, durch seine Eigenschaft nämlich, mit Natron zu einer dunkelgelben Kugel zu schmelzen, welche beim Gestehen undurchsichtig weiß wird und wieder aufglüht, so wie durch seine dunkelviolette Farbe, mit Borax und Phosphorsalz, im Reduktions-Feuer, oder bei

Zusatz von Zinn. Das Phosphorsalz gab außerdem eine geringe Einnengung von Kieselerde zu erkennen.

c. Die Auflösung in Schwefelsäure a. und das Waschwasser wurden mit kaustischem Ammoniak gefällt, der Niederschlag ~~abfiltrirt~~ und ausgewaschen, und die durchgelaufene Flüssigkeit mit oxalsaurem Ammoniak gefällt, wodurch oxalsaurer Kalk erhalten wurde, welcher, in Kohlensäuren verwandelt, 0,047 Grm. wog. Die durch oxalsaures Ammoniak gefällte Flüssigkeit wurde zur Trockene verdampft, das Salz geglüht, wornach 0,015 Grm. zurückblieben, welche, mit Platin-Auflösung geprüft, einen Gehalt von Kali zu erkennen gaben, so wie auch durch basisch-phosphorsaures Ammoniak einen Gehalt von Talkerde.

d. Das, was in c. durch Ammoniak gefällt war, wurde in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, welche einen Theil unaufgelöst liess, der nach dem Glühen hellgelb wurde und 0,088 wog.

e. Die Auflösung in Schwefelsäure und das Waschwasser wurden beinahe mit Ammoniak gesättigt, worauf schwefelsaures Kali darin aufgelöst und so lange damit gekocht wurde, als noch ein Niederschlag dadurch entstand, der, aufs Filter genommen, zuerst mit reinem und dann mit Ammoniak haltendem Wasser gewaschen wurde. Nach dem Glühen wurde er gelb und wog 0,213 Grm. Diese

würden mit den 0,088 von d. mit etwas saurem, schwefelsaurem Kali zusammengeschmolzen, worauf die Salzmasse mit Wasser digerirt wurde, welches dann unbedeutend durch Ammoniak getrieben wurde. Durch Zusatz von Ammoniak veränderte das Unaufgelöste sein Ansehen und wurde flockig. Es wurde aufs Filter gebracht, und zuerst mit Weinsäure, und, da diese einen guten Theil unauflöst liefs, mit konzentrirter Salzsäure behandelt; was diese nach einer fortgesetzten Digestion nicht auflöste, wurde abgeschieden, geglüht, und wog 0,185 Grm. Es verhielt sich wie Titansäure. Die Auflösungen in Salzsäure und Weinsäure wurden mit einander vermischt, mit Ammoniak übersättigt, wodurch nichts gefällt wurde, worauf aber Hydrothion-Ammoniak Schwefeleisen ausfällte, welches, in Oxyd verwandelt, 0,041 wog. Die Flüssigkeit wurde zur Trockene verdampft, und die Salze durch Glühen zersetzt, worauf eine, in Salzsäure unauflösliche, weisse Erde zurückblieb, die sich in konzentrirter Schwefelsäure auflöste, und sich in Allem wie Zirkonerde verhielt. Sie wog 0,095. Da in diesem Minerale Zirkonerde enthalten ist, so ist es klar, daß die erhaltene Titansäure mit einer Porzion Zirkonerde von derjenigen schwerlöslichen Modifikation verunreinigt gewesen seyn muß, in welche sie durch Behandlung mit schwefelsaurem Kali versetzt wird. Auf der andern Seite entdeckte das Löthrohr schwache, jedoch erkennbare Spuren von Titansäure in der Zirkonerde.

f. Die in e. mit schwefelsaurem Kali kochend gefällte Flüssigkeit wurde mit Weinsäure versetzt, mit Ammoniak übersättigt und mit Hydrothion-Ammoniak gefällt. Das hierdurch abgeschiedene Eisen, durch Auflösung und Fällung in Oxyd verwandelt, wog 0,063. Die zurückbleibende Salzmasse wurde verdampft, und mit etwas Salpeter geglüht, um die Bildung von Hepar zu verhindern. Die, Alkali im Ueberschusse enthaltenden, Salze wurden mit Wasser ausgezogen, worauf Salzsäure die zurückbleibende Erde in der Kälte auflöste, mit Hinterlassung von etwas Platin vom Tiegel. Die Auflösung in Salzsäure wurde mit kaustischem Ammoniak gefällt; der Niederschlag wurde auf dem Filter gelbbraun und beim Glühen schwarz. Er wog 0,109 Grm. Die ammoniakalische Flüssigkeit gab, mit oxalsaurem Ammoniak, einen Niederschlag, der durchs Glühen schwarz wurde, und 0,018 Grm. wog. Er war Manganoxyd, mit etwas Kalk verunreinigt.

g. Die mit Ammoniak gefällten 0,109 Grm. lösten sich in Salzsäure, mit schwachem Geruche von Chlor, auf, und gaben, bei Sättigung der Flüssigkeit mit schwefelsaurem Kali, einen zitrongelben Niederschlag von schwefelsaurem Kali - Ceroxyd, woraus durch kaustisches Kali 0,033 Grm. Ceroxyd erhalten wurden. Die übrigen 0,076 verhielten sich, wie durch Mangan verunreinigte Yttererde. — Rechnet man das Resultat zusammen, so gibt es:

Titansäure	30,50	in Prozent	46,3
Zirkonerde	9,50	—	14,4
Eisenoxyd	8,05	—	12,2
Kalkerde	2,65	—	4,2
Manganoxyd	1,80	—	2,7
Ceroxyd	3,30	—	5,0
Yttererde	7,60	—	11,5
Talkerde	}	Spur	
Kali			
Kieselerde			
Zinnoxyd			
	<hr/>		<hr/>
	63,40		96,3

Der Verlust ist jedoch gröfser, als er sich hier zeigt; denn Eisen und Mangan, und möglicherweise auch Cerium, sind in dem Minerale als Oxydule enthalten, wurden aber in dem Resultate der Analyse als Oxyde aufgenommen. Ein gröfserer Verlust ist aufserdem in einem so verwickelten analytischen Versuche, wie dieser, unvermeidlich, da Bestandtheile des Minerals sogar gänzlich meiner Aufmerksamkeit entgangen seyn können. Dafs nach einem so unvollkommenen Versuche keine Art von Berechnung der quantitativen Zusammensetzung des Minerals gemacht werden könne, geht von selbst hervor.

Alles, was man aus dieser Untersuchung schliefen kann, ist, dafs das Mineral eine Verbindung von Zirkon-Titanat mit mehreren isomorphen Titanaten enthält. Auch das geht daraus hervor, dafs

die Menge der Titansäure nicht zweimal so viel beträgt, wie der Sauerstoff der Basen.

Ich habe verschiedene Versuche gemacht, Titansäure und Zirkonerde quantitativ von einander zu scheiden, ohne jedoch hierzu eine Methode zu finden. Verdünnte Schwefelsäure trennt sie gewiss am besten, aber sie löst Titan mit der Zirkonerde auf, und nimmt nicht alle Zirkonerde aus der Titansäure weg. Von kohlensauren Alkalien werden sie auf gleiche Weise, und ungefähr in gleicher Menge aufgelöst. Schwefelsaures Kali, welches bisweilen die Titan-Auflösungen nicht fällt, fällt sie, wenn sie zugleich Zirkonerde enthalten, welche dann die Titansäure aus der Auflösung mit sich nimmt. Mit Flußsäure haben sie ungefähr gleiche Verhältnisse, und von Galläpfel-Infusion werden sie beide gefällt. Die Analyse des Polymignits erfordert folglich, wenn sie mit gehöriger Genauigkeit gemacht werden soll, zuvor die Entdeckung einer Methode, Zirkonerde und Titansäure quantitativ von einander zu scheiden. Der Polymignit enthält noch zwei andere Bestandtheile, welche nicht quantitativ von einander getrennt werden können, nämlich Yttererde und Manganoxydul, von welchem letzteren immer eine gewisse Menge der ersteren hartnäckig anhängt. Ihrer Trennung kam ich auf die Art am nächsten, daß sie in Salpetersäure aufgelöst wurden, die Auflösung zur Trockene verdampft, und das Salz lange in einer, ungefähr zur Schmelzung des Zinnes erforderlichen, Temperatur gehalten wurde, worauf die salpetersaure Yttererde in Wasser aufgelöst wird. Bei einer geringen Quantität Wassers ist die Auflösung manganfrei; wascht man aber das Manganoxyd aus, so löst sich wieder ein Theil davon auf, und die Auflösung erhält dadurch eine dunkle Farbe, welche sie im Lichte verliert.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere Analysen mineralischer Körper.

Achmit, aus dem Kirchspiele Eger im südlichen Norwegen = Kiesel 55,25, Eisenoxyd 31,25, Manganoxydul 1,08, Kalk 0,72, Natron 10,40. (P. STRÖM, *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.*; 1821.)

Argentinit * aus Southampton in Massachusetts = Kohlensäure 41,00, Kalk 54,00, Kiesel 3,25, Talk und Eisenoxyd 0,75, (Verlust 1,00). (DEWEY, *Americ. Journ. of sc.*; VI, 333.)

Molybdänsaures Blei, von Bleiberg in Kärnten, = Bleioxyd 58,1, Molybdänsäure 41,8. (F. GÜBEL, SCHWEIZER'S *Journal für Chem.*; n. R.; VII, 71.)

Salzsaures Blei ** von Mendiff unfern Church-hill in Sommersetshire = Bleioxyd 90,13, Salzsäure 6,84, Kohlensäure 1,03, Wasser 0,54, Kieselerde 1,46. (BRONZE, POGGENDORFF'S *Annalen d. Phys.*; I, 272.)

Neues Bleierz von Wanlock-Head = schwefelsaures Blei 75,4, Kupferoxyd 18,0, Glühungs-Verlust 4,7. (BROOKE, *Ann. of Phil.*; IV, 117.)

* Wahrscheinlich dem Kalkspathe zugehörig; perlmutterglänzend; durchscheinend. Vorkommen in Granit.

** Krystallinische Massen mit Blauer Durchgängen, welche einen Winkel von 102 bis 103° ausmachen.

Chrysolith = Kiesel 39,73, Talk 50,13, Eisenoxydul 9,19, Nickeloxyd 0,32, Manganoxyd 0,09, Thon 0,22 (Verlust 0,32). (STRÖMMEYER, Gött. gel. Anz.; Jahrg. 1824, S. 2078.)

Cleavelandit aus Finland = Kiesel 67,99, Thon 19,61, Natron 11,12, Kalk 0,66, Manganoxyd 0,47, Eisenoxyd 0,23 (Uebersch. 0,08). (ТАВОСТРОМ, Ann. of Phil.; 1824, Febr. p. 155.)

Diploit von der Insel Amitok, an der Küste von Labrador, = Kiesel 44,653, Thon 36,814, Kalk 8,291, Manganoxyd 3,160, Talk (manganhaltig) 0,628, Kali 6,575, Wasser 2,041 (Uebersch. 2,162). (C. G. GMELIN, chem. Unters. des Glimmers u. a. w. Tübingen, 1825, S. 31.)

Erlan*, vom *Erla*, unweit *Schwarzenberg* im *Erzgebirge*, = Kiesel 55,160, Thon 14,034, Kalk 14,397, Natron 2,611, Talk 5,420, Eisenoxyd 7,138, Manganoxyd 0,639 verflüchtigbare Theile 0,606. (C. G. GMELIN, SCHWABER's Journ. f. Chem.; n. R.; VII, 76.)

Olivinartiges Fossil aus der PALLASSISCHEN Eisenmasse, = Kiesel 38,48, Talk 48,42, Eisenoxydul 11,19, Manganoxyd 0,34, Thon 0,18, (Verlust 1,39). (STRÖMMEYER, Gött. gel. Anz.; 1824, S. 2079.)

-
- * Hr. BREITHAUPT ist Erfinder dieser neuen, bisher für Kalkstein angesehenen Mineral-Gattung. Er theilt von derselben, a. a. O., folgende Kennzeichen mit: derb; klein- und feinkörnig abgesondert bis dicht; blätterig in noch nicht ausgemittelten Spaltungs-Richtungen; Bruch splitterig und ebern; grünlichgrau, meist licht; wenigglänzend bis matt; ritz Apatit; Strich fettglänzend, das Pulver weiß; Eigenschwere 3,0 bis 3,1 (nach GMELIN = 1,7507). Der Erlan macht, mit Glimmer gemengt, ein eignes Glied der Meesten Gneiss-Formation aus; ist deutlich geschichtet und wenigstens 100 Lachter mächtig. Er wird von Prehnit-Gängen durchsetzt, die Flußspath, Hornblende, Malakolith, Epidot, Kupfergrün, Kupferkies u. a. w. führen.

Pfirsigblüthrother Glimmer von *Chursdorf* bei *Penig* in *Sachsen*, = Kiesel 52,254, Thon 28,345, Manganoxydul 3,663, Kali 6,903, Lithion 4,792, Flußsäure 5,069, Wasser, Spur (Uebersch. 1,026). (C. G. Gmeinn chem. Unters. des Glimmers u. s. w.; Tübingen, 1826; S. 19.)

Schwarzer Glimmer* aus *Sibirien*, = Kiesel 40,00, Thon 12,67, Eisenoxyd 19,03, Flußsäure 2,10, Talk 15,70, Mangan 0,63, und unbedeutende Spuren von Kalk und Titansäure. (H. Ross, POGENDORFF'S Ann. der Phys.; I, 75.)

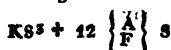
Weißer Glimmer** von *Ochotzk* in *Sibirien*, = Kiesel 47,19, Thon 33,80, Eisenoxyd 4,47, Mangan und Talk 2,58, Kalk 0,13, Flußsäure 0,29, Kali 8,35, Wasser 4,07.)

Granat, licht gefärbt, weniger ins *Violett* sich neigend, als der sogenannte *lichte Granat****, von *Hallandsås*, = Kiesel 44,00, Thon 20,10, Eisenoxydul 28,81, Talk 6,04, Kalk 1,50, Manganoxydul 2,88, (Ueberschufs 0,33). (Graf *TROLLE - WACHTMEISTER*, POGENDORFF'S Ann. d. Phys. II, 9.)

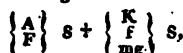
Granat**** von *Klemetsness* in *Norwegen*, = Kiesel 52,107, Thon 18,035, Eisenoxydul 23,540, Kalk 5,775, Manganoxydul 1,745, (Ueberschufs 1,202). (Graf *TROLLE - WACHTMEISTER*, POGENDORFF'S Annal. d. Phys.; II, 27.)

* Einaxig, nach *SZEBECK*'s Untersuchung. — Nach *ROSS* läßt sich die Zusammensetzung der Glimmerarten durch nachstehende mineralogische Formeln ausdrücken:

Zweiaxiger Glimmer.



Einaxiger Glimmer.



** Nach *SZEBECK*'s Untersuchung ist derselbe zweiaxig.

*** Im Bruche eben, ins Schaalige und Uebene übergehend und im Großen undeutliche Neigung zu Durchgängen verrathend. Eigenschwere = 4,188.

**** Rauten-Dodekaeder; Eigenschwere = 3,851.

Granat * vom *Nesso* = Kiesel 39,93, Thon 13,45, Kalk 31,66, Eisenoxyd 14,90, Manganoxydul 1,40, (Uebersch. 2,34). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys. II, 12.)

Brauner Granat ** vom *Hesselkulla* = Kiesel 37,993, Eisenoxyd 28,525, Thon 2,712, Kalk 30,740, Manganoxydul 1,615 (Uebersch. 0,585). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys.; II, 20.)

Gelber Granat *** aus der Gegend von *Altanaa*, = Kiesel 35,64, Eisenoxyd 30,00, Kalk 29,21, Manganoxydul 3,02, Kali 2,35 (Uebersch. 0,22). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys. II, 18.)

Gelber Granat **** von *Långshyttä* = Kiesel 35,10, Eisenoxyd 29,10, Kalk 26,91, Manganoxydul 7,08, Kali 0,98 (Verlust an Kohlensäure 0,80). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys. II, 16.)

Lichtgrüner durchsichtiger Granat ***** vom *Wilki-Flusse* im *Kortscharka* = Kiesel 40,55, Thon 20,10, Kalk 34,86, Eisenoxyd 5,00, Manganoxydul 0,48 (Uebersch. 0,99). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys. II, 25.)

Grünlicher Granat ***** von *Hesselkulla* = Kiesel 38,145, Eisenoxyd 19,420, Thon 7,325, Kalk 32,647, Manganoxydul 3,300 (Verlust an Kohlensäure 0,183). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys. II, 20.)

Schieferiger Granat ***** von *Halland*, unweit *Halmstad*, = Kiesel 42,000, Thon 21,000, Eisenoxydul 25,180, Kalk 4,980, Talk 4,320, Manganoxydul 2,375 (Verlust 0,145). (Gr. TROLLE-WACHTMEISTER, POGGENDORFF'S ANN. d. Phys. II, 12.)

* Rauten-Dodekaeder; rothbraun. Eigenschwere = 3,428.

** Mit Kalkspath.

*** In Rauten-Dodekaidern; Eigenschwere = 3,871. Vorkommen in Magneteisen.

****, Eigenschwere = 3,865.

***** Eigenschwere = 3,64.

***** Vorkommen mit Feldspath.

***** Eigenschwere = 4,043. Vorkommen in einem, aus Hornblende-Krystallen und feinkörnigem Quarz gemengten, Gesteine.

Schwarzer Granat* (von Arendal) = Kiesel 42,460, Thon 22,475, Eisenoxydul 9,292, Talk 18,436, Kalk 6,525, Manganoxydul 6,273 (Uebersch. 0,445). (Gr. TROLLÉ-WACHTMEISTER, POGGENDORF'S Ann. d. Phys. II, 21.)

Schwarzbrauner Granat** von Arendal = Kiesel 40,20, Thon 6,95, Eisenoxyd 20,50, Kalk 29,48, Manganoxydul 4,00 (Uebersch. 4,13). (Gr. TROLLÉ-WACHTMEISTER, POGGENDORF'S Ann. d. Phys. II, 24.)

Granat, dunkelviolettroth***, von New-York, = Kiesel 42,51, Thon 19,15, Eisenoxyd 33,57, Manganoxydul 5,49, Kalk 1,07, (Uebersch. 1,89). (Gr. TROLLÉ-WACHTMEISTER, POGGENDORF'S Ann. d. Phys. II, 8.)

Granat, dunkelroth ins Violettblaue***, von der Insel Engö im Mälarssee, = Kiesel 40,50, Thon 19,95, Eisenoxydul 33,93, Manganoxydul 6,69 (Uebersch. 4,17). (Gr. TROLLÉ-WACHTMEISTER, POGGENDORF'S Ann. d. Phys. II, 3.)

Helvin = Kiesel 33,258, Beryllerde mit Oxide Thonerde 12,029, Manganoxydul 31,817, Eisenoxydul 5,564, Schwefelmangan 14,000 (Verl. 1,185). (C. G. GMELIN, chem. Unters. des Glimmers u. s. w. Tablignen) 1825, S. 24.)

Kupferkies von Orizava = Schwefel 36,88, Kupfer 32,20, Eisen 30,03, Kiesel 0,93, Manganoxyd und erdige Materie 1,30. (Uebersch. 0,79). (HARRWELL, Ann. of phil.: 1824, Febr. p. 155.)

Aschenähnliche Lava****, vom Vulkan Natogus, unfern Manilla, auf den Philippinen, = schwefelhaltiges Harz 4 Gr., Eisenvitriol 24, Gyps, eine Spur, Kiesel 234, Eisenoxyd 117, Manganoxyd 33, Bittersalz 22 1/2,

* Eigenschwere = 3,157. Begleitet von Kalkspath.

** Trapezoced; Eigenschwere = 3,665.

*** Bunte-Dodekaeder; Eigenschwere = 5,90. Findet sich eingewachsen in einem sehr glimmerreichen Glimmerschiefer.

**** In Trapezocedern krystallisirt; Eigenschwere = 4,236; kommt in Feldspath vor. — Der, von HISINGER zerlegte, Granat von Fahlun stimmt in äußerlichen Merkmalen und in der chemischen Zusammensetzung mit dem gleichnamigen Mineral von Engö sehr überein.

***** Sie setzt sich in großer Menge aus dem, siedendheiß hervorprudelnden, Wasser des Schlundes ab.

Thon 34, Kalk $46\frac{1}{2}$ und 33 (?) Verlust in einer Unze. (BALLARINI, *Journ. de Phys.*; XCIV, 171.)

Glasiger Obsidian vom Vesuv, = Kiesel 54,2, Thon 21,0, Kali 17,5, Eisen- und Manganoxyd 9,1, Kalk 2,0, Talk 2,2, Verlust 1,5. (MONTICELLI und COVERI, der Vesuv u. s. w. Uebersetzt von NEDERBATH und PAULS; S. 201.)

Olivin (völlig rein und unverwittert) aus dem Vogelsberge, = Kiesel 40,09, Talk 50,49, Eisenoxydul 8,17, Nickeloxyd 0,37, Manganoxyd 0,20, Thon 0,19, (Verlust 0,49).

Derselbe von Kasalhof in Böhmen, = Kiesel 40,45, Talk 59,67, Eisenoxydul 8,07, Nickeloxyd 0,33, Manganoxyd 0,18, Thon 0,19 (Verlust 0,11). (STROMAYER, Gött. gel. Anz.; Jahrg. 1824, S. 2073.)

Skapolith von Pargas, = Kiesel 49,42, Thon 25,41, Kalk 15,59, Natrium 6,05, Eisenoxyd 1,40, Talk 0,68, Manganoxyd 0,07 (Verlust 1,45). (HARTWALL, *Ann. of Philos.*; 1824, Febr. p. 155.)

Speckstein * = Kiesel 50,60, Eisenoxyd 2,59, Talk 28,83, Manganoxyd 1,10, Thon 0,15, Wasser 15,00 (Verlust 1,73). (DEWEY, *Americ. Journ. of Sc.*; VI, 334.)

Strahlstein aus Delaware, = Kiesel 56,333, Eisen-Protoxyd 4,300, Thon 1,666, Kalk 10,666, Talk 24,000, Chrom-Protoxyd, Spur, Wasser 1,033 (Verlust 2,002). H. SEYBERT, *Americ. Journ. of Sc.*; VI, 331.)

Streifenspath ** = Kohlensäure 42,500, Kalk 53,661, Talk 0,592, Eisenoxyd 1,376, Manganoxyd 0,308, Wasser 0,250. (R. BRANDS, SCHWEROGER'S Journ. für Chem.; n. R.; VII, 199.)

* In After-Krystallen nach Quarz.

** Eine, nach Hrn. BRANHARDT, durch mehrere ausgezeichnete Merkmale abweichende Varietät des Kalkspathes, welche zu Kronach bei Bamberg, im Salzburgerischen, zu Olouez u. a. a. O. vorkommt.

Einige Bemerkungen
 über den
Porphyr von Töpliz,
 und
 über den
Klingstein des Schloßberges.

Von

Herrn Dr. CARL NAUMANN.

Sehr auffallend ist der rasche Abfall des Erzgebirges gegen Böhmen, wie überall, so auch in der Linie von *Giesshübel* über *Ebersdorf* nach *Mariaschein*; denn in kaum drei Viertelstunden horizontaler Erstreckung senkt sich das Gebirge von den höchsten Punkten bei *Ebersdorf* bis in die Tiefe von *Mariaschein*, während es von *Pirna* bis *Ebersdorf*, durch eine Länge von 8 Stunden, ganz allmählich emporsteigt. Die Gesteins-Verhältnisse sind auf diesem Abfalle einförmig genug, aber doch

nicht ganz uninteressant. Der anfangs grobfaserige, dann feinfaserige und fast schieferige Gneifs setzt von der Höhe abwärts fort, bis kurz vor der *Geyersburg*; auf der Höhe beobachtete ich das Fallen der Parallel-Massen in hor. 1 bis 2; darauf ziemlich konstant in hor. 4, NO. 30 bis 50°, mit sehr ausgezeichnetem, linearem Parallelismus*, dessen Axe einen Winkel von ungefähr 30° mit der Streichungslinie der Parallel-Massen bildet, und nach O. einschließt. Kurz vor der *Geyersburg* wendet sich das Einschließen ziemlich rasch in hor. 2 bis 3, 30 bis 60° SW., und sogleich erscheint, statt des Gneiffes, Glimmerschiefer, dessen Parallel-Massen eine bald senkrechte, bald horizontale, bald geneigte, überhaupt aber eine; durch mancherlei Windungen und Biegungen, ziemlich verwirrte Lage haben, wobei jedoch ihr Streichen sehr konstant bleibt, so wie auch jener lineare Parallelismus, welcher an manchen Punkten einen solchen Grad von Auszeichnung erreicht, daß sich aus dem, nur einigermaßen verwitterten, Gesteine dünne Stengel von mehreren Zoll Länge, bei $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke brechen lassen. Auch unterhalb der *Geyersburg* verharret das Fallen noch in hor. 2 bis 3, 40 bis 60° SW., mit einer, 20° bis 50° in O. einschließenden, Axe der linearen Parallel-Struktur.

* Vgl. meine Andeutungen zu einer Gesteinslehre. S.

Das *Böhmische Mittelgebirge*, an dessen Fuß die berühmten Thermalquellen von *Töpliz* gelegen sind, ist ein, aus Basalt und Klingstein gebildetes, Kegelgebirge, welches nur den Mittelpunkt jener grossen Erupziions-Phänomene zu bezeichnen scheint, die vorzüglich längs dem südlichen Abfalle des Erzgebirges Statt fanden, und in den zahllosen Basalt-Kuppen Böhmens, Sachsens und der Oberlausiz hinreichende Denkmale ihrer Thätigkeit hinterlassen haben. So weit bis jetzt das Mittelgebirge bekannt ist, findet sich, aufser den genannten Gesteinen, kein anderes Glied aus der Reihe der vulkanischen Felsarten, kein wahrer Trachyt, kein Pechstein oder Obsidian. Auswürflinge von Bimsstein, Schlacken und dergl., welche so häufig in der Nähe der Rheinischen Basalte vorkommen, lassen sich hier nicht erwarten, da nirgends eine Spur eines Kraters vorhanden ist, sondern vielmehr alle Klingstein-Kuppen, wie die hohe Kegel-Gestalt des *Milleschauer-* und *Kletschenberges*, des *Töplitzer Schloßberges* und *Biliner Steines* nach Art der Trachyt-Kuppen in den Anden glockenartig, mit geschlossenem Gipfel, emporgestiegen zu seyn scheinen, während die Basalt-Kuppen Aufthürmungen der, im zähflüssigen Zustande aus Spalten emporquellenden, Basalt-Masse über diesen Spalten selbst seyn dürften; eine Entstehungsweise, welche jede Krater-Bildung unmöglich macht, sobald die, von unten nachdrängenden, Massen reichlich genug vorhanden sind, wie sie es in Böhmen gewesen zu seyn scheinen. — Nur bei *Töpliz*

selbst, in dessen Quellen sich vielleicht die letzten Regungen des vulkanischen Lebens zu erkennen geben, tritt am Fusse der Klingstein-Massen des *Schlossberges* und *Wachholderberges* ein rother Porphyry auf, der vorzüglich aus Feldspath besteht, und jenem Porphyry wesentlich anzugehören scheint, welcher von *Altenberg* herunter, bis in die Tiefe von *Töpliz*, den Rücken und Abfall des Erzgebirges bildet.

Dieser Porphyry erstreckt sich zunächst um die Stadt vom Dorfe *Settenz*, längs des, von da nach *Schönau* laufenden, Baches über die *Dresdner* Straße bis zum *Steinbade*, breitet sich nördlich bis nach *Turn*, südlich bis zum Ende des Schloßgartens aus, und steigt in dem Gipfel des *Spitalberges*, auf welchem die *Schlackenburg* erbaut ist, am höchsten auf, während die nächst höchsten Punkte vom *Schönauer Berge* und *Judenberge*, von der Kuppe des *Turner Parkes* und dem *Köpshübel* gebildet werden. Einzelne, ganz niedrige Porphyry-Massen erscheinen noch zwischen *Schönau* und dem *Schlossberge*, so wie ähnliche westlich von *Settenz*. Mit den hier angegebenen Grenzen will ich jedoch die ungefähre Verbreitung des Porphyres nur innerhalb der nächsten Umgegend von *Töpliz* bestimmt haben, da es keinem Zweifel unterworfen scheint, daß derselbe Porphyry, bis weit über *Altenberg*, in ununterbrochener Erstreckung fortsetzt, so, daß bei

Töpliz gewissermaßen nur das letzte Ende der grossen Porphyry-Masse hervortritt *.

Die Masse dieses Porphyres ist wesentlich aus röthlichgrauem Feldspath und fleischrothem Feldsteine zusammengesetzt, wobei der erstere in sehr deutlichen, körnig verbundenen Individuen meist so vorherrschend auftritt, daß die, mit ihm verwachsene, Masse des letzteren nicht selten beinahe untergeordnet erscheint, während Quarz, in einzelnen Individuen, häufig durch die körnig-verschmolzene Hauptmasse ausgestreut ist. Zu dem rothen Feldsteine gesellt sich an vielen Punkten ein lauchgrünes, Jade ähnliches Mineral, wie sich denn auch grünlichgrauer Feldspath häufig neben dem röthlichgrauen eindringt. So wird die Gesteins-Struktur bald granitartig, während sie an andern Punkten ausgezeichnet porphyrtartig ist; überhaupt aber lassen sich auch hier demjenigen, welcher sich an Varietäten ergötzen will, an verschiedenen Punkten, verschiedene Varietäten nachweisen, was jedoch für

-
- * So ist es auch, und ich glaube ganz richtig, auf *KERNSTEIN's* Karte von Sachsen angegeben. Auf der, freilich bei ungünstigem Schneeflocken-Wetter unternommenen, Rückreise von *Töpliz* über *Altenberg* habe ich denselben Porphyry, vom *Waldthore* an, fast ununterbrochen, längs der Straße über *Eichwald*, bis zum hohen Gebirgsrücken verfolgt.

gegenwärtige Darstellung keinen besondern Werth hat.

Sehr denkwürdig ist die Verwitterung dieses Porphyres, indem sich durch sie primitive, d. h. nicht durch Abschleifung gebildete Geschiebe miten innerhalb seiner Masse erzeugen. Das ganze Gestein ist scheinbar von zahllosen, blinden Klüften durchsetzt, welche dessen Masse in regellose Blöcke absondern, und eine nezartige Verbindung von Absonderungsflächen darstellen; die Verwitterung beginnt von diesen Klüften aus, und macht sich dadurch kenntlich, dafs sich halbzolldicke Schaa-len förmlich absondern; auf die zuerst gebildete Schaa-le folgt nachher, bei fortgesetzter Verwitterung, eine zweite, dritte u. s. w., so, dafs es zuletzt aussieht, als setzten Gänge von schieferigem Porphyr nezartig durch das Gebirge. Zwischen den Haupt-Verwitterungsklüften geht auf kleineren Klüften derselbe Prozeß vor sich, wodurch sich nach und nach die, von den einzelnen Klüften abgeschnittenen, Porphyr-Massen von ihrer Peripherie herein in Schaa-len sondern, die sich, wie konzentrische Hüllen, gegenseitig umschließen, und in der Mitte den noch unverwitterten Kern enthalten. Wo die Verwitterung einen so hohen Grad erreicht hat, dafs diese Schaa-len selbst bereits zerstört und unscheinbar wurden, da erhält das Ganze das Ansehen, als ob kopfgroße und gröfsere Porphyr-Geschiebe in einer Masse von Porphyrgrufs eingehüllt wären. Diese Verwitterung ist übrigens an manchen Stellen sehr

auffallend, während ihr das Gestein an andern Punkten hartnäckig zu widerstehen scheint.

Sowohl die Quelle des Stadtbades, als die, in *Schönau* springenden, Quellen des Stein- und Schlangenbades, sprudeln aus diesem Porphyre hervor; dabei bleibt es aber höchst merkwürdig, daß die, sehr heftig sprudelnde, erstgenannte Quelle kleine abgeschliffene Fragmente nicht nur von Porphyr, sondern auch von Quarz, Basalt, Granit und Gneifs mit ausstößt, woraus hervorzugehen scheint, daß sie aus einer Tiefe heraufdringt, welche weit unter die, der um *Töpliz* anstehenden, Felsarten reicht.

Rings um den Porphyr schmiegt sich ein Theil der, im nordwestlichen Böhmen ziemlich weit verbreiteten, Formazion eines weissen, mergeligen Kalksteines, welche sowohl nach der Analogie ihres Gesteines und ihrer Lagerungs-Verhältnisse, als nach der unbezweifelten Identität ihrer Petrefakten für identisch, mit der Formazion des *Pläner* Kalkes, zu halten ist. Die Schichten dieses Kalkmergels liegen meist horizontal, so namentlich überall, wo nicht bedeutende Klingstein- oder Porphyr-Kuppen in der Nähe sind, an deren unteren Abhänge sie sich gerade so anlegen, als wären sie durch die, von unten emporsteigenden, Massen gehoben worden. An andern Punkten scheinen sie sich jedoch auch am Porphyr abzuschneiden, gleichsam als hätte der Porphyr sie quer durchbrochen, um sich Ausgang aus seiner unterirdischen Heimath zu verschaffen; so namentlich in dem Steinbruche am *Turner*

Park, südlich der *Dresdner* StraÙe, in welchem die Schichten des Kalkmergels einer, dicht davor liegenden, kleinen Porphy-Kuppe zufallen.

Da nun, wo dieser Kalkmergel und der Porphy unmittelbar an einander grenzen, zeigt der letztere eine sehr interessante Erscheinung, die mich lebhaft an ähnliche Verhältnisse in *Karlsbad*, zu *Gjelleböck* in *Norwegen*, in *Glentilt* und an andern Orten erinnerte. Der Porphy wird nämlich von vielen gewundenen Adern eines grauen, hornsteinartigen Minerals durchschwärmt, welche sich nezarzig durch seine Masse verbreiten, und die Mächtigkeit mehrerer Zoll erreichen, sich aber auch wiederum bis auf Linienbreite verschmälern. Einzelne Porphy-Massen von Erbsen- bis FaustgröÙe erscheinen oft innerhalb des Hornsteines, und umgekehrt dieser auf gleiche Weise in jenem, beider Substanz auf der Grenze bald scharf gesondert, bald allmählich verfließend. Alle diese Adern und Einsprengungen erstrecken sich von der Grenze des Porphyres gegen den Kalk, oder auch von seiner Oberfläche nur höchstens auf 6 bis 8 Fuß in seine Masse abwärts, erscheinen dagegen an vielen Punkten seiner Verbreitung *, und immer unter dersel-

* Namentlich in den Steinbrüchen am *Köpshübel*, bei *Settanz* nach der *Ziegelscheune* hin, beim *Schiefshause*, am Ende von *Niederschönau*, in der Nähe der *Schlackenbürg*, u. a. a. O.

ben Form; nur ist ihre Substanz verschiedentlich modifizirt; meist erscheint sie als ein grünlichgrauer oder leberbrauner Hornstein, allein aus diesem verläuft sie sich einerseits in den vollkommensten Feuerstein, andererseits in eben so wohl charakterisirten, kieselhaltigen Kalkmergel, so, daß man sich oft in Verlegenheit befindet, welcher Name der rechte für das, in seinem Habitus so schwankende, Gebilde seyn möchte*.

Dabei ist es ganz besonders wichtig, daß diese Hornstein- und Kieselkalk-Adern völlig dieselben Versteinerungen führen, welche den Kalkmergel der Umgegend charakterisiren, daß diese Versteinerungen, ihrer Form nach, meist sehr wohl erhalten sind, und nur der Materie nach, wie die sie umgebende Masse, mehr oder weniger, eine hornsteinartige Substanz darstellen. Nur die Fischzähne sind, im Vergleich zu jenen des Kalksteines, mehr in einem Zustande von Kalzinazion, als von Verkieselung übergegangen, indem sie weiß und schwach perlmutterglänzend erscheinen, während die im Kalksteine ihre braune Farbe und ihren Emailglanz meistentheils erhalten haben.

* Die Belegstücke für diese Behauptungen sind in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft zu *Leipzig* niedergelegt, können aber von Jedem, an Ort und Stelle, häufig gesammelt werden.

Am merkwürdigsten für dieses Verhältniß erschien mir ein Punkt am Gehänge, unmittelbar über dem letzteren Hause in *Niederschönau*, dicht an der *Chaussée* nach *Wisterschan*. Hier fällt der Porphyr in einem ziemlich steilen Abhange gegen den Kalk nieder, welcher sich bis an den Fuß des Berges hinzieht. Man sieht deutlich, des Porphyres Oberfläche ist eine ursprüngliche, bei der Bildung des Berges hervorgebrachte, denn seinen Abhang bekleidet eine, mehr oder weniger, unterbrochene und zerborstene, bis 2 Fuß mächtige, Schale, die ich mit nichts besser zu vergleichen weiß, als mit einer Schlackenkruste, welche sich gleich einem Panzer über der Porphyr-Oberfläche ausbreitet, und ihm anzugehören scheint, während sie in der That, durch ihre Masse sowohl, als durch eine deutliche Absonderungs-Kluft, von ihm getrennt ist. Was sie bedeckt, ist gewöhnlicher Porphyr; sie selbst dagegen stellt ein seltsames Gemenge von Hornstein, verkieseltem Kalke mit Versteinerungen * und Porphyr dar; die insgesamt in Adern, und ungestalteten Massen auf die verwirrteste Weise durch einander verschlungen sind, so, daß das Ganze ein sehr buntscheckiges, schlackenartiges, zuweilen selbst poröses Ansehen erhält. Hier glaubt man sich fast

* Welche an diesem Punkte oft ganz zerbrochen und zermalmt sind, so, daß man am häufigsten Fragmente sieht.

überzeugt, es müsse das Alles gleichzeitig im Zustande der Flüssigkeit gewesen seyn. Ueber der Schlackenkruste legt sich weiter unten der Kalkmergel an, mit gleichem Abfalle, wie die Schaale und der Berg, denn, wiewohl die unmittelbare Auflagerung nicht zu beobachten ist, so sieht man doch, daß sich tiefer abwärts Kalk-Schichten parallel an die Porphyrböschung anlegen, und bis nahe an die Schaale reichen.

Ein anderer, höchst wichtiger, Umstand ist folgender. Der Porphyr enthält an vielen Punkten seiner Verbreitung schmale Trümmer von Schwerspath, welche gleichzeitiger Entstehung mit ihm, und daher, in Voraussetzung vulkanischen Ursprungs, Sublimations-Drusen auf schmalen, während der Abkühlung entstandenen Klüften sind, so wie sich noch jetzt vor unseren Augen auf den, bei der Abkühlung gebildeten, Klüften der Lavaströme allerlei Mineralien in Drusenform ausscheiden. In einem Porphyrbuche, westlich von *Settenz*, fand ich die, unmittelbar auf dem Porphyre aufliegenden, Schichten des Kalksteines ebenfalls kieselhaltig, grünlich gefärbt, und auf den Ablosungsflächen einiger Versteinerungen kleine Krystalle desselben Schwerspathes, welcher die Klüfte des darunter liegenden Porphyres drusenartig bekleidet, eines Porphyres, der auch hier von Adern des, in Hornstein übergehenden, Kalkes durchschwärmt wird.

Wer diese Schwerspath-Krystalle im Porphyre gesehen hat, wird unmöglich an eine Infiltration

von oben herin denken können; sie sind so innig mit seiner Masse verwachsen, als wären sie durch Sublimazion aus der noch glühenden Porphyr-Masse ausgeschieden worden, und, wenn diese Hypothese die wahre seyn sollte, was war da natürlicher, als daß die sublimirten Schwerspath-Elemente sich auch hier und da in den zunächst anstossenden Kalkstein insinuirten, und solchergestalt jene kleinen Krystalle bildeten?

Vielleicht dürften auch jene Hornstein-Adern durch diese Hypothese ihre Erklärung finden. — Schon Handstücke können uns überzeugen, daß die Substanz, welche jetzt unter der Gestalt dieser Adern erscheint, keineswegs durch Infiltrazion als ein später, auf des Porphyrs Oberfläche, erfolgtes Präzipitat zwischen die Masse desselben gelangt seyn kann, denn diese innige Umschlingung, diese gegenseitige Anastomose und Verschmelzung beider Gesteine, dieses gegenseitige Eingesprengtseyn von Porphyr-Substanz mitten im Hornsteine, und von Hornstein-Substanz mitten im Porphyre läßt sich auf keine andere Weise erklären, als durch die Annahme der gleichzeitigen Zähflüssigkeit beider Substanzen. Diese Flüssigkeit konnte von Seiten des Porphyres eine schlackenartige, durch das Feuer, von Seiten des Hornsteines eine schlammartige, durch das Wasser vermittelte seyn.

Denn wie haben wir uns eigentlich diese Hornstein-Substanz zu deuten? — Die in ihr enthaltenen Versteinerungen einerseits, und die, in verschie-

dehen Exemplaren zu verfolgenden, Uebergänge aus dem Kalkmergel in den Hornstein lassen keinen Zweifel über dessen Prototypus übrig; er ist nichts anderes, als mit Kieselerde in hohem Grade überschwängerte Kalkmergel-Substanz, und die Hypothese zur Erklärung dieser Umwandlung ist in wenigen Worten folgende. Der Quarz-Feldspath-Porphyr wurde als glühende, zähflüssige Masse emporgetrieben, während die Kalkmergel-Formazion noch in ihrer Bildung begriffen war. Die, vielleicht durch eine lange Reihe von Jahrhunderten bereits gebildeten, Schichten des Mergels wurden durchbrochen, die obersten, noch in ihrer Bildung begriffenen, noch kaum erhärteten, schlammartigen Sedimente dagegen von den emporsteigenden Massen mit aufwärts gerissen, und bei dem Kampfe, welchen die glühende Oberfläche im Kontakte mit den Gewässern und mit diesen aufgerafften Sedimenten bestand, wurden natürlich diese und die Masse der Porphyr-Oberfläche tumultuarisch durch einander gewühlt, wodurch denn diese merkwürdigen, marmorartigen Verflechtungen des Kalkmergel-Schlammes und der Porphyr-Substanz, an so vielen Punkten der Porphyr-Oberfläche, zum Vorschein kommen mußten. Die Einwirkung der Hitze und die, vielleicht noch eine geraume Zeit fortdauernde, Sublimazion von Kieselerde, verwandelten den eingefloßten Mergelschlamm in eine, dem Hornsteine mehr oder weniger gleichende, Masse. Was von Schaalthier-Gehäusen, Fischzähnen und dergl. im Schlamm eingewickelt

warg wurde natürlich mit diesem zugleich zwischen die Porphyr-Substanz gerissen, um das Schicksal seiner Hülle zu theilen.

Dies möchte ungefähr die Art seyn, wie man sich die merkwürdigen Verhältnisse des *Töplizzer* Porphyr's erklären könnte. Dafs an eine Erklärung der dargestellten Phänomene aus Prinzipien des Neptunismus nicht gedacht werden könne, scheint mir aufer allem Zweifel zu liegen, wie ich es denn für mehr, als wahrscheinlich halte, dafs sich der Komplex der, bei *Töpliz* vorkommenden, Erscheinungen zu einem Beweise für die Vulkanität des dortigen Porphyr's vereinigt; ein Resultat, welches uns um so weniger befremden kann, da ja der ganze Boden des *Leitmerizzer Kreises* eine fast ununterbrochene Bedeckung vulkanischer Gebilde trägt.

Der *Schlofsberg* bei *Töpliz* besteht bekanntlich aus licht-grünlichgrauem bis lauchgrünem Klingstein, von ausgezeichneter schieferig-plattiger Struktur. Von den *Daubrowizzer* Braunkohlen-Werken an, zieht sich Basalt ununterbrochen bis fast an den Fuß der steileren Kuppe; eben so steigt der Basalt von *Wisterschan* und *Prassetiz*, hoch hinauf an den südlichen Abhang; sobald man jedoch das steilere Gehänge erreicht, so findet man auch Klingstein immer schieferig und von gleichförmiger Be-

schaffenheit anstehend. Auch der Kalkstein und Porphyr nähern sich dem Klingsteine, jedoch nicht so weit, als der Basalt; der erstere läßt sich namentlich sehr deutlich in einer, von der letzten, nahe am Fusse des *Schloßberges* gelegenen Porphyr-Kuppe, nach der *Prassetiazer* Mühle hinablaufenden, Regenschlucht beobachten, die sich durch ihre blendend weiße Farbe schon von weitem sehr kenntlich macht. Das Einschießen ist hier sehr konstant in hor. 2. S. 20°; in einer ähnlichen Schlucht, welche vom alten Thore, am Fusse des Berges, nach *Schönbau* hinab läuft, in hor. 2 bis 3. N. 20 bis 30°, also in beiden Fällen schon bedeutend, und, wie es scheint, abhängig von der, zwischen beiden Schluchten hinlaufenden, Porphyr-Masse.

Wenn man die eminente Höhe des *Schloßberges* über alle seine Umgebungen betrachtet, so muß es wohl auffallen, daß er auch aus einem Gesteine besteht, welches von demjenigen seiner Umgebungen verschieden ist; denn der Klingstein des *Wachholderberges* ist ein ganz anderer, dem Basalte weit mehr genäherter, als der des *Schloßberges*.

Das Merkwürdigste aber, und für die Theorie dieses Berges und ähnlicher Kuppen Wichtigste sind seine Schichtungs-Verhältnisse, wenn ich mich des Ausdruckes bedienen soll, um das Verhältniß der Lage seiner plattenförmigen Schieferung zu bezeichnen. Wenn man ringsum die Kuppe an ihre

unteren Abhänge herum geht, oder vielmehr klimmt, und das Einschiesfen der, sehr stark geneigten Platten oder Schiefer beobachtet, so findet man, daß sie immer vom Berge wegfallen, unter 70 bis 80°, daß sie also in einer, in sich selbst, zurücklaufenden, Linie streichen, und daß folglich die Schichtung am unteren Abhänge einer Kegel-Oberfläche parallel ist, die einem, etwas steileren, Kegel gehört, als der Berg dormalen selbst ist. Diese Thatsache scheint mir sehr wichtig, und ich bin an vier Stunden an den schroffen Wänden des Berges herumgeklettert, um mich von ihrer Gewisheit zu überzeugen; ich führe nur einige Abnahmen an:

Am Abhänge gegen *Daubrowiz* Streichen hor. 5.
Fallen in NW.

Am Abhänge gegen *Prassetiz*, Streichen hor.
11 bis 12. Fallen in SW.

Am Abhänge gegen *Turn*, Streichen hor. 2
bis 3. Fallen in NW.

Am Abhänge gegen das Heiligenbild, am nördlichen Fusse des Berges, Streichen hor. 4.
Fallen in N.

Am östlichen Abfalle, Streichen hor. 12 bis 1.
Fallen in O.

Am Abhänge nach *Wisterschan*, Streichen hor.
8 bis 9. Fallen in SW.

Wenn man von dem unteren Abhänge nach höheren Punkten steigt, so wird das Einschiesfen in
der

den Regels immer geringer, und auf dem Gipfel des Berges, zwischen der Ruine und dem östlichen Punkte des kleinen, vorliegenden Plateaus, in der Nähe des ersten Grabens, liegen die Platten völlig horizontal. Fassen wir diese Beobachtungen zusammen, so ergibt sich für die Architektur des *Schlößberges*, die einfache Regel eines, oben glockenförmig geschlossenen, steilen Kegels; eine Regel, welche für die Theorie seiner Entstehung von großer Bedeutung zu seyn scheint.

In hor. 1. S. von ~~der Kuppe~~ abwärts, zwischen ihr und *Wisterschan*, erhebt sich nach Art eines, mit der Hauptkuppe zusammenhängenden, Vorgebirges ein kleiner Klingstein-Hügel, mit sehr konstantem Streichen seiner Schichten, in hor. 9, Fallen 70 bis 80° in SW, also dem Streichen und Fallen am entsprechenden Abhange des *Schlößberges* parallel. Zwischen beiden zieht sich ein schmaler Streif Basalt hin, der sich nach unten gegen *Prassetiz* ausbreitet, und in einem kleinen Steinbruche ausgezeichnet plattenförmige Struktur zeigt, die Platten parallel geschichtet und 30° in SW. einschiefend.

Es war meine Absicht, die glockenförmigen Klingstein-Kuppen des Mittelgebirges, und namentlich den *Milleschauer Berg*, den *Kletschenberg*, den hohen *Franz* und *Biliner Stein*, in Bezug auf ihren Felsenbau, zu untersuchen, um zu erfahren

ob vielleicht die, am *Schlofsberge* beobachtete, Regel an ihnen wiederkehrt. Das, in der letzten Hälfte des April, eintretende Schneeflocken-Wetter vereitelte mir indess diesen Plan, und jagte mich schleunig nach Sachsen zurück. Für einige Beobachtungen, zwischen *Aussig* und *Lowositz*, ersuche ich Sie um einen Platz in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift.

Die
**Höhlen der Württembergi-
 schen Alp,**

in Verbindung mit Beobachtungen über die
 Basalt-Formazionen dieser Gebirgskette.

Von

Herrn Professor SCHÜBLER.

(Hierzu Fig. 2. Taf. IV.)

(Im Auszuge aus MEMMINGER'S Württembergisch. Jahrb.;
 Jahrg. 1824, S. 328, mit Zusätzen und Berichtigungen
 vom Verfasser.)

Zu den noch räthselhaften Erscheinungen im Bau
 unserer Gebirge gehören die Höhlen, welche in ver-
 schiedenen Richtungen unsere Alp durchziehen, von
 denen sich mehrere ins Freie endigen, während
 wohl viele noch unentdeckt im Innern der Gebirgs-
 kette verborgen sind.

Die mir bis jetzt bekannten Höhlen, und diesen entsprechende Erweiterungen, sind in ihrer Folge von W. nach O.:

1. Die Höhle im *Gräßlesberg* bei *Lautfen* im *Lautlinger* Thale. Sie öffnet sich in Form eines großen Thors an einer steilen, gegen 80' hohen Felsenwand; etwa 40 Schritte nach ihrem Eingange erweitert sie sich zu einem geräumigen, viereckigen Platze; sie ist nur mit Hilfe großer Leitern zu besuchen.

2. Die *Onstmettinger* Höhle (das *Linkenboldslöchlein*) auf der *Alp*, sehr hoch liegend, 2,819 Par. F. über dem Meere. Sie ist wegen ihres engen Einganges, durch welchen man auf Leitern gegen 30 F. abwärts steigen muß, beschwerlich zu besuchen. Unten theilt sie sich in zwei Gänge, wovon der südlich sich ziehende, gegen 800 F. lang verfolgt werden kann; an den meisten Stellen ist dieser Gang nur 3 bis 8 F. breit, er hat das Aussehen einer großen Gebirgsspalte, die oft 20 bis 30 F. Höhe erreicht, oben und an den Seiten aber dicht mit Tropfsteinen besetzt ist, wodurch ihre Seitenwände oft sehr eingengt werden; der Boden neigt sich abwärts in die Tiefe. Der zweite Ast der Höhle, der westliche, läßt sich gegen 80 F. weit verfolgen, verengt sich dann, und bildet abwechselnd einzelne Kammern, welche alle mit vielen Stalaktiten besetzt sind.

3. Der *Bröller*, eine Höhle bei *Hausen*, an der *Lauchert*, mit einem tiefen Wasserbehälter,

aus welchem, bei vielem Regen oder Schnee-Abgange, das Wasser mit Gewalt herausstürzt.

4. Die *Nebel-Höhle* bei *Pfullingen*, eine der gröfseren Höhlen der *Alp*, gegen 600 F. lang, mit sechs verschiedenen Hauptkammern, an mehreren Stellen 40 bis 50 F. hoch, oft bedeutend weit, in der Hauptrichtung von S. nach N. ziehend; Boden, Decken und Wände sind mit Tropfsteinen und Kalksinter dicht bedeckt; sie enthält an mehreren Stellen stehendes Wasser.

5. Die Höhle im *Burgstein*, unweit *Unterhausen* im *Echazthale*; nicht von Bedeutung.

6. Der *Alternzopf*, bei *Emmerfeld* im Oberamt *Riedlingen*, fängt mit engem Eingange an, erweitert sich aber auf dem Grunde in mehrere Kammern, und erreicht 110 F. Tiefe.

7. Die *Gönningers Höhle* auf dem *Dettinger Rofsberg*. Sie verengert sich bald sehr, und verliert sich in den Tiefen des Berges.

8. Das *Höllloch* auf dem *Dettinger Rofsberge*, eine tiefe, zum Theil senkrechte Spalte, nicht weit von der ebengenannten Höhle; sie endigt sich gleichfalls in unbekanntem Tiefen des Berges; in einem Theile dieser Spalte sammelt sich, in schneereichen Wintern, oft so viel Schnee, dafs dieser den ganzen Sommer liegen bleibt, sie liegt 2,244 Par. F. über dem Meere.

9. Das *Bauernloch* bei *Neufen*, eine kleine Höhle am Abhange von *Hohen-Neufen*; mit Tropfsteinen.

10. Die *Seeburger Höhle* im Grunde des *Seeburger Thales*, 113 F. lang, in der größten Breite 21 F. breit und 37 F. hoch, sie unterscheidet sich von den meisten Höhlen der *Alp* wesentlich dadurch, daß sie nicht im Jurakalke, sondern in der jüngeren Formazion des Kalktuffes liegt.

11. Die *Tropfstein-Höhle* am *Wasserfall* bei *Urach*, gleichfalls im Kalktuff, der sich hier in bedeutender Höhe über dem Thale findet; sie liegt 400 Par. F. über dem Thale, und 1839 F. über dem Meere.

12. Die *Höllenkücher*, und *Heidengrüber* auf der *Aichhalde* bei *Urach*, senkrechte tiefe Löcher und Spalten des Jurakalkes, welche sich auf der Oberfläche des Gebirges öffnen, und in unbekanntem Tiefen endigen; am Fusse des Berges, an der *Eckes*, entspringt eine wasserreiche Quelle, welche in einem kellerartigen Gewölbe, zwischen Felsen hervorbricht, und nahe an ihrem Ursprunge unter der Erde einen kleinen Wasserfall, von etwa 20 F. Höhe, bildet.

13. Die *Falkensteiner Höhle*, eine Stunde von *Urach* östlich, eine der größten Höhlen der *Alp*; sie besitzt einen großen gewölbartigen Eingang mit meist horizontalem Schichtenbau, und ist an vielen Stellen von Tuffstein entblößt; aus ihr entspringt die *Elsach*, die einen unterirdischen Wasserfall, und im Hintergrunde der Höhle einen See bildet. Die Höhle zieht sich anfangs von S. nach N., wendet sich dann etwas östlich, und läßt sich gegen 1600

Fuß ins Gebirge verfolgen, wo sie in unterforschten Schluchten endigt.

14. Die *Schöllers-Höhle*, drei Viertelstunden südöstlich von *Urach*, unter *Hohen-Wittlingen*, in langen, oft engen Gängen und Spalten, in die Tiefe des Berges ziehend; sie läßt sich gegen eine Viertelstunde verfolgen, und hat viele Seitengänge.

15. Die *Schlattstaller Höhle* bei *Schlattstall*, anweit *Gattenberg*, anderthalb Stunden nordöstlich von *Urach*, am Ende eines, vom *Lenninger Thale* südwestlich ziehenden, Seitenthales; ein Theil der *Leister* entspringt aus dieser Höhle.

16. Das *Sybellenschloß* auf der *Teck*, 2508 Par. Fu. über dem Meere, am Eingange gegen 24 F. breit und 40 bis 45 F. hoch, verengt sich aber bald und zieht sich in unbekannte Tiefen hin.

17. Die *Friedrichs-Höhle*, zwischen *Ehrenfels* und *Zwiefalten*; aus ihr entspringt ein kleiner Fluß, die *Aach*, die sehr wasserreich ist; die Höhle kann nur zu Schiff besucht werden; das Wasser ist stellenweise gegen 36 F. tief.

18. Die *Battelmünns-Höhle* beim Schloß *Dernek*, im Oberamte *Münsingen*; ihr Eingang ist 6 bis 7 F. hoch, aber fünf- bis sechsmal breiter als hoch, ihr Boden ist mit Steintrümmern bedeckt, Decke und Boden laufen beinahe parallel horizontal einwärts; gegen 60 F. vom Eingange sind die Felsen an den Seiten vom Tuffsteine entblößt; sie zeigen sich horizontal auf beiden Seiten entsprechend geschichtet, quer durchbrochen.

19. Das *Gerberloch*, bei der *Maisenburg*, aufweit *Hayingen*, am Abhange einer grossen Felswand; den Eingang bildet ein gewölbtes Thor; etwa 20 Schritte weit ist sie hoch und brüchig, wird aber dann sehr eng; sie ist dicht mit Tropfsteinen und Kalktuff besetzt, so, daß sich kein Schichtenbau beobachten läßt; ihr Boden ist eben, ohne Steintrümmer.

20. Das *Ochsenloch*, in der Nähe der vorigen Höhle; ohne deutlichen Schichtenbau.

21. Die Höhle am *Heimansstein*, zwischen *Ochsenwang* und *Neidlingen*, eng, gegen 60 Schritt lang, bald von dreifacher Mannshöhe, bald so niedrig, daß man nur gebückt durchkriechen kann; auf dem Boden durch einander liegende Stämme; sie öffnet sich auf der entgegengesetzten Seite ins *Mühlinger Thal*, so, daß dasselbe mehr eine Gebirgsspalte bildet.

22. Die Höhle, am Eingange der *Ruhen* von *Reiststein*, in derselben Gegend, eine enge Felsenschlucht, der vorigen ähnlich, jedoch kleiner.

23. Das *Höllloch* bei *Feldstetten*, eine Spalte des Gebirges, von unbekannter Tiefe.

24. Das *Tödtloch*, eine ansehnliche Höhle bei *Dachsenstein* im Oberamte *Geislingen*.

25. Das *Drachenloch* in derselben Gegend.

26. Die Höhlen bei *Westerheim* im demselben Oberamte; das sogenannte *steinerne Haus*, eine Viertelstunde vom Ursprünge der *Fils*; und das *Kühlloch*, welches bedeutend in die Tiefe führt.

27. Das *Kolmbach* am *Türkheimer Berge* bei *Überlingen*, in der östlichen Bergwand nur gegen 20 F. unter der Fläche des Gebirges dieser Gegend; die Höhle läuft beinahe parallel mit der Fels, ist am Eingange nur 4 F. breit und $2\frac{1}{2}$ F. hoch, und wehrt sich über ihnen bald so, daß man aufrecht gehen kann; der Bau ihrer Schichten läßt sich deutlich beachten: sie sind horizontal, und auf beiden Seiten entsprechend quer durchbrochen, sie läßt sich gegen 110 bis 120 F. ins Gebirge verfolgen, und ist größtentheils trocken.

28. Die *Southeimer Höhle*, zwei Stunden von *Blaubeuern*; zieht anfangs ziemlich steil in die Tiefe; bildet aber sogleich nach ihrem Eingange ein großes, tempelartiges Gewölbe, verengt sich dann wieder, und verzweigt sich in mehrere Gänge und Kammern; ist stellenweise 40 bis 50 F. hoch und weit; sie läßt sich gegen 560 F. nachwärts verfolgen; ihre Wände sind dicht mit Tropfsteinen besetzt; so daß sich ihr Schichtenbau nicht beobachten läßt.

29. Die *Heidenlöcher* am *Maientausen*; zwei enge Höhlen am West-Abhänge des Berges; die im Innern desselben aufwärts ziehen; und sich weiter oben mehr erweitern.

30. Die *Höhlen im Rosenstein*; zwischen *Gmünd* und *Aalen*; die drei größeren derselben sind: die sogenannte *Scheuer*; das *große* und das *kleine Hans*. Die *Scheuer* ist ein Gewölbe von 30 bis 40 F. Höhe, 20 F. Breite und 150 F. Länge; merkwürdig durch einige große, 24 — 32 F. breite

Seiten - Oeffnungen. Das *große Haus* ist am Eingange 50, bis 60 F. hoch und 24 F. breit, und zieht sich gegen 100 F. einwärts, an den Seiten mit vielen Rissen und Sprüngen, im Hintergrunde mit vielen Felsblöcken. Das *kleine Haus* ist am Eingange über 30 F. hoch und 20 F. breit, zieht sich gegen 20 F. einwärts, und soll östlich durch den ganzen Berg fortsetzen.

34. Das *Wollenloch*, eine halbe Stunde von *Oberkochen* auf dem *Aalbuch*, ist schwer zugänglich, indem man sich an Seilen hinablassen muß.

32. Das *Heidenloch* (*Uhloch*) bei *Heidenheim*, ohne Leitern unzugänglich; einige Stunden westlich von *Heidenheim* beim *Milchhof*; das *Falkenloch*; das *Gmünder Loch* mit sehr vielem Wasser, und das *Siebenhülbenloch*.

33. Der *hohle Stein* im *Lonthale* bei *Asselfingen*, im Oberamte *Ulm*, eine Höhle von etwa 150 F. Länge, welche sich von S. nach N. erstreckt; sie besitzt drei gewölbte Hallen, durch einen engen Gang mit einander verbunden; und ändert sich in viele unzugängliche Klüfte. Die Decken sind mit Stalaktiten besetzt; auf dem Boden liegen viele große Felsenstücke, welche von den Decken herabgestürzt zu seyn scheinen; der Eingang ist an einer, gegen 40 F. hohen, und 60 F. breiten, kahlen Felsenwand. In derselben Felsenwand findet sich der sogenannte *Stadel*, eine große gewölbte Grotte, von 30 F. Breite und Länge, und 15 R. Höhe, sie endigt sich ebenfalls in mehreren Klüften.

Gebirgsarten und Inhalt dieser Höhlen. Gewöhnlich liegen diese Höhlen im dichten Jurakalke selbst, nur wenige findet man in neueren Formationen des Kalktuffes, wie die Höhlen an den Tuff-Steinbrüchen bei *Uraah* und *Seeburg*. Die Wände der, im Jurakalke eingeschlossenen, Höhlen sind gewöhnlich mit Tropfsteinen und Kalksinter ausgekleidet, die sich erst später an den Jurakalk anlegten, und sich zum Theil selbst jetzt noch vermehren. Die Mächtigkeit dieses Ueberzuges, mit Kalktuff, ist sehr verschieden; er wechselt vom kaum Bemerkbaren bis zur Mächtigkeit von mehreren Fuß, selten fehlt dieser Kalk-Ueberzug ganz, in welchem Falle, im Innern dieser Höhlen, reine Felsen des Jurakalkes zu Tage ausgehen *. Die ver-

* Wenn einige neuere Geognosten (u. A. Boué, *Ann. des sc. nat.* 1. Jan. 1824) annehmen, daß die Höhlen unserer *Alp* sich vorzüglich in den unteren, körnigen, dolomitischen Schichten des Jurakalkes finden, so scheint hier, irgend eine Verwechslung zu Grunde zu liegen; die Gebirgsart der meisten Höhlen unserer *Alp* ist ein dichter Jurakalk von flachmuscheligen Brüche, ohne das körnige Gefüge des Flöz-Dolomits zu zeigen; sowohl in den höheren, als tieferen Schichten unserer *Alp* finden sich gewöhnlich die Höhlen und der Flöz-Dolomit unabhängig von einander. Sollte vielleicht hier und da der dichte, innere Ueberzug von Kalktuff, der oft ein etwas sandiges, dem Flöz-Dolomits äh-

schließens Mächtigkeit des Kalk-Ueberzuges scheint von der Menge und dem verschiedenen Kalk-Gehalte zu abhängen.

Das hohe Aussehen hat, mit Dolomit verwechselt worden seyn? Der wirkliche Dolomit des Jurakalkes hat eine weisse, meist ins gelblich-weiße spielende Farbe, einen feinkörnigen Bruch, seine einzelnen Körner sind meist sehr klein und dicht, einem Sandsteine ähnlich, auf einander liegend, und er läßt sich auch einem Sandsteine oft etwas ähnlich bearbeiten; seine Festigkeit ist übrigens nicht immer gleich groß, er wechselt vom Festen, in welchem Zustande derselbe den Kalkspath stark ist, bis ins leicht Zerreibliche; der festere hat auf frischem Bruche Glanz, gibt bei der Bearbeitung, in der Dämmerung, etwas Feuer, auf glühenden Kohlen, oder auf einer erhitzten Eisenplatte phosphoreszirt er bei Nacht mit lebhaftem, pomeranzengelbem Lichte. Er hat ein größeres, spezifisches Gewicht als der gewöhnliche Jurakalk, sein Gewicht wechselt von 2,73 bis 2,77, während der dichte Jurakalk gewöhnlich ein Gewicht von 2,62 bis 2,68 besitzt; mit Salz oder Salpetersäure bräunt er weniger stark, als der dichte Jurakalk, ob er sich gleich, wie dieser, nach längerer Zeit völlig in Säuren auflöst, ohne etwa mechanisch beigetragte Sandkörner zurückzulassen; das wenige, unaufgelöst-Zurückbleibende besteht aus etwas feinem, grauem Thone, dessen Menge oft kaum 1 Prozent beträgt; ich fand bei zwei, welche ich bis jetzt chemisch näher untersuchte, 25,1 und 26,8 Proz. Bittererde. — Der köhnige Kalk-

halte des Wassers herzuführen, welches von Decken und Seiten dieser Höhlen tropfenweise herab-

sinter des Jurakalkes unterscheidet sich vom Dolomite dieser Gebirgskette, mit dem er in Farbe, Festigkeit und Bruch oft viele Aehnlichkeit hat, gewöhnlich durch größere Körner, die oft deutlicher aus dicht übereinander liegenden Kalkspath-Blättchen bestehen, oft mit geringer Festigkeit, zuweilen geht die ganze Kalkmasse auch mehr ins Dichte über, hat auch auf frischem Bruche noch etwas Glanz, hier und da finden sich in diesem Kalksinter größere Stücke von reinem Kalkspathe eingewachsen, die beim Zerschlagen in Rhomboeder zerfallen, welche deutlich die doppelte Strahlenbrechung zeigen. Das spez. Gewicht dieses Kalksinters ist immer bedeutend geringer, als das des Dolomites, und gewöhnlich auch geringer, als das des Jurakalkes; es wechselt zwischen 2,55 bis 2,59. Bei der Bearbeitung gibt er kein Feuer, er übersteigt nicht die Härte des Kalkspaths, phosphoreszirt auf glühenden Kohlen, oder dunkel erhitztem Eisen, in der Nacht oft kaum bemerkbar mit etwas gelblichem Lichte, während der gewöhnliche Jurakalk in der Regel mit lebhaft gelbem Lichte phosphoreszirt, das beim Dolomite ins Orangegelbe übergeht. Er löst sich in Säuren schnell, unter starkem Aufbrausen, auf, wobei oft kaum eine Spur von Thon zurückbleibt; er enthält keine Bittererde, sondern besteht meist aus reiner, Kohlensäurer Kalkerde, die selbst weniger Thon, als der dichte, scharfkantige

fällt. Man würde sich übrigens sehr irren, diese Wasser für bedeutend reicher an kohlenurem Kalke zu halten, als dieses bei vielen unserer Quellen

Jurakalk beigemischt enthält. Hier zwar, gegen S. gekehrt, also der Richtung auf dem südlichen Abhange gerade entgegengesetzt, welches auf eine südliche Polarität, auf dieser Seite des Berges, hindeuten würde, da jedoch dieses zugleich, mit der gewöhnlichen Richtung der Magnetnadel, zusammenfällt, so würde sich erst, durch Nachgraben und Blolegen der, von Erde bedeckten, tiefer liegenden Felsen dieser Seite, etwas mehr Bestimmtheit untersuchen lassen. — Am südlichen und westlichen Abhange ist der Hügel ganz von Vegetation entblößt, die Gebirgsart zeigt sich hier deutlich, übrigens unregelmäßig geschichtet, die Schichten der Felsen fallen gegen N., und steigen gegen S., der Winkel, welchen sie mit dem Horizonte bilden, wechselt von 21 bis 39 Graden. Das Profil, Taf. IV, gibt ein näheres Bild der Lage und Höhe dieses Trappuff-Hügels in Beziehung auf die, ihn zunächst umgebenden, Gebirgsarten, so weit sich diese beobachten lassen, wovon sogleich im Folgenden noch die Rede seyn wird. Der *Dettinger Hofsbürg* liegt südlich vom *Jusiberg*, das am *Karfenbühl* stehende N bezeichnet nicht die Himmelsgegend, sondern die nördliche Polarität der südlichen Seite des Hügels; der Eisen-Sandstein ist der Lias-Sandstein *Kayserstein's* (siehe dessen geognostische Zeitschrift 1. Heft des III. Bandes S. 97), der jüngere bi-

der Fall ist, vielmehr zeigte mir Untersuchungen solcher Wasser, in 1 Pfund Wasser zu 16 Unzen, nur 1 bis 2 Grane kohlenäurer Kalkerde, während unsere, aus dem bunten, schieferigen Mergel und Sandstein entspringende, Brunnenquellen im Neckarthale und in tieferen Gegenden Württembergs häufig, in 1 Pfund Wasser, 2, 3 bis 4 Grane erdige Salze enthalten. Auch die, unmittelbar aus dem Kalk-Gebirge der *Alp* entspringenden, Quellwasser sind weniger reich an Kalk, als man erwarten sollte; das Wasser des *Blautopfs* bei *Blaubeuern* enthält in einem Pfund zu 16 Unzen nur 1,7 Gran fixe Stoffe, welche größtentheils aus kohlenäurem Kalke bestehen*. Von den Quellwassern tieferer Gegen-

tuminöse Mergelschiefer ist der, zwischen diesem Sandsteine und Gryphitenkalke (Liaskalk) gewöhnlich liegende, schwarze Mergel.

Das Steinlach-Wasser bei *Tübingen*, welches seinen Zufluss meist aus Quellwassern der *Alp* empfängt, enthält im klaren Zustande, bei trockener Witterung, in 1 Pfund Wasser 2,78 Gran erdige Salze, welche größtentheils aus kohlenäurer Kalkerde bestehen, während das Neckar-Wasser bei *Tübingen*, in einer gleichen Wassermenge, 6 Gran, und das Ammer-Wasser selbst 11 Gran erdige Salze enthält. Die beiden letzten Wasser enthalten, neben der kohlenäuren Kalkerde, zugleich salzsäure und schwefelsaure Salze, vorzüglich Gyps, aufgelöst. Die Ammer erhält ihr Wasser zumal aus ei-

den zeichnen sich diese Wasser der *Alp* durch sehr wenige Salze, namentlich durch Mangel an Gyps und Kochsalz, aus. Der Grund, warum sich demungeachtet aus diesen Wassern so mächtige, oft krystallinisch gebildete, Stalaktiten von kohlensaurer Kalkerde absetzen, scheint daher weniger in dem Kalkreichthume, als vielmehr in der Armut an andern, leicht im Wasser auflöselichen, Salzen, und in der Ruhe und Langsamkeit gesucht werden zu müssen, womit die Wasser an Decken und Wänden der Höhlen abwärts fließen, wodurch alle krystallinische Bildungen befördert werden, wozu in diesem Falle die schwere Auflöslichkeit der kohlensauren Kalkerde, und vorzüglich der Umstand mit beizutragen scheint, daß kohlensaure Kalkerde nur in Wasser mit überschüssiger Kohlensäure auflöslich ist, welche bei diesem langsamen, tropfenweisen Abwärtsfließen sich leichter verflüchtigt, als bei dem Fließen des Wassers in größeren Quantitäten.

Untersucht man die einzelnen Stalaktiten näher, so findet man sie oft in der Mitte hohl, und an ihrem unteren Ende mit einer runden Oeffnung versehen, welches für diese Entstehungsart spricht; die Kohlensäure

dem Theile der bunten Sandstein-Formation und des älteren Kalkes, welche reich an Gyps-Lagern sind, der Neckar, aus Quellen der Formation des älteren Kalkes, älteren Sandsteines, bunten Sandsteines, Gryphitenkalkes und Jurakalkes.

säure des Wassers entweicht nämlich zuerst am Umfange der einfallenden Wassertropfen, die zurückbleibenden Kalktheilchen verbinden sich, und bilden Anfangs eine feine Kruste, die unten durch den fallenden Tropfen zerwiset, wodurch nach und nach zuerst eine kleine Röhre entsteht, die sich mehr und mehr vergrößert, und zuletzt zu sehr ausgedehnten Massen, und selbst riesenhaften Säulen anwächst.

Hier und da enthalten die Höhlen auch Bergmilch, in Spalten und Klüften, oft neben den Stalaktiten.

Auf dem Grunde dieser Höhlen findet sich zuweilen ein feiner, grauer Thon, wie in der *Seeburger Höhle*; der sich bloß mechanisch aus dem Wasser abzusezen scheint, und vielleicht zum Theil noch Regengüssen aus den Decken, der Höhlen durch Spalten in sie geführt wird; in einigen andern Höhlen trifft man eine, durch Eisenoxyd gelblich gefärbte, feine, holusartige Erde, wie in der *Onstmettinger* und *Falkensteiner Höhle*; in der letzteren liegt dieser holusartige Thon nicht auf dem Grunde der Höhle, sondern zwischen Schichten des Juraalkales.

Wir basiren für die Größe dieser Bildungen in Ansehung der Zeit, keinen Maasstab, es verfließen vielleicht Jahrhunderte, bis sich in diesen Höhlen nur ein mäßig großer Tropfstein bildet.

Zu den Eigenheiten der Höhlen unserer *Alp* gehört der völlige Mangel an fossilen Knochen.

Lage und Höhe dieser Höhlen. Gewöhnlich finden sich die Höhlen, in den oberen Schichten des Jurakalkes, einige 100 F. unter der Fläche des Gebirges, die bedeutendsten öffnen sich am Abhange enger Thäler und Gebirgs-Schluchten, zum Theil ist ihr Zugang daher mühsam und gefährlich. Die höher liegenden Höhlen sind gewöhnlich arm an Wasser, welches sich nur an einzelnen Stellen desselben etwas ansammelt, ohne eigentlich fließende Quellen zu bilden. Unter diese wasserarmen Höhlen gehören bei weitem die meisten, wie die *Schlattstaller-Höhle*, die *Sonthheimer Höhle*; die *Nebel-Höhle*, die *Onstmettinger Höhle*, das *Syßtenloch*, *Gerberloch* und die *Bettelmanns-Höhle*, welche sämtlich nur 100 bis 200 F. unter der Fläche der Haupt-Gebirgskette dieser Gegenden liegen. Unter diese höheren, trockenen Höhlen gehören gleichfalls die *Höllensböcher* bei *Urach*, *Dettingen* und *Feldstetten*. Die, in den tieferen Schichten liegenden, besitzen dagegen nicht selten fließende Wasser, welche Bächen, und selbst kleinen Flüssen ihren Ursprung geben, wie die *Schlattstaller Höhle*, *Friedrichs-Höhle*, *Falkensteiner Höhle*, die Höhle mit einer starken Quelle unter der *Aichhalde* bei *Urach*. Ueber diesen letzteren Höhlen ist der Jurakalk gewöhnlich noch in einer Mächtigkeit von 500 bis 700 Par. F. aufgelagert.

Die nähere Vergleichung der Höhlen mit denen dieser Gegend über dem Rhodanus ergibt sich aus Folgendem:

Höhle	Höhnh. d. M.
<i>Lichtenbolds-Höhle</i>	2,819 Par. F.
<i>Nebel-Höhle</i>	2,457 — —
<i>Sybillenloch</i>	2,308 — —
<i>Höllloch bei Dettingen</i>	2,244 — —
<i>Sonthemier Höhle</i>	2,242 — —
<i>Hölllöcher auf der Alchhalde bei Urach</i>	2,056 — —
<i>Gerberloch bei Hayingen</i>	2,024 — —
<i>Schillers-Höhle</i>	1,990 — —
<i>Bettelmanns-Höhle bei Deruck</i>	1,938 — —
<i>Saeburger Höhle</i>	1,857 — —
<i>Uracher Höhle am Tuffsteinbruche</i>	1,859 — —
<i>Falkensteiners Höhle</i>	1,764 — —
<i>Friedrichs-Höhle</i>	1,755 — —
<i>Schlattstaller Höhle</i>	1,670 — —
<i>Uracher Höhle unter der Alchhalde</i>	1,428 — —
<i>der Ecket</i>	1,428 — —

Richtung dieser Höhlen. In Ansehung ihrer Richtung nach bestimmten Himmelsgegenden läßt sich keine Ordnung bemerken; sie durchziehen auf sehr verschiedene Weise die Haupt-Gebirgskette der *Alp*; berücksichtigt man jedoch die Haupt-Richtung der diese Gebirgskette durchschneidenden Thäler, so läßt sich bei den tiefer ziehenden dieser Höhlen, aus welchen Quellen und kleine Flüsse entspringen, ausserilen die Bemerkung machen, daß die Haupt-Längenrichtung dieser kleinen Seitenthäler

der Längsrichtung dieser Höhlen entspricht, so, daß die Höhlen selbst gleichsam unterirdische Fortsetzungen dieser Seitenthäler bilden, welche sich mit dem Anfange dieser Höhlen in einer tiefen Schlucht, oder kesselartigen Vertiefung endigen; auffallend ist dieses so bei der *Friedrichs-Höhle*, *Falkenstein* und *Schlattstaller Höhle*, auch bei der *Seeburger Höhle* entsprechen sich wenigstens diese Richtungen, wenn sich gleich das Thal selbst noch etwas weiter, als die Höhle in derselben Richtung erstreckt.

Die Hauptrichtung des Bodens der Höhlen ist zwar oft horizontal, weicht aber auch nicht selten sehr davon ab, so, daß er steil bergab -; und oft stellenweise wieder aufwärts führt, selbst der Grund der tiefer liegenden Höhlen, aus welchen Wasser stießt, ist oft sehr uneben. Diese unterirdischen Wasser besitzen daher häufig eine sehr ungleiche Tiefe. Der Grund einiger höher liegenden Höhlen zieht sich steil abwärts, in verschiedenen Windungen, in die Tiefe (*Sonthheimer Höhle*, tieferer Theil der *Schillers-Höhle* und mehrere Stellen der *Onstmettinger Höhle*). — Diesen, sich in die Tiefe ziehenden, Höhlen und Klüften scheinen die kesselartigen Erweiterungen in engen Thälern der *Alp*, zu entsprechen, aus welchen wasserreiche Quellen, und selbst kleine Flüsse entspringen.

Temperatur der Höhlen. Ich richtete auf die Untersuchung der Temperatur dieser Höhlen vorzüglich meine Aufmerksamkeit, indem sie ge-

wöhnlich mit der mittleren Temperatur der umgebenden Gegenden in näherer Beziehung steht, und über die Temperatur der Erdschichten selbst näheren Aufschluß gibt *. Die *Nebel-Höhle* bot mir in dieser Beziehung erwünschte Gelegenheit dar, indem deren Grund, mit dem benachbarten Dorfe *Genkingen*, in gleicher Höhe liegt; dessen mittlere Luft-Temperatur ich schon durch mehrjährige korrespondierende Thermometer-Beobachtungen mit Hrn. Pfarrer *HELM* daselbst bestimmt hatte. Ich fand im Grunde der *Nebel-Höhle*, den 10. Juni 1823, eine Temperatur von $+ 4,8^{\circ}$ R.; die erwähnten Thermometer-Beobachtungen ergaben bis jetzt für *Genkingen* eine mittlere Temperatur von $+ 5,06^{\circ}$ R.; durch Berechnung aus der Erhöhung über der Meeresfläche und geographischen Breite ergibt sich für diese Gegend eine mittlere Temperatur von $4,67^{\circ}$ R. **; eine Uebereinstimmung, die sich nicht genauer erwarten läßt. Die Temperatur der *Schillert-Höhle* fand ich den 2. April $+ 4,7^{\circ}$ R.; die Temperatur der *Seeburger Höhle* an demselben Tage $+ 4,9^{\circ}$ R.; die Temperatur der *Sanktsteiner Höhle*

* Auch Hrn. *SPINER* habe unter den Beobachtungen, zu welchen die Höhlen-Veranlassung gab, die genaue Bestimmung ihrer Temperatur, vorzüglich einer näheren Beobachtung werth. (Reisen in die Acquiduczial-Gegenden) II, 130.)

** Württembergische Jahrbücher; 1. Heft; 1823.

Ich fand ihn den 19. Oktober $+ 5,2$, die der *Orstettinger Höhle* den 23. September im Grunde derselben $+ 6,0$ R. Es ergibt sich hieraus die zu verschiedenen Jahreszeiten sich bestätigende, geringe Temperatur dieser Höhlen, welche im Allgemeinen nahe hin der mittleren Temperatur dieser hochliegenden Gegenden entspricht.

Es bemerkte eine Abweichung von dieser, im Allgemeinen geringen, Temperatur der höherliegenden Höhlen unserer Alpen zeigten mehrere der tieferliegenden Höhlen, aus deren Grunde fließendes Wasser entspringt; diese zeigten eine höhere Temperatur, als die oben erwähnten, mehr trockenen Höhlen. Ich fand ihre Temperatur um $1\frac{1}{2}$ bis 2 Grad höher, als die mittlere Temperatur der umliegenden Gegend. Die *Falkensteiner Höhle* zeigte den 3. April eine Temperatur von $+ 7,7$, die *Friedrichs Höhle* den 15. Mai eine Temperatur von $+ 8,2$, die *Schlattstaller Höhle* den 17. Mai eine Temperatur von $+ 8,5$ R.; während die mittlere Temperatur dieser Gegenden nur $+ 5,9$ bis $6,3$ beträgt. — Das, aus der Tiefe in diese Höhlen einströmende, Wasser, dessen Temperatur der Temperatur dieser Höhlen entsprechend ist, scheint diese höhere Temperatur zu veranlassen. Da nach vielen Beobachtungen die Temperatur in der Tiefe unserer Erde in schnellerem Verhältnisse zunimmt, als nach dem gewöhnlichen Gesetze der Wärme-Abnahme in der Atmosphäre, wie dieses vorzüglich

Alle Beobachtungen in den tiefen Bergwerken Englands zeigen, welches sich auch in unsern Bergwerken bestätigt *, so erklärt sich hieraus genügend, wie die, aus tieferen Gebirgs-Schichten in die Höhen-sieflenden; Wasser diesen eine höhere Temperatur mittheilen können.

Die, auf unserer *Alp* und am Fusse derselben entspringenden, Quellen besitzen wahrscheinlich aus demselben Grunde gewöhnlich eine höhere Temperatur, als die mittlere Temperatur der Gegenden, in welchen sie entspringen, wie dieses näher aus folgenden Beobachtungen hervorgeht, welchen ich zugleich die Temperatur der, aus obigen Höhlen entspringenden, Quellen beifüge **.

* MEXMÜLLER'S Beschreibung von Württemberg. 2. Ausgabe. 1823. S. 223.

** Die hier bemerkten Höhen-Bestimmungen beruhen auf Barometer-Beobachtungen, welche größtentheils durch mich auf der Reise angestellt wurden, während Hr. Prof. v. BOHNENBRUCH, und bei einigen auch Hr. Forst-Kandidat ROCC, die korrespondirenden Beobachtungen in *Tübingen* besorgte.

Ursprung der Quellen.	Höhe über dem Meer.	Temperatur der Quellen.	Mittlere berechnete Temperatur der Gegend.	Differenzen zwischen beiden.
	Fufs.	G. R.		Grade.
Auf Hohenzollern tiefer Pumpbrunnen	2621	+ 5,8	+ 4,32	1,48
Bei Genkingen einige laufende Quellen.	2400	+ 6,2	+ 4,67	1,53
In Onstmettingen eine sehr starke Quelle.	2471	+ 7,0	+ 4,72	2,28
Nachar-Quelle bei Schwenningen	2148	+ 7,6	+ 5,44	2,16
Erms-Quelle bei Seeburg	1914	+ 7,4	+ 5,76	1,64
Echaz-Quelle bei Honau	1790	+ 7,5	+ 5,92	1,58
Elsach in der Falkensteiner Höhle	1764	+ 7,7	+ 5,97	1,73
Aach in der Friedrichs-Höhle	1758	+ 8,2	+ 6,05	2,15
Aach beim Kloster Ursprung	1644	+ 8,5	+ 6,22	2,28
Beim Kloster Zwid- falten eine starke Quelle	1662	+ 7,7	+ 6,28	1,42
Lauter-Quelle bei Lautern	1600	+ 8,3	+ 6,27	2,03
Blautopf bei Blaubauern	1602	+ 8,3	+ 6,29	2,01
Lauter der Schlatt- staller-Höhle	1570	+ 8,5	+ 6,30	2,20

Ich wähle hierzu diesen Bestimmungen der Temperatur der Quellen vorzüglich solche, welche unmittelbar aus Gebirgs-Schichten entspringen, oder dicht mit diesen umgeben sind, welche zu jeder Jahreszeit an der Quelle selbst dieselbe Temperatur zeigen. Die mehr oberflächlichen, oft durch lange Röhren-Leitungen laufenden, Quellen lassen sich hierzu nicht anwenden, indem deren Temperatur häufig nach den verschiedenen Jahreszeiten bedeutend wechselt.

Es ergibt sich hieraus eine mittlere Differenz von 1,88 Grad, um welches die Quellen wärmer sind. Da selbst die mittlere Temperatur der Gegend von Stuttgart (759 F. über dem Meere), nach vielsährigen Thermometer-Beobachtungen, nur 8° beträgt, so zeigt sich, aus diesen Beobachtungen, desto deutlicher diese höhere Quellen-Temperatur.

Entstehungsart dieser Höhlen. Gewöhnlich erklärt man die Entstehung dieser Höhlen durch Auswaschungen von Gebirgswässern, welche den Inhalt derselben, in früheren Perioden unserer

In der Gegend von Genf zeigen sich ähnliche Verhältnisse; nach den, in der *Biblioth. univers. regul.* mitgetheilten, Beobachtungen war die mittlere Luft-Temperatur in Genf, in den letzten zehn Jahren, $+ 7,84^{\circ}$ R., während ein, 34 F. tiefer, Brunnen eine mittlere Temperatur von $+ 9,49^{\circ}$ R. zeigte, eine Differenz von $1,65^{\circ}$ R.

Erde, und zum Theil noch jetzt auflösen und aus dem Innern der Gebirge herausführen sollen, wodurch nothwendig nach und nach große Erweiterungen und wirkliche Höhlen entstehen müßten. Begünstigt scheint diese Erklärungsart durch die Quellen, welche man noch jetzt zum Theil aus ihnen fließen sieht, weswegen diese Höhlen des Kalkgebirges auch längst Wasserhöhlen genannt worden. Folgende Umstände scheinen jedoch gegen diese Entstehungsart zu sprechen und es höchst wahrscheinlich zu machen, daß wenigstens die erste veranlassende Ursache dieser Höhlen-Bildung einen andern Grund haben muß.

1. In Gebirgsarten, welche im Wasser leicht auflöbliche Fossilien, Gyps, Steinsalz und ähnliche Stoffe enthalten, können allerdings auf diese Art Höhlen entstehen; es läßt sich jedoch nicht einsehen, wie durch Auswaschungen im dichten Jura-Kalke unserer *Alp.* so bedeutende Höhlen entstehen sollten, da kohlen-säure Kalkerde im Wasser sehr schwer, und nur in sehr geringer Menge, auflöblich ist, während dieser Kalk zugleich gewöhnlich eine marmorartige Härte und Dichtigkeit besitzt, wodurch er, wie viele Erfahrungen zeigen, Jahrhunderte der Witterung ausgesetzt seyn kann, ohne auf seiner Oberfläche merklich durch die Verwitterung zu leiden *.

Es finden sich am Abhange des Jura, namentlich in *Avenches*, Denkmale und Säulen, vor 1500 bis 1600

Die meisten Höhlen besitzen kein fließendes Wasser, und scheinen auch nach ihrem ganzen Baue nie, oder nur kurze Zeit solches gehabt zu haben; vorzüglich ist dieses bei den, in den höheren Schichten des Jurakalkes liegenden, Höhlen der Fall, welche nur 100 bis 200 F. unter der Oberfläche des Gebirges liegen, und sich ohne untere Oeffnung zum Theil selbst nach oben öffnen, oft in Gegenden, welche keine fließenden Quellen besitzen und an Wasser Mangel leiden.

Man findet in den Richtungen und in Innern der einzelnen Gänge und Spalten dieser Höhlen gewöhnlich keine Formen, welche den Auswaschungen von Gebirgswassern ähnlich wären; durch welche diese Höhlen etwa früher ausgespült worden, auch keine Spuren, dass in denselben früher leicht auflösliche Fossilien eingelagert gewesen wären, wogegen auch die Gebirgsart selbst spricht; der im Jurakalke zuweilen eingelagerte Thon ist in horizontalen Schichten gewöhnlich in geringer Mächtigkeit mit den Schichten des Jurakalkes wechselnd, und oft mehr auf der Oberfläche des Gebirges,

Jahren aus Jurakalk errichtet, deren Oberfläche noch jetzt kaum bemerkbar, durch Verwitterung gelitten hat; viele Berge unserer *Alp*, deren höchste Felsen zum Theil noch jetzt mit Ruinen alter Burgen besetzt sind, sprechen gleichfalls für dieses, durch Wasser, nur sehr langsame Angreifen dieser Gebirgsart.

während diese Höhlen, häufig senkrechten Spalten ähnlich, das Gebirge durchziehen.

4. Das wenige Wasser, welches aus Decken und Seitenwänden dieser Höhlen, durch das, auf die Oberfläche des Gebirges fallende, Regen- und Schneewasser tropfenweise ins Innere derselben fällt, enthält schon kohlensaure Kalkerde aufgelöst, und setzt diese, im Innern der Höhlen, in verschiedenen Formen ab, so, daß sich diese Höhlen, gegenwärtig und schon lange, durch das, in sie dringende, Wasser nicht erweitern, sondern vielmehr langsam verengern.

5. Das Innere dieser Höhlen ist gewöhnlich aus sehr schroffen, scharfkantigen Felsen bestehend, welche nur dadurch oft ein etwas abgerundetes Aussehen erhalten, daß ihre Oberfläche mit Kalktuff überzogen, und mit Stalaktiten behängt ist, wodurch der eigentliche innere Bau ihrer Schichten gewöhnlich ganz den Blicken entzogen ist. Die Schichten des Jurakalkes sind in verschiedenen dieser Höhlen, wie in der *Falkensteiner*, *Schluttsstaller Höhle* und in dem *Höllentoch*, auf dem *Dettinger Rofsberg*, in der Höhle am *Türkheimer Berge*, horizontal über einander liegend, aber quer durchbrechen; in andern, wie an einzelnen Stellen der *Schillers-Höhle* und *Falkensteiner Höhle*, sind sie zugleich geneigt, und wie verschoben über einander liegend; an einzelnen Stellen, wie am Eingange des *Sybillenlochs* auf der *Teck*, sind die, sehr mächtigen horizontal liegenden, Schichten oben quer

nach senkrechter Richtung gespalten, und bildet ein großes, natürliches Gewölbe. — Das Innere der Höhlen trägt oft das Bild der gewaltsamsten Zerstörung und Zerspaltung der ursprünglichen Schichten, deren Bruchstücke nicht selten in großen Massen auf dem Boden liegen. Nur selten läßt sich an dem Becken Richtung und Stellung der einzelnen Schichten noch deutlich unterscheiden, indem gewöhnlich alle Fugen und Spalten, durch die Kalk absezzenden Gebirgswasser, zusammengekittet und zu einem festen Gewölbe vereinigt sind. Diejenigen dieser Höhlen, deren innere Wandungen weniger oder garnicht mit Tropfsteinen besetzt sind, sind in dieser Beziehung belehrender; die *Kalkensteiner Höhle* ist an mehreren Stellen völlig frei von Tropfsteinen, auch die *Schillers-Höhle* zum Theil; sogleich nach dem Eingange tritt man in eine, nur wenige Fuß breite, einem Gange ähnliche, etwas schief geneigte, Spalte, deren Wandungen sich auf beiden Seiten deutlich entsprechen, zum Theil beinahe parallel laufen, zum Theil nach oben auskeilen; auch die *Onstmettinger Höhle* hat völlig das Aussehen einer großen Gebirgsspalte, deren Wände sich erst nach und nach wiederum mit Tropfsteinen ausgekleidet zu haben scheinen. Diese senkrechte Spalten-Bildung kehrt, in den meisten dieser Höhlen, oft an mehreren Stellen wieder, sie spitzen sich oben gewöhnlich durch, dicht neben einander hängende, Tropfsteine zu, erweitern sich aber oft auch wieder zu großen, gewölbartigen Abtheilungen.

Die Kalktuff-Höhle bei *Seeburg* scheint auf etwas andere Art, als die gewöhnlichen Höhlen des Jurakalkes entstanden. Sie liegt im Grunde des *Seeburger* Thales, gegen 30 F. unter dem Niveau der Erms, hat eine länglichte Form, und ist auf beiden Seiten mit Tropfsteinen behängt, welche an den Seiten und Decken der Höhle schichtenweise über einander hängen. Wahrscheinlich bildeten sich auf beiden Seiten dieses, tief mit Kalktuff ausgefüllten, Thales diese blätterartigen Tropfsteine, häuften sich am oberen Theile der Wandungen immer mehr an, und näherten sich so von beiden Seiten nach und nach, bis die Schlucht zuletzt oben zu einer Höhle geschlossen wurde *. Die Höhle besitzt eine, in der Mitte nach oben zu sich sehr zuspizzende, Form, und ist oben bloß durch eine dünne Schicht Kalktuff bedeckt, welches sehr für diese Entstehungsart spricht, während die Decken der Höhlen des Jurakalkes, selbst durch über einander liegende Felsen derselben Formazion, geschlossen sind.

-
- * Dafs sich selbst, unter Wasser sehr fest werdender, Kalktuff absetzen kann, zeigt sich noch gegenwärtig in einigen Gegenden des Neckarthaales; unter den Wehren bei *Heilbronn* setzt sich im Grunde des Neckar-Bettes bedeutend viel Kalktuff ab, welcher von Zeit zu Zeit herausgebrochen werden muß, um der Schiffahrt nicht hinderlich zu seyn.

(Beschluss folgt.)

Erscheinungen an Gängen beobachtet,

VON

Herrn KARL MARTINI zu Schneeberg.

(Hierzu Fig. 1. Taf. IV.)

Unter den Gängen sind mir immer diejenigen, welche eine Gebirgsart, als: Granit, Syenit, Porphyr oder Trapp, zur Ausfüllungs-Masse haben, am merkwürdigsten und problematischsten geblieben. Man traf sie an mehreren Orten, als z. B. von Granit im Ur-Glimmerschiefer und Ur-Gneisse bei *Johann Georgenstadt* und *Schwarzenberg* im *Sächsischen Erzgebirge**, so wie im Thonschiefer bei *Vallorsine* in den Alpen**, und in ähnlichem Schiefer auf der Insel *Arran****; von

* Beobachtet von WERNER.

** Beobachtet von SAUSSURE.

*** Beobachtet von HUTTON und HALL.

Syenit im jüngeren Gneisse mit Magneteisen-Stücken zu *Arendal* in *Norwegen* *; von Porphyr im jüngeren Uebergangs-Thonschiefer mit Kalkstein zu *Christiania* **, von Trapp im Syenite bei *Dresden*, im neueren Granite bei *Bauzen*, im neueren Gneisse zu *Kongsberg* in *Norwegen* und zu *Sala* in *Schweden* ***, so wie im Steinkohlen-Gebirge, von Basalt in *England* und *Schottland*.

Ob ich nun schon glaube, daß die Bildungsmotive bei einigen dergleichen Erscheinungen vulkanische Eruptionen, oder mechanische Spalten-Ausfüllung von oben herab, bei den mehrsten aber gleichzeitig mit der Gebirgsmasse entstandene, krystallinische Ausscheidungen, Gerinnungen und Aufthürmungen sind, so bezwecke ich doch hier weniger die Aufstellung dieser, überdies nicht neuen, Hypothesen, als vielmehr, und zwar in Beziehung auf mehrere Berichte von D'AUBUISSON, die Bekanntmachung ähnlicher, sehr merkwürdiger Thatsachen in der Nähe meines Aufenthaltsortes.

In D'AUBUISSON'S Geognosie liest man: In den Gebirgen von *Maurne* in *Irland* befindet sich, auf einer Masse Thonschiefer ein grauer Granit; die Auflagerungs-Fläche ist rein und gut unterschieden, und

* Beobachtet von HAUSMANN und von mir.

** Beobachtet von HAUSMANN, v. BUCH und von mir.

*** Beobachtet von HAUSMANN und von mir.

und wenn man sie verfolgt, sieht man Granittheile, welche, Wurzeln ähnlich, in den Schiefer eindringen; sie bilden darin also Adern, die sich in ziemlich beträchtliche Tiefe erstrecken, und nach und nach, an Länge abnehmend, sich endlich im Gesteine verlieren.

Es gibt auch, nach den Berichten von HUTTON und mehrerer Englischen Gelehrten, Gänge einer andern Gattung, welche gewissermaßen das Umgekehrte der vorerwähnten sind. Der Schiefer liegt auf dem Granite, und die granitischen Adern dringen, gleich Wurzeln, in die schieferige Masse ein, und erheben sich in selbiger wie Zweige.

Solche, so außerordentliche, Gänge beobachteten HUTTON und HALL, wie oben schon bemerkt wurde, auf der Insel *Arran*, besonders in der *Galloyay*, und sie sagen; wenn die Zusammenfügung des Granites und des darauf liegenden Schiefers sichtbar ist, so wird man gewahr, daß Adern von der ersteren dieser Substanz, deren Breite von einer Linie bis zu 50 Meter verschieden ist, in den Schiefer eindringen, und ihn in allen Richtungen durchsetzen, indem sie jedoch immer mit ihrer Grundfläche auf der Granit-Masse halten.

Wenn nun dieses Aufsteigen der Gänge, von D'ABBUISSON, insofern einigermaßen in Zweifel gezogen zu werden scheint, als JAMESON, bei umständlicher Untersuchung der oben erwähnten Orte, nicht ein einziges Beispiel von dergleichen Adern sah, so glaube ich unleugbare Beweise für die Exi-

stanz solcher Gang-Gestaltungen in dem Granit- und Schiefer-Gebirge bei *Aue*, unweit *Schneeberg* im *Sächsischen Erzgebirge*, aufgefunden zu haben.

Dort nämlich steigen mehrere, grössere und kleinere, Kuppen von Ur-Granit im Ur-Schiefer (gneifsartigem Glimmerschiefer) theils bis an die Erd-Oberfläche, theils dieselbe noch nicht erreichend, auf, und am *Lumbach*, am *Heidelberge* und an den *Seithüren* (eine ausgezeichnete Schiefer-Felsenreihe) bei *Aue* sieht man sowohl Adern von Granit, oft nur $\frac{1}{2}$ Zoll stark, den Schiefer durchschwärmen, als auch auf jenen Kuppen aufsitzende Granitwurzeln, 12 Zoll bis 1 Elle mächtig, im Schiefer emporstreben, oder, aber umgekehrt, in ihm Granitkeile, in derselben Dicke, von der Erd-Oberfläche niedersezzen.

Ganz ausgezeichnet deutlich bemerkt man das wurzelartige Aufsteigen in der, am *Lumbach* liegenden, Grube *Weiss- und Roth-Andreas-Stollen*, wo, auf den Scheidungen, zwischen Granit- und Schiefer, brechender, Eisenstein und Porzellanthon ausgebeutet wird. Aber an dem hier, treu nach der Natur, gezeichneten, etwa 10 Fufs breiten und 14 Fufs hohen Felsen der *Seithüren*, läßt es sich von dem einen, nach oben zu sich auskeilenden, Gange bloß vermuthen, während die drei benachbarten, von 2 bis 19 Zoll Mächtigkeit, die andern Fälle beweisen.

Mit Vergnügen betrachteten schon mehrere Fremde, die mich mit ihrem Besuche beehrten,

diesen merkwürdigen Felsen, dessen östliche Seite hier dargestellt ist. Er zieht sich 20 bis 25 F. westlich hinab, und seine Oberfläche und westlichen Wände beweisen das Fortsetzen der Gänge, wenigstens auf diese Länge. Bei den Gängen, in der angeführten Grube, habe ich über ihre Höhen- und Längen-Ausdehnungen genügende Beobachtungen noch nicht anstellen können.

Der Granit aller solchen Gänge ist gelblichgrau, etwas aufgelöst, und klein- und feinkörnig, zuweilen aber auch, wie an den *Seilthüren*, an den Saalbändern etwas grobkörniger, dort aber von dem Schiefer scharf abgeschnitten, nichts desto weniger aber, bei weitem zum größten Theile, fest an ihn angewachsen, so, daß man leicht Schiefer-Stücke mit Granit-Adern schlagen kann.

Auszüge aus Briefen.

Marburg, den 2. April 1825.

Kürzlich ist in hiesiger Gegend eine neue Kalk-Formazion aufgefunden worden; sie ist ein Bestandtheil des, den *Ebsdorfer* Grund nach S. hin begrenzenden, Hügelzuges, der seiner Hauptmasse nach, aus Dolerit besteht, und den Namen *kalter Stall* führt. Der Kalk selbst ist dem Thon der genannten Gegend untergeordnet, ist jünger als Quader-Sandstein, und wird vom Dolerit, gleich den übrigen Flöz-Gesteinen, durchbrochen. Die Schlucht, zwischen dem *Leidenhofer* Kopf (der aus einem, dem Basalte sehr nahen, Dolerit besteht, auch schon durch seine Kegelform sich über das anderweitige Dolerit-Gebirge, das eine nicht unbedeutende Hochebene ausmacht, erhebt, und seine Verwandtschaft mit den wahren Basalt-Bergen hiesiger Gegend ausspricht) — und dem Nord-Abhange des *kalten Stalles*, *Laichgraben* genannt, zeigt neben einander, entblößt anstehend, den höchst interessantesten Kugel-Dolerit und den Thon mit seinem Kalke. — Dafs

der Dolerit auf den Kalk einen Einfluss geübt habe, konnte ich nicht beobachten.

Der Kalk selbst ist in seinem Aeufseren mit dem Jurakalke verwandt, und scheint die Jurakalk-Formazion zu repräsentiren. Er ist von weifser Farbe, die sich nur zuweilen wenig ins blasse Gelbliche zieht, hat einen theils muscheligen, theils erdigen Bruch, ist zuweilen sehr reiner, kohlensaurer Kalk, oft aber sehr thoniger Natur, auch umschliesst er mannichfach gestaltete, kleinere oder gröfsere, nur selten rundliche, meist eckige Räume, die mit Thon erfüllt sind, gleich der umgebenden Thon-Masse, aber mit ihr nicht zusammen zu hängen, sondern abgeschlossen zu seyn scheinen. An manchen Stellen ist er von einer ungeheuern Menge von weifsen Kalkspath-Adern, über kreuz und quer, durchsetzt, so, dafs er dann eine nezartige Oberfläche erhält, an andern Stellen ist nicht eine solche Ader aufzufinden. Er führt, in seiner erdigen Varietät, Versteinerungen von ein- und zweischaligen Muscheln, welche, meinen bisherigen Beobachtungen zufolge, blofse Steinkerne sind ohne Spur der Schaale. Mit den Süfswasser-Muscheln der hiesigen Gegend sind sie nicht verwandt, wahrscheinlich sind es Meeresthiere. Er ist zuweilen sehr reich daran, nur die Varietät mit muscheligem Bruche, hat mir bis jezt noch keine Spur davon geboten. Genauere Angabe, über die Arten der Versteinerungen, behalte ich mir vor.

HESSEL.

Halle, den 15. April 1825.

Ich habe, seit der Herausgabe meiner Schrift über das *Magdeburgische*, den Kreis meiner Beobachtungen um ein Bedeutendes ausgedehnt und eine sehr vollständige Karte vollendet, welche die Verbreitung des Norddeutschen Flöz-Gebirges, von der Elbe bis an die Ems, in ununterbrochene Verbindung setzt; es boten sich mir bei meinen, nun fünf Jahre lang fortgesetzten, geognostischen Wanderungen manche Resultate dar, welche vielleicht sowohl für die Kenntniß der Gebirgs-Bildung in unserem Vaterlande, als ganz besonders für die Vergleichung der, in England neuerlich bekannt gewordenen, jüngeren Flöz-Gebirgsarten mit denen, welche sich unmittelbar an den, von WERNER und seinen Schülern untersuchten, Theil von Deutschland anschließen, nicht ohne Interesse seyn können. Einen Theil der Früchte meiner Untersuchungen werden Sie schon in den neuesten Arbeiten von Krn. KEFERSTEIN benutzt finden. — — Wichtiger unstreitig, und vielmehr aus eigener, lang fortgesetzter Beobachtung hervorgegangen, sind Hrn. HAUSMANN's schriftstellerische Arbeiten über denselben Gegenstand; doch weichen die, bei meinen Untersuchungen gewonnenen, Ansichten zum Theil sehr von den seinigen ab; wohl möchte ich Sie deshalb um Erlaubniß bitten, in Ihrer Zeitschrift einige kritische Bemerkungen darüber mittheilen zu dürfen. Eine vorläufige Zusammenstellung der wesentlichsten Resultate meiner letzten Wanderung nach Westphalen, werden

Sie, in einem Briefe an Hrn. Professor Weiss, im nächsten Hefte von POGGENDORFF's Annalen finden. Leider kann ich noch nicht beurtheilen, wenn es mir möglich seyn wird, die große Zahl der, von mir bisher gesammelten, Thatsachen und Beobachtungen zu einer ausführlicheren Darstellung verarbeitet, zur öffentlichen Kunde bringen zu können, doch hoffe ich in diesem Sommer, nach Beendigung meiner Untersuchungen über das nordwestliche Ende des Niederländischen Ketten - Systemes, an eine zusammenhängende Uebersicht dieser mühevollen Arbeit die letzte Hand anzulegen; ich sehne mich sehr, einmal aus diesem Hügel - Lande Nord-Deutschlands, in eine größere Gebirgs-Natur übergehen zu können, wo das Auffassen großartiger Verhältnisse den Geist rascher und lebendiger anspricht, und wo sich die Schlüssel so außerordentlicher Erscheinungen finden, wie sie uns neuerlich, durch Hrn. v. Buch's einflussreiche Arbeiten, bekannt geworden sind. Ich fürchte Vieles, in den Erscheinungen unseres Flachlandes, missverstanden zu haben, wo mir die Kenntniss tief aufgeschlossener Gebirgs-Profile abging, und vielleicht keine Vorstellung über die Bildung der Erd-Oberfläche sich völlig erweisen läßt.

FR. HOFFMANN.

Marburg, den 1. Mai 1825.

Es muß Jeden befremden, daß gemäß der, in den meisten neuen Lehrbüchern befindlichen, An-

gaben über die spezifische Schwere des Bimssteines, diese kleiner seyn soll, als jene des Wassers, während das fragliche Mineral doch, in seiner chemischen Zusammensetzung, die größte Aehnlichkeit hat mit Substanzen, deren spezifische Schwere mehr als zweimal so groß ist, als die des Wassers, und da es bekanntlich eine der wichtigsten Regeln, bei Bestimmung dieses höchst bedeutenden Merkmales, ist, genau darauf zu achten, daß das zu untersuchende Stück möglichst rein sey von jedem fremdartigen Einschlusse, und daß dasselbe, bei der Einbringung unter Wasser, frei sey von allen adhären den Lufttheilchen, so wird wenigstens nicht Jeder die Vermuthung hegen, es seyen die, im Bimssteine eingeschlossenen, Luftblasen mit gewogen worden; dem ungeachtet aber verhält es sich wirklich so, und man kann sich sogleich davon überzeugen, dadurch, daß man ein paar Stückchen zu Pulver zerriebenen Bimssteines in Wasser wirft, in welchem sie schwimmen bleiben müßten, wenn die Schwere der Masse des Bimssteines = 0,37 bis 0,91 wäre, sie sinken aber zu Boden, und zwar ziemlich schnell. Der Bimsstein ist demnach bedeutend schwerer als Wasser, ungeachtet die Stücke des nicht gepulverten Bimssteines auf dem Wasser schwimmen. Man wird mir, hoffe ich, nicht einwenden wollen, die Angabe der spezifischen Schwere des ganzen Bimsstein-Stückes habe Vorzüge vor der des Eigengewichts des Bimsstein-Pulvers, denn die spezifische Schwere des Pulvers ist gleich der

der Masse, und also konstant, während bei ganzen Bimsstein-Stücken die Eigenschwere nothwendig variiren muß, je nach der Größe und Menge der eingeschossenen Luftblasen. Ja, man kann aus einem und demselben Stücke Bimsstein, mehrere kleinere Stücke schneiden, von denen das eine die Schwere 0,37, ja wohl noch geringer, das andere aber 0,9 und mehr hat, was ein sonst unerhörter Abstand ist, indem 0,9 dreimal so groß ist, als 0,3; während bei der Wägung des Bimsstein-Pulvers die spezifische Schwere nicht nur für ein und dasselbe Handstück, sondern für Alles, was wahrer Bimsstein ist, sich ziemlich gleich bleibt.

Ich habe daher die spezifische Schwere des Bimsstein-Pulvers auszumitteln gesucht auf einem eigenthümlichen Wege, der zuerst von Hrn. Hofrath Wurzen befolgt worden ist, bei Bestimmung der Schwere von einer Varietät des erdigen Mergels, die er chemisch untersuchte. Ich bin dadurch auf eine andere, sehr einfache Weise geführt worden, die spezifische Schwere von solchen Körpern mit Leichtigkeit zu bestimmen, die der Bestimmung bisher bedeutende Schwierigkeiten entgegengesetzt haben, wie z. B. viele Salze, die durch Kunst bereitet werden, so, daß man nur von den wenigsten das Eigengewicht bis jetzt kennt. — Ueber diesen Gegenstand werde ich mich an einem anderen Orte aussprechen, hier nur so viel, die spezifische Schwere des Bimsstein-Pulvers ist = 2,19 (B. vom *Laacher See*) bis

2,20 (schwarzer B. von *Lipari*), beide Angaben dürften eher etwas größer, als kleiner angenommen werden, und so die Moss'sche Angabe die Schwere des Bimssteines sey, so wie die des Pechsteines, Perlsteines und Obsidians, zwischen den Grenzen 2,2 bis 2,4, enthalten, die richtige seyn. Zugleich noch nachträglich die Bemerkung, dafs auch das Pulver des Amianths im Wasser zu Boden sinkt, und also nicht = 0,90 seyn kann.

HESSEL.

Kopenhagen, den 15. Juni 1825.

Aus den wiederholten Untersuchungen, die in den letztverflossenen Jahren auf *Bornholm* angestellt wurden, haben sich unverkennbare Analogieen zwischen dem dortigen, problematischen Kohlen-Gebilde und dem Ironsande und Greensande der Engländer ergeben. — Längs der Westküste der Insel zeigen sich hin und wieder Schichten eines lockeren, von Eisenoxyd - Hydrat durchdrungenen, ockergelben, oder rostbraunen Sandsteines, der häufig silberweisse Glimmerblättchen, seltener thonigen Sphärosiderit und Lignit enthält. Gewöhnlich bildet der Sphärosiderit Geoden mit schaaligen Absonderungen. Der Lignit, welcher zuweilen in Eisenoxyd - Hydrat verwandelt ist, findet sich nur sparsam eingesprengt. — Kohlen-Flözze sind dem Sandsteine fremd. Diese erscheinen nur zwischen den zahlreichen Sand - und Thon - Schichten, die den

Sandstein bedecken, und ihn zu verdrängen scheinen, sobald die Kohlen-Bildung eintritt. Dann verliert der Ironsand fast gänzlich seine gewöhnliche Physiognomie. Mit dem Eisenoxyd-Hydrate, welches sich als Sphärosiderit vollständig ausscheidet und Lager bildet, verschwindet der Zusammenhang und die gelblichbraunen Farben des Sandsteines. Sand-Schichten wechseln mit einem schieferigen, meist grauen oder schwärzlichen Thone ab, der sich zuweilen dem Schieferthone der eigentlichen Steinkohlen-Formation nähert. Aus diesem schieferigen Thone entwickelt sich die Kohle — eine unvollkommene Schieferkohle, die ein ziemlich mittelmäßiges Brenn-Material abgibt. Nicht selten umschließt der Thon flachgedrückte Steine und Aeste von Dikotyledonen; sonst ist er an Pflanzen-Ueberresten arm. Dagegen zeichnet sich der Eisenstein durch Mannichfaltigkeit und Schönheit der darin enthaltenen Pflanzen-Abdrücke aus. Unter den Blättern, Stengeln und Früchten, sowohl aus der Reihe der Dikotyledonen als aus der der Akotyledonen und Monokotyledonen, die in ihm vorkommen, verdienen hier vielleicht nur die Farrenkräuter Erwähnung, da man diese fälschlich, als der alten Steinkohlen-Formation eigenthümlich, ausgegeben hat. Die Kohle einiger Flözze enthält Bernstein in Körnern.

Der *Wealdclay*, welcher in England den Ironsand vom Greensand scheidet, ist auf *Bornholm* noch nicht aufgefunden. Die unteren Schichten des

grünen Sandes bestehen fast ausschließlich aus einem losen, durch Eisen-Silikat gefärbten, Sande. Mit der Zunahme des Kalk-Gehaltes verliert sich die grüne Farbe, und es häufen sich die organischen Ueberbleibsel. Bei dem Fischer-Dorfe *Arnager* enthält der sandige Kalkstein, aufser dem *Ammonites Gentoni*, *Mytiloides labiatus* und anderen Thier-Versteinerungen aus der *Craie tufeau*, zahlreiche Abdrücke von Algen und Konferven.

PINGEL.

M i s z e l l e n .

Die Urgebirge, *Norwegen* von *Schweden* scheidend, erreichen eine Höhe von 8000 F.; die Uebergangs-Gebilde — durch ihre Versteinerungen, so wie durch das Geregelte und die wenige Neigung ihrer Schichten, den Flöz-Gesteinen näher tretend, obwohl ihre Porphyre, Granite und ihre quarzigen Gesteine sie wieder davon entfernen — nehmen mehr die niederen Gegenden ein. Sandstein gehört zu den, am meisten verbreiteten, Felsarten. Auf ihm ruht am Berge *Svuddu*, und in einem Theile des Haupt-Gebirgskammes, eine ausgebreitete Porphyre-Formazion mit feldspathigen Brekzien und mit Syenit. Zu *Hattwick* und an der Nordseite des *Siljan*-Sees wechselt der Granit mit Kalk. Am *Osmundsberg* schließt der Kalk zahlreiche Versteinerungen ein, Trilobiten, Madreporen u. s. w. Als Glieder der Uebergangszeit treten außerdem in Schweden Thonschiefer, Kiesel-, Alaun- und Wezschiefer auf. Auf *Gothland* zeigt sich der Kalk vorzüglich mächtig. Er ist dicht und führt manche Versteinerungen. *Oeland* hat Uebergangskalk mit Trilobiten, der auf sehr dichtem Sandsteine (?) und auf bituminösem Schiefer ruht (?), in welchem Lager von Stink-

kalk vorkommen. In *Wester-Göthland* sieht man über einem Sandstein-Plateau, Sandstein zu 318 F. Meereshöhe emporsteigen; die Alaunschiefer erlangen eine Mächtigkeit von 78 Fufs; der Kalk ist 202 F. stark, er zeigt sich, nach der Teufe zu, körnig, mehr aufwärts wird er dicht und schliesst Trilobiten ein, und noch höher erscheint er röthlich gefärbt und führt Orthoceratiten. Darauf folgen: Thonschiefer, 122 F. mächtig, ein braunes, kieselschieferähnliches Gestein, und eine Art Sandstein, endlich Diorit, zum Theil in Säulen abgesondert. Die größte Übergangs-Masse wird um *Falköping* gefunden. *Oester-Göthland*, *Nerike* und *Upland* bestehen fast nur aus Grufs und Sand. (FORCHHAMMER, *Ann. of Phil. Jul. 1823*, p. 16.)

J. PIERCE lieferte eine mineralogisch-topographische Schilderung der Gebirge in *New-York* und *New-Jersey*. SILLIMAN, *American Journ.*; V, 26.)

F. FERRARA schilderte das Erdbeben, welches am 5. März 1823. Sicilien erschütterte*. Besonders denkwürdige, physikalische Thatsachen wurden dabei nicht wahrgenommen. In *Palermo* dauerte die Bebung, welche hier, und an vielen Orten längs der Nordküste des Eilandes, grossen Schaden anrichtete, 16 bis 17 Sekunden. In

* *Memoria sopra i tremuoti della Sicilia in marzo 1823; Palermo, 1823.*

dem Gebürge, westwärts *Palermo*, war die Erschütterung weniger stark. Den unmittelbaren Zusammenhang der Erscheinung mit dem *Aetna* ist der Verf. bemüht in Zweifel zu ziehen. Er spricht von dem bekannten Ausbruche von 1811, von den Ursachen der vulkanischen Phänomene, von dem, was, aller Wahrscheinlichkeit nach, in den unterirdischen Herden sich zutrage, und verweist auf seine Beschreibung des Sizilianischen Feuerberges, in welcher er glaubt bewiesen zu haben, daß der Siz der vulkanischen Werkstatt nicht unmittelbar unter dem Berge, sondern in verschiedener Entfernung davon sich befinden möge. Drei vorzüglichste Etsen sollen vorhanden seyn, und jeder derselben ein besonderer Wirkungskreis zustehen. Am stärksten zeigt sich der Einfluß in östlicher Richtung; er beherrscht das Eiland, das bei heftiger Erupzion, in seiner ganzen Ausdehnung erschüttert wird. Der Berg von *Sciacca*, an der Südküste, soll eine Stelle überdecken, wo die vulkanischen Gewalten, seit undenklicher Zeit, ununterbrochen wirken. Diefs beweisen die heißen Quellen, die schwefeligen Dämpfe, die unermesslichen Dampf-Ausströmungen, welche in der Nähe des Gipfels Statt haben, das dumpfe Getöse, das man in der Nähe des Berges wahrnimmt, und die häufigen, nicht selten heftigen, Erschütterungen, welche jene Stadt mehrmals zerstörten. In einer Entfernung von 70 Meilen von dem Berge, liegt das vulkanische Eiland *Pantellia*, gebildet aus Lava, und mit dauernden Anzeichen vulkanischer Thätigkeit. Gegen Norden, von *Sicilien*, finden sich viele vulkanische Inseln, welche auf einer Linie von O. nach W. vertheilt sind; die letzte ist *Ustica*, von *Palermo* 42 Meilen entfernt. Einige derselben haben

noch brennende Krater (*Volcano, Stromboli*); andere (*Lipari*) bewahren, in ihren heißen Wassern, den Beweis der gewaltigen Hitze, die einst einen Theil des Bodens zu glasiger Lava umwandelte. — Die Erschütterungen von 1817 und 1818 waren Vorboten des gewaltigen Ausbruches vom *Aetna* im Jahre 1819. Mit dem Erlöschen des Brandes im August-Monate, hörten alle jene Phänomene auf, und erst am 5. April 1822 wurden die Feuerschlünde des Sizilianischen Vulkanes wieder thätig. — Das Erdbeben, von welchem die Rede, hatte seine Richtung aus NO. nach SW.; darin sucht der Verf. den Beweis, daß die Bebung von den Aeolischen Inseln ausgegangen sey, und daß *Palermo*, wegen seiner Lage in einem Meeres-Becken im Angesichte jener vulkanischen Eilande, vorzüglich gelitten habe. Eine Reihenfolge angeführter Thatsachen scheinen zur Bestätigung dieser Ansicht zu dienen *.

Nach einer Mittelzahl der trigonometrischen Messungen der Herren *ORIANI, CARLINI* und von *WELDEN* beträgt die Höhe des Gipfels vom *Mont-Rosa* 2366 Toisen,
oder

* Vom September 1822 an, waren die Rauch-Ausströmungen auf *Volcano* häufiger; an einigen Abenden nahm man aufsteigende Flammen wahr, und die heftigsten Detonationen waren auf der Küste Siziliens hörbar. *Stromboli* befand sich in großer Thätigkeit, und die Bebugen, von dieser Insel ausgehend, wurden öfter verspürt; es thaten sich zwei neue Schlände auf, welche Sand und einzelne Gluthsteine ausschleuderten, auch litten *Stromboli, Salina* und *Lipari*, an dem Tage des Erdbebens von *Palermo*, sehr.

oder 4611 Meter; CORABORUF bestimmt dieselbe zu 4636 Metern, und jene des *Mont-Blanc* zu 4814 Metern. (*Nouv. Ann. des Voyages; XXIV, 132.*)

FR. HOFFMANN lieferte Beiträge zur genaueren Kenntniss der geognostischen Verhältnisse Nord-Deutschlands *. Die Grenze des durchforschten Landstriches ist, in O. und N., die natürliche Scheidung der aufgeschwemmten Ebene von älteren Gebirgen; die westliche Grenze umfaßt den Theil der Wasser, welche dem Fluß-Gebiete der Elbe angehören; in S. hielt sich der Verf. an die nördliche Grenzlinie der, schnell aufsteigenden, Grauwacken- und Thonschiefer-Masse des Harzes und, wo diese aufhört, an das Streichen des Kupferschiefer-Flözses. Das Oberflächen-Ansehen dieses Landstriches hat wenig Ausgezeichnetes; der größte Theil ist eine, über das weite Elbethal erhöhte, Ebene, mit wellenförmigen Zügen mehrerer, sanft ansteigender Hügelreihen **. — In der Schilderung der einzelnen Gebirgs-Glieder befolgt der Verfasser nachstehende Ordnung.

A. Gruppe des Thonschiefers.

a. Grauwacke und Thonschiefer. Der Raum, welchen diese vereinigten Felsarten einnehmen, bildet, von *Wollmirstädt* bis *Flechtingen*, den Abhang gegen die auf-

* Berlin; 1825.

** Die erhabenste Spitze des *Huy*, 740' über der Meeressfläche nach WAHL, scheint die beträchtlichste Höhe der Gegend.

geschwemmte Niederung. Die Grauwacke ist vorherrschend. Die Thonschiefer-Brocken, welche sie einschließt, sind oft sehr groß; die Kiesel übersteigen nie die Größe einer Haselnuss. Das Bindemittel ist im Ganzen in großer Menge vorhanden. Manche Abänderungen zeigen sich dem Roth-Liegenden täuschend ähnlich. Tritt das Bindemittel aus der Vermengung mit Geschieben rein heraus, so entsteht Thonschiefer. Oft wechseln gleichmächtige Schichten beider Gebirgsarten regelmässig mit einander. Bei der bedeutenden Zerklüftung derselben sind einzelne Gang-Trümmer, meist mit Kalkspath erfüllt, der Eisenkies, seltener Bleiglanz führt, häufige Erscheinungen; nicht so oft kommen Quarz-Adern vor. Die Grauwacke enthält Pflanzen-Reste, Schilfstengel, Bruchstücke von Rinden palmenartiger Gewächse u. s. w., so namentlich bei *Magdeburg* u. a. m. a. O. Auch trifft man hin und wieder schwache Steinkohlen-Trümmer. Die Schichtungs-Verhältnisse zeigen viel Merkwürdiges; die Richtungen des Streichens und Fallens kreuzen sich aufs Mannichfachste, und ihre Verwirrung deutet an, welchen großen Zerrüttungen die ganze Gebirgsart ausgesetzt gewesen.

b. Roth-Liegendes. Tritt meist in der Tiefe, am Fusse der Porphy-Berge auf. Sehr merkwürdig ist das gänzliche Fehlen desselben am Nordrande des Harzes, während es auf dessen östlicher Fortsetzung, im *Mannsfeldischen*, den höchsten Theil einnimmt. Die Textur der Felsart ist in der Regel gleichförmig feinkörnig, und die Quantität des rein-thonigen, hochrothen Bindemittels unbedeutend. Bei zunehmendem Eisen-Reichthume verwandelt sich der bindende Thon zuweilen in dichten Roth-

Eisenstein. Außer dem Eisen wird im Roth-Liegenden dieser Gegenden kein Metall-Gehalt wahrgenommen; auch sind Gang-Trümmer darin nicht häufig. Ihre Ausfüllungsmasse ist meist Kalk-, seltener Barytspath, am seltensten Quarz. Versteinerungen und Steinkohlen-Flözze kommen nirgends vor. Die Schichtung ist überall deutlich, und die unmittelbare Auflagerung der Felsart auf Porphyr kann man im Walde bei *Altenhausen* und bei *Alvensleben* besonders ausgezeichnet sehen.

c. Buntes Schieferthon-Gebirge. * Es zerfällt in zwei, gleich wesentliche und selbstständige Glieder, nämlich in Rogenstein und in bunten Sandstein. Der Rogenstein bildet kein untergeordnetes Lager im Sandsteine, wie bisher angenommen wurde, sondern tritt mächtiger, und über einen größeren Raum verbreitet auf, als dieser, dessen Liegendes er ausmacht. Seine stärkste Mächtigkeit erreicht derselbe zwischen *Beraburg* und *Könnern*; bei *Alten-Stefffurth*, *Watenstädt* u. s. w. O. überdeckt der Rogenstein den, aus ihm hervorzuhenden, älteren Gyps. Die einzelnen Kalk-Körner, die Belart bildend, sind, im frischen Zustande, gleichförmig dichte, bei anfangender Verwitterung, excentrisch-faserig. In derselben Schicht haben sie stets die nämliche Größe, doch wechseln grob- und feinkörnige Lagen. Ihr Bindemittel zeigt sich entweder rein kalkartig, oder thonig. Letzteres ist die Masse des Schieferthones, welcher sich durch die

* Der Verf. begreift darunter das, was *FALLENBERG* unter dem Namen Thon- und Sandstein-Gebirge zusammenfaßt.

ganze Bildung verbreitet. Das Zäment umhüllt die Körner meist locker, einem Teige gleich, in welchem sie eingeknetet worden. Selbstständig hervortretend bildet diese Teigmasse festen, sehr dünnblättrigen Schiefer. Deutliche Petrefakten sind im Rogensteine nirgends bemerkbar. Eben so selten zeigen sich Spuren einzelner Kalkspath-Adern. Die Schichtung ist sehr deutlich. Das Streichen der Schichten findet man in auffallender Uebereinstimmung. Die Bildung des Rogensteines hat viel Räthselhaftes; sie ist rein chemisch; Kalk und Thonschiefer haben gleichen Theil daran. Die Sonderung beider muß erst nach ihrem Niederschlage erfolgt seyn. — Der bunte Sandstein, welcher den Rogenstein bedeckt, und zunächst unter dem Muschelkalka liegt, ist mehr chemischer Bildung, als das Roth-Liegende, dem er sich oft sehr ähnlich zeigt. Sein Korn ist gewöhnlich fein, die Menge des, meist aus weichem Schieferthone bestehenden, Bindemittels allgemein überwiegend; Versteinerungen kommen nicht häufig darin vor; nur unentliche Pflanzenreste findet man, von flachen, schmalen Stengeln herrührend, und Steinkerne von braunkohlenartiger Masse umgeben, so wie eigne schuppenähnliche Abdrücke mit Furchen, welche von einem Mittelpunkte ausgehen; letztere sind mit erdiger Braunkohle erfüllt und wahrscheinlich pflanzlichen Ursprunges. Steinkohlen sollen bei *Lattorf* an der Saale gefunden worden seyn. Metall-Gehalt und Gang-Trümmer trifft man nirgends; nur selten sind einzelne Theile der erwähnten Pflanzen-Abdrücke in Eisenkies übergegangen. Die bunte Mergel-Schicht ist auch in diesen Gegenden oft sehr mächtig. Die Schichtung des bunten Sandsteines ist ausnehmend deutlich. Die

einzelnen Schichten, von deren Streichen und Fallen im Allgemeinen dasselbe gilt, was beim Rogensteine bemerkt wurde, selten über $\frac{1}{2}$ Fuß mächtig, gehen oft ins Schieferige über, und werden durch Schieferthon-Platten aus einander gehalten.

d. Quader-Sandstein. In dieser Gebirgsart hört der chemische Ursprung fast ganz auf erkennbar zu werden. Das Korn derselben ist sehr veränderlich; feinkörniges Gefüge herrscht, aber nicht selten finden sich grobkörnige Massen, welche in die feinkörnigen sich zu verfließen pflegen. Unter den Quarzkörnern sieht man zuweilen durchsichtige, glänzende Berg-Krystalle. Das Bindemittel ist vorherrschend thonig; quarziges Ziment tritt nur hin und wieder auf. Das Vorkommen des Glimmers wird sparsamer und verschwindet endlich beim Mangel des Schieferthones. Schieferung des Gesteines hat Statt. Versteinerungen enthält dieselbe nur sparsam. Außer den, von HAUSMANN beschriebenen, Muscheln und Pflanzenresten, findet man Kerne glatter und gestreifter Karditen, Pektiniten und einzelner Turbiniten (wahrscheinlich *Turbinites regensbergensis*, SCHLOTH.), so u. a. bei *Quedlinburg* in einer geringmächtigen, den Sandstein durchsezenden Schicht. Die Kerne, theils sehr gut erhalten, bestehen aus feinkörnigem Sandsteine. Im Eisenstein-Lager von *Sommerschenburg* finden sich Ammoniten und Spuren kleiner, zweischaliger Muscheln; ähnliche Spuren sind häufig im Sandsteine bei *Hamersleben*. Hayfisch-Zähne kommen nicht selten um *Helmstädt* und am *Burgberge* bei *Heimburg* vor. Zu den Pflanzen-Versteinerungen gehören vor Allem die Steinkohlen-Flözze bei *Quedlinburg* und in der Richtung von

Ampfurth bis Grasleben. Sie sind wenig mächtig, und ihre Schieferthon-Schichten leer von Pflätzen-Abdrücken. Hin und wieder durchschwärmen Trümmer faseriger, mineralischer Holzkohle die Kohlen. Eisenkiese sind sehr häufig. Die Eisenstein-Lager des Quader-Sandsteines entstehen durch Zusammentreten des Eisen-Gehaltes im thonigen Bindemittel. Nicht minder merkwürdig, als diese Eisen-Lagerstätten, sind die, im Quader-Sandsteine häufigen Kreide-Lager, die von kaum merkbarer Mächtigkeit bis zu zehn Lachter Stärke darin zerstreut liegen. Die Kreide ist deutlich geschichtet, meist grobschieferig, und enthält an mehreren Punkten schwarze Feuerstein-Knollen mit Spuren kleiner Muschel-Abdrücke. Mergel-Lager sind ebenfalls häufig im Quader-Sandsteine. Dagegen ist das Vorkommen gangähnlicher Bildungen in dieser Felsart sehr gering. Die Schichtung findet man durchgehends deutlich. Der Quader-Sandstein nimmt seine Stelle auf dem Muschelkalke ein (Fig. 1, Tafel III) *.

B. Gruppe des Kalksteines.

a. Kalkstein des Roth-Liegenden.

1. Aelterer Flöz-Kalkstein **.

Außer dem nicht unterbrochenen Zuge von *Ballenstädt* bis *Gröbzig* im *Dessauischen* beschränkt sich das Vorkommen desselben auf wenige vereinzelte Punkte. Die Gegend, im NW. von *Magdeburg*, ist die höchste Stelle,

* Diese Tafel findet sich beim Septemberhefte.

d. H.

** Die mannichfaltigen Verhältnisse dieser Felsart sind von *FRIEDLERN* ausführlich beschrieben.

bis zu welcher jene Kalk-Bildung emporsteigt. Die Mächtigkeit der ganzen Formazion, die deutlich auf Roth-Liegendem aufsitzt, beträgt wenig über 6 Lachter. Man trifft darin Kupferschiefer, Alpenkalk, Stinkkalk; sehr oft voll Kalkspath-Schnüren. Versteinerungen kommen nicht vor. Das Streichen der ganzen Formazion folgt der 8. Stunde.

2. Aelterer Flözgyps.

Er ist unmittelbar auf den Kupferschiefer-Kalkstein gelagert, oder in dessen obersten Schichten, und verbreitet sich im Allgemeinen nirgends beträchtlich. Man findet ihn am ganzen Rande des südlichen Kupferschiefer-Flözses, am Rande des Kupferschiefer-Flözses von *Alvensleben* scheint derselbe ganz zu fehlen. Die Struktur des älteren Gypses ist durchgehends fein krystallinisch, und geht aus dem Grofsblättrigen ins Klein- und Schuppigkörnige über. Gypspath, in großen Ausscheidungen, ist als charakteristisch anzusehen. Auch Fasergyps findet sich nicht ganz selten ein; große Trümmer, mehrere Zoll mächtig, durchsetzen, besonders in den oberen Theilen, die Massen. Sehr gewöhnliche Begleiter dieses Gypses sind Salzquellen; sie pflegen gewöhnlich in der oberen Thon-Schicht des bunten Sandsteines hervorzutreten; unmittelbar am Gypse erscheinen sie u. a. bei *Stafsfurth*. In Verbindung mit diesem Gypse findet sich auch Stinkkalk; er macht wenig mächtige Lager aus. Einmengungen erdiger, oder metallischer Art sind im Gypse nicht wahrzunehmen; auch führt derselbe keine Versteinerungen. Schichtung ist nicht vorhanden; nur selten sieht man in der oberen Hälfte, wo der Schieferthon des Rogensteines hineindringt, bestimmte Andeutungen davon. Zerklüftung ist dagegen um so häufiger.

Große Höhlen durchziehen das Innere der Gyps-Felsen. Die Oberfläche der ungeschichteten Massen ist beständig durch mächtige Risse in Blöcke zerborsten, deren ordnungslose, ungleiche Erhebung ein Bild der Zerstörung darbietet. Oft ragen an einem Punkte rauhe Gypsmassen aus dem Boden hervor, während dicht daneben 30 bis 50 F. tief angeschwemmter Thon und loses Gerölle den festen Fels bedecken. In diesen Thonlagen, die Spalten und Vertiefungen ausfüllend, deren Geschiebe mit den rings verbreiteten, fremdartigen Urgebirgs-Bruchstücken übereinstimmen, ist die gewöhnliche Lagerstätte der Reste antediluvianischer Landthiere. Diese Gebeine gehören zu den gewöhnlichen Erscheinungen bei *Altenburg* an der *Saale*, unterhalb *Bernburg*, bei *Wester-Egeln* am *Sievekenberge*, und bei *Wetterstädt*. Zu den aufgefundenen Resten gehören: Stofs- und Backenzähne vom Mammuth, Backenzähne vom Rhinoceros, Pferde Zähne, Hufenden, wahrscheinlich desselben Thieres, u. s. w. Für die Schichten-Stellung seiner umgebenden Gebirgs-Glieder ist der Gyps wichtig. Mit Ausnahme der Punkte, an welchen sich derselbe in seiner normalen Lage am Ausgehenden des Kupferschiefer-Flözses findet, stört er überall die gleichförmige Lagerung, und bewirkt die mannichfaltigen Verwirrungen, die sein Erscheinen dem Beobachter oft schon von fern verkündigen. Am rechten Saalufer, unterhalb *Bernburg*, verläßt der Muschelkalk sein allgemeines, schwach nördliches Einfallen, und stürzt plötzlich unter 60 bis 80° gegen SW. ein; der bunte Sandstein, in welchem der Gyps hervortritt, folgt ihm südwärts, und ist mit schwacher Neigung über ihn hingelagert. Auch am linken Saalufer bei *Altenburg*, wo der

Gyps nicht so hoch hervortritt, ist der Muschelkalk, in welchem er erscheint, nach N. und S. abfallend, aus einander gebrochen. Die Zusammendrückung, welche der Muschelkalk durch das Erscheinen der beiden Gypsknollen, ungerhalb *Sanderleben*, erfährt, gehört zu den interessantesten Thatsachen im Gebiete der jüngeren Flöz - Gebirge. (S. das Profil Fig. 2. Taf. III.) Eben so unzweideutige Beispiele von Schichten-Verrückungen, in der Nähe des Gypses, finden sich noch bei *Quedlinburg*, an der *Kuppenburg*, unfern *Sanderleben*, u. a. a. O. Durch diese Thatsachen ist eine der denkwürdigsten Erscheinungen, die tief in die Erdgeschichte und in den Entwicklungsgang des Mineralreiches eingreift: das Hervortreten älterer Gebirgsarten durch Erhebung von innen, für den beobachteten Gegenstand zur Evidenz geworden. Das Auftreten des Gypses aber schließt sich, mit allen übrigen Hebungs-Erscheinungen, auffallend scharf an das beobachtete allgemeine Streichen der Parallel-Kette des Harzes an, und scheint fast allein an diese Richtung gebunden; daraus dürfte sich der Schluß ergeben, daß dieselben nächsten Ursachen, welche sich beim Gypse so bestimmt nachweisen lassen, auch allgemein die Stellung der Gebirgsarten dieses Gebietes veranlaßt haben müssen*.

* Und diese Beobachtungen stehen nicht vereinzelt da. Der Punkt von *Thiede* ist ein vollständiges Analogon zum *Hörseberge*; desgleichen, in vieler Rücksicht, der Gyps von *Köstritz* bei *Gera*. Die isolirten Gyps-Punkte in der Ebene des aufgeschwemmten Landes bei *Lüneburg*, bei *Segeber* S, und bei *Sperenberg*, unfern *Zossen* in der Kurmark, die unbe-

Es erscheint also der Gyps als ein sehr spät eingeschobenes Gebirgs-Glied, dessen Charakter Zerstörung der Gleichförmigkeit, dessen Erzeugung eine der wichtigsten Oberflächen-Revolution bezeichnet, dessen Ursache von innen heraus gewirkt hat.

b. Kalkstein des bunten Schieferthon-Gebirges.

1. Muschelkalk.

Diese Gebirgsart bedeckt unter allen den größten Theil der Oberfläche des untersuchten Landstriches. Sie bildet lang gedehnte, flach fortlaufende Rücken von gleichförmiger Erhebung; die höchsten Stellen, des *Huy* und der *Elm*, bestehen daraus. Meist zeigt sich das Gestein dicht, vollkommen eben und flachmuschelig im Bruche; seltener ist dasselbe splitterig, und verläuft sich ins Feinschuppig-Körnige. — Die Schichtung ist überall deutlich und sehr gleichförmig. Die Lagerungs-Verhältnisse wiederholen sich hier, wie sie überall bekannt sind; stellenweise ist die Auflagerung auf dem bunten Sandsteine ungemein deutlich wahrnehmbar.

zweifelt dem älteren Gypse zugehören, sprechen ebenfalls für das Hervortreten einzelner Kuppen desselben aus den jüngeren Gebirgs-Gliedern. — Schwieriger erklärt es sich, aus welchen Gründen vorzugsweise der ältere Gyps ein Gegenstand der Hebung geworden; weshalb ihn, vor allen andern Gebirgsarten, die Zerrüttung ergriffen hat, die seine Erscheinung veranlasste. Sehen wir in seiner jetzigen Lage die Wirkung einer vulkanischen Gewalt; so liegt der Gedanke nicht fern, daß vielleicht das Entstehen dieses Gypses mit seiner Erscheinung gleichzeitig durch eine Umänderung des Kupferschiefer-Kalksteines bei hinzutretender Schwefelsäure erklärt werden könnte.

2. Kreide.

Sie erscheint nur höchst untergeordnet am Nordrande der südlichen Quader-Sandstein-Hälfte, und liegt überall auf dem Muschelkalke, dessen Schichtenfall das Fallen der Kreide-Schichten konform ist. Das Einschleifen der Kreide unter den Quader-Sandstein sieht man an mehreren Stellen sehr deutlich.

3. Jüngerer Flözgyps.

Ist, seiner ganzen Natur nach, sehr untergeordnet. Wenig mächtige Platten desselben wechseln mit Schichten eines, mehr oder weniger schieferigen, Mergels oder Schieferthones. Fasergyps-Adern durchschwärmen dieselben nach allen Richtungen. Seltener kommt Gypspath vor. Versteinerungen und andere zufällige Einmengungen findet man nie. Die Schichtung zeigt sich überall gleichförmig mit jener der umgebenden Gebirgsarten; es fehlen alle Merkmale der Zerrüttung; keine Berstungen, keine Schlotten, kein Aufstossen in isolirten Kuppen, obwohl die Entstehung des Gesteines nicht minder sekundär scheint.

c. Kalkstein des Quader-Sandsteines.

1. Plänerkalk.

Er findet sich im nordwestlichen Theile des untersuchten Bezirkes in beträchtlicher Ausdehnung. Dieser Kalk ist sehr hart und fest, uneben im Bruche, von grobem und scharfem Korne, weißlichgrau. Versteinerungen sind außerordentlich häufig in ihm*. Beim Aufschlagen gibt der Plä-

* Es finden sich zum Theil schön erhaltene Muscheln mit unveränderter Schale, namentlich Mytilken, Ostreiden, Karditen, Trochiten u. m. a. Außerdem Pflanzenreste, große Stamm-

nerkalk heftigen Stinkkalk-Geruch, auch an Stellen, wo er versteinierungsfrei scheint. Oft ist er voll rundlicher Löcher, die an Pholaden und Bohrwürmer erinnern. Man sieht denselben gleichförmig auf Quader-Sandstein gelagert. Bei seiner Bildung dürften Meeres- und Landwasser gemeinschaftlich gewirkt haben.

Das einzige Glied aus der „Formazion des Feldspathes“ ist der Porphyry, dessen Grundmasse theils dem splittérigen Hörnsteine vollkommen ähnlich, theils mehr thonig ist. Er enthält als Gemengtheile: krystallinischen Feldspath, Quarz, Eisenglanz, Chlorit u. s. w. Von Gängen und Lagern mit Metall-Gehalt nur geringe Spuren; Eisen das einzige, vorkommende Metall. Schichtung ist dem Gesteine fremd; Zerklüftung wird überall wahrgenommen. Hinsichtlich der Lagerungs-Verhältnisse des Porphyres, so wiederholt sich auch hier dessen nahes Verhältniß zum Roth-Liegenden. Ein allmählicher Uebergang durch Thonstein in Schieferthon und Konglomerat verbindet beide Gebirgsarten ohne Unterbrechung. Das Entstehen des Porphyres ist ohne unmittelbare Bedeutung für die jezige Oberflächen-Form dieses Landstriches. Die konstanten Unordnungen, in den Schichtungs-Verhältnissen der ihm unterliegenden Grauwacke, sind Zeugen seines Hervortretens von ihnen heraus. — Mandelstein erscheint an einigen Punkten der Porphyry-Formazion, untergeordnet in kleineren Par-

stücke, mehrere Fufs lang, deutliche Dikotyledonen, theils in Kiesel und Eisenkies, theils in Braunkohle verwandelt; dergleichen Reste von zarten, gegliederten, schilfartigen Gewächsen u. s. w.

thiesen durch Vermehrung der, im ganzen Porphyr zerstreuten, Blasenräume; ein Beweis mehr für den vulkanischen Ursprung der ganzen Gebirgsart.

Das aufgeschwemmte Land der großen Norddeutschen Ebene — Geschiebe, Ablagerungen, Braunkohlen, Tuffsteine — steht in keinen gleichförmigen Lagerungs-Beziehungen zu den älteren Gebirgsarten; es bedeckt rücksichtslos die Erzeugnisse aller Zeiträume der Gebirgs-Bildung. Wo diese neben ihm an die Oberfläche heraustreten, erheben sie sich nicht allmählich unter ihrer Decke, sondern stehen fast überall mit, gegen die Ebene aufgerichteten, Schichtenköpfen, oder mit entblößtem Durchschnitte senkrecht auf ihrer Streichungs-Linie an den Grenzen der Niederung. Die, in der Ebene zerstreuten, großen Urgebirgs-Geschiebe sind erweislich den benachbarten Gebirgen fremd. Ihre Beschaffenheit sowohl, als ihre Vertheilung, zeigen sich im höchsten Grade der Meinung günstig: daß sie aus dem Norden durch eine, ausschliesslich nach Süden wirkende, Kraft, seyen es Ströme oder Würfe, hierher verpflanzt worden.

Durch J. W. WABSTER erhielten wir eine geognostische Beschreibung des Eilandes *St. Miguel* *. Er schildert die Laven und die vulkanischen Trümmer-Gesteine der *Ponta-Dalgada*. Von hier wendet er sich zu den Trachyt-Blöcken um *Rosto-de-Cao*. Des

* *Description of the island of St. Miguel; Boston, 1824* (mit 2 Karten und 3 Ansichten).

Vorgebirge *Rosta-de-Cao* besteht an seinem Fusse aus einer sehr porösen Lava, über welcher vulkanischer Tuff gelagert ist, der von basaltischen Gängen durchzogen wird. Nicht weit davon sieht man eine große, von mehreren Abänderungen basaltischer Laven umringte, Schlucht, auch erhebt sich, in der Nähe der *Pico-do-Fogo*, ein Kegel aus Schlacken und Bimssteinen, dem mehrere Laven-Ströme entfloßen sind, und der zu seiner Seite einen andern Berg hat, dessen Gipfel einen Krater einschließt. Unfern der *Ponta-Delgada* sieht man in den, mehr und weniger verschlackten, Laven große Höhlen. Der nordöstliche Theil des Eilandes *St. Miguel* ist ziemlich erhaben, und besteht aus Laven-Matten, von welchen die steilen Abhänge am Meeresufer gebildet werden. Hin und wieder sieht man gefritteteten und geschmolzenen Quarz. Bei *Picodas-Camarinhas* hatten, in den Monaten Juli und August 1810, untermeerische Erupsionen Statt. Die nordwestlichste Spitze endet in einem Krater von sehr beträchtlichem Umfange; er ist umgeben von Bimsstein- und Trachyt-Blöcken, und von Obsidian, der in Bimsstein übergeht. Vulkanische Tuffe kommen sehr häufig zwischen *Ponta-da-Brentanha* und *Capellas* vor. In der Nähe von *Ribeira-Grande* heißen Quellen, denen geschwefeltes Wasserstoffgas entsteigt. Der *Agua-de-Pao*-Berg durchzieht die Insel. In seinen Sthluchten und Höhlungen sieht man Gesteine aus Feldspath, Hornblende (Augit?) und Magneteisen zusammengesetzt, die leicht für Urgestein (Dolerit?) gelten könnten. Zwischen Bimssteinen gehen Felsen eines grauen Trachytes zu Tage aus. Nordostwärts von *St. Miguel* liegt die Insel *Villa-Franca*, welche kraterähnlich gestaltet, und aus Tuff

gebildet ist; sie war vordem mit *St. Miguel* verbunden. In NO. von *Villa-Franca* finden sich Bimsstein, Obsidian und basaltische Laven. Gegen O. erhebt sich der, mit Bimsstein überdeckte, *Guaiteira*-Berg, dessen Höhe 2997 Fuß misst. Der *Alogoadas-Furnas*-See liegt in einer bergigen Ebene, umgeben von mehr als 1000 F. hohen Abstürzen. Am Rande des Sees heisse Quellen, welche einen Kieselsinter absetzen, und deren saure Dämpfe die vulkanischen Erzeugnisse entfärben; auch Schwefel setzen dieselben ab, und geben Anlaß zur Bildung von Alaunstein. Man trifft in dieser Gegend ferner kalte, eisenreiche Quellen und andere, welche Kohlensäure und geschwefeltes Wasserstoffgas enthalten. Die Abstürze, in der Umgebung des weitgedehnten Bodens, bestehen aus Trachyt und Bimsstein. Der Verf. theilt zum Schlusse einige Bemerkungen über die andern, den *Azoren* zugehörigen, Inseln mit. Die interessanteste darunter scheint das Eiland *Pico*. Es hat einen Kegelberg, von ungefähr 9000 F. Höhe, dessen Krater, nach einer Seite hin, noch offen seyn soll. (*Bullet. des Sc. nat.*; 1824, Nro. 1, p. 12.)

In der Versammlung der Gesellschaft für Geologie, Mineralogie und Botanik der Auvergne, am 1. September 1824, hielt *CROMER* eine Vorlesung, über die verschiedenen, zur Erklärung der Vulkane bestehenden, Systeme, und versuchte eine neue, einfache und naturgemässe, Theorie der vulkanischen Phänomene darzulegen. Graf von *LAIZER* sprach über mehrere, bisher unbekannt gebliebene, Basalt-Gänge der Auvergne, von denen einige

in weiter Ferne von allen übrigen vulkanischen Gebilden, gefunden werden. Besonders die, im Granite und Gneise, so wie die, in der Steinkohlen-Formation und im Kalke eingeschlossenen, basaltischen Gänge (wählte derselbe zu Gegenständen seiner Schilderung. Er schloß seinen Bericht mit der genauen Beschreibung eines kleinen Systemes von Basalt-Laven, die, unter einander divergirend, scheinbar von einem gemeinsamen Mittelpunkte ausgehend, von einer vereinzelt, basaltischen Masse, die aus Sandstein hervorsteigt. — Die vom Grafen v. LAIZER ausgesprochene Meinung, daß die Meereswasser den gegenwärtigen Boden der Auvergne nie bedeckt hätten, fand lebhaften Widerspruch von Seiten der Herren LACOSTE und CROIZET; aber eine untermeerische Bildung könnten die zuletzt genannten Naturforscher im Thale des Allier nicht nachweisen. — Zuletzt handelte Graf von LAIZER von dem großen Basalt- und Tuff-Strome zwischen *Champeix* und *Issoire*. In dem, ganz aus Bimssteinen und Trachyten bestehenden, Tuffe fand man Gebeine sehr großer Thiere, zu Kalk umgewandelt, aber der Gestalt nach wohl erhalten, Theile von Hirsch-Geweihen, durch Kiesel-Substanz versteinert, Zähne verschiedener Thierarten u. s. w., und in einem, zwischen dem Urgebilde und dem vulkanischen Tuffe seine Stelle einnehmenden, Süßwasser-Kalke sollen Backenzähne von Elefanten vorkommen. (*Journal du Puy-de-Dôme*; 1824, Nro. 108.)

Ueber die Gegend, zwischen *Kongsberg* und *Soldat*, an der Westküste sagt NAUMANN (Beitr.

zur

zur Kenntn. Norwegens; I, 74 ff.) Folgendes: Bei *Hitterdal* im Gneise Nester von dichtem Epidot mit schaaligem Eisenglanze. Unfern *Souland* der smalteblaue Idokras, den wahrscheinlich Kupferoxyd als isomorphe Basis charakterisirt. Nun sieht man keinen Gneifs mehr; Quarz allein scheint die Alpen-Gehänge von *Hjerdals* Kirchspiele zu machen. Einige Abwechselungen geben, dem einförmigen Gebirge, Lager von talkartigem Glimmerschiefer mit kleinen Hornblende-Krystallen und noch häufiger, so wie in grösseren Massen, dioritische Gebilde. Ueberall zeigt sich der Quarz ausgezeichnet geschichtet. Quarz und Diorit sind auffallend scharf von einander geschieden. Im *Sertothal* bildet der Quarz sehr jähe aufsteigende Wände. Das Thal wird immer enger, und zuletzt zu einem Abgründe, zwischen welchem sich die *Sorte-Elv* mühsam durchdrängt. In der Nähe von *Sillejord* hält der Quarz viel Glimmer; aber stets bleibt das Gebirge, seinem Haupt-Charakter nach, bestimmt Quarz. Am *Bandal-Vand* ungeheure Gneifswände. Gegenüber *Triset* muß Granit anstehen; wenigstens sind am Abhange große, scharfkantige Blöcke davon nicht selten. Oben findet sich Gneifs, der von Feldspath-Adern und Nestern nach allen Richtungen durchzogen ist. Der Gneifs hält bis *Sligstal* an, obgleich von anderem Ansehen, oft wie weißer, feinkörniger Sandstein mit Glimmerblättchen, und leicht zu Sand zerstörbar. Nach *Oiset* hin Gneifs und Hornblende-Gestein, stellenweise auch Granit; bei *Oiset* Dioritschiefer, der auf Granit in ungleichförmiger Lagerung ruht. Von *Oiset* bis zu den Höhen des Thales der *Findal-Elv* feinkörniger Gneifs und Dioritschiefer. Zwischen *Homme* und *Hommelund*, am *Einank*, eine

höchst interessante Verbindung gneifs- und granitartiger Gesteine. Ganz scharfkantige Massen (aller Größe und Gestalt) eines schwärzlichen Gneisses, ohne alle Regel der Lage, sind in weißlichem Granite auf solche Art eingeschlossen, daß die Masse des letzteren jenes Stücke allseitig, wie mit trennenden Scheidewänden umgibt. Im Profil erscheint diese Verbindung beider Gebirgsarten als weiße Granitwand mit regellosen schwarzen Flecken; aber wie scharf sich auch der Gneifs in seinen Konturen vom Granite trennt, so ist hier dennoch an Einwickelung älterer Gneifs-Brynstücke, in jüngere Granit-Masse, nicht zu denken; vielmehr scheint ein Uebergang ganz eigener Art von Granit im Gneisse Statt zu finden. Er ist nicht vermittelt durch allmähliche Aenderung des anfänglichen Quantitäts-Verhältnisses der Gemengtheile, — nicht ein stetiger Uebergang von einem Gebilde in das andere, als sehr stark verwandtes, — sondern ein rasches, unmittelbares Eingreifen beider Glieder, als wären es unvereinbare Gebirgsarten, die noch im Zusammentreten und in der Vereinigung sich scharf gesondert halten; es ist ein Ueberspringen des Einen ins Andere durch konglomeratartige Verbindung.

Die Catskill-Berge, von St. Lorenzo nach dem Alleghany-Gebirge sich erstreckend, bilden einen sehr erhabenen-Halbkreis, der gegen O. steil abfällt. Die herrschenden Gesteine: rother Sandstein, Grauwacke, Schiefer und Trümmer-Felsarten. Eisenkies findet sich häufig, auch kommen Graphit und Spuren von Kupfer vor. Dünne Koh-

len - Schichten trifft man im S. der *Catskills*. (FRUSSAC, *Bullet.*; Jan. 1825, p. 40.)

JOHN theilt (KARNER'S Archiv f. d. ges. Naturk.; IV, 196), aus einem Briefe von ED. v. EVERSMANN, Nachricht mit von einem Aerolithen - Hagel, der zu *Starlitomak*, 200 Werste von *Oranburg*, im J. 1824 beobachtet worden. Die beträchtlich großen Hagelkörner enthielten, wie gesagt wird, Steinkerne, die regelrecht gestaltet seyn, und oktaedrische Formen zeigen sollen.

T. S. RAYLES (*History of Java*, Uebers. von NONGERATH und PAULS, 36 ff.) und REINWARDT (*Verhandl. van het bataviasch genootschap etc.*; *Batavia*, 1823, p. 25) liefern eine nähere Beschreibung mehrerer Feuerberge auf *Java*. — Der *Tankubahn-Prah**, den Namen von seiner Aehnlichkeit mit einem umgekehrten Kahne tragend, ist einer der größten und wichtigsten. Seit mehreren Menschenaltern hatte er keine Ausbrüche, aber das Innere ist im Zustande ununterbrochener Thätigkeit. Der Umfang des Kraters, von Trichterform, mit sehr unregelmäßigen Seiten, mißt beinahe eine halbe Englische Meile. Ungefähr in der Mitte seines Bodens findet sich ein See, dessen Wasser milchweiß und von 120° Fahr. Temperatur ist; kohlensaures Gas entwickelt sich ohne Un-

* Oder *Tankawang-Frauw*.

terläßt. — Vom *Papandayang* wurde 1772 der größere Theil durch die Erde verschlungen. Die Wirkungen dieses Ausbruches sind noch gegenwärtig an den Ueberresten des Vulkanes deutlich zu bemerken. — Der *Guntur* (oder *Gunung-Guntur*), ein noch thätiger Feuerberg, trägt, zumal auf seiner Ostseite, die Spuren der letzten Erupzionen. Beim Ausbruche von 1819, war die Menge einzelner Auswürflinge, Lava-Blöcke, Asche u. s. w., ungeheuer. — Der Krater des *Gedé*, dem beständig Schwefel- und Wasserdämpfe entsteigen, ist durch steile Wände von Basaltsäulen eingeschlossen. — Im Krater-Grunde des *Patuha* (oder *Baduwa*) findet sich ein See von weißem oder blaulichem Wasser, das einen sehr starken Alaun-Geschmack hat; Rand und Boden des Sees, und eine kleine, in demselben liegende, Insel, bestehen fast ganz aus Schwefel. — Auf dem Gipfel des *Telaga-Bodas* ist ein Schwefelsee.

Ueber die ungewöhnliche Fluth vom 13. September 1824, so wie über die, mit derselben verbundenen, Erscheinungen auf den Englischen Küsten, liefern die *Annal. of Philos.*; Septbr., 1824, p. 204, Nachricht.

Das Muttergestein der Zeylonischen Spinnelle ist sehr verschieden. Sie kommen in Granit, in Dolomit, auch in Kalk vor, ferner trifft man dieselben im Gemenge mit Glimmer. (*TILLOCH, phil. Magaz.*; Jan., 1824, p. 30.)

BERITHAUPT hat, unter dem Namen Erlan, ein, bei Schwarzenberg vorkommendes, als Flusa beim Gußeisen-Schmelzen dienendes, Gestein beschrieben, von welchem er glaubt, daß es eine neue Mineral-Gattung ausmache. Die, von C. G. GMELIN damit vorgenommene, chemische Analyse deutet, nach BERZELIUS, offenbar auf ein mechanisches Gemenge hin. (Jahresber., Uebers. von WOHLEB; IV, 153.)

Die Ufer des Lomond-Sees, unfern Dumbarton in Schottland, bestehen aus moerischen Ablagerungen mit Muscheln. Unter einer Kalk-Masse trifft man *Mytilus edulis*, auch Planorben und Heliziten, im Kalktuffe. Die Meeres-Muscheln treten ungefähr in der Mitte, zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasserstande, auf. Ein brauner Thon führt viele Meeres-Muscheln der Schottischen Küsten*, und diese Ablagerung findet sich in etwa 22 F. über dem Meeres-Niveau. (ADAMSON, *Transact. of the Werner. Soc.*; IV, part. 2, p. 334, daraus in FÉRUSAC's *Bullet.*; I, 112.)

BUCKLAND handelt von den Knochen-Böckzien bei Gibraltar, Nizza, in Dalmazien u. s. w.**.

* So u. a. *Nerita glaucina*, *Cordium edule*, *Venus striatula*, *Pecten obsoletus*, *Balanus communis*, *Echinus esculentus* u. s. w.

** *Reliquiae diluvianae*; 148.

Die Ausfüllung der Spalten scheint derselben ante-diluvianischen Periode anzugehören, während deren Dauer die Höhlen Deutschlands und Englands ihre denkwürdigen thierischen Ueberbleibsel aufnahmen (eine Meinung, welche schon DELUC ausgesprochen; *Lettres phys.*; IV, 90). Nach FORTIS finden sich die Brekzien in *Dalmazien* und auf einigen nachbarlichen Inseln, in wagerechten und senkrechten Höhlungen des Kalksteines, die Gebeine sieht man eingeschlossen in ein röthliches, ockeriges Zäment, ganze Gerippe kommen nicht vor. Aehnliche Angaben liefert PROVENCAR über die Gegend um *Nizza*. Durch CHEVALIER wissen wir, daß bei *Gibraltar* die Knochen einzeln zerstreut vorkommen, und daß sie meist schon zerbrochen gewesen seyn müssen, bevor sie von ihrer gegenwärtigen Umhüllung eingeschlossen wurden. Nach CUVIER's früherer Ansicht stimmten die thierischen Reste meist mit lebend noch vorhandenen Gattungen überein; neuerdings wurden jedoch von ihm, in dem Trümmer-Gesteine von *Nizza*, Zähne ausgestorbener Löwen oder Tiger nachgewiesen, und Ueberbleibsel mancher andern, jetzt unbekanntem, Thiere. Tigerzähne fand PENTLAND zu *Antibes*, und Bärenknochen zu *Pisa*. Das lehmartige Bindemittel zeigt sich nur in der, mehr röthlichen, Färbung etwas verschiedenen, in den Höhlen vorkommenden; seine Festigkeit erlangt es durch stalaktitische Einseihungen. Eckige Bruchstücke von Kalkstein enthält jenes Zäment häufiger, als der in den Grotten vorhandene Lehm*, auch findet

* Eine Erscheinung, welche sehr genügend durch die größere Oberfläche, welche die Wandungen der Spalten dem zersetz-

man in dem Trümmer - Gesteine Ueberreste von Land-Schaalthieren, endlich ist letzteres bezeichnet durch das Vorkommen von Gebeinen grasfressender Thiere. — Die Gleichzeitigkeit der Brekzien von *Gibraltar* (und folglich auch der Gesteine von *Nizza*, *Cette*, *Dalmazien* u. s. w.) und der, in den Höhlen vorhandenen, Ablagerungen geht besonders auch aus *IMMIS*'s mineralogischer Beschreibung von *Gibraltar**, und aus *PAROETER*'s brieflicher Mittheilung hervor. Er sagt: „Der isolirte Fels von *Gibraltar*, ungefähr 3 Meilen lang und $\frac{3}{4}$ Meilen breit, besteht aus dichtem Kalksteine. Seine Meereshöhe beträgt 1439 F. Die Abhänge sind steil. Höhlen von grossem Umfange und senkrechten Spaltungen durchziehen die Bergmasse. Die weiteste Grotte, *St. Michael*, 1000 F. über dem Meeresspiegel, besteht aus einer Reihe von Höhlungen. Knochen sind in derselben bis jetzt nicht getroffen worden; aber in der senkrechten Spalte und in einigen Höhlen, die alle augenscheinlich ehemals mit der Oberfläche in Verbindung standen, sieht man Gebeine verschiedener Thiere, nach den mannichfaltigsten Richtungen durch einander liegend, gemengt mit Land-Muscheln und Kalkstein-Bruchstücken, verkittet durch ein röthlichbraunes, erdiges, gegen den Tag zu locker werdendes Zäment.“ — *PAROETER*, ein zu *Gibraltar* lebender Militärarzt, sagt von dem Vorkommen der Knochen, das solches eine dreifache Verschiedenheit zeige. Entweder lägen die Gebeine, zugleich mit eckigen Kalk-Fragmenten,

zenden Einflüsse der Atmosphäre darbieten, erklärt wird.
(*ALLAN*, in den *Edinb. phil. Transact.* VIII, part. 2.)

* *Transact. of the Royal Soc. of Edinb.*; IV.

in einer ockerigen, sandigen Erde, gebunden durch Kalk-Substanz; oder in einer, dem Puddingsteine ähnlichen, Masse, bestehend aus Rollstücken von weißem Quarze und von verschieden gefärbten Feuerstein- und Kalk-Geschieben, alle sehr abgerundet, und wechselnd in der Größe vom kleinsten Korne, bis zu der eines Gänseeies, zuweilen trifft man Meeres-Schalthiere darunter; endlich finden sich die Knochen in einer Masse aus Rollstücken und röthlicher Erde. Gebeine und Geschiebe sieht man mitunter bis zu 600 F. über dem Meeres-Niveau. — —

N. J. WINCH theilte Beobachtungen mit über die Geognosie von *Northumberland* und *Durham* (*Transact. of the geol. Soc.; Vol. IV, P. 1, p. 1*). Die vorkommenden Gebirgs-Gebilde sind: *red Marl or Sandstone*, dem bunten Sandsteine entsprechend; *Magnesian Limestone*, ohne Zweifel den älteren Flöz-kalk zum Theil vertretend; *Coal Measures*, das ältere Steinkohlen-Gebilde; *Lead-Mine Measures*, auch *Mountain-Limestone*, *Encrinal-Limestone* und *Carboniferous-Limestone* genannt, dem Deutschen Uebergangskalke, besonders was die Versteinerungen betrifft, nicht unähnlich, aber davon dennoch ausgezeichnet durch Abwechslungen mit Kohle, Schieferthon und Sandstein (es dürfte das Gestein einer jüngeren Gruppe des Uebergangsgebildes angehören); *Porphyry*. — Ueber die, in den verschiedenen, genannten Formationen aufsezzenden, *Dykes* (Basalt-Kämme) theilt der Verf. interessante Nachrichten mit.

Durch Bergrath SCHMIDT in Siegen ist, am südlichen Fuße des Sohnowaldes, zwischen Winterburg und Gebroth, im Handsrücker Gebirge ein, dem Brasilianischen Eisen-Glimmerschiefer ähnliches, Gestein aufgefunden worden, welches der Uebergangs-Formazion angehört. (NOZGERATH in SCHWEIGER'S Journ. n. R.; XIII, 389.)

W. BUCKLAND schildert, unter dem Namen *Paramoudra*, eine, in den Kreide-Gebilden des nördlichen Irlands vorkommende, Versteinerung, welche mit den Spongiten, wie es scheint, am meisten übereinstimmt. (*Transact. of the geolog. Soc.; Vol. IV, P. 2, p. 413.*)

Die Jonischen Inseln haben zum Theil sehr gelitten, durch ein Erdbeben, welches den 19. Januar 1825 stattfand.

Von HÄRDINGER'S Ansicht über den grünen Diallagon ist im I. Bande dieser Zeitschrift, S. 269, die Rede gewesen. — BERZELIUS (Jahresber., Uebers. von WOHLER, IV, 159) bemerkt dagegen: „HÄRDINGER hat zu beweisen gesucht, daß das Mineral, welches von SAUSSURE zuerst Smaragdit genannt worden, keine Gattung, sondern ein Gemenge sey. Er hat dabei den immer mißglückten Versuch wieder gemacht, bloß aus den äußeren, oder sogenannten naturhistorischen, Charakteren seine Resultate zu ziehen, und also die Sache, die er ausmitteln wollte, da gelassen, daß sie einmal von dem entschieden werden muß,

der die innern oder chemischen Charaktere eines Minerals, mit dessen äußerem Habitus, zu vergleichen im Stande ist.“

Ueber den Mergel der Jura - Formazion, in Beziehung auf seine Schichten - und Schiefer - Bildung, theilte RENOER Bemerkungen mit. (Beiträge zur Geognosie; I, 1. Liefer., 62 ff.) — Der Verf. beabsichtigt vorzüglich auf eine Schichten- und Schiefer-Bildung aufmerksam zu machen, welche noch täglich Statt hat. Das Gestein, an welchem er die Erscheinungen beobachtete, ist der blaulich- und schwärzlichgraue, dünnschieferige Mergel, ein wesentliches Glied der Jura - Formazion, in welcher derselbe zwischen Schichten und Lagen eines feinkörnigen, blaulich- oder gelblichgrauen Kalksteines vorkommt. Für diese Felsart, so wie für den, dieselbe begleitenden, Rogenstein, sind die, darin vorkommenden, Versteinerungen bezeichnend. Sie erscheinen hier zusammengelagert und in Bänken, während andere Gebirgs - Lager des Jura solche nur einzeln zerstreut führen, oder ganz frei davon sind. Hierher: *Spatangen*, *Galeriten*, *Cidariten*, *Balemniten*, *Ammoniten*, *Nautiliten*, *Turbiniten*, *Trochiten*, gestreifte und glatte *Terebratuliten*, *Mytuliten*, *Modioliten*, *Pektiniten*, *Gryphiten* u. s. w. ganz, oder in einzelnen Schalen und Bruchstücken durch einander gemengt. Vor allen herrscht das Gryphiten - Geschlecht vor, und zwar *Gryphaea arcuata* und *secunda* LAM., auch wohl *Gr. columba*. Mit wenigem Bindemittel setzen sie ganze, mächtige, weit verbreitete Schichten zusammen, und bezeichnen diese Gestein so, daß sie, nach dem, dem Verf. bekannt

ten, Theile der Jura-Formazion zu urtheilen; überall ist und nirgends aufer demselben getroffen werden. Selten findet sich *Gryphaea gigas*; sie erreicht jedoch 7 bis 8'' Länge. In diesem, meist regelrecht und $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ F. mächtig geschichteten, körnigen Kalk geht fortwährend, und mit der allgemeinen Lagerung gleichförmig, neue Schichten- und Schiefer-Bildung vor. Sie äußert sich erst durch einige feine, kaum merkbare Streifen, die der Festigkeit des Gesteines noch keinen Abbruch thun; dann werden diese zu Rissen und Spalten, wodurch der Zusammenhang der Schichten erst geschwächt, in der Folge ganz aufgehoben wird. Ihre Zahl nimmt zu, und es entsteht am Ende ein vollkommen dünnschieferiges Gefüge, dessen dünnste Lagen dem feinsten Papier-Blatte gleichkommen. Meist ist die Spaltung des Mergels vollkommen geradschieferig; seltener zeigt sich dieselbe krumm- oder konzentrisch-schaaelig, in welchem Falle die sogenannten Mergel-Kugeln entstehen. Mit dem Uebergange in ein schieferiges Gefüge wird das zuvor halbharde, körnige, ins Licht schimmernde Gestein, allmählich weich und erdig, so, daß man es mit den Fingern zerbröckeln kann; indessen findet sich das körnige Gefüge nicht selten auch noch gut erhalten, wo die Spaltung schon weit vorgerückt ist. — Die Verbreitungsart des Mergels zeigt noch andere denkwürdige Erscheinungen. Die, meist aus Versteinerungen bestehenden, Kalk-Schichten gehen, da ihre Zusammensetzung keine regelmäßige Spaltung zuläßt, nie in dem Mergel über; verwittern dieselben, so geschieht dies, indem sie zerbröckeln und zu Pulver zerfallen. Das größte Mergel-Lager, welches der Verf. aufgedeckt sahe, hatte einige

100 F. Länge, und, ohne durchsunken zu seyn, bei 40 F. Mächtigkeit. Nicht selten aber erscheint der Mergel in unregelmäßigen Nestern von einigen Fuß Länge und Dicke, die, mehr oder weniger, festes Gestein einschließen, und von solchem wieder eingeschlossen werden. Jedes, einigermaßen bedeutende, Mergel-Lager enthält Ueberbleibsel seiner früheren, ursprünglichen Substanz. Es sind diese gewöhnlich Ellipsoiden, glatte Kugeln, unvollkommene Zylinder, nicht selten auch unregelmäßige, auf ihren Flächen abgerundete, Polygone jeder Art, von einigen Zoll bis mehrere Fuß lang. Diese liegen schichtenweise, ihr größter Durchmesser der Schichtung gleichlaufend, und lose, in größerer oder geringerer Zahl, mitten im schieferigen, erdigen Mergel. Sie bestehen aus dichtem Kalk, dessen Umwandlung der Mergel gibt. Zuweilen enthalten dieselben Kalkspath-, einige Lager auch Stronzian-Drusen.

— — Dieser Mergel ist also, in seinem gegenwärtigen Zustande, kein ursprüngliches Gebilde, sondern ein zersezter, verwitteter, körniger Kalk, dessen Verwitterung das Eigenthümliche hat, daß sie mit Zerblätterung verbunden ist. Eine ähnliche Zerblätterung hat zuweilen auch bei einem andern Gesteine der Jura-Formazion Statt, bei einem grauen oder gelben, feinkörnigen, ins Dichte übergehenden Kalk, der ein gewöhnlicher Begleiter der Gyps-Lager ist, und in seinen Bestandtheilen auch Gyps enthält. Dieses, regelmäßig geschichtete, Gestein nimmt durch seine Verwitterung, und in gleichem Grade mit derselben, ein vollkommenes, und zuletzt ganz dünnschieferiges Gefüge an, dessen Blätter mit den Schichtungs- und Lagerungs-Ebenen gleichlaufen. Auch bei andern Gesteinen dieser Formazion

nimmt man nicht selten, auf den Ablosungs-Flächen der Schichten; Zerblüderung wahr, obgleich diese nie so regelmäßig ist, noch so weit um sich greift, wie beim Mergel-Kalksteine und bei dem erwähnten Gypse. — Außer dem Jura, bemerkt man diese Erscheinung an dem Sandsteine der Nagelfluh, die mit dem Alpenkalk den niedlichen Saum der Alpen bildet, und an diesem Kalksteine selbst, namentlich an seiner schwärzlichgrauen, feinkörnigen, ins Dichte übergehenden Abänderung. Erst sieht man im, übrigens festen und vollkommen erhaltenen, Gesteine nur eine leichte Andeutung des schieferigen Gefüges; dann erscheint dieses bestimmter, und am Ende hat man regelmäßige, dünne und gerade Schiefer-Blätter vor sich; zugleich zeigen die aschgraue Farbe, die Weiche und der unregelmäßige Bruch des umgewandelten Fossils, die mehr oder weniger vorgerückte Verwitterung. Der mit dem Alpenkalk wechselnde Kalkschiefer, so wie die Mergel-Lager, dürften auf diese Weise entstanden seyn. — Es gibt folglich auch gemengte, dichte, ganz homogene Gebirgsarten, die sich durch eine, in beträchtliche Tiefen gehende, Verwitterung, in immer dünnere Schichten, und am Ende in Schiefer-Blätter spalten, und diese Spaltung ist mit der Schichtung des gut erhaltenen Gesteines, so wie mit seiner Lagerung gleichlaufend. Nun bietet sich natürlicherweise die Frage dar: Sollten nicht, wenigstens bei diesen Gebirgsarten, alle Schichten auf solche, oder ähnliche Weise entstanden seyn? Es ist dieß um so viel wahrscheinlicher, da bei diesen und manchen andern Gebirgsarten die Schichten-Ablosungen so oft Spuren der Zersetzung tragen, indem die einander zugekehrten Schichten-Flächen durch zerblüdetes

oder zerbröckeltes Gestein, oder gar durch erdige Lagen getrennt sind. — — Wäre es einmal ausgemacht, daß bei gewissen Gebirgsarten die Schichtung nicht gleichzeitig mit ihrer Bildung entstanden, sondern daß sie später hinzugekommen sey, so müßte man die Ursache der Schichtung überhaupt anderswo, als in der Unterbrechung der Gesteinsablagerung, oder in sukzessiven Niederschlägen suchen. Sobald nach unsere Erdrinde seyn mag, so erschrickt doch selbst die kühnste Einbildungskraft vor dem Zeitraume, den die Bildung eines Schiefer-Gebirges würde erfordert haben; wrens jedes Schiefer-Blättchen, dünn wie Spinnwebewebe, erst müßte fest geworden seyn, bevor ein anderes sich darauf hätte ablagern können. Ohnehin ist beim Verschiefer-Gebirge, wie überhaupt bei den schieferigen Gebirgsarten, deren Blätter durch ihre Natur verschieden sind, die Voraussetzung unterbrochener Niederschläge unanwendbar*. Sollte bei ungemengten Gebirgsarten die Ursache der Schichtung und des, oft mit derselben vorkommenden, schieferigen Baues nicht ebenfalls in der Natur des Gesteines zu suchen seyn, und zwar hier in der Art der Zusammenfügung der Körpertheilchen, in der Wirkungsart der Molekular-Anziehung, so wie sie dort in der Wirkungsart der Wahl-Anziehung liegt? Bei den ungemeng-

Wenn im Glimmerschiefer, z. B. ein Granat-Krystall, oder ein Quarzknotten aus einem Blatte in das andere hinüberreicht, oder mehrere Blätter durchsezt, so kann zwischen der Bildung der letzteren keine Zeit verfließen seyn. Hier ist offenbar die Natur des Gesteines, d. h. seine Zusammensetzung und der regelmäßige Wechsel, nicht die Unterbrechung der Niederschläge, Ursache des schieferigen Gefüges; die Blätter sind gewissermaßen kleine Gebirgs-Lagen.

den Gebirgsarten, die sich durch Verwitterung zerblättern, läßt sich diese Veränderung nicht anders denken, als daß dieselben aus gleichlaufenden, äußerst dünnen, Straten bestehen, die, unsichtbar im frischen Zustande, sich nicht eher dem Auge enthüllten, bis ihr Zusammenhang durch lange Einwirkung von Luft, Wasser und Kälte erst vermindert, am Ende ganz aufgehoben wird. Diese Straten aber, die in ihren Bestandtheilen nicht von einander abweichen, könnten ursprünglich nur durch eine besondere Molekular-Anziehung entstanden seyn. Da die beobachtete Zerblätterung der allgemeinen Schichtung, so wie der Lagerung, gleichförmig war, so kann, um daraus auf die Gebirgs-Bildung zu schließen, ein Stratum für das andere genommen; hier können die Schichten, wann und wie sie auch entstanden seyn mögen, als Merkmale der Lagerung aufgestellt werden*. Allein dies dürfte nicht überall der Fall seyn.

* Im Jura selbst finden sich abweichende Schichtungs-Verhältnisse. Wenn man solche nur mit der vorgefaßten Meinung der sukzessiven Niederschläge beobachtet, so sucht man sogleich die Ursache der Abweichung auf: bald ist es ein Einstürzen, bald ein Emporheben, oder gar ein Ueberwerfen der Schichten; hier denken wir uns abgerissene Lager hinzu, um das Mangelnde zu ergänzen, dort reißen wir andere weg, um das unter ihnen verborgene aufzudecken. Dürfte hierunter nicht die reine Beobachtung leiden, und sollten wir nicht erst wissen, was Schichten sind, bevor wir unsere Erdkugel daraus erbauen? — Dafs sich die dargelegten Thatsachen bloß auf zerseztes und verwittertes Gestein beziehen, kann ihrem Werthe nichts benehmen. Die Gebirgskunde ist größtentheils eine historische Wissenschaft. Sie soll uns, so weit ihre Denkmale reichen, mit dem Baue der Erdrinde und den Veränderungen, die derselbe erlitten hat, und noch täglich erleidet,

HAIN (Edinb. phil. Journ.; 1823, p. 402) beobachtete, daß in einer, mit Wasser von *Saratoga* angefüllten, Flasche, welche mehrere Jahre hindurch in einem Keller aufbewahrt worden, am Grunde sich wohl bezeichnete Kalkspath-Krystalle gebildet hatten.

T. TAYLOR (*Transact. of the Royal Irish Acad.; Vol. XII*) gibt Nachricht von dem sogenannten Killinit, einem bei *Killiney*, bei *Dublin* aufgefundenen Mineral. Es kommt adernweise im Granite vor, der auch *Triphan* führt. Nach *BARKER's* Zerlegung soll der sogenannte Killinit enthalten: 50,00 Kiesel, 24,69 Thon, 0,25 Kalk, 0,25 Talk, 5,00 Kali, 2,49 Eisenoxyd, 0,75 Manganoxyd und 5,00 Wasser.

bekannt machen. Die letzten Veränderungen aber, die wir **Verwitterung** nennen, sind nicht die unwichtigsten. Sie haben die gegenwärtige Gestalt der Erd-Oberfläche bestimmen helfen, und arbeiten, obwohl langsam und unmerkbar, doch unablässig an ihrer Umgestaltung. Sie geben uns über ganze Formationen, wie über die, der regenerirten Gebirgsarten, Aufschlüsse, die wir anderswo vergeblich suchen würden. — Wie die künstliche Auflösung eines Metalles seine Krystallformen enthüllt, so schließt uns nicht selten die anfangende Verwitterung erst den Bau und die Natur eines Gesteines auf, und manche Fossilien, die in oryktognostischen Systemen eine Stelle einnehmen, sind nichts, als Erzeugnisse derselben. Wenn wir uns mit der Verwesung bekannt machen müssen, um den Kreislauf der Elemente in der organischen Natur zu kennen, so wird die Kenntniß der unorganischen Gebilde erst dann vervollständigt, wenn wir sie bis ans Ende ihrer Zersetzung verfolgen.

Mineralogisch - geologische Beobachtungen

VON

Herrn EDUARD RÜPPELL.

(Eingesendet an die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M.)

V O R W O R T.

Herr EDUARD RÜPPELL von hier, welcher sich gegenwärtig auf einer naturwissenschaftlichen Reise nach Aegypten, Nubien u. s. w. befindet, und von dort bereits reiche Ausbeute seltener Naturkörper, insbesondere viele neue, oder nur wenig bekannte, Thiere an die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft, deren sehr eifriges, wohlwollendes Mitglied er ist, eingesendet hat, verweilte vom J. 1818 bis 1822 in Italien, um sich zu jener Reise vorzubereiten. In beständigem Verkehr mit unserer Ge-

sellschaft, ~~sendete er von dort~~, außer interessanten brieflichen Bemerkungen, im J. 1821 mehrere grössere Arbeiten an dieselbe ein, deren einige wir hiermit öffentlich mittheilen. Dafs dieses so spät erst geschieht, hat in Folgendem seinen Grund. Unsere, am 22 Nov. 1817 errichtete, Gesellschaft hatte anfänglich die Absicht, gleich ihren Schwester-Anstalten, die Arbeiten ihrer Mitglieder, und Beobachtungen, zu welchen reichhaltige Sammlungen Gelegenheit bieten würden, in eigends herauszugebenden „Denkwürdigkeiten der Gesellschaft“ zur Kenntnifs des grösseren, gelehrten Publikums zu bringen. Aber die Betrachtung, wie sehr das Studium der Naturwissenschaften schon erschwert ist, und noch mehr dadurch erschwert werden mufs, dafs von vielen, sich ihr widmenden, Gesellschaften eigene Schriften herausgegeben werden, welche sich über alle Zweige der Naturkunde verbreiten, und darum des verschiedensten Inhaltes sind, und wie wenig gerade auf diesem Wege der alleinige Zweck der Bekanntmachung, möglichste Verbreitung des Neuen oder Altes Erläuternden, Berichtigenden, oder Bestätigenden, erreicht wird, und wie manche Arbeiten durch das Erwarten anderer, um ein Heft zu bilden, zu ihrem und der Wissenschaft Nachtheil veralten, hat die Gesellschaft bewogen, von der Herausgabe eigener, selbstständiger Sammlungen ihrer Arbeiten gänzlich abzustehen. Was die hiesigen Mitglieder in den monatlichen Versammlungen mittheilten, was Auswärtige einsende-

ten, wird, wenn es eine ausgedehntere Bekann-
 tung anprechen darf und mag, in eine der
 schon bestehenden, dem Inhalt anpassenden Zeit-
 schriften niedergelegt, und dabei, durch eine kurze
 Bemerkung, Sorge getragen, daß auch der unbe-
 deutendere, der Nebenzweck erreicht werde, die
 gelehrte Welt in Kenntniß zu setzen, von wo aus,
 von wem; und durch welchen Verein die Wissen-
 schaft ihre Bereicherung erhält. Außer, in andern
 Zeitschriften schon erschienenen, Aufsätzen von
 Mitgliedern ist bereits eine, in der Sitzung der Ge-
 sellschaft vom 18. Aug. ihr mitgetheilte, Arbeit des
 wirklichen Mitgliedes Hrn. Prof. THILO dahier, im
 Taschenbuche für Mineralogie, B. XVIII, S. 745,
 und ein Bericht des wirklichen Mitgliedes Hrn. Dr.
 BUCH an die Gesellschaft im I. B. S. 482 dieser
 Zeitschrift abgedruckt; andere, die Mineralogie und
 Geologie betreffende, Aufsätze sollen nach und
 nach in eben diesen Blättern erscheinen.

Frankfurt a. M., am 11. Juni 1825.

Im Namen und aus Auftrag der Di-
 rektion der Senckenbergischen natur-
 forschenden Gesellschaft.

Med. Dr. MAPPE, Sekretär.

I. Einige Bruchstücke über die Mineralogie der Insel *Elba*.

(Hierzu Tafel V.)

Meine verschiedenen Reisen, während eines vierjährigen Aufenthalts in Italien, hatten mir Gelegenheit verschafft, einige Beobachtungen zu sammeln, die zur Vermehrung unserer mineralogischen Kenntnisse dieses Landes, sowohl in oryktognostischer, als geognostischer Hinsicht beitragen dürften. Es sind zwar nichts als Fragmente, die ich mittheilen kann, und dieselben würden wahrscheinlich noch lange Zeit in meiner Briefftasche geruht haben, wäre mir nicht ein, ganz kürzlich erschienenenes, Werk, betitelt: „Beiträge zur Kenntniss von Italien, vorzüglich in Hinsicht auf die mineralogischen Verhältnisse, von Freiherrn von ODELEBEN u. s. w.“, unter die Hände gekommen, dessen Inhalt ich ganz anders fand, als ich, nach seinem Titel zu erwarten, geneigt war; denn, nicht allein sind die mineralogischen Beobachtungen so sparsam darin vorzufinden, und die verschiedenen Meinungen so ganz, ohne die belegenden Thatsachen, behauptet, dafs ich dem, mir unbekanntem, Schriftsteller eben so viel Einseitigkeit in wissenschaftlichem Urtheile zuzuschreiben geneigt wäre, als ich ihn, hinsichtlich der Charakteristik, beschuldigen kann, die er über das Italienische Volk entwirft. Doch, meine Absicht ist nicht, die Rezension eines Werks zu schreiben,

sondern, einige beobachtete mineralogische Thatsachen mitzutheilen, die sämmtlich das Resultat meiner eigenen Erfahrungen sind. Für heute werde ich mich blos mit der Insel *Elba* beschäftigen, mir für ein anderes Mal einige Bruchstücke über die Mineralogie von Sizilien und die Aeolischen Inseln vorbehaltend.

Die Insel *Elba*, die zu allen Zeiten die Aufmerksamkeit der Mineralogen, wegen ihrer reichhaltigen Eisengruben, gefesselt hat, ward in neueren Zeiten, als der Fundort einer neuen Spezies dieses Metalles, interessant, welche LEBLIEVRE zum ersten Mal, in dem XXI. B. des *Journal des Mines*, unter dem höchst unpassenden Namen *Yenit* beschrieb. Die spezifische Selbstständigkeit dieses Fossils wurde bald allgemein anerkannt; aber zum grossen Aerger der Verehrer der Steinkunde benutzte LEBLIEVRE das Monopol seiner Entdeckung auf eine sehr egoistische Art, indem er zu ungeheuern Preisen jedes, noch so kleine, Bruchstück dieses Fossils verhandelte. Die unausbleibliche Folge davon war, daß mehrere Mineralien-Sammler absichtlich nach *Elba* Reisen machten, um dieses vorgeblich seltene Fossil aufzusuchen, wodurch es nach und nach im Preise in die Klasse sank, welche man gewöhnlich für eine, nur an einem Orte vorkommende, mineralogische Seltenheit festsetzt.

So viel ich weiß, hat sich aber unterdessen Niemand damit abgegeben, uns einige nähere Kenntniss über dieses Fossil mitzutheilen: man dachte nur

daran, neue Namen für dasselbe zu erfinden. Bald ward es *Ilvaït*, dann *Lievrit*, und endlich von *Tondi* in *Neapel* Kieselkalk-Eisen getauft, welcher letztere Name ihm am passendsten zu seyn scheint, da er den chemischen Bestandtheilen entspricht, welche *Vauquelin's* und *Descostil's* Zerlegung kund gemacht haben.

Sey es mir daher vergönnt, einige Nachrichten über dieses Fossil mitzutheilen, besonders aber über dessen verschiedene Krystall-Formen, von welchen ich neun Varietäten besitze, die nicht beschrieben sind, und nach welchen ich dem Kieselkalk-Eisen eine Primitiv-Form zuzuschreiben geneigt bin, die gänzlich von derjenigen verschieden ist, welche *Lelievre*, oder vielmehr *Cordier*, beobachtet zu haben versichern. Nach der Bestimmung dieser Herren, wäre die Primitiv-Form des Kieselkalk-Eisens ein geradstehendes Prisma mit rhomboidaler Grundfläche, deren Winkel ungefähr 112° und 68° messen, und deren Diagonalen sich zu einander, wie 2 zu 3, verhielten.

Die auf Taf. V mit P bezeichnete Fläche, welche man nicht aus dem muscheligen Querbruche erspähen kann, habe auch ich als Basis angenommen, wozu mein Beweggrund die konstant-metallisch-glänzende Abstumpfungs-Fläche ist, welche man an der Spitze mehrerer Krystall-Formen bemerkt. Bei Bestimmung der prismatischen Seitenflächen; durch mechanische Theilung, hat sich mir jedoch nicht die, von dem Französischen Gelehrten angegebene,

Winkel-Neigung bewährt; ich gelangte vielmehr zu einer rechtwinkligen Säule (s. Fig. 11), von deren Flächen M und M' ich auch fast bei allen meinen verschiedenen Krystall-Formen Spuren zu erkennen glaube *. Doch, da mir die Praxis fehlt, um durch die Ausrechnung der Winkel der Zuspitzungs- und Abstumpfungs-Flächen meiner Meinung, über diese Primitiv-Form Belege zu verschaffen, so muß ich mich begnügen, die Materialien zu liefern, aus welchen die Talente eines Krystallographen Nutzen ziehen mögen **. Ich fange daher

* Die von HAUY (*Traité de Min., nouv. édit., IV, 91*) für das Mineral angenommene Kernform, ist ein Rektangulär - Oktaeder mit Winkeln M auf M = $112^{\circ} 36'$ und P auf P = $68^{\circ} 58'$. d. H.

** Ich kann nicht umhin, eines Vorfalles zu erwähnen, der als Beweis dienen mag, wie sich sehr oft Personen lächerlich machen, wenn sie in einer Sache pfuschen wollen, von welcher sie keine Kenntnifs haben. DOMEN. VIVIANI, Botaniker, aber auch Professor aller übrigen Theile der Spezial-Naturgeschichte in Genua, fand in den Ligurischen Apenninen ein Stück krystallisirtes Titanoxyd. Es dünkte ihm, dieses müsse eine neue Mineral-Spezies seyn, und Gott weiß, wie er sich angestellt hat, daß seine Analyse dieses Fossils ihm als Resultat nichts als Kiesel, Thon, Kalk, Talk und Braunsteinoxyd gegeben hat! Doch, was noch viel lächerlicher ist, dieser Professor wollte auch die Primi-

damit an, meine verschiedenen, neuen Krystall-Formen des Kieselkalk-Eisens zu beschreiben, begnüge mich übrigens, bei der Winkel-Angabe, auf halbe Grade; jede derselben ist das Resultat von wenigstens acht verschiedenen Messungen.

Nro 1. Vierseitige Säule durch vier Flächen zugespitzt. An dieser Krystall-Form ist, nach meiner Meinung, keine Primitiv-Fläche sichtbar;

Neigung der Flächen s zu s 108° .

— von o' zu o . 140° .

— von o' zu o' . 117° .

— von o zu s . 129° .

Nro. 2. Sechseitige Säule durch sechs Flächen zugespitzt. Hier vermuthete ich die Seitenfläche M' des Primitiv-Prismas sichtbar;

Neigung von S zu M 126° .

— von R zu R 113° .

— von R zu X $123 \frac{1}{2}^{\circ}$.

— von R zu o $159 \frac{1}{2}^{\circ}$.

Nro. 3. Dieses ist vorstehende Krystall-Form, wo nur die Kanten, zwischen den Flächen s und M' , schwach abgestumpft sind; der Winkel ist zu klein, um gemessen zu werden. Der Krystall ist also eine zehnsseitige Säule mit sechs Zuspizzungs-Flächen.

tiv-Form dieses, vorgeblich neuen, Fossils ausrechnen, und er sagt (S. 36 seines Memoirs über den Ligurit), daß er sich dazu der sphärischen Trigonometrie bedient habe!!

Nro. 4. Hier erscheint zum erstenmal die Primitiv-Grundfläche in einer kleinen Abstumpfung P der Flächen R.

Neigung von P zu R	146°.
— von P zu o	145°.

Nro. 5. An diesem Krystalle sind die vier Seitenflächen des Primitiv-Prismas sichtbar; ferner eine kleine Abstumpfung auf der Kante von R zu M.

Neigung von s zu M'	144°.	} etwas ungewiss.
— von w zu M	154°.	
— von w zu R	149°.	

Nro. 6. Achtseitige Säule mit zehn Zuspizzungsflächen; es ist die vorhergehende Krystallisazion, nur das hier zwei kleine Flächen jeden Winkel, zwischen S, M, R, abstumpfen. Wegen Kleinheit der geneigten Flächen konnte ich deren Winkel nicht messen, eben so wenig als bei.

Nro. 7, wo die Additiv-Fläche z abermals auf der Kante mit M abgestumpft ist. Die Zuspizzung besteht demnach aus 14 Flächen.

Nro. 8. endlich, zählt die größte Anzahl, von mir beobachteter, Endflächen, die sich auf sechszehn belauft, wovon aber die Hälfte nur mit einiger Genauigkeit gemessen werden kann. Die kleinen Flächen entstehen durch eine Abstumpfung von R zu M, welche Abstumpfungsfäche abermals an ihren Kanten nach o', o, s und s abgestumpft ist. Bei

Nro. 9 und 10 findet endlich eine neue Modifikation der Endflächen Statt; es ist eine Abstumpfung der Kanten, zwischen den Flächen o' , o' , und o , o , deren Neigung ich jedoch nicht messen konnte. Auch wird, bei dem Krystalle Nro. 10, die Fläche s durch zwei geneigte Flächen t , t ersetzt, woraus eine zwölfsseitige Säule, mit zwölf Zuspizzungen, entsteht.

Im Allgemeinen muß ich nun über die Flächen aller dieser Krystalle bemerken, daß, wie schon gesagt, die mit P bezeichnete, immer stark metallisch glänzt und von Strichen befreit ist; die Fläche M' ist weniger glänzend, aber auch von Strichen frei; alle anderen Flächen sind mehr oder weniger gestreift, besonders die mit s bezeichneten. Die Fläche M endlich ist beinahe immer sehr undeutlich, desto besser erscheint sie aber auf den Bruchstücken; und diese Bruchflächen fand ich immer unter einem rechten Winkel, sowohl mit der Seite M' , als mit P , welche letztere, hinsichtlich des Bruch-Verhältnisses, mehr als hypothetisch angenommen werden muß. Dagegen muß ich auch bekennen, daß die eine Diagonal-Linie meiner Primitiv-Form, zuweilen sehr deutlich in dem inneren Krystallbaue wahrzunehmen ist: man könnte vielleicht daraus folgern, daß das Kieselkalk-Eisen sich in ein dreiseitiges, rechtwinkeliges Prisma zertheilen liesse, dessen Winkel $33\frac{1}{3}^\circ$ und $66\frac{2}{3}^\circ$ messen, und dessen Katheten sich also verhalten, wie 1 zu 1,376 (die Fläche s als die Hypothenuse angenommen).

Doch Alles dieses mögen die Krystallographen erwägen und entscheiden; ich begnüge mich mit einigen wenigen Notizzen über das geognostische Vorkommen des Fossils, und über dessen materielle Krystall-Form. Das, in Pyroxen eingewachsene, derbe und strahlige, Kieselkalk-Eisen findet sich, am unten angeführten Orte, in ganzen Lagern, doch bestimmbare Krystall-Formen sind von sehr unzuverlässigem Vorkommen. Auf meinen beiden Reisen nach *Elba*, im Jahre 1816, konnte ich immer nur kleine, oder mittelmäßige Krystalle erhalten, und die selbst sparsam; auf meiner dritten *Elbaer* Reise endlich, im Jahr 1818, war es mir ganz unmöglich, irgend eine ausgezeichnete Form aufzufinden. Seitdem aber gelangte man durch eine glücklich gesprengte Mine an einen Felsrifs, dessen Wände mit ungewöhnlich schönen und großen Krystallen besetzt waren: Ein wahres Prachtstück ward nach *Florenz* in das Museum geschickt; den größten Theil der andern Krystalle erkaufte ich für 400 Livres; daher mein Reichthum an neuen Formen. Ich besitze darunter freistehende Krystalle, die 4 Zoll lang sind, und die über einen Zoll im Durchmesser haben. Alle diese Stücke fanden sich an einer steilen Bergwand, welche sich 200 Schritte südlich von dem Wachtthurme von *Rio la Marino* unmittelbar über das Meeresufer erhebt. Hier wechseln in parallelen Lagen, die sich nach SW. einsenken, weißer, blätterig-körniger Urkalk mit wellenförmigem Talkschiefer, welchem sich mächtige Lager von blätterigem

und strahligem Pyroxen (WERNER's Sahlit) anlehen. Dieser Pyroxen geht in Strahlstein (Aktinot) und Hornblende (Amphibol) über, in ihm ist das Kieselkalk - Eisen in dörben und krystallinischen, strahligen Massen eingewachsen, begleitet von krystallisirtem und ungestaltet zerfressenem Quarze, von Eisenglanz, Schwefelkies und Kalkspath. War das Kieselkalk - Eisen der atmosphärischen Einwirkung ausgesetzt, oder der Infiltrazion von Feuchtigkeit, so ist es auf der Oberfläche in eine gelbliche, ockerartige Masse verwittert: oft aber haben die Zuspizungsflächen ein taubenhälsiges, metallisches Farbenspiel.

Elba scheint mir, wegen der Regenerazion zweier Fossilien merkwürdig, welche, meines Wissens, Niemand daselbst beobachtet oder beschrieben hat. Die eine ist die des Halbopals, die andere die der Berg-Krystalle mit Wassertropfen, beide im verwitterten Granite. — Die Berge der ganzen Westhälfte von *Elba* bestehen fast einzig aus dieser Urfelsart, in deren Mischung der Feldspath überwiegend ist; der Glimmer fehlt oft ganz; dagegen kommen in dem Gesteine Turmalin, Epidot, Aktinot und Asbest vor *. Dieser Granit bricht in grossen

* DOLOMIEU, und in neueren Zeiten LELIEVRE, versichern, in diesen Bergen auch wasserhelle Berylle gefunden zu haben. Ob ich nun gleich eine besondere Sorgfalt der Nachsuchung dieses Fossils schenkte; ob-

Felsmassen, die ehemals mit Vortheil zu Werken der **Baukunst** verwendet wurden. Fast alle Säulen des **Doms von Pisa** wurden, auf Kosten dieses einst reichen Freistaates, hier gebrochen, und die zwei kolossalen Säulenschafte, die noch bei *Campo Mar-
ciano* unvollendet liegen, sind gleichfalls einstens von diesen mächtigen Republikanern verfertigt worden, wie die Inschrift auf dem einen Schafte: „opus „*Pisanum*“ bezeugt *.

gleich ich für die Auffindung desselben meinem Führer, **CERVOLLE FINE**, der alle Mineralogen, welche *Elba* bereisen, herumführt, eine gute Belohnung versprach, so gelang es mir doch nie, von diesen Beryllen nur das kleinste Bruchstück aufzutreiben. Der Direktor des *Florentiner* Museums, **Graf BARDI**, versicherte mir übrigens gleichfalls, daß ihm nie Berylle von *Elba* vorgekommen seyn. Sollte es daher nicht vielleicht eine optische Täuschung gewesen seyn, durch welche vorgenannte Gelehrten Berylle in einem Epidot zu erkennen geglaubt hatten, der sich im Granite von *Campo Marciano* findet, dessen Farbe grünlichweiß ist, und der in sechsseitigen Säulen krystallisirt vorkommt, welche stark in die Länge gestreift sind? Unterdessen steht, fast in allen mineralogischen Kompendien, *Elba* als der Fundort von Beryllen angegeben, und Gott weiß, wie lange sich dieser, einmal angenommene, Irrthum fortpflanzen wird!

* **Herr von ODELEBEN**, p. 215, läßt diese Säulen von den Römern verfertigt seyn!

Mehrere Distrikte dieser Granit-Massen scheinen ganz besonders zur Verwitterung Neigung zu haben, namentlich manche Stellen, zwischen *St. Ilario* und *St. Pietro di Campo*. Viele Klüfte tief hat hier die Verwitterung eine braune Dammerde erzeugt, in welcher der, zu Kaolin aufgelöste, Feldspath adernweise sich durchschlängelt. Man kann dieses sehr gut beobachten, da auf dem Kaolin gegraben wird, um ihn in einer Porzellan-Fabrik von *Florenz* zu benutzen. Hier ist es, daß eine Formazion neuerer Zeit Statt findet, welche gewiß höchst interessant ist. Auf dem nassen Wege werden, wie es scheint, diese Adern von Kaolin, von besonders aufgelöster Kieselerde durchdrungen, wodurch sich solcher in Halbopal umwandelt. Bei dieser Umwandlung ziehen sich die einzelnen Theile des Kaolins in nierenförmige Knollen-Massen zusammen; denn in dieser Gestalt erscheint nunmehr der Halbopal isolirt in der Dammerde. Oft findet man noch in der Mitte der Opal-Knollen den vollkommenen Kaolin, der nach außen zu, unmerklich in Opal übergeht; und die scheinbare Grenzlinie des letzteren nimmt sichtbar zu, wenn man ein solches Uebergangs-Stück in Wasser legt. Der, von Kiesel-Flüssigkeit undurchdrungene, Kaolin saugt begierig, mit Luftblasen-Entwickelung, das Wasser ein, und nimmt nun ziemlich das Durchscheinende des Halbopals an. Ich besitze alle Abstufungen des Ueberganges dieser beiden Fossilien in einander, und bin nach vorstehenden Beobachtungen der unmaßgeblichen Mei-

nung, daß dieser Halbopal ein Produkt ganz neuerer Formazion ist, die mit der allmählichen Verwitterung des Granites in genauer Verbindung steht.

Nicht minder interessant sind die Berg-Krystalle mit eingeschlossenen Wassertropfen, welche sich unfern der *Spiaggia della Piodola*, zwischen *Porto Ferrajo* und *St. Pietro di Campo* in einer ähnlichen Gebirgsmasse bilden. Hier besteht der Urfels aus einem Feldspath-Porphyre, welcher doppelte sechsseitige Quarz-Pyramiden einschließt. Dieses Gestein scheint von Natur aus durch Drusenhöhlen und Felsenrisse zerklüftet zu seyn, wie man deutlich an den Orten wahrnehmen kann, wo die, unter *NAPOLEON* gefertigte, fahrbare StraÙe vorbei führt. Die Wände dieser Felsenrisse sind fast durchgehens mit Krystallen besetzt, und die Zwischenräume durch eine, rauh und mager anzufühlende, Thon-Masse ausgefüllt. Welches war mein Erstaunen, als ich in dieser breiartigen Masse viele isolirte, unregelmäßig gestaltete Berg-Krystalle fand, die gewöhnlich an beiden Enden durch drei, den Primitiv-Flächen korrespondirende, Dreiecke zugespitzt waren, so, daß die einzelnen Krystalle keine Verbindung, mit irgend einem fixen Punkte zu haben, verrathen. Noch mehr ward meine Neugier gereizt, als ich fand; daß sehr viele dieser isolirten Berg-Krystalle Wassertropfen einschließen, und an einem einzigen Orte fand ich deren mehr als 30 Stück, in welchen sich bei einigen selbst zwei, ja sogar drei Luftblasen

auf den verschieden eingeschlossenen Wassermassen bewegen. Ich untersuchte nun genauer diese Krystalle, und fand, daß die Risse, worin sich die Luftblasen bewegen, sämmtlich der Richtung irgend einer der Primitiv-Flächen korrespondirten, daß mehrere Risse ganz von Wasser ausgefüllt waren (wie ich mich durch mechanische Theilung versicherte); daß andere leer sind; daß endlich an mehreren Orten, Parthieen dieser thonartigen Masse eingeschlossen sind, worin sich die Krystalle isolirt vorfinden. Ich kam daher auf die Vermuthung, daß sich diese Quarz-Krystalle hier in der, durch Verwitterung des Porphyrs zusammengehäuften, Kiesel-Masse ganz neuerdings gebildet haben, durch Hinzutretung eines Krystallisations-Wassers, welches die Eigenschaft haben müsse, die homogenen Kiesel-Molekulen abzusondern, und ihre Attraktions-Kräfte in Thätigkeit zu setzen. Ich folgerte aus dieser Voraussetzung, daß bei den Krystallen, welche leere Räume in sich zeigen, die Blätter des Primitiv-Rhomboeders ungleichförmig zugenommen hätten, und sich daher bereits vereinigten, ehe noch der Krystall-Kern ausgefüllt war; daß ferner bei einigen Krystallen, die Wasser in sich einschliessen, diese Flüssigkeit vielleicht das reine Menstruum sey, welche die einzelnen Massen-Theilchen aufgelöst habe, und die sich bei Ansezung der soliden Theile wieder absetzte; daß man endlich zu vermuthen habe, solchen Krystallen, welche noch die braunliche Thon-Masse in sich einschliessen, habe das nöthige Quantum

zum auflösenden Materie gemangelt, um die heterogenen Theile abzusondern.

Ich weifs nicht, ob meine unmafsgeblichen Ideen über die Bildung dieser Krystalle klar dargestellt sind, und ob solche nicht mit andern Beobachtungen im Widerspruche stehen. Für beides bitte ich um nachsichtsvolle Entschuldigung.

Ich endige diese Notizzen über die Mineralogie von *Elba*, mit der Erwähnung zweier Fossilien, die ich gleichfalls auf dieser interessanten Insel antraf. Das eine ist ein Halbpopal, der in kleinen Stücken in einem Gyps-Muttergesteine vorkommt, in welches er vollkommen übergeht; er bricht am *Capo Calamite*; das andere sind einige Massen von stark polarischem Serpentin mit Schillerstein gemengt; die magnetische Kraft dieses Gesteines ist so ausgezeichnet, das es an seinen beiden Polen einige kleine Bruchstücke seiner eigenen Masse anziehen kann, während es, nach meiner Beobachtung nicht im Stande ist, die kleinsten Eisenthellchen aufzuheben. Dieser polarische Serpentin findet sich etwas nördlich von *Porto Lungone* in grossen Massen auf fremdartiger Lagerstätte.

II. Mineralogische Nachrichten über Sizilien.

Obgleich ich mich über drei Monate in Sizilien aufgehalten habe, und den grössten Theil dieser Zeit meinem Lieblings-Studium, der Mineralogie, wid-

mete, so bin ich doch weit entfernt vorgeben zu wollen, daß mir die Steinkunde des ganzen Landes bekannt sey; im Gegentheile, ich darf versichern, daß ich nur sehr kleine Distrikte dieser interessanten Insel kennen gelernt habe, die ich willkürlich zum Gegenstande meiner Forschungen auswählte. Einige Resultate dieser, meiner Beobachtungen, welche mir am interessantesten scheinen, wünsche ich Euch, werthe Kollegen, mitzutheilen, besonders da sie sich fast alle auf die Mineralien beziehen, welche ich Euch bereits überschickte, oder noch zuzusenden gedenke.

Meine Absicht ist, zuerst einige Nachrichten über die Schwefel-Gruben zu geben, worin der prächtige, krystallisirte Cölestin bricht; ich werde hierbei einige neue, von mir beobachtete Krystall-Formen dieses Fossils beschreiben. Dann gedenke ich von dem sonderbaren brennlichen Fossile zu reden, das sich in der Gegend von *Melilli* findet, und dessen erste Beschreibung wir bereits P. Boccioni zu verdanken haben. Ich werde Euch hierauf bitten, mich auf die Insel *Lipari* zu begleiten, wo ich Euch große Lager von vulkanischem Tuffe mit Seepflanzen-Abdrücken kennen lernen werde, welche ganz besonders, hinsichtlich der Formations-Epoche der Aeolischen Inselgruppe, interessant sind. Endlich begeben wir uns in dem tiefsten Kessel des noch thätigen Kraters von *Volcano*, an dem höchst merkwürdigen Fundorte der natürlichen Boraxsäure, welche daselbst im Jahr 1813 Dr. HOLLAND, ein

Engländer, entdeckte. Ich wünsche von Herzen, daß diese meine Forsch-Punkte glücklich ausgewählt seyen, und daß auch andere ähnliches Interesse dafür fühlen möchten, als solche in mir erregt haben.

1. Ueber den schwefelsauren Stronzian.

Von *Sciacca* bis *Licata*, längs der Südküste von Sizilien, erhebt sich eine Kette von Flöz-Gebirgen, die größtentheils aus Muschelkalk- und Gyps-Hügeln bestehen. Ersterer enthält gewöhnlich verstümmelte Versteinerungen von Pektiniten, Telliniten, Charniten u. s. w., die durch eine gelbliche, im Bruch dichte, Kalk-Masse verbunden sind. Die Lager streichen in unbestimmter Richtung, oft unter sehr steiler Einsonkung, und das Gestein gewährt ein haltbares Baumaterial, wenn man beachtet, die Stücke in dieselbe Lage zu bringen, welche ihnen die Natur angewiesen hatte. Die Gyps-Hügel sind zuweilen ganze Massen rautenförmiger Krystalle, am gewöhnlichsten aber bricht dieses Gestein derb, mit dichtem Bruche, und ist von graulichweißser, ins Gelbliche ziehender, Farbe. In diesem Gypse sind die reichen Sizilianischen Schwefel-Gruben vorhanden, ja man kann sagen, jeder eingetriebene Schacht stößt auf Adern dieses Inflammabils, und daß nur die ungleiche Reichhaltigkeit der Ausbeute die Fortsetzung der Arbeit bestimme.

Die meisten der Sizilianischen Schwefel-Flözze werden durch Nester und Adern von schwefelsaurem

Stronzian durchsetzt. Dieses Fossil, welches kaum seit 30 Jahren als ein selbstständiger Mineralkörper anerkannt ist, findet sich hier ziemlich häufig, sowohl derb, als in den zierlichsten Krystall-Gruppen. Früherhin ward solches unter die Gypsarten geworfen, von welchen es sich doch auf den ersten Augenblick durch spezifische Schwere und gröfsere Härte unterscheiden läfst. Aber auch die Krystall-Formen des schwefelsauren Stronzians sind charakterisirend und leicht erkenntlich.

Alle Krystall-Formen kommen meistens in den nettesten Gruppen vor, wo es nur der Raum gestattet; widrigenfalls bildet der Stronzian Schichten mit exzentrisch-strahligem Länge-Bruch; in diesen derben Massen ist er fast immer undurchsichtig, und von grauweisser Farbe, während die wohl ausgebildeten Krystalle wasserhell und von vollkommenem Glasglanze sind.

Der schwefelsaure Stronzian wird oft von krystallisirtem Gypse begleitet, weit seltener von Schwefel in determinirten Formen, welche letztere überhaupt in Sizilien sparsam vorkommen. Sollte einstens die Stronzianerde eine wichtige Rolle durch technische Benutzung spielen, so wäre wahrscheinlich Sizilien der Ort, von wo man sie mit den wenigsten Kosten beziehen könnte, weil doch dort auf Schwefel gebaut wird.

2. Ueber die blätterige Stinkerde von Melilli.

Das brennliche Fossil, von welchem ich jetzt reden werde, ist zwar schon vor 150 Jahren, von PAULO BOCCONE *, unter dem Namen Ter-

* PAULO BOCCONE, in seinem Werk betitelt: *Recherches et observations nouvelles ect.*; Amsterdam, 1674, und späterhin in seinem *Museo di piante rare della Sicilia; Venetia, 1697, p. 157*, beschreibt also dieses Fossil: Il Signore ANTONIO PASSARINI e Sig. ANTONIO, Speziali della Terra di Melilli, che è situata nelli Monti Hiblei, mi comunicarono una specie di Bitume fossile, molto rara, la quale è una terra, a lamine delicate, una sopra l'altra, come foglie di carta da scrivere, ed ella è molto simile alla natura del Lapis crustosus, descritto da ANSELMO BOETIUS de Gemmis et Lapidibus; ma è differente di tutte l'altre specie di lapis crustosus, per le notizie seguenti. Il colore di questo Lapis fissilis, o terra fogliata, è di colore giallognolo, simile a quello delle foglie di Malabatro, e si divide agevolmente per lamine o tuniche delicate ed intiere, essendo deposte per strato piano sopra altro strato, asserendomi che alcune colline consignate alla Terra di Melilli sono ripiene di detto Lapis fissilis e materia bituminosa; che precisamente il luogo si chiama la costa di Guarita vicino a Melilli, che quando è tirato recentemente della miniera, si

rolla

nen, bei gewöhnlichem Betupfen, keinen sonderlichen Einfluß darauf zu haben.

Die *Terra fogliata* findet sich eine halbe Stunde nördlich von *Melilli* (ein kleiner Marktflecken, 12 Millien westlich von *Agosta*) unmittelbar unter der Dammerde, in einer breiten Ausfurchung der horizontalen Flöz-Kalkstein-Lager. Die einzelnen Lager werden durch eine weisse, thonige Masse abgesondert, und die Blätter selbst sind häufig auf den dünnen Schichtungsflächen mit Wurzelfasern durchwachsen. Der Flöz-Kalkstein ist von gelblich-grauer Farbe, dichtem, zuweilen splitterigem Bruche, und enthält, jedoch sparsam, Versteinerungen von Chamiten. Zu bemerken ist, daß sich in der Gegend viele Rollstücke einer schwarzgrauen, feinkörnigen Lava finden, die kleine leere Blasenräume enthält, und die beim Zerschlagen oder Reiben einen bituminösen Geruch entwickelt.

In *Melilli* ist dieses Fossil allgemein unter dem Namen, *Terra fogliata puzzolente*, bekannt; so bezeichnete es auch *BOCCONE*, und wahrscheinlich ist dieses auch die passendste Benennung. Da aber seit Jahresfrist, wie ich vernahm, mehrere Ausländer Parthieen dieses Fossils gesammelt und mitgenommen haben, so bezweifle ich nicht, daß solches unter verschiedenen neuen Synonym-Namen, im mineralogischen Publikum, aufgeführt wird. Ich behalte unterdessen den Trivial-Namen: blätterige Stinkkohle, bei, da er hinlänglich charakterisirend ist.

(Beschluß folgt.)

Untersuchung

einiger

Mineralien

von

Herrn J. BERZELIUS.

(Fortsetzung, S. Septemberheft S. 282.)

III. Arseniksaures Eisen.

Arseniksäure und Phosphorsäure geben eine größere Anzahl von Verbindungen mit Salz-Basen, als andere Säuren, und mehrere von denjenigen, welche im Mineralreiche vorkommen, werden gewöhnlich nicht bei den Versuchen in unsern Laboratorien gebildet. Besonders bieten die Verbindungen des Eisens mit Phosphorsäure, und die des Kupferoxyds mit Arseniksäure eine große Menge Varietäten dar, die bis jetzt noch nicht mit hinlänglicher Gewissheit bestimmt worden sind.

breitstein * ist, nach LUNN's Analyse **, die von ARVEDSON bestätigt wurde, $\text{Cu}^2\text{P}^2 + 5\text{Aq}$. Die Wavellit ist Al^2P^2 . Wir haben folglich eben neun mögliche Verbindungs-Verhältnisse gefunden. Von Verbindungen der Arseniksäure ist eine weit geringere Anzahl bekannt. Die Analysen, welche vom arseniksauren Eisen da sind, können keiner Berechnung unterworfen werden. Von arseniksaurem Kupfer haben die Mineralogen bestimmt mehrere Spezies unterschieden; aber die Analysen von CHENEVIX, die in einer Zelt angestellt waren, wo, wie man sagen kann, die Analyse noch in ihrer Kindheit war, können nicht berechnet werden, und die Resultate, welche kürzlich BROOKER mitgetheilt hat ***, ohne von der analytischen Methode Rechenschaft zu geben, und durch welche er die Verbindungsarten auf zwei zu reduzieren gesucht hat, nämlich CuAs und Cu^2As , unterschieden nur durch verschiedenen Wasser-Gehalt, können wohl schwerlich für etwas Anderes, als bloße Vermuthungen, mit der Hoffnung, das Rechte getroffen zu haben, angesehen werden. BERTHER hat die Analyse vom arseniksauren Nickeloxyd von *Allemont* geliefert ****.

* Rheinbrsitbach.

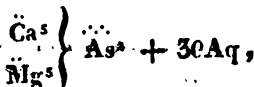
d. H.

** *Edinb. Journ. of Phil.*; LX, 213.

*** A. a. O. VI, 182.

**** *Annales des Mines*; IV, 472.

welches ein gewöhnliches, basisches Salz ist, und STROMEYER hat ein basisches, arseniksaures Salz von Kalkerde und Talkerde untersucht* (Pikropharmakolith), dessen Formel ist:



welches folglich die zehnte Verbindungsart ist.

Man könnte einwenden, daß vielleicht von den älteren Analysen, die unter 2. vom phosphorsauren Eisen nicht die volle Zuverlässigkeit haben, wie die übrigen. Ich kann dies nicht leugnen; man findet aber die Wirklichkeit einer solchen Formel durch andere Analysen bestätigt.

Ich will nun die gefundenen Verhältnisse zusammenstellen, und bei einem jeden die dahin gehörigen Mineralien anführen. In der Formel bedeutet R das Radikal der Base, und P bald Phosphor, bald Arsenik.

1. R.P., Phosphorsaures und arseniksaures Blei, Arseniksaurer Kalk im Pharmakolith.

2. R.P. Phosphorsaures Uranoxyd im Uranit und Chalkolith.

3. R^3P^2 (R^2P) Apatit, Wagnerit (phosphorsaure Talkerde), phosphorsaure Yttererde, phos-

* Untersuchungen u. s. w.; I, 135.

phorsaures Eisen von *Bodenmais*, Nickelblüthe von *Allemont*.

4. $R^2 P^3$. Phosphor - Mangan, phosphorsaures Kupferoxyd von *Libethen*.

5. $R^2 P^3$. Phosphorsaures Eisen von *Isle de France* und von *Alleyras*.

6. $R^2 P^3$. Phosphorsaures Eisen von *St. Agnes* in *Cornwall*, phosphorsaurer Kalk in der Knochen-erde.

7. $R^2 P^3$. Wavellit.

8. $R^2 P^2$. Phosphorsaures Kupferoxyd von *Ehrenbreitstein*.

9. $R^2 P^4$. Pikropharmakolith.

Bei Vergleichung dieser Verbindungsarten findet man, daß die ersten durch ganz einfache Verhältnisse, zwischen den Radikalen der Säure und der Base charakterisirt werden, und daß dagegen in den beiden letzten, wo dieses Verhältniß mehr komplizirt ist, und anfängt dem, in der organischen Natur vorkommenden, zu gleichen, der Sauerstoff der Base entweder eben so viel beträgt, wie der der Säure, oder nur halb so viel, so, daß auch diese Säuren, welche sonst in ihren gewöhnlichsten Verbindungen, Graden diesem allgemeinen Gesetze, was bei andern Säuren so äußerst wenige Ausnahmen hat, nicht folgen, ein bestimmtes Streben zeigen, ihm zu folgen, wenn der Sauerstoff der Säure ein

Multipel mit 2 von dem der Base ist, oder wenn sie sich gleich sind. Nach dieser Bemerkung schei-
 nen die Proportionen der oxydirten Verbindungen von zwei Umständen determinirt zu werden, näm-
 lich: a) durch ein einfaches Verhältniß, zwischen den Radikalen der Base und der Säure, und, wenn dieses Verhältniß nicht ist, durch b) ein gerades Multipel-Verhältniß, zwischen dem Sauerstoffe in der Säure, und dem Sauerstoffe in der Base. Die Ursache, weshalb letzteres so äußerst wenige Ausnahmen hat (außer diesen Säuren und denen, welche mit ihnen gleichartige Zusammensetzung haben), liegt dann darin, daß die übrigen oxydirten Körper so zusammengesetzt sind, daß beide Bedingungen, in den meisten Fällen, auf einmal erfüllt werden. Es scheint klar zu seyn, daß die erste dieser Bedingungen allein nur die Proportionen, zwischen der Verbindung der Radikale, bestimmt, wenn sie nicht oxydirt sind, und daß die letztere nur bei den oxydirten Statt findet, weshalb man keinen Grund haben sollte, die nicht oxydirten Radikale, in einem solchen Verhältnisse, wie R^5P^2 , oder R^5P^3 , verbunden zu erwarten.

Nach dieser Digression komme ich auf die Untersuchung zweier Arten arseniksauren Eisens zurück.

1. Arseniksaures Eisen von *Antonio Pereira, Villa ricca*, in Brasilien. Dieses Mineral kommt in kleinen Höhlungen, in einem kompakten, etwas kieselhaltigen Eisenoxyd-Hydrate,

vor, welches in der Nähe dieser Höhlungen eine Einmischung von arseniksaurem Eisen enthält. Das Mineral ist krystallisirt, aber so unregelmäßig, daß selbst, wenn es sich in längeren Prismen zeigt, nichts mit Bestimmtheit über seine Form ausgemittelt werden kann. Auf der, nach dem Innern der Höhlungen zugewendeten, Seite finden sich am häufigsten vollständig ausgebildete Flächen, aber aus mehreren Krystallen zusammengesetzt. Bei einem einzigen, welchen ich sah, habe ich das Prisma mit einer vierseitigen, spizwinkeligen Pyramide, mit quadratischer Basis, endend gefunden. Die Farbe ist hellgrün, ähnlich der, von gewöhnlichem Eisenvitriol, die Krystalle sind klar, das Pulver weiß, und wird beim Zusammenreiben mit kaustischem Kali rostgelb.

Vor dem Löthrohre gibt es Wasser und wird gelb, ohne seine Form zu ändern. Beim Glühen im Kolben gibt es keine arsenige Säure. Verhält sich übrigens zu den Flüssen, wie arseniksaures Eisen im Allgemeinen.

Das, in einem kleinen, vor der Lampe geblasenen Destillazions-Apparate, bis zum vollen Rothglühen erhizte, Mineral gab, nach zwei Versuchen, 15,55 Prozent reines Wasser, ohne daß der Apparat etwas, durch weggegangenes Gas, an Gewicht verlor.

a. 1,5 Grm. wurden in Salzsäure, ohne Rückstand, aufgelöst. Wurde daraus durch Hydrothion-Ammoniak gefällt; welches im Ueberschusse zuge-

setzt

setzt wurde. Das gefällte Schwefeleisen wurde mit Wasser ausgewaschen, das mit Hydrothion-Ammoniak vermischt war, und als sich das zuletzt durchgehende grün zu färben anfang, wurde es allein genommen.

b. Das Schwefeleisen wurde in sehr verdünnter Salzsäure aufgelöst, welche etwas Schwefel-Arsenik unaufgelöst zurückliefs. Das grüne Waschwasser, mit Salzsäure versetzt, setzte ebenfalls etwas Schwefel-Arsenik ab, das abfiltrirt wurde; die Flüssigkeit wurde mit der übrigen Eisen-Soluzion vermengt. Das auf diese Art erhaltene Schwefel-Arsenik wurde in kaustischem Ammoniak aufgelöst, und zu der Auflösung in Hydrothion-Ammoniak a. gefügt. Dabei blieb ein graues Pulver zurück, das wohl größtentheils Schwefel war, dessen dunkle Farbe aber doch Veranlassung gab, es zu verbrennen, wobei eine unwägbare Spur eines schwarzen Körpers zurückblieb, der sich vor dem Löthrohre als Kupferoxyd auswies.

c. Die Eisen-Soluzion wurde mit Salpetersäure vermischt, und zur Oxydazion des Eisens erhitzt, worauf dieses mit kaustischem Ammoniak gefällt, und getrocknet und geglüht wurde. Es wog 0,583 Grm. Es wurde wieder in Salzsäure aufgelöst, mit kaustischem Kali übersättigt und gekocht, worauf diese Flüssigkeit davon abfiltrirt, und mit Salzsäure und kohlessaurem Ammoniak behandelt wurde. Hierdurch bildete sich ein geringer Niederschlag,

welcher 0,01 Grm. wog, und der vor dem Löthrohre einen kleinen Gehalt von Arseniksäure, von Thonerde und eine Spur von Eisen, nebst einer Materie verrieth, die den Flüssigen eine schwache, blaue Farbe, sowohl in der inneren, als äußeren Flamme, mittheilte, und möglicher Weise von einer äußerst geringen Spur Kobalt herrühren konnte. Das wieder aufgelöste Eisenoxyd wurde durch bernsteinsaures Ammoniak, ohne dafs etwas in der Flüssigkeit zurückblieb, vollständig gefällt. Die Menge des Eisenoxydes betrug folglich, wenn das in Kali Lösliche abgezogen wird, 0,523 Grm.

d. Die Auflösung von Schwefel-Arsenik in Hydrothion-Ammoniak wurde durch Salzsäure gefällt, der Niederschlag wohl ausgewaschen und getrocknet. Er wog, im zusammengebackenen Zustande, 1,22 Grm. — 1;2 Grm. wurden in Königswasser aufgelöst, hinterließen 0,058 Grm. zusammengeschnittenen Schwefel unauflöst, und lieferten außerdem 4,68 Grm. schwefelsauren Baryt, welches auf 1,22 Grm. beträgt 0,7228 Grm. Schwefel, und folglich 0,4972 Grm. Arsenik, entsprechend 0,7617 Grm. Arseniksäure.

e. Die Auflösung, woraus das Schwefel-Arsenik durch Salzsäure gefällt war, wurde zur Verjagung des Schwefel-Wasserstoffes gekocht, in einer Flasche mit kaustischem Ammoniak gesättigt, dann salzsaurer Kalk zugesetzt, und die Flasche verschlossen. Die Flüssigkeit wurde nicht sogleich gefällt,

aber nach 24 Stunden hatte sich ein geringer, leichter, flockiger, weißer Niederschlag abgesetzt, der zu gering war, um ihn zum Wiegen aufsammeln zu können, aber doch hinreichte, um vor dem Löthrohre für phosphorsauren Kalk erkannt zu werden.

Die Analyse hatte folglich gegeben :

Arseniksäure	76,17 in Proz.	50,78
Eisenoxyd	52,30 — —	34,85
Arseniksaure Thonerde	1,00 — —	0,67
Wasser	23,30 — —	15,55
Spur von Phosphorsäure und Kupferoxyd.		

152,77

101,85.

Dieser Ueberschufs an Gewicht erforderte eine Untersuchung seiner Ursache. Entweder hat sich das Radikal der Base, oder das der Säure, beim Versuche höher oxydirt. Hinsichtlich der Säure war keine Wahrscheinlichkeit da, indem die arsenige Säure durch Glühen von den Basen getrennt wird. Um zu prüfen, ob sich das Eisen im Salze zum Theil oxydulirt vorfinde, wurden 0,46 Grm. des Minerals in Salzsäure, ohne vorhergegangene Glühung aufgelöst, und die Flüssigkeit mit einer Auflösung des rothen Doppelcyanürs von Eisen und Kalium vermischt, wodurch sie sogleich blau und undurchsichtig wurde, zum Beweise, daß die Auflösung ein Eisenoxydul-Salz enthielt. Der blaue Niederschlag wollte sich nicht von der Flüssigkeit trennen, ungeachtet sie mit Salmiak gesättigt wurde.

Gelinde erhitzt, konnte sie filtrirt werden, aber sie nahm einen Geruch nach Chlor und Blausäure an, zum Beweise, daß sich hier mehr Berlinerblau bildete, als das betragen konnte, wozu das Eisenoxydul des Minerals Eisen lieferte. Das erhaltene Berlinerblau hinterließ beim Verbrennen 0,19 Grm. Eisenoxyd, was 0,0733 Grm. Eisenoxydul, oder 15,55 Proz., entsprechen würde, was offenbar durchaus zuviel ist. Mit Sicherheit die präzise Quantität von Oxydul auf experimentalem Wege zu bestimmen, halte ich für schwer, wenn nicht für unmöglich. Vergleichen wir die Menge des Eisens mit der des Arseniks, so finden wir ein Atom von jedem, dann $978,43 (\ddot{\text{Fe}}) : 1440,77 (\ddot{\text{As}}) = 34,85 : 51,32$. Berechnen wir dann, welches Verhältniß zwischen Oxydul und Oxyd in einer Verbindung, wie diese, am besten mit dem Wasser-Gehalte übereinstimmt, so bekommen wir die einfachste der Formeln, $\ddot{\text{Fe}}\ddot{\text{As}} + 2\ddot{\text{Fe}}\ddot{\text{As}} + 12\text{Aq}$, welche bei der Analyse, wie sie oben beschrieben ist, geben muß:

Eisenoxyd	34,50
Arseniksäure	50,81
Wasser	15,86

101,17.

Ich glaube daher, daß diese Uebereinstimmung, in dem gefundenen Resultate und dem Resultate der Rechnung nach der Formel, als ein Beweis angesehen werden kann, daß das Mineral nach dieser Formel zusammengesetzt ist.

2. **Würfelerz von Cornwall.** Dieses Mineral ist, hinsichtlich seiner mineralogischen Charaktere, so wohl bekannt, daß ich darüber nichts anzuführen brauche. Es wurde nach demselben Plane, wie das vorhergehende, analysirt, obgleich ich davon eine noch geringere Menge, als von diesem zur Analyse verwenden konnte.

a. 0,51 Grm. ausgesuchte reine Krystallstückchen gaben 0,095 Grm. reines Wasser, ohne Sublimazion von arseniger Säure, was anders nicht selten bei diesem Minerale Statt findet. Es wurde in Salzsäure, mit Hinterlassung von 0,009 Grm. Bergart aufgelöst.

b. Die Auflösung wurde mit Hydrothion-Ammoniak im Ueberschusse gefällt. Das ausgewaschene Schwefeleisen wurde in Salzsäure, mit Hinterlassung einer schwarzen Materie, aufgelöst, welche aufgesammelt und geröstet, 0,003 Grm. Kupferoxyd hinterließ. Aus der erhaltenen, mit Salpetersäure gekochten, Auflösung, wurden 0,2 Grm. Eisenoxyd erhalten, welches, mit kaustischem Kali, eine geringe Spur von Thonerde gab.

c. Aus der Auflösung in Hydrothion-Alkali fällt Salzsäure 0,38 Grm. Schwefel-Arsenik, welches, mit Königswasser, wie im vorigen Versuche, behandelt, 19,3 Grm. Arseniksäure gab.

d. Aus der, mit Salzsäure gefällten, Flüssigkeit wurde durch Zusatz von Ammoniak und salzsaurem Kalk 0,028 Grm. phosphorsaurer Kalk gefällt, entsprechend 0,013 Grm. Phosphorsäure.

e. Eine Auflösung von Würfelierz. in Salzsäure wurde nicht durch salzsauren Baryt gefällt, war folglich frei von Schwefelsäure. Sie gab aber dagegen Berlinerblau mit rothem Blutlaugensalz.

Die Analyse hatte folglich gegeben :

Arseniksäure	0,193	—	37,82	* Sauerstoff	13,12
Phosphorsäure	0,013	—	2,53	—	1,41
Eisenoxyd	0,200	—	39,20	—	11,76
Kupferoxyd	0,003	—	0,65	—	0,13
Wasser	0,095	—	18,61	—	16,52
Unaufgelöste Materien	0,009	—	1,76		
			<hr/>		
	0,513		100,57.		

* Ich habe im Jahresberichte 1824, das Resultat dieser Analyse angeführt, aber, durch einen Rechnungsfehler, bei der Deduktion vom Schwefel-Arsenik zu Arseniksäure, 40,2 Proz. Arseniksäure angegeben, wodurch ein Ueberschufs von 3 Proz. entstand. Bei einer späteren, mit einer neuen Quantität angestellten, Analyse, erhielt ich weniger Phosphorsäure und Kupferoxyd, nämlich 0,567 des Minerals geben:

Arseniksäure	21,50	—	38,00
Eisenoxyd	23,00	—	40,56
Phosphorsäure	0,40	—	0,70
Kupferoxyd	0,35	—	0,60
Unaufgelöstes	0,20	—	0,35
Wasser	11,10	—	19,57
			<hr/>
	56,60.		99,78.

Der Sauerstoff im Eisenoxyde und Kupferoxyde verhält sich zu dem Sauerstoffe in den Säuren nahe, wie 9 : 10, d. h., wie in der Formel $\text{Fe}^{\text{III}}\text{As}^{\text{V}}$. Aber dieses Mineral enthält auch Eisenoxydul; wenn es nach der Formel $\text{Fe}^{\text{III}}\text{As}^{\text{V}} + 2\text{Fe}^{\text{II}}\text{As}^{\text{V}} + 36\text{Aq}$ zusammengesetzt ist, oder, um die Anzahl der Multipeln zu vermindern, und die Formel mehr vergleichbar mit der vorhergehenden zu machen, nach $\text{Fe}^{\text{III}}\text{As}^{\text{V}} + 2\text{Fe}^{\text{II}}\text{As}^{\text{V}} + 12\text{Aq}$, so gibt es auf 100 Theile bei der Analyse:

Arseniksäure	40,76
Eisenoxyd	41,54
Wasser	19,09

101,39.

Es ist leicht zu finden, daß das Resultat der Analyse mit keiner andern Formel, als dieser, übereinstimmen kann. Das *Brasilianische* Salz ist das neutrale Oxydulsalz, in welchem $\frac{2}{3}$ der Base sich höher oxydirt haben, und das *Cornwall'sche* ist das gewöhnlichste, basische Oxydulsalz, in welchem $\frac{2}{3}$ der Base zu Oxyd übergegangen sind, und die

Die Arseniksäure und Phosphorsäure entsprechen zusammen $22,16 = 39,15$ Proz. Arseniksäure. Bei dieser Operation wurde, beim Austreiben des Wassers, eine kleine Porzion, durch seinen Geruch deutlich erkennbares, Arsenik - Wasserstoffgas entwickelt.

Quantität des Wassers ist in beiden dieselbe relativ zum Eisenoxydul, so wie auch in dem phosphorsauren Eisen von *Bodenmais*.

IV. Chabasie von *Ferrö*.

Die Analyse dieses Minerals würde ich hier nicht mitgetheilt haben, wenn ich es nicht unter dem Namen *Levyine*, von einem Gelehrten erhalten hätte, von welchem, in diesem Falle, kein Mißgriff zu befürchten steht. Es hatte überdem so große Aehnlichkeit mit dem, was ich *Mesolin* genannt habe, und was mit dem *Tesselite* zu *Ferrö* vorkommt, daß ich auch aus diesem Gesichtspunkte interessirt war, es näher kennen zu lernen. Uebrigens hatte es Krystall-Textur, und war, wo irgend ein Winkel sichtbar war, unverkennbar Chabasie.

a. Beim Glühen gab es reines Wasser, und verlor 19,3 Proz. an Gewicht.

b. 1 Grm. fein geriebene Chabasie wurde in Salzsäure aufgelöst, die sie mit Leichtigkeit zersetzte, und gab eine gelatinöse Kieselerde, welche, ausgewaschen, 0,48 Grm. wog.

c. Die, von der Kieselerde abfiltrirte, Auflösung gab mit Ammoniak Thonerde, welche, gegläht, 0,202 Grm. wog. Sie wurde dann in Salzsäure aufgelöst, mit, im Ueberschusse zugesetztem, kaustischem Kali gefällt, wodurch 0,002 Grm. Talkerde unaufgelöst blieben.

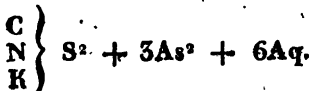
d. Die Flüssigkeit, woraus die Thonerde gefällt war, gab, mit oxalsaurem Ammoniak, einen

Niederschlag, der nach gelindem Glühen 0,148 Grm. kohlensauren Kalk = 0,0835 Kalkerde gab.

e. Die, mit oxalsaurem Ammoniak ausgefällte, Flüssigkeit wurde zur Trockene verdampft, die Ammoniaksalze verjagt, worauf 0,06 Grm. salzsaures Alkali zurückblieben. Bei Wiederauflösung in Wasser blieben noch 0,002 Grm. Talkerde zurück; das Salz schoss, beim Abdampfen, in Würfeln an. Mit salzsaurem Platin vermischt, eingetrocknet, und dann in Alkohol gelöst, blieben 0,021 Grm. salzsaures Kali-Platin, dessen Gehalt an Kali 0,0041, und an salzsaurem Kali 0,00645 ist; werden diese, mit den 0,002 Talkerde, vom Gewichte des Salzes abgezogen, so bleibt für salzsaures Natron 0,0516, entsprechend 0,0275 Natron. Die Analyse hatte also gegeben:

Kieselerde	48,00	halten	Sauerstoff	24,96
Thonerde	20,00	—	—	9,34
Kalkerde	8,35	—	2,35	} — 3,25
Talkerde	0,40	—	0,13	
Kali	0,41	—	0,07	
Natron	2,75	—	0,70	
Wasser	19,30	—	—	17,16.
	<hr/>			
	99,21.			

Dieses ist ganz das Zusammensetzungs-Verhältniß der Chabasie, nämlich:



und in Bezug auf das, was ich bei Aufstellung der Mineralien nach dem elektro-negativen Bestandtheile, auf Veranlassung dieser Analyse, angeführt habe, will ich hier das Resultat der Chabasie-Analysen, welche wir bis jetzt haben, zusammenstellen, um die Uebereinstimmung zu zeigen.

	Chabasie von den <i>Färöern</i> *	Chabasie von <i>Schottland</i> **	Chabasie von <i>Gustavsberg</i> ***	Meso- <i>lin</i> ****
Kieselerde	48,30	— 49,17	— 50,65	— 47,5
Thonerde	19,28	— 18,90	— 17,90	— 21,4
Kalkerde	8,70	— —	— 9,73	— 7,9
Natron	—	— 12,19	— —	— 4,8
Kali	2,50	— —	— 1,70	— —
Wasser	20,00	— 49,73	— 19,50	— 18,19
	98,86	— 99,99	— 99,48	— 99,79

Was die zwei letzten betrifft, so halte ich es für sicher, daß größere oder geringere Einmischung der Mineralien, auf, und mit welcher sie vorkommen, die kleinen Abweichungen verursacht hat, welche hier Statt finden, weshalb also Mesolin für nichts anderes angesehen werden darf, als für Chabasie, wie es auch seine körnige Textur anzeigt.

* Von HAUY als Prototyp von Chabasie erhalten. Analyse von Hrn. ANWYNSON. Jahresbericht; 1823.

** A. a. O., das als Natron aufgeführte hält etwas Kali.

*** *Afhandl. i Fysik ect.*; VI, p. 193.

**** Jahresbericht; 1823.

Die

älteren und neueren Fels- Gebilde

im

südwestlichen Deutschlande,

nordwärts der Donau,

geschildert

von

Herrn BOUÉ.

Annales des Sciences naturelles, Juin, 1829.

(Beschluss. S. Septemberheft. S. 266.)

Der dritte Flöz-Sandstein umgürtet die nördlichen Grenzen des Jurakalk-Gebildes von *Amberg* bis ins *Württembergische*. Weiter nordwärts, gegen *Baireuth*, bildet er, längs der Jurakette, einen Streifen über dem bunten Sandsteine. Im N. des

Maynes findet man das Gestein in vereinzelteten Massen im *Koburgischen* und längs der Westseite der Baierischen Jura-Berge. Im südwestlichen *Württemberg* erscheint dasselbe hin und wieder auf den Gipfeln der Muschelkalk-Berge, und, mengt sich zum Theil mit den unteren Jura-Mergeln von *Reutlingen*, *Kirchheim* u. s. w.

Was lange Zeit diese Felsart mit dem bunten Sandsteine hat verwechseln lassen, ist der Umstand, daß man dieselbe, längs der ganzen Sandstein-Kette, nur im *Koburgischen*, deutlich auf Muschelkalk liegen sieht; überall wird der Quader-Sandstein, außerdem auf dem bunten Sandsteine, getroffen.

Der Quader-Sandstein ist weiß, oder durch Eisenoxyd - Hydrat gelb oder braun gefärbt; der letztere kommt in der Regel mehr lagerweise, oder gangartig in dem ersteren vor, und wird hin und wieder (*Wassersingen*) abgebaut.

Die, zuweilen mit etwas Glimmer gemengten, Schichten sind fast horizontal, und schließen bei *Amberg* nicht weit erstreckte Lagen von mergeligem Sandsteine und von Tripel ein.

Der mergelige Sandstein führt Glimmertheile, und ist grau gefärbt; er wechselt mit sehr sandigen, theils zerreiblichen Mergeln, und auf den Wandungen der Schichtungs-Klüfte trifft man häufige Abdrücke von Vegetabilien. Bei *Amberg* findet sich ein solches Lager, oder vielmehr ein liegender Stock von ungefähr 4 F. Mächtigkeit.

Der Tripel scheint eine Art sandigen, durch kieselige Einseihungen zufällig erhärteten, Mergels, welcher das Blätter-Gefüge zum Theil verloren, und in den, hin und wieder dem Schwimmsteine ähnlichen, Konkrezionen und Nieren von Hornstein sich erzeugt zu haben *.

Zumal um *Bodenwehr* sieht man den Tripel im Quader-Sandsteine, und uafersn-*Amberg*, woselbst Jurakalk die Ueberlagerung ausmacht, und kieselige, mehr und weniger erhärtete, Massen in ziemlich großer Menge umschließt.

Nur äußerst selten enthält das Gestein bei *Benk-hof*, unfern *Amberg*, Abdrücke von *Palmacites annulatus* und in Kieselmasse umgewandelte Körner von *Carpolithes secalis* und *malvaeformis*. Bei *Bodenwehr* hat man zuweilen Abdrücke von Sumpfpflanzen darin beobachtet, und selbst Steinkerne von Bivalven.

Diesem Gebilde gehören die Massen weissen, roth geaderten, in Steinmark übergehenden Thones an, welche bei *Vilseck*, *Amberg* u. s. w. vorkommen. Nach den Angaben der Herren GRAF und VOITH scheint es, als wären die Sandsteine von *Vilseck* und *Pressat*, welche Adern und gering mächtige Gänge von krystallisirtem, phosphorsaurem Blei einschliessen, dem Quader-Sandsteine heizuzählen, obwohl sie, durch die Ueberreste zersetzten Feldspa-

* v. MOLL's Ephemeriden; IV, 77.

thes, die sie enthalten, große Aehnlichkeit mit den obersten Lagen bunten Sandsteines im *Koburgischen* erlangen.

Die Gegenwart dieser Erze im Quader-Sandsteine *Baierns*, und die Spuren von Kupfererzen im *Westphälischen* (*Pyrmont*), verleihen der Ansicht des Hrn. SCHULZE, welcher geneigt ist, dieser Formazion auch den, Blei und Kupfer führenden, Sandstein vom Bleiberge in *Westphalen* beizuzählen *, einige Wahrscheinlichkeit.

Ich habe bereits an einem andern Orte bemerkt, daß der Quader-Sandstein Versteinerungen umschließt, zumal in der Nähe des, *Gryphaea arcuata* führenden, Kalksteines, oder da, wo er mit demselben wechselt, wie bei *Ganzenhausen*, *Aalen*, *Amberg* und *Bodenwehr*, wo Terebratuliten darin vorkommen. Die beiden letzteren Gegenden sind vorzüglich geeignet, um die innige Verbindung des Quader-Sandsteines und Gryphitenkalkes zu beobachten, desgleichen die, zwischen beiden befindliche, Ablagerung von Braun-Eisenstein.

So sieht man um *Roegering*, unfern *Amberg*, beim Hinansteigen des *Wechselgrabens*, im oberen Theile des Quader-Sandsteines, Lager eines ungewein eisenreichen Sandsteines von sehr geringer Er-

* NOROGERATH, Rheinl. Westph.; I, 324; Annal. der Wetterauischen Gesellsch.; III, 29; Schrift. der min. Soz. zu Jena; II.

streckung, und unmittelbar dartüber den Sandstein mit kalkig-mergeligem Bindemittel und mit *Gryphites gigas* (Var. von *arcuata*), *Tellinites problematicus* und *Belemnites* (SCHLOTH.). Ueber dem Sandsteine liegt ein mergeliger, blätteriger, schwarzer, zum Theil alaunhaltiger Thon, der, in seinem unteren Theile, Abdrücke von *Mytiloïdes* (BRONGNIART) enthält, und außerdem Abdrücke von *Ammonites* (*planulatus*, SCHLOTH.?) und von *Belemnites gigas*.

Darauf folgt eine Schicht dichten, sehr muschelreichen Kalkes, ganz erfüllt von *Pectinites* und *Cardium*. Es ist möglich, daß sie die Bank Muscheln führenden Jurakalkes vertritt, welche bei *Koburg* vorkommt, und daselbst unter dem Namen der grauen Muschelbank bekannt ist.

Bei *Achach* sieht man die nämliche Schichtenfolge, und außerdem, als oberflächliche Decke, eine mächtige Lage grauen oder röthlichen Töpferthones, Massen sehr eisenreichen Sandsteines, und selbst von Eisenoxyd-Hydrat umschliessend. Kleine Ammoniten, kleine Astarten* (*A. divisus* und *Amaltheus hircinus* SCHLOTH.), kleine Terebratuliten, Cerithien und Turbiniten kommen häufig als eisenreiche, mergelige Steinkerne vor. Nach VOITH sieht man auch Gypsspath-Krystalle

* Venus - Arten bei LIN.

darin, und, jedoch nur äußerst selten, Hayfisch-Zähne.

Die Quader-Sandstein-Hügel dieser Gegenden sind, was ihre Gipfel betrifft, alle auf diese Weise zusammengesetzt, und manche Felder zeigen sich überaus reich an Versteinerungen des Gryphitenkalkes.

In einer thonigen Schicht des letzteren Gebildes, oder des Lias, hat man am *Salzenberg*, unfern *Amberg*, den Strahl-Baryt gefunden, und bei *Neuright* den kieseligen Phosphorit. Diesen nämlichen Massen zähle ich auch die beträchtlichen Ablagerungen von Eisen-Hydrat bei, welche man, mit eisenschüssigem Sandsteine untermengt, bei *Aalen*, *Amberg* u. a. m. O. trifft, und die dem Eisenerze *Lothringens* und der Gegend von *Luxemburg* analog sind.

Das Eisen-Hydrat ist dicht oder körnig, oder es hat das Ansehen von Rasen-Eisenstein; auch als eine Art braunen Glaskopfes kommt dasselbe vor.

Die übrigen selteneren Vorkommnisse dieser Ablagerungen sind kleine *Wavellit*-Gänge und nierenförmige Stücke von eisenschüssigem Mergel, in stängeligen Massen abgesondert und mit dünnen Zwischen-Lagen von Manganoxyd.

Auch hat man selten vollkommene Krystalle von phosphorsaurem Eisen im braunlichen Thone gefunden. — —

Der Lias oder Gryphitenkalk herrscht zumal in der Gegend um *Amberg*, im *Baireuthischen* und *Württembergischen*, und setzt gegen W.,
längs.

längs der steilen Juraberge einen, mehr oder weniger, breiten Streifen zusammen. Um *Elbingen* u. s. w. sieht man ihn deutlich in einzelnen Streifen über Quader-Sandstein erscheinen; mehr zusammenhängend tritt derselbe ungefähr erst um *Zoebing* auf, und zieht von da über *Reutlingen*, *Rotweil* u. s. w. nach dem Rheine.

In diesem Theile seines Laufes zeigen sich, wie in Frankreich und Bagland, Ueberblüthsel von Reptilien (*Monitor*, *Crocodylus priscus*, *Lacerta gigantea* u. s. w.), und eine große Zahl Plagiostome; Ammoniten, *Gryphaea arcuata* u. s. w., und häufige Wechsel-Lagerungen von grauen und schwärzlichen, schieferigen Mergeln mit kalkigem Sande und mit Thon. Wenn in einigen Gegenden, wie z. B. in *Westphalen*, im *Württembergischen* u. s. w., eine dieser sandigen Schichten das Ansehen des Quader-Sandsteines hat, so folgt daraus keineswegs, daß man, wie *HADSMANN*, *ORYNHAUSEN* und *MEFERSTEIN* gethan, den Lias unter die Formazion des Quader-Sandsteines stellen dürfe; dies hiesse eine Schicht mit einer Formazion verwechseln; auch sind alle Mergel des Lias der wahren Quader-Sandstein-Formazion aufgelagert. — —

Die große Jurakalk-Formazion, welche sich über den erwähnten Ablagerungen erhebt, und, vom Rheine an, *Württemberg* und das ganze nördliche *Baiern* durchzieht, bildet eine Art Hochebene, welche im S. ihre größte Erhabenheit erreicht, etwa 3000 F. über dem Meeresspiegel, und

gegen N. abfällt. Gegen W., theils auch gegen NO., und längs der Donau sind die Gehänge sehr steil. — Diese Gestaltug ist unbezweifelte Folge des Einwirkens großer Strömungen. — —

Die Jurakette ruht im Grunde einer Vertiefung die sich nordwärts gegen *Koburg* und in südlicher Richtung, längs eines großen Theiles der *Donau*, erhebt; die größte Tiefe scheint zwischen *Amberg* und *Gauzenhausen*, so wie im *Württembergischen* zu seyn. Es hat das Ansehen, als sey hier eine Ur- oder Uebergangs-Kette verborgen, welche die Erhöhung gegen S., durch ihre eigene Masse, oder vermittelst der ihr aufgelagerten, bewirkt worden; denn im O., von *Regensburg*, sieht man Granite den Jurakalk untertaufen, und nach den Beobachtungen *VOITH's* erscheinen, unfern *Manheim*, in der Mitte jenes Gebildes kleine Gneifs- und Granit-Massen. Endlich müssen die basaltischen Ablagerungen dieser Gegenden, so wie jene, von *Urech*, als Anzeichen des Nachbarlichen älterer Felsarten gelten.

Ich habe bereits gesagt, daß die Deutsche Jurakette aus fünf deutlichen Lagen bestände:

1. Gryphitenkalk mit seinen Mergeln, welcher als das vermittelnde Glied, zwischen Jurakalk und Quader-Sandstein, gelten müsse;

2. talkhaltiger Kalk, oder eigentlicher Höhlenkalk;

3. dichte und oolithische Kalksteine;

4. schieferiger Kalk (lithographischer Stein), reich an versteinten Fischen, Krebsen u. s. w.

5. thoniger Mergel und körniger Thon-Eisenstein.

Der Gryphitenkalk enthält bei *Banz* zuweilen Versteinerungen, deren Klüfte, wie jene der Mergeln von *Aarau*, mit schwefelsaurem Stroncian erfüllt sind, auch hat man, in diesem Kalksteine bei *Burgfelden*, Ueberreste bituminösen Holzes gefunden.

Der talkhaltige Kalk (Dolomit), so trefflich beschrieben durch *VORTH*, von *LUPIN* und von *BUCH*, scheint, längs der ganzen Kette, das zerstörende Einwirken der Wasser, durch seine Spalten und sein Höhlenvolles sehr begünstigt zu haben. Man trifft das Gestein, im N. der Jurakette, besonders häufig über erhabenen Sandstein-Hügeln, und im S. im Grunde der Thäler und längs der *Donau*. Besonders bei *Kapfelberg*, unfern *Kellheim*, kommen einige, sehr interessante, Abänderungen vor. Die einzigen, von mir darin beobachteten, Versteinerungen sind gestreifte *Terebratuliten* und *Brkriniten*-Ueberreste.

Die Gegend um *Amberg* ist besonders günstig zum Studium der Petrefakten des dichten Kalksteines; zumal bei *Grumbach* und *Schefloch* sind sie sehr häufig. Die meisten fossilen Körper sind zur Kieselmasse umgewandelt, während jene des Gryphitenkalkes aus Kalkspath bestehen. Die denkwür-

digsten und seltensten sind: *Patella*, *Nautilus pusillus*, *Terebratula reticulata*, *Anomia senticosa*, *Tellina problematica* und *Trochus granulatus* (SCHLOTH.). Ungemein häufig sind auch Steinkerne von Belemniten.

Um *Urach* lassen sich alle Schichten der Jura-kette deutlich beobachten. Hier sieht man dichten, grauen Kalkstein im Wechsel mit grauen und schwärzlichen, kalkigen Mergeln, darüber liegen berächtliche Massen undeutlicher Oolithen und sehr eisenreiche Mergel. Die letzteren Gesteine mit ihren Bohnerz-Lagen nehmen ihre Stelle unmittelbar unter der Dammerde des südlichen Jura-Plateaus ein.

Die Kreide erscheint, im Norden der Donau, meines Wissens, nur bei *Regensburg*: Sie überdeckt den Berg aus talkigem Jurakalk gebildet, welcher sich im O. der Stadt ausdehnt; außerdem kommt sie hin und wieder in einzelnen Streifen vor. Südwärts der Donau erstreckt sich die Kreide bis *Abendsberg* und *Griesbach*. Sie macht über dem niedrigen Jura-Gipfeln Hügel aus, welche mit angeschwemmten Gebilden in dem Grade überdeckt sind, daß ihre südliche Grenze schwierig zu bestimmen ist; sie scheint nicht sehr fern von dem Ufern der Donau. Das Kreide-Gebilde stellt sich nur als Greensand, oder als gröbere Kreide dar. — Um *Abach* fand die Kreide, auf dem zerrissenen Felsen des talkigen Jurakalkes, eine sehr regellose Unterlage. Auf dem Kalk ruht eine Lage von Quarz-Trümmer-Gestein mit sandigem, kalkigem Binde-

mittel, 5 F. mächtig; dem folgt ein sandiger, chloritischer Mergel, und hierauf die chloritische Kreide.

An dem Hügel, unmittelbar über dem südlichen Theile von *Regensburg*, sieht man, auf Dolomit, einen sandigen, weissen Kalk mit eingemengten, grünlichen Theilchen; darüber erscheinen Lager von Thon, gelb, grünlich oder braun mit schwarzen Adern u. s. w.; dann folgt eine Lage grauen oder gelben Thones mit Quarzkörnern und mit rundlichen, regellosen Massen eines grauen, kalkigen Mergels; endlich erschien gelber oder weisser, chloritischer Sand, mit Kalk-Nieren, und weisser oder brauner, chloritischer Kalkstein. Die drei letzteren haben eine fast wagerechte Lage, die ersteren neigen sich unter 10 bis 15°, oder sie sind gewunden. Das Ganze hat die grösste Aehnlichkeit mit den terziären Gebilden des südwestlichen Frankreichs. Die chloritische Kreide zeigt sich hier, wie überall; sie ist ein kreidiger, mehr und weniger chloritischer Mergel; hin und wieder umschliesst dieselbe Hornstein-Nieren. Versteinerungen führt die Ablagerung nicht viele; sie sind zumal in der chloritischen Kreide zu Hause. Es gehören dahin: *Gryphaea spirata* (SCHLOTH., *Gr. columbä*, BRONGN.), grosse Bivalven (vielleicht *Plagiostomen*), Echiniden-Bruchstücke, und sehr selten auch Fisch-Gerippe, wie u. a. bei *Abach*. Einige andere Petrefakten, kleine Pektiniten, Terebrateln und Madreporiten trifft man, am Gipfel des *Dreifaltigkeitsberges* bei *Unterwinzer*, im Kalksteine, der eine untere Lage der Kreide zu seyn scheint.

U e b e r
die Zusammensetzung
der
phosphorsauren und arsenik-
sauren Bleierze.

Von
Herrn Dr. F. W ö h l e r.

Wenn man die Resultate von KLAPROTH's Analysen der Grün- und Braun-Bleierze berechnet, so findet man, daß diese Fossilien nicht neutrales, phosphorsaures Bleioxyd seyn können, und also nicht die Formel PbP geben, nach welcher man sie seither zusammengesetzt betrachtete. Ferner sieht man, daß KLAPROTH in allen diesen Fossilien Salzsäure fand. Ich wurde auf diese beiden Umstände aufmerksam, als ich das unten anzuführende Blei-Fossil von *Leadhills* in Schottland untersuchte,

und darin, neben der Phosphorsäure, ebenfalls einen Gehalt an Salzsäure fand. Dieses beständige Vorkommen von Salzsäure, in einem regelmäßigen, krystallisirten Fossile von so verschiedenen Fundorten, schien mir weniger auf eine zufällige Beimengung, als auf eine konstante chemische Verbindung zu deuten. Indess, wenn man auch bei KLAPROTH'S Analysen, die Salzsäure als Chlorblei mit in Rechnung bringt, so erhält man doch keine bestimmte Formel, was aber offenbar daher rührt, daß KLAPROTH'S Resultate unrichtig sind, indem er, in Folge seiner Methode, weder den Gehalt an Phosphorsäure, noch an Bleioxyd richtig bestimmen konnte. Ich habe daher versucht, durch die folgenden, nach andern Methoden angestellten, Analysen, die eigentliche Zusammensetzung dieser Mineralien auszumitteln.

Grün - Bleierz von Zschoppau.

Es ist dieses dasselbe, welches KLAPROTH zuerst untersuchte *. Die Krystalle sitzen auf Schwertspath. — Die reinen Krystalle lösen sich ohne Rückstand in Salpetersäure auf. Die Auflösung mit salpetersaurem Silber gefällt, gab eine Menge Chlorsilber, welche 1,986 Proz. Salzsäure im Fossile entsprechen.

* Beiträge. III, p. 146.

Eine andere Porzion des Fossils wurde in Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung mit einem Ueberschusse von Ammoniak gefällt, dann Hydrothion-Ammoniak im Ueberschusse zugesetzt, das Schwefelblei abfiltrirt, getrocknet, und durch konzentrirte Salzsäure zersetzt. Das entstandene, schwach-geglühte Chlorblei entsprach 82,287 Proz. Bleioxyd im Fossile.

Die, vom Schwefelblei abfiltrirte, Flüssigkeit, welche die Phosphorsäure enthielt, und auch Arseniksäure halten konnte, wurde zur Fällung von Schwefel-Arsenik mit Salzsäure im Ueberschusse versetzt. Nachdem alles Schwefel-Wasserstoffgas durch gelindes Erwärmen verjagt war, hatte sich ein schwach-gelblicher Niederschlag gebildet, der aus reinem Schwefel bestand, und keinen Schwefel-Arsenik enthielt. — In dem Chlorblei fand sich eine geringe Spur von Eisen, wodurch das Mineral wahrscheinlich gefärbt ist. Der Verlust, bei dieser Analyse, bestimmt die Menge der Phosphorsäure, und das Mineral besteht demnach aus:

Salzsäure	1,986
Phosphorsäure	15,727
Bleioxyd (mit Spur von Eisen)	82,287
	<hr/>
	100,00

Oder aus:

Chlorblei	10,054	hält Blei	7,489
Neutr. phosphors. Bleioxyd	64,880	— —	45,628
Ueberschufs an Bleioxyd	25,063	— —	23,265

Man sieht aus dieser Aufstellung, daß die Menge des Bleies im phosphorsauren Salze sechsmal, und die in dem überschüssigen Bleioxyde dreimal so groß ist, als die im Chlorblei, und daß das überschüssige Bleioxyd gerade hinreicht, um mit dem neutralen Salze (PbP) basisches phosphorsaures Bleioxyd ($\text{Pb}^{\text{s}}\text{P}^{\text{z}}$) zu bilden; und nach dieser Ansicht könnte man dieses Grün-Bleierz zusammengesetzt betrachten, aus:

	Atome
Chlorblei	10,06 — 1
Basisch-phosphors. Bleioxyd	89,94 — 3.
	100,00

Weisse Varietät, ebendaher.

Dieses Bleierz, welches ich der Gefälligkeit des Hrn. Prof. Weiss verdanke, bildet ein großes Aggregat durch einander gewachsener, sechsseitiger Säulen, ohne alle Gangart, und zeichnet sich durch eine, fast vollkommen weisse Farbe vor den andern Fossilien dieser Art aus. Vor dem Löthrohre krystallisirt es wie Grün-Bleierz, und gibt außerdem einen Gehalt an Chlor und Arseniksäure, und eine Spur von Kupfer zu erkennen.

Der Gang der Analyse war derselbe, wie der bei dem vorhergehenden Bleierze. Da Chlor eine große Menge Blei aufnimmt, so kam viel auf die richtige Bestimmung des ersteren an, und ich machte

daher die Analyse in dieser Hinsicht zweimal. 3,0 Grm. des Fossils lieferten eine Quantität Chlorsilber, welche 2,548 Proz. Chlor entsprach, und mit 9,0 Grm. des Fossils wurden 2,571 Proz. Chlor im Fossile erhalten. Das allgemeine Resultat der Analyse war :

Bleioxyd	80,55
Salzsäure	1,99
Arseniksäure	2,30
Phosphorsäure	14,13
	<hr/>
	98,97.

Oder :

Chlorblei	10,09	hält Blei	7,519
Basisch - phosphors. Bleioxyd	80,37	} — —	67,718
Basisch - arseniks. Bleioxyd	9,01		
	<hr/>		
	99,47.		

Da Phosphorsäure und Arseniksäure isomorph sind, so war vorauszusehen, daß ihre Vermischung keinen Einfluss auf das Mischungs - Verhältniß in diesem Minerale haben werde, und man sieht, wie schön sich dies im gegenwärtigen Falle erweist, da, ungeachtet der Gegenwart von 9,01 Proz. arseniksaurem Salze, das Verhältniß des Bleies im Chlorblei zu dem, in den beiden Salzen zusammen genommen, ganz dasselbe ist, wie im vorigen Minerale, das keine Arseniksäure enthält, d. h. die Menge des Bleies, in den isomorphen Salzen, ist neunmal größer, als die im Chlorblei, denn $7,519 \times 9 = 67,718$.

Arseniksaures Bleierz von Johann-Georgenstadt.

Dieses ist das bekannte, sogenannte arseniksaure Bleierz, welches immer in sehr schönen, gelben, mit Zuspizzungen versehenen Säulen, oder in doppelt sechseitigen Pyramiden vorkommt, und dessen quantitative Zusammensetzung zuerst von Rose, dem Vater, und zwar ganz richtig bestimmt wurde*. Wenn man kleine Proben desselben vor dem Löthrohre auf der Kohle behandelt, so scheint es vollkommen zu metallischem Blei reduziert zu werden, was anzeigen würde, daß es keine Phosphorsäure enthalte; indess macht man die Probe mit einem größeren Stückchen, so bleibt allerdings eine, wie wohl sehr kleine, Perle von phosphorsaurem Blei zurück.

Es wurde auf dieselbe Weise, wie die vorhergehenden, analysirt; es wäre nur zu bemerken, daß die Menge der Arseniksäure nicht unmittelbar aus dem erhaltenen Schwefel-Arsenik berechnet, sondern daß dieser, so wie auch bei der vorhergehenden Analyse, erst für sich analysirt und dann aus dem erhaltenen schwefelsauren Baryt die Arseniksäure bestimmt wurde: Die Analyse gab:

Bleioxyd (mit Spur von Eisen)	75,59
Salzsäure	1,89
Arseniksäure	21,20
Phosphorsäure	1,32
	<hr/>
	100,00

* GEHLEN'S Journal f. Chemie u. s. w.; J, 222.

Oder:

Chlorblei	9,60	hält Blei	7,15
Basisch - arseniks. Bleioxyd	82,74	} — —	63,05
Basisch - phosphors. Bleioxyd	7,50		
	<hr/>		
	99,84		

Auch hier also findet man das bestimmte Verhältniß von 1 : 9, zwischen der Menge des Bleies im Chlorblei und der in den isomorphen Salzen, obgleich in diesem Fossile Arseniksäure die vorherrschende Säure ist.

Blei-Fossil von *Leadhills* in Schottland.

Dieses Mineral ist in kleinen, sechsseitigen Prismen, von orangerothrer Farbe, krystallisirt. Ich erhielt es für wolframsaures Blei, und dies veranlaßte mich, es zu untersuchen. Ich fand seine Zusammensetzung wenig verschieden von der des Grünbleierztes, und das Verhältniß des Bleies im Chlorblei, zu dem des phosphorsauren, war dasselbe, wie in den vorhergehenden Arten.

Ich habe außerdem noch viele Grün - und Braunbleierzte, von den verschiedensten Fundorten, vor dem Löthrohre geprüft, und in allen Chlor gefunden. Dieser Bestandtheil läßt sich sehr leicht entdecken, wenn man einen kleinen Krystall in eine geschmolzene Perle von Phosphorsalz steckt, und dann von Neuem schmilzt. Die Salzsäure entweicht dann mit Aufbrausen, und gibt sich auf eine auffallende Art durch ihren Geruch zu erkennen. Setzt

man etwas Kupferoxyd zu, so erhält man in hohem Grade die bekannte Reaktion.

Das Haupt-Resultat, welches aus dieser Untersuchung hervorgeht, wäre demnach, daß alle die Mineralien, welche HAUY mit dem Namen *Plomb phosphaté* belegt, und welche WERNER unter dem Namen Grün- und Braun-Bleierz begreift, chemische Verbindungen sind von 1 Atom Chlorblei mit 3 At. basisch-phosphorsaurem oder arseniksaurem Bleioxyde, und daß sich darin Phosphorsäure und Arseniksäure einander vertreten, oder mit einander in unbestimmten Verhältnissen vermischen können, ohne die Krystallform zu verändern. Die chemische Formel, für die Zusammensetzung dieser Mineralien, ist demnach $PbCl_2 + 3Pb^sA^s$, worin Ch Chlor, und A (*Acidum*) Arseniksäure oder Phosphorsäure, oder beide vermischt, bedeutet.

Beobachtungen
über
die fossilen Mollusken.

Von
Herrn LEWIS WESTON DILLWIN.

Phil. Transact. for the year 1823. Part. II, p. 393.

Die fossilen Schalthiere sind, durch die Menge, in welcher sie vorkommen, und durch ihr, im Vergleich zu andern organischen Ueberbleibseln, so vorzügliches Erhaltenseyn, ein besonders interessanter Gegenstand geognostischer Forschungen geworden; dabei zeigt sich, an vielen derselben, eine so genaue Uebereinstimmung in der Struktur mit jener noch lebender Gattungen, daß es im höchsten Grade wahrscheinlich wird, daß auch die Bewohner jener Gehäuse den noch vorhandenen Thieren ähnlich gewesen seyen. Diese Analogieen sind von Be-

deutung, und da manche Umstände, auf die Vertheilung fossiler Schaalthiere Bezug habend, bisher der Beobachtung entgingen, so dürfte nachfolgende Bemerkung sich einer wohlwollenden Aufnahme erfreuen.

PLINIUS bemerkt, bei Gelegenheit als er das Schaalthier beschreibt, von welchem man glaubt, daß es die Purpurfarbe geliefert: *lingua purpurae longitudine digitali, qua pascitur perforando reliqua conchylii*. LAMARCK sagt, daß alle jene Mollusken, deren Schalen an der Basis ihrer Oeffnungen abgerundet sind, oder einen Kanal haben, ähnliche Kräfte besitzen, vermittelt eines zurückziehbaren Rüssels, und in seiner Klassifikation wirbelloser Thiere machen dieselben, unter dem Namen *Zoophages*, eine eigene Abtheilung der *Trachelipodes* aus. Ob alle Trachelipoden mit derselben Kraft ausgerüstet sind, sich in harte Substanzen einzubohren, und ob nicht einige derselben sich vorzugsweise von todtten Thieren ernähren dürften, stellen meine eigenen Beobachtungen noch sehr in Zweifel; die Ausrandung, oder der Kanal, dient vielmehr, um den Rüssel herausstrecken zu können, welcher zu dem nämlichen Behufe gebildet ist, wie die Respirations-Werkzeuge von *Gastrobranchus* *, und

* Man vergleiche E. HOME'S Beobachtungen über dieses Thier, welches von ihm unter dem Namen *Myxino* beschrieben worden, in den *Philos. Transact.* für das J. 1815, S. 261.

mag zugleich zur Unterscheidung einer fleischfressenden Gattung dienen. Nachfolgende fossile Geschlechter gehören zu dieser Abtheilung der Trachelipoden: *Conus*, *Oliva*, *Ancilla*, *Terebellum*, *Seraphs*, *Cypraea*, *Ovula*, *Volvaria*, *Marginella*, *Voluta*, *Mitra*, *Terebra*, *Buccinum*, *Harpa*, *Monocerus*, *Purpura*, *Cassis*, *Cassidaria*, *Strombus*, *Rostellaria*, *Triton*, *Murex*, *Ranella*, *Pyrula*, *Fusus*, *Cancellaria*, *Potamides* und *Cerithium*.

Bei allen übrigen Geschlechtern der gewundenen, einschaaligen Muscheln, ist der untere Rand der Oeffnung nicht ausgerandet, sondern ganz; schon ADANSON, in seiner Geschichte von *Senegal*, hat im Jahre 1757 gezeigt, daß die Mollusken solcher Gehäuse mit Kinnladen versehen sind, gebildet, um von Pflanzen zu leben, und spätere Erfahrungen haben dargethan, daß sie ganz pflanzenfressend sind, und zwar, daß die im Meere lebenden von Seepflanzen, und die Süßwasser- und Landbewohner von Pflanzen-Blättern sich ernähren. Diese begreift LAMARCK in einer andern Abtheilung der Trachelipoden, unter dem Namen *Phytiphages*; es gehören dahin folgende fossile Geschlechter: *Turritella*, *Turbo*, *Cirrus*, *Enomphalus*, *Trochus*, *Solarium*, *Delphinula*, *Scalaria*, *Natica*, *Nerita*, *Ampullaria*, *Vivipara*, *Paludina*, *Melania*, *Planorbis*, *Cyclostoma*, *Auricula*, *Tornatella*, *Bulimus*, *Helicina* und *Helix*.

Die gewundenen, einschaaligen Muscheln, aus den älteren Schichten, vom Uebergangskalke an, bis
zum

zum Lias, gehören den, von Hüttern sich anheben-
den Geschlechtern an; diese Familie sieht man ver-
breitet durch alle auf einander folgenden Fels-Schich-
ten, und noch gegenwärtig erscheint dieselbe lebend
auf unserem Festlande und in unsern Wassern. Die
fleischfressenden Geschlechter hingegen finden sich in
großer Häufigkeit in den Lagen oberhalb der Krei-
de; bei weitem seltener zeigen sich dieselben in den
Flöz-Schichten, und nie kommen sie in Gesteinen
vor, welche dem unteren Rogensteine im Alter vor-
angehen. Als Beweis kann dienen, daß, nach PAR-
KINSON (*Introduction to the Study of organic re-
mains*), nicht eine einzige Gattung aus der Reihe
der fleischfressenden Mollusken in den Schichten un-
terhalb des London-Thones nachgewiesen worden;
nur die wenigen, folgenden Gattungen erscheinen,
nach COMBEARE und PHILLIPS (*Outlines of Geolo-
gy*), in den sekundären Straten: ein *Murex* und
Pleurotoma rostrata im Gneissand, *Cerithium me-
lanoides* im Kreidemergel und einigen Arten von *Ro-
stellaria*, gleichfalls in verschiedenen Schichten, vom
Kreidemergel an bis zum untersten Rogensteine. Von
SOWERBY wurden *Cerithien* im London-Thon und
in dem, bei *Newhaven* über der Kreide gelagerten,
Thon aufgefunden. Ferner verdient der Umstand
Beachtung, daß die oben erwähnten Rostellarien,
welche in den Sekundär-Schichten enthalten sind,
dem *Strombus*, For: *Pelesani* LINN., sehr nahe stehen.

Die kleinen runden Löcher, von den Tracheli-
poden gebildet, werden häufig in frischen Muscheln

getroffen, und ich habe deren auch in vielen fossilen gesehen; aber diese letzteren waren ohne Ausnahme aus dem London-Thon entnommen, und nicht ein einziges Beispiel ist mir aus älteren Gebilden bekannt. Sollte sich diese Beobachtung durch sorgsameres Forschen in andern Sammlungen bestätigen, so wird daraus der Beweis hervorgehen, daß weder jene erwähnten Strombus-Arten, noch irgend eine, von jenen weniger unbezweifelt fleischfressenden Gattungen, die in Sekundär-Gebilden vorkommen, mit solchen Raubkräften versehen waren, wie PLINUS ihnen zuschrieb, und daß sie folglich einer Unter-Abtheilung der *Trachelipoda zoophaga*, welche blos von todtten Thieren leben, angehören. Die ganze Familie der fleischfressenden Trachelipoden ist äußerst selten in allen jenen Bänken, in welchen Ammoniten und Nautiliten in Menge erscheinen.

MONTFORT, die Ammoniten beschreibend (*Conchologie systematique*), sagt: sie seyen vorgekommen von der verschiedensten Größe, von jener einer Linse, bis zu acht Fuß Durchmesser; und als Beweis von ihrer ungeheuern Häufigkeit erwähnt LAMARCK, daß die Straße von *Austerre* nach *Avajone* in *Burgund* mit Ammonshörnern ganz belegt sey. Die Ammoniten sowohl, als die meisten der wichtigeren Geschlechter scheinen, in unsern nördlichen Breiten, nach vollendeter Bildung der Kreide untergegangen zu seyn; von den Nautiliten aber trifft man noch wenige als Bewohner des südlichen.

Weltmeeres, und ihre Weichthiere gehören zur fleischfressenden Ordnung, welche LAMARCK unter der Benennung "Cephalopodes" beschrieben. Alle Meeres-Geschlechter, der von Rräutern sich nährenden Trachelipoden, sind versehen mit einem Deckel, und die wenigen fleischfressenden Gattungen, welche in sekundären Schichten vorgekommen, stimmen mit ihnen in dieser Eigenthümlichkeit überein; indessen erscheinen die deckellosen Geschlechter un-
 gemein häufig im London-Thon. LAMARCK sagt von den Süßwasser-Trachelipoden, daß diejenigen, welchen der Deckel fehlt, auf andere Weise, zur gelegentlichen Einströmung der Luft gebildet seyen; allein mir scheint diese Bemerkung auf die Meeres-Geschlechter nicht anwendbar, und schon ADANSON war der Meinung, der Deckel sey zum Schutze der Thiere bestimmt. — In jedem Falle verdient die Thatsache Beachtung, daß alle Meeres-Trachelipoden der Uebergangs- und sekundären Fels-Gebilde, von denen es mir gelungen ist, Nachweisungen zu finden, jenen Gattungen zugehören, die mit einem Deckel versehen sind, und daß keine von den zahlreichen Gattungen, welchen der Deckel fehlt, in irgend einer andern Formation sollte getroffen worden seyn, als in der tertiären, wo die Ammoniten verschwinden. Die, mit einem Gehäuse versehenen, Gasteropoden bedürfen keines solchen Schildes, und, mit Einschluss derselben, läßt sich die allgemeine Behauptung aufstellen, daß keine der deckellosen Meeres-Schalthiere, die "Cephalopoden" ausgenom-

men, im Lias oder in älteren Fels-Bänken vorkommen.

Die dargelegten Bemerkungen beziehen sich vorzüglich auf die Versteinerungen Englands; denn da manche der schaaligen Cephalopoden noch lebend vorhanden sind in wärmeren Ländern, so ist es möglich, daß Ammoniten sowohl, als andere untergegangene Gattungen daselbst länger bestanden haben, und daß, ihre Ueberbleibsel in den terziären Gebilden südlicher Breiten getroffen werden. Die Nautiliten, so gemein in den sekundären Fels-Schichten der vereinigten Staaten, sollen im südlichen Amerika nicht gefunden worden seyn; darum fragt es sich, ob die Cephalopoden nicht auf die mehr nördlichen Gegenden beschränkt gewesen, als die Kreide-Bildung bereits ihr Ende erreicht hatte, und ob nicht eine, in jener Zeitfrist Statt gefundene, Aenderung der Erd-Temperatur die gänzliche Zerstörung einiger Geschlechter herbeigeführt, während andere zu Wanderungen gegen S. sich veranlaßt sahen.

Sehr wahrscheinlich ist, daß bei weiter vorgeschrittener Kenntniß der Schalthiere, die Andeutungen, welche ich geboten, sich mehr werden ausführen lassen, und sicher wird, das Streben, zwischen lebenden Geschöpfen und den, in verschiedenen Fels-Bänken begrabenen, Ueberbleibseln Analogieen aufzustellen, über die Aenderungen, welche unser Planet erfahren, manche wünschenswerthe Aufklärungen verschaffen.

Das Streichen der Fels-Schichten

im

Pyrenäen - Gebirge.

Von

Herrn PALASSOU.

(Suite des Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des
Pyénées: p. 406.)

Bei Betrachtung der wundersamen Struktur des Pyrenäen-Gebirges, beim Anblick dieser gewaltigen Masse und der spitzigen, nackten Fels, womit ihr Raum besetzt ist, weilt das Auge auch auf den tiefen Thälern, auf den zahllosen Schluchten, welche das Ganze der großartigen Bergmasse in unendlich viele, von einander getrennte, Theile abzusondern scheint. Nicht leicht vermag man dem Gedanken Raum zu geben, daß alle diese verschiedenen Gruppen, Werke der zerstörenden Macht des Wasser,

einer gleichzeitigen Entstehungszeit angehört; man ist im Gegentheile geneigt, an ein vereinzelttes, theilweises Werden zu glauben. Allein bald gelingt es, das Allgemeine des Zusammenhanges auszumitteln; entgegenliegende Berge, durch ein Querthal, oder durch einen Fluß getrennt, zeigen sich aus geneigten und parallelen Schichten zusammengesetzt, deren Streichen im Ganzen ziemlich regelrecht aus WNW. in OSO. ist. Alle diese Lagen ähneln einander so sehr durch die Beschaffenheit der sie bildenden Gesteine, oder durch ihr wechselseitiges Geordnetseyn; sie verlassen das allgemeine Streichen so selten; die Linien, denen dieselben folgen, zeigen sich so vollkommen gerade; dafs in dem wundervoll geregelten Ganzen, gar bald das Gleichzeitige des Entstehens wahrnehmbar ist.

Untersucht man, sagt ein berühmter Schriftsteller *, mit einiger Sorgfalt, die Art und Weise, wie die Ketten der Berge gefurcht erscheinen, so gewinnt man bald den Glauben, dafs sie ihre Gestalten, ihre Umrisse, den Störungen der Wasser verdanken. Das genau Entsprechende ein und auspringender Winkel bei Bergen, welche einander gegenüber liegen, bietet Wahrscheinlichkeit für jene Behauptung; diese Wahrscheinlichkeit wird zur Gewifsheit, wenn man erwägt, dafs Berge, durch ein kleines Thal geschieden, die nämliche Höhe haben,

* *L'homme des champs*; p. 87.

dass die sie zusammensetzenden Felsarten wagrecht gelagert, oder auf gleiche Art geneigt sind, endlich dass die Mächtigkeit einzelner Schichten der Berge und Hügel zu beiden Seiten genau dieselbe ist; Gesteine von einerlei Natur treten in der nämlichen Höhe auf; einem Kalk- oder Thonschiefer-Lager von 50 Toisen Stärke zur Rechten des Thälchens, werden gleichnamige Massen von derselben Mächtigkeit auf der linken Seite entsprechen.

• Eine Zusammenstellung und Darlegung der Beweise dieser regelrechten Struktur möge zur weitern Entwicklung der Angedeuteten dienen.

• An einem andern Orte * habe ich bereits gesagt, dass man sich nicht überheben dürfe, wenn es darauf abgesehen sey, über die Konstitution der Pyrenäen ein Urtheil auszusprechen. Dieses Gebirge, mit seinen Felsen, mit allen Zersetzungen und Zerstörungen, welche die Aussenfläche erlitten, hat gegenwärtig keineswegs mehr seine ursprüngliche Gestalt. Der Boden, überdeckt mit regellosen Felsblöcken, stellt gar oft ein chaotisches Bild dar; die großen Aenderungen, welche Statt gehabt, hindern, dass man, für den ersten Blick, den regelrechten Plan erkennt, welchem die Natur im Gange ihres Verfahrens folgt. Aber wenn man, durch diese Trümmer hindurch, ins Innere des Gebirges vordringt, so tritt bald das beständig Gleichartige im

* *Essai sur la Minéralogie des Pyrénées.*

Allgemeinen der Struktur hervor. Die Pyrenäenberge sind, zum größten Theile, aus Kalk, Thonschiefer u. s. w. zusammengesetzt, welche gleichsam streifenartig, auf einander folgen, und deren Granit als Grundlage dient. Jeder Streifen ist ein Verbundenes von Schichten, die aus WNW. in OSO. streichen, und unter ungefähr 30° fallen. Auch GALET-DE-LAUMONT und D'ARBUSSON DE VOISINS haben vom Konstanten im Streichen der Pyrenäenschichten, sich zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Eben so wenig ist diese Thatsache einem bewährten Beobachter, wie BARROND, entgangen. Um in diesem Gewirre Aufklärung zu gewinnen, sagt er: „mußten verständige Rücksichten, oder ein glückliches Ungefähr, den Forscher leiten; er mußte, von dem Grundbaue des übergroßen Gebirges ausgehend, in den Quer-Durchschnitten der Kette die chronologische Folge der Ablagerungen aufsuchen, aus welcher dieselbe besteht; er mußte das Wahre dieser Folge in mehreren ähnlichen Durchschnitten wieder erkennen; er mußte, von einem Durchschnitte zum andern, die beobachteten Streichungs-Linien verfolgen. PALASSOU hat zuerst die Bahn gehalten. Man wird vielleicht die lebhaftesten Erinnerungen noch im Gedächtnisse haben, welche seine Behauptung gefunden, daß den Schichten der Pyrenäen ein beständiges und paralleles Streichen eigen sey. Indessen kann der unterrichtete Wanderer bei jedem Schritte in diesem Hochgebirge nur die Bestätigung der Wahrnehmungen PALASSOU's sehen. Mir dienen

jene Andeutungen als Rückschlüsse; sie haben mich zum *Mont-Perdu* geführt; sie führen mich zurück auf den Verlängerungen der grundlichen Axe *; die *Comana* bemerkt **; ehe man *Baguères de Luch* erreicht, hat man fast die ganze Folge der Gesteinsmassen beobachtet, welche die Pyrenäen ausmachen. Die Schichten stehen bald senkrecht, bald sind sie nach dieser oder jener Richtung stark geneigt, und der allgemeine Streichen ist dann der Richtung dieses Theiles der Kette gleich, d. h. nach WNW. Ein andres treffliches Pantheon, *METROV. CHARENTAIS*, hat das Streichen der Schichten nach der ganzen Erstreckung der Kette, aus WNW in OSO. gefunden; und sah sich überrascht von der hohen Einfachheit, die als Resultat seiner Untersuchungen sich ergeben; es ist eine Auszeichnung, welche andern Gebirgen von so großer Ausdehnung, wie die Pyrenäen, nicht zuzuschreiben ist. *FLÄMICHON* *** drückt sich über das Streichen der Faltschichten im Pyrenäen-Gebirge auf folgende Art aus: *PALASSOU* war der erste, welcher beobachtete, daß die Massen dieser Berge aus wechselnden Lagen von Schiefer- und Kalk-Gebilden bestehen. Durch eine, auf den Gipfeln der Pyre-

* *Voyage au Mont-Perdu*; p. 277.

** *Journ. des Minés*; N^o. 94, p. 252.

*** *Théorie de la terre détaillée de l'organisation des Pyrénées*; p. 82.

sthen vorgekommene, Triangulierung, habe ich die
 Habarzeugung, erlangt, daß die Schichten auf weite
 Strecken, und in beinahe vollkommen gerader Linie
 durch alle Thäler hindurch sich ausdehnen; Ihr
 Streichen ist das der Gebirgskette selbst; sie wer-
 den, unter verschiedenen Winkeln, von Schluchten
 und Thälern durchschnitten, deren gewundene Rich-
 tungen einen unendlichen Wechsel zeigen. Da in-
 dessen die Hauptflüsse der Pyrenäen ziemlich allge-
 mein aus S. nach N. ihren Lauf halten, so folgt dar-
 aus, daß sie jene Schichten fast unter rechtem Win-
 kel schneiden, oder unter einem solchen von ihm
 geschnitten werden.
 -...: Mithin vereinigt sich Alles, um das auffallend
 Regelmäßige, in der Anordnung der Struktur des Py-
 renäen-Gebirges, darzutun. Die Lagen von Kalk-
 stein und von Thonschiefer erstrecken sich auf große We-
 ite, so wie dies der Fall ist bei den Kohlen-Schich-
 ten in mehreren Gegenden unter der Erde. Sie lassen
 stonische zufällige Erscheinungen stehen, ohne
 daß diese Abweichungen das regelvolle Werk der Na-
 tur zu stören vermocht hätten. Ihre Parallellage ist
 sehr konstant; und durch ihre Wechsel-Lagerungen
 spricht sich die Gleichzeitigkeit ihrer Bildungs-Epoche
 aus.

Die Kohlen-Schichten haben auch das mit den
 Lagen von Kalkstein und von Thonschiefer der Py-
 renäen gemein, daß sie mitunter dieselben Verwer-
 fungen, das nämliche, nicht andauernde, Abwei-
 chen vom Streichen zeigen. Buffon sagt: das all-

gemeine Streichen der Neuen-Schichten ist aus O. nach W.; und wenn Aenderungen in dieser Richtung eintreten, so währen sie meist nicht lange.

Bemerkenswerth ist, daß das Streichen der Thonschiefer- und der Kalk-Schichten selbst nicht einmal so viele Abweichungen wahrnehmen läßt, als ich anfänglich zu glauben geneigt war. Ich halte mich weit davon entfernt, Thatsachen in Abrede zu stellen, welche mit meiner Ansicht im Widerspruche stehen. Ich habe die Schichten keineswegs übersehen, welche einer Richtung folgen, die nicht jene der allgemeinsten Streichen ist. Möglich, daß solche Schichten sich im Gebirgs-Innern kreuzen, daß das, was uns als Fortsetzung irgend einer Schicht gilt, vielleicht einem ganz andern zugehört, aber das Wechselnde von Kalk- und Schiefer-Lagen leidet keine Störungen, eben darum ist man berechtigt, mehr auf Biegungen und Windungen zu schließen.

Wenn folglich auch zuweilen einzelne Schichten Ausnahmen der Regel darbieten, so bleibt dennoch unter den, aus Schichten zusammengesetzten, größeren Ganzen das Streichen aus WNW. in OSO. herrschend; und das Allgemeine dieser Norm ist minder auffallend, wenn man bedenkt, daß die Gebirgskette selbst aus W. nach O. zieht.

Die

Höhlen der Württembergischen Alp, in Verbindung mit Beobachtungen über die Basalt-Formationen dieser Gebirgskette.

Von
Herrn Professor SCHÜBLER.

(Hierzu Fig. 2. Taf. IV.)

(Die Auszüge aus *Meteorologie Württembergisch. Jahrb.*
Jahrg. 1864, S. 328, mit *Zwischen und Besichtigungen*
vom Verfasser.)
(Beschluss. S. Oktoberheft S. 334.)

Wenn es durch diese Beobachtungen wahrschein-
lich wird, daß entstehende Gebirgsspalten, und die
dadurch veranlaßten Einsenkungen, Verschiebungen,
Einstürzungen der ursprünglichen Schichten, die Bil-

dung der Höhlen unserer Alp veranlaßten, so entsteht die Frage, welche Kraft war im Stande, so große Felsenmassen zu sprengen, und diese ganze Gebirgskette nach so verschiedenen Richtungen mit Spalten, Rissen und Sprüngen zu durchziehen?

Die Natur scheint sich hier vorzüglich zweier Mittel bedient zu haben: der Kräfte des Wassers und des Feuers, die bei den größeren Umwälzungen unserer Erde oft beide thätig waren.

1. Das Wasser dürfte vorzüglich auf folgende Art gewirkt haben:

Die Schichten unserer Alp sind ausgezeichnet mächtig, und gewöhnlich bedeutend mächtiger und gleichförmiger gebildet, als unsere übrigen Flöz-Gebirgsarten; die Mächtigkeit des Kalke derselben beträgt häufig 1000 Pariser Fufs. Sein innerer Bau zeigt deutlich, daß er sich aus Wasser absetzte, selbst unter seinen tiefsten Schichten sind viele Meeresthiere begraben, die sich auch in seinen höheren Schichten in den mannichfaltigsten Abänderungen wiederholen. Gewöhnlich besitzt dieser Kalk ein sehr feines Korn, seine Bruchstücke sind sehr scharfkantig, flachmuschelig, mit meist glatter Oberfläche; es wird hieraus höchst wahrscheinlich, daß sich dieser Kalk nicht auf mehr mechanische Art, unsern Sandstein-Gebirgen ähnlich, aus Wasser absetzte, sondern sich zuvor in einer gleichförmigen, mehr chemischen Auflösung befand, aus welcher er sich niederschlug. Die Gleichförmigkeit in Farbe, Bildung und Versteinerungen der so mächtig auf einan-

der liegenden Schichten dieser Gebirgsart macht es zugleich höchst wahrscheinlich, daß sich diese Kalk-Massen in kurzen Zeiträumen aus dem Wasser absetzten. Nach Erniedrigung der Weltmeere und Abtretung der Wasser, welches nach vielen Erscheinungen zum Theil schnell erfolgt seyn dürfte, konnten diese Kalk-Massen erst in trockenen Umgebungen nach und nach ihr mechanisch, in ihren Zwischenräumen durch Adhäsion, noch enthaltendes Wasser an die Luft und die tieferen Gegenden abgeben, und so nach und nach austrocknen. Als nothwendige Folge dieses Austrocknens mußte eine Zusammenziehung, in einem kleineren Raum erfolgen, wodurch Risse, Sprünge, und selbst ganze Spalten entstehen konnten, welche die horizontalen Schichten quer von oben nach unten trennten. Da der Jurakalk vorherrschend aus kohlensaurem Kalk mit etwas Thon besteht; dessen Menge, nach mehreren von mir angestellten Untersuchungen, gewöhnlich 2, 3 bis 4 Proz., zuweilen aber auch bis 10 und 20 Proz. beträgt; so wird hier vorzüglich die Größe der Zusammenziehung der kohlensauren Kalkerde und des Thones in Betracht kommen *.

* Ueber die Größe dieser Volumens - Verminderung durch die Erden, durch das Austrocknen, stellte ich schon vor einiger Zeit eine Reihe vergleichender Versuche an (über die physischen Eigenschaften der Erden in Schweigger's Journal der Chemie; XXI, 185).

Je nach der verschiedenen Reinheit und Mächtigkeit des Kalkes, und dem vorzüglich durch Thon

welche über diese Erden Folgendes zeigten: 1000 Kubik-Linien feine kohlensaure Kalkerde, welche auf den Grad durchläßt und wieder abgetrocknet ist, daß sie auf einem Filtrum liegend, kein Wasser tropfenweise mehr fallen läßt, und nun in eine Form dicht eingedrückt und gepreßt wird, vermindert ihr Volumen durch bloßes Austrocknen an der Luft um 50 Kubik-Linien, 1000 Kubik-Linien leitenartiger Thon (Thon mit 40 Proz. feinem Quarzsand) vermindert sein Volumen, unter denselben Umständen, um 60 Kubik-Linien, lehmartiger Thon (Thon mit 24 Proz. Quarzsand) um 89 Kubik-Linien, klaiartiger Thon (Thon mit 11 Proz. Quarzsand) um 114 Kubik-Linien, reiner Thon (aus Kieselerde, Thonerde und etwas Eisenoxyd bestehend) um 183 Kubik-Linien, reiner Sand verminderte sein Volumen gar nicht. — Wenn sich nach diesem Verhältnisse nur je auf 1000 Kubik-Fuß der Gebirgsmasse beim Austrocknen leere Räume von 50 Kub. Fuß bildeten (welches wegen des Thon-Gehaltes des Jurakalkes, nach den oben angeführten Erfahrungen, noch in höherem Grade angenommen werden darf), so ist dieses vollkommen hinreichend, um die leeren Räume dieser Gebirgskette zu erklären. Mit dieser Erklärungsart stimmt sehr der Reichthum der Höhlen, in den gewöhnlich thonhaltigen Kalk-Gebirgen überein, welche dagegen in den Sandstein-Gebirgen

veranlafsten verschiedenen Wassergehalte der einzelnen Schichten, konnten solche Spalten eine sehr verschiedene Breite erhalten, wodurch zum Theil selbst ein Einsinken der darüber liegenden Schichten erfolgt. Hatten sich einmal Risse und Spalten gebildet, so mußte nothwendig das abfließende Regen- und Schneewasser denselben nachziehen, den etwa darin sich findenden Thon mit sich reißen, und damit zum Theil aufs Neue ein weiteres Untergraben und Einstürzen geneigter Schichten und Bildungen von Höhlen veranlassen. Das gewölbartige, abgerundete Aussehen, welches diese Höhlen zuweilen an ihren Decken zeigen, könnte zwar zu der Vermuthung Veranlassung geben, ob nicht zugleich Gasarten und Dämpfe, durch ihre Elastizität, blasenartig in der noch

wei-

birgen fehlen, während diese mehr aus dicht zusammengekitteten Sandkörnern zusammengesetzt sind. — Welche bedeutende Wirkungen, die nach und nach, durch die Adhäsions- und Kohäsions-Kräfte erfolgenden, Zusammenziehungen und Ausdehnungen der Körper oft hervorbringen können, zeigt das gewaltsame Zerspringen vom austrocknendem Holze, das donnerartige Getöse zerspringender Eis-Schichten in Gletschern und in den Eismeeeren des Nordens, das Zerspringen von festen Körpern, die mit aufquellenden oder krystallisirenden Substanzen mit gefrierendem Wasser u. s. w. gefüllt sind, das Emporheben selbst großer Lasten an zuvor trockenen Seilen, die befeuchtet werden.

weichen Kalk-Masse, diese Höhlen bildeten; dieses abgerundete, gewölbartige Aussehen erhalten jedoch diese Höhlen blos durch ihre innere Auskleidung mit Kalktuff; ihre, von diesem Ueberzuge entblößten, Felsen zeigen nie blasenartig gekrümmte Bildungen, sondern bestehen immer aus geradlinigen, scharfkantigen, über einander liegenden Fels-Schichten; auch die Risse und Sprünge der, im Kleinen austrocknenden einfachen, Erden sind immer scharfkantig gebildet.

Nach dieser Ansicht müßte die Gebirgskette unserer *Alp*, in ihrem Innern, noch mit einer Menge Spalten und Höhlen durchzogen seyn, welches auch durch viele Erscheinungen bestätigt wird, es gehört dahin: die Armuth an Quellen in so vielen höheren Gegenden der *Alp*, obgleich nach neueren Beobachtungen, die auf der *Alp* jährlich fallende Regen- und Schneemenge selbst gröfser ist, als in den tieferen Gegenden Württembergs; die trichterförmigen Vertiefungen und häufigen Erdfälle auf der Oberfläche dieser Gebirgskette, und dagegen der Wasser-Reichthum vieler, am Fuß der *Alp*, zum Theil aus kesselartigen Vertiefungen, in engen Bergschluchten entspringenden Quellen und Flüsse; die merkwürdige Erscheinung, daß sich die, über einen großen Theil dieser Gebirgskette hinziehende, Wasserscheide zwischen den Fluß-Gebieten der Donau und des Neckars an vielen Stellen auf der Fläche des Gebirgszuges ganz verliert, so, daß das Wasser auch bei den stärksten Gewitterregen, und bei schnellem

Schnee-Abgang im Frühjahr oft von Flächen mehrerer Quadratmeilen, weder der Donau, noch dem Neckar auf der Oberfläche des Gebirges zufließt, sondern sich vielmehr in Löchern, Erdtrichtern und unbekanntem Klüften in der Tiefe verliert (Umgebungen von Münsingen, Suppingen, Feldstetten bis Zainingen, Merklingen, Donstetten u. s. w.).

2. Erd-Erschütterungen und vulkanische Emporhebungen aus der Tiefe scheinen hier und da gleichfalls zur Bildung von Spalten in dieser Gebirgskette mitgewirkt zu haben, welches durch die Basalt-Bildungen unserer *Alp* höchst wahrscheinlich wird. — Es ist, durch viele Beobachtungen neuerer Geognosten, beinahe außer Zweifel, daß die Basalte nicht durch Niederschlagung aus dem Wasser sich bildeten, sondern in den früheren Perioden unserer Erde, den Laven und vulkanischen Auswürflingen ähnlich, vielleicht noch unter Wasser aus den Tiefen der Erde hervorgehoben wurden, wodurch mächtige Spalten, in den schon abgesetzten Gebirgsarten, entstanden, welche sich oft selbst mit Basalt, Basalt-Konglomeraten und Basalttuff ausfüllten, während sich diese auch hier und da zu einzelnen kegelförmigen Bergen erhoben, und auf die übrigen, schon gebildeten, Gebirgs-Schichten hinlegten, wodurch sich auch etwa schon früher auf anderem Wege gebildete Spalten ausfüllen konnten. Merkwürdige Belege dieser Basalt-Formationen geben auch mehrere Gegenden unserer *Alp*, welche zum Theil erst in den neuesten Zeiten aufgefunden wurden, deren nähere geo-

gnostische Verhältnisse lange Zeit ganz übersehen wurden, und daher hier um so mehr einer näheren Erwähnung verdienen *. — Ich besuchte die meisten dieser Gegenden im Verlauf der letzteren Jahre, verschiedene derselben fand ich selbst erst im Verlauf der zwei letzten Sommer, sie sind diese:

1. Am Abhange von *Hohen-Neufen*, an der StraÙe vom Städtchen *Neufen* nach *Grabenstetten*, findet sich an der südlichen Seite der StraÙe, 92 Par. Fuß unter *Hohen-Neufen*, und 2161 Par. F. über dem Meere, eine schiefe, nur 2 F. breite, Gebirgsspalte im dichten Jurakalke, welche vollkommen mit schwarzem Basalte ausgefüllt ist; er enthält grünliche Olivinkörner eingewachsen, ist übrigens hier und da mit feinen Adern von faserigem Kalkspathe durchzogen.

2. Bei *Linsehofen*, eine Stunde nördlich von dieser Stelle, erhebt sich, nur einige Schritte östlich

*. Ob sich gleich in vielen Kalk-Gebirgen Höhlen ohne alle Basalt-Bildungen finden, und ihre Entstehung daher einer tieferen, allgemeineren Grund haben muß, wovon eben die Rede war, so dürfen demungeachtet, bei der näheren Betrachtung unserer Höhlen, diese Basalt-Bildungen nicht übersehen werden, da vielleicht manches im Baue jener Weitungen mit diesen Basalt-Bildungen in genauer Beziehung steht, und umgekehrt auch die Basalt-Ablagerungen durch diesen zerklüfteten Bau des Gebirges begünstigt werden konnten.

vom Dorfe, ein runder, sanft ansteigender Hügel 157 F. über die Thalfläche; am Fusse ist der jüngere bituminöse Mergelschiefer horizontal geschichtet; beim Aufwärtssteigen gelangt man, am westlichen Abhänge, an eine mächtige Ablagerung schwarzen, grobkörnigen Basalttuffs und Basalt-Konglomerats, scheinbar durch eine, vom oberen Theile dieses Hügel ausgehende Strömung hier abgesetzt, große Massen Jurakalk liegen, wie in einer teigartigen, erhärteten Masse eingeknetet, in unregelmäßigen Schichten schief abwärts geneigt, über einander; weiter aufwärts findet man, daß der ganze Hügel aus einem ähnlichen Basalt-Konglomerat besteht, welches in Farbe, Festigkeit und Gemengtheilen viele Verschiedenheit zeigt, sich an einzelnen Stellen mehr reinem Basalte, mit eingewachsenem Olivin, nähert, an andern mehr ein poröses, graues, schlackenartiges Aussehen annimmt. Am häufigsten liegen in einer basaltartigen Hauptmasse Bruchstücke anderer Gebirgsarten fest eingewachsen. Ausser Olivin bemerkt man hier und da Blättchen von Glimmer, schwarzblaue Schieferstücke, viele eckige Stücke weissen, röthlichen und blauen, dichten Kalkes; die Olivinkörner liegen häufig in kleinen, rundlichen, erbsengroßen, schwarzen Basalt-Kügelchen, welche in der übrigen Masse dicht eingewachsen sind. Das Ganze ist oft von etwas kohlen-saurem Kalke durchdrungen, braust daher mit Säuren, ob sich gleich nur wenig, mit Ausnahme der eingewachsenen Kalkstücke, in Säuren auflöst; die meisten Stücke

wirken etwas auf die Magnetonadel, einzelne sind auch polarisch; zuweilen bemerkt man Magneteisen in Blättchen und kleinen Oktaedern eingewachsen. Räthselhaft sind namentlich die großen Felsblöcke von Jurakalk, welche in diesem Basalt-Konglomerate, vorzüglich am Abhange dieses Hügels liegen, während die eigentliche Kette des Jura, erst eine Stunde von hier südlich, von SW, nach NO. zieht, und auch die übrigen Umgebungen nichts von solchen Kalk-Felsen zeigen; die größeren Massen, oft viele Kubik-Fuß betragend, sind dem gewöhnlichen, weissen Jurakalke völlig ähnlich, kleinere Stücke sind oft körnig, sogenannter Flöz-Dolomit. Zuweilen bemerkt man in diesem Konglomerate selbst kleine kugelige Stücke Kalk von einigen Linien im Durchmesser, die innen mehr dicht, aussen mehr körnig sind. Der Hügel ist oben abgerundet, und erhebt sich nur 1237 Par. F. über das Meer, er ist von drei Seiten frei, und mag am Fusse gegen 500 Schritt im Umfange haben, östlich legt er sich an Eisen-Sandstein an, der sich noch 100 F. über ihn erhebt, und an der Oberfläche horizontale Schichten zeigt.

3. Im *Faitel*- oder *Vöhrenthal*, dreiviertel Stunden von *Urach*, östlich vom *Ermsthale*, am Abhange von *Hohen-Wittlingen*, findet sich, etwas östlich von der *Schillers-Höhle*, 1991 F. über dem Meere, eine gegen 40 F. breite, sich quer über die Strasse hinziehende Spalte des Jurakalkes, mit schwärzlichem Basalt-Konglomerate und Basalttuffe

ausgefüllt, der häufig Olivinkörner, Basaltstücke, Glimmer-Blättchen und scharfkantige Bruchstücke weißlichen, röthlichen, hier und da auch blauen Kalkes eingewachsen enthält.

4. In demselben Thale findet sich 210 Schritt weiter unten, 1798 F. über dem Meere, gleichfalls dicht am Wege, Basaltuff unter ähnlichen Verhältnissen, dessen Gemengtheile zum Theil weniger fest zusammengekittet sind. Er besteht auf der Oberfläche oft bloß aus schwarzem Schutt, der übrigens die eben genannten Gemengtheile zeigt. In demselben Thale findet sich weiter unten noch eine dritte Stelle mit theils lockerem, auf einander liegendem Basaltuffe, theils dichtem, festem Basalt-Konglomerate, welche mitunter in großen Blöcken im Grunde des Thales liegen.

5. Im *Ernstthale* bei *Dettingen*, eine Stunde unter *Urach*, bildet der *Karfenbühl*, westlich von der *Erms*, 1577 F. über dem Meere, einen isolirt stehenden, kegelförmigen, kleinen Berg, von 126 Fufs Höhe, aus dichtem, zum Theil sehr festem Basalt-Konglomerate zusammengesetzt, dessen Oberfläche zum Theil mit Schutt von Basalt-Konglomerat und losem Basaltuffe bedeckt ist. Er erhebt sich zunächst am unteren Rande der Formation des Jurakalkes, wo sich diese Formation an den, unter ihr liegenden, Eisen-Sandstein und jüngeren bituminösen Mergelschiefer anschliesst; in letzterem fließt, am östlichen Fusse des *Karfenbühls*, die *Erms*, über welche er sich 370 F. erhebt, an seinem west-

lichen Abhänge legt sich der Jurakalk an, der sich hier sehr steil noch 1008 F. über diesen erhebt, und an seinem oberen Theile eine tiefe Gebirgs-Spalte, das oben erwähnte *Höllenschloß*, bildet. Der Basalttuff selbst scheint daher hier mehr am unteren Rande, am Fusse des Jurakalkes, durchbrochen zu seyn. — Der ganze Hügel zeigt ein Gemenge sehr verschiedener Gebirgsarten, die auf der Oberfläche zwar oft etwas verwittert, aber schon in geringer Tiefe fest verwachsen sind; so, daß es das Aussehen hat, als wären in eine breiartige Masse Bruchstücke verschiedener Gebirgsarten eingeknetet und so erhärtet. Das Konglomerat hat oft viel Ähnliches mit dem bei *Linsehofen*, Olavin ist häufig eingesprengt; außer schwarzen Kugeln mit Olivinkörnern, finden sich hier auch mattgrüne, bohnenartig in einer ähnlich grüngelbten, thonreichen Hauptmasse angewachsen. Am Fusse dieses Basalthügels entspringt eine wasserreiche Quelle, von ihr geht seit alten Zeiten die Sage, daß man ihr nicht nachgraben dürfe, ohne Gefahr zu laufen, daß das ganze Dorf überschwemmt würde.

Merkwürdig ist dieser Hügel durch seine polarisch-magnetischen Verhältnisse, nähert man sich einigen, am südlichen Abhänge des Hügels vorstehenden, Felsen mit einer Magnetnadel, so weicht diese von ihrer gewöhnlichen Richtung ab, kehrt sich bei größerer Annäherung nach und nach um, und bleibt zuletzt an der südlichen Kante einiger Felsen, in völlig umgekehrter Richtung, mit der sonst

nach S. stehenden Spitze nach N. gekehrt, stehen; die Hauptmasse dieser Felsen des südlichen Abhanges hat daher nördliche Polarität. — Werden an dieser Stelle des Hügels Stücke abgeschlagen, so zeigt jedes einzelne Stück magnetische Polarität, während Bruchstücke von andern Stellen des Berges, gewöhnlich zwar gleichfalls etwas auf die Magnetenadel wirken, ohne Polarität zu besitzen. Einzelne abgeschlagene Stücke dieser Felsen zeigen gewöhnlich an der einen Hälfte Nordpole, an der andern Südpole, wobei sich jedoch diese Vertheilung der entgegengesetzten Pole nicht gerade nach der Längsrichtung der einzelnen Stücke richtet, vielmehr zeigen platte, schieferige Stücke oft auf ihrer nach oben gekehrten Seite nördliche, auf ihrer nach unten gekehrten Seite südliche Polarität; die meisten Stücke besitzen mehrere Nord- und Südpole zugleich, die oft in Ansehung der Intensität, mit der sie auf die Magnetenadel wirken, sehr verschieden sind. Oft besitzen Stücke, deren Oberfläche durch langes Liegen an der Luft schon sehr durch Verwittern gelitten hat, und die von einem sehr unscheinbaren Aussehen sind, gerade sehr starke Polarität. Zerschlägt man die einzelnen Stücke in kleinere, so erhält man an jedem wiederum wenigstens zwei entgegengesetzte Pole; diese Zertheilung läßt sich bis zur Größe der Bruchstückchen von einigen Kubik-Linien fortsetzen, ohne daß dadurch die magnetische Polarität verloren ginge, ob sie gleich bei den kleineren Stücken immer schwächer wird.

Schlägt man von diesem Felsen größere Stücke ab, von $\frac{1}{2}$ bis 1 F. Länge und Breite, und prüft die magnetische Polarität aller hervorragenden Ecken an einer freischwebenden Magnetnadel, so zeigen sich, in der Stellung der Pole gegen einander, und der verschiedenen Stärke derselben, viele Verschiedenheiten, ohne daß sich eine bestimmte Ordnung bemerkbar läßt; von einzelnen Stellen wird der Nordpol der Nadel stark angezogen, und der Südpol nur mit geringer Kraft zurückgestoßen, während andere Stellen den Südpol stark zurückstoßen, ohne deswegen den Nordpol der Nadel in entsprechender Stärke anzuziehen; andere Stellen zeigen das Zurückstoßen und Anziehen in entsprechender Stärke; als Seltenheit finden sich auch einzelne Stellen, welche sowohl den Nordpol, als Südpol der Nadel anziehen, während zuweilen andere Stellen ohne alle Wirkung auf die Magnetnadel sind. Es erklären sich diese Erscheinungen aus der verschiedenartigen Zusammensetzung dieser Gebirgsart, deren Gemengtheile zugleich eine sehr verschiedene Größe besitzen, und sich daher in ihrer Wirkung auf die Magnetnadel; bald stören, bald unterstützen können; die eingewachsenen Bruchstücke von Kalk, welche gar nicht auf die Magnetnadel wirken, wechseln in ihrer Größe von einigen Kubik - Linien bis zur Größe von mehreren Kubik - Zollen, und selbst ganzen Kub. Füssen. — Diejenigen Stücke dieser Gebirgsart, welche nur schwache Polarität besitzen, äußern auf kalte Eisenfeile noch kein Anziehen,

Stücke mit stärkerer Polarität, welche auf die Magnetnadel schon in Entfernungen von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll deutlich wirken, ziehen auch feine Eisenfeile an. Wird die Gchirgsart pulverisirt, so erhält man ein graues Pulver, welches sich an künstliche Magnete, in Form eines wolligen Bartes, anlegt. Das spezifische Gewicht dieses polarisch-magnetischen Trapp- oder Basalttuffes ist geringer, als das des Basaltes; es wechselt meist zwischen 2,4 bis 2,6 und 2,7, wenn das Gewicht des Wassers = 1 gesetzt wird. Wahrscheinlich ist in diesem Basalttuffe Magneteisen sehr fein eingewachsen, ähnlich, wie in dem Basalttuffe bei *Linsenhafen*, ob ich es gleich selbst durch Mikroskope bis jetzt nicht in dieser Gchirgsart bemerken konnte; seine Menge scheint auf jeden Fall sehr gering zu seyn, da selbst dichte Stücke kaum das spezifische Gewicht des Kalksteines erreichen. Dieser magnetische Trapp- oder Basalttuff-Felsen zeigt daher in mancher Beziehung Aehnlichkeit mit dem polarisch-magnetischen Serpentin-Felsen, welchen Hr. von HUMBOLDT schon vor mehreren Jahren in der Oberpfalz entdeckte*, dessen südlicher Abhang gleichfalls, wie hier, nördliche Polarität zeigte. Der nördliche Abhang des *Karfenbühls* ist mit Geröll und Dammerde bedeckt, und zugleich mit Vegetation bekleidet, so, daß sich die Einwirkung dieser Seite des Berges auf die Magnetnadel weniger verfolgen läßt.

* Neuss bergm. Journ. Freiberg, I. Bd. S. 257, 542 ff.

6. Ein, diesem entsprechender, Basalt-Hügel findet sich nördlich auf der entgegengesetzten Seite des *Ermsthales*, ungefähr eine Stunde von *Karfenbühl*, am südwestlichen Fusse des *Jusiberges* beinahe in derselben Höhe, 1564 F. über dem Meere, er zeigt ähnliche geognostische Verhältnisse; zunächst an seinem Fusse liegt Eisen-Sandstein mit darin liegenden Versteinerungen von *Ammonites coronatus*, *Ostracites crista Galli* und *Belemnites giganteus* SCHLOTH., zunächst über ihm, dicht an den Basalttuff angelagert, weißer Jurakalk.

7. Am südlichen, steilen Abhange des *Jusiberges* selbst, 280 F. höher, 1824 F. über dem Meere, bildet reiner Basalt einen hervorstehenden Halbzirkel oder Kranz von schwarzen Felsen, welche schief 6 — 8 F. mächtig hervorstehen, und oben und unten mit Basalt-Konglomerat und Basalttuff, von 30 — 40 F. Mächtigkeit, umgeben sind; zu dem merkwürdigeren Gemengtheilen dieses Konglomerats gehören Bruchstücke von glänzender Pechkohle, welche man als Seltenheit in der übrigen Masse eingewachsen findet. Der Basalt dieses Berges hat eine bläulich-schwarze Farbe; und enthält vielen dunkelgrünen Olivin. Der übrige *Jusiberg*, über und unter diesen Basalt-Bildungen, besteht aus dichtem Jurakalke, sein vorderer Kopf, zunächst über dem Basalte, erreicht hier 2005 F. Höhe. Die Schichten des Jurakalkes scheinen seitwärts, am Abhange dieses Berges, vom Basalte durchbrochen worden zu seyn. Der Schutt eines, an der Luft leicht zerfal-

lenden, Basalttuffes bedeckt tief herab den Abhang des Berges.

8. An der Landstraße von *Urach* nach *Ulm* findet sich eine Stunde von *Urach*, auf dem oberen Theile der *Ulmer Stetge*, 2138 F. über dem Meere, eine mächtige Ablagerung von Basalt-Konglomerat, welches auf der Oberfläche mit lockerem Basalttuffe bedeckt ist, die Gemengtheile haben mit dem, im *Faitelthale* viele Aehnlichkeit, an mehreren Stellen ist dieses Konglomerat ausgezeichnet feinkörnig, so, daß es mit einem Sandsteine verwechselt werden könnte, es läßt sich auf eine Ausdehnung von etwa 120 F. Länge und 80 F. Breite verfolgen, ohne daß sich jedoch die Grenzen genau angeben lassen, da Alles mit Schutt bedeckt ist, und die Landstraße zum Theil selbst darüber weggeführt; die nächsten Umgebungen zeigen dichten Jurakalk horizontal geschichtet.

9. Auf der Straße von *Urach* nach *Grabenstetten*, am Abhange des Jurakalkes, 2019 F. über dem Meere, finden sich auf und neben der Landstraße Gerölle und Bruchstücke von sehr dichtem Basalte, welcher gewöhnlich vielen Olivin eingewachsen enthält; noch ist mir die Gegend nicht bekannt, wo dieser Basalt wirklich ansteht.

10. In *Grabenstetten*, auf der Höhe der *Alp*, zwischen *Urach* und *Neufen*, 2260 F. über dem Meere, welches Dorf, nach der ganzen Lage und den hier und da herausstehenden Felsen zu schlie-

fsen, in der Formazion des Jurakalkes liegt, trifft man, beim Graben der Brunnen, im Dorfe selbst nicht selten auf dichtes Basalt-Konglomerat, das oft in großen Blöcken herausgebrochen wird, und schöne Olivinkörner eingewachsen enthält; merkwürdig, und mit dieser Basalt-Formazion vielleicht in näherer Beziehung stehend, ist es, daß dieses völlig eben liegende Dorf, sieben wasserreiche Brunnen besitzt, welches auf der Höhe der *Alp* eine große Seltenheit ist.

11. Bei *Donstetten*, zwei Stunden südöstlich von *Grabenstetten*, finden sich, 2500 F. über dem Meere, nur wenige 100 Schritt nordwestlich vom Dorfe, westlich von der Landstrasse, *Guttenberg* zu, auf dem Ackerfelde, einige isolirte, aus der Erdoberfläche hervorstehende, Felsen, in einem Halbzirkel von 25 F., von einem sehr harten, grünlichen Basalt-Konglomerate, welches an mehreren Stellen die Magnetnadel anzieht, übrigens so gleichförmig dicht ist, daß es eine marmorartige Politur annimmt. In der Mitte dieser Felsen ist ein tiefes Loch, welches nun durch Stein-Gerölle größtentheils ausgefüllt ist, die Umgebungen dieser Felsen sind mit Bruchstücken von Jurakalk bedeckt, hier und da gemengt mit einer rothgelben, bolusartigen Erde, welche auch hier zuweilen zum Gebrauche aufgesammelt wird; auch dieses Dorf zeichnet sich vor andern Alporten durch wasserreiche Brunnen aus.

12. Am mittleren Abhange der *Guttenberger Steige*, eine halbe Stunde nordwestlich von

der vorigen Stelle, findet sich, bei 2044 F. über dem Meere, im Jurakalke eine sehr mächtige Ablagerung eines dichten, schwarzen Basalt-Konglomerates, die Landstrasse führt, gegen 100 F. lang, über sie hin, das Basalt-Konglomerat enthält oft grosse, gelbbraune Glimmer-Blätter, zuweilen führt es nur wenig fremdartige Gemengtheile, und geht mehr in reinen Basalt über; an einigen Stellen, über diesem Basalttuffe, weichen die Schichten des Jurakalkes sehr von der horizontalen Richtung ab, sie stehen an einer Stelle, unter Winkeln von 32 bis 40 Grad, aufgerichtet gegen W., und fallen gegen O. bergwärts. Der, in der Nähe an der Seite dieses Basalt-Konglomerates hervorstehende, Jurakalk zeichnet sich an mehreren Stellen durch sehr hochrothe Farben aus.

13. Etwas östlich von der Landstrasse, eine Viertelstunde von der vorigen Stelle, in einer engen Bergschlucht, 1997 F. über dem Meere, stehen aus dem Jurakalke mehrere Felsen von grauen Basalt-Konglomeraten hervor, deren Hauptmasse sich, hier und da, in senkrecht stehende Prismen und Parallelepipedea spaltet. Diese Gebirgsart wird hier herausgebrochen, als Baustein und zu Werksteinen benutzt, indem sie sehr fest ist, und auch der Verwitterung sehr gut widersteht, welches bei manchen, der vorhin erwähnten, Basalttuffarten nicht so der Fall ist.

14. In der Tiefe des *Guttenberger Thales*, nahe beim Dorfe, erheben sich an der Landstrasse,

einige 100 Schritte von der vorigen Stelle, westlich am Abhange steile Felsen, von einem ähnlichen, harten, grauen Basalt-Konglomerate, bis 124 F. über die Landstrasse, in der Tiefe des Thales, sie liegen zwischen 1768 und 1892 F. über dem Meere, seitwärts, über und unter ihnen geht dichter Jurakalk zu Tage aus; dessen Schichtenstellung sich jedoch nicht berechnen läßt, indem Alles mit Schutt von Basalttuff und Bruchstücken von Jurakalk bedeckt

15. An der *Räubersteige*, unweit *Brucken*, nördlich von *Unterlenningen*, finden sich, 2177 F. über dem Meere, in dem kesselförmigen Ende des Thales, aus welchem der *Räuberbrunnen* entspringt, in einer Ausdehnung von 400 bis 500 F. sehr mächtige Ablagerungen von schwärzlich-braunem und grauem Basalttuffe, welche sich am Abhange des Berges, unter einem Winkel von 18 bis 20°, in einer Mächtigkeit von etwa 50 F., abwärts ziehen, merkwürdig durch große Bruchstücke von ausgezeichnet weiß gefärbtem Jurakalke, welche in Massen, von der Größe einer Faust bis zu Blöcken von 50 bis 60 Kub. F., dicht in dem Basalttuffe angewachsen liegen. Diese Ablagerung hat, nahe an der steil aufwärts führenden Landstrasse, das Aussehen, als wäre sie durch eine, vom oberen Theile des Berges ausgehende, Strömung hier abgesetzt worden, deren Richtung am Abhange des Berges, von NO. nach SW., sich hier nicht verkennen läßt; einige 100 Schritte weiter unten findet sich wieder horizontal geschichteter Jurakalk.

16. An der *Hebsisauer Steige*, anderthalb Stunden östlich von dieser Stelle, am entgegengesetzten Abhange dieses Bergrückens, findet sich, 1744 F. über dem Meere, im Jurakalke ein sehr festes Basalt-Konglomerat; in einer schwarzen, sehr harten Basalt-Masse liegen, ausser einigen andern Gemengtheilen, scharfkantige Stücke weissen, dichten Kalkes und einzelne Blättchen von Magneteisen.

17. Der *Eisenrüttel* bei *Dottingen*; unweit *Münsingen*, auf der *Alp*, enthält grosse Blöcke und viele abgerundete Stücke von Basalt, die Gegend ist jedoch dicht mit Wald bewachsen, welches die geognostische Untersuchung sehr erschwert. Am Abhange desselben, gegen das Dorf, entspringt eine wasserreiche Quelle; merkwürdig ist dieser Basalt durch häufig in ihm eingewachsene Hornblende, und durch, wiewohl nur spärlich vorkommenden, Hyalith.

18. Der *Sternenberg* bei *Offenhausen*, zwei Stunden südwestlich vom *Eisenrüttel*, ausgezeichnet durch die kraterähnliche Form seines Gipfels, aus dessen beckenförmiger Vertiefung, nur 60 F. unter der Spitze des Berges, der *Sternenbrunnen* entspringt, enthält, am Abhange dieses Beckens, viele Bruchstücke von Basalt, theils kugelförmig, theils eckig, mit eingewachsenen Olivinkörnern. Der Jurakalk dieses Berges zeichnet sich durch einen feinkörnigen Bruch aus, wodurch er für den ersten Blick mit einem Sandsteine verwechselt werden könnte, hat, wie der übrige Jurakalk, gewöhnlich

nur

nur etwas Thon beigemischt, ohne wirklichen Kie-selsand, und löst sich gewöhnlich beinahe völlig in Säuren auf, es ist der dolomitische Jurakalk, der sich auch hier und da in andern Gegenden der *Alp* findet.

19. Bei *Ehningen*, eine halbe Stunde südöstlich von *Reutlingen*, findet sich in einem engen Thale, am Fusse des *Bizleberges*, 1695 F. über dem Meere, nur eine Viertelstunde südlich von *Ehningen*, zwischen der unteren Grenze der Formation des Jurakalkes und dem jüngeren bituminösen Mergelschiefer, eine mächtige Ablagerung von Basaltuff, der, auf der Oberfläche in Schutt zerfallen, in geringer Tiefe ein schwarzes Basalt-Konglomerat bildet, mit vielem Augit und Hornblende; die Krystalle beider Substanzen liegen oft lose im verwitterten Basaltuffe, der sich hier in einer Ausdehnung von 100 F. verbreitet findet.

20. Der *Wartenberg* bei *Donaueschingen*, 2424 Fuß über dem Meere, besitzt dichten Basalt, welcher säulenförmig aus Spalten des Jurakalkes hervorsteht.

21. An den Basalt des *Wartenberges* reihen sich zunächst die Trappgebirgs-Bildungen des *Hegau's*, am südwestlichen Abhange der *Alp*, an, die Basalt-Bildungen von *Höweneck*, *Stetten*, *Hohen-Stoffeln* und *Hohen-Höwen*, und die aus Klingstein-Porphyr, zum Theil mit eingesprengtem Natrolith, bestehenden Felsen von *Hohentwiel*, *Ho-*

lein-Krähen, Staufeu und Mägdeberg, welche jedoch von unserer *Alp* schon weiter entfernt liegen.

22. Eine, von den bis hierher erwähnten Trapp-Gebirgsarten sehr abweichende, Bildung findet sich am entgegengesetzten, nordöstlichen Abhange der *Alp*, nicht weit von der Baierischen Grenze, in einem der letzten, östlich auslaufenden, flachen Thäler des Jurakalkes dieser Gegend, zwischen *Bopfingen* und *Nördlingen*, eine Stunde östlich vom *Bopfinger Nipf*, am Eingange in das *Ries*. In dieser Gegend ist bei *Pflaumloch*, gegen 300 Schritt südlich vom *Herrenhof*, 1596 F. über dem Meere, ein Steinbruch eröffnet, dessen Gebirgsart * eine Art Trafs ist. Seine Farbe ist gelblichgrau, eingewachsen enthält er, aufser einzelnen, bimssteinartigen Bruchstücken und einer feinen, gelblichgrauen, trippelähnlichen Erde, eine harte, schwarze, schlackenartige Masse, welche ihn in Adern, von $\frac{1}{4}$ bis 1" Mächtigkeit, in verschiedenen Richtungen durchzieht, diese Masse hat oft ein geflossenes Aussehen, in die Länge gezogene, hohle Blasenräume, und nähert sich oft sehr dem Rheinischen Mülhsteine (LEONHARD'S verschlackter Basalt). Oft ist diese schwarze Masse sehr dicht und fest mit nur wenig Blasenräumen durchsetzt, und gibt etwas Feuer am Stähle.

* Von den Bewohnern dieser Gegend längt zu Backöfen benutzt, und daher Backofenstein genannt.

Nicht weit von dieser Stelle, gegen 600 Schritte nördlich vom *Herrenhof*; findet sich, 1514 F. über dem Meere, ein zweiter Steinbruch, welcher eine ähnliche Gebirgsart enthält, in diesem sind jedoch die trafsartige und schlackenartige Masse weniger von einander getrennt, sondern das Ganze dichter in einander verwachsen; sie ist im Bruche, selbst im Großen, in senkrecht stehende, dreiseitige Prismen gespalten. Die Umgebungen beider Steinbrüche sind dicht mit Geschieben und aufgeschwemmtem Lande bedeckt, so, daß sich die Lagerungsverhältnisse nicht näher beobachten lassen; die benachbarten Anhöhen bestehen noch aus Jurakalk, von kraterartigen Formen läßt sich nichts bemerken. — Noch sollen sich, in einigen andern Gegenden vom *Ries*, ähnliche Gebirgsarten finden; namentlich bei *Oettingen*, *Rehau* und *Nördlingen*.

Faßt man näher die verschiedenen Stellungen des Vorkommens dieser, in Nro. 1 bis 22 erwähnten, Trapp-Gebirgsarten in einen Ueberblick zusammen, so ist es auffallend, daß sich vorzüglich in der Mitte der *Alp*, an dem nordöstlichen und südwestlichen Abhange, viele derselben in geringen Entfernungen von einander finden, in der Mitte der *Alp*, vorzüglich am Abhange gegen N., in den Umgebungen von *Urach* und *Hohen-Wittlingen*, wo sich, auf einem Flächenratime von wenigen Quadrat-Meilen, die meisten, der ober-

aufgeführten, Basalt-Punkte finden, während zugleich diese Gegenden sehr viele Höhlen besitzen; südwestlich im *Hegau*, wo sich diese Trapp-Gebirgs-Bildungen mehr seitwärts, südlich von der Hauptkette des Jurakalkes, zu einzelnen, größeren Bergen erhoben; südöstlich im *Ries*, einer grossen fruchtbaren Ebene, am östlichen Ende unserer *Alp*, aus welcher der Jurakalk sehr unterbrochen, nur in einzelnen Bergen, hervorsteht, deren Untergrund, in geognostischer Beziehung, noch sehr einer näheren Untersuchung verdiente.

Vergleichen wir näher, die verschiedene Lage und Höhe, in welcher diese Trapp-Gebirgsarten vorkommen, so ist es auffallend, dass sich bei ihnen keine horizontale Schichten-Bildung nachweisen lässt, wie dieses bei den übrigen Flöz-Gebirgsarten unserer Gegenden so deutlich der Fall ist, wenn auch die mächtigeren Ablagerungen von Basalt-Konglomeraten und Basalttuff hier und da Schichten-Bildung zeigen, so ist diese meist sehr unregelmässig, und weicht sehr von der Horizontal-Linie ab. — Folgende Zusammenstellung zeigt näher, in welchen verschiedenen Höhen diese Gebirgsarten, oft in geringen Entfernungen von einander, in dem mittleren Theile unserer *Alp* vorkommen, wobei ich jedesmal die Entfernung und Richtung von *Hohen-Wittlingen* bemerke, welches ungefähr in der Mitte der bis jetzt aufgefundenen Basalt-Punkte des mittleren Theiles unserer *Alp* liegt. Die höheren dieser Punkte, von 1700 F. an aufwärts, liegen sämtlich im

Jurakalke, die tieferen im Eisen-Sandsteine und jüngeren bituminösen Mergelschiefer.

G e g e n d e n .	Entfernung und Richtung gegen <i>Hohen-Wittlingen</i> .	Höhe über d. Meere.
Im <i>Faitelthale</i> höchster Punkt des Basalt-Konglomerats . .	$\frac{1}{10}$ M. gegen NO.	Par. F. 1991
Ebendasselbst ein tieferer Punkt	$\frac{1}{10}$ M. gegen NO.	1798
An der <i>Ulmer Steige</i> bei <i>Urach</i>	$\frac{1}{4}$ M. gegen NNO.	2138
An der Straße von <i>Urach</i> nach <i>Grabenstetten</i>	$\frac{1}{2}$ M. gegen N.	2019
In <i>Grabenstetten</i>	$\frac{3}{4}$ M. gegen NO.	2260
<i>Eisenrüttel</i> , Spitze, Basalt	$\frac{2}{3}$ M. gegen SSW.	2510
<i>Eisenrüttel</i> tiefste Stelle des Basaltes . . . . .	. . . . .	2418
An d. <i>Guttenberger Steige</i> , höchste Stelle	$1 \frac{1}{8}$ M. gegen NO.	2044
Daselbst mittlere Stelle . . . . .	. . . . .	1997
Daselbst tiefste Stelle . . . . .	. . . . .	1768
Bei <i>Donnstetten</i> , nordwestlich vom Dorfe	$1 \frac{1}{4}$ M. gegen ONO.	2500

G e g e n d e n.	Entfernung und Richtung gegen <i>Hohen-Wittlingen.</i>	Höhe über d. Meere.
<i>Karfenbühl</i> höchster Punkt	1 $\frac{1}{8}$ M. gegen WNW.	Par. F. 1577
Dasselbst tiefste Stelle . . . . .	. . . . .	1451
Am <i>Jusiberge</i> , Basalt, mittlere Höhe	1 $\frac{1}{2}$ M. gegen NW.	1824
Am Fusse desselben, Basalt-Konglomerat	1 $\frac{1}{2}$ M. gegen NW.	1564
<i>Hohen-Neufon</i> , an der Strasse	1 $\frac{1}{2}$ M. geg. NNW.	2161
<i>Sternenberg</i> , Spitze	1 $\frac{1}{2}$ M. gegen SW.	2582
<i>Ehninger</i> , Basalt-Konglomerat	1 $\frac{5}{8}$ M. gegen W.	1695
An der <i>Häubersteige</i>	1 $\frac{3}{4}$ M. geg. NNO.	2177
An der <i>Hebtsauer Steige</i>	1 $\frac{7}{8}$ M. gegen N.	1744
Bei <i>Linshofen</i> , höchste Stelle	1 $\frac{7}{8}$ M. geg. NNW.	1237
Dasselbst tiefste Stelle . . . . .	. . . . .	1130

Das Vorkommen dieser Basalt-Gebirgsarten in so verschiedenen Höhen, zwischen andern horizontal geschichteten Flöz-Gebirgen, aus welchen sie oft isolirt hervorstehen, stimmt gleichfalls mit der Ansicht überein, daß sich diese Gebirgsarten nicht durch ruhigen Niederschlag aus dem Wasser absetzen, sondern mehr aus der Tiefe, zwischen schon

gebildeten Gebirgs-Schichten, hervorgehoben werden; sollte es gelingen, bei mehreren dieser Basalt-Punkte, die Neigung und Richtung der Spalten des Gebirges mit einiger Genauigkeit zu bestimmen, so würde sich selbst ein Versuch machen lassen, zu berechnen, ob die Richtung dieser Spalten von einzelnen Hauptpunkten ausgingen, und in welchen Tiefen die dabei wirksamen Kräfte vorzüglich thätig waren. Bis jetzt läßt sich bloß bei der, mit Basalt ausgefüllten, Spalte unter *Hoken-Neufen* diese Richtung und Neigung bestimmen*, bei den übrigen Punkten sind die Schichten theils sehr unregelmäßig, theils ist die Oberfläche an den meisten Stellen so mit Schutt bedeckt, daß, ohne Nachgrabungen, keine nähere Bestimmung möglich ist.

Noch gehört es zu den, einer Erwähnung werthen, Erscheinungen, daß bis jetzt alle, in Württemberg aufgefundenen, Basalt-Punkte in den jüngsten Flöz-Formationen im Jurakalke und den angrenzenden Formationen liegen, und dagegen in den so verbreiteten, älteren Formationen des bunten Sandsteines und älteren Kalkes fehlen; es bleibt ferneren Untersuchungen vorbehalten, zu entscheiden, ob dieses bloß zufällig ist, oder, ob vielleicht die,

* Dieser Basalt-Gang streicht von NW. nach SO. eine Stunde, und fällt von NO. nach SW. in einem Winkel von 70 Grad, so, daß er 20 Grad von der senkrechten Richtung abweicht.

mit Spalten und Klüften durchzogene, weniger dicht ausgefüllte Formezion des Jurakalkes das Durchbrechen des Basaltes, oder dessen Absezzung überhaupt begünstigte.

Wahrscheinlich finden sich in der Richtung unserer *Alp*, namentlich in dem Umkreise von einigen Meilen um *Hohen-Wittlingen* und *Urach*, noch mehrere ähnliche, bisher übersehene Basalt-Bildungen; das hier Angeführte dürfte jedoch genügen, es sehr wahrscheinlich zu machen, daß, in der Richtung dieser Gebirgskette, in den früheren Perioden unserer Erde, die gewaltsamsten Erschütterungen erfolgen konnten, und daß Kräfte genug vorhanden waren, wodurch sich die Schichten ganzer Gebirgsketten spalten, und unterirdische Klüfte, Erdfälle und Höhlen, in den mannichfaltigsten Abänderungen entstehen konnten.

Auszüge aus Briefen.

Marburg, den 24. April 1825.

So eben erhalte ich, von einem meiner fleißigsten Schüler Hrn. KÖHLER aus *Kassel*, ein Geschenk von Mineralien aus der Umgegend von *Kassel*, darunter mehrere Stücke des Polirschiefers vom *Habichtswalde*, den K. mit BÜRHENNE, einem anderen jungen eifrigen Naturforscher, neuerdings genau untersucht hat. Unter diesen befindet sich auch ein sehr deutlicher ganzer Fisch-Abdruck von etwa 8 Zoll Länge. Einen anderen noch ausgezeichneteren hat er in seiner eigenen Sammlung, mehrere kleinere Stücke mit Abdrücken einzelner Theile von Fischen nicht zu rechnen. — Da in Ihrem Handbuche die Angabe über das Vorkommen von Fischresten in diesem Gesteine mit einem zweifelhaften „sollen“ versehen ist, so diene diese Bemerkung zur Bestätigung der Angabe. Auch ausgezeichnet schöner Holzopal kommt im Polirschiefer vor. — Noch muß ich Ihnen mittheilen, daß KÖHLER vor Kurzem mehrere Stücke des *Solenhofenschen* lithographischen Steines

erhalten hat, — unter welcher sich auch eine vollständige sehr schöne kleine Pentakriniten-Krone, eine Oberfläche von etwa 4 — 5 Zoll im Quadrat einnehmend, befand. Sie ist jetzt in der Sammlung des Herrn Major von CANITZ in Cassel.

HESSEL.

Halle, den 23. Juli 1825.

Bei genauerer Betrachtung der Stücke des *Ilefelder* Mandelsteines, welche sich in dem hiesigen Universitäts-Kabinette befinden, ward ich auf eine Stufe besonders aufmerksam, deren Verhältnisse mir, für die Kenntniss der Bildungs-Vorgänge in dieser merkwürdigen Gebirgsart, von besonderem Interesse schienen. Eine Achatkugel, welche einzeln darin liegt, etwa 2'' lang und an der breitesten Stelle nahe 15''' breit, ist durch einen glücklichen Zufall gerade so aufgeschlagen worden, daß die Art ihrer Ausfüllung sich klar vor den Augen des Beobachters zu entwickeln scheint. Ich erlaube mir von ihr eine flüchtige Skizze * beizulegen, welche indess hinreichen wird, um ihre Zusammensetzung zu erläutern. Der Umriss dieser Kugel ist ausgezeichnet symmetrisch, und entspricht vollkommen den Vorstellungen, welche durch die treffliche Beschreibung von LASIUS und durch Hrn. v. BUCH's neuere schöne Ergänzung derselben von der Form dieser Blasenräume des *Ilefelder* Gesteines bekannt geworden

sind. Die Ausfüllung ist vollkommen konzentrisch, und die einzelnen Lagen, welche sie bilden, sind scharf von einander getrennt; sie bestehen von den Wänden nach innen aus einem sehr feinkörnigen Braunspath, aus Chalzedon und Quarz, welcher in Krystallspitzen endet, und im Innern der Kugel eine Höhlung von etwa 4'' Weite läßt, in der sich ein unförmlicher kleiner Klumpen von Kalkspath befindet. Fast genau im Scheitelpunkte des Gewölbes (bei a), welches der obere Theil des Blasenraumes bildet, am oberen Ende der Längsaxe desselben, zeigt sich die Braunspathkruste getrennt, und ein kaum mehr, als $\frac{1}{4}$ '' breiter Streif von Chalzedon füllt die dadurch entstandene feine Spalte aus. Die Chalzedon-Masse breitet sich von hier auf beiden Seiten symmetrisch und gleichförmig in die mittlere Lage aus, und die folgende Quarz Schicht hat unmittelbar unter dem Punkte dieser Spalte einen sehr merklich nach oben spiz auslaufenden Fortsatz. Alle drei Bestandtheile der Mandel nehmen tiefer, nach der Schärfe, entschieden an Stärke zu, und besonders ist es die Quarzschicht, welche hier mit den Spitzen ihrer Krystalle zusammentretend wohl dreimal so stark, als oben erscheint. Zugleich hat sich der erwähnte kleine Kalkspathklumpen (c), gerade dem Scheitel des Gewölbes gegenüber, auf dem tiefsten Punkte der Höhle angesetzt. — Man wird wohl unwillkürlich darauf geleitet, jenen oberen Punkt, an welchem der Chalzedon die äußere Grenze des Blasenraumes berührt, für den infiltrations-Punkt der

Mandel anzusehen und zu glauben, daß die hier eingeführten Stoffe sich, durch die Schwere geleitet, gerade am unteren Ende der Höhlung am meisten gehäuft haben. Die Beobachtung einer feinen, doch quer durch das ganze Stück durchsezzenden Kluft, welche genau auf den Infiltrationspunkt trifft, und jenseits der Schärfe der Mandel (bei b) sich ununterbrochen forterstreckt, gibt dieser Deutung überdiß vielleicht noch eine größere Wahrscheinlichkeit; sie ist mit einem feinen Anfluge von Kalkspath-Blättchen bezogen, und man glaubt in ihr den Weg zu verfolgen, auf welchem die aufgelösten Stoffe der Achatkugel in das Innere der Gebirgsart gelangten. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, eine genauere Vergleichung meiner Mandel-Ausfüllung mit der Beschaffenheit derer von *Ilefeld* vorzunehmen, welche uns mit gerade entgegengesetztem Verhalten der Zusammensetzung, durch Hrn. v. Buch's wohlbegründetes Zeugniß, als die herrschenden beschrieben worden sind. Doch scheint es jedenfalls nicht ohne Bedeutung zu seyn, daß die hier dargestellte Beschaffenheit bei einer solchen Ausfüllung vorkommt, welche weder Schwerspath noch Braunstein, oder Flusspath und Roth-Eisenstein-Kügelchen enthält, welche bei ihrer Verdichtung wohl einen entgegengesetzten Anschuß-Punkt, als der allein im Innern gefundene Kalkspath, gewählt haben würden.

In den bei weitem minder ausgezeichneten Mandelsteinen, welche in unserer Nähe, bei *Eisimbach* in der Grafschaft *Mannsfeld*, im Roth-Liegenden vor-

kommen (FARIESLEBEN's Pseudo-Porphyre); fand ich übrigens, bei einem kürzlich dorthin angestellten Ausfluge, die parallele Lage der Blasenräume, welche stets ihre gewölbten Enden nach einer Seite kehren, und an welchen sich immer eine obere Fläche von einer unteren unterscheiden läßt, sehr ausgezeichnet bestätigt. — — —

Daß Sie meine kleine Schrift über das Magdeburgische der Ehre eines Auszuges in Ihrem Journale gewürdigt haben, danke ich Ihnen von ganzem Herzen, ich möchte nur, wenn es anders noch Zeit ist, die aufrichtige Bitte hinzufügen, daß es Ihnen gefallen haben möge, alle Spuren des längst abgethanen naturphilosophischen Gewandes daraus wegzulassen, mit welchem dieses Büchlein zu meinem großen Leidwesen so reichlich ausgestattet ist; es kann entschieden nur dazu beitragen, die Glaubwürdigkeit an sich sehr sorgfältig angestellter Beobachtungen in den Schatten zu stellen. —

In spätestens vier Wochen denke ich meine Wanderung nach Westphalen anzutreten, und hier die Reihe langwieriger Untersuchungen über das norddeutsche Flöz-Gebirge zu beenden, welche mich nun schon seit fünf Jahren beschäftigen; ich wünsche sehr, daß es mir im künftigen Winter nicht an Muse fehlen möge, die beachtenswertheren Resultate derselben zur Oeffentlichkeit zu bringen, denn die Menge des zu bearbeitenden Materials ist schon zu einem sehr bedeutenden Volumen gewachsen. Meine vorläufige Uebersicht der geognostischen Verhält-

nisse des im vorigen Jahre bereisten Distriktes in POGGENDORFF'S Annalen, werden Sie wahrscheinlich schon erhalten haben. Ich wünschte sehr, dieser kleinen Abhandlung eine andere, über ein sehr interessantes Verhältniß in jenem Lande, nachfolgen lassen zu können, welches mir die dort so verbreiteten Sauerbrunnen und die begleitenden Emanationen gasförmiger Kohlensäure gezeigt haben, denn ich hege die subjektive Ueberzeugung, daß jene Erscheinungen sich nicht nach der bisher vorgetragenen Ansicht, als seyen sie von der Auflösung gewisser Bestandtheile in den angrenzenden Gebirgsarten abhängig, erklären lassen, sondern daß sie durchaus mit dem Auftreten der Kohlensäure, in den Umgebungen noch thätiger Vulkane, in eine Klasse gesetzt werden müssen. Ich glaube Thatsachen gefunden zu haben, welche beweisen, daß die Thäler von *Pyrmont*, von *Driburg* und viele minder ausgezeichnete Ursprungsorte solcher Gasquellen auf dem linken Weserufer nichts anders, als durch vulkanische Kräfte gerissene Spalten seyen, und daß ihr Boden nur eine dünne durchlöcherete Schale über dem Gewölbe jener gewaltigen Essen bilde, welche die Gebirgsmauer von *Ravensberg* erhob, und allen Parallel-Ketten dieser Gegend ihre übereinstimmende Richtung gab.

FRIEDRICH HOFFMANN.

Saarbrücken, den 1. August 1825.

Herr Bergmeister SCHULZE hat im Julihefte Ihrer Zeitschrift für Mineralogie die, von dem Geschwornen BÖHNE und mir gelieferte, petrographische Karte der Grafschaft *Glaz*, als eine Kopie der seinigen erklärt.

Mir ist eine ähnliche Arbeit des Herrn SCHULZE niemals bekannt geworden, und wenn solche in der Rifs-Sammlung des Schlesischen Oberbergamts vorhanden gewesen wäre, so würde sie ohne Zweifel Herr von RAUMER, welcher in 1811 Mitglied dieses Kollegii war, vorgefunden, und ihrer erwähnt haben. Wahrscheinlich hat sonach Herr SCHULZE seine Karte für sich behalten, und macht nun, in der irrigen Meinung, sie mitgetheilt zu haben, die oben gerügte Erklärung.

Ich setze keinen grossen Werth auf Arbeiten, die ich als Zögling gemacht habe: solche Arbeiten tragen immer das Gepräge des Anfängers, und schon aus diesem Grunde würde ich es verschmäh't haben, die, anderer Zöglinge (wozu damals auch Herr SCHULZE gehörte), zu benutzen.

Die petrographische Karte von dem nördlichen Theile der Grafschaft *Glaz*, welche im Jahre 1805 von Herrn BÖHNE und mir, auf Grund eigener Beobachtungen, und mit Benutzung des Herrn v. BUCH's Beschreibung von *Landeck* entworfen wurde, ist der Behörde nur als ein Versuch — die geognostischen Verhältnisse jener Gegend bildlich darzustellen — übergeben worden, und hat nie höhere Ansprüche

gemacht, als reiferen Beobachtern die Untersuchungen zu erleichtern.

Es würde mir angenehm seyn, wenn sie dieser Erklärung einen Platz in Ihrer Zeitschrift gönnen wollten.

SELLO.

Frankfurt a. M., den 18. August 1825.

Wenn ich nicht zu spät komme, so dürften diese wenigen Zeilen eine kleine, aber vielleicht nicht uninteressante Bemerkung abgeben, zu der Arbeit, welche Sie und Hr. Dr. H. BRONN beschäftigt, nämlich die geognostisch-petrefaktologische Untersuchung des Kalk-Gebildes im Rhein- und Mainthale. Alzey's Umgegend ist für dieses Gebilde mit die ausgezeichnete Gegend Deutschlands, besonders für den sogenannten Cerithien-Kalk; und so ausführlich auch COLLINI in seinem Tagebuche einer mineralogischen Reise von jenem Strich Landes Nachricht gibt, so ist das, was er uns hinterlassen, dennoch unvollkommen zu nennen bei dem jezzigen Stande unsers mineralogischen Wissens, und macht den Wunsch nach einem vollständigen, unsern Tagen angemessenem Werke, über die lehrreiche Gegend nur um so reger.

Auf einer mineralogischen Reise, welche ich, vor zwei Jahren, in jene Gebirge des Ueberrheins unternommen, hielt ich mich mehrere Tage bei Alzey auf. Den interessantesten Fund machte ich selbst

selbst in dem Kalkbruche, der auf dem, nach *Florenheim* führenden, Wege rechts ab und ungefähr $\frac{5}{2}$ Stunden von *Alzey* liegt. In diesem Bruche wird der schöne, und so überaus an *Cerithium* reiche, braunlichgrüne Kalk gewonnen. In diesem Kalke, der sich von dem weissen Cerithien - Kalke bei *Weinheim* noch durch grössere Festigkeit auszeichnet, fand ich einen Knochen, dessen größte Länge 2 Zoll, Breite $1\frac{1}{2}$ Zoll und Dicke $\frac{1}{2}$ Zoll Rheinisch mißt. Er schien mir ein Knochen eines Reptils zu seyn. Dr. CRETSCHMAR, der sich um die Wissenschaft, und besonders um unsere Senkenbergische naturforschende Gesellschaft, so viele Verdienste erwirbt, erkannte diesen Knochen für einen Beckenknochen eines Reptils, er zeigt einige Aehnlichkeit mit *Trionix* GEOFF., aber auch mit *Crocodylus*; eine genauere Bestimmung ist nicht wohl möglich, da der fossile Beckenknochen nicht ganz zu seyn scheint. Knochen im Grobkalke selbst, und namentlich in dem, bloß aus *Cerithium* zusammengesetzten, Kalke, gehören bis jetzt noch zu den petro-faktologischen Seltenheiten; Sie erwähnen in Ihrer Charakteristik der Felsarten keines Beispiels. Bei *Brüssel* sollen im Grobkalke Theile einer *Chelonia* vorkommen. Es wäre zu untersuchen, ob diese Theile in dem Grobkalke, und zwar in einem Cerithien - Kalke, oder bloß im Grobkalk - Gebilde sich vorfinden? — Der Knochen, den ich besitze, liegt in der Cerithien - Kalkmasse, und die Beschaffenheit des Raumes, den dieser Knochen im Gesteine einnimmt, läßt schliessen, daß die Cerithien - Kalkmasse weich war, als sie den Knochen umschloß.

H. V. MEYER.

M i s z e l l e n.

Nach einem Schreiben des Hrn. E. RUEPFEL an Hrn. von ZACH, aus *Ambukol* vom 3. Mai 1824 (*Novv. Ann. des Voyages; XXIV, 283*), hat *Kordonfan* eine gemein interessante Kette halb erloschener Feuerberge aufzuweisen. Bei *Gobel-Koldagi* namentlich findet sich ein sehr erhabener, kegelförmig gestalteter Gipfel, welcher unaufhörlich raucht und heiße Asche auswirft, jedoch ohne Erupzionen wahrnehmen zu lassen. — In einem andern Berge, südwestwärts von *Ubeit*, sieht man stubenartige Weitungen in dem Gesteine ausgehauen, und deren Wände mit eingeschnittenen Thier-Bildern verziert.

Der Granit des Siberischen Dorfes *Schnitankä* soll Zirkon-Krystalle einschließen.

Herr v. CAUMONT hat eine Schilderung der geognostischen Beschaffenheit des Arrondissements

von Bayeux geliefert*. Der Sand dieser Gegend liegt auf kalkigen oder kieseligen Rollstücken, welche ihre Stelle auf Gryphitenkalk einnehmen (*St. Vigos, Barbeville, Esquay*); theils überdeckt derselbe auch den älteren, rothen Sandstein, oder den Uebergangs-Thonschiefer (*Hays Piquenot*). Er ist bald braun, bald gelb oder weiß, je nach der Menge von Eisenoxyd, welche er enthält, und bildet verschieden geneigte, mitunter selbst gewundene Lagen. Versteinerungen enthält derselbe nie. Das Gebiet, welches der Sand einnimmt, kann auf 10 Stunden geschätzt werden. Der Verf. sieht ihn für neueren Ursprunges an, als den Oolithen-Kalk; denn ein ähnlicher Sand unterteuft die Kreide von *Calvados*.

Auf *Zeylon* findet man mehrere heiße Quellen. Jene von *Canna*, unfern *Trinquemalle*, haben eine Temperatur von 38 bis 42° Cent. Das Wasser ist klar, und setzt keinen Niederschlag ab; es hat weder Geruch noch Geschmack; seine Eigenschwere ist genau jene des destillirten Wassers. Durch Reagenzien zeigten sich, eine Spur von salzsaurem Natron und eine sehr geringe Menge von kohlensaurem und von Stinkstoffgas abgerechnet, durchaus keine fremdartigen Beimengungen. Jene Gasarten entbinden sich, mehr und weniger häufig, in Blasen-Gestalt aus den Quellen selbst. Im Innern des Eilandes, unfern *Batticaloa*, trifft man ähnliche Quellen, allein von weit höherer Temperatur. (*J. Davy; Annal. de Chimie; XXIII, 269.*)

* *Bullet. des Sc. nat. par Férussac; 1824, Nro. 5, p. 5.*

Ueber Schmelzung des Graphits, des Anthrazits und Diamants erstattete B. SILLIMAN Bericht *. Die Abhandlung, zu einem Auszuge nicht geeignet, findet sich übersetzt in SCHWYZER'S Journ. für Chemie; n. R.; IX, 87 ff.

Berggrath SCHMIDT beschreibt das Vorkommen des Basaltes am Druidenstein bei Heckersdorf und in der Zeche neue Mahlscheid, unweit Daden im Siegenschen (NOEGGERATH's Rheinl. Westphal.; II, 216 ff.). Der, durch seine auffallende Kegelgestalt, schon aus der Ferne als Basaltberg sich ankündigende *Druidenstein* liegt auf dem hohen Gebirgsrücken, zwischen der *Sieg* und der *Heller*. Seine Spitze nur ungefähr 10 Lachter über die, aus Thonschiefer und Granwacke zusammengesetzte, Basis emporsteigend, hat eine Seehöhe von 1579 F. Der *Druidenstein* steht auf dem Streichen des mächtigen, an 1000 Lachter zu Felde aufgeschlossenen, Eisenstein-Ganges vom *Hollerterzuge*. Dieser Umstand veranlaßte, bei Gelegenheit der Entwerfung eines Stollenplanes, einige Schurfarbeiten, und diese führten zugleich interessante, geognostische Resultate herbei. In etwa 11 Lachter Länge hieb man einen, augenscheinlich durch Wirkung des Feuers veränderten, erdigen, leicht zersprengbaren, jaspisartigen Thonschiefer an; nach diesem folgte gleich der Basalt. Aufwärts von der Steinscheidung fand

* SILLIMAN, *Americ. Journ. of Science ect.*; VI, 341.

sich das letztere Gestein, ungefähr 3 F. weit, blasig; und beinahe eben so weit war der Basalt zu weichem Thon aufgelöst, der allmählich in den festen Zustand dieser Gebirgsart übergieng. Das, den Basalt begrenzende, Grauwacken-Gebilde ist nicht überall vom Feuer gleichmäßig angegriffen und verändert worden. Stellenweise zeigt sich die Feuer-Einwirkung nur auf eine Tiefe von wenigen Zollen; an andern Orten findet man dieselbe weiter eingedrungen; einzelne grauwackenartige Fragmente sind dem Porzellan-Jaspis ähnlich u. s. w. Hin und wieder ist indessen der Thonschiefer in der Nähe des Basaltes wenig verändert, und zwischen beiden Felsarten steht ein röthlichbraunes, dem Opaljaspis ähnliches Fossil an.

Durch N. A. WARE ist der Lievrit in den *vereinigten Staaten*, auf *Rhode-Island*, entdeckt worden.

G. ROSS hat unter den, bisher zum Feldspath gezählten, Fossilien vier besondere Spezies nachgewiesen. Die *erste* ist der gewöhnliche Feldspath, dahin der Adular vom *St. Gotthard*, der gemeine Feldspath, der Amazonenstein aus Siberien, der Labradorische Feldspath von *Friedrichsvärn*, die Feldspathe von *Baveno*, *Karlsbad*, vom *Fichtelgebirge*, und der glasige Feldspath. Die *zweite* Spezies, der Albit, in welchem Natrum das Kali des Feldspathes ersetzt, hat eine schiefe rhomboidische Säule zur Kernform; krystallisirt findet sich jedoch der Albit nur selten, so unter andern bei *Arendal*,

in der *Dauphinde*, bei *Korabinsk* in *Sibirien*, bei *Pradslberg*, unfern *Hirschberg* in *Schlesien* u. a. e. n. O. Die Krystalle erscheinen fast stets in zwillingsartiger Verbindung. Die dritte Spezies ist der Amerikanische *Labrador*, und die vierte in Drusenräumen von Kalkblöcken der *Somma* vorkommend, und vom *Feldspathe* zumal dadurch verschieden, daß die beiden Haupt-Durchgänge sich nicht unter rechten Winkeln schneiden, wurde mit dem Namen *Anorthit* belegt. Der *Anorthit* besteht aus Kiesel 44,49, Thon 36,46, Kalk 15,68, Talk 5,26, Eisenoxyd 0,74. (GILBERT's Annalen; N. F., XIII, 175.)

Bei *Indiana*, in der Nähe von *Jeffersonville*, wurde eine überaus große Höhle entdeckt (*Edinb. phil. Journal*; VIII, 58). Man hat dieselbe bis auf $1\frac{1}{2}$ Englische Meilen verfolgt, ohne das Ende zu erreichen. An mehreren Stellen ist sie mit schwefelsaurem Talke in großer Menge bekleidet, auch findet sich sehr viel salpetersaurer Kalk und salpetersaurer Thon (?) in derselben.

Der große schräge Schlund des *Vesuv* war, nach den Ausbrüchen im Februar 1822, schon im Maimonat desselben Jahres, wegen der bloßen Anlegung gewöhnlicher Salze, welche alle seine Wände überzogen, sehenswerth. Unter denselben zeichnete sich am meisten das *Chlor-Natrium* durch seine krystallinische Bildung aus. Es bestand aus weissen, vierseitigen Blättchen und niedrigen Säulen, von denen viele stufenweise in kleine

Würfel übergangen, und die Krystalle waren auf mannichfache Art gruppirt. Die Natur bediente sich in diesen Krystallisations-Spielen weder der durch Hitze geschmolzenen, noch der wässerigen, sondern nur der dampfförmigen Flüssigkeit; indem nur die wässerigen Dämpfe unter diesen Umständen im Stande waren, die Salztheile in Freiheit zu setzen, so, daß sie ungestört den Normen ihrer Verwandtschaft zu einander folgen konnten. An den heißesten Stellen des schrägen Schlundes, wo die Temperatur der Rothglühhitze nahe kam, bildeten sich schöne Stalaktiten, welche in Gestalt von Kerzen von den Felswänden herabhängen, und alle Abstufungen gelber und rother Färbung zeigten. Sie hatten meist 3' Länge auf $1\frac{1}{2}$ " Durchmesser, und eine krystallinische Textur. Als Bestandtheile ergaben sich freie und gebundene Hydrochlorsäure, gebundene Schwefelsäure, freies und gebundenes Eisenoxyd, Chlor-Natrium und Chlor-Kalium. (MONTICELLI und COVELLI, der Vesuv u. s. w.; Uebers. von NOEGGERATH und PAULS; 60 ff.)

H. DAVY untersuchte die, in den Höhlungen mehrerer Berg-Krystalle enthaltene, Flüssigkeit (*Ann. de Chim.*; XXI, 132). Sie erwies sich als beinahe reines Wasser; bei einem Versuche aber fand sich, daß sie Naphtha war. DAVY sagt bei dieser Gelegenheit; die Wernerianer haben jene Wassertropfen als Beweis gegen die Meinung betrachtet, daß diese Körper durch Feuer gebildet worden, während dieselben ein entscheidender Beweis gerade für den Satz sind, gegen welchen

man sie angewendet. — — Nach BRANDELUS (Jahresber., Uebersetz. von GMELIN; III, 209 ff.) scheinen die Versuche DAVYs entscheidend zu beweisen, daß die Erde ehemals eine höhere Temperatur hatte, was so viele andere Umstände übereinstimmend darthun, wie das Vorkommen tropischer Gewächse in den nördlichsten Steinkohlen-Flözen, die Zunahme der Temperatur in der Tiefe der Erde u. s. w. Das Wasser in den Krystallen dürfte nicht bei sehr hoher Temperatur eingeschlossen worden seyn, weil, wenn man die eigene Spannung des Wassers betrachtet, schon z. B. bei $+90^{\circ}$ die Luft über dem Wasser mit so viel Wasserdampf gemischt seyn muß, daß, wenn der Raum auf die gewöhnliche Luft-Temperatur abgekühlt wird, der Dampf sich auf $\frac{1}{6}$ seines Volumens zusammensieht. Dieser Umstand scheint das Hinzukommen der Glieder des Mineralreiches in hohem Grade zu erläutern, die man jetzt in Gebirgsarten von unbezweifeltem vulkanischem Ursprunge trifft, und die sowohl chemisch-gebundenes, als mechanisch eingeschlossenes Wasser enthalten, wie die große Menge von Zeolithen, Chalzedonen, Achaten u. s. w., die man, Blasenräume in Laven erfüllend, antrifft, welche zuweilen auch im Urgebirge vorkommen, und deren Bildung jetzt ganz aufgehört zu haben scheint. DAVY hat viele solcher Wasser einschließende Chalzedone aus vulkanischen Gebirgsarten untersucht, und die Luft in denselben mehr verdünnt gefunden, als in den Krystallen von Urgebirgen. Diese haben sich jedoch gebildet, nachdem schon die späteren Perioden der Erde begonnen hatten, d. h. nachdem Gebirge durch mechanische Mitwirkung des Wassers hinzugekommen waren, und wo der Zustand, welcher von

Davr vorausgesetzt wird, nämlich der Zustand eines höheren Druckes und einer höheren Temperatur durch das Vorhandenseyn einer Atmosphäre von Wasserdampf nicht Statt gefunden hat; sie zeugen jedoch dafür, daß das Wasser in diesen Höhlungen bei höherer Temperatur eingeschlossen wurde. Diese Umstände scheinen darzuthun, daß, sobald jene vulkanische Massen hinreichend erkaltet waren, damit nicht Alles von außen in dieselben eindringende Wasser mehr verflüchtigt werden konnte, dieses Wasser bei seiner höheren, dem Siedepunkte nahe kommenden Temperatur, die Massen der Laven theilweise zersetzt und Bestandtheile daraus gezogen hat, welche es mit sich in die Höhlungen führte, und indem es dort allmählich erkaltete, die aufgelösten Stoffe abzette, welche, der Krystallisationskraft gehorchend, sich zu wasserhaltigen Silikaten in bestimmten Verhältnissen verbanden. Was zu der Zeit nicht geschah, als die vulkanische Masse diese höheren Temperaturen beibehielt, das konnte nachher nicht mehr bewirkt werden, weil die Temperatur dazu fehlte. War aber die Erde einmal, wie die Lava aus Vulkanen, eine durch Feuer flüchtige Masse, welche eine unendlich langsame Abkühlung erlitt, so mußten, im Verhältnisse als ihre Oberfläche erkaltete, sprang, und von dem, aus der Atmosphäre condensirten Wasser durchdrungen wurden, dieselben Erscheinungen Statt finden, und wasserhaltige, krystallisirte Mineralien nachher in allen Höhlungen sich bilden, in welche diese warme Lösung eindringen konnte, und diese müssen daher von weit jüngerer Bildung seyn, als die Hauptmasse des Gebirges. Daher findet man auch nie zeolithartige Fossilien, auf dieselbe Art, wie Granaten, Hornblende und andere,

nicht wasserhaltige Mineralkörper, in Massen von Gneise, Granit oder Glimmerschiefer eingeschlossen, sondern sie überkleiden stets die innere Oberfläche von Drusenhöhlen, oder sie füllen Spalten aus, d. h. man trifft sie da, wo eine Flüssigkeit gestanden, und dieselben abgesetzt haben kann.

Prof. SCHÜTZLER hat sich fortdauernd beschäftigt mit Untersuchungen über die physisch-chemischen Eigenschaften der Ackererden, so wie mit Untersuchung einiger Erd- und Mergelarten Württembergs, in Verbindung mit Beobachtungen ihrer Wirkungen auf die Vegetation. Er theilt: (Schwarzer's Journal für Chem.; n. R.; VII, 37 ff.) über chemische Bestimmung des Bodens, Bestimmung des Humus, des Thones, der wasserhaltenden Kraft, der Konsistenz der Erden im Allgemeinen, und über Konsistenz der kohlensauren Kalk- und Talkerde im Besondern, seine Erfahrungen mit. Daran reihen sich die Untersuchungen der Württembergischen Bodenarten und Bemerkungen ihres Einflusses auf das Pflanzen-Wachsthum. Die vorherrschende Gebirgsart der höheren Gegenden des Schwarzwaldes, zumal des nordöstlichen Theiles, besteht aus älterem, rothem Sandsteine, der unmittelbar auf Urgesteinen ruht. Die allgemeine Bedeckung jener Felsart ist Sandboden. Der untersuchte Boden, aus der Nähe des *Wildbades* bei *Kalmbach*, trägt schöne Kiefern-Wälder, hin und wieder wird Roggen auf ihm gebaut. Er zeigte sich in 100 Theilen zusammengesetzt aus: 77,0 Quartsand, 20,1 Thon mit etwas Eisenoxyd, 1,3 kohlensaure Kalkerde, 0,1 durch Kali ausziehbarem mildem Humus, und

1,2 durch Glühen verflüchtigbare Theile. Die erhabensten Kuppen der *Schwarzwald-Berge* haben meist mageren, oft selbst zum Nadelholz wenig tauglichen Boden; am Abhange der Berge gegen die Thäler nimmt der Humus-Gehalt zu, und hier erreichen dann die Nadelbölzer ihre höchste Vollkommenheit. — Die *Schwäbische Alp* besteht beinahe gleichförmig aus Jurakalk, dem in der Regel einige Procente Thon, zuweilen auch mehr beigemengt sind. Er erreicht oft eine Mächtigkeit von 1000 Fufs, und ist mit vielen Spalten durchzogen, vermöge deren die Feuchtigkeit gewöhnlich leicht in die Tiefe dringt. Steigt der Thon-Gehalt bis zu 16 und 20 Prozent, so erfriert der Kalk, d. h. er zerfällt durch den Wechsel der Witterung, vorzüglich durch Kälte, zu einem thonreichen Kalkboden. Ein leichter, schwarzer Boden aus der Nähe von *Gonkingen*, 2400 F. über dem Meere, gab: 33,8 kohlen-sauren Kalk, 47,0 Thon mit etwas Eisenoxyd, 1,2 Quarzsand, 4,6 durch Wasser und Kali auflöselichen Humus, 13,1 durch Glühen verflüchtigbare Theile, mitunter aus verkohlten, schwarzen Pflanzenresten bestehend. Eine schwerere Bodenart der Gegend von *Biz*, bei *Ebingen*, in 2765 Fufs Seehöhe, gesammelt, enthielt: 76,8 grauen Thon, durch etwas Eisenoxyd gefärbt, 11,2 feinen Quarzsand, 5,8 kohlen-sauren Kalk, 0,7 durch Wasser und Kali ausziehbaren milden Humus, und 5,0 durch Glühen verflüchtigbare Theile. Beide Bodenarten besitzen, im Vergleich zur obigen *Schwarzwald-Erde*, mehr Kalk, Humus und Thon; ihre wasserhaltende Kraft ist gröfser, daher müssen die auch fähig seyn, weit mehr Feuchtigkeit und Sauerstoff aus der Atmosphäre zu absorbiren. Ihr absolutes Ge-

wicht ist geringer, daher auch ihre wärmehaltende Kraft. Außer diesen erdigen Bestandtheilen enthalten die Bodenarten der *Alp* viele Geschiebe und Kalkstein-Bruchstücke, durch welche die Vegetation auf gedoppelte Weise begünstigt wird: sie halten bei dem leichten, lockeren Boden die zum Pflanzen-Wachsthum nöthige Feuchtigkeit länger zurück, und bieten den jungen Pflanzen Schutz gegen Winde und gegen schnellem Wechsel der Temperatur. Im Vergleich mit den eben so hoch liegenden *Schwarzwald*-Gegenden, ist die *Alp* weit fruchtbarer. Im *Schwarzwald* hört oft bei 2200 oder 2300 F. Seehöhe der Getreidebau auf; selbst die Nadelholzarten zeigen an mehreren höheren Stellen kein gutes Fortkommen mehr; auf der *Alp* findet man noch in 2400 und 2700 F. Höhe zusammenhängende Getreidefelder, und in 3000 bis 3100 F. gedeihen noch Buchen, Weiß- und Roth-Tannen. — Die Weingärten des *Württembergischen* Unterlandes sind meist am Abhänge der, gegen S., W. und O. geneigten, Bergrücken angelegt, welche den Neckar und dessen Seitenflüsse begleiten. Der grössere Theil dieser Berge gehört zur Formazion des bunten Sandsteines, welche mit vielen Lagen von Gyps und schieferigem Mergel durchzogen ist. Sie steigen gewöhnlich 200 bis 500 F. über die Fläche der Thäler, welche in den tieferen Gegenden *Württembergs* noch 400 bis 600 F. über dem Meere liegen. Erhebt sich die Fläche der Thäler gegen 1000 F. über das Meer, so ist der, an ihrer Seite gewonnene, Wein in der Regel nur von geringer Güte; die obere Grenze der Weinberge dieser Gegenden unter $48 \frac{1}{2}^{\circ}$ nördlicher Breite, ist daher gewöhnlich in 1500 bis 1600 F. Meereshöhe. Der schieferige Mer-

gel ist ein, zum Weinbau vorzugsweise diensamer, Boden. Frisch aus der Grube genommen, hat derselbe oft eine ziemliche Festigkeit, zerfällt aber, durch abwechselndes Befeuchten und Trocknen, meist bald in viele kleine Schiefer-Stücke. Nur selten ist ihm ein gleichförmiges, feinerdiges Korn eigen. Von Farbe findet man denselben zumal grau, unrein grün, lichteblau, das dem Violett- und Lavendelblauen sich nähert, braunlichroth und röthlichbraun; öft wechseln diese Nuancen sehr scharf begrenzt mit einander. Der rothe, schieferige Mergel gab bei der Analyse: 60,1 Kiesel, 26,0 Thon, 7,4 Eisenoxyd, 6,5 Wasser, durch Glühen verflüchtigbar; im blaulichgrün gefärbten wurden gefunden: 41,3 Kiesel, 44,0 Thon, 6,5 Eisenoxyd, 8,2 enger gebundenes Wasser. Die wärme- und wasserhaltende Kraft ist beim Mergel zuweilen größer, als beim Sande.

CHLADNI hat zwei Haupt-Probleme der Geologie zu erklären versucht: die in früheren Zeiten höhere Temperatur der Erde und das höhere Niveau des Wassers. Seine Erklärung ist jedoch nicht genügend, indem er nur voraussetzt: die Sonnen-Strahlen dürften ehemals viel intensiver gewesen seyn, als gegenwärtig, und das Wasser sey in dem Weltraume verdampft. (BERZELIUS, Jahresber. übers. von GMELIN; III, 218.)

In der Nähe des Dorfes Gard in Bengalen trifft man, nach SCOTT (*Transact. of the geolog. Soc.*; 1822, I, 167),

an einigen Stellen des Kammes eines Berges im Norden von *Robagiri*, Gneifs. Der Berg misst eine Höhe von mehr als 4000 F. Bei *Robagiri* liegt ein, Nummaliten und Fisch-Gebeine führender, Kalk zwischen Thon, dessen oberen Schichten dieselben Versteinerungen, und außerdem Ostraciten und Pektiniten enthalten. Auf der andern Flussseite bildet ein, wagrecht geschichteter, schieferiger Thon die Abhänge, an deren Fufs bituminöser Thon mit Braunkohle vorkommt. Sandstein, Thon u. s. w. der mehr niederen Hügel, zeigen ohne Ausnahme horizontale Schichten. (*Bullet. des Sc. nat.*; 1824, Nro. 1, p. 15.)

Die im Februar 1822 vom Vesuv ausgeworfenen Substanzen wurden durch *Monticelli* und *Covelli* untersucht*. Der feinkörnige Sand schien folgende Mengtheile zu haben: wenig durchsichtige Körner (Leuzit?); gelbe undurchsichtige, erdige Körner, scheinbar meist aus Eisen-Hyperoxyd bestehend; röthlichgelbe, durchsichtige Körner (Olivin?); durchscheinende, grünliche, augitartige Körner; eckige Bröckchen grünlichbraunen, fast undurchsichtigen Augits; eckige Stückchen braunlicher Lava; Blättchen-Fragmente schwärzlichen Glimmers; braunliche, dem Magnete folgsame Körner. Im groben Sande fanden sich: eckige Bröckchen braunlicher Lava; Bröckchen schwärzlicher Schlacken; längliche Stückchen eines gelblichen,

* Der Vesuv u. s. w. Uebers. von *Nöggerath* und *Pauls*; S. 46 ff.

herrschscheinenden, auf der Oberfläche wie mit Firnis überzogenen Bimssteines, welcher der Angit-Leuzit-Lava anzugehören scheint; fadenförmige, mit einander cementirte Theilchen, vermuthlich derselben Lava zugehörig. Ein Theil dieses Sandes dürfte aus dem Laven-Tiegel hervorgegangen seyn; das Uebrige rührt von festen Körpern her, welche durch beständiges Aneinanderreiben in Staub umgewandelt wurden. Nach den angestellten chemischen Versuchen bestand der Sand aus freier Hydrochlorsäure und aus gebundener Hydrochlorsäure, Schwefelsäure, Kieselsäure, Natron und Kali, Kalk, Thonerde, Eisen- und Mangan-oxyd und Talk. In der Lava — dunkelbläulichgrau; matt; erdig, uneben, feinkörnig; am Stahle Funken gebend; Eigenschwere = 2,698; die Magnetsadel stark irritirend; vor dem Löthrohre leicht und mit Aufwallen zur schwarzen Glasperle fließend — fanden sich: Angit und Leuzit von der Größe, wie Hanfsaamen-Körner; Glimmer in schwarzen Blättchen; Olivin (?) in durchsichtigen, gelblichen Körnern, sehr sparsam; Parthieen schwärzlichen Bimssteines von Haselnuss-Größe, mit der Lava zusammengewachsen. Als chemischer Bestand (nur in Beziehung auf die lösbaren Theile) ergab sich: Chlor-Natrium mit einer kleinen Quantität Chlor-Kalium und schwefelsauren Kalkes, im Verhältniß von 9,29 Prozent.

E. HITCHCOCK lieferte eine geognostische Skizze der am Konnektikut zunächst gelegenen Gegenden (*Americ. Journal of Sc.*; VI, 201). Bei Southampton Bleierze aller Art, mit Blende und Kupferkies,

und begleitet von Quarz, Baryt- und Flußspath auf einem stark fallenden, aus NO. in SW. streichenden Gänge, der 6 bis 8 F. mächtig ist, und in Granit, Glimmerschiefer und anderen Primitiv-Gesteinen aufsetzt. Bleiglanz-Gänge finden sich auch im Kohlen-Sandsteine. Der Grünstein (Diorit) schließt Gänge von Baryt- und Kalkspath und von Quarz ein, welche Kupfererze führen, so namentlich bei *Cheshire*, *Simsbury* bei *Grauby* u. s. w. Nordwärts von *Montague* und im SW. der Mündung des *Miller*-Flusses wird Granit von kleinen Eisenglanz-Gängen mit quarziger Gangart durchsetzt. Bei *Hawerley* führt ein Talkschiefer Lager von Magneteisen und von Eisenglanz; ähnliche Erscheinungen kommen im Thonschiefer von *Bernardston* vor; bei *Jamaika* (*Vermont*) Eisenglanz-Gänge im Dolomit; zu *Salisbury* und *Kent* Eisenspath mit Quarz im Gneifs. Der Glimmerschiefer von *Chatam* enthält ein Lager von Speiskobalt, auf welchem Arsenikkies, Arsenik-Nickel, Kobaltblüthe, Hornblende und Strahlstein sich finden. Bei *Huntington* brechen auf einem, von Gneifs umschlossenen, Quarz-Gänge: Wismuth, Silber, Bleiglanz, Blende, Wolfram, Tellur (?), Kiese, Eisenspath und Schwefel. — Die Ufer des *Konnektikut* sind sehr reich an mannichfachen Mineralien. Im Glimmerschiefer von *Conway* setzt Flußspath in Gängen auf; Gypsspath im Mandelsteine von *Durfield*. Pseudomorphischer, kubischer Quarz wird in dem Grünsteine von *Durfield* gefunden, in welchem auch Chalzedone, Achate, Analzime, Stilbite, Augite u. s. w. vorkommen. Disthen findet sich im Glimmerschiefer von *Durfield* u. s. w., und bei *Newhaven* mit Talk, Korund, Eisenkies. Staurolith erscheint ungemein häufig

häufig im Glimmerschiefer, der von Bolton nach *New-Hampshire* und *Vermont* sich erstreckt; Chistolith, im Glimmerschiefer zwischen *Chesterfield-Mass* und *Cumington* u. s. w.; Pinit in demselben Gesteine und im Granit von *Huddam* und *Bellowsfalls*; Zirkon im Gneisse von *Brimfield*; blauer Turmalin im Granite von *Hinsdale*; Epidot im Gneisse von *Shutesbury*; Rutil, in Krystallen der Kernform, im Glimmerschiefer von *Oxford, Colrain* u. s. w. (FÉRUSSAC, *Bullet.*; Jan. 1825; 44. est.).

Ueber die Gletscher im Pyrenäen-Gebirge schrieb J. v. CHARPENTIER (*Essai sur la constitution géognostique des Pyrénées*; p. 50.) Alle Gletscher der Pyrenäen überdecken nur den Abhang der erhabensten Berge; sie kommen nicht in Schluchten oder in Thälern vor, und sind von bewohnten Orten ohne Ausnahme sehr weit entfernt. Eben so wenig zeigen sie sich zu mehreren einander begrenzend, wie dieß in einigen Gegenden der Schweiz der Fall; jeder Gletscher ist mehr oder weniger abgeschieden, und von den andern zuweilen durch sehr beträchtliche Zwischenräume getrennt. Darum fehlt dem Pyrenäen-Gebirge, aus der Ferne betrachtet, der weiße Gürtel, von welchem die Alpen, in gewisser Höhe, begrenzt erscheinen.

In den Pyrenäen findet sich die größte Ausdehnung eines Gletschers, meist in der Richtung eines Kammes von dem Berge, dessen Abhang derselbe überlagert. Fast alle Gletscher sind aus dieser Ursache stark abfallend und schwierig zu ersteigen.

Von Fängen und Felsen, breiteren oder schmälern, Spalten zeigen sich die Gletscher häufig durchzogen. Die beträchtlichsten erstrecken sich in der Regel in der Längenausdehnung derselben, und sind augenscheinliche Folgen von Brüchen, die das Eis erlitten; indessen trifft man, zumal am Fuße der Gletscher, auch Spalten, die ungefähr in der Richtung des Berg-Abhanges sich erstrecken; die letztern sind jedoch mehr enge tiefe Schluchten, als wahre Spalten; sie wurden von den Wassern ausgehöhlt, die, während der heißen Sommertage, auf die Gletscher als Regen herabfallen. Ob die Gletscher ungefähr in demselben Zustande verbleiben, oder ob sie ein allmähliches Wachsen, oder ein Abnehmen zeigen, läßt sich nicht mit Sicherheit angeben; sie liegen zu fern von menschlichen Wohnungen, um in solchen Hinsichten leicht beobachtet werden zu können. Man trifft die Gletscher nur in dem erhabensten Theile der Pyrenäen, in den Bergen zwischen dem *Garonne*- und dem *Ossau*-Thale. Was in niedrigeren Gegenden der Kette vorkommt, gehört nicht zu den eigentlichen Gletschern; es sind mehr oder minder beträchtliche Haufwerke von Schnee, meist durch Lavinen gebildet, die, geschützt gegen Sonne und gegen warme Winde, durch die Hitze eines einzigen Sommers nicht geschmolzen werden konnten, und sich deshalb bisweilen für mehrere Jahre zu erhalten wissen *. Die größte Zahl der Gletscher liegt auf dem nördlichen Abhange, und obgleich mehrere, und mitunter selbst sehr be-

* Eine Ausnahme verdient das ungelobte Schnee-Haufwerk an der nördlichen Begrenzung des *Pic de Montvallien*. Es ist zu bedeutend, um ihm den Gletscher-Namen zu versagen.

erächtliche in Spanien gefunden werden, so trifft man sie doch fast ohne Ausnahme an den, gegen N. gelegten, Gehängen: oder sie sind durch hohe Berge gegen Sonnen-Strahlen und gegen südliche Winde geschützt, oder es werden dieselben von weit erstreckten Bergen beherrscht, die den Gletschern, in den Frühling-Lavinen, unermessliche Schneemengen zusenden. — Die bedeutendsten Gletscher der Pyrenäen sind: 1. Der *Maladetta*-Gletscher. Er liegt in Spanien, im oberen Theile des *Essera*-Thales, ungefähr fünf Stunden südwärts von *Bagnères-de-Luchon*. Er überdeckt den nördlichen Abhang des großen und prachtvollen Berges, von welchem er den Namen hat. Seine Länge beträgt ungefähr 6000 Toisen; er ist vielleicht der am meisten ausgedehnte unter den *Pyrenäen*-Gletschern. Der Fuß liegt etwa 1173 Toisen über dem Meere, und 250 Toisen über dem nachbarlichsten Theile des *Essera*-Thales, gemeinhin unter dem Namen *Benasque*-Thal bekannt.* 2. Der *Cra-*

* Dieser schöne Gletscher erstreckt sich aus O. in W., und bildet die Südseite des oberen *Essera*-Thales. Die Wasser, welche von hier gegen W. rinnen, bilden die Quelle der *Essera*, die zwei Stunden oberhalb *Babastro* in die *Cinca* fließt; aber der Gießbach, der aus dem östlichen Theile des Gletschers hervortritt, trifft bald einen weiten, tiefen Abgrund, *Trou du Toro de Benasque* genannt, dessen Boden aus einem regellosen Haufwerke großer Steinblöcke besteht, zwischen welchen der beträchtliche Gießbach sich fast ganz verliert. Man behauptet, diese Wasser ziehe, in unterirdischem Laufe, durch die Zentralkette und erscheine auf dem nördlichen Abhange wieder, in der Nähe der kleinen Stadt *Artigub-Tolline*; in der That findet man hier, beim sogenannten *Plan de Gougon*, einen Abgrund, aus welchem ein Gießbach hervortritt, der ungefähr gleiche Wassermenge hat mit dem beim *Trou du Toro de Benasque* verschwindenden. Obwohl durch

bionles - Gletscher, im Grunde des kleinen, an das *Eschom*-Thal grenzenden, Thales von *Lys*. Er breitet sich über dem nördlichen Abhange des *Crabioules* - Berges und steigt bis zum Fusse der Felsmauer, welche den Gebirgskamm bildet, und somit erreicht derselbe zugleich die Höhe der Zentralkette. Er ist gegen W. mit dem Gletscher von *Portillion d'Oo* verbunden, und dieser hängt wieder mit dem *Port d'Oo* - Gletscher zusammen; die drei Gletscher, in ihrer gemeinschaftlichen Verbreitung, nehmen einen Flächenraum ein, welcher fast dem des *Maladetta* - Gletschers gleichkommt. Das Ansteigen des *Crabioules* - Gletschers ist sehr mühsam, denn er hat einen ungemein jähen Abfall, und zahllose Spalten durchziehen denselben nach alle Richtungen.

3. Der Gletscher des *Mont-Perdu*. Diese ungeheure Eis- und Schneemasse liegt in Spanien, im Grunde des kleinen *Béouze* - oder *Pinède* - Thales, welches der obere Theil des *Cinca* - Thales ist. Sie überdeckt den nördlichen Abhang des *Mont-Perdu*, und breitet sich über einen Theil der Berge, die gegen W. das Becken begrenzen, welches diesen Kolofs vom Kamme der Zentralkette scheidet. Die Länge dieses Gletschers ist minder beträchtlich, als jene der beidem

direkte Versuche der Zusammenhang beider Abgründe nicht dargethan worden, so ist derselbe dennoch sehr wahrreihlich; denn beide finden sich im Uebergangskalke, und die sie scheidenden Berge bestehen gleichfalls aus dieser Felsart, welche geräumige Weitungen umschließen muß, da die Außenfläche des Bodens häufige trichterartige Vertiefungen zeigt, Folgen von Einstürzungen solcher Höhlen. Wenn folglich der *Maladetta* - Gletscher auch ganz in Spanien gelegen ist, und auf dem südlichen Abhange der Kette, so sind dennoch, durch jene zufälligen Verhältnisse; seine Wasser die reichhaltigsten Quellen der Garonne geworden.

vorhergehenden, aber seine Breite steigt sich am Vieles bedeutender. Er hat einen ungewöhn steilen, ... und durch breite Spalten unterbrochenen Abhang, gewaltige Felsen- und Eismassen machen es unmöglich, den *Mont-Perdu* von dieser Seite zu bestiegen * . . . 4. Gletscher der *Baland-Bresche*. Dieser Gletscher, von geringerer Ausdehnung, als die vorhergehenden, liegt oberhalb der *Quils de Gournais* im Grunde des Thales von *Bardet*. Er setzt die nördliche Seite des kleinen Thales zusammen, und reicht bis zum Fuße einer Felsmauer, welche an dieser Stelle, den Kamm der Zentralkette ausmacht, und in der die seltsame Öffnung, bekannt unter dem Namen der *Baland-Bresche*, zu sehen ist. Sein oberer Theil steigt sich ganz spaltenfrei. Gegen W. hängt er mit dem Gletscher von *Gabiattou* oder von *Taillon* zusammen. 5. Der *Vignemale*-Gletscher, am oberen Ende des *Ossonne*-Thales gelegen. Er ist eingeschlossen zwischen zwei, wenig erhabenen, Felskämmen, die sich vom *Vignemale*-Berg herunterziehen. Seine Ausdehnung ist beträchtlich, und er zeigt sich von breiten Spalten durchzogen. In den hohen, *Vignemale* umgebenden, Bergen trifft man noch mehrere Gletscher von geringer Verbreitung. 6. Der *Néouvielle*-Gletscher, der einzige von allen, im Pyrenäen-Gebirge vorhandenen, welcher in ziemlicher Weite vom Hauptkamme der Zentralkette auf dem Nord-Abhange gefunden wird. Er dehnt sich über den nördlichen,

* S. RAMOND, *Voyage au Mont-Perdu*. — Die Wasser des *Mont-Perdu*-Gletschers treten in einem kleinen Becken zusammen, welches jene Hochgebirge von der Zentralkette scheidet; sie bilden hier einen See, der nur gegen Ende des August-Monates frei von Eis wird.

theils auch über den westlichen Abhang des Nivardivello-Berges, einem der erhabensten Pits zwischen dem Thale von *Barèges* und jenem von *Uvère*. Seine Erstreckung ist bedeutend und sein Ansteigen sehr steil.

Die Bestimmung der Grenze ewigen Schnees in den Pyrenäen, ist ungemein schwierig. Nach *RAMOND* wird dieselbe, zur Folge einer Reihe barometrischer Beobachtungen, in einer Höhe von 1350 bis 1400 Toisen anzunehmen seyn. Diese gilt übrigens nur vom nördlichen Abhange des Gebirges; denn gegen S. trifft man schon in der Hälfte des Augusts keinen Schnee mehr; auch hält sich der Schnee keineswegs auf allen Gipfeln und an allen Gehängen in jener Höhe, der *Pic de Madi de Bigorre*; welcher die Schneegrenze am 106 Toisen überschreitet, ist im August ganz schneefrei.

H. GRAY BENNET theilte interessante Nachrichten mit über die, in dem Kalksteine von Northumberland aufsezzenden Basalt-Gänge. (*Transact. of the Geolog. Soc.; Vol. IV, P. II, p. 102.*)

Am 11. und 12. August 1824 wurde, in mehreren Gegenden *Italiens* die Erde erschüttert.

Unter den Sublimationen am *Vesuv* hat *SMITHSON* auch salzsaures Kali gefunden. (*Ann. of Phil.; Oct. 1823, p. 258.*)

Zinn, ist bei Tillysche, am Herrn Gediegen Gold, eingeprengt in Quarz und in Selzblei, entdeckt.

Mitschenko setzte seine Untersuchungen fort, über das Verhältniß der Zusammenhänge mit Krystallform. Er sammelte neue Beweise für den Satz, daß ein und derselbe Körper auf zweierlei Art sich regeln könnte gestalten könne, so, daß seine Krystalle nicht auf dieselbe Form sich zurückführen lassen. Der in der Natur krystallisirt vorkommende Schwefel, so wie der aus seiner Auflösung in Schwefel-Kohlenstoff, oder in unedlirtem Chlor, Schwefel erhaltene, den man, ehen langsam einen Verdampfung überläßt, hat als Kernform ein rhombisches Oktaeder, die Primativ-Gestalt der, im geschmolzenen und allmählich erkalteten Schwefel sich bildenden Krystalle ist eine schiefe rhombische Säule. Die letzteren Krystalle stellen theils gewöhnliche Hemitropien dar, wie solche bei der Hornblende und bei andern Mineralien gefunden worden, deren Kernform eine schiefe rhombische Säule ist, theils bilden sie ganz ungewöhnliche, diejenige schließlich beim Schwefel gefundene Hemitropien, bei welchen der Krystall statt einer halben, nur eine viertel-Umdrehung erlitten hat. (BERZELIUS Jahresber., Uebers. von WOHLER, IV, 71.)

A. LEVY beschreibt, als neue, nach HAYLAND'S Vorschlag mit dem Namen *Brochantit* belegte, Mineral-Substanz ein, im *Ekatbaringhysgischen* in *Sibirien* vor-

kontinuierliches, Fossil (*Ann. of Phil.*, Oct. 1824, p. 241 oct.), das in kleinen, durchsichtigen Krystallen, von smaragdgrüner Farbe, sich findet, und, für den ersten Blick, einige Aehnlichkeit hat mit manchen arseniksauren und kohlelsauren Kupferoxyden. Als hypothetische Kernform (denn die vorhandenen Krystalle liefen, ihrer Kleinheit wegen, keine Spaltung zu) gilt eine gerade rhombische Säule, deren Flächen eine Neigung von $144^{\circ} 20'$ (ungefähr) zeigen. Die vorkommenden Gestalten sind entwek zur Schärfung über den Seiten. Die Härte der Substanz kommt der des grünen, kohlelsauren Kupfers ziemlich nahe. Auf der Kohle vor dem Löthrobre blüet das Fossil seine grüne Farbe ein, und wird braun; aber es fließt nicht, und ist auch dem Magnete nicht folgsam. Mit Soda gibt dasselbe, in der inneren Flamme, eine braune, undurchsichtige Kugel, und mit Borax ein dunkelgrünes, durchsichtiges Glas. Von Arsenik- und Phosphorsäure-Gehalt war nicht eine Spur wahrnehmbar; das, in Wasser unlösliche, Fossil ließ sich, ohne Brausen, in Salzsäure lösen. Zu einer genauen Analyse war die geringe Menge nicht hinreichend; es scheint indeszen der sogenannte Bröchantit eine Verbindung aus Kupferoxyd und Schwefelsture mit Kiesel oder Thon, vielleicht mit beiden zugleich.

FR. HOFFMANN handelte (*Poggenдорff's Ann. d. Phys.*: III, 1) von den geognostischen Verhältnissen des linken Weseruferes bis zum Teutoburger Walde. An die allgemeinen Betrachtungen, über die Umgrenzung des bereisten Gebietes und die Oberflächen-Gestalt

dieses Landstriches, reihen sich an die umfassenden Schilderungen: a) der geognostischen Beschaffenheit des bunten Sandsteines, des Muschelkalkes, der Keuper-Formation und der Formation des Gryphitenkalkes; b) der Kette des Teutoburger Waldes (namentlich was den Wechsel der Gebirgsarten betrifft), Betrachtungen über Quader-Sandstein und Jurakalk; c) des Vorkommens von Gyps im Muschelkalk, im bunten Sandsteine, Keuper und auf der Grenze zwischen buntem Sandsteine und Muschelkalk; d) des Auftretens der Basalte, und e) der Verbreitung tertiärer Formationen (eigenthümliches Vorkommen fremder Gesteine und Grobkalk-Formationen). — Zu einem Auszuge eignet sich diese gehaltreiche Arbeit nicht.

KERNSTERN gibt (Deutschland, III, 249 ff.) eine geognostische Beschreibung der Gegend von Quedlinburg, und fügt Untersuchungen bei, über die Bedeutung, so wie über die Aequivalente, der Quader-Sandstein- und Jurakalk-Formationen. Er gelangt zu dem Resultate: daß auf die Formation des schwarzen Mergels, mit untergeordnetem Gryphitenkalk, Lias-Sandstein (Eisensand, Ironsand), Steinkohlen und oolithischem Kalk (*Oolith series*):

1. Die Formation des Quader-Sandsteines folgt, die zum großen Theil als grüner Sand, gesprenkelter Sandstein, Tripel u. s. w., erscheint, und die dem *Greensand*, oder der *Glauconie crataeae* parallel ist;
2. darauf folgt ein kalkiger Mergel (*Keidemergel*), der dem *Chalk marl* und dem *Tufeau* parallel ist, aber

-nur in niederen Gegenden sich abgesetzt hat, und in höheren Gegenden, wie in Süd-Deutschland, nicht vorkommt:

3. auf diesem, zum Theil innigst mit ihm verbunden, liegt der Jurakalk, welcher die oberen Schichten des Kreidemergels, oder die unteren Bildungen der Kreide-Formation ausmacht, und letztere in Deutschland vertritt;

4. bedeckt wird der Kalk von der Braunkohlen-Formation (*Argils plastique*), dann von dem Grobkalke (*Calcaire grossier*), und dem Mergel-Sandsteine (*Molasse*), und zwar sowohl im Norden von Deutschland (*Goslar, Helmstädt*), als im Süden (*Regensburg, Kellheim*).

SCORESBY liefert ein Verzeichniß der, durch ihn von der Ostküste Grönlands gebrachten, Felsarten, und fügt einige geognostische Beobachtungen von JAMESON hinzu. Auf dem, mit Schnee bedeckten, Berge des Kaps Brewster wurden Granit, Gneifs, Thonschiefer, Dolomit u. s. w. gesammelt. Am Kap Lister, und an der Küste bis zum Kap Swainson trifft man Gneifs, Glimmer- und Hornblendeschiefer u. s. w. Gneifs scheint das herrschende Gestein in Grönland; außerdem kommen noch mehrere Urgebirgsarten in großer Verbreitung vor. Ohne Zweifel würden auf der Ostküste die nämlichen Fossilien getroffen werden, welche das entgegenliegende Gestade geliefert, Sodalit, Kryolith, Allant u. s. w. Auch Uebergangs-Felsarten sind auf der Ostküste vorhanden; ferner Steinkohlen, Porphyre und sogenannter Flözstüpp. Der Schieferthon führt Abdrücke von Pflanzen heisser Klimate. Die Steinhohlen-

Formazion ist von Bolerit-Gängen durchsetzt. (FÉRUSAC, *Bullet.*, Mars, 1825, p. 319.)

REINWARDT * theilt, über das Geognostische der Insel Java, einige Nachrichten mit. Das herrschende Gestein in der vulkanischen Hochgebirgs-Kette ist Basalt, der, je erhabener die Berge, um desto fester und frei von zufälligen Einnengungen seyn soll; an niedrigen Stellen wird derselbe gröber von Korn, und enthält manche zufällige Gemengtheile. Auf die Oberfläche dieser Kette wirken Luft und Wasser sehr zerstörend ein, und dabei wird solche an vielen Stellen durch unterirdische Feuer, Schwefeldämpfe u. s. v. zerstört; in der Regenzeit führen die Wasser große Haufwerke in das flache Land, so, daß eine terrassenförmige Abnahme des Gebirges Statt findet. Alle hohen Berge haben die Gestalt abgestumpfter Kegel, welche, von tiefen Thälern getrennt, um desto steiler sind, je erhabener ihre Lage ist. Säulenartige Absonderungen sind dem Basalte an mehreren Orten eigen.

WOOLNOUTH LENTS hat eine Zerlegung der Mineralwasser von Holywell, bei Cartmoll in Lancashire, geliefert. (*Phil. Magaz.*; Nov. 1824, p. 392.)

* NEDERKATH und FAYE Samml. von Arbeit. über Feuerberge; II, 13, nach Verhandl. van het bataviaasch genootschap ect. Batav., 1825, p. 1.

In Chiraz hatte, im April 1824, eine furchtbare Erd-Erschütterung Statt, welche sechs Tage und sechs Nächte ohne Unterbrechung anhielt.

Ueber die geognostischen Verhältnisse der Ponza - Inseln (Ponza, das alte *Pandataria*, *Palmarola* und einige kleine Eilande) gab G. P. SCORPZ Nachricht. (*Ann. of Phil.*; Juli, 1824, p. 65.) Sie bestehen vorzüglich aus trachytischen Gebilden. Die Insel Ponza ist lang und sehr schmal. Die Meereswogen haben längs den Küsten sehr zerstörend eingewirkt. Mit *Quannone* und *la Gabbia* muß vormals ein Zusammenhang Statt gefunden haben. Der Trachyt, von mannichfacher Färbung und ausgezeichnet säulenartig abgesondert, wird stets von einem halbverglasten, trachytischen Trümmer-Gesteine begleitet. Der säulenförmige Trachyt scheint gewaltsam durch das Konglomerat emporgetrieben zu seyn, und wo beide Felsarten einander begrenzen, zeigt sich letztere, oft auf beträchtliche Weite, in Pechstein - Porphyr umgewandelt, mitunter wird sie auch dem Perlsteine sehr ähnlich, und zuweilen schließt dieselbe wahren-Obsidian ein. In *Jannone* liegt der Trachyt auf Kalk, der, nach Broccchi, der Uebergangszeit angehört; er wird, da, wo er den Trachyt berührt, zu Dolomit.

Nach SMITHSON'S Untersuchungen wohl ausgebildeter Hageltheile, ist die Krystallform des Wassers ein Bipyramidal - Dodekaeder, wie solches unter andern beim Quarze

vorkommt; der Winkel von P auf P beträgt ungefähr 80° . Einen der Scheitel findet man abgestumpft, was anzudeuten scheint, daß jene Krystalle pyroelektrisch sind. (*Ann. of Phil.*; May, 1823, p. 340.)

J. BECKWILH hat die Zweifel über die Beschaffenheit der Gänge (*dykes*) in Nord-Carolina aufgeklärt. Sie sind basaltischer Natur, zeigen säulenartige Absonderungen, und setzen im grobkörnigen Granite auf. (*SILLIMAN, Americ. Journ.*; V, 1.)

BORY DE SAINT-VINCENT gab eine Schilderung des Petersberges bei Maastricht*, und als Anhang beschreibt LÉON DUFOUR mehrere, im J. 1820, in den *Montagnes maudites* der Pyrenäen versuchte Wanderungen.

Nach J. FORREY kommt der Tantalit zu Haddam im Konnektikut, gleich dem Chrysoberyll und Beryll, in einem granitischen Gesteine vor. (*Ann. of Phil.*; Nov., 1824; p. 359.)

W. MACLURE hat (*Americ. Journ. of Sc.*; Febr., 1824; p. 255) sehr tadelnde Bemerkungen über BRUDAN's geognostische Beschreibung von Ungarn geliefert. Einen

* *Voyage souterrain, ou description du plateau de Saint Pierre de Mâestricht etc.* Paris; 1821.

Aussug dieser Kritik findet man in FÉRVASAC, *Bullet.*; Jan., 1825, p. 10.

R. BRANDES theilte, in KASTNER's Archiv f. d. ges. Naturk.; IV, 241, die Schilderung einiger Blizröhren (Fulgurite) aus seiner Sammlung mit, und zugleich Beiträge zur Charakteristik dieser merkwürdigen Produkte.

MARASCUNI beschreibt die augitischen Gänge im Vicentinischen (*Bibl. Ital.*; XXXI, 210). Der talkige Glimmerschiefer in den Thälern *dell' Agno* und *del Leogra* hat die Erscheinung öfter aufzuweisen. Zwischen *Grandi* und *Recoaro* durchsezzen zwei solcher Gänge das Gestein, und scheinen sich nach oben auszuheilen. Unfern *Molino* schneiden sich zwei andere Gänge unter ziemlich spizzigen Winkeln. Im Thale *dell' Orte*, oberhalb *Staro*, sieht man Gänge, welche den Fels-Schichten parallel laufen. — Alle diese Thatsachen dürften nur, vermittelst der Theorien von HURTON, oder von LAZZARO MORO, erklärbar seyn. — Rother Sandstein macht die Unterlage der Flöz-Gebilde im *Vicentinischen*. Auch diese Felsart umschließt Trapp-Gänge; dasselbe ist der Fall bei dem, den Sandstein überdeckenden, älteren Flözkalke, und beide Gesteine zeigen, da, wo sie jene Feuer-Erzeugnisse begrenzen, verschiedenartige Aenderungen; Der bunte Sandstein und der ihn begleitende Gyps haben ebenfalls augitische Gänge aufzuweisen. Die Fels-Schichten, in der Nähe derselben, sind gebogen, ohne gebrochen zu seyn; die mehr entfernten haben ihre wagerechte Lage behalten. Wahr-

scheinlich umschließen auch der Mäuschellith und der Quarz-
 der-Sandstein Gänge. Neuerer Dolomit, dem Jura-Gebir-
 de zugehörig, oder vielmehr dasselbe vertretend, ist sehr
 ausgebreitet im *Vicentinischen*. Er wird von saugitischem
 Porphyre begleitet.

TH. WEAVER schilderte die geognostischen Ver-
 hältnisse des östlichen Irlands. (*Transact. of
 the geolog. Soc.; Vol. V, P. 1, p. 117.*) Von Urfelsarten:
 Granit; Glimmerschiefer, oft mit Granit wechselnd,
 auch mit Einlagerungen von Quarzfels, Talkschiefer, Horn-
 blende-Gesteinen und Porphyre, und mit Gängen aus Gra-
 nit und aus Quarz; Thonschiefer, einzelne Parthieen
 von Granit umschließend und wechselnd mit Granit, Quarz-
 fels und Grauwacke. Die Ostseite des primitiven Gebirges
 ist reich an Erzen; auf der Westseite fehlen sie ganz. —
 Uebergangs-Gesteine, Thonschiefer, Grauwacke, Kalk, Dio-
 rit und Porphyre, sind nur der Küste von *Dublin* und den
 nächbarlichen Inseln eigen. — Flöz-Gebilde: altes Sand-
 stein, Kalkstein, dem *Mountain Limestone* in *Der-*
byshire entsprechend; Steinkohle. — Aufgeschwemmtes
 Land. — Die erhabensten Punkte trifft man in der Uebe-
 bergs-Kette; der *Lignetquilla* misst 3045 bis 3070 F.

Ueber einige Theile der *Bourgogne* lieferte von BON-
 NARD geognostische Nachrichten. Wir entlehnen
 Nachstehendes aus dem von BROCHANT DE VILLIERS, CON-
 DRE und BRONNENMANNS: im Auftrag der Pariser Akad. der

Wissensch., erstatteten Bericht (*Ann. des Sc. nat.: Decembre, 1824, p. 456*). — Die Untersuchung betraf ein sehr beschränktes Gebiet, auf dem indessen eine große Mannichfaltigkeit von Felsarten vorhanden, nämlich die Gegend um *Avalon*, in welcher der oolithische Kalk des Jura - Gebildes dem Granite sehr nahe tritt, einem Granite, der vielleicht als ältestes Glied der Urgebirge gelten kann. Aus der Höhe nach der Tiefe ist die beobachtete Lagerungsfolge:

1. Dichter Kalk mit muscheligen Bruche, scheinbar dem lithographischen Steine entsprechend.

2. Oolithischer Kalk, das Haupt - Gebilde und zugleich das am besten bezeichnete; er führt die nämlichen Versteinerungen, welche ihm in den Theilen der Jurakette eigen sind, wo er so sehr verbreitet sich zeigt; weisse, kalkige Mergel begleiten denselben.

3. Kalkstein, fast ganz aus Bruchstücken von *Entrochiten*, oder aus *Enkriniten*-Stielen bestehend, ähnlich dem in der Formazion des Jurakalkes enthaltenen.

4. Mergeliger Kalk, *Ammoniten* und andere versteinerte *Konchylien* umschliessend, als vorzüglich bezeichnend aber *Gryphaea Cymbium* *.

5. Kalk, oft mergelig, charakterisirt durch die Anwesenheit von *Gryphaea arcuata* (*Gryphitenkalk*).

6. Sandstein, sehr mit Thon und Kalk gemengt, nicht an allen Stellen zu finden, vielleicht den Quader-Sandstein vertretend.

7. Kalk-

* Diese Lage erscheint nicht überall; im Jura kommt dieselbe mit *Gryphaea Cymbium* nicht vor. Aber um *Göttingen*, *Gotkä* u. s. w., soll sie unter dem baltischen Kalk vorhanden seyn.

7. Kalkstein, vom Verf. mit dem Namen *Lumachelle* bezeichnet; scheinbar Repräsentant des Muschelkalkes.

8. Trümmer - Gestein, aus Quarz - und Feldspath-Körnern bestehend, untermengt mit Kalk -, Baryt - und Bleiglanz-Theilen u. s. w., (theils dem, von Französischen Geognosten, sogenannten *Psammito* zugehörig, theils ihrem *Arkose*).

9. Granit.

Eine Menge der, in andern Gegenden nachgewiesenen, Formationen fehlen folglich in *Bourgogne*, oder es sind dieselben nur sehr unbedeutend entwickelt, vielleicht auch mitunter schwierig erkennbar.

LEVR hat (*Phil. Magaz.; Jan., 1824, p. 61*) ein, jedoch nur sparsam, mit schwarzem Spinell und Augit am *Vesuvio* vorkommendes Mineral unter dem Namen Forsterit beschrieben. Es findet sich in rhombischen Säulen mit Winkeln von $128^{\circ} 54'$, ritzt Berg-Krystall, ist wasserhell und durchsichtig. Nach CHILDRENS Zerlegung soll die Substanz vorzüglich aus Kiesel und Talk zusammengesetzt seyn.

Mit Zerlegung einiger, in Polen gefundener, Meteorsteine und meteorischer Eisenmassen, hat sich LAUGIER beschäftigt. (*Mém. du Muséum; XI, 89.*)

Auf Borneo hat man, in der Bergkette nördlich von Sombas, blätterigen Antimonglanz entdeckt. (*Asiat. Journ.*; Août, 1824; 143.)

Das Goniometer ist durch ADELMANN verbessert worden; Graf von BOURNON hat das Instrument beschrieben. (*Description du Goniomètre perfectionné de M. ADELMANN ect. Paris; 1824.*)

Ueber das kalkige Trapp-Gebilde (*Terrain calcaireo-trappéen*) am südlichen Fulse der Lombardischen Alpen schrieb AL. BRONGNIART. Im *Val-Nera* ein denkwürdiger Wechsel von Kalk in wagerechten Schichten mit einem Trapp-Konglomerat (*Brecciole trappéenne*); der Kalk schließt mehrere, dem Pariser Grobkalke entsprechende Versteinerungen ein. Beide Felsarten scheinen den Grund eines großen Thales auszufüllen, das von Jurakalk umschlossen wird. *Val-Ronca*, so berühmt durch den großen Reichtum seiner Versteinerungen, zeigt im Allgemeinen die nämliche Zusammensetzung, nur ist der Wechsel weniger regelmäßig; der Kalk ähnelt sehr dem Pariser Grobkalke. Die fossilen Muscheln, mehr als 80 Spezies, finden sich zerstreut in der, unter den Kalk-Schichten anstehenden, Breccie und sind mit denen der genannten Felsart des Pariser Bodens durchaus übereinstimmend, namentlich findet man *Turritella incisa* (sehr nahe verwandt mit der *Var. elongata* von SOWERBY), *imbricataria*, LAM.; *Ampullaria*

depressa, LAM.; *A. spirata*; *Melania costellata*, LAM.; *Nerita conoidea*, L.; *Natica cepacea* und *epiglottina* L.; *Conus deperditus*, BROCC.; *Ancilla collosa*, DERN.; *Voluta crenulata*, L.; *Marginella eburnea*, L.; *Murex tricarinatus*, L.; *Cerithium sulcatum*, *plicatum* (und noch mehr als 30 andere Arten), *Fusus noas*, *subcarinatus*, *polygonus*, *Pleurotonia clavicularis* ect. — Am *Montecchio-Maggiore* ist das Trapp-Gebilde vorherrschend und von sehr krystallinischer Struktur; der Kalkstein wechselt nicht damit, er ist angelagert. — Der *Monte-Viale* dagegen hat die Erscheinung des Wechsels von Trapp-Brekzien und von Kalk deutlich aufzuweisen; Basalt ist als sehr ausgezeichnete Gruppe vorhanden. Versteinerungen trifft man hier nicht in der Häufigkeit, wie im *Ronca-Thale*, aber die vorhandenen gehören der nämlichen Epoche an. Schwefelsaurer Stronxian erfüllt zuweilen die Höhlungen der Muscheln; die Braunkohlen enthalten Ueberreste von Fischen. — Noch deutlicher ist der Wechsel von Kalk- und Trapp-Gesteinen am *Monte-Bolca*; die Massen beider erlangen nicht selten eine gewaltige Mächtigkeit; der Kalk zumal zeigt sich sehr verbreitet. Er ist dicht, von unvollkommenem Schiefer-Gefüge und dadurch scheinbar entfernt vom gewöhnlichen Grobkalk, aber die von ihm umschlossenen organischen Reste beseitigen jeden Zweifel. — Die fünf genannten Gegenden gehören einer Bildungs-Epoche an, dergleichen der *Monte-Glossio* im W. von *Bassano*, *Val-Sanguini* in *Braganza*, *Castel-Gomberto* im *Valdagnò* u. m. O. in den *Monte Berici*. Alle stimmen in ihren wesentlichen Merkmalen, mit den tertiären Gebilden, d. h.

mit den im Pariser Boden über der Kreide gelagerten Formationen, überein; der Zutritt der Basalte muß mehr als örtliche, dem Norden Italiens eigenthümliche, Erscheinung gelten u. s. w. — Der genannten Formazion gehören ferner noch an: die *Superga* bei *Turin*, ein erhabener, meist aus kalkigem Mergel und kalkig-serpentinischer Brekzie bestehender, Hügel, der Muscheln einschließt, denen von *Bordeaux*, *Chaumont* u. s. w. ähnlich; der Gipfel der *Diablerets*-Kette oberhalb *Bevo* im *Walliserlande*, die Natur der hier vorkommenden Versteinerungen (*Cerithium*, *Ampullaria*, *Cardium* u. s. w.), scheint die Annahme zu rechtfertigen; endlich, obwohl nur muthmaßlich, das, zuweilen unter dem Namen *grès vert* aufgeführte, gegen den Gipfel der hohen Alpenkalk-Berge, unfern *Nefels* am Ausgange des *Glaris*-Thales, vorkommende Gestein, welches Petrefakten einschließt; die auch den in Frage liegenden Gebilden anzugehören scheinen.

G. S. MACKENZIE schrieb über die Bildungsweise der Chalzedone. Er ist der Meinung, daß Wasser und Hitze dabei thätig gewesen seyen. (*Transact. of the Royal Soc. of Edinb.*; X, 82.)

J. MACMURDO erstattete Bericht über das Erdbeben, welches i. J. 1819 in Indien sich ereignete. (*Transact. of the Soc. of Bombay*; Vol. III.) Keine ungewohnte Erscheinung am Himmel ging voran. Während der Be-

bungen, deren Richtung theils gerade aufwärts, theils wellenförmig gewesen, und die von 2 Minuten bis 30 Sekunden dauerte, verspürte man einen heftigen Windstofs und vernahm ein eigenthümliches Geräusch. Die Natur-Erscheinung erstreckte sich über ein sehr weites Gebiet, aber nur ein beschränkter Strich litt durch dieselbe bedeutend.

PLEISCHL in Prag hat im Molybdänkiee von Schlaggenwald Selen nachgewiesen. (Schwarzkoza, Journ. für Chem.; n. R.; IX, 348.)

BRUNCKOWA und HARLSTRÖM theilen Beobachtungen über die mathematische Abnahme des Niveaus vom baltischen Meere mit. (Vetensk. acad. Handl. 1823; I, 21.)

CHLADSI gibt, in KASTNER's Archiv f. d. ges. Naturk. IV, 200 ff., eine Beschreibung seiner, sehr reichhaltigen und überaus interessanten, Sammlung vom Himmel herabgefallener Massen.

BONNAIRE-MANSUY * hat sich bemüht zu zeigen, daß die Mosaische Urkunde von der Welterschöpfung das einzige, verlässige Anhalten für die positive Geologie darbiete. — Er nimmt an, die

* *Cosmogonie ou de la formation de la terre ect. Paris, 1824.*

Versteinerungen seyen im Augenblicke des Entstehens unserer Erde begraben worden; fossile Thiere und Pflanzen aber hätten einer früheren Welt angehört, die gänzlich zerstört, und aus deren Trümmern die unsrige geschaffen worden. Jene frühere Erde war nicht von Menschen bewohnt, da die Fels-Schichten keine Anthropoliten einschließen u. s. w.

Nach der von A. EATON gelieferten Schilderung besteht die, den Hudson-Fluss begrenzende, Bergreihe ganz aus Urfels - Gebilden. (SILLIMAN, *Americ. Journ.*; V, 231.)

FR. KARTS erörterte * unter welchen Umständen Erdbeben Statt zu finden pflegen; welche Erscheinungen ihnen vorhergehen, sie begleiten und ihnen nachfolgen. In allen diesen Phänomenen ist, die Erschütterung des Bodens ausgenommen, nichts Gleichförmiges und Beständiges getroffen worden, indem sie weder an gewisse Jahres- oder Tageszeiten, noch an kalte oder gelinde Jahre, noch an den Stand des Mondes, noch an den Zustand der Witterung, noch an den Barometerstand, noch an den elektrischen Zustand der Atmosphäre gebunden zu seyn scheinen, wenn gleich nicht zu leugnen, daß mehrere Veränderungen in dem Luftkreise zuweilen als Folge vorausgegangener Erdbeben angesehen werden können. Es gäbe also kein Merkmal, welches als sicheres Vorzeichen eines herannahenden Erdbebens gelten könne, und da eine bloße Erschütterung des Bodens

* Von den Ursachen der Erdbeben; Leipzig, 1820.

auf mehr als eine Weise hervorgebracht werden könnte, so sey es in der That die Frage, ob alle Erdbeben auf einerlei Art entstehen. Die große Gewalt, die immer dazu erforderlich ist, auch eine nur kleine Strecke des Erdbodens zu erschüttern, und die ungeheure Wirkung, die bisweilen durch Erdbeben in ganzen Ländern und Welttheilen hervorgebracht wird, macht, daß man hier nur an die wirksamsten Kräfte der Natur denken kann, und daher sey nicht zu verwundern, daß man schon längst die Elektrizität als das furchtbare Erzeugniß der Gewitter, auch als die Ursache der Erdbeben habe ansehen wollen, gegen welche Theorie der Verf. allerdings sehr erhebliche Gründe beibringt. Vielmehr könne man elektrische Erscheinungen, welche bisweilen die Erdbeben begleiten, wie dies auch bei den vulkanischen Ausbrüchen der Fall ist, als eine Wirkung des Prozesses selbst betrachten, wodurch das Erdbeben erzeugt wird. Eben so wenig könne man eine Erderschütterung auch als einen Entladungs-Prozess einer ungeheuern voltaischen Säule betrachten, welche man sich durch die mancherlei Schichtungen im Innern der Erde hervorgebracht, gedanke. Denn wo einmal eine solche Säule vorhanden sey, müßten auch ihre Wirkungen ununterbrochen Statt finden, oder sich doch viel schneller wiederholen, als man solches bei den Erdbeben wahrnehme. Indessen sey es ganz etwas anders, galvanische Verbindungen im Innern der Erde, als mittelbare Ursache der Erdbeben zu betrachten, indem, durch sie Wasser zersetzt, Gasarten entwickelt, und brennbare Stoffe entzündet werden. Dazu habe man aber nicht nöthig, ungeheure voltaische Säulen, dergleichen schwerlich in der Erde angetroffen werden möchten, anzu-

nehmen, sondern einzelne galvanische Schichten, dergleichen hier und da vielleicht sehr häufig vorkommen könnten, seyen dazu hinreichend. Jede von diesen liefere für sich ununterbrochen den Stoff zu einem Erdbeben, das jedoch nur alsdann wirklich entstehen könne, wenn der Stoff dazu in hinlänglicher Menge gesammelt ist, und die übrigen erforderlichen Umstände sich gehörig vereinigten. Indessen kann man auch von solchen galvanischen Verbindungen ganz absehen, und es dahin gestellt seyn lassen, ob dergleichen im Innern der Erde Statt finden, oder nicht. Aber das könnten wir als unbezweifelte Thatsache aufstellen, daß in der Erde beständige Gasarten und Dämpfe, vorzüglich Kohlenstoff und Wasserstoffgas sich entwickelten, welche in Klüften und Höhlen eingeschlossen, und mit atmosphärischer Luft zu einer Knallluft vereinigt, sodann durch Elektrizität, oder irgend einen andern Umstand, entzündet, die fürchterlichste Erschütterung hervorzubringen vermöchten. Jedoch sey es nicht nöthig, jedes Erdbeben von einer solchen unterirdischen entzündeten Knallluft herzuleiten. In manchen Fällen könnten auch andere nicht brennbare, in einem verschlossenen Raume sich entwickelnde, und auf einen hohen Grad verdichtete, Luftarten, Dämpfe und dergleichen, wenn solche die Wände des Raumes mit Gewalt durchbrechen, Erd-Erschütterungen bewirken, welche, auch sonst eben nicht unbekannt, Theorie, der Verf. durch die Erscheinungen der Erdbeben vollständiger, als bisher geschehen, zu erläutern und zu bestätigen sucht. (Gött. gel. Anz.; 1821, S. 1406 ff.)

BARNES lieferte einen geognostischen Durchschnitt des Berges Kanaan (SILLIMAN, *Americ. Journ.*; V, 8.); Grä-

wacke, Thonschiefer und Kalk sind die herrschenden Gesteine.

MONTICELLI und COVELLI gaben * eine Uebersicht der Höhen-Messungen des Vesuv von 1749 bis 1822.

1749	nach NOLLET und GARRO	536 Toisen.
1773	— SAUSSURE	609 —
1776	— SCHUCKBURGH	615 —
1794	— POLI	606 —
1805	— HUMBOLDT, BUCH und GAY - LUSSAC	542 —
1810	— BRIOSCHI	638 —
1816	— VISCONTI	622 —
1822	— MONTICELLI und COVELLI	624 —
— / —	— — — — —	648 —
		(Spitze des <i>Pala</i> .)
		(südöstliche Erhöhung des Kraters)
— —	HUMBOLDT	607 —

Die goldhaltigen Sand-Flözze Sibiriens, bei Katharinenburg und in den Beresowschen Bergwerks-Bezirken, namentlich an den Ufern der *Neiva*, *Schuralka* und *Kalata* verdienen sehr die Beachtung der Mineralogen. Diese Flözze, zum Theil erst in den Jahren 1819 und 1820 entdeckt, bestehen aus fast wagerechten Schichten von

* Der Vesuv u. s. w. Uebersetz. von NÖCKERATH und PAULS.

kieselartigen, mehr und minder großen Sandkörnern. Zuweilen stehen unter denselben schmale Thon-Lagen an, und diese ruhen auf einem thonschiefer-ähnlichen Gesteine. Die Decke der Schichten besteht aus rother, thoniger Erde, oder aus Torf. Im Allgemeinen nimmt der Gold-Gehalt nach dem Tage zu ab. Aus N. nach S. soll das Gold gleichsam schichtenweise im Sande vertheilt seyn. Im Sande finden sich ferner größere und kleinere Stücke von Granit, Quarz, Achat, Hornstein, Braun- und Roth-Eisenstein u. s. w. Ueber den Ursprung dieser goldhaltigen Flözze herrschen verschiedene Meinungen. Einige glauben, sie seyen aus dem südlichen Asien und Afrika angeschwemmt und die Ural-Gebirge, dem Wasserstrome einen Damm entgegensezend, seyen die Veranlassung zum Niederschlag gewesen. Knochen von Thieren, welche nur in heißen Klimaten gefunden werden, von Thieren, die in Gegenden heimisch sind, wo zugleich Gold vorkommt, scheinen dieser Ansicht das Wort zu reden. Andere, namentlich Sokoloff behaupten, die Flözze stammten aus dem oberen Theile der Gebirge, besonders der Beresow'schen ab, in denen Gold auf Gängen vorkommt, und die Natur des Sandes beweise, daß er aus einer Zerstörung der nachbarlichen Gebirge entstanden sey. (Mittheilung des Herrn Min. v. STRUVE.)

W. H. FITTON untersuchte die geognostischen Verhältnisse der Lagen zwischen der Kreide und dem Purbeck-Kalksteine im südöstlichen England (*Ann. of Phil.*; Nov. 1824, p. 365). Im Eilande *Wight*, wie in *Kent* und *Sussex*, findet man, außer

den Greensand - Schichten, oberhalb der Kreide, zwei verschiedene Arten von Sand; sie werden vom Greensande WEBSTER'S durch eine Lage von blauem Thon geschieden. Der Greensand wird aufwärts eisenschüssig, und enthält kohlige Theile, gegen die Tiefe zeigt er sich kalkig und führt organische Ueberreste, mitunter ist er auch thonig und vorzüglich fossilienreich. Die letzte Abänderung geht in den sogenannten *Weald-clay* über.

Nach DELAFIELD (*Americ. Journ. of Sc.*; Jan., 1823: p. 176), hat man, in einem körnigen Quarz - Gesteine, unfern *Lichtfield* im *Konnektikut* den *Andalusit* in ausgezeichneten Krystallen gefunden.

J. S. HENSLow gab eine geognostische Schilderung vom Eilande *Anglesey*. Der höchste Punkt, der *Holyhead* - Berg, misst nur 709 F. Glimmerschiefer in mannichfachen Abänderungen, und Chloritschiefer sind sehr ausgedehnt. Thonschiefer und eine Art schieferiger Grauwacke erfüllen die Gegend zwischen *Bodowen*, *Trejagan* u. s. w. Aelterer, rother Sandstein wird nur ostwärts von *Diclas* und im N. von *Bryngah* gefunden. Aus Enkrinitenkalk besteht das Vorgebirge im W. von *Peumon*. Er ist dicht, schwärzlich und enthält von Petrefakten ausserdem auch Madreporen und Trilobiten. Zechstein bildet die südöstlichen Spitzen der Insel. Bunter Sandstein kommt bei *Caernarvon* vor. Durch alle genannten Felsarten setzen basaltische Gänge, zumal längs des *Menai* - Kanals, an der Küste zwischen *Dulas*

und *Wilfa*. Der Gang von *Plas-Newydd*, 134 F. mächtig, wirkt auf die Kohlen- und Kalk-Schichten sehr ändernd ein, die thonigen Mergel zeigen sich erhärtet, der Kalk ist zum Theil körnig geworden u. s. w. Aehnliche Erscheinungen nimmt man an mehreren Dolerit-Gängen wahr, so namentlich an denen von *Cadnant*, *Moclydon-Ferry* u. s. w. Die Feldspath-Krystalle in der doleritischen Gangmasse, liegen zum Theil alle in einer Richtung. Bei *Llanfihangel-East* sieht man ein Gemenge aus Augit und Kiesen; die Kohle ist zu einer schlackigen Asche (?) geworden. Der mächtige Gang, welcher sich von *South-Stack* nach *Holyhead* zieht, scheint hin und wieder Massen der, von ihm durchbrochenen, Chloritschiefer zu tragen. Ein anderer Doleritgang wirkt zersezend auf quarzige Felsarten ein, und umschliesst Bruchstücke umgewandelter Schiefer. Zwischen *Beaumaris* und *Garthferry* gibt es 20 bis 30 Dolerit- oder Wacken-Gänge, von welchen mehrere ungemein interessante Verhältnisse zeigen, indem sie, in dem sie umschliessenden Gesteine, sich nach oben verzweigen u. s. w. Granite und Diorite trifft man in der Mitte der Insel, in W. von *Dulas*. (FÉRUSSAC, *Bullet.*, Oct. 1824, p. 152.)

FICINUS untersuchte die Töplizzer Quellen, und überzeugte sich; dass solche ebenfalls zu den Stickstoff-Quellen gehören (FRONZ, *Notizzen*, 1824, No. 123.). Er fand im Allgemeinen die Bestandtheile in allen Quellen ziemlich gleich: eine Verbindung von Kiesel-Mangan-Natron als dreifaches Salz, kohlensaures neutrales Natron, Kochsalz, Glaubersalz, Gyps, in geringer Menge Talk, Flus-

und Phosphorsäure, Kupfer- und Eisenoxyd, seltener Salpetersäure und schwache Spuren von Schwefel. Die Veränderlichkeit der Bestandtheile in ihrer Menge ist auffallend; Wasser an demselben Tage in Zwischenräumen von 6 Stunden geschöpft, gab sehr abweichende Resultate. Die Luft, welche sich aus den Quellen entwickelt, besteht aus Kohlensäure und Stickstoffgas. — Die Temperatur der Quellen wird meist zu niedrig angegeben; taucht man nämlich nicht das ganze Thermometer ins Wasser, so ist die Beobachtung sogleich unrichtig, um so mehr, wenn es aus verschiedenartigen Körpern, und nicht ganz aus Glas gefertigt ist.

Im November-Monat 1823 hatte ein furchtbarer vulkanischer Ausbruch auf Java, in dem Gebirge südwärts von *Sumadang* Statt. Ein Berg öffnete sich. Es entstiegen ihm gewaltige Mengen von Flammen und Rauch, und sehr große Massen wurden auf beträchtliche Weite geschleudert. Im Umkreise von mehr als 20 Stunden herrschte die Zerstörung. Die, in ihrem Laufe gehemmten, Flüsse führten Ueberschwemmungen und Fluthen herbei. Ueber 6000 Menschen büßten ihr Leben ein. Man konnte den Donner des Vulkans in *Samarang*, über 150 Stunden entfernt, vernehmen. (*Bullet. des Sc. nat.*; 1824, No. 1, p. 17.)

K. F. NAUMANN *) machte geognostische Ausflüge in die Umgegend von *Christiania*. Der Boden besteht da, wo der Weg nach *Ringerige* sich von der Straße nach *Drammen* scheidet, und von *Bårumskulle* hoch aufragt, aus Schiefer und Kalk, von Porphyr mannichfaltig durchzogen. Das letztere Gestein, Feldstein-Masse mit zahlreichen Feldspath-Krystallen, oder mit bald leeren, bald mit Kalkspath-Mandeln erfüllten Blasenräumen, erscheint theils lager-ähnlich, theils mehr auf- als einge-

* Beiträge zur Kenntniß Norwegens; I, 1 ff.

lagert, am häufigsten aber gangartig. Furchtbar jähe stürzt der Porphyry, von der Höhe bis zur halben Tiefe, dem Fiord zu; plötzlich hört er auf, und ausgezeichnete Sandstein, sehr regelrecht nach O. einschließend, kommt unter ihm zum Vorschein. Beide Felsarten nur durch eine, fast horizontale, Auflagerungs-Fläche von einander getrennt. Jenseit *Sundsvold* Kalk unter dem Sandsteine und unfern *Modum's* Kirche, in dem schönen breiten Thale, Alaunschiefer unter dem Porphyre. Vor *Kongshavn* Gneiss in senkrechten Schichten, wechselnd mit hornblendigen Gesteinen, und in ihm, nahe an der Grenze des Uebergangs-Gebirges, Lager von Eisenstein und von Kobalterzen. Das Lager von *Skutterud* besteht aus einem flaserigen, quarzigen Gesteine, mit einzelnen braunen Glimmer-Punkten, darinnen Glanzkobalt und Kobaltblüthe, seltener Kupferkies, körniger Strahlstein und Hornblende eingesprengt, und die beiden ersten Erze zugleich mit Hornblende oft in kleine gangartige Massen zusammengedrängt. Von der Grube abwärts, folgt zuerst eine Parallel-Masse flaserig-körnigen Diorits, dann glimmerarmer Gneiss. — Der Marmor von *Giellebäck* ist ein schönes Aggregat weißer Kalkspath-Körner, ohne Spur organischer Reste, wohl aber schmale Streifen von Konit, Granat und Grammatit (oder Tafelspath?). Darauf folgt in gleichförmiger Lagerung, dichter Versteinerungskalk mit Thonschiefer-Schichten und Porphyry-Gängen. Dafs der Marmor dem Versteinerungskalke angehöre und über Granit liege, ist außer Zweifel. — Jenseit *Kongsberg*, nach dem *Skrimfield*, Kalk-Thonschiefer, häufig von Diorit-Gängen durchsetzt, über Gneiss. Mitten im Kalk-Thonschiefer weißer, feinkörniger Marmor, hin und wieder mit Grammatit-Nadeln, aber nicht ohne alle Spuren von Versteinerungen, so u. a. *Favosites* (wahrscheinlich *F. Gottlandicus* LAM.) führend. Auf dem Kalk-Thonschiefer legt sich grobkörniger, graulichweißer Kalk, deutlich in Bänke getheilt, welche parallel den Schichten des unterliegenden Kalkes, fallen und streichen. Etwas weiter wird der Kalk sehr kieselsaltig, ganz feinkörnig, fast kieselschieferartig; am Nord-Abhange von *Skrimfields* höchster Kuppe verschwinden seine Schichten und Syenit-Gebilde ragen hervor. Der Syenit geht in (Feldstein-) Porphyry über, weiter aufwärts aber nimmt er

seine eigenthümliche, krystallinische Natur wieder sehr ausgezeichnet an. — *Holmestrand* liegt auf thonigem Sandsteine und lehnt sich an Basalt. *Langø* besteht aus versteinungsreichem Kalk-Thonschiefer; darauf folgt am festen Lande, bei *Holmestrand*, der erwähnte Sandstein und über ihm sieht man: Basalt, Porphy-Brekzie, Hornsteinschiefer, Basalt (sehr reich an Augiten), eisenthonigen Sandstein, und endlich ein basaltähnliches Gestein (ein Porphy von schwärzlichgrauer Grundmasse mit Augit- und Feldspath-Krystallen). — Zwischen *Revaa* und *Tufte*, auf der Straße nach *Drammen*, zur rechten und linken Seite nicht durchbrochenen Bergreihe, jene aus Granit, diese aus Porphy bestehend, und zwischen beiden Kalk und Grünstein, als Grund des Thales. Der Granit ist das älteste Glied der Uebergangs-Formazion, welche ihn mit ihren nächstfolgenden Gesteine, Kalk und Thonschiefer (auf eigene Weise) mantelförmig umhüllt. Beim Häuslerplatz *Steenbrott*, findet man Granit und Kalk auf die bunteste Weise durch einander; Granit in gangartigen Trümmern und in keilförmigen Massen zwischen dem Kalke, und dieser eben so zwischen jenem *. — Die Meinung von gleichzeitiger Bildung sowohl, als jene von sukzessiver Entstehung des Granites und des Kalkes, gerathen auf eigene Weise in Zwiespalt; jede vermag ihre Behauptungen mit Thatsachen zu unterstützen, welche die wichtigsten und entscheidendsten Kriterien für die eine und die andere Ansicht enthalten **.

* Der Granit erscheint innerhalb dieser Verflechtung nur unbedeutend modifizirt; weniger roth gefärbt, fast ohne Glimmerspur. Der Kalk zeigt sich kieselhaltig, grünlichgrau und feinsplitterig innerhalb der Verflechtung, aufer derselben aber krystallinisch-körnig.

** Die weitere Entwicklung eignet sich nicht wohl zu einem Auszuge. d. H.

B e r i c h t i g u n g .

Der Tantalit von *Finbo* (I. Bd., S. 504) enthält nach **BERZELIUS** nicht Tantalsäure, sondern Tantaloxyd, und seine Formel ist daher nicht $\overset{\text{Ta}}{\text{Fe}}\overset{\text{Ta}}{\text{Ta}}^2$, sondern $\overset{\text{Ta}}{\text{Fe}}\overset{\text{Ta}}{\text{Ta}}^2$.

Namen-Register.

- Adamson*, geognostische Beschaffenheit der Ufer des Lomond-Sees. II, 373.
- Allan, T.*, Skizze der geognostischen Verhältnisse der Gegend um Nizza. I, 538.
- Bailly*, geognostische Bemerkungen über Isle-de-France. I, 136.
- Barnes*, über den Berg Kanaan. II, 536.
- Batt*, über die Sandsteine des Odenwaldes und der Haardt. II, 80.
- Bauersachs*, über *Heuland's* Mineralien-Sammlung. I, 359.
- Beckwith, J.*, über die Gänge in Nord-Carolina. II, 525.
- Bertrand-Geslin*, geognostische Schilderung des Gypsa-Beckens von Aix. I, 250.
- Bertrand-Rouss*, geognostische Schilderung von Puy in Velay. I, 214, 283, 405.
- Berzelius*, beweist gegen *Brewster*, daß seine Ansichten wegen der Färbung Apophyllite nicht gerechtfertigt worden. I, 372.

- Berzélius*, Zerlegung der Chabasie von den Faröern. II, 424.
- über *Haidinger's* Ansicht den grünen Diallagon betreffend. II, 377.
- Zerlegung des arseniksauren Eisens. II, 409.
- Ansichten von der Geognosie. II, 183.
- über die neuesten Aenderungen in dem chemischen Mineral-Systeme. II, 169. 193.
- Zerlegung des Polymignits. II, 249. 273.
- Zerlegung der phosphorsauren Yttererde. II, 267.
- Bonnaire-Mansuy*, über das Anhalten, welches die Moaische Urkunde der Geognosie bietet. II, 533.
- Bonnard*, erzührendes Gebilde im Westen von Frankreich. I, 369.
- geognostische Nachrichten über Bourgogne. II, 527.
- Bory de Saint-Vincent*, schildert den Petersberg bei Maastricht. II, 525.
- Boué*, Schilderung der Fels-Gebilde im südwestlichen Deutschlands. II, 252.
- Vergleichung des südwestlichen und nördlichen Frankreichs mit dem Süden von Deutschland. I, 374.
- tertiäre und basaltische Formationen im südwestlichen Deutschlands. I, 168.
- über den bunten Sandstein der Apenninen. I, 78.
- geognostische Beschaffenheit von Siebenbürgen. I, 506.
- Boussingault*, Eisen-Masson auf den östlichen Cordilleren der Andes. I, 264.
- über die heißen Quellen in der Cordillere von Venezuela. I, 268.
- Burnon*, Graf, Verbesserung des Gonionmeters. I, 538.
- Brandes*, H., beschreibt die Blüthen. II, 526.

- Brewster*, Verhalten des Apophyllits im polarisirten Lichte. I, 372.
- über die Flüssigkeit, in den Höhlungen mehrerer Mineralien. I, 256.
- über bewegliche Kalkspath-Krystalle in der Höhlung eines Quarz-Krystalles eingeschlossen. I, 174.
- Brisbane, Th.*, über die Erdwärme bei Paramatta in Neu-Süd-Wallis. I, 524.
- Brongnart, Al.*, über das kalkige Trapp-Gebilde im Vicentinischen. II, 530.
- Bronn*, über den, von ihm in Italien beobachteten, Grobkalk. I, 365.
- über Höhlen-Knochen aus Italien. I, 364.
- über die Knochen-Brekzie bei Nizza, Villefranché, Antibes, Cetto und Pisa. I, 67, 363.
- über den Muschelsand Piemonts. I, 67.
- über zwei neue Trilobiten-Arten, zum Calymene-Geschlechte gehörig. I, 317.
- über die Versteinerungen und über verschiedene Felsarten in Piemont. I, 65.
- Brunerona und Hællström*, über Abnahme des Niveaus vom Baltischen Meere. II, 533.
- Buch*, über *Chabrier's* Abhandlung von der Stindfluth. I, 482.
- Buckland*, über die Knochen-Brekzien bei Gibraltar u. s. w. II, 373.
- Buff*, über das Kupferschiefer-Gebirge im Herzogthume Westphalen, I, 166.

- Bassf**, Zusammen-Vorkommen eines Konglomerat- und eines Eisenstein-Ganges im Grauwacken-Gebirge des Herzogthums Westphalen. I, 173.
- v. **Caumont**, schildert die geognostischen Verhältnisse des Arrondissements von Bayeux. II, 498.
- geognostische Beschaffenheit des Manche-Departements. I, 257.
- Charpentier, J. v.**, über die Gletscher im Pyrenäen-Gebirge. II, 513.
- über das Salz führende Gebilde bei Wimpfen. I, 43.
- Chladni**, über die höhere Temperatur der Erde in früherer Zeit. II, 509.
- Beschreibung seiner Sammlung vom Himmel herabgefallener Massen. II, 533.
- Colebrooke**, geognostische Beschreibung der Nordost-Grenze Bengalens. II, 93.
- über das Thal vom Sutluj-Flusse im Himälays-Gebirge. I, 534.
- Conybeare**, Gerippe eines Plesiosaurus in Dorsetshire. I, 173.
- über den geognostischen Bestand von Devonshire und Cornwall. I, 537.
- Cortesi, G.**, geognostische Reise durch Parma und Piacenza. I, 266.
- Covelli, s. Monticelli.**
- Croiset**, Theorie der vulkanischen Phänomene. II, 367.
- Guvier**, über fossile Reste von Nagern, Zahnlosen und Meeres-Säugethieren. I, 88.

Dangerfield, geognostische Beschaffenheit der Provinz Malva. I, 165.

Darwin, Nachricht über das vulkanische Eiland Milo. I, 72.

Davy, H., über die Naphtha in Bergkrystall-Höhlungen. II, 503.

Delafield, über den Andalusit aus Konnektikut. II, 539.

Dillwyn, über die fossilen Mollusken. II, 446.

Eaton, über die Urfels-Gebilde am Hudson-Flusse. II, 534.

v. **E**ngelhardt, über die Beschaffenheit der Fels-Gebilde an der Küste Neu-Kaliforniens, an der Insel Unalaska, und an der Küste der Beerings-Straße. II, 88.

Eversmann, E. v., über einen Aerolithen-Hagel. II, 371.

Ferrara, über die Erdbeben auf Sicilien im J. 1823. II, 350.

Ficinus, Untersuchung der Töplizzer Quellen. II, 540.

Finch, über die terziären Formationen von Amerika. I, 79.

Fischer, über die Boraziten im Schildsteine. I, 66.

Fitton, untersucht die Verhältnisse der Lagen zwischen der Kreide und dem Purbeck-Kalksteine. II, 538.

v. **F**lurl, über Entzündung von Steinkohlen durch Zug zusammengepresster Luft. I, 174.

Forchhammer, über das, Norwegen von Schweden scheidende, Urgebirge. II, 349.

Fraser, geognostische Beobachtungen über Persien. I, 90.

Gay-Lussac, Ansichten über die Vulkane. I, 25.

Germer, über die Versteinerungen von Osterweddingen. I, 564.

Giesecke, über den Kryolith und die Art seines Vorkommens. I, 524.

— Mineralogie vom Disko-Eiland. I, 19.

Giovenco, über die Bildung des Salpeters. I, 168.

Gmelin, L., Versuch eines neuen chemischen Mineral-Systemes. I, 322 418. 490. II, 33. 97.

— über den Harmotom. I, 1.

Graville Penn., vergleichende Untersuchung geologischer Systeme. I, 92.

Gray Bennet, H., über die Basalt-Gänge in Northumberland. II, 518.

Hallström, s. Brunerona.

Haidinger, Beschaffenheit des Diallagons. I, 269.

Haig, über die Bildung von Kalkspath-Krystallen in einer, mit Wasser gefüllten, Flasche. II, 384.

Hall, Graphit am Cobblehill. I, 552.

Hausmann, Untersuchung des Selenbleies. I, 540.

— über den Mejonit von Sterzing. I, 267.

— über Zerlegung des Olivins durch *Stromeyer*. I, 358.

Henslow, Schilderung der Insel Anglesey. II, 539.

Hessol, über die Eigenschwere des Bimssteines. II, 343.

— über den Diallagon im Basalte. I, 68.

— über den Harmotom. I, 1.

— über eine Kalk-Formazion bei Marburg. II, 340.

— über Fisch-Abdrücke im Polirschiefer. II, 489.

— Einfluss, den organische Körper beim Versteintwerden auf den Bau des Versteinerungs-Mittels üben. I, 151.

Hisinger, Bemerkungen über die Gebirgsarten Schwedens. I, 274.

— *W.*, Einleitung zur mineralogischen Geographie von Schweden. I, 302. 379.

— Reise durch Herjedalen nach Röras. I, 83.

— über die physikalische Beschaffenheit von Jemtland. I, 78.

— geognostische Reise von Kongslinger nach Christiania. I, 269.

Hitchcock, E., schildert die dem Konnektikut zunächst gelegenen Gegenden. II, 511.

Hoffmann, Fr., über die Ausfüllung der Blasenräume im Mandelsteine. II, 490.

— Beiträge zur geognostischen Kenntniss Nord-Deutschlands. II, 353.

— Schilderung der geognostischen Verhältnisse des linken Weseruferes. II, 520.

v. Hoff, Geschichte der Vulkane und Erdbeben. I, 171.

— über die warmen Quellen zu Karlsbad. I, 68.

Jaquemont, über die Lagerungs-Verhältnisse des Gypses in den Alpen. I, 374.

Kaferstein, über das Vorkommen des Grobkalkes im nördlichen Deutschlande. I, 159.

— über die jüngere Formazion am Nordrande des Harzes. I, 150.

— beschreibt die Gegend von Quedlinburg. II, 521.

— über das Weifs-Kupfer von Sulzl. I, 171.

König, über *Pary's* petrefaktologische Entdeckungen im nördlichen Polarbecken. I, 523.

Krisz, über Erdbeben. II, 534.

Kupfer, A. F., Beziehungen zwischen der Krystall - Gestalt, dem Atomen - Gewicht und der Eigenschwere verschiedener Substanzen. I, 269.

Laizer, Graf v., über die Basalt - Gänge der Auvergne. II, 367.

Lardy, über Flussspath - Krystalle vom St. Gotthard. II, 78.

Laugier, Zerlegung mehrerer Erden. I, 75.

— zerlegt Meteorsteine, in Polen gefallene. II, 529.

Leonhard, über die Boraziten vom Schildsteine. II, 243.

— über das Vorkommen von Epidot und Granat in der Bergstrafse. II, 247.

— mineralogische Klassifikation der Felsarten. I, 169.

Levy, A., beschreibt den Brochantit. II, 519.

— über den Forsterit. II, 529.

— über den Roselit von Schneeberg. I, 533.

Lonchamp, untersucht die Temperatur heißer Quellwasser. I, 260.

Mackenzie, über die Bildungsweise der Chalzedone. II, 532.

Maclure, Bemerkungen gegen *Beudant*, dessen geognostische Schilderung Ungarns betreffend. II, 525.

Mand's, geognostische Skizze vom Erzgebirge. I, 270.

Maraschini, über die augitischen Gänge im Vicentini - schen. II, 526.

Mariano de Rivero, Eisen - Massen auf den östlichen Kordillern der Andes. I, 264.

— — — über die heißen - Quellen in der Kordillere von Venezuela. I, 268.

- Marrot*, geognostischer Bestand des Lozère-Departements.
I, 84.
- Martini*, Erscheinungen an Gängen beobachtet. II, 335.
- Mencke, Th.*, geognostische Beschreibung von Pyrmont.
II, 1. 149. 219.
- Merian*, über die jüngere Meeres-Formazion bei Basel
I, 53.
- Bemerkungen über die Versteinerungen des rauchgrauen
Kalksteines der Gegend von Basel. I, 99.
- v. Meyer*, über den Cerithien-Kalk bei Alzey. II, 496.
- Mitscherlich*, über das Verhältniß der Zusammensetzung
zur Krystallform. II, 519.
- Monticelli*, Ströme von feinem Sande, beim Ausbruche
des Vesuv 1822. I, 538.
- von ihm beobachtete Thatsachen bei der neuesten Erup-
zion des Vesuv. I, 532.
- über den, vom Vesuv im J. 1822 ausgeworfenen;
Sand. II, 510.
- Morsaux de Jonnes*, über Erupzionen und Erdbeben
auf den Antillen. I, 74.
- Moricand*, über neue Krystallisationen von schwefel-
saurem Stronzian. I, 78.
- Moyls, P.*, Granit-Gänge im Thonschiefer Cornwalls.
I, 531.
- N***umann*, über die Gegend um Christiania. II, 541.
- über die Gegend zwischen Kongsberg und Soledal.
II, 368.
- Bemerkungen über den Porphyry von Töpliz und über
den Klingstein des Schloßberges. II, 289.

- Necker de Saussure*, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Schottlands. I, 187.
- Bemerkungen über die Bildung der vulkanischen Tuffe. I, 178.
- Nees von Esenbeck, C. G.*, zeigt, daß *Tacitus* keine geschichtlichen Beweise über vulkanische Ausbrüche am Rheine liefert. I, 274.
- Noeggerath*, über Antimon-Erze zu Brück. II, 79.
- über *Tacitus* angebliche geschichtliche Beweise vulkanischer Ausbrüche am Rheine. I, 274.
- Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge und verwandte Phänomene. I, 515.
- über die Gasquellen der vulkanischen Eifel. I, 366.
- neue Fundorte interessanter Fossilien in der Rhein-Gegend. I, 93.
- über krystallisirten Zinkspath. I, 156.
- zeigt, daß *Steininger's* angeblich neue Substanz von Rockeshyll Nosiin ist. I, 245.
- Nuttall*, über den Marmolit zu Hoboken. I, 178.
- über den Triphan in Massachusetts. I, 92.
- v. *Oeynhausens*, über die Gailmei-Bildung bei Aachen. I, 370.
- geognostische Aehnlichkeit des Steinsalz führenden Gebirges in Lothringen u. s. w. mit einigen Weser-Gebirgen. I, 265.
- Olivier, C. P.*, über ein neues Vorkommen von elastischem Erdpeche. I, 87.
- Palassou*, über das Streichen der Fels-Schichten im Pyrenäen-Gebirge. II, 453.

- Pauls*, Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge. I, 515.
- Pierce*, Schilderung der Gebirge in New-York und New-Jersey. II, 350.
- Pingel*, über die Felsarten auf Bornholm. II, 343.
- Pittoni, C. v.*, über noch nicht beschriebene Meteorstein-Massen. I, 518.
- Pleisthl*, weist Selen im Molybdänkiese nach. II, 533.
- Prochtl, J. J.*, über das Gesetz der Wärme-Zunahme nach der Tiefe, und damit in Verbindung stehende Erscheinungen der Vulkanität. I, 261.
- R***affles*, über die Feuerberge auf Java. II, 371.
- Reinwardt*, schildert die geognostischen Verhältnisse von Java. II, 523.
- Rongger, A.*, über den Gyps im Canaria-Thale. I, 553.
— über den Mergel der Jura-Formazion. II, 378.
- Rose, G.*, über Feldspath, Albit, Labrador und Anorthit. II, 501.
- Rüppel*, über die Mineralogie der Insel Elba. II, 388.
— über die halb erloschenen Feuerberge in Kordoufan. II, 498.
— theilt mineralogische Nachrichten über Sizilien mit. II, 401.
- S***alm-Horstmar*, Fürst zu, Reisebericht durch einen Theil von Westphalen. I, 81.
- v. Schlotheim*, über Kräuter-Abdrücke der älteren Steinkohlen-Formazion. I, 54.
- Schmidt*, Uebergangs-Gebirge an der Mosel. I, 163.

- Schmidt*, über das Vorkommen des Basaltes im Siegen-
schen. II, 500.
- Schneider*, über Erz-Vorkommen in, mit taubem Ge-
steine erfüllten, Gängen in der Grauwacke der Lahn-
Gegenden. I, 91.
- Schluijew*, über das Wasch-Gold im Katharinenburgi-
schen Gouvernement. I, 65.
- Schulze*, Bemerkungen geognostischen Inhalts gegen *Pusch*,
von *Oeynhausens* und von *Raumer*. II, 81.
- Schultz, W.*, Darstellung der Gebirgs-Verhältnisse in
der Mark Brandenburg und in Pommern. I, 276.
- Schübler*, über die physisch-chemischen Eigenschaften
der Ackererde. II, 506.
- über die Basalt-Formazion der Württembergischen Alp.
II, 307. 460.
- über verschiedene Basalt-Taffe im Württembergischen.
I, 154.
- über die Höhlen in der Württembergischen Alp.
II, 307. 460.
- spezifisches Gewicht mehrerer Trapp-Gebirgsarten Würt-
tembergs. I, 235.
- Scoresby*, über die Felsarten der Ostküste von Grön-
land. II, 522.
- Scott*, über die geognostischen Verhältnisse des Berges
Garò. II, 509.
- Scrope, G. P.*, geognostische Schilderung der Ponza-
Inseln. II, 524.
- Selb*, über die Mächtigkeit des Steinsalzes zu Dür rheim. I, 62.
- Sello*, über die petrographische Karte der Grafschaft Glas.
II, 495.

- Silliman, B.*, über Schmelzung des Diamants, Graphits und Anthrazits. II, 500.
- Schmithson*, über die Krystallform des Eises. II, 524.
- Sorst*, über neue Krystallisazionen von schwefelsaurem Stronzian. I, 78.
- Stengel*, Lagerungs-Verhältnisse des älteren Steinkohlen-Gebildes. I, 254.
- Sternberg, K. Graf v.*, über die Porphyz-Formazion im westlichen Böhmen. I, 367.
- Stifft*, über den Dolomit im Lahnthale. I, 157.
- Lagerungs-Verhältnisse des Schaalsteines im Nassauischen. I, 236.
- über den Schaalstein. I, 147.
- Stromeyer*, Untersuchung des Selen-Bleies. I, 540.
- über eine natürliche Selen-Verbindung. I, 547.
- Entdeckung eines natürlichen Selenium-Schwefels. I, 177
- v. Struve*, über die Boraziten im Schildsteine. I, 66.
- über das Vorkommen von phosphorsaurem Eisen in Rußland. I, 62.
- über das Wasch-Gold im Katharinenburgischen Gouvernement. I, 65.
- Stulli, L.*, über die Detonazionen auf dem Eilande Melleda. I, 538.
- T***aylor*, über den Killinit. II, 384.
- Thurnagel*, Lagerungs-Verhältniß des Basaltes am Anaberge in Oberschlesien. I, 83.
- Verhältnisse des Galmei-Vorkommens in Oberschlesien. I, 258.
- Torrey, J.*, entdeckt den Tantalit im Konnektikut. II, 525.

Troost, über den Petalit in Canada. I, 274.

Vanuxem, Entdeckung des Marmolits zu Hoboken. I, 178.

Vargas - Bodemar, über den Apophyllit von Hestö.
I, 158.

v. *Voltheim*, Erscheinungen im Verhalten der Salzquellen
von Schönebeck. I, 163.

— gangförmige Lagerstätte schlackenartiger Bildungen im
Porphyre bei Halle. I, 260.

Voltz, *Ammonites fimbriatus*, aus dem Mosel-Departement.
I, 357.

— über den Boden von Lobsann. I, 355.

— über eine neue Versteinerung im Mosel-Departement.
I, 357.

Wachtmeister, Graf *Trolle*, Untersuchung mehrerer,
der Granat-Gattung zugehörigen, Fossilien. I, 523.

Walchner, chemische Untersuchung des Bitterkalkes und
des Hyaliths vom Kaiserstuhle im Breisgrau. I, 475.

— über ein eisenschwarzes Mineral im späthigen, glimmer-
führenden Kalksteine zu Vogsburg am Kaiserstuhle. I, 516.

Warburton, Erd-Erschütterungen in Chili. I, 255.

Weaver, Ph., über die geognostischen Verhältnisse des
östlichen Irlands. II, 527.

Webster, Beschreibung des Eilandes St. Miguel. II, 365.

Weiss, natürliche Abtheilungen der Krystall-Systeme. I, 251.

— vom Krystall-Systeme des Endialyts. I, 87.

— Bemerkungen über den Euklas. I, 267.

Wölden, Monographie des Monte Rosa. I, 74.

Warnekinck, über den Harmotom von Annerode bei
Olßen. II, 25.

Wernsckinck, über den Kobaltglanz von Mülsen. I, 254.

Winch, N. J., über die Geognosie von Northumberland und Durham. II, 376.

Wohler, Zusammensetzung der phosphor- und der arseniksauren Bleierze. II, 438.

— Uebersetzung von *Hisinger's* mineralogischer Geographie von Schweden. I, 302. 379.

— oryktognostische Neuigkeiten aus Schweden. I, 246.

Woolnoth Lentz, Zerlegung der Mineralwasser von Holywell. II, 523.

Zinken, findet Gediegen-Gold am Harze auf. II, 519.

S a c h e n - R e g i s t e r .

- Achmit*, Zerlegung. II, 283.
- Ackererde*, physisch-chemische Eigenschaften der. II, 506.
- Aerolithen-Hagel*, unfern Orenburg. II, 371.
- Alaunerde*, Zerlegung. I, 181.
- Ammonites fimbriatus*, aus dem Mosel-Departement. I, 357.
- Analzim*, Zerlegung. I, 94.
- Andalusit*, Vorkommen im Konnektikut. II, 539.
- Anthrazit*, über dessen Schmelzung. II, 500.
- Antimonglanz* auf Borneo entdeckt. II, 530.
- Apatit-Krystalle* vom St. Gotthard. II, 78.
- Apatit* am Vesuv gefunden. I, 522.
- Apophyllit*, über den, von Hestöe. I, 158.
- Argentín*, Zerlegung. II, 283.
- Augit*, Zerlegung. I, 94.
- Augite*, grüne, von Brosso in Piemont. II, 78.
- Ausbruch*, vulkanischer, auf Java im J. 1823. II, 541.
- Axinit*, Zerlegung. I, 181.
- Baryt**, Faser-, Zerlegung. I, 182.
- Barytspath*, Zerlegung. I, 94.

Basalt,

- Basalt*, über das Vorkommen des Diallagons in dem. I, 68.
 — Lagerungs - Verhältnisse desselben in Oberschlesien. I, 83.
 — Vorkommen im Siegenschen. II, 500.
Basalt - Formazion der Württembergischen Alp, Beobachtungen über die. II, 307. 460.
Basalt - Gänge in Hessen. I, 263.
Basalt - Gänge in Northumberland. II, 518.
Basalt - Tuffe, verschiedene, im Württembergischen. I, 154.
Baumstämme in Bimsstein - Schichten auf dem Eilande St. Michael. I, 173.
Bergbutter, Zerlegung. I, 94.
Bergkrystall - Höhlungen enthalten Naphtha. II, 503.
Beryll, lichtblauer, Zerlegung. I, 181.
 — von ungewöhnlicher Größe. I, 54.
Bimsstein, über dessen Eigenschwere. II, 343.
Bimsstein - Schichten, Baumstämme in denselben auf St. Michael. I, 173.
Bitterkalk, chemische Untersuchung des Breisgauer. I, 375.
Blasenräume im Mandelstein, Ausfüllung der. II, 490.
Blei, molybdänsaurés, Zerlegung. II, 283.
 — salzsaures, Zerlegung. II, 282.
Bleierz, neues, Zerlegung. II, 283.
Bleierze, arseniksaure, über deren Zusammensetzung. II, 438.
 — phosphorsaure, über deren Zusammensetzung. II, 438.
Blitzröhren, Schilderung der. II, 526.
Borazit, Zerlegung. I, 95.
Boraziten, im Schildsteine, über die. I, 66. II, 243.

Braunkohle von Sonnaz, Ueberbleibsel von Pflanzen und Insekten in der. I, 178.

Brochantit, ein neues Mineral. II, 519.

Bunt-Kupfererz, Zerlegung. I, 184.

Cerithienkalk, über den, von Alzey. II, 496.

Cerium-Oxydul, kohlensaures, bei Riddarhytta gefunden. I, 248.

Chabasit, Zerlegung. I, 181. II, 424.

Chalcedone, über deren Bildungsweise. II, 532.

Chlor-Natrium kommt im Schlunde des Vesuv vor. II, 502.

Chromiden, Zerlegung. I, 95.

Chrysoberyll, Zerlegung. I, 95. II, 182.

Chrysolith, Zerlegung. II, 284.

Cleavelandit, Zerlegung. II, 284.

Cordierit, Zerlegung. I, 95.

Diallagon, Beschaffenheit desselben. I, 269.

— über den im Basalte. I, 68.

— grüner, *Berzelius* über *Hisinger's* Ansicht desselben. II, 377.

Diamant, über dessen Schmelzung. II, 500.

Diaspor, Zerlegung. I, 182.

Dolomit, Zerlegung. I, 95.

— im Lahnthale, über den. I, 157.

Eis, über dessen Krystallform. II, 524.

Eisen, arseniksaures, Zerlegung. II, 409.

— phosphorsaures, Vorkommen desselben in Rußland. I, 62.

- Eisenblau*, späthiges, Zerlegung. I, 182.
- Eisen - Glimmerschiefer* kommt im Hunderücker-Gebirge vor. II, 377.
- Eisenkies*-Krystalle, von Brosso in Piemont. II, 78.
- Eisen*-Massen, auf den östlichen Kordilleren der Andes gefunden. I, 264.
- Eisenspath*, Zerlegung. I, 95. 182.
- Eisenstein*, Braun-, schuppig-faseriger, Zerlegung. I, 96.
- Eisgrotten*, in der Schweiz, Frankreich und im nördlichen Italien. I, 552.
- Eläolith*, Zerlegung. I, 96.
- Epidot* kommt in der Bergstrasse vor. II, 247.
- Erdbeben*, über die Umstände, unter welchen sie Statt haben u. s. w. II, 534.
- auf den Antillen. I, 74. 274.
- in Canada. I, 63.
- in Chili. I, 255.
- in Chiraz i. J. 1824. II, 524.
- in Indien i. J. 1819. II, 532.
- auf den Jonischen Inseln i. J. 1825. II, 377.
- in Italien i. J. 1824. II, 518.
- auf Sicilien i. J. 1823. II, 350.
- Erde*, höhere Temperatur derselben in früherer Zeit. II, 509.
- Zunahme ihrer Temperatur nach der Tiefe. II, 189.
- Erden*, Zerlegung mehrerer derselben. I, 75.
- Erdoberfläche*, Aenderungen im festen Theile derselben durch Vulkane und Erdbeben. I, 171.
- Erdpech*, elastisches, neues Vorkommen desselben. I, 87.
- Erdwärme*, über die, in Neu-Süd-Wallia. I, 524.
- Erlan*, Zerlegung. II, 284.

- Erlan* ist nach *Berzelius* ein Gemenge. II, 373.
- Eruptionen*, auf den Antillen. f, 74.
- Eudialyt*, Krystall-System desselben. I, 87.
- Euklas*, Krystallisations-System desselben. I, 267.
- F***eldspath*, grüner, Zerlegung. I, 182.
- zerfällt in mehrere Gattungen. II, 501.
- Felsarten*, mineralogische Klassifikation derselben. I, 169.
- Feuerberge* auf Java, über die. II, 371.
- halb erloschene, in Kordoufan. II, 498.
- Feuersteine* am Vesuv aufgefunden. I, 522.
- Fisch*-Abdrücke kommen auf Polirschiefer vor. II, 489.
- Flözalk*, grauer, Zerlegung. I, 96.
- Flüssigkeit*, in Bergkrystall-Höhlungen. II, 503.
- in den Höhlungen mehrerer Mineralien entdeckt. I, 256.
- Flussspath*-Krystalle, rosenrothe, vom St. Gothard. II, 78.
- Fluth*, über die, im September 1824. II, 372.
- Formationen*, terziäre, von Amerika. I, 79.
- terziäre und basaltische, im südwestlichen Deutschland. I, 168.
- Forsterit*, ein neues Mineral. II, 529.
- Fossil*, olivinartiges, Zerlegung. II, 284.
- Fossilien*, interessante, neue Fundorte derselben in der Rheingegend. I, 93.
- Fulgurit* s. Blizröhren.
- G***almei*-Bildung in der Gegend von Aachen. I, 370.
- Galmei*, Vorkommen desselben in Oberschlesien. I, 258.
- Gasquellen*; über die, an der vulkanischen Rifal. I, 366.
- Gänge*, augitische, im Vixentinischen. II, 526.
- Erscheinungen an denselben beobachtet. II, 335.

- Gänge*, in Nord - Carolina, über deren Beschaffenheit. II, 525.
- Gebirge*, Niederrheinisch - Westphälisches, geognostisches Verhältniß des nördlichen Abfalls desselben. I, 174.
- Steinsalz führendes in Lothringen, Aehnlichkeit, desselben mit einigen Weser - Gegenden. I, 265.
- Gebirgs-Verhältnisse*, Darstellung derselben in der Mark Brandenburg und in Pommern. I, 276.
- Gold*, Gediegen-, am Harze entdeckt. II, 519.
- Gehlenit*, am Vesuv gefunden. I, 522.
- Geologie*, Ansichten von der. II, 183.
- Gibbsit*, Zerlegung. I, 96.
- Gletscher*, über die im Pyrenäen - Gebirge. II, 513.
- Glimmer*, pfirsichblüthrother, Zerlegung. II, 285.
- schwarzer, Zerlegung. II, 285.
- weißer, Zerlegung. II, 285.
- Goldsand* im Rhein. I, 371.
- im Ural entdeckt. I, 525.
- Goniometer* durch *Adelmann* verbessert. II, 530.
- Verbesserung desselben. I, 538.
- Granat*, brauner, Zerlegung. I, 183.
- grüner, Zerlegung. I, 183.
- Zerlegung mehrerer Abänderungen. II, 285. 286.
- Granit-Gänge* im Thonschiefer Cornwalls. I, 531.
- Graphit* am Cobblehill. I, 552.
- über dessen Schmelzung. II, 500.
- Grobkalk*, Vorkommen desselben im nördlichen Deutschland. I, 159.
- Grauwacke*, Erz - Vorkommen in, mit taubem Gestein erfüllten Gängen in derselben, in den Lahn-Gegenden. I, 91.

Ordnwacken-Gebirge, Zusammen-Vorkommen eines Konglomerat- und eines Eisenstein-Ganges in demselben, im Herzogthume Westphalen. I, 173.

Gyps; über den, des Canaria-Thales. I, 553.

— über dessen Lagerungs-Verhältnisse in den Alpen. I, 374.

Gypsbecken von Aix, geognostische Schilderung desselben. I, 250.

Harmotom, über den. I, 1.

— über den, von Annerode bei Giesen. II, 25.

Hauyn, Zerlegung. I, 183.

Helvin, Zerlegung. II, 287.

Hessonit, Zerlegung. I, 96. 183.

Höhle bei Indiana entdeckt. II, 502.

Höhlungen mehrerer Mineralien, enthalten eine neue Flüssigkeit. I, 256.

Holzopal, Zerlegung. I, 96.

Hügel-Bildung durch Quellen, unweit Suez. I, 520.

Hyalith, chemische Untersuchung jenes vom Kaiserstuhl im Breisgau. I, 475.

Jeffersönit, Zerlegung. I, 97.

Insekten, Ueberbleibsel derselben in der Braunkohle von Sonnaz. I, 178.

Kalk, *salzsaures*, kommt unter den Sublimationen des Vesuv vor. II, 518.

Kalk-Formazion, über eine, bei Marburg. II, 340.

Kalk, *dichter*, Zerlegung. I, 183.

— *Süßwasser-*, Zerlegung. I, 97.

Kalkspath, *brauner*, *fleischröther*, Zerlegung. I, 183.

- Kalkspath, wasserheller, Zerlegung.* I, 184.
- Kalkspath-Krystalle* bildeten sich in einer, mit Wasser gefüllten, Flasche. II, 384.
- — *bewegliche*, in der Höhlung eines Quarz-Krystalls eingeschlossen. I, 174.
- Kalksteine, rauchgrau*, Versteinerungen derselben bei Basel. I, 99.
- Karpholith, Zerlegung.* I, 184.
- Killinit, über den.* II, 384.
- Klingstein, über den.* II, 289.
- Knochen-Breksie*, über die, bei Gibraltar u. s. w. II, 373.
- — bei Nizza und Villefranche. I, 67.
- Kobaltglanz von Mülsen.* I, 254.
- Körper, organische*, Einfluss derselben auf den Bau des Versteinerungsmittels. I, 151.
- Konglomerat- und Eisenstein-Gang*, Zusammen-Vorkommen derselben im Grauwacken-Gebirge des Herzogthums Westphalen. I, 173.
- Korund, grauer*, in Biella in Piemont. II, 78.
- Kräuter-Abdrücke* der ältern Steinkohlen-Formazion. I, 54.
- Kryolith, über den*, und die Art seines Vorkommens. I, 524.
- Krystall-Gestalt*, Beziehungen zwischen derselben, dem Atomen-Gewicht, und der Eigenschwere verschiedener Substanzen. I, 259.
- Krystall-Systeme*, natürliche Abtheilungen der. I, 251.
- Kupfer, phosphorsaures, Zerlegung.* I, 97.
- Kupferkies, Zerlegung.* II, 287.
- Kupferschiefer-Gebirge* im Herzogthum Westphalen. I, 166.

Lagerstätte, gangförmige, von schlackenartiger Bildung im Porphyre bei Halle. I, 260.

Lasurstein am Vesuv gefunden. I, 522.

Lava, aschenähnliche, Zerlegung. II, 287.

Liebrit auf Rhode - Island. II, 501.

— Zerlegung. I, 97.

Mammuth - Gerippe im Kirchenstaate. I, 257.

Mammuths - Knochen in der Gegend bei Rochester. I, 372.

Mandelstein, Ausfüllung der Blasenräume im. II, 490.

Marmolit zu Hoboken aufgefunden. I, 178.

Masse, salinische, vom Vesuv ausgeworfen. I, 76.

Meer, Baltisches, Abnahme von dessen Niveau. II, 533.

Meeses - Formazion, jüngere, bei Basel. I, 53.

Mejonit von Sterzing in Tyrol. I, 267.

— Zerlegung. I, 184.

Melilit am Vesuv aufgefunden. I, 522.

Mergel der Jura - Formazion, über den. II, 378.

Meteorstein - Massen, über noch nicht beschriebene. I, 518.

Meteorsteins, Zerlegung von solchen, die in Polen gefunden worden. II, 529.

Mineral, neues, bei Andover. I, 82.

Mineral - System, neueste Aenderungen in dem chemischen. II, 169.

— neues chemisches, von *Gmelin*. I, 323. 418. 490. II, 33.

Mineral - Wasser von Holywell, Zerlegung der. II, 523.

Mollusken, fossile, über die. II, 446.

Molybdänlanz, Zerlegung. I, 97.

Molybdänkis von Schleggenwald enthält Selen. II, 533.

Muschelsand, über den, in Piemont. I, 67.

Nager, fossile Reste derselben. I, 88.

Naphtha in Bergkrystall-Höhlungen. II, 503.

Nosin, Zerlegung. I, 97.

Obsidian vom Vesuv, Zerlegung. II, 288.

Olivin, Zerlegung. I, 358. II, 288.

Orthit, neue Varietät bei Stockholm u. a. e. a. O. entdeckt. I, 246.

Ostsee, über die Wasser-Abnahme in der. I, 529.

Paramoudra, eine neue Versteinerung. II, 377.

Pechstein am Vesuv gefunden. I, 522.

Periklin, Zerlegung. I, 184.

Petalit in Canada. I, 274.

Pflanzen, Ueberbleibsel derselben in der Braunkohle von Sonnaz. I, 178.

Pikrolith, dichter, Zerlegung. I, 97.

Pinit, Zerlegung. I, 98.

Plesiosaurus, Gerippe desselben in Dorsetshire. I, 173.

Polarbecken, nördliches, petrefaktologische Entdeckungen in demselben. I, 523.

Polirschiefer enthält Fisch-Abdrücke. II, 489.

Polymignit, Zerlegung. I, 249. II, 273.

Porphy, Vorkommen einer gangförmigen Lagerstätte schlackenartiger Bildung in dem, bei Halle. I, 260.

— über den, in Töpliz. II, 289.

Porphy-Formazion im westlichen Böhmen. I, 367.

Quarz-Krystalle, bewegliche Kalkspath-Krystalle in einer Höhlung desselben. I, 174.

- Quellen, heisse*, in der Kordillere von Venezuela. I, 268.
 — — auf Zeylon. II, 499.
 — Töplizzer, Untersuchung derselben. II, 540.
 — warme, zu Karlsbad. I, 68.
- Quellwasser, heisse*, behalten ihre Wärme nicht länger, als die, durch künstliche Wärme zur nämlichen Temperatur erhobenen, Flusswasser. I, 260.
- Roselit*, über den, von Schneeberg. I, 533.
- Säugethiere*, Meeres-, fossile Reste derselben. I, 88.
- Salmiak-Dämpfe*, aus brennenden Steinkohlen-Flözzen sich entwickelnd. I, 265.
- Salpeter*, Bildung desselben. I, 168.
- Salz-Quellen*, Erscheinungen im Verhalten derselben bei Schönebeck. I, 163.
- Sand*, Bestandtheile des vom Vesuv i. J. 1822 ausgeworfenen. II, 510.
- Sand-Flözze, goldhaltige*, in Siberien. II, 537.
- Sandstein, bunter*, in den Apenninen. I, 78.
- Schaalstein*, über denselben. I, 147.
 — Lagerungs-Verhältnisse desselben im Nassauischen. I, 236.
- Scheelit*, Zerlegung. I, 185.
- Schiffstrümmer* in Galloway, unfern vom Meere gefunden. I, 531.
- Seoharit*, Zerlegung. I, 185.
- Schwefel-Nickel*, Zerlegung. I, 184.
- Selen* im Molybdänkies von Schlaggenwald. II, 533.
- Selen-Blei*, Untersuchung desselben. I, 540.
- Selenium-Schwefel, natürlicher*, Entdeckung desselben. I, 177.

- Skapolith*, Zerlegung. II, 288.
- Sodalit*, Zerlegung. I, 98.
- Speckstein*, Zerlegung. II, 288.
- Spinelle*, über die Mutter-Gesteine der Zeylanischen. II, 373.
- Steinkohlen*, Entzündung derselben durch Zug zusammengepresster Luft. I, 174.
- eigenthümliche Lagerungs-Verhältnisse derselben in der Grafschaft Mark. I, 260.
- Steinkohlen-Flözze*, brennende, aus denselben sich entwickelnde Salmiak-Dämpfe. I, 265.
- Steinkohlen-Formazion*, Kräuter-Abdrücke in derselben. I, 54.
- Steinkohlen-Gebilde*, ältere, Lagerungs-Verhältnisse derselben. I, 254.
- Steinsalz*, Mächtigkeit desselben zu Dürrhein. I, 62.
- Stickstoffgas*, Aufsteigen desselben in New-York. I, 170.
- Stilbitzspath*, Zerlegung. I, 185.
- Stinkerde*, über die blätterige, von Melilli. II, 406.
- Strahlstein*, Zerlegung. II, 288.
- Streichen* der Fels-Schichten im Pyrenäen-Gebirge, über das. II, 452.
- Streifenspath*, Zerlegung. II, 288.
- Ström* von feinem Sand, beim Ausbruche des Vesuv 1822. I, 538.
- Stronzian*, über den schwefelsauren. II, 403.
- *schwefelsaurer*, neue Krystallisationen desselben. I, 78.
- — in Nord-Amerika. I, 256.
- — Zerlegung. I, 98.
- Systeme*, geologische, vergleichende Untersuchung derselben. I, 92.

Tafelspath, Zerlegung. I, 98.

Talk-Hydrat, Zerlegung. I, 185.

Tantalit, Vorkommen im Konnektikut. II, 525.

Temperatur der Erde, Zunahme derselben nach der Tiefe.
II, 189.

Tesselit, angeblich neue Mineral-Spezies. I, 372.

Titanerz, hexaedrisches. I, 517.

Trapp-Gebilde, kalkiges, im Vicentinischen. II, 530.

Trapp-Gebirgsarten Württembergs, spezifisches Gewicht
mehrerer derselben. I, 235.

Trilobit, über zwei neue Arten desselben zum Calymene-
Geschlechte gehörig. I, 317.

Triphan in Massachusetts. I, 92.

— Zerlegung. I, 185.

Tuffe, vulkanische, Bemerkungen über die Bildung dersel-
ben. I, 178.

Ueberbleibsel von Pflanzen und Insekten, in der Braunkohle von Sonnaz. I, 178.

Ueberschwemmungen, die früher bei Petersburg Statt gehabt.
I, 557.

Uranzlimmer, Zerlegung. I, 98.

Urkunde; *Mosaische*, bietet ein verlässiges Anhalten für die
Geologie. II, 533.

Versteinerung, neue, aus dem Mosel-Departement. I, 357.

— mit trüffelartigem Gerüche bei Aunay. I, 371.

Versteinerungen der rauchgrauen Kalksteine der Gegend von
Basel. I, 99.

— in Württemberg, Uebersicht derselben. I, 117.

Versteinungs-Mittel, Einfluss organischer Körper beim Versteinertwerden auf den Bau des. I, 151.

Vivianit, über den, aus Rußland. I, 62.

Vulkane, *Gay-Lussac's* Ansichten über die. I, 25.

— und Erdbeben, Aenderungen, welche diese im festen Theile der Erdoberfläche hervorbrachten. I, 171.

Vulkanität; Erscheinungen derselben, mit der Wärme-Zunahme nach der Tiefe verbunden. I, 261.

Wärme, Zunahme derselben nach der Tiefe, und damit in Verbindung stehende Erscheinungen der Vulkanität. I, 26 f.

Wasch-Gold, über das, im Katharinenburgischen Gouvernement. I, 65.

Wasser, höheres Niveau desselben in früherer Zeit. II, 509.

Wasser-Abnahme in der Ostsee, über die. I, 529.

Weiss-Kupfer, von Suhl. I, 171.

Wismuthglanz, Zerlegung. I, 98.

Wolframsäure, bei Huntington. I, 167.

Yttererde, phosphorsaure, Zerlegung. II, 267.

Zahnlose, fossile Reste derselben. I, 88.

Zinkspath, krystallisirter, kommt bei Stollberg vor. I, 156.

Zirkon kommt im Granite Sibiriens vor. II, 498.

Zusammensetzung der Mineralien, Verhältniß der, zur Krystallform. II, 519.

Orts - Register.

- Aiss*, Schilderung des Gypsbeckens von. I, 250.
- Alpen*, *Württembergische*, über die Höhlen derselben. II, 307 u. 460.
- über die Lagerungs-Verhältnisse des Gypses in den. I, 374.
- Alzey*, über den dasigen Cerithienkalk. II, 496.
- Amerika*, terziäre Formationen von. I, 79.
- Andes*, Eisen-Massen auf den östlichen Kordilleren der. I, 264.
- Anglesey*, geognostische Schilderung von. II, 539.
- Annerode*, über den Harmotom von. II, 25.
- Antibes*, über die Knochen-Brekzie daselbst. I, 363.
- Antillen*, Erdbeben auf den. I, 274.
- Erupzionen und Erdbeben auf den. I, 74.
- Apenninen*, bunter Sandstein in denselben. I, 78.
- Basel*, jüngere Meeres-Formation daselbst. I, 53.
- über die Versteinerungen der dortigen rauchgrauen Kalksteine. I, 99.
- Baysux*, Geognosie des Arrondissements von. II, 498.
- Boerings-Straße*, über die Fels-Gebilde an der Küste der. II, 88.

- Bengalen*, geognostische Beschreibung der Nordost-Grenze von. II, 93.
- Böhmen*, Porphyr-Formation im Westen von. I, 367.
- Bornholm*, über die Felsarten auf. II, 343.
- Bourgogne*, geognostische Nachrichten über einige Theile von. II, 527.
- Brandenburg*, Gebirgs-Verhältnisse in der Mark. I, 276.
- Canada*, Erdbeben daselbst. I, 83.
- Canaria-Thal*, über den Gyps daselbst. I, 563.
- Catskill-Berge*, über die. II, 370.
- Cette*, über die Knochen-Brezie von. I, 363.
- Chili*, Erd-Erschütterungen daselbst. I, 255.
- Chiraz*, Erdbeben in. II, 624.
- Cornwall*, Granit-Gänge im Thonschiefer von. I, 531.
— über den geognostischen Bestand von. I, 537.
- Christiania*, Geognosie der Gegend um. II, 541.
— Reise nach, von Kongswinger. I, 269.
- Creuse*, Departement de la, geognostischer Bestand desselben. I, 372.
- Dalmazien*, über die dortländische Knochen-Brezie. II, 373.
- Deutschland*, Fels-Gebilde im südwestlichen. II, 252.
— Vergleichung des südwestlichen und nördlichen Frankreichs mit dem Süden von. I, 374.
— Nord-, Beiträge zur geognostischen Kenntniss von. II, 353.
— nördliches, Vorkommen des Grobkalkes daselbst. I, 159.
— südwestliches, über die tertiären und basaltischen Formationen daselbst. I, 168.

Devonshire, über den geognostischen Bestand von. I, 537.

Disko-Eiland, Mineralogie von. I, 19.

Dorsetshire, Gerippe eines Pleiosaurus daselbst. I, 173.

Durham, Geognosie von. II, 376.

Dürrheim, Mächtigkeit des Steinsalzes daselbst. I, 62.

Eifel, vulkanische, über die Gasquellen daselbst. I, 366.

Elba, über die Mineralogie der Insel. II, 388.

England, südöstliches, Lager zwischen der Kreide und dem Purbeck-Kalksteine daselbst. II, 538.

Erzgebirge, geognostische Skizze von demselben. I, 270.

Frankreich, natürliche Eisgrotten in. I, 552.

— erzführendes Gebilde im Westen von. I, 369.

— Vergleichung des südwestlichen und nördlichen, mit dem Süden von Deutschland. I, 374.

Galloway, Schiffstrümmer aufgefunden in, unfern Stranvaer. I, 531.

Garò, Berg in Bengalen, geognostische Verhältnisse desselben. II, 509.

Gibraltar, über die dasigen Knochen-Brekzien. II, 373.

Granada, über die Bleiwerke daselbst. I, 521.

Grönland, über die Felsarten der Ostküste von. II, 522.

Halle, gangförmige Lagerstätte schlackenartiger Bildung im Porphyre bei. I, 260.

Harz, über die jüngeren Formationen am Nordrande desselben. I, 150.

Herjedalen, Reise durch, nach Röraas. I, 83.

Hessen, Basalt-Gänge daselbst. I, 263.

Himalaya - Gebirge, über das Thal vom Sutlej - Fluß ind.
I, 534.

Hudson - Fluß, Urfels-Gebilde denselben begrenzend. II, 534.

Java, Erupzion auf, im J. 1823. II, 541.

— über die dasigen Feuerberge. II, 371.

— über das Geognostische der Insel. II, 523.

Jemtland, physikalische Beschaffenheit von. I, 78.

Indien, über die Erdbeben daselbst im J. 1819. II, 532.

Jonische Inseln, Erdbeben daselbst. II, 377.

Irland, geognostische Verhältnisse im östlichen. II, 527.

Isle - de - France, geognostische Bemerkungen über. I, 136.

Italien, natürliche Eisgrotten im Norden von. I, 552.

— Erdbeben im Jahre 1824 in. II, 518.

Kanaan, Berg, über dessen geognostische Verhältnisse.
II, 536.

Katharinenburg, Vorkommen des Wasch - Goldes daselbst.
I, 65.

Karlsbad, über die warmen Quellen daselbst. I, 68.

Kirchenstaat, Mammuth - Gerippe daselbst. I, 257.

Kongsberg und Soledal, über die Gegend zwischen. II, 368.

Kongswinger, Reise von, nach Christiania. I, 269.

Konnektikat, Schilderung der Gegenden zunächst am. II, 511.

Kordilleren, östliche, der Andes, Eisen - Massen daselbst.
I, 264.

Kordoufan, über die Kette halb erloschener Feuerberge in.
II, 498.

Lahn - Gegend, Erz - Vorkommen in, mit taubem Ge-
steinen erfüllten, Gängen im Grauwacken - Gebirge da-
selbst. I, 91.

Lahnthal, über den Dolomit im. I, 157.

Lanzarote, über einen Ausbruch daselbst. I, 71.

Lobsann, Boden von. I, 355.

Lomond-See, geognostische Beschaffenheit seiner Ufer. II, 373.

Lothringen, Aehnlichkeit des Steinsalz führenden Gebirges
daselbst, mit einigen Weser-Gegenden. I, 265.

Lozère - Departement, geognostischer Bestand desselben.
I, 84.

Malva, geognostische Beschaffenheit der Provinz. I, 165.

Manche - Departement, geognostische Beschaffenheit desselben. I, 257.

Marburg, über eine dasige Kalk-Formazion. II, 340.

Mark, eigenthümliche Lagerungs-Verhältnisse der Steinkohlen in der Grafschaft. I, 260.

Meloda, über die Detonazionen auf dem Eilande. I, 538.

St. Michael, Baumstämme in Bimsstein-Schichten auf dem Eilande. I, 173.

St. Miguel, Beschreibung des Eilandes. II, 366.

Milo, vulkanisches Eiland, Nachrichten darüber. I, 72.

Mont-Blanc, Höhe des. II, 352.

Mont-Rosa, Höhe des. II, 352.

Mont-Rosa, Monographie desselben. I, 74.

Mosel, Uebergangs-Gebirge an derselben. I, 163.

Mosesbrunnen, bildet Hügel durch Quellen. I, 520.

Nassau, Lagerungs-Verhältnisse des Schaalsteines daselbst.
I, 236.

Nev-Kalifornien, über die Fels-Gebilde an der Küste von. II, 88.

New - Jersey, Schilderung der dortigen Gebirge. II, 350.

New - York, Schilderung der dortigen Gebirge. II, 350.

— — Aufsteigen von Stickstoffgas daselbst. I, 170.

Nizza, über die Knochen-Brekzie bei. I, 67. 363. II, 373.

— Skizze der geognostischen Verhältnisse der Gegend um
I, 538.

Northumberland, Basalt - Gänge in. II, 518.

— Geognosie von. II, 376.

Oberschlesien, Verhältnisse des Galmei - Vorkommens da-
selbst. I, 258.

Osterweddingen, über die dasigen Versteinerungen. I, 564.

Paramatta, über die Erdwärme in Neu-Süd-Wallis bei. I, 524.

Parma, Reise durch, nach Piacenza. I, 266.

Persien, geognostische Beobachtungen über. I, 90.

Petersberg bei Maastricht wird beschrieben. II, 525.

Petersburg, über die früher dort Statt gehabten Ueber-
schwemmungen. I, 557.

Piacenza, Reise nach, durch Parma. I, 266.

Piemont, über verschiedene Felsarten in. I, 55.

— über den Muschelsand daselbst. I, 67.

Pisa, über die dasige Knochen-Brekzie. I, 363.

Pommern, Gebirgs - Verhältnisse daselbst. I, 276.

Ponza - Inseln, Geognosie der. II, 524.

Puy in Velay, geognostisch geschildert. I, 214. 283.

Pyrenen, über die Gletscher in den. II, 513.

— über das Streichen der Fels - Schichten in den. II, 453.

Pyrmont, geognostische Beschreibung von. II, 1.

Quedlinburg, Beschreibung der Gegend um. II, 521.

Rheingegend, neue Fundorte von interessanten Fossilien daselbst. I, 93.

Röraas, Reise nach, durch Herjedalen. I, 83.

Russland, Vorkommen von phosphorsaurem Eisen daselbst. I, 62.

Schildstein, über die Boraziten in dem. I, 66.

Schlesien, Lagerungs-Verhältnisse des Basaltcs in. I, 83.

Schönebeck, Erscheinungen im Verhalten der Salzquellen bei. I, 163.

Schottland, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse von. I, 187.

Schweden, Einleitung zur mineralogischen Geographie von. I, 302. 379.

— Bemerkungen über die Gehirgsarten von. I, 274.

Schweiz, natürliche Eisgrotten daselbst. I, 552.

Siberien, Angabe über die Seehöhe verschiedener Punkte in. I, 551.

— goldhaltige Sand-Flözze in. II, 537.

Sicilien, Erdbeben daselbst im J. 1823. II, 350.

— mineralogische Nachrichten über. II, 401.

Siebenbürgen, geognostische Schilderung von. I, 508.

Soledal, s. *Kongsberg*

Somma, Schilderung derselben. I, 178.

Sonnaz, Ueberbleibsel von Pflanzen und Insekten in der Braunkohle von. I, 178.

Suez, Hügelbildung durch Quellen unweit. I, 520.

Suhl, über das dasige Weiss-Kupfer. I, 171.

Sutluj-Fluss, über das Thal vom. I, 534.

Töpliz, Bemerkungen über den dasigen Porphyr. II, 289.

Unalashka, über die Fels-Gebilde auf der Insel. II, 88.
Ural, daselbst entdeckter Goldsand. I, 525.

Venezuela, heiße Quellen in der Kordillere von. I, 268.

Vesuv, Uebersicht der Höhen-Messungen desselben. II, 837.

— salinische Masse von demselben ausgeworfen. I, 76.

— über die, von demselben im J. 1822 ausgeworfenen,
 Substanzen. II, 510.

— Thatsachen bei dessen neuester Erupzion beobachtet.
 I, 532.

Vicenza, augitische Gänge im Gebiete von. II, 526.

— kalkiges Trapp-Gebilde im Gebiete von. II, 530.

Villefranche, über die dortige Knochen-Brezie in.
 I, 67. 363.

Vogsburg am Kaiserstuhle, über ein eisenschwarzes Mine-
 ral im späthigen Glimmer führenden Kalksteine zu.
 I, 516.

Weserufer, linkes, geognostische Verhältnisse desselben.
 II, 520.

Westphalen, Kupferschiefer-Gebirge daselbst. I, 166.

— geognostische Reise durch. I, 81.

Wimpfen, Salz führendes Gebilde daselbst. I, 43.

Württemberg, verschiedene Basalttuffe daselbst. I, 154.

— Uebersicht der Versteinerungen von. I, 117.

Zeylan, über die heißen Quellen auf. II, 499.

Inhalt des zweiten Bandes.

	Seite
I, Abhandlungen.	
Versuch einer näheren geologischen, geognostischen und oryktognostischen Erörterung des Fürstenthums Pyrmont, von Hrn. MENCKE. 1. 149. 219.	
Ueber den Harmotom von Annerode bei Gielsen, von Hrn. WARNEKINCK	25.
Versuch eines neuen chemischen Mineral-Systemes, von Hrn. L. GMELIN	33. 97.
Ueber die Veränderungen in dem chemischen Mineral- systeme, von Hrn. J. BERZELIUS. 167. 193.	
Mineralogische Notizen, vom Herausgeber	243.
Die älteren Fels - Gebilde im südwestlichen Deutsch- lande, geschildert von Hrn. Boué	252. 427.
Untersuchung einiger Mineralien, von Hrn. BER- ZELIUS	267. 409.
Bemerkungen über den Porphyry von Töpliz und über den Klingstein des Schloßberges, von Hrn. NAUMANN	289.
Die Höhlen der Württembergischen Alp, in Ver- bindung mit Beobachtungen über die Basalt-For- mationen dieser Gebirgskette, von Hrn. SCHÜM- LER	307. 460.

Erscheinungen an Gängen, beobachtet von Hrn. MARTINI	335.
Mineralogisch - geologische Beobachtungen, von Hrn. E. RÜPPEL	385.
Beobachtungen über die fossilen Mollusken, von Hrn. DILLWIN	446.
Das Streichen der Fels-Schichten im Pyrenäen-Gebirge, von Hrn. PALASSOU	453.

II. Auszüge aus Briefen.

Hr. LARDY (über Mineralien aus Piemont und vom St. Gotthard). Hr. NOEGGERATH (neuer Betrieb des Virneberges zu Rheinbreitenbach. — Antimonerz zu Brück an der Ahr). Hr. BATT (Sandstein im Odenwalde und in den Vogesen). Hr. SCHULTZE (Bemerkungen gegen mehrere geognostische Behauptungen der Herren PUSCH, von OEFENHAUSEN, und von RAUMER)	78 — 87.
Hr. HESSEL (über eine Kalk-Formazion bei Marburg). Hr. HOFFMANN (geognostische Notizen). Hr. HESSEL (Eigenschwere des Bimsteinnes). Hr. PINOEL (Gebirgsarten auf Bornholm)	340 — 348.
Hr. HESSEL (Polirschiefer mit Fisch-Abdrücken). Hr. HOFFMANN (Ausfüllung der Blasenräume im Ilfelder Mandelsteine). Hr. SELLO (petrographische Karte der Grafschaft Glaz). Hr. von MEYER (über den Cerithien-Kalk bei Alzey)	489 — 497.

III. Miscellen.

- Beschaffenheit der Fels - Gebilde an der Küste von *New - Kalifornien*, auf *Unalasehka*, und an der *Beerings - Straßs*. . Geognostische Verhältnisse der Nordküste von *Bengalen*. . 88 — 94.
- Ansichten über Geognosie. . Zunahme der Temperatur im Erdinnern . . . 181 — 192.
- Urgebirge, *Norwegen* von *Schweden* scheidend, und Uebergangs - Gebilde dieser Länder. Mineralogische Schilderung der Gebirge in *New - York* und *New - Jersey*. Erdbeben auf *Sicilien* im J. 1823. Höhe des *Mont - Rosa*. Geognostische Verhältnisse in *Nord - Deutschland*. Beschreibung des Eilandes *St. Miguel*. Theorien vulkanischer Phänomene. Basalt - Gänge in *Auvergne*. Gegend zwischen *Kongsberg* und *Solodal*. Die *Cätskill - Berge*. Aerolithen - Hagel. Feuerberge auf *Java*. Fluth am 13. Sept. 1824. Mutter - Gestein der Spinellen auf *Zeylan*. Der Erlan ist nach *BERZELIUS* ein mechanisches Gemenge. Ablagerungen am Ufer des *Lomond - Sees*. Knochen - Brekzien bei *Gibraltar*, *Nizza* u. s. w. Geognosie von *Nordhumberland* und *Durham*. Eisen - Glimmerschiefer im *Hundsrücker - Gebirge*. *Paramoudra*, eine neue Versteinerung. Erdbeben auf den Jonischen Inseln am 19. Januar 1825. *BERZELIUS* über *HARDINGER's* Ansicht, den grünen Diallagon betreffend. Bildung von Kalkspath - Krystallen in einer, mit Wasser gefüllten, Flasche.

Schichten- und Schiefer-Bildung des Mergels der Jura-Formation. Killinit, ein angeblich neues Mineral 349 — 384.

Kette halb erloschener Feuerberge in Kordonfan. Zirkon-Krystalle im Sibirischen Granite. Geognostische Beschaffenheit des Arrondissement von Bayeux. Heiße Quellen auf Zeylan. Schmelzung des Graphits, Anthracits und Diamants. Vorkommen des Basalts am Druidenstein u. a. a. O. im Siegenschen. Leucurit auf Rhode-Island entdeckt. G. Rose über Feldspath, Labrador, Albit und Anorthit. Große Höhle bei Indiana entdeckt. Chlor-Natrium im Schlunde des Vesuv. In den Höhlungen von Berg-Krystallen enthaltene Flüssigkeit. Physisch-chemische Eigenschaften der Ackererden. CHLADNI über die höhere Temperatur der Erde in früherer Zeit, und über das höhere Niveau des Wassers. Gebirgsarten um Gard in Bengalen. Subätanen in dem, 1822 vom Vesuv ausgeworfenen, Sande enthalten. Geognostische Schilderung der, am Konnektikat zunächst gelegenen Gegenden. Gletscher im Pyrenäen-Gebirge. Basalt-Gänge im Kalke von Northumberland. Erdbeben in Italien im J. 1824. Salzaures Kali unter den Sublimationen des Vesuv gefunden. Gediegen-Gold bei Tilverode am Harz entdeckt. Verhältniß der Zusammensetzung mineralischer

Körper zur Krystallform.. Brochantit, ein neues Mineral. Geognostische Verhältnisse des linken *Wasserufers* bis zum *Teutoburger Walde*. Geognostische Beschreibung der Gegend von *Quedi linburg*. Felsarten der Ostküste von *Grönland*. Geognosie des Eilandes *Java*. Zerlegung der Mineralwasser von *Holywell*. Erd- Erschütterung in *Chiraz*. Geognostische Verhältnisse der *Ponza* - Inseln. Krystallform des *Eisés*. Beschaffenheit der Gänge in *Nord- Carolina*. Schilderung des *Petersberges* bei *Mastricht*. Vorkommen des *Tantalits* zu *Haddam* im *Konnektikut*. *MACLURE* Bemerkungen über *BRUDANT*'s geognostische Beschreibung von *Ungarn*. Schilderung einiger Blizröhren. Augitische Gänge im *Vicentinischen*. Geognostische Verhältnisse des östlichen *Irlands*. Geognostische Nachrichten über einige Theile der *Bourgogne*. *Forsterit*, ein neues Mineral. *LAURIEA*, Zerlegung einiger in *Polen* gefundener Meteorsteine. *Antimonglanz* auf *Borneo* entdekt. Verbesserung des *Goniometers* durch *ADELMANN*. Kalkige Trapp- Gebilde am südlichen Fulse der *Lombardischen Alpen*. Bildungsweise der *Chalzedona*. Erdbeben in *Indien*. Selen im *Molybdänies* von *Schlaggenwald*. Abnahme des *Niveaus* vom *Baltischen Meere*. *CHLADNI* Beschreibung seiner Sammlung vom *Himmel* herabgefallener Massen. Die *Mosaische Urkunde*

von der Welterschöpfung als einziges verlässiges Anhalten für die positive Geognosie. Urfelsgebilde am *Hudson-Flusse*. *KRATZ* über die Ursachen der Erdbeben. Geognostische Beschaffenheit des Berges *Kanaan*. Höhen-Messungen des *Vesuv* von 1749 bis 1822. Goldhaltige Sandflözze *Siberiens*. Geognostische Verhältnisse der Lagen zwischen der Kreide und dem *Purbeck-Kalksteine* im südöstlichen *England*. Vorkommen des *Andalusits* im *Konnectikat*. Geognostische Schilderung des Eilandes *Anglesy*. Untersuchung der *Töplizzer Quellen*. Erupzion auf *Java* im November 1823. Geognostische Verhältnisse der Gegend um *Christiania* 498 — 543.

IV. Analysen von Mineralien.

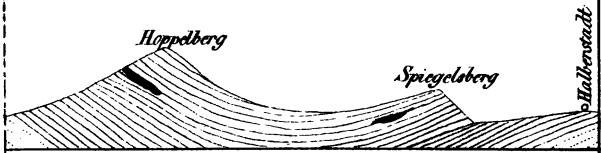
Achmit. *Argent*. *Molybdänsäures Blei*. *Neues Bleierz*. *Chrysolith*. *Cleavelandit*. *Diploit*. *Erlan*. *Olivinartiges Fossil*. *Pfirsigblüthrother Glimmer*. *Schwarzer Glimmer*. *Weisser Glimmer*. *Granat*. *Brauner Granat*. *Gelber Granat*. *Lichtgrüner durchsichtiger Granat*. *Grünlicher Granat*. *Schieferiger Granat*. *Schwarzer Granat*. *Schwarzbrauner Granat*. *Violblauer und dunkelrother Granat*. *Helvin*. *Kupferkies*. *Aschenähnliche Lava*. *Glasiger Obsidian*. *Olivin*. *Skapolith*. *Speckstein*. *Strahlstein*. *Streifenspath* 283 — 288.

B e r i c h t i g u n g .

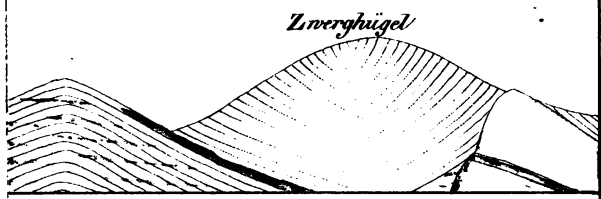
Im II. Bande der Zeitschrift S. 347 lese man Stämme
statt Steine.

Blankenburg und Halberstadt

Fig. 1.

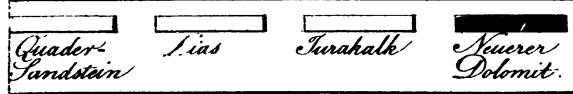
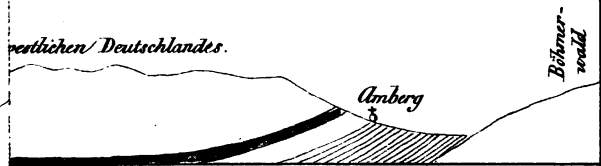


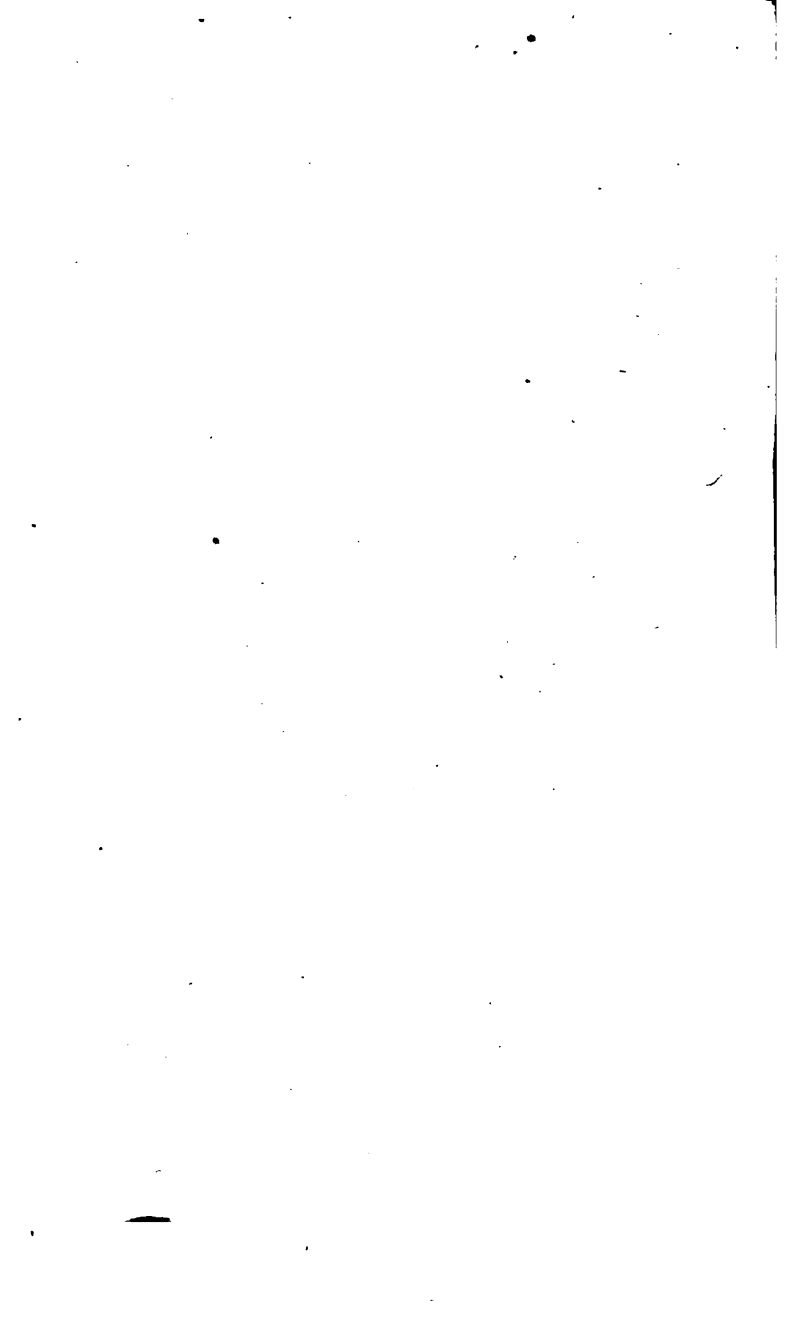
Sper unterhalb Sanderleben. Fig. 2.



Schwarzwald und dem Böhmerwald.

Fig. 3.





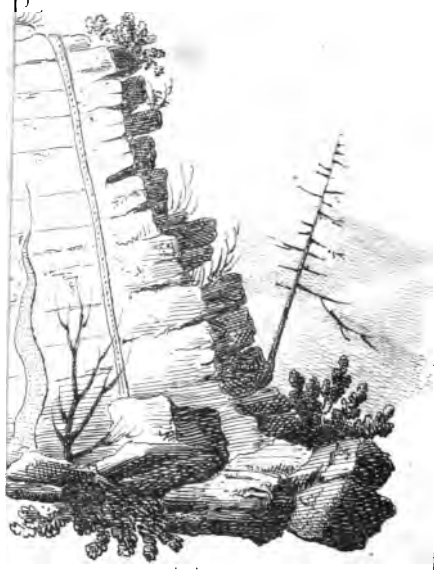


Fig. 2.

er Rofenberg bei 2200' Höhe;
Jurakalk
46'



