

Gänge auf. Ihre Masse wird feinkörniger, dichter, je näher sie den Gestein-Wandungen ist; theils erhält dieselbe auch eine Art schieferigen Aussehens, sie theilt sich in paralleler Richtung mit der Mächtigkeit der Gänge in dünne Blätter. (NECKER-DE-SAUSSURE.)

Felsmassen, denen mit den basaltischen analoge ändernde Wirkungen zustehen.

Wir eilen zum Schlusse dieser Abtheilung. Man gestatte uns nur noch Einiges beizufügen, in Betreff der störenden, ändernden und umwandelnden Wirkungen, welche viele abnorme Gesteine — Granite, Syenite, Diorite, Feldstein- und Augit-Porphyre, Phonolithe, Trachyte u. a. — gleich den Basalten auf Felsmassen ausüben, mit denen sie in Berührung traten. Unsere unmittelbaren Erfahrungen, was die näheren Verhältnisse solcher plutonischen Gebilde zu den von ihnen durchbrochenen Gebirgs-Lagen angeht, sind zwar bei weitem weniger vollständig, als bei den Basalten; aber das Wissen dringt vorwärts, in nicht langer Zeit wurde unglaublich viel gethan, und das ist entschieden, dass alle vergleichende Betrachtungen zu Gunsten des vulkanischen Glaubens ausfielen. Eine lange Reihe ehrenwerther Männer haben wir namhaft zu machen, welche jene verwickelten Verhältnisse ins Klare zu bringen und die bestehenden Vorurtheile auszulöschen bemüht waren. Reich an Inhalt und an lichtvollen Erörterungen, sind besonders die Schriften von ÉLIE DE BEAUMONT, BERGER, BERZELIUS, BÖBERT, BOUÉ, L. v. BUCH, BROCCHI, v. CARNALL, J. CARNE, DAUBENY, J. DAVY, v. DECHEN, DUFRÉNOY, BERTRAND-GESLIN, J. HALL, HIBBERT, HISINGER, HUGL, A. v. HUMBOLDT, LARDY, LYELL, MACCULLOCH, MAC-DONNELL, MARASCHINI, M. P. MOYLE, MURCHISON, K. NAUMANN, NECKER-DE-SAUSSURE, NOEGGERATH, v. OEXNHAUSEN, POULETT SCROPE,

PUSCH, v. SECKENDORFF, SEDGWICK, STIFFT, B. STUDER, WEISS,
ZEUSCHNER, ZOBEL u. A.

Es kann nicht Absicht seyn, Alles darzulegen, was über den Gegenstand bekannt geworden. Ein Gesamt-Ueberblick, oder vielmehr ein Andeuten der besonders merkwürdigen Erscheinungen, genügt zu unserem gegenwärtigen Zwecke.

Granit und Gneiss.

Die Zeit ist nicht lange abgelaufen, wo die Frage über den Ursprung des Granites sich ungefähr in derselben Lage befand, wie jene, welche die Basalt-Genese angeht. Allein wer wird, auf dem jezzigen Standpunkte der Geologie, geschichteten und ungeschichteten Felsmassen, solche die in eingeschlossenen Ueberbleibseln einer frühern Thier- oder Pflanzenwelt Urkunden ihres Herkommens bewahren, und jene denen solche Reste gänzlich fremd sind, eine und die nämliche Entstehungs-Weise zuschreiben? Der Prozess, welcher Granite hervorbrachte, war ohne Zweifel nur in untergeordneten Umständen von dem verschieden, in Folge dessen andere abnorme Felsarten gebildet worden. Granite — und was von diesen zu sagen, lässt sich auf Diorite, Porphyre, Trachyte u. s. w. anwenden — bilden gleich den Basalten Gänge in den übrigen Felsarten, in spätern wie in denen, welche als die ältesten gelten; sie zeigen Phänomene, jenen ähnlich, welche diese vulkanische Gesteine wahrnehmen lassen; sie störten die Schichtung, umschlossen Bruchstücke der durchbrochenen Gebirgsarten, wirkten ändernd darauf ein und auf die Wandungen der Räume, aus denen sie hervortraten u. s. w.

Im *Valorsine*-Thal durchsezzen mächtige und gegen die Teufe an Stärke zunehmende, Granit-Gänge den Gneiss. Die Begrenzungs-Linie beider Gesteine ist sehr gewunden; das Fallen der Gneiss-Lagen erscheint verändert und die Richtung ihres Streichens gestört in der Nähe des Granites; an Stellen unmittelbarer Berührung findet man den Gneiss

sehr erhärtet, die ihn bildenden Theile werden allmählich kleiner und endlich geht derselbe in Porphyr über *.

Am *Gruachan*-Berge in *Argyleshire* sezzen mächtige Granit-Gänge im Glimmerschiefer auf und verzweigen sich, zahllose Adern bildend, nach allen Richtungen. Der Schiefer zeigt sich seltsam gewunden, gebrochen und auf höchst verworrene Weise mit dem Granite gemengt. Die von Granit umschlossenen Schiefer-Fragmente lassen augenfällige Aenderungen wahrnehmen u. s. w. **.

Der Landstrich an der Meeresküste in *Galloway*, bis zu jener von *Berwickshire*, ist besonders lehrreich für Beziehungen, wie die von welchen wir zu reden haben. Hohe Felsmassen, von *Fast Castle* ostwärts gegen *Gun's Green* bei *Eyemouth* sich erstreckend, gewähren dem Beobachter die deutlichsten Durchschnitte; hier erhält er Aufschluss über manche scheinbare Anomalieen, die mehr landeinwärts sich darstellen. Transitions-Gebilde herrschen in jener Gegend vor *** und granitische Massen treten dazwischen auf, so namentlich in *Kirkcudbright* und im gebirgigen Theile von *East Lothian*. Eine Reihe Schichten, wechselnd in der Mächtigkeit von mehreren Yards bis zur Dünne eines Schieferblattes, sezzen das Uebergangs-Gebilde zusammen. Das Konglomerat-Artige der Grauwacke zeigt sich ungemein deutlich ausgesprochen, und über ihre ursprünglich wagerechte Ablagerung dürfte kein Zweifel rege werden. Die Schichten sind einander parallel, allein überall weichen dieselben gegenwärtig in ihrer Stellung sehr vom Horizontalen ab, indem sie meist dem Vertikalen mehr und weniger nahe kommen;

* NECKER-DE-SAUSSURE, *Bibl. univers. Vol. XXXIII, pag. 62 etc.*

** MACCULLOCH, *transact. of the geol. Soc. Vol. IV, pag. 117 etc.*

*** Namentlich die erwähnte Strecke von *Galloway* und *Berwickshire* besteht, kleine Unterbrechungen abgerechnet, aus Grauwacke überall ziemlich die nämlichen Merkmale tragend. Bei *Crook Inn* in *Peebleshire* umschliesst die Grauwacke ein Lager Muscheln-führenden Kalksteines.

ihr Fallen ist höchst verschieden, bald nach dieser, bald nach jener Himmels-Gegend. Besonders zwischen *East Castle* und *Gun's Green* zeigen die Schichten mannichfache Biegungen, meist unter sehr spizzigen Winkeln, und Wellen-artige Windungen, die nicht selten vom Gipfel bis zum Fusse 2 bis 500 F. hoher Felsen reichen. Dieses an sich mehr Regelyolle — denn die Biegungen, wechselnd flach-vertieft und rund erhaben, sind auf weite Strecken längs des Ufers wahrnehmbar — sieht man hin und wieder unterbrochen durch Verrückungen, welche zum Theil augenfällig von dazwischen eingetriebenen Whinstone- und Porphyr-Massen verursacht worden. Alle diese Schichten, auf solche Weise gewunden, obwohl jezt getrennt von einander, müssen einst ein nicht Unterbrochenes gebildet haben und wagerecht gewesen seyn; nur eine mechanische Gewalt konnte die Schichten, deren Continuität vielleicht in der Tiefe noch fortbesteht, in ihre gegenwärtige Lage bringen; auch der erwähnte schnelle Wechsel mannichfacher Fall-Richtungen erklärt sich durch solche Annahme. Dem Granit steht bei diesen Schichten-Windungen der Schiefer-Gebilde der entschiedenste Einfluss zu. Durch seine, nach erfolgter Ablagerung der Transitions-Gesteine, aus den Tiefen aufgestiegenen Massen wurden die, noch in gewissem Weichheits-Zustande befindlichen, Schichten neptunischen Ursprungs gehoben, gebogen, gewunden, sie erlangten, mit einem Worte, alle jene denkwürdigen Beziehungen, welche ihnen eine Stelle unter den besonders lehreichen Urkunden anweisen, die von den Umwälzungen unserer Erdrinde Zeugnis geben. Die gegenseitigen Verhältnisse, unter denen Granite und Schiefer-Gebilde in *Galloway* vorkommen, sprechen nicht nur dafür, dass die zuerst genannten massigen Gesteine ihre Stelle später eingenommen, als das Entstehen der geschichteten Felsarten Statt gehabt, sondern sie bieten zugleich deutliche Beweise, dass die Biegungen der letztern, ihr Uebergang zur festen Beschaffenheit, nach dem Emportreten

der Granite erfolgt seyn. Wichtig für unsere Absicht ist, Art und Weise darzustellen, in welcher das Eintreiben des Granites bewirkt worden seyn dürfte, und in solcher und anderer Beziehung müssen die Beobachtungen, welche J. HALL an den granitischen Massen gemacht, die von *Loch Ken* bis zum *Palmure*-Thale reichen, als höchst belehrend und entscheidend gelten; bei der grossen Mannichfaltigkeit von Erscheinungen hat ein so schönes Ineinandergreifen Statt, dass eine gemeinsame Ursache nothwendig erkannt werden muss*. Auf der ganzen erwähnten Strecke, wo die Verbindung der Granite mit den Schiefeln wahrnehmbar, sieht man Gänge und Adern jenes Gesteines, wechselnd in der Mächtigkeit von 50 Yards, bis zur Breite eines Zolles, in die Schiefermassen nach allen Richtungen eindringen, unter jedem denkbaren Winkel mit ihnen zusammentreffend. Hier weisen alle Verhältnisse darauf hin, dass der Granit jener Gänge und Adern, und folglich auch der der grossen Masse selbst von welcher diese ausgehen, im weichen oder flüssigen Zustande an seine jezzige Stelle gekommen; der Zusammenhang der granitischen Gänge mit dem Granit-Ganzen der Tiefe, ist, sähe man jene nicht von diesem sich losziehen, auch darin erkennbar, dass beide, ihrer Zusammensetzung nach, in Hinsicht der Natur und des gegenseitigen Verhältnisses ihrer Gemengtheile, sich durchaus identisch zeigen. Dass das Schiefergebilde vom Granit unterteuft werde, ist durch für solchen Behuf unternommene Spreng-Arbeiten dargethan worden. Besonders deutlich sind die in der *Stewartry of Kirkudbright* an der unter dem Namen *Sight Knoll* und *Hog Knoll* bekannten Stelle vorhandenen Thatsachen, und mehr noch die an dem

* *Transact. of the R. Soc. of Edinburgh. Vol. VII, p. 79 etc.* — Bereits 1790 hatte J. HALL der Edinburger Sozietät seine früheren Beobachtungen vorgetragen; eine, nach mehreren Jahren wiederholt angestellte, Untersuchung gewährte die vollkommene Bestätigung derselben und liess solche zugleich auf sehr erwünschte Art noch weiter ausdehnen.

Orte, welchen die Eingebornen mit dem Ausdrücke „*the Windy Shoulter*“ bezeichnen. Ein Granit-Gang zieht sich, auf ungefähr 22 Fuss Weite, zwischen zwei Schichten hin; sodann bricht derselbe quer durch sie hindurch, um bald darauf wieder seiner ersten Richtung zu folgen, die er nun für eine beträchtliche Strecke beibehält. Mehrere dünne Adern sieht man, vom Gange auslaufend, nach der granitischen Hauptmasse hinziehen; alle sind hinsichtlich ihres Bestandes identisch. Ein regellos dreieckiges Schiefer-Bruchstück von 5 bis 7 Fuss Durchmesser, erscheint eingeschlossen zwischen Granit-Adern. Auch nach dem Ausgehenden finden sich mehrere ähnliche Beispiele solcher Einschlüsse. (Taf. XVII, Fig. 3.) In der unmittelbaren Nähe des Granites und selbst hin und wieder 1 bis 2 Fuss weit hat der Transitions-Schiefer auffallende Aenderungen erlitten und ist oft ganz Glimmerschiefer-artig geworden. — Aehnliche Erscheinungen haben die *Mourne*-Berge in der Grafschaft *Down* aufzuweisen. — Von besonderem Interesse ist das Verhalten des Granites zum Killas (Thonschiefer, Hornblende-Schiefer, Grünstein) in *Cornwall*. Grössere und kleinere granitische Massen ragen aus dem Killas-Gebirge hervor; aber stets wird der Killas vom Granit unterteuft und nur die später heraufgetriebenen Granite bilden Gänge im Killas, wie in jenem ältern Granite. Meist ist der Killas, dessen Schichten-System mannichfache Störungen erleidet, was Streichen und Fallen betrifft, ein deutlicher Thonschiefer; allein in der Nähe des Granites wird er bald durch vielen beigemengten Glimmer Gneiss-artig, bald nimmt er den Charakter von Hornblende-Schiefer und Grünstein an und die Uebergänge sind so allmählich, dass Grünstein und Hornblende-Schiefer allgemein für Killas gelten, welcher durch Granit verändert worden. (J. CARNE; BERGER; SEDGWICK; v. DECHEN und v. OEYNHAUSEN.) — Die Granite und Schiefer am linken *Elbufer* im östlichen Theile des Königreiches *Sachsen* greifen an der Grenze in einander; die Enden ein-

zelter Schiefer-Schichten ragen aufwärts in den Granit, und Keil-förmige granitische Absenker dringen nach der Teufe zu in die Schiefer ein. An den Berührungs-Stellen sind beide Gesteine theils scharf gesondert, theils durch Uebergänge verbunden; der Schiefer nimmt viel Feldspath auf, wird flaserig, Gneiss-ähnlich, und zuletzt, wie es scheint, allmählich granitisch. (K. NAUMANN.) — In der Nähe der *Kapstadt* ist die Verbindung des Thonschiefers mit dem Granite besonders merkwürdig. Da, wo beide Felsarten einander begrenzen, dringt der Granit an vielen Stellen in den Schiefer ein; seine Gänge erreichen mitunter 1 Fuss Mächtigkeit und in ihnen stellt sich das granitische Gemenge um Vieles schöner dar, als in der grossen Granit-Masse. In der Nähe des Granites erscheint der Schiefer ungewöhnlich hart, sehr Glimmer-reich und mitunter von krystallinischem Gefüge. Schiefer-Fragmente sieht man von Granit umschlossen u. s. w. (J. DAVY.)

Granit-Gänge in Grauwacke aufsezzend wurden in *Devonshire*, in *Cornwall* u. i. a. G. nachgewiesen. Zu den wichtigen Wahrnehmungen neuester Zeit gehören ferner die im Granite des *Radauthales* am *Harze* aufgefundenen, Versteinerungen führenden Grauwacke-Trümmer. Diese Einschlüsse sind sehr zerborsten, mürber als gewöhnlich, und auf den Wandungen der Risse besonders eisenschüssig*.

In *Sutherland* ist die Verbindung des alten rothen Sandsteines mit den unterliegenden granitischen Massen auf weite Strecken sichtbar. An den Stellen unmittelbarer Berührung erlangt der Granit eine Art geschichteten Aussehens, er wird dem Sandstein ähnlicher, u. s. w. (MACCULLOCH.)

An mehreren Kontakt-Punkten von Granit und Grün-Sandstein in der *Sächsischen Schweiz* (u. a. zwischen *Lohmen* und *Dobra*, am *Hutenberge* bei *Rathewalde* u. s. w.)

* v. SECKENDORFF im Jahrb. für Min. II. B. S. 291 ff.

zeigt die letztere, vorher körnige und weiche Felsart eine dichte, harte, Hornstein-ähnliche Beschaffenheit. (K. NAUMANN.) *.

Die Umwandlung dichter Kalke zu körnigen durch Granite und granitische Gneisse; der Kiesel-Gehalt, welchen jene Gesteine in der Nähe plutonischer Massen aufnehmen; das Entstehen vielartiger krystallinischer und krystallisirter Mineralien an der Grenze der Kalke und der Granite oder Gneisse; diese Phänomene, welche an mehreren Stellen der *Schweizerischen* und der *Tyroler Alpen*, ferner in den *Pyrenäen*, in *Norwegen* u. s. w., durch L. v. BUCH, BOUÉ, K. NAUMANN, STUDER u. A. nachgewiesen worden, sind zu bekannt und gewürdigt, als dass eine wiederholte Aufzählung der Thatsachen hier am Orte wäre **. Besonders wichtig sind die zuerst von HUGI aufgefundenen, aber erst neuerdings durch STUDER mit genügender Gründlichkeit aufgeklärten Erscheinungen im *Roththale* an der *Jungfrau* und im *Urbachthale*. Granitische Gneisse ruhen auf Kalk und an der gemeinsamen Grenze greifen beide Bildungen in einander. Im *Urbachthale* namentlich dringen vier bis fünf gewaltige Gneiss-Keile in den Kalk ein, wie solches in einem Profil von ungefähr 5000 Fuss Höhe zu sehen ist, und der

* Hr. v. EZQUERRA DEL BAYO beschäftigt sich in diesem Augenblicke mit einer interessanten Arbeit über die Kreide- und Grünsand-Ablagerungen Sachsens in ihren Verhältnissen zu granitischen und basaltischen Gebilden.

** Wir haben ohnehin beim Granite schon länger verweilt, wie solches unsere Absicht war; er wurde als Gegensatz zum Basalte, vorzugsweise gewählt und mit einiger Ausführlichkeit behandelt, weil derselbe an Wichtigkeit und Ausdehnung die meisten abnormen Felsmassen bei weitem übertrifft; sehr beträchtliche Verrückungen sekundärer Ablagerungen wurden zumal durch Granite bewirkt; in ihrer Nähe findet man nicht selten die grössten Störungen u. s. w. — Manche hierher gehörende nicht unbedeutende Thatsachen, welche von uns während dem Laufe des letztern Jahres in der Gegend um *Heidelberg* und an der *Bergstrasse* aufgefunden worden, sollen an einem andern Orte zur Sprache kommen.

zwischen dem Gneisse liegende Kalk ist zum Theil bunt gefärbt und körnig, stellenweise auch von Talk-Blättchen durchzogen, oder zu Rauchwacke umgewandelt. In dem so veränderten Kalk entdeckte STUDER Belemniten*.

Syenit.

Bei *Weinböhla* unfern *Meissen* ist, nach WEISS, Syenit durch Spalten in der Kreide (Plänerkalk) aufgestiegen und zum Theil über die Oberfläche des neptunischen Gebildes gewaltsam hingeschoben worden. Die Kreide erscheint im Allgemeinen ziemlich wagerecht geschichtet. Zwischen dem Syenit und der Kreide, ein mit letztern Gesteinen gleichförmig gelagertes, theilweise bituminöses Thon- und Mergelflöz. Der Syenit, in geringer Weite frisch und von gewöhnlicher Beschaffenheit, hat über der Kreide ein auffallendes Ansehen; er ist zerborsten und durch und durch im Zerbröckeln. Allein anstehend zeigt er sich im wahren Sinne und nichts weniger als ein Konglomerat. Dieser Zustand des Syenits muss ohne Zweifel für eine Folge der Reibung beim Heraufdringen der Masse durch die gebrochene Decke gelten. Auch die, Kreide und Syenit trennenden, Lagen von Thon und Mergel scheinen durch dieselbe Wirkung, durch Reibung des über die Kreide-Fläche hingeschobenen Syenits, entstanden. Sie sind das zerriebene kalkige Gestein, obwohl man keine Spuren von erhitztem oder flüssigem Zustande, in welchem die Syenit-Masse gewesen, als sie die Kreide-Bänke durchbrochen, wahrnehmen kann; aber in der schwarzen thonigen Lage kommen kleine völlig abgerundete, im Innern noch ganz frische, Syenit-Geschiebe vor**. — K. NAUMANN fand am

* Jahrb. für Min. u. s. w. Jahrg. 1832. 2. Heft.

** KARSTEN, Archiv für Bergb. B. XVI, S. 3 ff. und Archiv für Min. B. I, S. 155 ff.

rechten *Elbeufer* der Gegend von *Dresden* denkwürdige Verflechtungen des Kreide-Mergels mit Syenit, und im Felsen-Wege, welcher von der *Zscheilaer* Kirche nach *Niederfehre* hinabführt, ein Profil entblösst, wo Plänerkalk-Stücke eingeschlossen in Syenit-Granit zu sehen sind.

In den *Karpathen*, namentlich um *Cieszya*, durchbrechen Syenite den dichten Kalk und ändern ihn zu Marmor um; auch Lager-artig findet sich der Syenit zwischen Kalk und in der Nähe erlitten die Gesteine deutliche Umwandlungen, es entstanden gebänderte, Jaspis-ähnliche Schiefer u. s. w. (PUSCH und ZEUSCHNER.)

Auf *Shye* erlangte der Liaskalk in der Nähe des Syenites körniges Gefüge; der Liasschiefer wurde zu lydischem Stein. (MACCULLOCH, v. DECHEN, v. OEYNHAUSEN.)

Im *Ural* hat der Syenit den Uebergangs-Kalk durchbrochen und bedeckt ihn an mehreren Stellen; der Kalk wurde körnig, da wo der Syenit ihn begrenzt. (KUPFFER.) U. s. w.

Diorit.

Im *Nassauischen* treten die Diorite — Gesteine, über welche die Ansichten älterer und selbst mancher neuern Geologen keineswegs im Einklange sind, sondern vielmehr durch ihr Schwanken das Unsichere und Zweifelvolle ahnen lassen — Lager-artig und im Wechsel mit Grauwacke und Schalstein auf; aber sie finden sich auch als Gänge, welche, der Teufe zu, oft mächtiger werden, nicht selten über Tag sich mehr und weniger ausbreiten und ihre Neben-Gesteine unter der Gestalt von Kuppen bedecken. Auf der Grube *Burg* unweit *Eibach* im *Dillenburgischen* wurde, „als ein Eisenstein-Lager abgeschnitten schien, in dessen Liegendem querschlägig aufgefahren, und man traf mit dem Querschlag-Orte einen aus der Sohle gerade aufsteigenden Grünstein-Mandelstein, der über Tag in mehreren

Kuppen sich entwickelt“ *. — An der *Hart* bei *Lochnberg*, in der Gegend um *Weilburg*, sieht man an Stellen, wo Diorite und Grauwacke sich berühren, letztere Gesteine auffallend verändert. Sie bestehen aus einem dickflaserigen Gemenge von grober, erdiger Thonmasse, welche sich in dünne Lagen um Porzellanjaspis-ähnliche Stücke herumzieht u. s. w.

Im ganzen Umkreise des *Harz-Gebirges*, zumal an der Ost- und Südseite, treten Diorite häufig über den *Transitions-Gebilden* in regelloser Kuppen- und Kegelform auf. Nach Schlüssen, von der oberflächlichen Art des Erscheinens entnommen, wurden sie früher als ein Aufgelagertes betrachtet, mithin als der Grauwacke und dem Thonschiefer in der Bildungs-Zeit nachstehend. Später beobachtete Phänomene schienen auf gleichzeitiges Entstehen mit dem, die Diorite umschliessenden, Uebergangs-Gesteine hinzuweisen; nun wurden dieselben für Einlagerungen im Thonschiefer angesehen. Einige Geologen huldigten sogar beiden Ansichten; das Eingelagerte galt als dem Schiefer gleichzeitige Bildung, das Aufgelagerte für später entstanden. Man nahm für Auflagerung, was in der That eine Unterlagerung war. Bestimmte und genaue Erfahrungen über die wahrhafte Lagerungs-Weise wurden durch *BÖBERT* mitgetheilt und seine werthvollen Beobachtungen verdienen in hohem Grade geschätzt zu werden **. — Unfern *Harzgerode* sieht man den

* Es ist, sagt *STIFFT*, dieselbe Erscheinung, wie wenn ein Basalt-Rücken unter Braunkohlen sich hebt und die anfänglich ansteigende Kohle endlich abstösst, der Basalt sie durchbricht und als Kuppe über Tag erscheint; das befragte Eisenstein-Lager hob sich anfangs, als wollte es einen Sattel bilden, setzte aber an dem aufsteigenden Diorit-Mandelstein ganz ab. (Beschreib. von Nassau. S. 484 u. 485.)

** Denn sie gründen sich, besonders was das Verhältniss der Diorite zum Thonschiefer betrifft, auf zahlreiche sorgfältige örtliche Untersuchungen und erlangen besondere Wichtigkeit durch den Umstand, dass Aufschlüsse vermitteltst bergmännischer Arbeiten gewährt, den geognostischen Forschungen über Tag zur Seite stehen; Gruben-

Thonschiefer auf Diorit ruhen; etwas weiter gegen O. erhebt sich dieses Gestein Kegel-förmig aus ersterem. Der westlichen Kegel-Fläche fallen die Thonschiefer-Schichten zu, von der östlichen fallen sie ab, und dem Diorit näher zeigt sich grosse Regellosigkeit und Verworrenes, bald erscheinen die Schichten söhlig, bald mannichfach gebogen u. s. w. Bei *Tilkerode* lässt der Thonschiefer, längs der Diorit-Begrenzung, den mannichfachsten Wechsel im Fallen wahrnehmen. — Da, wo Thonschiefer und Diorit einander berühren, ragen einzelne Stücke der letztern Felsart und Massen von der Grösse einiger Lachter, abgerissenen Fels-Blöcken gleich, in den Thonschiefer hinein. — Manche von Diorit-Masse eingenommene Spalten (so u. a. am *Tilkeroder* Hauptschacht) haben das Aussehen, als wäre die Erfüllung von oben geschehen. — Diorit und Thonschiefer erscheinen, wo sie einander berühren, meist scharf geschieden, ohne die entfernteste Spur eines Ueberganges. In der Regel ist dem Thonschiefer, unter solchem Verhältniss, seine ursprüngliche dunkelblaue Farbe nicht geblieben, er zeigt sich lichtgrau *; nur hin und wieder hat er im Hangenden dioritischer Massen seine blaue Farbe behalten, während derselbe im Liegenden gebleicht erscheint. Im *Eskeborner* Stollen unfern *Tilkerode* sieht man den Thonschiefer in unmittelbarer Nähe des ihn Kegel-förmig unterlagernden Diorits sehr eisenschüssig, mürbe, grau; mit zunehmender Entfernung wird er mehr und mehr blau, fester, und seine Schichtung ausgezeichnet. Bei *Neudorf* u. a. e. a. O. wo Diorite als Mulden-artige Einlagerungen über Thonschiefer sich darstellen — es sind oberflächliche Fortsetzungen des aus der Tiefe aufgestiegenen

baue entblössten stellenweise die Gestein - Scheiden zwischen Thonschiefer und Diorit mehr als 20 Lachter weit. (KARSTEN, Archiv für Bergb. B. XV, S. 352 ff.)

* Der gewöhnliche blaue Thonschiefer wird, wenn künstlich geglüht, solchem, durch Diorit umgewandelten, was Färbung und sonstige Beschaffenheit betrifft, täuschend ähnlich.

vulkanischen Gebildes — erlitt das Fallen der Thonschiefer-Schichten keine Aenderungen; aber bis auf 2 F. weit vom Diorit ist der Schiefer ungemein eischüssig, braunlichroth u. s. w. — Auf den Halden des *Striegel*-Schachtes am *Pfaffenberg* bei *Neudorf* finden sich kleine Thonschiefer-Brocken eingeschlossen in Diorit. — Endlich erlangt der *Harzer* Diorit — ein höchst feinkörniges Gemenge aus Feldstein und Hornblende, letztere vorwaltend — meist nur an der Thonschiefer-Grenze Porosität, und selten ist ihm dieses Merkmal mit einiger Auszeichnung verliehen. Die blasigen Räume sieht man zuweilen erfüllt von einer, gewissen gebrannten Thonen ähnlichen, Substanz. Da, wo der Diorit übergreifend gelagert erscheint, hat er mitunter eine Schlacken-artige Beschaffenheit *. — — Eine schöne und wichtige Reihe von Parallel-Phänomenen mit jenen des Basaltes; dieser Umstand möge unsere mehr ausführliche Mittheilung rechtfertigen.

Bei *Bollerup* in *Schonen*, und bei *Ash*, sieht man, nach *HISINGER*, sehr deutlich, wie Diorit, als Ausfüllung in mehr und minder mächtigen Spalten der Thonschiefer-Lagen sich senkte. Die dunkle Farbe des Schiefers ist gebleicht in der Nähe des vulkanischen Gesteines und seine Masse hat an Härte bedeutend zugenommen; erst nach einer Weite von zwei Fuss und darüber verlieren sich allmählich die Spuren solcher ändernden Einwirkungen. Manche dieser

* Gesteine, in welchen Hornblende einen wesentlichen Gemengtheil ausmacht, besonders jene, in denen dieses Mineral vorherrschend auftritt, scheinen zur Mandelstein-Struktur keine, oder nur geringe Neigung zu haben. Gibt es eigentliche Diorit-Mandelsteine? Beschränkt sich nicht vielmehr das Blasige solcher Gebilde auf die Grenz-Stellen mit andern Felsmassen? — Wir übersehen nicht, dass manche Wahrnehmungen von *STIFFT* in den Gebirgen des *Nassauischen* mit unserer Ansicht im Widerspruche zu stehen scheinen, und dass nach *KUPFFER* im höchsten Norden vom *Ural*, wo Diorite überhand nehmen und sich zwanglos ausbreiten konnten, sie mitunter Mandeln von Mesotyp einschliessen.

Diorit-Gänge ragen, Mauern gleich, über die durchbrochenen Fels-Schichten hervor. — Am *Halleberg* und *Hunneberg* in *Westgötha Fahlbygd*, woselbst an vielen Stellen durch Steinbruchbau der unterhalb des Diorits liegende Alaunschiefer entblösst worden, lässt sich der Einfluss jener erhitzten vulkanischen Masse auf den Schiefer tief hinab und bis dahin verfolgen, wo die Gluht allmählich zu wirken aufhörte. Deutlich sieht man den Trapp [Diorit] mit schlackiger, höckeriger Oberfläche endigen; die zunächst folgenden Lagen zeigen sich porös; hierauf kommt grauer Schiefer, dem der Stahl Funken entlockt; sodann wird das Gestein nach und nach dunkler gefärbt, und endlich, noch einige Fuss tiefer, schwarz wie Kohlen; aber erst sechs Fuss abwärts tritt Alaunschiefer von gewohnter unveränderter Beschaffenheit auf. (BERZELIUS.)

Bei *Christiania* besteht der südliche Abhang des Festungs-Berges aus Alaunschiefer, zwischen dessen Schichten Diorit-Lagen, mitunter mehrere Ellen mächtig, hervorgedrängt wurden. Gegen Norden findet sich der Diorit zwischen den Alaunschiefer-Schichten; sodann aber nimmt man deutliche Merkmale eines gewaltsamen Durchbruchs wahr, der Diorit stürzt sich senkrecht in die Sohle ein, ohne dass bis jezt ausgemittelt worden, wie tief er niedergeht. Von Diorit nach allen Seiten umschlossen erscheint eine Alaunschiefer-Masse mit zackigen Umrissen, als wäre dieselbe vom Strome eines feuerigen Flüssigen mit heraufgerissen u. s. w. *.

Feldstein - Porphyr.

Steinkohlen - Ablagerungen erscheinen nicht selten von Porphyrn durchbrochen und die Schichten ihrer verschiedenen Glieder mehr oder weniger stark gebogen, aus ihrer Lage gerückt u. s. w. Auch veranlasste das Auf-

* BÖBERT, KARSTENS Archiv für Min. IV. B., S. 271 ff.

treten der vulkanischen Massen im Dache der Kohlen Phänomene den von Basalten hervorgerufenen ähnlich; die Kohlen erlangen Säulen-förmige Absonderungen u. s. w. Bei *Waldenburg* u. a. bildeten sich, nach WEISS, in Berührung des aufgestiegenen Porphyrs mit dem durchbrochenen Kohlen-Sandstein feine Friktions-Lagen, die gewissen bunten Mergeln dem Aussehen nach am nächsten stehen u. s. w.

An dem, aus Thonschiefer emporgestiegenen, Porphyrfelsen des *Issenberges* im *Arnsbergischen* — die sogenannten *Bruchhauser Steine*, — wurden von NOEGGERATH und LOEWE besonders denkwürdige Thatsachen wahrgenommen. Die Begrenzung zwischen Porphyr und Thonschiefer setzt senkrecht in die Teufe nieder, so wie sich die Felsen über Tag erheben. Die Thonschiefer-Schichten hören am Porphyr ohne Störung auf; das Streichen derselben ist, mit wenigen Ausnahmen, dem Hauptstreichen in der ganzen Gegend horizontal konform; das Fallen wird steiler gefunden, allein es dürfte sich am ganzen *Issenberge* in den Grenzen gewöhnlicher Abweichungen halten. Thonschiefer-Keile, von Porphyr eingeschlossen, vielleicht auch nach aussen, oder gegen die Tiefe, mit der umgebenden Schiefer-Masse zusammenhängend, weichen nur wenig vom Hauptstreichen ab. In Berührung mit Porphyr ist der Thonschiefer seiner Masse nach verändert, besonders gilt diess von den erwähnten Keil-förmigen Stücken. Die Aenderungen gehen so weit, dass zuletzt nur Spuren und kleine Parthien des Schiefers zurückbleiben und das Ganze Porphyr ist; von diesen Gesteinen sind einige schon völlig Porphyr und haben noch Schiefer-Textur*.

* KARSTEN, Archiv für Min. III. B., S. 95 ff. — Ich kann nicht unterlassen, bei dieser Gelegenheit eine Notiz mitzuthemen, welche ich, bei Durchsicht der so reichhaltigen geognostischen Suite des Bonner Museums mir angemerkt habe. Unter der Suite Mexikanischer Felsarten nämlich, welche BURKART dahin gesendet, findet sich ein auffallend lichte gefärbter, dem Anschein nach stark gebleichter Thonschiefer, von dem es auf der Etikette heisst: Thonschiefer, gelagert zwischen Porphyr, am nordöstlichen

Augit - Porphyr.

Höchst beachtungswerth sind die mit dem Auftreten des Augit-Porphyr in vielen Gebirgen verbundenen Phänomene; allein nicht häufig bieten sich dieselben auf mehr beschränktem Raume in so grossartigem Massstabe dar, wie an gewissen Stellen der *Tyroler Alpen*. Augit-Porphyr, das Gestein, welches ganz unzweideutige Merkmale feuerigen Ursprungs trägt, dürfte hier die allgemeine Grundlage ausmachen. Ueber dem vulkanischen Gebilde erscheinen, in aufsteigender Ordnung: Feldstein-Porphyr, rother Sandstein, Kalk, reich an Muscheln, endlich Dolomit. Aber diese Felsmassen treten bei weitem nicht immer in regelrechter Folge auf, sondern oft seltsam zerstückt und verworfen, so dass eine Lage, welche hier ihre Stelle oben hat, an andern Orten mehr und weniger tief zu finden ist. Nicht bloss Fragmente der durchbrochenen Felsglieder, ganze Lagen derselben, beträchtliche Schichten-Theile sieht man — so namentlich unterhalb des Ortes genannt *Sotto i Sassi, Fontanaz* gegenüber — geschieden von der Gesamt-Masse, welcher sie früher angehörten, umgeben mit vulkanischen Gebilden, eingehüllt in diese. Als bedingende Ursache jener auffallenden Störung in den Lagerungs-Verhältnissen, dieser so argen Zerrüttung und anderer denkwürdigen Phänomene, gilt der Augit-Porphyr; gewaltsam aufwärts getrieben durch unterirdische Mächte, hob er die über ihm befindlichen Felslagen empor, durchbrach dieselben u. s. w. Der Feldstein-Porphyr, theilweise zertrümmert und zerrieben, lieferte das Material zum Sandstein. Die Lagen dichten Kalkes sieht man auf die Seite geschoben und zerbrochen, oder auf denkwürdige Weise umgewandelt, indem sie ihre Farbe einbüssten, körniges Gefüge erlangten und als Dolomit zu solcher Höhe em-

Fusse des *Gallo*. Vom Porphyr fand sich kein Handstück vor; allein andere, in derselben Suite enthaltene, Exemplare lassen vermuthen, dass von Feldstein-Porphyr die Rede sey.

porstiegen, dass sonderbar gestaltetete Felsen die erhabensten Berggipfel ausmachen. Jede Spur von Schichtung wurde vernichtet; Zusammenziehungen, Zerberstungen Zerklüftungen, liessen die für den Dolomit so bezeichnenden drusigen Räume entstehen und der Bittererde-Gehalt gilt als aus dem Augit-Porphyr eingedrungen*.

* Genügende Auskunft über die Ansichten LEOPOLDS v. BUCH, des Geologen der sich durch seine reichen Entdeckungen in Deutschland, wie im Auslande, zum ersten Ruhm erhoben, finden unsere Leser im Taschenb. für Min. XVIII. B., S. 239 ff. und in den Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin aus den Jahren 1822 und 1823. Berlin; 1825, S. 133 ff. — In einer am 27. März 1828 in der Berliner Akademie gehaltenen Vorlesung sagt der weitsichtige und tiefblickende Gebirgsforscher: „Dass der Dolomit sich nicht ursprünglich in der Form gebildet habe, in der wir ihn sehen, sondern eine Veränderung des Kalksteins sey, scheint nur noch denen eine zu gewagte, wenig wahrscheinliche Meinung, welche nicht die Natur an Ort und Stelle beobachtet haben. Ich möchte wohl behaupten, dass unsere trefflichsten Geognosten davon überzeugt sind. Was andere dagegen anführen, sind jederzeit nur Schwierigkeiten, welche grösstentheils darauf hinauslaufen, dass sie den ganzen Prozess nicht klar vor Augen sehen, wie diese Veränderung von ihrem ersten Anfange vor sich gegangen sey. Ich glaube auch diesen Verlauf in meinen Aufsätzen über diesen Gegenstand deutlich entwickelt zu haben. Andere wollen, ehe sie die Thatsache glauben, den Zustand kennen, in welchem die Talkerde zum Kalkstein getreten ist; welches ungefähr den Forderungen derjenigen ähnlich wäre, welche das Daseyn von Organen bei Thieren wegläugnen wollten, so lange man nicht weiss, zu welchem Zweck sie dem Thiere gegeben sind. — Viel wichtiger als die Schwierigkeiten dieser Art ist die Betrachtung, dass oft Dolomit-Schichten deutlich erkannt werden können, und dass sie dann ganz regelmässig mit Kalkstein-Schichten darauf, zuweilen auch wohl darunter gelagert sind. Hat sich nun Talkerde mit dem Kalkstein verbunden, so hat ein Gewichtstheil von Kalkerde weichen und sich Auswege suchen müssen, sich zu entfernen, welches in den Schichten noch sichtbar seyn sollte. Hat sich dagegen kohlen saure Talkerde unmittelbar mit dem korrespondirenden Gewichtstheil kohlen saurer Kalkerde verbunden, wie diess in der That das Wahrscheinlichere zu seyn scheint, so muss die neue Verbindung wenn auch nicht völlig, doch nahe das Doppelte des vorigen Raumes einnehmen, und die Gleichförmigkeit der Schichtung sollte hierbei kaum noch sich erhalten können. Indess ist es doch gar nicht erwiesen,

Phonolith.

Braunkohlen, von Phonolithen bedeckt, lassen mitunter die nämlichen Erscheinungen wahrnehmen, wie solches der Fall ist, wenn sie von Basalt-Gebilden überlagert erscheinen. Im N.O. des *Böhmischen* Dorfes *Proboscht* verbindet sich der *Holoikhun* (*Holykhun*), ein phonolithischer Fels, dem *Rzetauner* Berge. Unter der vulkanischen Masse treten Braunkohlen im Wechsel mit bituminösem Thon auf. In unmittelbarer Berührung des Phonoliths, hat das ganze entblösste Lager ein aufgeborstenes Ansehen, die Braunkohlen zeigen sich eisengrau und auf Ablosungs- und Kluft-Flächen stahlfarbig bunt angelaufen; sie erlangen kleinsmuschelichten Bruch und einen Metall-ähnlichen Glanz. Der Thon trennt sich in dünne Blätter, auf denen Abdrücke, zunächst jenen der *Weide* (*Salix*) vergleichbar, befindlich u. s. w. *.

dass diess nicht möglich sey. Die Alpen geben überall Beweise genug, wie Alles im Dolomit-Gebirge aufgebläht, erhoben und zerstört ist. Daher können auch solche Schichten, welche noch regelmässig in ihrer Lagerung zu seyn scheinen, doch leicht einen viel grösseren Raum einnehmen, als vor ihrer Umänderung, und nur deswegen in der vorigen Regelmässigkeit beharren, weil diese Umänderung durch die ganze Schicht mit grosser Gleichförmigkeit vor sich gegangen seyn kann. — Die Art, wie man sich Dolomit-Bildung vorstellt, ist gar keine bloss isolirt stehende Spekulation, welche man aus Betrachtung der Gebirgslehre nach Gefallen entfernen kann, ohne dass hierdurch die Ansicht der Gebirgsfolge, daher das, was man den praktischen Nuzzen der Geognosie zu nennen pflegt, gestört werden sollte. Ich halte sie im Gegentheil noch immer für einen Führer durch sehr verwickelte Erscheinungen, und glaube dass die wahre und reine Gebirgsfolge gar nicht entwickelt werden kann, wenn man nicht über die Art der Entstehung des Dolomits sich völlig klare Begriffe gebildet hat. Ich würde sogar nicht abgeneigt seyn, eben den Dolomit als ein merkwürdiges Beispiel anzuführen, wie nothwendig es sey, den Ursachen der Erscheinungen nachzuforschen, um nur die wirklich vorhandenen Thatsachen beobachten zu können. Sie gehen, ohne solchen theoretischen Faden, unserer Aufmerksamkeit unbeachtet, vorüber.“

* REUSS, KARSTEN'S Archiv für Bergb. XVIII. B., S. 203 und 204.

Bei *Banow* in *Mähren* umschliessen die Phonolithe Bruchstücke verhärteten *Thones* und *Sandsteines* und selbst eine grössere Masse dieser Felsarten, welche vielartig zerspalten erscheint. (BOUÉ.)

An der *Rosenau* im *Sieben-Gebirge* fanden wir kleine Trümmer gebleichter *Transitions-Gesteine* als Einschlüsse in *Phonolith*.

Bei *Bilin* und bei *Engelhaus* enthält der *Phonolith Gneiss-ähnliche* und *granitische* Geschiebe u. s. w.

Trachyt.

In der Gruppe des *Mont-Dore* sieht man an vielen Stellen *Trachyt-Gänge* in *vulkanischen Konglomeraten* aufsetzen; ihre Masse erscheint *Säulen-artig* abgesondert und die *Prismen* sind, wie solches bei ähnlichen *basaltischen* Vorkommnissen statt hat, unter rechten Winkeln gegen *Hanges* und *Liegendes* des *Gebirgs-Gesteines* gekehrt.

Die *tertiären Formationen* des *Cantal* sind fast ganz überlagert durch *Trachyte*, welche dem *Erdinnern* entstiegen, nachdem jene *Gebilde* bereits vorhanden waren; nur in einigen *Tiefthälern* geht *Süsswasser-Kalk* zu Tag, so u. a. um *Aurillac*. Zwischen dieser Stadt und *Murat*, besonders von *la Rouque* bis *Polminhac*, findet man zahlreiche *Beispiele* von *Schichten-Störungen* der *neptunischen* Ablagerungen durch ihre *vulkanische* Decke. Bald erscheinen dieselben nur in den *mannichfachsten* Richtungen durch *Spalten* und *Klüfte* zerrissen, bald neigen sich die *getrennten* Schichten nach ganz *entgegengesetzten* Seiten. *Kalk-Trümmer* und *gewaltige Massen* von 50 bis 60 Fuss Durchmesser liegen mitten im *Trachyt*, so namentlich um *Giou* *.

Auf dem kleinen Eilande *Zanone*, in der Nähe der Insel *Ponza*, wo *Trachyt* den *Uebergangs-Kalk* bedeckt, wird dieser an der Grenze *dolomitisch*. (BROCCHI.)

* DUFRENOY, *Ann. des Min. 2^{de} Sér. T. VII, p. 361 etc.*

In Trachyt eingeschlossene Granit-Bruchstücke von *Vallamon* und *Courbeyre* bei *le Pertuis* im *Velay*, welche wir unter den Schätzen des Museums in *le Puy* zu sehen und zu untersuchen Gelegenheit fanden, zeigen ungefähr die nämlichen Aenderungen, wie in Basalten enthaltene granitische Fragmente*.

Auf den Eilanden *Ponza* und *Polmarola* fand **POULETT-SCROPE** an den Berührungs-Stellen der Trachyte und der von ihnen durchbrochenen trachytischen Konglomerate und Tuffe — im Allgemeinen ist die Grenze sehr scharf und bestimmt — die weisse und erdige Grundmasse der Brekzie sowohl, als die von ihr umschlossenen zelligen Bruchstücke, zu einer dichten Pechstein-ähnlichen Substanz umgewandelt, welche zahllose Krystalle glasigen Feldspathes und Blättchen von Bronze-farbigem Glimmer enthält. Wir-

*Man gestatte uns, noch einige den Trachyt und seine Verhältnisse angehende Beobachtungen mitzuthellen; sie finden sich hier um so mehr an ihrem Orte, da dieselben in Hinsicht der Entstehung jenes Gesteines nicht ohne Interesse sind. Am *Puy-de-Dôme* sahen wir Feldspath-Stücke, einige Kubik Zoll gross, eingeschlossen in Trachyt (Domit). Es war ihnen der vollkommene Perlmutterglanz und die ganze Deutlichkeit der Durchgänge geblieben; nichts Rissiges, keine Spur von Schmelzung auf der Oberfläche, da wo der Feldspath von Trachyt begrenzt wird. Aber im Innern zeigen sich verglaste Partheen von Wallnuss-Grösse, Bimsstein-artig, ähnlich dem ausgezeichneten Bimsstein, welchen *Java* liefert. Andere, unter den nämlichen Beziehungen am *Puy-de-Dôme* vorkommende Feldspath-Einschlüsse haben ihr Blätter-Gefüge gänzlich eingebüsst, sie stellen sich körnig-abgesondert dar, gleich dem Perlstein. — In dem nun verlassenen Steinbruche am *Drachenfelsen* im *Sieben-Gebirge*, unmittelbar unter der Ruine, fanden wir zerbrochene und durch trachytischen Teig wieder verkittete Feldspath-Krystalle im Trachyt. **SCROPE** beobachtete auf den *Ponza*-Inseln zerbrochene und in den einzelnen Fragmenten, während die Masse noch nicht erstarrt war, fortgeführte Feldspath-Krystalle; ein sehr schmaler Streifen kleiner halbgeschmolzener Trümmer bezeichnet den Weg, den sie gemacht. — Nach **RAMOND** findet man die Feldspath-Krystalle eines trachytischen Säulen-Stückes stets ganz; nie sollen dieselben zur Hälfte zweien nachbarlichen Prismen angehören.

kungen, wie diese, werden da vermisst, wo die Trümmer-Gebilde über vorhandene Trachyte sich abgelagerten *. U. s. w.
U. s. w.

Neuere Laven.

Wie das Studium des Innern neuerer Lavenströme schwierig, oft unmöglich wird, wenn nicht Menschen-Hände, Wasser-Strömungen, oder gewalthätige Ereignisse, namentlich Erd-Erschütterungen, Theile derselben entblössten, so ist diess auch der Fall beim Erforschen der Verhältnisse solcher Ablagerungen zu andern Felsschichten und Massen, zwischen denen dieselben aufstiegen, oder über welche sie sich ausbreiteten. Manche Gänge, von *Aetna*-Laven erfüllt, lassen an den Berührungs-Stellen von ihnen durchschnittener Tuffe und anderer vulkanischer Gebilde kaum eine merkbare Aenderung wahrnehmen; auf *Lipari* aber hat die Neigung der, wegen ihrer Einschlüsse von Obsidian- und Bimsstein-Trümmern bekannten, vulkanischen Tuffe durch die in Spalten aufgestiegenen Feuer-Erzeugnisse beträchtliche Störungen erlitten. Bei dem *Vesuvischen* Ausbruche von 1822, einem der heftigsten in neuerer Zeit und durch manche interessante Erscheinungen besonders bedeutend, wurden zahlreiche Trümmer alter Laven emporgeschleudert. Diese Trümmer sollen meist aus Augit-reichem Basalt bestanden und die augenfälligsten Beweise erlittener grosser Hitze-Grade an sich getragen haben; einzelne Theile waren geschmolzen, sie zeigten ein Obsidian-ähnliches Aussehen u. s. w. Schon THOMSON sah den „weissen Marmor“ vom *Vesuv* für Apenninen-Kalk an, welcher durch vulkanisches Feuer umgewandelt worden. Er wurde zu dieser Folgerung durch das Verhalten des Kalksteines von *Castellamare* in Kalköfen geleitet, durch die Aenderungen der Felsart

* *Transact. of the geol. Soc. of London sec. ser. Vol. II. P. 2; pag. 195 etc.*

in Absicht auf Farbe und Gefüge. BREISLAK hat *, bei Gelegenheit als er einige Beobachtungen THOMSON's über Umwandlungen des Kalkes im Feuer mittheilt, Schlüsse daraus abgeleitet, welche dem Scharfsinn des verstorbenen achtbaren Freundes hohe Ehre bringen **. — Zu den denkwürdigsten Phänomenen, durch Laven-Gluht hervorgerufen, gehören ohne Zweifel ihre Wirkungen auf Basalt-Gebilde, die basaltischen Bomben mit verglasten oder verschlackter Oberfläche. An verschiedenen Stellen *Siciliens*, wo alte Laven vorkommen, werden die Thatsachen gefunden, besonders aber um die erloschenen Feuerberge im *Noto-Thale*, in der Gegend von *Militello*, bei *Aci-Castello* oder *Castel-Forte* u. s. w.; A. DI GIACOMO *** und C. GEMMEL-

* *Topogr. fis. della Campania*; p. 356 etc.

** Durch Hr. H. v. MEYER, einen ehemaligen werthen Zuhörer, wurde mir folgende anziehende Mittheilung. „Unter den Handstücken, woraus die geognostische Suite des *Aetna* besteht, welche Hr. E. RÜPPELL von seiner Reise in *Sicilien* mitbrachte und dem Museum der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft verehrte, findet sich eine vollständige Säule eines seltsamen Gesteines von *Trizza*. Sie misst 0,187 Meter in ihrer grössten Länge und am breitesten Ende 0,074 M., während dieselbe am andern Ende nur 0,017 M. stark ist. Ihrer Länge nach erscheint sie scharfkantig gefurcht. Man überzeugt sich beim ersten Anblicke, dass die Säule dem Feuer ausgesetzt gewesen und dass der Aggregations-Zustand der Masse eine Aenderung erfahren hat. Sie besteht aus kleinen Körnern und aus krystallinischen Mineral-Theilchen. Am schmälern Ende ist dieselbe leicht zerreiblich und braunlichroth gefärbt durch eine beigemengte Eisen-haltige Substanz; gegen das breitere Ende nimmt die Masse mehr und mehr an Festigkeit zu, erscheint gefrittet, porös, und mit einem 0,001 M. starken Ueberzuge von grünem Glase bedeckt. Hier war offenbar die Masse der Hitze am nächsten. Mit dem Festerwerden tritt zugleich die Säulen-förmige Bildung deutlich hervor. — RÜPPELL fand die Säulen in den Blasenräumen einer Lava. Sie sitzen zu mehreren mit dem stärkern und geschmolzenen Ende an den Wänden jener Weitungen und sind gewöhnlich alle nach dem Mittelpunkte gerichtet. — Ich halte die Masse der Säulen für einen vulkanischen Sand, der von der Lava während ihres Ausflusses aufgenommen und durch Einwirken der Hitze so verändert worden u. s. w.“

*** *Atti dell' Accad. Gioenia. T. I, p. 81 etc.*

LARO * haben sich wahres Verdienst erworben durch deren Schilderung. Die rundlichen Massen blasigen Basaltes, weniger und mehr zusammengedrückte sphärische Gestalten, wechseln von 1 bis 3 Fuss im Durchmesser. Eine rauhe Rinde, 1 Zoll und darüber umzieht dieselben; sie ist auf ihrer Oberfläche verglast, mit dünnem Firniss-ähnlichen Anfluge bedeckt, oder verschlackt. Nur bei sehr flach gepressten Kugeln wird diese Hülle stellenweise vermisst. Im Innern sieht man die Masse der Bomben durch Risse in, einander wenig fest verbundene, Keil-förmige Stücke getheilt, und in regellose vier- und fünfseitige Prismen, die um einen Mittelpunkt vereinigt erscheinen. Man findet die Kugeln in einem, meist aus zerstörtem Basalt hervorgegangenen, Boden, in welchem zahlreiche Schlacken-Trümmer liegen und mehr und weniger zugerundete Augit-Krystalle u. s. w. Trat ein Bindemittel hinzu, kohlensaurer Kalk u. dgl., so entstanden Trümmer-Gesteine und in diesen eingehüllt werden die sphäroidalen Basalt-Massen getroffen. — Wie erlangten diese Kugeln ihre Form? Ist es glaubhaft, dass, als der *Aetna*, in dessen Bereich es noch immer brennt und glüht, aus basaltischen Ablagerungen hervortrat **, Theile der letztern, die bereits Kugel-Gestalt hatten, mit in die Höhe geführt worden? Ist nicht die Form, gleich der Säulen-artigen Zerspaltung oder dem Getheiltseyn in Keil-förmige Stücke, so wie die oberflächliche Verschlackung und Verglasung, Folge erneuten Feuer-Einwirkens vor und während der Ausschleuderung jener Trümmer?

* *Atti dell' Acad. Gioenia. T. II, p. 57 etc.*

** Beim *Aetna*, der nach allen Seiten von Basalt-Gruppen umgeben ist, besonders am Süd-Gehänge, findet man, nach C. GEMMELLARO und A. DI GIACOMO, auf der ganzen Erstreckung des gewaltigen Kegels keinen basaltischen Strom; nur im *Noto*-Thale kommen solche Erscheinungen vor, und der kleine Schlund *della Motta* soll die einzige Spur eines basaltischen Kraters seyn.
