

Testudo Indica die Gebeine eines Vogels — *Dronte* oder *Dodo*, *Didus ineptus* LIN, der früher die Insel bewohnte und erst seit etwa 200 Jahren ausgestorben oder in Folge Europäischer Niederlassungen vertilgt worden — unter einem Laven-Strome gefunden haben *. BLAINVILLE behauptet jedoch ** die Fundstätte jener Gebeine — welche übrigens nicht vom *Dronte* abstammten, sondern von jenem Vogel, welchen die Reisenden *Solitaire* nennen — sey auf *Juan Fernandez* ***.

Basalte und abnorme Fels-Gebilde.

Granite.

Bei Vergleichung von Basalten und abnormen Fels-Massen in Betreff gegenseitiger Alters-Beziehungen dürfte kaum ein Gestein sich bedeutender machen, als der Granit, welcher lange Zeit hindurch für das muthmasslich Aelteste, für die Unterlage sämmtlicher Gebirgs-Bildungen galt.

Granite werden an vielen Stellen durchbrochen von aufgestiegenen Basalten; nie sieht man jene Felsarten auf ähnliche Weise eingeschlossen zwischen basaltischen Gebilden auftreten. Das gegenseitige Alters-Verhältniss beider Gesteine scheint demnach, so weit die Erfahrungen unserer Zeit reichen, ausser Zweifel. Allein die Granite selbst sind bei weitem jünger, als der fast allgemein herrschenden Meinung gemäss früher angenommen wurde.

* CUVIER, *Rev. bibl. des Ann. des Sc. nat. Vol. XXI, p. 103 etc.*

** *Ibid. p. 109 etc.*

*** Zu Folge einer von CALDCLEUGH der geologischen Sozietät in London neuerdings mitgetheilten Nachricht besteht dieses ganze Eiland, dessen höchster Punkt 3005 F. über den Meeres-Spiegel emporsteigt, aus mannichfachen Trapp-Gesteinen; besonders werden Säulen-Basalte genannt, welche sich durch grossen Olivin-Reichthum auszeichnen.

Wir wollen für jetzt aus der Reihe bekannt gewordener Thatsachen, das Auftreten von Basalten zwischen Graniten betreffend, nur wenige wählen, die, in einer oder der andern Beziehung, als besonders wichtig zu erachten sind.

Vorgebirge der guten Hoffnung.

Zwischen *Campo Bay* und *Sea Point* sezen zahlreiche basaltische Adern und Gänge, wechselnd in der Mächtigkeit von 1 Zoll bis 10 Fuss in Granit auf. Sie verzweigen sich sehr mannichfach in diesem Gesteine; der Granit umhüllt häufig Schiefer-Fragmente *.

* CARMICHAEL, *Transact. of the geol. Soc. Vol. V, P. 2, p. 614.* — Sehr zu bedauern ist, dass keine Beobachtung darüber mitgetheilt worden, wie das gegenseitige Verhalten von Granit und Basalt beschaffen, da wo beide Felsarten sich berühren. Wahrscheinlich verdienen diese Beziehungen sorgsame Untersuchung, wenigstens muss man es aus den Bemerkungen schliessen, die über die Verbindungsweise von Granit und Schiefer-Gebilden in der Nähe der Kapstadt vorliegen. Am *Sea Point* wird, auf eine Strecke von 200 Yards längs der Küste, wo Granit und Schiefer einander berühren, ein wirres Gemenge dieser Felsarten gefunden. Trümmer des Schiefers von jeder Gestalt und Grösse hat der Granit umhüllt, sie fluthen gleichsam darin und die zärtesten Risse in den Schiefer-Stücken sind von granitischer Masse erfüllt. (BASIL HALL, welcher in neuerer Zeit das denkwürdige Vorgebirge besuchte, hat einige treffliche bildliche Darstellungen dieser Phänomene auf Taf. XIV und XV des VII. Bandes der *Transact. of the R. Soc. of Edinburgh* geliefert und es wäre sehr zu wünschen, dass er, was nicht geschehen, mit gleicher Genauigkeit die so interessanten Verhältnisse basaltischer Gänge erforscht hätte.) Dicht am Fusspfade, welcher aus der Kapstadt nach dem Gipfel des *Tafelberges* führt, wird eine entblösste Stelle von mehr als 100 Yards Erstreckung getroffen, wo der Schiefer von Granit-Gängen und Adern 3 Fuss bis 3 Linien stark durchsezt wird. Gänge und Adern verzweigen sich nach allen Richtungen und lassen mitunter höchst auffallende Windungen wahrnehmen. — Auch die von JAMESON, nach Beobachtungen von ADAM, CL. ABEL und HALL, mitgetheilten Nachrichten über die geognostische Beschaffenheit des südlichen Theiles von *Afrika* (*Edinb. phil. Journ. by BREWSTER and JAMESON; Vol. I, p. 196 and 283*) sind besonders lehrreich. Granit, Gneiss, Thonschiefer, Grauwacke und Grauwacke-Schiefer, Basalt (*Greenstone*) und rother Sandstein

Glen Rosa auf Arran.

Im *Glen Rosa* (*Glen Rossie*) auf dem *Schottischen* Eilande *Arran*, steigen mehrere Basalt-Gänge, zum Theil 3 bis 4 Fuss mächtig, durch Granit empor. Einer der Gänge theilt sich in zwei Aeste, welche, was die Stärke betrifft, auffallende Aenderungen erleiden, indem sie stellenweise nur 2 Zoll Mächtigkeit haben. Der eine Zweig erscheint wie abgebrochen, geschieden von der übrigen Gangmasse. In dem Basalt-Gänge sieht man ein Granitstück von beträchtlicher Grösse eingeschlossen. Granit und Basalt zeigen sich, wie gesagt wird, längs ihrer Begrenzung scharf geschieden und lassen keine Spur erlittener Aenderungen wahrnehmen (Taf. III. Fig. 5.) *.

machen die Felsarten des Vorgebirges der guten Hoffnung aus. Granit und Sandstein zeigen sich am häufigsten verbreitet, Basalt am sparsamsten. *Lion's Rump* besteht aus Thonschiefer und Sandstein. Die Schichten setzen bis zum Fusse von *Lion's Head* fort, woselbst sie auf Gneiss ruhen. Die Schichtung des Gneisses ist deutlich (?); die Neigung der Lagen gegen die granitische Masse sehr verschieden. Aus Gneiss in Granit haben vielartige Uebergänge statt. Granitstücke von mannichfachster Grösse sieht man eingeschlossen in Gneiss. Ebenso umhüllt der Granit häufig kleinere und grössere Gneiss-Massen. Bald zeigen sich solche Einschlüsse deutlich geschieden vom umgebenden Gestein, bald ist die Grenze sehr regellos. Granitische Adern durchziehen die eingeschlossenen Gneissstücke. Die Schichten des Gneisses werden nach allen Richtungen von Granit Gängen, wenige Zolle bis mehrere Fusse mächtig, durchsetzt. Ihr Zusammenhang mit dem Ganzen des Granit-Gebildes ist augenfällig. Der Granit, einen beträchtlichen Theil von *Lion's Head* ausmachend, wird von Basalt-Gängen durchzogen. Am *Tafelberge*, rother Sandstein, Thonschiefer und Gneiss. Schichtung fast senkrecht. Zwischen diesen Felsmassen tritt Granit auf und verzweigt sich vielartig in die anstossenden Schichten. (Nach B. HALL, *loc. cit.* zeigen sich die Schichten des Schiefer-Gesteines sehr gestört, gebrochen und höchst mannichfach gewunden. Auch hat die Masse des Schiefers beträchtliche Aenderungen erlitten; sie ist bröcklich geworden und neben ihr stehen fest gebliebene Granit-Gänge, stützenden Mauern gleich.) — *Devil's Peak* ist ungefähr eben so beschaffen, wie der *Tafelberg*.

* JAMESON, *Min. of the Scottish Isles. Edinb. 1800; Vol. I, p. 37 etc.*

Madagaskar.

Den wenigen Nachrichten zu Folge, welche wir über *Madagaskar* besitzen * hat dieses Eiland, was dessen geognostische Beschaffenheit angeht, viel Aehnliches mit dem nahen Kontinente von *Afrika*, besonders mit dem *Vorgebirge der guten Hoffnung*. Im nordöstlichen Theile der Insel Granit, Hornblende-Gestein, Talk und Serpentin; darüber bunter Sandstein. Feldstein-Porphyr und Trapp, meist feinkörniger Dolerit, unter Verhältnissen auftretend, wie solche uns hier wichtig, sind um *Port Lougui* und am Ufer des *Voulucur* vorhanden.

Kap Barrow.

Der Granit am *Kap Barrow* auf der Küste des *Afrikanischen Meeres* wird von Dolerit-(*Augite-Greenstone*) Gängen durchsezt **.

Mittleres Indien.

Die sehr ausgedehnten Basalt-Ablagerungen welche, im *mittlern Indien*, den Zug sogenannter primitiver Gesteine, der im *W.* des weit verbreiteten Tafellandes nordwärts des *Nurbuddah-Flusses* erscheint, begleiten und die westliche Seite der Indischen Halbinsel bis in den Süden von *Goa* einnehmen, dürften ohne Zweifel hierher gehörige Beziehungen auffinden lassen. Namentlich um *Malvan*, 50 Meilen nordwärts von *Goa*, soll die Verbindung von Graniten und Basalten beobachtet worden seyn ***.

— Die Masse, aus welche jene Gänge bestehen, wird auch von OEYNSHAUSEN und DECHEN (KARSTEN, Archiv für Min.; I. B. S. 324) als Basalt-artig bezeichnet; Augit-Krystalle glaubt man darin zu erkennen.

* BUCKLAND, *Transact. of the geol. Soc.*

** J. RICHARDSON, *Edinb. phil. Journ. by BREWSTER and JAMESON. V. IX, p. 374.*

*** FRASER, *Transact. of the geol. Soc. new Ser. Vol. I, p. 151.*

Sumatra.

In *Menanghabo* (*Menang Kabau*) auf *Sumatra*, wo Granite, Gneisse und Glimmerschiefer, stellenweise mit Kalk- und Sandsteinen überlagert sich darstellen, sind basaltische Gebilde sehr verbreitet. Auch Lava, Obsidian und Bimsstein kommen vor, so namentlich im Thale von *Tigablas*. Die Trapp-Felsarten, Basalte, Mandelsteine u. s. w. im S. von *Padang*, gegen *Indrapura* hin, enthalten Trümmer primitiver und anderer Gesteine in grosser Menge eingebacken*.

Sachsen und die Lausiz.

Auch *Sachsen* und die *Lausiz* haben an mehreren Stellen ein gemeinsames Vorkommen von Basalten und Graniten aufzuweisen; unmittelbare Auflagerungen von Basalten auf Graniten nach d'AUBUISSON**.

Beim Schlosse *Lichtwalde* an der Böhmisches-Sächsischen Grenze, wo Feldspath-reicher Granit die Berg-Masse bildet und in der Umgegend sich ausbreitet, erscheint dichter,

* W. JACK, *Transact. of the geol. Soc. new ser.*; V. I, p. 401. — Genauere Angaben werden leider vermisst und diess muss man um so mehr bedauern, da *Sumatra* nicht nur sehr verbreitete Trapp-Ablagerungen aufzuweisen hat, sondern in dem fast stets dampfenden *Gunung Dempo*, dessen Seehöhe zu 11,260 Par. F. angegeben wird, Zeichen dauernder vulkanischer Thätigkeit bewahrt. Heisse Quellen und andere die Feuerberge charakterisirende Erscheinungen sind sehr gewöhnlich in der Nähe des Berges, wo überhaupt Alles Merkmale später und heftiger Eruptionen trägt. Die höchsten vereinzeltten Berge auf *Sumatra*, besonders ausgezeichnet durch ihre Kegel-Gestalten, sind im Allgemeinen vulkanisch. Der Höhenzug in *Acheen Head* endigend, so wie das Eiland *Pulo Way* und die Küste gegen O. bestehen aus Kalk, und längs des westlichen Gestades, an der Bucht von *Tappanooty*, so wie auf den kleinen durch die Bucht umschlossenen Inseln, trifft man feinkörnigen, gelb und roth gestreiften Sandstein, dessen Schichten, im Ganzen regelmässig und von geringem Fallen, hin und wieder Biegungen und Störungen wahrnehmen lassen.

** *Mém. sur les Basaltes de la Saxe*. P. 26, 41, 49 etc.

theils auch blasiger Basalt, der häufig Olivin-Einschlüsse enthält, über jenem Gestein. Die Berg-Gestalt ist die eines grossen abgeschnittenen Kegels, oder vielmehr eines sehr erhabenen Plateaus. Die, den obern Theil ausmachende, basaltische Ablagerung hat ungefähr 3000 F. im Durchmesser; ihre Mächtigkeit war, bei der Bedeckung mit Dammerde und Vegetation nicht wohl auszumitteln.

Die *Landeskron*e bei *Görlitz*, ein erhabener Kegelberg der vereinzelt aus der Ebene hervortritt, besteht bis zu drei Viertheilen der Höhe aus Granit, der Gipfel ist basaltisch.

Der *Schlossberg* bei *Stolpen* — schon zu AGRICOLA'S Zeit berühmt durch Schönheit und Regelvolles seiner Säulen-Basalte — ist granitisch und steigt sanft an bis zur muthmasslichen Grenze des Basaltes, der steil, fast senkrecht sich erhebt und die obere Kuppe des Berges ausmacht.

Insel Fudia.

Zu den interessanten Thatsachen, auf das Alter basaltischer Gänge im Verhältniss zu granitischen Gesteinen Aufschluss gebend, gehört unter andern auch jene, deren Mittheilung wir MACCULLOCH verdanken *. Auf dem Eilande *Fudia* nämlich wird Gneiss, die herrschende Felsart, von Granit- und von Quarz-Gängen durchsetzt und zugleich von basaltischen Gang-Gebilden. Unverkennbar sind die Aenderungen, welche die Lagen des Gneisses durch den Granit erlitten; später wirkte der Quarz ebenfalls störend ein, und die eingedrungene Basalt-Ader rief, in einer ohne Zweifel neuern Zeit, abermalige Modifikationen hervor.

Bei weitem mehr Bedeutung erlangt das gemeinsame Auftreten granitischer und basaltischer Gesteine, wenn zugleich Aenderungen, Umwandlungen wahrnehmbar sind,

* *West. Isl. Vol. I, p. 87 und Taf. XI, Fig. 3.*

welche letztere Gebilde auf erstere ausgeübt. Das *Riesen-Gebirge*, die Insel *Arran*, die Gegenden um *Le Puy* und *Clermont* haben Thatsachen der Art aufzuweisen; wir übergehen solche für jetzt, um Wiederholungen zu vermeiden.

Um noch einige Beispiele darzulegen von den Alters-Verhältnissen basaltischer und abnormer Felsarten, wählen wir ihre Beziehungen zu Phonolithen, Trachyten, und zu Laven neuerer Feuerberge.

Basalte und Phonolithe.

Im *Rhön-Gebirge* liegen die phonolithischen Höhen — frei von jeder Bedeckung durch andere Fels-Gebilde und stets den Dunstkreis berührend — unverkennbar in einem Zuge aus S.W. nach N.O., so dass man für die Massen welche denselben zusammensetzen, leicht dem Gedanken Raum geben kann, sie seyen aus den Ablagerungen von buntem Sandstein und von Muschelkalk einer gemeinsamen grossen Spalte, zugleich mit dem sie zunächst begleitenden und umziehenden Basalt-Gebilde entstiegen. Die Phonolithe scheinen in Basalten zu schwimmen, denn rings um den Zug ihrer Berge findet sich basaltisches Gebiet und ansehnliche Phonolith-Kegel ragen aus Basalt hervor. Die Längen-Ausdehnung mehrerer einzelner phonolithischer Berge entspricht sehr bestimmt der angedeuteten allgemeinen Vertheilungs-Richtung: dadurch wird der Zusammenhang ihrer Massen in grösserer Teufe noch wahrscheinlicher. — Aehnliche Phänomene haben gar manche andere Basalt-Gebirge aufzuweisen. Indessen stehen der Regel auch Ausnahmen entgegen; so dürften der weit erstreckten basaltischen Ablagerung auf den *Hebriden* die Phonolithe ganz fehlen, oder sie treten nur in sehr untergeordneten Verhältnissen auf. Einige Stellen der *Rhön*, namentlich am *Pferdskopfe* könnten vielleicht, für den ersten Blick, zur

Frage Anlass geben: ist es nicht der Basalt, welcher aus dem Phonolith-Gebiete emporsteigt? Basalt-Gänge durchziehen hier hin und wieder die phonolithischen Massen; Gänge von 2 Fuss Mächtigkeit, mit starkem Fallen, fast auf dem Kopfe stehend. Der den Gangraum füllende Basalt ist kugelig abgedondert, aber sehr fest, nur die einzelnen Olivin-Einschlüsse zeigen sich zersezt, der Phonolith dagegen in der Nähe des Basaltes auffallend umgewandelt*.

Diess sind die Aufschlüsse, welche man in der *Rhön* über die gegenseitigen Alters-Beziehungen von Basalten und Phonolithen erhält. — An der *Roche Sanadoire* im *Mont-Dore*-Gebirge finden sich (basaltische?) Laven-Bruchstücke eingeschlossen in phonolithischem Teig**. U. s. w.

Basalte und Trachyte.

Bei Vergleichung der Basalte und der durch ihren Zusammenhang mit neuern Feuerbergen so wichtigen Trachyte — wozu wir auch trachytische Konglomerate und Bimsstein-Brekzien und Tuffe zählen — wird bald die Ueberzeugung erlangt, dass hier kein entscheidendes Urtheil zu fällen sey, wie solches in Absicht der Granite möglich gewesen. Wir wollen diess durch einige nicht unwichtige, aus verschiedenen Landstrichen entnommene, Beispiele darthun.

Ascencion.

Auf einem Berge dieses Eilandes, den Seeleuten unter dem Namen *Devil's Riding School* bekannt, sieht man in trachytischen Gesteinen*** Theile schlackiger Laven eingehüllt, den bekannten Rheinischen Mülsteinen täuschend ähnlich.

* Man vergleiche meine Abhandlung über die Phonolith-Berge der Rhön in der *Zeitschr. für Min.* Jahrg. 1827; I. B. S. 97 ff.

** *Journ. de Phys. T. LXVII, p. 54 etc.*

*** Wir glauben CAMPBELL's Angabe (*Edinb. phil. Journ.* 1826, p. 47) nicht unrichtig zu deuten.

Cantal.

Bruchstücke dichter und blasiger Basalte werden häufig von trachytischen Trümmer - Gesteinen umschlossen. Der grössere Theil solcher Konglomerate, wie die Trachyte im *Cantal* selbst, scheinen neuerer Entstehung als die Kalk-Formation der Thäler. Nur im *Fontanges*-Thale glaubt man einen Wechsel zwischen Tuff und Kalk wahrzunehmen; letzterer macht ein geringmächtiges sehr festes Lager über der trachytischen Brekzie. Der Kalk der *Cantal*-Thäler ist identisch mit jenem der *Limagne* *. — Mehrere Stellen im *Cantal*, namentlich der *Puy Griou*, haben basaltische Kuppen aufzuweisen, die über Trachyt-Gebilden ihre Stelle einnehmen **.

Velay.

In der öffentlichen Sammlung des *Musée Caroline* zu *Le Puy* sahen wir ein Handstück Olivin-reichen Basaltes mit eingebackenen Trachyt - Geschieben; die Einschlüsse, theils von nicht unbedeutlicher Grösse, sind scharf geschieden von der umhüllenden Masse, aber beide dennoch fest mit einander verwachsen. Fundstätte: ein Felsen an der Kirche im Flecken *Fay-le-Froid* unfern des *Mont-Mezenc*. — BERTRAND DE DOUE *** zählt die Vulkane des *Mezenc* zu den ältesten dortiger Gegend. Im W. und N. dieses Berges setzen ihre Erzeugnisse ein weit erstrecktes Plateau zusammen und bei *Fay-le-Froid* ruht ein Basalt-Strom unmittelbar auf Trachyt.

Zwischen dem *Mezenc* und dem *Ambre* entsteigt ein basaltischer Felsen, *Costebelle*, wie es scheint, unmittelbar den trachytischen Gebilden †.

* DAUBENY, *Descript. of Volcanos.* S. 34.

** *L'oc. cit.* p. 31.

*** *Descript. géogn. des environs du Puy en Velay.* P. 144.

† BERTRAND DE DOUE, *loc. cit.* p. 163. — Es ist diess, ein Umstand welcher Beachtung verdient, der erhabenste Punkt der Gegend wo

Gran Canaria.

Basalt-Gänge, mehrere Fuss mächtig, sezzten im Trachyt der *Cumbre*, des höchsten Gebirgs-Saumes, in Trachyt auf. — Unfern der Stadt *las Palmas* überdecken Basalt-Ablagerungen, reich an schönen Augit-Krystallen, einen Tuff von weisser, erdiger, zerreiblicher Hauptmasse, welcher grosse Trachyt-Stücke in Menge und ausserdem nicht selten kleine Bimsstein-Fragmente enthält *.

Ostwärts *las Palmas*; auf dem Wege nach *Telde*, sah L. v. Buch in aufsteigender Ordnung:

- 1) Bimsstein-Tuff, Trachyt-Stücke von Eigrösse in Menge umschliessend;
- 2) darüber Basalt mit häufigen Augiten, eine grosse mächtige Lage, an den Randen Mandelstein-artig, die kleinen Blasenräume mit feinen Arragon-Krystallen ausgekleidet;
- 3) Trachyt;
- 4) Bimsstein-Tuff;
- 5) feinkörnig-sandige Schicht aus zertrümmerten Muscheln, auch mit gut erhaltenen Ueberbleibseln von *Conus*; theils zu festem Stein gebunden, theils als Sand dem Meeresboden gleich;
- 6) oben Gerölle aus sehr grossen Trachyt-Stücken; Basalt-Fragmente werden nicht darunter getroffen.

Basalte vorkommen. Der Trachyt zeichnet sich aus durch viele regellose Blasenräume; in ihm wurde neuerdings der Nephelin als Einschluss nachgewiesen. (Krystalle des genannten Minerals, die wir zu sehen Gelegenheit hatten, waren klein und nicht besonders deutlich.)

* L. v. Buch, Beschreib. der Kanarischen Inseln. S. 257. — Auf *Isleta* finden sich, als Einschlüsse basaltischer Laven, grosse weisse Massen, zerreiblich und von feinem Korne, wie Sandstein; diese Massen dürften Feldspath-Gesteine, vielleicht Trachyte gewesen seyn. (Das. S. 270.)

Der Basalt muss hier ohne Zweifel als später Emporgedruckenes gelten*.

Plateau de l'Angle im Mont-Dore-Gebirge.

In geringer Entfernung von *Mont-Dore-les-Bains*, am Plateau de l'Angle, stürzen die Wasser in tiefer Schlucht aus gewaltiger Höhe herab. Sie bilden den prachtvollen Fall, *la grande Cascade*. Hier ist ein ungemein belehrendes Profil entblösst. (Taf. XV. Fig. 9.)

Eine mächtige Trachyt-Decke macht die Oberfläche des ganzen Plateaus; sie misst stellenweise mehr als 150 bis 170 Fuss. Der Trachyt, so weit die mit grosser Schwierigkeit zu erklimmenden Wände uns dessen Untersuchung gestatteten, hat vorzüglich zwei Abänderungen aufzuweisen. Die eine, röthlichweiss oder lichte grau gefärbt, ist überreich an, den Formen nach wenig deutlichen, Krystallen glasigen Feldspathes. Neben diesen sieht man sparsame Glimmer-Blättchen und kleine Hornblende- (vielleicht auch Augit-) Theilchen im Teige zerstreut, so wie einzelne, ihrer Kleinheit wegen nicht näher bestimmbare metallische Punkte. Röthlichgraue, der trachytischen Grundmasse eingebackene poröse und blasige Parthieen, welche wir auf gebleichte und etwas zersezte Schlacken zu beziehen geneigt sind, enthalten äusserst zarte nadelförmige Gebilde von schwarzer Farbe. Endlich finden sich, zwischen den verglasten Feldspath-Theilen, oder im Teige des Gesteines, höchst kleine Einschlüsse von der Farbe sehr lichter Granaten; sie zeigen mitunter regelrechte Umrisse, die jedoch auf die Formen des genannten Minerals sich nicht zurückführen lassen. — Die zweite Abänderung des Trachyts, auffallend verschieden von der geschilderten, hat eine aschgraue Grundmasse, die fester, mehr Laven- oder Phonolith-ähnlich und nicht so porös ist. Neben häufigen Krystallen glasigen Feldspathes

* A. a. O. S. 260.

und Blättchen von Glimmer, auch kleinen Hornblende-Theilchen, findet man einzelne Körnchen, die wohl Olivin seyn dürften. Was diese zweite Abänderung vorzüglich auszeichnet, das sind die abgerundeten, Geschieben ähnlichen, Massen, welche sie nicht selten enthält. Diese rundlichen Einschlüsse — theils so zersezt, dass man sich vergebens bemüht, sie auf irgend eines der bekannten Gesteine zu beziehen, theils frische, äusserst feinkörnige, scheinbar zumal aus feldspathigen Partikeln zusammengesetzte krystallinische Gemenge, — sind mit dem umhüllenden Teige oft fest verwachsen; allein nach Farben und nach der Gesammtheit ihrer Merkmale zeigen sie sich dennoch stets scharf davon geschieden.

Die geschilderte trachytische Ablagerung ruht auf vulkanischem Tuffe, der erdig, von geringem Zusammenhalte ist und häufig grosse Krystalle glasigen Feldspathes enthält, deren Form zwar ziemlich vollständig erhalten ist, die jedoch ihrer ganzen Beschaffenheit nach Bimsstein-artig geworden*.

Nun folgt Basalt, in Säulen abgesondert. Seine Masse hat etwas Eigenthümliches. Sie ist nicht deutlich genug, was ihre Gemengtheile betrifft um den Doleriten beigezählt zu werden. Einzelne Krystalle und Leisten und krystallinische Parthieen glasigen Feldspathes, zahlreiche kleine Augit-Krystalle und einzelne Hornblende-Nadeln erscheinen als Einschlüsse. In der Fortsezzung nach der Tiefe wird die Natur des Gesteines weniger zweifelhaft; die Merkmale des Ba-

* Darauf bezieht sich ohne Zweifel der Ausdruck „*ponce cristallisée*“, den wir am *Mont Dore* so oft hören mussten. — Hr. Dr. PEGHOUX, ein einsichtsvoller Freund der Natur-Wissenschaften zu *Clermont* bewahrt in seiner, an unterrichtenden Exemplaren und an wahrhaften Prachtstücken überaus reichen, Sammlung einen Bimsstein mit vollkommen deutlichem Faser-Gefüge in Feldspath-Gestalt (Varietät *bibinaire* HAUY'S). Dieser seltne Krystall fand sich mit mehr und weniger scharfkantigen Bimsstein-Stücken im vulkanischen Tuff des *Mont Perrier (Boulade)* bei *Issoire*.

saltes entwickeln sich mehr und mehr und Olivin-Theile treten als bezeichnende Einnengungen auf. — Die Mächtigkeit ist ungleich, hin und wieder beträgt dieselbe bei 20 Fuss und darüber.

Als Unterlage des Basaltes erscheinen vulkanische Trümmer-Gesteine, 60 bis 70 F. mächtig. Bruchstücke von Schlacken kommen häufig darin vor, auch fanden wir eckige Fragmente granitischer und syenitischer Gesteine, durch Hitze wenig angegriffen, oder ganz unverändert.

Unerwartet tritt darunter Dolerit auf, sehr porös und blasig mit zahlreichen, einzeln zerstreuten, zarten Augit-Nadeln. Von dieser Lager-artigen Masse sezzen mehrere Gänge, welche sich bald auskeilen, in den darunter liegenden Tuff nieder. Die Masse der Gänge, regellos zerklüftet und kuglicht abgesondert, zeigt sich sehr scharf geschieden von dem dieselbe umschliessenden Tuff und von ändernden Einwirkungen ist nicht eine Spur zu bemerken. Man nimmt übrigens die Gänge zu beiden Seiten der Schlucht wahr und ihr Uebereinstimmendes entfernt jeden Zweifel, dass nicht einst hier ein Ganzes bestanden, welches gewaltsam getrennt worden.

Ein eigenthümliches Konglomerat, zusammengesetzt aus Trümmern grauer und schwarzer mehr und weniger poröser und blasiger Schlacken und aus Fragmenten doleritischer Mandelsteine durch vulkanischen Tuff gebunden, bildet die Lava, in welche die Gänge niedersezzen. Kleine Feldspath-Parthieen, augitische Theile u. s. w. finden sich zwischen jenen Trümmern einzeln zerstreut. — Unmittelbar unterhalb des Dolerites, von dessen Masse die Gänge ausgehen und in der Nähe der letztern, tritt eine Art Reibungs-Konglomerat auf, ein Haufwerk kleiner Schlacken-Stücke, Dolerit-Bröckchen u. s. w., die, ohne sichtbares Bindemittel, unter einander ziemlich fest zusammenhängen.

Als Unterlage des Ganzen folgt endlich trachytischer Tuff, lichte gelblichweiss gefärbt, erdig, mit klei-

nen Theilchen sehr verschiedener Felsarten, Sandstein- und Schlacken-Stückche, Quarz-Körner, Feldspath- und Augit-Krystalle u. s. w.

Teneriffa.

Belehrt durch L. v. Buch * wissen wir, dass die Lava von *Guimar* die einzige auf *Teneriffa* ist, welche Olivin enthält, unter den Laven nämlich, welche wirkliche und ausgezeichnete Ströme bilden und zum Pik als dem Haupt-Vulkan zurückgeführt werden müssen. Die Grundmasse der Lava enthält keinen Feldspath, wohl aber Augit. — Unfern *Candelaria* floss diese Lava unmittelbar über Bimsstein-Tuff und unter dem Tuff, der sogenannten *Tosca*, sieht man bei *Vittoria* eine sehr blasige Masse voller Olivin, welche alle Kennzeichen eines Geflossenseyns von oben herab zeigt; allein so deutlich auch ihr Fliessen scheinen mag, so dürfte das Entstehen derselben dennoch andern und grössern Phänomen angehören, als einem einzelnen vulkanischen Ausbruche.

Unfern *S. Miguel*, auf dem Wege nach *Chiñama*, erscheint in tiefer, am Berg-Gehänge herunterziehender Spalte ** ein Basalt, ausgezeichnet durch schöne Olivin- und Augit-Einschlüsse, unmittelbar von *Tosca* (Bimsstein-Tuff) bedeckt; sodann folgen schlackige Massen und darüber dichter, theils auch zelliger und poröser Basalt mit grossen Augit-Krystallen und reich an deutlichen Olivin-Körnern ***.

Zwischen den *Barancos* von *Bufadero* und von *S. Andrea*, nicht weit von *St. Cruz*, beobachtete L. v. Buch † nachstehende Folge vulkanischer Ablagerungen:

- 1) fester Basalt;

* Beschreib. d. Kanar. Inseln. S. 240 und 243.

** *Baranco* ist die Benennung solcher Schluchten.

*** L. v. Buch, a. a. O. S. 218.

† A. a. O. S. 253.

- 2) brauner Schlacken-Tuff;
- 3) darunter eine sehr regellose, kurz und schnell absezende Bimsstein-Schicht, aus Wallnus-grossen Stücken bestehend, untermengt mit schwarzen Theilen;
- 4) endlich als Tiefstes, Mandelstein, 20 Fuss mächtig; die Blasen-förmigen Räume lang gezogen, unter sich parallel und erfüllt mit glänzenden Kalkspath-Krystallen. In der braunen-Mandelstein-Masse bemerkt man häufig lichte Punkte, die Feldspath seyn dürften. — Und durch alle diese Gebilde ziehen Gänge schwarzen körnigen Basaltes bald senkrecht aufsteigend, bald in Windungen sich, Schichten ähnlich, seitwärts verbreitend. Der Basalt umschliesst Augit-, hin und wieder auch undeutliche Feldspath-Krystalle.

San Miguel.

Im östlichen Theile der Insel findet sich eine Lage basaltischer Lava, Olivin und Augit führend, nach allen Seiten umgeben von Bimsstein. Der Basalt hat ungefähr 7 Fuss Mächtigkeit; an der Grenze zeigt der Bimsstein keine Spuren erlittener Aenderungen*.

Aus den erwähnten Thatsachen — und die Zahl der Beispiele könnte leicht vermehrt werden — ergibt sich, wie ein Theil der Basalte unbezweifelt den Trachyten im Alter nachsteht. Die basaltischen Kuppen, die Ströme von Basalten unmittelbar auf trachytischen Plateaus ruhend, müssen von Ausbrüchen abstammen die sich ereigneten, nachdem die Vulkane, welche Trachyte entstehen liessen, aufgehört thätig zu seyn, oder eine Unterbrechung in ihrem Wirken erfahren hatten. Die Basalt-Felsen unmittelbar aus Trachyt-Gebieten emporsteigend sind entschieden neuer, als die trachytischen Formationen denen sie verbunden erscheinen. Dasselbe gilt von Basalt- und Dolerit-Gängen die in Trachyten

* WEBSTER, *Descript. of the Island of S. Michael.* P. 191.

aufsezzen, und von Lagern-ähnlichen Basalt-Massen die zwischen Trachyten und Bimsstein-Tuffen eindringen. Auch jene Basalte, welche Trachyt-Geschiebe als Einschlüsse enthalten, mussten das Material vorgefunden haben von dem sie Trümmer umhüllten. — Dagegen zeugen die Bruchstücke dichter und blasiger Basalte, und die Fragmente basaltischer Schlacken, in Trachyten und in trachytischen Konglomeraten eingeschlossen für ein höheres Alter gewisser Basalte im Vergleich zu dem der Trachyte; manche Trachyte erscheinen neuer wie die alten Basalte, obwohl man sie letztern minder häufig aufgelagert sieht *. — Endlich treten beide Gebilde in nicht zu bezweifelnder Wechsel-Lagerung auf, Trachyte und alte basaltische Ströme. — Das Entstehen der Trachyte im Allgemeinen — welche in vulkanischen Landstrichen meist die erhabenern Stellen einnehmen und zu Höhen emporsteigen, die Basalte bei weitem nicht immer erreichen — dürfte in der Bildung ihnen verbundener Konglomerate und Tuffe sein Ziel erreicht haben; später scheinen nur Basalte hervorgebracht worden zu seyn. Uebrigens gehören die Trachyte selbst verschiedenen Zeiträumen an, und fast in allen trachytischen Gebieten finden sich grosse Schwierigkeiten wenn über die gegenseitige Lagerungs- und Alters-Verhältnisse in einer Berggruppe auftretender Abänderungen jener Fels-Gebilde etwas Befriedigendes ermittelt werden soll. Man wird geneigt jede solcher Bergmassen, um des Eigenthümlichen ihrer Zusammensetzung willen, als ein Besonderes, als ein Ganzes für sich Bestehendes zu betrachten; denn die Trachyte eines Gebirges lassen in der Regel was ihre Grundmassen angeht und was Häufigkeit,

* Der Erhebungs-Krater von *Teneriffa* ist, nach L. v. Buch (Beschreib. d. Kanar. Inseln; S. 220 und 237.), in Trachyt aufgebrochen und hat bedeckende basaltische Gebilde auf die Seite geschoben; der ganze Vulkan dürfte nur ein ungeheurer Dom von Trachyt seyn, den basaltische Lagen, einem Mantel gleich, fast von allen Seiten umgeben.

Grösse, Färbung bezeichnender Feldspath-Krystalle und andere Einnengungen betrifft, gar mannichfaltige Abänderungen wahrnehmen*.

Noch eine andere Erscheinung welche uns im *Sieben-Gebirge*, wie am *Puy de Dôme* und im *Mont-Dore*, auffiel, zeugt für das verschiedene Alter trachytischer Gesteine eine und dieselbe Gebirgs-Gruppe ausmachend. Wir sahen näm-

* So findet man im *Sieben-Gebirge* mehr als dreissig Kegel-Berge zusammengedrängt, vorzugsweise aus Trachyten und Basalten bestehend, ohne dass im Allgemeinen ein bestimmtes gegenseitiges Verhältniss beider auszumitteln wäre; sie steigen neben einander auf und lassen im Zweifel, ob Trachyte oder Basalte die neuern, oder ob beide, wenigstens den Hauptmassen nach, als gleichzeitig hervorgebrochen gelten müssen. Und dabei herrscht in verhältnissmässig beschränktem Raume eine auffallende Verschiedenheit unter den Trachyten selbst; sie erscheinen meist scharf geschieden, was ihre charakterisirenden, oder wenigstens was die besonders häufigen Einnengungen betrifft. Das Gestein des *Drachenfelsens* ist kenntlich durch die Grösse seiner Krystalle glasigen Feldspathes; kein anderer Trachyt des *Sieben-Gebirges* hat sie in solcher Auszeichnung aufzuweisen. Die Felsart der nahen *Wolkenburg* ist durch Hornblende-Einschlüsse bezeichnet, welche am *Drachenfelsen* ganz vermisst werden. Einen andern Kegel — die Gebirgs-Bewohner bezeichneten ihn mit dem Namen *Rosenhahn*, auf Karten liest man *Rosenau* — fanden wir durch die Natur des ihn zusammensezzenden Gesteines gleichsam in zwei Hälften geschieden; der Trachyt der einen Bergseite führt Feldspath-Krystalle und Hornblende-Nadeln, jener der andern hat neben diesen Einschlüssen zugleich viele Augite aufzuweisen. Ein Theil der Trachyte des *Stenzelberges* ist vor allen andern durch seine häufigen Blascnräume kenntlich u. s. w. Unter den zahlreichen Trachyt-Modifikationen welche wir im *Mont-Dore* zu beobachten Gelegenheit hatten, zeigten sich uns kaum zwei nachbarliche Abänderungen, die einander gleich zu stellen wären. — Und wie auf dem alten Festlande, so ist es auch in der neuen Welt. In den *Andes* lässt jeder trachytische Kegelberg Felsarten von etwas verschiedener Zusammensetzung wahrnehmen. Schwarzer Glimmer erscheint am häufigsten in den Trachyten des *Cotopaxi*, welche zugleich vielen Obsidian und halb verglaste Massen in Menge führen; Hornblende herrscht in den Trachyten des *Antisana*; Augit kommt zumal in der mittlern und untern Region des *Chimborazo* vor. (A. v. HUMBOLDT.)

lich Trachyt-Trümmer, nicht selten Massen von beträchtlicher Grösse, rundlich, theils auch mit scharfen Umrissen, eingebacken in Trachyten. Das Umhüllte ist vom umhüllenden Teige deutlich verschieden durch ungleiche Färbung, durch grössere Dichtigkeit, selbst durch diese oder jene Einmengungen u. s. w.; dabei hat scharfe Begrenzung statt, von allmählichem Verfliessen sieht man nicht eine Spur*.

Ebenso hat fast jedes Trachyt-Gebirge gewisse eigenthümliche Trachyt-Modifikationen aufzuweisen, die nur auf sekundärer Lagerstätte, als Einschlüsse von Konglomeraten, oder als Fündlinge in losen Stücken und in Blöcken, mehr oder weniger abgerundet vorkommen, welche aber nie anstehend getroffen werden**.

Und diesen, durch endlose Mannichfaltigkeiten so verwickelten Beziehungen gesellen sich oft noch andere Hindernisse bei, die Beurtheilung gegenseitigen Alters-Stufen trachytischer Gebilde, so wie ihres Verhaltens zu Basalten u. s. w. erschwerend und in nicht seltenen Fällen jede Entscheidung unmöglich machend. Die Atmosphärien wirken sehr zerstörend auf Trachyte und zumal auf die sie begleitenden Konglomerate; gewaltige Halden von Schutt und Trümmern umlagern Fuss und Gehänge bis zu beträchtlichen Höhen, so dass die Art, wie verschieden mit einander auftretende Trachyt-Abänderungen verbunden sind, und das Verhältniss in welchem dieselben zu den übrigen Gesteinen stehen meist gänzlich verhüllt ist***.

* Beim Zerschlagen brechen solche Theile ab, als gehörten sie nicht zusammen, als wären sie einander fremde Massen. — Wir gedenken hierbei der grossen Trachyt-Stücke, welche wir am *Puy de Dôme* in der Abänderung des Trachytes die *Domit* genannt wird, fanden.

** Im *Sieben-Gebirge* enthalten u. a. die Trachyt-Konglomerate des *Langenberges* kleinere und grössere Rollstücke einer Trachyt-Abänderung, die ausserdem in der ganzen Gruppe von Bergen nicht gefunden wird; Scrope bemerkte ähnliche Erscheinungen in den trachytischen Brekzien der *Ponza*-Inseln u. s. w.

*** Das *Sieben-Gebirge* z. B. ist umgrenzt von Transitions-Gebilden,

Basalte und Laven neuerer Feuerberge.

Monte di Somma.

Eines der, in mehrfacher Beziehung höchst wichtigen Beispiele, von welchem hier Rechenschaft zu geben wäre, bieten die Basalt-Gänge dar, von denen die Laven-Massen des *Somma*-Berges durchsetzt werden. NECKER DE SAUSSURE hat uns, wie bereits in der Einleitung erwähnt worden, mit den Verhältnissen des denkwürdigen Berges vertrauter gemacht*.

Der *Monte di Somma*, wie bekannt ein Theil des alten *Vesuv*, kehrt dem jetzt thätigen Neapolitanischen Feuerberge

namentlich von Grauwacke und Grauwacke-Schiefer. Nicht fern von dem furchtbar schroffen Gehänge des *Drachenfelsen* gegen den Rhein, auf der Seite nach *Röndorf*, sah man früher den Trachyt in Berührung mit Uebergangs-Gesteinen. Mein verstorbener Freund J. C. L. SCHMIDT machte mich, als ich, im Herbst 1827, jenes Gebirge bereiste, auf das von ihm beobachtete Verhältniss aufmerksam; allein ich fand die bezeichnete Stelle leider mit einer ungeheuern Steinbruch-Halde überdeckt. Beim Ansteigen nach der *Wolkenburg* aus der Thaltiefe kann man das Transitions-Gebilde ungefähr bis zu zwei Drittheilen der Höhe verfolgen, ohne dass genaue Beobachtung der Begrenzung von Trachyten und Schiefern möglich wäre. Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dass in den Trachyten des *Drachenfelsen* Gneiss-Stücke als Einschlüsse von uns gefunden wurden und dass andere Trachyte des *Sieben-Gebirges* Fragmente einer Felsart enthalten, welche umgewandeltem Granit zunächst zu vergleichen ist. — Durch A. v. HUMBOLDT wissen wir, dass die Trachyte der *Andes* von *Quito* aus Glimmerschiefer- und Gneiss-Formationen heraufgestiegen sind; ähnliche Beziehungen scheinen auch im *Sieben-Gebirge* statt zu finden.

* *Mém. de la Soc. de Phys. de Genève. Tome II, 1^{ere} Part. p. 155 etc.* Früher schon hatte G. GRAYDON die Beachtung der Geognosten jenen Basalt-Gängen zugewendet (*Transact. of the geol. Soc.; Vol. III, p. 233*); die NECKER'schen Mittheilungen aber müssen bei weitem als die wichtigern gelten. GRAYDON findet auffallende Analogieen zwischen den Erscheinungen an der *Sommä* und den Felsen der Grafschaft *Antrim* in *Irland* von *Bengore head* bis zum *Bush*-Flusse, so wie zwischen jenen von *Bellycastle* bis *Belfast*; nur dass man in *Antrim* das Schichten-Aehnliche mehr gleichförmig und mächtiger sieht.

seine steile Südseite zu. Die Oberfläche der gewaltigen Felswand ist nicht eben; mächtige Vorsprünge und Vertiefungen wechseln mit einander. Jede der Hervorragungen — hinabziehend bis zum *Atrio del Cavallo*, die kleine Ebene den heutigen *Vesuv* vom *Somma* scheidend, und alle durch beträchtliche Schluchten getrennt — hat ihren besondern Namen (*Monte Ottajano, Primo Monte, Punta del Nasone* u. s. w.) Vulkanische Tuffe sezzen den Fuss des *Somma* zusammen und unter ihnen steigen Felsen empor aus alten Laven bestehend. Die erhabensten Stellen der letztern lassen Abtheilungen in Lagen wahrnehmen, wodurch, für den ersten Blick, täuschend das Aussehen von Schichten hervorgerufen wird; allein die genauere Untersuchung führt bald andere Ansichten herbei, denn jene Schichten-artigen Massen zeigen auffallende Wechsel-Grade in der Mächtigkeit; während ihnen und mitunter selbst auf gewisse Weite, die nämliche Stärke geblieben, ziehen sie sich stellenweise zusammen und keilen sich endlich ganz aus, auch treten nicht selten mitten zwischen den Bänken Massen von grosser Mächtigkeit auf, an denen man jede Spur Schichten-ähnlicher Abtheilungen vermisst. Diese Lagen — verschieden von einander durch ungleiche Färbung, Resultat in höherem und geringerem Grade vorgeschrittener Zersezzung, und mehr noch dadurch, dass einige derselben aus dichter, andere aus poröser oder blasiger, meist sehr Leuzit-reicher, Lava zusammengesetzt sind, während andere nur als Haufwerke loser Bruchstücke sich darstellen * — fallen unter 30° gegen die Ebene und steigen an in der Richtung des *Vesuv*. Es sind keine über einander gelegte Ebenen, sondern konzentrische Kreis-Abschnitte; denn der *Somma* bildet einen Art Halbkreis um den *Vesuv*, und nach allen Seiten

* Vielleicht werden diese letztern Lagen auch durch irgend eine Art vulkanischer Tuffe gebildet; beim Senkrechten der Felswände war darüber keine entschiedene Gewissheit zu erlangen.

erheben sich die Lagen augenfällig gegen die Mitte dieses Halbkreises, ihr Streichen macht daher keine gerade Linie, sondern einen Kreisbogen, indem sie sich nach und nach gegen alle Punkte zwischen N.W. und N., so wie zwischen N. und N.W. senken. Diese unermessliche Halbkreis-förmige Felswand des *Somma* wird von zahlreichen basaltischen Gängen durchsetzt. (Taf. XVI. Fig. 1.) Wechselnd in der Mächtigkeit von einem bis zu zehn und zwölf Fuss, und bei einer Längen-Erstreckung von 400 bis 500 F. zeigen sich die Gänge umschlossen durch jene Laven-Lagen, von welchen die Rede gewesen. Viele derselben stehen auf dem Kopfe, die übrigen senken sich bald in dieser Richtung, bald in jener, jedoch selten unter einem Winkel, der weniger als 70° beträgt. Einige dieser Gänge durchziehen die ganze gewaltige Wand von der Höhe bis zur Tiefe, manche endigen plötzlich in der Mitte der Massen, während andere, weder den Gipfel des *Somma* erreichend, noch das *Atrio del Cavallo* berührend, von den Laven um und um eingeschlossen erscheinen. Die Streichungs-Linie dieser Gänge und jene der Schichten-ähnlichen Massen schneiden einander unter rechten Winkeln. Das Streichen der Lagen beschreibt, wie schon bemerkt worden, einen Halbkreis; die Streichungs-Linien der Gänge können für Radien jenes Kreises gelten und sodann erscheinen die Gänge selbst als wären sie ursprünglich aus gemeinsamer Mitte hervorgetreten und hätten, einer auseinander laufenden Richtung folgend, dem Umfang des Halbkreises sich zugewendet. Die Masse dieser Gänge — mit Ausnahme eines einzigen der mehr doleritische Natur zeigt — ist basaltische Lava von eigenthümlicher Beschaffenheit, abweichend von der gewohnten Zusammensetzung Weise der Basalte; Augit und Leuzit, das erste Mineral in bei weitem vorherrschenden Verhältnisse, bilden die Gemengtheile. Poren und Blasenräume werden vermisst. Die dichte Masse erhält durch höchst regelrechte Augit-Krystalle, welche sie umschliesst, einen

Porphyr-artigen Charakter; auch zeigen sich darin Blättchen von mikroskopischer Kleinheit, die glasiger Feldspath seyn dürften, so wie zahlreiche Olivin-ähnliche Theile *. Vom Neben-Gestein sieht man die Gang-Gebilde stets sehr scharf und bestimmt geschieden; nirgends eine Spur gegenseitiger Uebergänge oder von Vermengungen, welche statt gefunden **.

Von den gegenseitigen Alters-Beziehungen der *Aetna-Laven* und der Basalte *Siciliens* soll später gehandelt werden, wenn die Einwirkungen der Gluht neuerer Laven auf Basalte zur Sprache kommen.

Basalte und Erze führende Gänge.

Für die spätere Bildung basaltischer und doleritischer Gänge im Vergleich zu den Erze-führenden zeugen interessante Thatsachen verschiedener Art; selbst den diese Lagerstätten metallischer Substanzen verwerfenden Gang-ähnlichen Klüften dürften viele Basalte im Alter nachstehen ***.

* Nur die Gänge am *Monte Ottojano* und an der *Punta del Nasone* werden, was die Beschaffenheit ihrer Masse angeht, etwas abweichend gefunden, indem sie häufige Leuzit-Krystalle eingeschlossen enthalten.

** GRAYDON redet auch von Verschlackungen der basaltischen Gangmassen und findet die Basalte des *Somma* mit den oben erwähnten *Irländischen* täuschend übereinstimmend. — Neuerdings haben POULETT SCROPE (*Transact. of the geol. Soc. of London. Sec. Ser. Vol. II, p. 537 etc.*) und ein Ungenannter (in BREWSTER, *Edinb. Journ. of Sc.; October 1828, p. 189 etc.*) manche interessante Nachweisungen über den *Monte Somma* und seine Verhältnisse mitgetheilt; für unsere Absicht enthalten diese Aufsätze nichts Neues.

*** Bei weitem die meisten Erscheinungen solcher Art vereinigen sich, um die spätere Entstehung der Basalte u. s. w. glaubhaft zu machen. Wir wollen indessen einige Thatsachen nicht verschweigen, die H. WITHAM, J. BURKART und A. F. MAIER erzählen; sie scheinen auf Ausnahmen von der Regel hinzuweisen. Nach WITHAM