

Erste Abtheilung.

Von den Trachyt-Gebirgen.

Die Trachyt-Gebirge bestehen aus Trachyt, einer geringern Menge Phonolit, und aus Breccien, Tuffen und andern Produkten der Zerstörung und Zersetzung dieser Gesteine.

Von dem Trachyt. ¹⁾

Der Trachyt ist ein Gestein feurigen Ursprungs, hauptsächlich aus Feldspath zusammengesetzt, und folglich zu einem weissen oder wenig gefärbten Email schmelzbar. Dolomieu bezeichnete ihn demnach mit dem Namen *lav petro-siliceuse* (Feldstein-Lava).

Wir werden nach dem, was wir gesagt haben, den Stein-Trachyt oder den eigentlichen Trachyt, den glasigen Trachyt, welcher uns eine emailirte oder halbglasige sehr merkwürdige Varietät darstellt, und den Höhlen- oder Bimstein-Trachyt zu unterscheiden haben.

Kennzeichen des Trachyts.

§. 355. Der eigentliche Trachyt ist gewöhnlich hellgrau, das sehr oft ins weisse übergeht, und sich bisweilen dem schwarzen nähert. Man hat übrigens röthliche, braune, grüne und sogar gelbe Varietäten.

¹⁾ Von dem griechischen Worte *Τετραγύς*, höckerich. Dieser Name ist vom Hrn. Haüy eingeführt worden.

Sein Bruch ist gewöhnlich erdig, mehr oder weniger grobkörnig; bisweilen wird er dicht, wenn das Korn kleiner wird, und gleicht dem Earit der Urgebirge. Dieser Bruch ist matt, selten nimmt er ein wenig Glanz an, und dann geht das Gestein in emallirten Trachyt über.

Seine Härte oder vielmehr seine Festigkeit ist beträchtlich verschieden; die dichten Theile widerstehen dem Schneiden, und diejenigen, deren Bruch grobkörnig ist, sind fast zerreiblich.

Letztere sind fast immer scharf und rauh anzufühlen, und diese Rauheit bemerkt man auch in den meisten Trachyt-Varietäten.

Dem Löthrohre ausgesetzt, schmilzt er ziemlich leicht zu einem graulichen Email. In den Varietäten von dunklen Farben ist das Email oft mit schwarzen Puncten besäet; bisweilen auch, wenn fremde Theile häufig dem Trachyt beygefügt sind, ist das Email schwarz; allein dieser Fall ist selten. Der Trachyt, so wie alle Feldspath-Massen, zersetzt oder entbindet sich, wenn er der Luft ausgesetzt ist, und verwandelt sich in eine mager anzufühlende und bisweilen ein aschenartiges Ansehen habende Erde.

Darin enthaltene Krystalle.

§. 556. Er stellt sich fast immer mit einer Porphyr-Structur dar, und die Krystalle, welche sie ihm geben, sind:

1) Der Feldspath. Er findet sich in großer Menge darin; seine sonst gewöhnlich gestalteten, aber schlecht begränzten Krystalle, zeichnen sich gewöhnlich durch ihren lebhaften Glasglanz und ihre Durchscheintheit aus; sie haben im Allgemeinen eine gelbliche Farbe, und stellen oft auf ih-

ren Blättern Fasern oder Streifen dar, welche sie rauh anzufühlen machen. Man siehet dergleichen auch am Mont-Dore, die dergestalt faserig sind, daß sie fast das Ansehen eines Bimsteins haben.

2) Meistens zugespitzte Hornblende-Krystalle, mit gewöhnlich schwarzem, blätterigem und glänzendem Bruche.

5) Sechsseitige dunkelfarbige Glimmerstreifen.

4) Der Titanit und das Braun-Menakerz finden sich darin auch häufig.

5) Der Augit, welcher nach Hrn. von Humboldt sehr gemein in den Trachyten der Anden ist, ist selten in den Trachyten in Europa.

6) Der Quarz ist noch seltner: Hr. Weiß hat einige Körner in dem Trachyt des Cantal, und Hr. von Humboldt in denjenigen, welcher den Gipfel des Chimborazo ausmacht, gefunden. In Ungarn hat Hr. Beudant Varietäten bemerkt, welche eine ziemlich große Menge Quarz in doppelten sehr ausgezeichneten Pyramiden enthielten.

Dieser Mineralog hat auch Grenaten in einigen Trachyten desselben Landes gesehen ¹⁾.

Wir werden in der Folge verschiedene Beyspiele von Adern und Nieren von Iaspis, Kalzedon, Opal etc. anführen, welche sich in den Trachyt-Massen gebildet haben.

1) Voyage minéralogique en Hongrie. Hr. Beudant hat mir gefällig das Manuscript seiner Reise vor seiner Bekanntmachung mitgetheilt; und so oft ich ein Beyspiel von Ungarn anführen werde, wird es aus diesem wichtigen Werke genommen seyn, worin der Autor sich auf jeder Seite als ein eben so guter Oryctognost als Geognost zeigt.

Wir bemerken noch, daß die Seitenwände ihrer Klüfte sehr oft mit Brauneisenrahm bekleidet sind; manchmal ist es wie eine bloße Tünche, sonst in dünnen Blättern, die den Glanz und die Politur des Stahles haben, wodurch es den Namen Spiegeleisen (*fer spéculaire*) erhalten hat. Die Trachyte des Puy-de-Dôme und des Mont-d'Or, bieten eine große Menge dergleichen dar, allein sie haben nur einige Linien, während man zu Stromboli solche findet, die drey und vier Zoll zur Seite im Quadrat haben. Es ist überflüssig, zu sagen, daß dieses Eisen unwiderlegbar ein Product der Sublimation von Eisentheilen ist.

Trachyt-Varietäten.

§. 557. Man würde sagen, daß die Varietäten, welche nur aus Feldspath zu bestehen scheinen, folglich weißlich sind, diejenigen sind, deren Korn gröber und rauher ist. Auvergne stellt ein dergleichen Beyspiel am Puy-de-Dôme und noch besser auf einem benachbarten Berge, dem Puy-de-Sarcoui dar, deren Gestein gleichsam schwammicht, leicht und mürbe, mit einer einsaugenden Eigenschaft ausgestattet ist, weshalb sie von den Alten als Särge oder Sarcophage gebraucht wurde, welches dem Berge den Namen, welchen er führt, gegeben hat. An einigen Orten zeigt es schöne zitronengelbe Streifen, welche, wenn man sie reibt, einen starken Geruch nach Schwefelsäure ausdünsten, und die Hr. Vauquelin als von dieser Säure wirklich herrührend, erkannt hat.

Uebrigens zeigt sich ganz weißer Trachyt im dichten und sogar im krystallinischen Zustande. Ich habe dergleichen am Mont-Mezen in dem Velay gesehen; es scheint bloß eine Vereinigung von sehr

innig zusammengedrängten Körnern und Schüppchen zu seyn, und gleicht also gewissen körnigen und geperlten Kalksteinen, oder vielmehr ganz aus weisem und perlmutterartigem Glimmer zusammengesetzten Massen. Zu Santa Fiora in Toscana, auf den Ponces - Inseln in Ungarn, hat man ähnliche Gesteine; und jene Textur, verbunden mit den andern Substanzen, die sie enthalten, giebt ihnen eine fast granitische Struktur. Dies sind granitarartige Trachyte.

Man findet ziemlich oft Trachyte, welche eine schwärzliche Farbe annehmen, dicht werden und dem Basalt gleichen. Sie sondern sich eben so wie dieser in Prismen, allein die Anwesenheit der gläserigen Feldspath - Krystalle, und die Abwesenheit des Olivins, verbinden sie mit dem Trachyt, unabhängig von den Betrachtungen der Lagerung. Hr. von Humboldt nennt sie Pseudo - Vulcane: der ganze Pichincha ist daraus gebildet. Diese schwarzen Trachyte enthalten im Allgemeinen wenig Feldspath und viel Hornblende. Ich habe in Auvergne gewöhnlich gesehen, daß je dunkler die Farbe des Trachyts wurde, die Krystalle und schwarzen Körner immer mehr an Gröfse zunahmen: man wird sich erinnern, daß es im Allgemeinen in den Porphyr - Gesteinen ein Verhältniß zwischen der Beschaffenheit der Masse und der darin enthaltenen Krystalle giebt. Ihrer schwarzen Farbe ohngeachtet schmelzen mehrere Trachyte zu einem weissen Email; der Färbestoff scheint bisweilen ein flüchtiger Stoff, so wie der Kohlenstoff zu seyn, welcher von dem Feuer zerstört wird; allein sonst scheint er von einem, in sehr feinen Theilen eingestreuten, Mineralstoffe herzurühren.

Hr. Beudant hat in Ungarn sehr große Massen eines dergestalt mit Eisenstoffen beladenen Trachyts gefunden, daß er zu einem schwarzen Email schmilzt, und einem Urporphyr gleicht; seine Masse ist dunkelweinbraun, und die Feldspath-Krystalle sind darin gewöhnlich in Gestalt von weissen und matten Flecken.

In derselben Gegend siehet man oft den Trachyt kleine runde Körner, wie Hanfkörner, von dem Mittelpunkt nach dem Umkreise gestreift, einige Glimmerblätter enthaltend, einschließen. Bisweilen besteht die ganze Masse aus selbigen, und hat also eine Roggenstein-Structur; dies sind die *Krystalliten*, wovon wir weiter oben gesprochen haben; sie sind eben so wie das Uebrige der Masse schmelzbar.

Allein die merkwürdigste der vom Hrn. Beudant beobachteten Varietäten ist ein sehr kieselerdiger Trachyt, welcher in den Gegenden von Schemnitz und Tokai Gebirgsmassen bildet, Quarz-Krystalle, bisweilen glasige Feldspath-Krystalle und einige Blätter von schwarzem Glimmer enthält. Man findet darin häufig auch Theile und Adern von Jaspis, und dunkeln Hornstein, und man siehet darin kleine Amethyst-Geoden. Seine Masse nimmt bisweilen das kugelige Gefüge an, wovon wir gesprochen haben, und sie stellt eine große Anzahl blasiger, bisweilen größer und unregelmäßiger, sonst alle in einer Richtung verlängerter Höhlen dar. Ziemlich oft ist diese Masse unschmelzbar und zeigt weisse und dichte, äußerst kieselerdige und in körnigen Quarz übergehende Theile. Sie werden zur Verfertigung von Mühlsteinen gebrochen. Man wendet in dem größten Theile von Ungarn keinen andern Stein zu jenem Gebrauche an: auch hat

Hr. Bendant der Masse der Gebirge, welche sie verschaffen, den Namen: *Mühlstein-Porphyr* gegeben. Ein vulcanisches Gestein von quarziger Beschaffenheit!

Perlstein (Trachyte emailé).

§. 558. Ungarn wird uns auch das schönste Beyspiel, was wir auf dem alten Continente von *Perlsteinen* (obsidienne perlée vom Hrn. Brogniart) haben, verschaffen. Sie bedecken in den Tokayer Gegenden Räume von dreyszig oder vierzig Quadratmeilen. Diese Gebirgsmassen sind aus einem, bisweilen matten, aber meistens mit einem perlmutter- oder perlarigen Glanze glänzenden Gesteine gebildet, welches auch, obschon selten, kleine gläserne Feldspath - Krystalle, doppelte sechseckige Quarz-Pyramiden und kleine Glimmer-Blätter enthält. Man sieht darin auch verschiedene kieselerde Producte, so z. B. Nieren und Adern von Jaspis und Opal, so wie kleine Geoden von Kalzedon und Quarz. Die Perl-Theile zeigen ein großes Bestreben sich in Kügelchen zu bilden; bald sind es bloße ausgezeichnete, körnige Stücken, mit erhabener Oberfläche; bald sind diese Stücken gänzlich abgerundet, und stellen sich als unregelmässige und aus concentrischen Schichten zusammengesetzte Sphäroide in der Grösse der Erbsen oder Haselnüsse, mit einem Email-Glanze und einer gewöhnlich grauen Farbe dar; dies sind die wahren *Perlsteine* der Mineralogen. Bisweilen bilden sich die emailirten und dichten Theile auch in vollkommene Kügelchen mit convergirenden Strahlen von steinartigem Ansehen und ohne Glanz; sie sind wie Flecken in dem Gestein und geben ihm also das getigerte Ansehen. Beträchtliche Massen

sind häufig davon zusammengesetzt, allein die Kügelchen darin sind so klein, daß man sie nur mit dem Microscop unterscheiden kann. Der Perlstein (trachyte émaillé) ist sehr oft blasig; die Blasen sind klein, im Allgemeinen in einerley Richtung abgeplattet, und es entsteht daraus ein Bimstein. Es ist nicht selten, Stücke zu sehen, die aus dünnen, kaum eine Linie Dicke habenden Streifen von Perlstein und Bimstein-Trachyt, die mehreremale abwechseln, gebildet sind: dieselbe Einrichtung sieht man im Großen in den Gebirgen.

Bisweilen wird der Glanz stärker und gleichsam harzig; die ausgezeichneten Stücke sind weniger abgerundet und man hat den *Pechstein* der Deutschen und den *réinit* vom Hrn. Brogniart. Es findet sich wenig dergleichen in den Trachyt-Gebirgen Frankreichs vor; allein es sind große Massen dergleichen in Ungarn vorhanden. Hr. von Humboldt hat auf dem Pic von Teneriffa Laven beobachtet, die einen Grundstoff von Pechstein haben, der Feldspath-Krystalle enthält und dessen Aehnlichkeit mit dem im Triebisch-Thale in Sachsen auffallend ist; nur enthält er nicht, wie letzterer, Quarz-Krystalle (man sehe über den Pechstein Sachsens den §. 196).

Die Liparischen Inseln zeigen häufige Beyspiele von Perlsteinen von verschiedenen Arten.

Glasige Trachyte.

§. 559. Sie zeigen uns besonders die ausgezeichnetesten glasigen Trachyte: zwey Drittheile von Lipari und Vulcano bestehen aus selbigen, sie bilden dort, sagt Spallanzani, eine Glasmasse, welche sechs bis sieben Meilen Umfang hat.

Wir wollen uns mit diesem vortrefflichen Beobachter einen Augenblick bey dem Berge della Castagna aufhalten, um jenes sonderbare Product zu betrachten.

Dieser Berg, welcher eine und eine halbe Meile im Umfange hat, ist fast gänzlich aus Glas- oder Email-Strömen zusammengesetzt, deren Dicke von einem bis zwölf Fuß verschieden ist, und welche über einander gehäuft sind. Zwischen ihnen befindet sich eine leichte röthliche Erdschicht: sie sind zerborsten und zerklüftet, und ihre Oberfläche stellt häufig solche Vorsprünge, in Gestalt von Ankertauen und Seilen dar, die man bisweilen auf den aus unsern Hohöfen fließenden Metallschlacken siehet. Die glasige Substanz, welche die Hauptmasse des Berges ausmacht, ist olivenfarbig, in Masse undurchsichtig, in kleinen Stücken durchsichtig, am Stahle Funken gebend, von muschlichem oder glasartigem Bruche, und Feldspath-Körner enthaltend; ihr Ansehen ist ein wenig fettig; es hält das Mittel zwischen dem Glase und Email. Der Berg stellt vollkommene Glasarten dar; es giebt dergleichen Stücke, welche den schönen Obsidionen Islands und Peru's nichts nachgeben: ihre Masse erscheint sehr schwarz und ganz undurchsichtig; allein die Schüppchen, welche man davon nimmt, sind weiß, durchsichtig und schmelzen zu einem weißen Glase: der Bruch derselben ist wellenförmig; die Kanten der Stücken sind scharf und schneidend; sie geben viel Funken am Stahle: diese Massen nehmen auch die Politur eben so gut als die schönsten Glasarten unserer Fabriken an; sie enthalten Feldspath-Körner, welche eine emailirte Rinde haben und deren Kern jenes halbgeschmolzene Mineral ist. Man findet auf demselben Berge und in Strom-Gestalt eine Art von unfarbigem Glase, obschon die großen Blöcke gleichsam eine Wolke darstellen, welche sie schwärzlich zu erscheinen macht; ihr Bruch ist durchaus dem des Glases ähnlich; er enthält eine Menge undurchsichtiger Kügelchen, von einem aschgrauen Ansehen, bisweilen fast erdigem Scheine, sonst vom Mittelpuncte nach dem Umkreise zu gestreift, dies sind auf großen Weiten die kleinen Steinkügelchen, welche wir in den gewöhnlichen Trachyten Ungarn's gesehen haben. Ausser den dichten Glasarten stellt der Berg einige dar

welche blasig, porös sind und sich Bimsteinen nähern; andere, welche leichter sind und von Netzen von Trauenglas gebildet zu seyn scheinen; einige Höhlen in den dichten Massen zeigen noch Fasern und Büschel eines, wie ein Haar, dünnen Glases.

Die vulcanischen Glas-Massen nehmen, wenn sie schwarz sind, wie man weiß, den Namen Obsidiane an; einige schmelzen zu einem schwarzen Email, dies sind glasige Basalte, wovon wir in der Folge sprechen werden, die andern zu einem weissen Email schmelzenden sind Trachyte: rührt ihre Farbe von einer bloßen rufigen Substanz, welche am Feuer verschwindet, her, oder ist sie vielmehr eine bloße Wirkung von Licht, das von der Anordnung der Theilchen herkommt?

Der Obsidian befindet sich hauptsächlich in Nieren oder Kugeln in den Trachyt-Gebirgen. Dolomieu hat dergleichen auf der Insel Ponce gesehen, welche bis zu vier Fuß im Durchmesser hatten: sie enthielten weiße Körner von glasigem halbgeschmolzenen Feldspath und waren in einem Bimstein-Trachyt enthalten. Sehr oft ist der Mittelpunkt der Perlstein- (Trachyte émaillée) Kügelchen in Ungarn aus einem Obsidian-Korne gebildet. In America hat Hr. von Humboldt bey Zinapécuaro in Mexico, Gebirge von Perlstein gesehen, welcher Nieren von jener Substanz enthielt. Uebrigens hat er Obsidian-Gebirge gesehen, welche einen Wechsel von Zügen dieses Gesteines im glasigen oder emailirten Zustande darstellten. Eine dieser Obsidian-Massen hat ihm einen merkwürdigen Umstand dargestellt; sie enthielt eine große Anzahl Trachyt-Kügelchen (Krystalliten), die hinter sich einen in die Länge gezogenen Raum hatten, und das Bild von Cometen-Kronen darboten, die einen Schweif

hinter sich herzogen. Man hat eine ähnliche Thatsache an den Trachyten von Vulcano bemerkt.

Ich verweise wegen anderer näherer Darstellungen über die Obsidiane und Perlsteine auf Hrn. Brogniart's *Traité de minéralogie*. Als ich dort sechs von diesen Mineralien durch unsere geschicktesten Chemiker gemachte Analysen sahe, wurde ich über die Aehnlichkeit zwischen ihren Resultaten, hauptsächlich über das Verhältniß zwischen der Kiesel- und Thonerde, einen zur Zusammensetzung des Feldspathes wesentlichen Punct, verwundert. In jenen sechs Analysen ist die Menge Kieselerde bey Hundert Theilen Obsidian nur von 71 bis 75, und die Menge Thonerde von 12 bis 14 verschieden gewesen, also ist das Verhältniß ohngefähr, wie 6 zu 1: für den gewöhnlichen Feldspath geben die vorhandenen Analysen ohngefähr 4 zu 1, und für die Phonolit-Laven, 5 zu 2.

Fast alle glasige vulcanische Producte, und vielleicht alle, enthalten eine mehr oder weniger beträchtliche Menge alkalischer Stoffe, Potasche oder Soda; sie bildet bisweilen bis den zehnten Theil der Masse. Die meisten sind auch durch eine ansehnliche Menge Wasser merkwürdig, welches eins ihrer Bestandtheile zu seyn scheint: Klaproth und Hr. Vanquelin haben aus gewissen Arten mehr als eine vom Hundert gezogen; und als Spallanzani 12 Unzen schönes Glas von dem Berge della Castagna der Destillation unterwarf, erhielt er 144 Gran Wasser (das heißt 2 pro Cent), welches 2 Gran Schwefelsäure enthielt. Dieses Wasser, so aussergewöhnlich mitten in den vulcanischen Producten, und von einem glasigen Ansehen, ist wahrscheinlich die Ursache dieses Ansehens, sowohl als des Aufschwellens verschiedener Obsidiane, wenn man sie der Wirkung des Feuers aussetzt. Die Glasmassen, welche man erlangt, wenn man jene aufgeschwollenen Massen wieder schmelzt, verlieren die Eigenschaft, von Neuem aufzuschwellen.

Hr. Beudant hat bemerkt, dafs im Allgemeinen von allen Trachyten, die vom glasigen oder emallirten Ansehen, am leichtesten schmelzbar waren und die Schmelz-

barkeit bey übrigen gleichen Umständen um so mehr abnahm, je weniger das Gestein glänzend, dicht und durchscheinend war.

Bimstein-Trachyt.

§. 360. Die Trachyt-Massen sind sehr oft mit blasigen Höhlen und Poren durchlöchert, deren Seitenwände, so wie die Fäserchen, welche sie durchsetzen, die gewöhnlich im glasigen oder halb glasigen Zustande sind, sie in den Zustand von Bimsteinen ausmachen, so wie wir es gesagt haben. In Folge derselben Ursache müssen sich die emailirten Trachyte (Perlsteine) und glasigen Trachyte häufiger in Bimsteine verwandelt finden, als die Lithoid-Trachyte (Stein-Trachyte); letztere werden nicht dieselbe Strenge in ihren Theilen zeigen und werden bloß zellig seyn.

Die Liparischen und Ponza-Inseln haben eine Menge Bimstein-Trachyt. Dolomieu, welcher Gelegenheit hatte, sie auf der ersten dieser Inseln zu beobachten, sagt, daß sie dort Ströme bilden, welche auf die Art, wie die Laven geflossen und übereinander gelegt sind; ihr oberer Theil ist viel blasiger und aufgeschwollen; die Fasern sind darin, sagt er, immer in der Richtung des Stromes, und sind von der Halbflüssigkeit dieser Lava abhängig, welche sich in Faden, wie das Glas, zieht.

Uebrigens ist ein großer Theil der Bimsteine, welche man in den vulcanischen Gebirgen sieht, in Gestalt von Schlacken von den Vulkanen ausgeworfen worden, und sie gehören oft zu den Basalt-Gebirgen. Die Vulcane in Island, Kamtschatka, Quito etc. werfen unermessliche Menge von dergleichen aus; sie sind an einigen Orten ihre einzigen Erzeugnisse.

Absonderung.

§. 561. Die großen Trachyt - Massen stellen keine Absonderung dar, welche den Gedanken an eine Schichtung erwecken könnte, obschon man an einigen Orten Theile von verschiedenen Zügen gebildet siehet.

Die prismatische Absonderung ist daran nicht so häufig und regelmässig, als bey dem Basalt; jedoch habe ich am Mont Dore Prismen von vier gut ausgedrückten, und sogar Colonnaden bildend, gesehen. Dolomieu hat auch auf der Insel Ponza eine bald dichte, bald mit kleinen Höhlen durchlöcher- te Art Trachyte bemerkt, welche in kleine fünf- eckige sehr regelmässige, ohngefähr einen Fuß Län- ge haltende und horizontal auf einander gehäufte Säulen, abgesondert war. Im Allgemeinen nehmen die Trachyte hauptsächlich die prismatische Ab- sonderung dann an, wann sie sich dem Klingstein nähern.

b) Von dem Klingstein (phonolithe).

§. 562. Da die Eigenschaft, welche der Kling- stein hat, sich in Platten abzusondern, ihm eine gespaltete Textur giebt, und sein Ansehen ihn den dichten Gesteinen der Urgebirge nahe bringt, so gaben ihm die ersten Mineralogen, welche davon handelten, den Namen Hornschiefer (schiste cornê, Corneus fissilis).

Werner erkannte seine großen Verhältnisse mit dem Basalt, er fügte ihn demselben bey und gab ihm den Namen Klingstein, nach der Eigenschaft, die er hat, einen sehr hellen Ton zu geben, wenn er in dünnen Platten ist und man darauf schlägt:

der aus dem Griechischen hergeleitete Name hat eine ähnliche Bedeutung.

Dieses Gestein ist, wie wir gesagt haben, von dem Trachyt, von dem es wahrscheinlich nur eine Varietät ist, darin unterschieden, daß es von einem dichten Bruche ist, an dem Rande seiner Bruchstücken ein wenig Durchscheinendheit hat, und sich in Platten absondert.

Zwey Analysen, welche und zwar die eine an einem Stück aus Böhmen von Klaproth, und die andere an einem von dem Felsen Sanadoire in Auvergne vom Hrn. Bergmann gemacht worden, bieten eine hinlänglich grofse Analogie dar, um bemerkt werden zu müssen.

Ich berichte sie hier.

	Böhmen.	Auvergne.
Kieselerde,	57,25	58
Thonerde,	23,50	24,5
Kalk,	2,75	3,5
Eisenoxyd,	3,50	4,5
Natron,	8,10	6,
Wasser,	3,	2
Verlust.	1,90	1,5

Die gewöhnliche Farbe des Klingsteins ist grau, aber mehr oder weniger grünlich. Sein Bruch ist matt, dicht und schuppig. Er zerschlägt sich ziemlich leicht; die Bruchstücken nehmen gewöhnlich die Gestalt von Platten an, und sind an den Kanten durchscheinend. Seine, obschon ziemlich beträchtliche Härte geht nur selten so weit, daß er Funken am Stahle giebt. Seine specifische Schwere ist 2,5 bis 2,7 der Wirkung des Feuers in einem Schmelztigel unterworfen, schmilzt der Klingstein darin zu einem dicken, mehr oder weniger, grünlichen Glase. Vor dem Löthrohre schmilzt er zu einem grauen Email. Dem Einflusse der atmosphärischen Kräfte ausgesetzt, wird es durch die Veränderung seiner Oberfläche mit einer erdigen, weißlichen Rinde bedeckt; ein Kennzeichen, welches zu bemerken ist.

Die Klingstein - Gesteine enthalten gewöhnlich eine große Menge Feldspath-Krystalle von einem glasigen Ansehen, manchmal von einem ziemlich großen Umfange, aber meistens klein und dünn. Man siehet darin auch zugespitzte Hornblende-Krystalle und Augit-Körner. Das Gelbmenerz, (Semeline) der Natrolith etc. sind in den Klingsteinen Schwabens gefunden worden.

Die Structur der großen Klingsteinmassen, die man in der Natur siehet, zeigt einige Eigenschaften, welche sie der Bemerkung würdig machen. Sie sind sehr oft in Säulen abgesondert, die im Allgemeinen größer, obschon weniger regelmässig als die Basalt-Säulen sind, bisweilen sind sie ein wenig gekrümmt. Fast immer sondern sie sich in starke und schwache Platten und Blätter ab, welche doch noch eine gewisse Dicke behalten und einen dichten Bruch zeigen. Die Klingstein - Gebirge zeigen sich sehr oft in einer conischen Gestalt, entreißen sich also den umgebenden Massen und erheben sich häufig über sie: diese Gestalt mit den verschiedenen Gruppierungen der Säulen verbunden, giebt ihnen bisweilen ein sonderbares und fast groteskes Ansehen, welche ihnen besonders mehr als den andern Gesteinen anzugehören scheint; Hr. von Humboldt, der darüber in Europa verwundert worden war, hat es auch in America gefunden; in Frankreich stellen dergleichen merkwürdige Beispiel die Felsen Sanadoire und die Thuillière, am Fufse des nördlichen Abfalles des Mont-Dore dar. Da die Klingsteine gewissermaassen Trachyt-Varietäten sind, so gehen sie sehr oft in dieses Gestein über; allein sie gehen auch ziemlich häufig in den Basalt über, und befinden sich auch in den Basalt-Gebirgen; sie verbinden gewissermaassen diese bey-

den Gebirgsarten. In den ersten dieser Gebirge sind sie meistens, nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen, entweder in ihren obern Theilen oder an ihren Rändern. ¹⁾

Trachyt-Breccien und Tuffe.

§. 565. Fast alle Trachyt-Gebirge stellen eine unermessliche Menge Breccien und Tuffe dar, welche von der Zerstörung und Zersetzung der Trachyt-Massen, so wie von den Auswürfen von Schlacken, Bimsteinen und Asche herrühren, die ihre Production begleitet haben. Jene Breccien und Tuffe bilden gewissermaassen neue Gebirge, welche die erstern umgeben, und welche, obschon von niedrigerem Niveau, sich noch zu einer oft beträchtlichen Höhe erheben. Die Theile, welche das älteste Gebirge begränzen, sind hauptsächlich aus Breccien von großen Bruchstücken gebildet, welche bisweilen mehr als tausend Cubik-Metres Volumen haben.

Hr. von Humboldt hat bey Tacunga, im Königreiche Quito, ungeheure noch gröfsere Bimstein-Massen, welche von einem, von ihrer Zersetzung herrührenden erdigen Stoffe umgeben waren, gesehen. Im Allgemeinen nehmen die Bruchstücke an Gröfse ab, je weiter man sich entfernt, und man hat bald eine Sammlung von Schichten, wovon einige oft eine blofse Erde oder Asche, welche aufgehäuft und mit Wasser getränkt, eine oft beträchtliche Festigkeit angenommen hat, und die andern eine Mi-

1) Man sehe eine umständlichere Geschichte, welche ich von dem Klingstein in dem Journal de physique, tom. LIX gegeben habe.

schung eines ähnlichen Stoffes von Schlacken und Bimsteinen sind.

Der Mont-Dore und der Cantal zeigen ungeheure Massen solcher Breccien oder Tuffe, auf allen ihren Gehängen und in ihren Thälern: diese Massen sind dort an mehreren Orten noch von dem Basalt und vielleicht gar von Trachyt-Schichten bedeckt. Ich bemerke deshalb, daß oft Trachyt-Gesteine, indem sie sich entbinden, sich in eine Art von Erde oder Bimstein-Sand verwandeln, welcher, ob er schon noch in seiner ursprünglichen Lagerstätte ist, doch das Ansehen eines in ein Trachyt-Gebirge eingeschobenen Tuffs darstellen kann. Ein Theil der weissen Erden, welche am Mont-Dore sind, haben mir keinen andern Ursprung zu haben geschienen: vielleicht ist es auch so mit einigen von denen, welche man an der Grundfläche des Berges siehet, welche sich unter ihm zu erstrecken scheinen und welche den Hrn. von Montlosier und andere Gelehrte auf den Gedanken gebracht haben, daß er auf vulcanischem Lager ruhte.

Hr. Beudant hat in Ungarn, um Trachyts-Gebirgs-Gruppen herum, Einfassungen von neuen Gebirgen gesehen, welche sich sehr weit in die Ebenen erstrecken. Die Bruchstücken der Breccien sind dort oft vermittelt eines Teiges verbunden, welcher durch die Wirkung einer neuen Zusammenfügung einen Theil der Charactere der Trachyt-Gebirge angenommen hat, wovon er nur ein Rückstand war. Die Trachyte, die Perlsteine, die Bimsteine sind bisweilen dergestalt pulverisirt, aufgehäuft und wieder in die Tuffe gekittet, daß daraus den Kreiden und Tripeln ähnliche Lager entstehen. Kieselerde Infiltrationen haben oft diese Lager durchdrungen, sie einigermassen versteinert und

darin kleine Massen, Körner und Adern von Hydropfan, Hyalith und Opal gebildet ¹⁾ Diese Lager enthalten opalisirte Hölzer, den Eichenhölzern ähnlich, und Seemuscheln, in welchen Hr. Beudant arches und Gattungen unterschieden, die denen, in dem Ceriten-Kalksteine der Gegend von Paris vorkommenden, ähnlich waren. Ueber diesen Bimstein-Lagern, die an einigen Orten schon Aehnlichkeit mit Gebirgs-Lagern haben, findet man ziemlich oft homogene Massen, von gewöhnlich zwar matten, aber auch in den dichten und muschligen übergehenden Bruch, wie beym dichten Feldspathe; „diese fast unschmelzbaren Gesteine sind, wie Herr Beudant sagt, dem *Mühlstein-Porphyr* sehr ähn-

-
- 1) Der schöne zu Czscherwenitza bey Kaschau gebrochene Opal, der durch die Lieblichkeit seiner milchweißen Farbe und durch die Lebhaftigkeit der zurückwerfenden rothen, blauen, grünen und gelben Strahlen so merkwürdig ist, findet sich hauptsächlich in der Masse der Trachyt-Breccien; er ist darin in Körnern, Trümmern und derb; der beträchtlichste, den man gefunden hat, wog nur 17 Unzen. Er wird mit gemeinen Opalen, mit Adern von Opal und Hyalith jeder zur Hälfte, mit Jaspis, Opal etc., mit einem Worte, von allen jenen kieselerdigen Producten, begleitet, die einer Gallerte von verhärteter Kieselerde ähnlich sind, und wovon einige in einem Zustande von Weichheit gefunden worden, welcher erlaubte, sie mit den Fingern zu kneten. Das Wasser, welches in diese Producte eingeht, ist es darin im Verbindungs-Zustande? Ich glaube es der deshalb erhobenen Zweifel ohngeachtet; sie macht diese Producte in einem besondern Zustande aus; denn es sind weder Quarze noch Kiesel; sie bilden in ihren Zwischenräumen nie einen Quarz-Krystall; man siehet dergleichen nicht in den opalisirten Hölzern, während sie in den gewöhnlichen versteinerten Hölzern sehr gemein sind.

lich; man entdeckt darin bisweilen sehr kleine zugespitzte und sehr deutliche Feldspath-Krystalle, und man muß nothwendig annehmen, daß sie unmittelbar in jenen Lagern gebildet worden sind: die Grundstoffe dieser Steine sind von Neuem in Auflösung versetzt worden, und es haben sich von Neuem krystallinische Producte gebildet. (Man sehe §. 275): und was sehr zu bemerken ist, diese Producte sind offenbar an die Bimstein-Tuffe gebunden, und enthalten, so wie sie, versteinerte Hölzer. In diesen umgeschaffenen Porphyren ist es, wo sich der Aluminit (die reine Thonerde) oder der Alaunstein vorfindet, der in Ungarn bricht.

Alaunstein,

Dieser Aluminit, welcher nach den Arbeiten von Descotils, welcher ein Subsulphat von reiner Thonerde und Potasche zu seyn scheint, ist in kleinen Theilen von deutlichen Stücken oder krystallinischen Körnern, in Klumpen von faseriger und bisweilen dichter Textur und in kleinen Krystallen, in das Gestein eingestreut. Uebrigens scheint es, daß das ganze Gestein damit geschwängert sey, daß selbiger sich aber nicht in hinlanglich grosser Menge vorfindet, um die Kosten der Bebauung zu tragen, als an einigen Orten, hauptsächlich in den Gegenden von Beregh und Tokai. Das Gestein an diesen Orten ist bald ein erdiger Porphyr, und dies ist der reichste, bald ein dichter Porphyr, der viel Quarz-Krystalle enthält und dessen Masse ein dichter mit Kiesel- und Thonerde geschwängelter Feldspath zu seyn scheint; er schmilzt sehr schwer und ist sehr höhlig; die Seitenwände der Zellen sind mit kleinen Aluminit-Krystallen bedeckt; mit einem Wort, es ist eine Art von *Mühlstein-Porphyr*. Man siehet übrigens seinen Uebergang in den Bimstein-Tuff und den Uebergang des letztern in die Trachyt-Breccie.

Der Alaunstein der Tolfa, in den römischen Staaten, scheint dem Hrn. Beudant eine ähnliche Lagerung zu

haben. Die Stücken von diesem Steine sowohl als der Gebirgsart, welcher ihn enthält, gleichen denen von Beregh vollkommen; der Stein oder Aluminitt hat dieselben oryctognostischen Kennzeichen; und das Gestein ist auch, nach Hr. Borkowskj, ein Porphyry, welcher dem höhligen und unschmelzbaren Keratit - Porphyry (Hornsteinporphyry §. 196) von feldspath-quarziger Masse, ähnlich ist. Hier, so wie an andern Orten Ungarns, enthält er Kiese. Der Aluminitt findet sich dort in Krystallen, in schaligen Adern und sogar in Gängen vor, welche bis zu vier Metres Dicke haben, aber sonst sehr unregelmäßig sind: sie werden mit Thon begleitet. Dieses Gestein ruhet unmittelbar auf dem Kalkstein; allein Hr. Beudant bemerkt, daß man in geringer Entfernung Trachyt - Gebirge (die Berge Cimini) und Breccien von dieser Substanz hat.

Die Inseln des Archipels enthalten auch Alaun-Gesteine, welche alle die nehmlichen Umstände der Lagerung, Beschaffenheit und des Ansehens enthalten.

Hr. Cordier hat den Aluminitt in Geschieben einer Kiesel - Breccie des Mont Dore ebenfalls erkannt; welche Geschiebe in ihren blasigen Höhlen bisweilen Schwefel enthalten.

Diese letztere Substanz ist in den erdigen Stoffen der Breccien und Tuffe der Anden,

§. 564. Die Trachyt - Gebirge, welche ich zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, haben mir keine Regelmäßigkeit, keine Ordnung in der Einrichtung ihrer Theile dargestellt. Es sind verschiedene Arten dieses Gesteines, welche bisweilen das Bild von übereinander gehäuften und beständig und unmerklich in einander übergehenden Schichten darstellen. Ich habe schon bemerkt, daß der Klingstein sich gewöhnlich über den Trachyt - Gebirgen oder auf ihren Ausgehenden befindet.

Der Basalt, welcher die Trachyt - Gebirge so oft begleitet, scheint in demselben Falle zu seyn; die Trennung zwischen den beyden Gesteinen ist so-

gar besser ausgedrückt: man könnte nach dem Ausdruck des Hrn. von Humboldt sagen, daß sie einander zurückstoßen. Ich habe auf dem Trachyt aufgelagerte, sogar mit ihm verbundene Basalte gesehen, denn sie scheinen mir in seiner Masse entstanden zu seyn, und sich sodann in Strömen über seine Oberfläche verbreitet zu haben; allein ich habe keine bemerkt, die bestimmt eingeschoben wären. Die Hrn. von Buch, Weiß und Beudant haben dieselbe Beobachtung in Auvergne gemacht; jedoch nimmt Hr. Ramond an dem Mont-Dore den Wechsel zwischen den beyden Gesteinen an, und betrachtet sie als Erzeugnisse von einer Epoche ¹⁾.

Die Hrn. von Humboldt und Beudant, welche in America und Ungarn Beobachtungen über verschiedenartigere Gebirge gemacht haben, hatten Gelegenheit, daran ausgezeichnete Theile und von verschiedenen Altern zu erkennen, wie wir es in einem Augenblick sehen werden.

Alter.

§. 565. Wir haben noch zu wenig Data, um das Alter des Trachyt-Gebirges in Bezug auf die andern Mineral-Formationen anzeigen zu können. Der größte Theil derjenigen, welche man beobachtet hat, sind nicht weiter bedeckt, oder sind es bloß an ihrem Fuße, oder an einigen Theilen durch sehr neue Gebirge. So haben die Hrn. Brogniart und LeCoq den Fuß des Cantal und einige andere Theile des Trachyts der Auvergne unter einem Süßwasser-Kalkstein dem Pariser ähnlich gesehen; so hat Hr. Beudant den Fuß des Trachyt-

1) Memoires de l'Institute, 1816.

Gebirges in Ungarn durch den Pariser Ceriten-Kalkstein bedeckt gefunden; so hat Hr. von Humboldt auf einigen Trachyten in America Lager von dichten Kalkstein, von Gyps und sogar von Sandstein gefunden.

In Auvergne ruhet der Trachyt auf dem Granit und dem Sandstein, oder wenigstens ist er ohne Zwischenmittel davon umgeben. In Ungarn ist er meistens auf dem Syenit-Porphyr (§. 196), allein er verbreitet sich auch über andere Gebirge, und besonders über Alpen-Kalkstein, welcher also von früherer Formation ist. Diese Beobachtung und das, was über die Beschaffenheit der Substanzen, welche ihn an einigen Theilen bedecken, gesagt worden, veranlassen mich zu glauben, daß er von einer sehr neuen Formation ist. Als jedoch Herr von Humboldt ihn sehr oft in America so wie in Ungarn auf dem Syenit-Porphyr gelagert, und gewissermaassen sowohl durch seine Beschaffenheit als Lage mit ihm verbunden sahe, bringt er ihn diesem Porphyr sehr nahe, den er so, wie man es (§. 248.) gesehen hat, in die Uebergangs-Gebirge setzt.

Orte des Vorkommens,

§. 566. Wir wollen einen Blick auf die Orte werfen, wo man den Trachyt in großen Massen beobachtet hat.

In Auvergne macht er den berühmten Puy-de-Dome aus, einen isolirten Berg von ohngefähr 500 Metres Höhe über dem Granit-Plateau, welches ihn umgiebt. Er ist dort fast immer weißlich grau, bald erdig, bald dicht, glasigen Feldspath, sechsseitige Glimmerblätter, Hornblende - Nadeln enthaltend und in seinen Klüften Eisenglanz, (fer spé-

culaire) und auch Schwefel darstellend. An der Seite befinden sich vier kleinere Berge oder Puys, in Kuppel- oder Glocken-Form zusammengesetzt, aus einem ähnlichen Gestein, allein dessen Gewebe gröber und lockerer ist; es scheint bisweilen schwammig, wie wir gesagt haben, als wir von Sarcoui, einem jener Berge (§. 557.), sprachen. — Sieben Meilen südlich vom Pay-de-Dome erhebt sich der Mont Dore, den man sich als eine ungeheure isolirte, auf dem Granit ruhende, gegen zwanzig Meilen Umfang und acht bis neunhundert Metres Höhe (1900 über dem Meere) habende Masse vorstellen kann. Von dem höchsten Punkte aus ist er durch das Thal geöffnet, wo die Dordogne entspringt, und seine Abfälle sind durch die Thäler einer niedern Ordnung durchfurcht. Seine Masse ist von einem Trachyt gebildet, der dem des Pay-de-Dome ähnlich ist, aber mehr Festigkeit hat, und oft in dem Klingstein übergeht: in sehr dichten und in Säulen abgesonderten Theilen habe ich Stücken von schwarzen Laven, wahre vulcanische Schlacken gesehen. Der zwölf Meilen südlicher gelegene Cantal, ein Berg von gleicher Form, von gegen dreissig Meilen Umfang, ebenfalls durch Thäler zerstückelt, besteht aus einem Trachyt, der noch dichter ist, und eine große Anzahl von Varietäten darstellt, welche den Urporphyren gleichen, unter denen ich einen dem grünen antiken Porphyr ganz ähnlichen, (§. 207.) bemerkt habe. Man hat in Frankreich auch Trachyt- oder Klingstein-Massen am Mont-Mezen, und auf einigen andern Punkten des Vivarais.

Die Eugeonischen Berge zwischen Padua und Rovigo stellen eine Trachyt-Gebirgs-Kette dar. Es ist eine dergleichen vorhanden, welche sich von

Santa - Fiora in Toscana durch die Berge Cimini bis zu der Tolfa erstreckt. Hr Brocchi hat ihr Granit-Gestein unter dem Namen Necrolith beschrieben. Die Liparischen und Ponza-Inseln enthalten, wie wir gesehen haben, verschiedene Arten von Trachyt; und nach den Beobachtungen von Spallanzani und Dolomieu scheinen sie dort in Gestalt von Strömen wie die Laven zu seyn; ein Umstand, den man in den großen Trachyt-Gebirgen nicht wieder findet. Diese Gestalt hat weder Hr. von Humboldt in den americanischen, noch Hr. Beudant in den ungarischen Gebirgen gesehen; ich habe sie in denen der Auvergne vergeblich gesucht, wo jedoch einige Beobachter sie bemerkt zu haben glauben.

In Deutschland kennt man kaum weiter Trachyte, als in dem Siebengebirge, an den Ufern des Rheins in den Umgebungen von Bonn, sie machen dort den Drachenfels und andere Spitzen aus, und sind mit Basalt-Bergen umgeben.

Ungarn ist es, welches in Europa die beträchtlichsten Trachyt-Gebirge enthält; sie finden sich dort an fünf verschiedenen Orten, und bilden da also fünf besondere Gruppen, wovon man die Details in der *Voyage mineralogique en Hongrie*, von Hrn. Beudant sehen kann.

Ich gebe davon einen kurzen Begriff. Diese Gruppen sind am südlichen Fusse der Karpathen zwischen diesen Gebirgen und der Donau; der beträchtlichste, welcher ohngefähr zwanzig Meilen Länge, funfzehn Meilen Breite hat, umgiebt Schemnitz; funfzig Meilen östlicher, in der Gegend von Tokai, hat man eine zweyte, welche beynahe dreyßig Meilen Länge bey sechs Meilen Breite hat; die andern sind kleiner; die eine ist nördlich von Bude, eine andere bildet die Gebirge von Vihorlet, und die dritte die von Matra. Jede von ih-

nen bildet eine wahre Pyramiden-Gruppe von runden und oft conischen Gebirgen. In dem Mittelpuncte sind die höchsten Gebirge; sie erreichen bey Schemnitz 1200 Metres absolute Höhe, und fallen allgemein nach den Rändern der Gruppe zu ab. Jede Trachyt-Art bildet gewöhnlich besondere und von den sie umgebenden verschiedene Gebirge; und obschon der Mangel an Schichtung dem Hrn. Beudant nicht erlaubt, ihnen ein relatives Alter anzuweisen, so glaubt er doch, sowohl durch die Beschaffenheit als Lage der Gesteine, vier verschiedene Haupt-Epochen unterscheiden zu können. Die erste, welche den mittelsten Theileinnimmt, und die höchsten Gebirge darstellt, ist hauptsächlich aus eigentlichem, entweder steinigem, oder höhligen und sogar schlackigen Trachyt zusammengesetzt; der Glimmer ist darin in großen Krystallen. Die Hornblende, der Augit, das Titaneisen, sind darin häufig; der Quarz und Kalzedon fehlen. Diese beyden Mineralien finden sich oft in großer Menge in der benachbarten Gruppe, welche gewöhnlich aus dichtem Trachyt gebildet und von porphyrtiger Structur ist, und den Hr. Beudant folglich Trachyt-Porphyr nennt. In der dritten Epoche herrschen die Perlsteine, die glasigen und Bimstein-Trachyte. Sodann hat man den Mühlstein-Porphyr (§. 367.), ein porphyrtiges Gestein, von oft sehr kieselerdiger, sehr höhliger, und zur Verfertigung von Mühlsteinen gebrochener, Masse. Endlich ist das Ganze bis zu einer großen Höhe mit den Trachyt-Breccien und Tuffen umgeben und oft bedeckt. Unter den Mühlsteinen hat man ein Gestein, welches weniger hart ist, oft einen thonigen Leimen einschließt und welcher eine sehr große Menge Kiese, so wie Körner oder kleine Adern von goldhaltigem Glaserz, Grauspiesglanzerz, und Bleiglanz enthält; das Gold befindet sich darin auch in Schüppchen; man hat Baue in diesem Erzlager zu Königsberg, ohnweit Schemnitz und zu Telkebanya.

In America nimmt das Trachyt-Gebirge noch viel beträchtlichere Räume ein; es bildet auf den Anden von Quito ein ungeheures Lager, welches

ohngefähr bis zu der Spitze der ungeheuren vulcanischen Kuppeln des Chimborazo, des Pitchincha, des Cotopaxi etc. die sie ausmacht, viertausend Metres Dicke hat. Hr. von Humboldt hat von den obern Theilen des Chimborazo einen dichten Trachyt von einem röthlichen Grau mit muschlichem Bruche, eine Menge Krystalle von glasigem Feldspathe und Augit, und einige Quarz-Krystalle enthaltend, mitgebracht. Im Mexicanischen hat er den Trachyt ebenfalls ungeheure den obern Theil des Central-Plateau's ausmachende Lager bilden gesehen: und vielleicht ist der Klingstein-Porphyr, welcher den reichen Goldgang von Villalpando enthält, nur eine Varietät jenes Gesteines.

Hr. von Humboldt würde, wenn er seine Beobachtungen über die americanischen Trachyte zusammennimmt, davon vier Epochen unterscheiden. Die erstere würde, außer dem eigentlichen Trachyte, Pseudo-Basalte, Mandelsteine in eingeschobenen Lagern und Klingsteine, welche sich mit dem Syenit-Porphyr vereinigen würden, begreifen. Die zweyte würde Trachyte mit Quarz-Krystallen umfassen. In der dritten würde man die emailirten (Perlstein-) und glasigen Trachyte, so wie viele Bimsteine haben, welche sich im Allgemeinen von denen der Basalt-Gebirge durch den Glimmer, den sie oft enthalten, unterscheiden würden. Endlich würde man die Breccien und Tuffe haben.

Entstehung.

§. 367. Da die Trachyte vulcanische Schlacken enthalten, offenbar mit den Laven verbunden sind, auch in den Basalt übergehen, theilweise verglasst oder mit Poren durchlöchert, in Bimsteine verwandelt und voller glasiger Feldspath-Krystalle etc. sind, so sind sie unwiderlegbar ein Product des Feuers. Aber sind sie wie unsere Laven und Ba-

salte, Ströme von entzündeten aus einem Crater geflossenen und sich über ein benachbartes Land verbreiteten Stoffen? Dies ist nicht so klar.

Die Naturkundigen, welche den Puy-de-Dome und die nächsten Trachyt-Berge beobachteten, dort nichts als Blasen eines steinigen Stoffes, welche (wenigstens scheinbar) auf einem fremden Boden gelagert waren, fanden, konnten daran nichts weiter als Laven oder Theile von Laven sehen. Nachdem sie da die Wirkung des Feuers erkannt hatten, sahen einige sie als an Ort und Stelle erhitzte Granite an; Saussure betrachtete sie als durch die unterirdischen Feuer leicht verkalkte Urporphyre. Die Hrn. Montlosier und Dolomieu nahmen an, daß sie durch die vulcanischen Kräfte in den Zustand empor gehoben worden, worin wir sie sehen; endlich nimmt Hr. von Buch als wahrscheinlich an, daß es sogar Granit-Massen sind, die jene Kräfte erhoben haben, und welche durch die Wirkung der elastischen Dämpfe in Trachyt-Porphyr verwandelt worden sind. Alle diese Erklärungen sind für mich ganz unbegreiflich und ich habe in jenen Puys nur eine Trachyt-Masse sehen können, welche ehemals die Gegend bedeckte. Ich weiß, daß dies die Schwierigkeit nicht aufheben, sondern nur verschieben heißt.

Woher kam jene Masse? woher kam der Mont-Dore? Ich habe keine, auch nicht eine wahrscheinliche, Auflösung zu geben. Indem man an dem Meißner die Basalt-Ströme, welche auf den Abfällen sind, an seinem Gipfel zusammen laufen; indem man sie, immer schlackiger werden siehet, je näher man diesem Gipfel kommt, so kann man vermuthen, daß man nicht weit von ihrer Entstehung und der Mittelpunct des Gebirges auch der Mittelpunct der Basalt-Vulcanisation ist: allein derselbe Faden hat mich nicht mehr geleitet, als ich den Punct gesucht habe, aus welchem die Trachyte geflossen seyn konnten. Aus welcher Mündung könnte der Chimborazo geflossen seyn, er, der die ganze Erdkugel beherrscht? Von wo würde der Strom gekommen seyn, wovon er die Spur ist? Wir haben schlechterdings keine bekannte GröÙe, um die Aufgabe über die Forma-

tion der Trachyte zu lösen: wir können aus den bisher gemachten Beobachtungen bloß schliessen: daß jene Massen in einem Zustande von feuriger Flüssigkeit gewesen sind, und beym Festwerden die Textur, die sie uns darstellen, angenommen und die Krystalle, die sie enthalten, sich erzeugt haben.

Zweite Abtheilung.

Von den Basalt-Gebirgen.

(Eigentliche vulcanische Gebirge.)

Die vulcanischen Gebirge, bis zu der großen Epoche der Trachyte, könnten in zwey Abschnitte getheilt werden: die eine der ältesten Epochen würde fast gänzlich aus Basalt in Gestalt von Tep-
pichen oder Flüssen bestehen, welcher bisweilen in den granitartigen Basalt (oder den Dolerit), sonst in den Klingstein, übergeht: der andere, welcher die noch vorhandenen Krater - Vulcane und ihre Producte begreift, würde nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen Laven von basaltischer Beschaffenheit, an einigen Orten mit Leuzit-Laven untermengt, darstellen. Allein da die einen und andern wesentlich aus einerley Substanz bestehen, sie durch kein Zwischenglied getrennt sind, und die Gränzlinie zu ziehen unmöglich ist, wenn man die Localitäten für sich betrachtet, so werden wir die geognostische Geschichte der einen und andern skizziren, indem wir die des Basaltes entwerfen: wir werden sodann von Breccien und Tuffen handeln, welche sie umgeben, welche ihnen bisweilen beygemengt sind, und die wir die aufgeschwemmten Massen der vulcanischen Gebirge nennen könnten.