

www.e-rara.ch

Dritter und letzter Band.

Hundertundneunzehntes Kapitel.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [\[Link\]](#)

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [\[Link\]](#)

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [\[Link\]](#)

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [\[Link\]](#)

Hundertundneunzehntes Kapitel.

Von den Trapparten.

§. 740.

Aus demjenigen, was ich in den Kapiteln XLVI und LV vorgetragen, kann man abnehmen, daß der Name Trapp Gebirgsarten von sehr verschiedenem Ursprunge beigelegt worden, wodurch denn eine nicht geringe Verwirrung der Ideen in die Geologie gerathen ist. Um diese zu beseitigen, scheint es mir erforderlich zu seyn, daß man die verschiedenen steinigen Substanzen, welche man gewöhnlich in der mysteriösen Trappformation zusammenstellt, denjenigen Classen zutheile, in welche sie, ihrer Natur nach, gehören, und daß man alsdann die Benennung Trappformation gänzlich aus der Geologie verbanne. Dann würden die sogenannten Urtrapparten neben dem Gneis, dem Glimmerschiefer u. s. w. unter der Benennung Hornblendefelsarten stehen; alle übrigen Gebirgsarten aber, denen man den Namen Trapp bis jetzt beilegte, würden als verschiedene Lava-Abänderungen aufgeführt ¹⁸⁰⁾ *).

¹⁸⁰⁾ Wohin würde unser Hr. Verf. die beiden Formationen des Übergangstrapps bringen? — Ich vermuthe, daß er sie

Im §. 336 habe ich auf die große Analogie aufmerksam gemacht, welche zwischen den unbestritten vulcanischen Gebirgsarten, und denen, welche man Trapparten nennt, Statt finden: wenn wir nun den Ursprung der Laven, oder doch wenigstens die Art und Weise, wie sie den Feuer-
schlünden entstürzen und sich über den Boden hinlegen, kennen; wozu ist es denn erforderlich, daß wir uns in ein Labyrinth von Vermuthungen verlihren, und in Abgründe von Unwahrscheinlichkeiten vertiefen, um auszumitteln, auf welche Weise die Trapparten, die doch mit den Laven aus einerlei Bestandtheilen bestehen, in den Gengen, welche sie einnehmen, gebildet werden konnten? — Einige Geologen unserer Zeit schei-

nicht anerkennt, sondern sie seinem Urhornblendefelsen zuzählt. Hin und wieder möchten jedoch die Verhältnisse des Übergangstrapps zu der Versteinerungen einschließenden, Grauwacke gegen diese Ansicht Schwierigkeiten darbieten.
v. STR.

- *) Wollte man aus Achtung für das Andenken BERGMANN's und WALLERIUS in der Geologie den Namen Trapp beibehalten, so muß man ihn wenigstens nur solchen Gebirgsarten ertheilen, denen er anpassend ist (§. 279). Unter den vielen Lava-Abänderungen suche man diejenigen aus, die mit den Gesteinen, so man in Schweden Trapp nennt, die meiste Ähnlichkeit haben, und nenne sie Trapplaven, so wie man porphyritische, granitische, granitoïdische Laven, Nekrolithe, Sperone und Piperne hat. Man wird stets zur Schärfe der Begriffe beitragen, wenn man durch besondere bestimmte Namen Gebirgsarten unterscheidet, die verschiedenartig zusammengesetzt sind und verschiedene äußere Kennzeichen darbieten, wiewohl ihr Ursprung einer und derselbe ist.

nen das Beispiel jenes berühmten Secretärs der Academie der Wissenschaften, des Hrn. FONTENELLE, befolgen zu wollen, welcher sich in der Auffindung der sonderbarsten Systeme zermarterte, um zu erklären, wie es zugehe, daß man in den meisten Erdgegenden Versteinerungen von Meerkörpern finde. Bald glaubte er, die fossilen Muscheln und Fische seyen durch unterirdische Strömungen an ihre Fundorte gebracht worden; bald, ihre Kerne seyen durch wässerige Ausdünstungen emporgehoben und so in das Innere der Gebirgsmassen gerathen. — Wenn aber eine Menge der fossilen organischen Körper denen jetzt in den Fluthen des Meeres lebenden völlig gleich sind, wie nahe lag es denn nicht, anzunehmen, daß an den Orten, wo man sie jetzt findet, ehemals das Meer verweilet habe. Wie viel Zeit war diesem ungeachtet nicht erforderlich, alle Schulen von dieser so leicht zu findenden Wahrheit zu überzeugen? — Ein ganz Gleiches kann man von den Trapparten behaupten, welche offenbare Spuren alter Vulcane sind.

Hr. FAUJAS verglich indess die äußern Kennzeichen der unbestrittenen Laven mit denen der sogenannten Trapparten, und glaubte, zwischen beiden Unterscheidungen wahrzunehmen, welche auf einen verschiedenartigen Ursprung hindeuteten (s. *Annales du Musée d'histoire naturelle de Paris*, T. XIX).

Das erste Unterscheidungszeichen der Laven setzt Hr. FAUJAS in ihrem Härtegrade, wobei er versichert, daß, wenn man mit einer gut gehärteten Stahlspitze auf einer Lava kratze, diese nicht allein dadurch nicht verletzt würde, sondern daß sich auch der Stahl dadurch abnutze und einen metallischen Strich auf der Lava zurückliesse. Der Trapp würde jedoch leicht durch die Stahlspitze angegriffen, und zeige sich als ein graues Pulver: einer Thatsache, die sich leicht bewahrheiten lasse. — Mit Ausnahme der dichten vulcanischen Gläser und einiger, das Korn eines Petrosilex habenden, Lavaarten, habe ich an allen Laven, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, gefunden, daß, beim Versuche mit einer Stahlspitze auf denselben, nicht ein metallischer Strich zurückblieb, sondern daß sie mehr oder weniger verletzt wurden, und ein graues Pulver in dem Striche zurückliesen. Ich habe schon an einem andern Orte bemerkt, daß, wenn man für den Härtegrad der verschiedenen Lavaarten eine Stufenfolge bilden wollte, indem man von leicht zerreiblichen Tufen bis zu den vulcanischen Gläsern fortschritte, man unverwitterte Lavaarten finden könnte, die einem jeden dazwischen liegenden Härtegrade entsprächen. Es kann dieses auch keineswegs anders seyn, da die Härte einer geschmolzen, oder wenigstens durch die Einwirkung des Feuers aufgeweicht gewesenen Substanz

von der natürlichen Beschaffenheit ihrer Bestandtheile, deren Mengeverhältniß gegen einander, der größern oder geringern Stärke des Feuers, welches auf sie einwirkte, dessen Dauer und der Gasentwickelungen, die in ihnen Statt fanden, abhängig seyn muß; Umstände, die auf eine unendliche Art verschieden seyn konnten, und also auch die mannichfachsten Abstufungen in der Härte hervorbringen mußten.

S. 742.

Das zweite Unterscheidungszeichen besteht nach Hrn. FAUJAS darin, daß das Glas, welches man aus geschmolzenem Trapp erhält, sehr verschieden von dem Glase ist, das eine geschmolzene Lava giebt. Der Trapp, sagt er, ist, gleich der dichten Lava, ohne Zuschlag schmelzbar. Das Glas aber, welches der Trapp giebt, ist durchsichtig, und fällt in das Grünliche, während dasjenige, welches aus geschmolzener Lava entsteht, dunkelschwarz, glänzend, nur an den Rändern der feinsten Bruchstücke durchscheinend ist, wo es denn stets eine Rauchfarbe beibehält.

Auf diese Beobachtung des Hrn. FAUJAS antworte ich zuvörderst durch einen Versuch KLAPROTH'S¹⁸¹⁾, welcher, als er die Wacke (*le trapp*)

¹⁸¹⁾ Der Hr. Verf. citirt *Voy. KLAPROTH, Mémoires de chimie. T. I. pag. 46.* — Unstreitig sind hier KLAPROTH'S Beiträge zur chem. Kenntniß der Mineralkörper gemeint, wo sich, Th. I. S. 35 das von mir ausführlich im Texte Angeführte von der Wacke von Joachimsthal befindet. v. STR.

von Joachimsthal im Thontiegel schmelzen liefs,
 «ein dicht geflossenes, schwarzes, in dünnen
 »Splintern nelkenbraunes und durchscheinendes
 »Glas, von glattem großmuscheligen Bruche, ober-
 »halb mit einer hellbraunen, glänzenden, zart-
 »blümigen Haut erhielt.» — Auch besitze ich eine
 Flasche und ein kleines Gefäß von der PERRETTI-
 schen Glashütte zu Intra, wo man vor mehrern
 Jahren, nach der Angabe des Hrn. AMORETTI, ei-
 nige tausend Flaschen aus geschmolzenem Ur-
 trapp von Selasca (s. §. 283 ff.) blasen liefs. Das
 Glas der Flasche ist glänzend, undurchsichtig und
 dunkelschwarz; das des kleinen, weit dünnern
 Gefäßes ist ebenfalls schwarz, glänzend und ein-
 wenig durchsichtig, rauchfarben, und genau von
 der Beschaffenheit, als Hr. FAUJAS das aus den
 Laven entstehende Glas beschreibt.

§. 743.

Hr. FAUJAS behauptet jedoch ferner, daß er einige
 aus Trapp von Intra gefertigte Stücke besitze, die
 ihm Hr. AMORETTI geschenkt habe, an welchen
 man ein grünes, durchsichtiges und an
 einigen Stellen gestreiftes Glas erkenne.
 Aus diesen letzten Worten geht der Irrthum her-
 vor, in den Hr. FAUJAS verfallen ist. Es ist ge-
 wiß, daß, wenn das Glas einige Zeit in dem Zu-
 stande der Schmelzung bleibt und nachher sich
 langsam abkühlt, es dann, von welchem Stoffe es
 auch herrühren möge, diejenige Modification er-

leide, welche in einem Anfange der Krystallisation besteht: es fängt dann nämlich die Gestalt der strahlenförmig aus einander laufenden Prismen sich zu zeigen an. Ich habe ausführlich über diesen Gegenstand in den §§. 664 ff. gehandelt. Nun wollen wir einmahl den Hrn. AMORETTI hören, wie er, Th. 19 der *Opuscoli scelti*, in einem an Hrn. Professor SOAVE gerichteten Briefe erzählt, auf welche Art das gestrahlte Glas der Hütte zu Intra gebildet wird. «Als (sagt er) man zu arbeiten aufhörte, liefs man, wie gewöhnlich, alle Öffnungen des Ofens, in welchen die Tiegel und Glassachen waren, zumauern. Nach vierzehn Tagen, als man fand, dafs die Wärme sich allmählig hinlänglich vermindert hatte, öffnete man den Ofen, und da sah man denn, dafs das Glas, von welchem man hätte glauben sollen, dafs es schwarz seyn müssen, eine sehr schöne azurblaue Farbe angenommen hatte, und dafs es mit gelblich weissen Sternen bedeckt war. In einigen Tiegeln war das darin zurückgebliebene Glas überall azurblau, in andern war es auf dem Grunde azurblau, auf der Oberfläche aber dunkelgrün mit weissen Sternen besäet.» — Die Glasstücke, welche Hr. FAUJAS von Hrn. AMORETTI erhalten hat, gehören also zu dem, durch eine langsame Abkühlung veränderten, zum Theil also schon entglasten, Glase, wie dieses aus den Sternen, welche man darauf erblickt, hervorgeht.

Aber wie kommt es, daß das Glas, von welchem, nach dem Ausdrücke des Hrn. FAUJAS, man hätte glauben sollen, daß es schwarz seyn müssen, dadurch, daß es lange Zeit geschmolzen blieb und sich langsam abkühlte, auf der Oberfläche eine grüne Farbe und etwas Durchsichtigkeit erhalten hatte? — Die Trapparten enthalten viel Eisen, und es scheint, daß von dieser Substanz die schwarze Farbe des Glases herrühre. Wenn nun dieses Eisen lange Zeit und bei einer stets abwechselnden Temperatur geschmolzen bleibt, so entstehen hieraus zwei Wirkungen. Die erste wird ein veränderter Oxydationsgrad des Eisens seyn; die zweite dessen Senkung zum Boden des Gefäßes, welche durch die größere specifische Schwere der metallischen Theile entsteht. Hieraus geht nun wieder eine Verminderung der Undurchsichtigkeit, und also Veränderung der Farbe auf der Oberfläche des Glases, hervor. So darf es uns denn nicht überraschen, daß das in den Tiegeln zurückbleibende Glas, indem es sich langsam abkühlte, auf dem Boden eine dunkelblaue, auf der Oberfläche aber eine grüne Farbe und etwas Durchsichtigkeit annahm. — Auch scheint es mir wahrscheinlich zu seyn, daß die schwarze Farbe des Glases von irgend einer kohligen Substanz herrühre, welche mit demselben sich bei der ersten Schmelzung vermischt, und sich, während die

Glasmasse lange Zeit der Einwirkung des Feuers ausgesetzt bleibt, verflüchtigt.

§. 745.

In meiner Einleitung in die Geologie erwähnte ich bei der Gelegenheit, daß ich von dem Glase redete, welches man aus vulcanischen Laven erhalten kann, der Flaschen, die Hr. CHAPTAL zu Montpellier aus dem Basalt der erloschenen languedokischen Vulcane verfertigen liefs, und so auch des Glases, das man zu Venedig aus den Laven der Euganäischen Gebirge bereitet. Hr. FAUJAS leugnet die Richtigkeit dieser beiden Thatsachen. Durch ein Zeugniß des Hrn. GIRAL, Eigenthümers der Glashütte zu Erepian, beweiset er, daß die fraglichen Flaschen nicht aus Basalt, sondern aus einer gewöhnlichen Glasmasse geblasen werden, welcher man etwas vulcanischen Sand zusetzt. Verhält sich dieses also, so habe ich mich geirrt, und ich mache keine Schwierigkeit, dieses zu bekennen. Wie war es aber mir, als einem Ausländer, möglich, diesen Irrthum zu vermeiden, wenn ein Mitbürger des Hrn. FAUJAS, Hr. CHAPTAL selbst, in seinen Elementen der Chemie, in der 3ten Ausgabe von 1796, B. 3. S. 262, sagt: „Die Lava ist der Verglasung fähig, und in diesem Zustande kann man aus ihr undurchsichtige Flaschen von einer grossen Leichtigkeit blasen: ich habe dieses zu Erepian und zu Alez ausführen lassen. — Dieser

»Erfolg entstand aus meinen Versuchen, wie auch
 »aus denen, die Hr. JOLY-DE-FLEURY während
 »seines Ministeriums veranstaltete.« — Mußte ich
 nicht diesen Äußerungen des Hrn. CHAPTAL Glauben
 heimesen, wenn Hr. FAUJAS, der mir einen
 Irrthum vorwirft, selbst in seiner Mineralogie
 der Vulcane, S. 308, ¹⁸²⁾ sagt: «Seit kurzen
 »benutzt man den Basalt in Frankreich dahin, daß
 »man ihn in Glas verwandelt. In der Gegend von
 »Montpellier besteht eine Glasfabrik, die aus die-
 »sem Glase Flaschen liefert, welche vor den ge-
 »wöhnlichen bedeutende Vorzüge haben.»

S. 746.

Was die zu Venedig aus den Euganäischen
 Laven verfertigten Flaschen anbetrifft, so behauptet
 Hr. FAUJAS, daß ich mich auch hierin getäuscht
 habe, weil er in keiner der Glashütten Venedigs,
 die er sämmtlich selbst besuchte, gefunden habe,
 daß man zu jenem Gebrauche Lava angewendet
 habe. Ich mache jedoch darauf aufmerksam, daß
 ich nirgend sagte, daß man noch jetzt dort Glas
 aus den Laven der Euganäen mache, sondern nur,
 daß es ehemahls geschehen, und hier kann ich
 FORTIS als Gewährsmann anführen, welcher im
 6ten Theil der Verhandlungen der italiänischen
 Societät, bei der Gelegenheit, daß er

¹⁸²⁾ S. 214 der deutschen Übersetzung.

von den Erzeugnissen der Euganäen redet, der Flaschen erwähnt, welche ein gewisser BRIATI aus den Laven dieser Gebirge verfertigte; wobei er versichert, selbst davon gekauft zu haben. Eben dieses hat mir FORTIS mehrmahls mündlich versichert. Ich könnte mich hier auch auf die Versuche berufen, die zu Venedig in der Glasfabrik Barberia von Hrn. CORNIARI gemacht wurden, und die in einer 1810 gedruckten Abhandlung desselben bekannt gemacht sind, in welcher nicht nur der Flaschen, sondern auch der Spiegel, der Retorten, der Phiolen und anderer Geräthschaften gedacht wird, die man aus einer Glasmasse verfertigt, welche aus einem vulcanischen Gestein der Euganäen, das Hr. CORNIARI *petrosilex perlé* nennt, und das ich für eine glasartige Lava halte, gewonnen wird: ich will jedoch auf diese Versuche weiter kein Gewicht legen.

Ich bitte den Leser, mir diese vielleicht etwas zu lange Abschweifung, in welche ich durch die Berühmtheit des Namens des Hrn. FAUJAS gezogen bin, zu verzeihen.

§. 747.

Das dritte Unterscheidungsmerkmal, welches der französische Geolog aufstellt, ist, daß die Trapparten nur durch Anziehung auf die Magnetenadel wirken, dahingegen die dichten Laven selbst Polarität besitzen.

Jeder, der sich mit Beobachtungen dieser Art

beschäftigen will, wird bald erkennen, wie veränderlich und von Modificationen des Eisens abhängig dieses Kennzeichen sey, auch dafs, wenn einige Laven magnetisch sind, es auch eine Menge gebe, die lediglich Anziehung äufsern, und andere wiederum, die nur eine kaum merkbare Wirkung auf einen magnetisirten Eisenstab erkennen lassen. Der berühmte Physiker VOLTA machte eine Reihe von Beobachtungen über diesen Gegenstand. Sie wurden in meinem Cabinete mit einem sehr stark magnetisirten Stabe, um auch die geringsten Grade der Anziehung zu erkennen, angestellt, und nachher an jedem Stücke mit einer schwach magnetisirten Nadel, um die Umkehrung der Pole zu vermeiden, und um die Polarität durch die Abstofsung zu erkennen, wiederholt.

Die der Untersuchung unterworfenen Stücke waren folgende:

1. Einige Arten des Trapps von Intra, wovon öfter die Rede gewesen ist. Diese geben kein Zeichen von Anziehung. Nur der Trapp von Selasca schien ein wenig vom künstlichen Magnete angezogen zu werden.

2. Mehrere Arten dichter Lava von Auvergne, den Eugeanäischen Bergen, der Umgegend von Rom und vom Vesuv. — Diese Laven zeigten eine grofse Menge von Anomalien. Fast alle waren mehr oder weniger anziehbar, und zeigten also den Charakter, welchen Hr. FAUJAS den Trapp-

arten beilegt, welches Veranlassung geben könnte, zu glauben, dass jener Schriftsteller seine Beobachtungen an Lavaarten anstellte, die er für Trapp hielt. Nur wenige jener Laven zeigten einen geringen Grad von Polarität. Dasjenige Stück, an welchem sich diese Eigenschaft noch am deutlichsten bemerken liess, war ein Stück, das ich selbst aus dem Innern des Lavastroms Pariu, am Fusse des Puy-de-Dôme, losgeschlagen hatte.

Endlich bemerke ich noch, dass die Polarität keineswegs ein Unterscheidungszeichen der basaltischen Laven ist; selbst dann nicht, wenn sie sich in den vulcanischen Producten zeigt. Als ich einst die Ebene zwischen dem Mont-Albano und den Apennin von Segni durchstreifte, fand ich ein Geschiebe von vulcanischem Tuf, in welchem sich einige Leucite befanden. Die Polarität dieses Stücks war so bedeutend *), dass sie schon in einer Entfernung von sechs Zoll auf den künstlichen Magnet wirkte.

So scheint es denn nicht, dass man irgend Vermuthungen auf ein so veränderliches Zeichen,

*) Die sich in einer so kleinen Masse mit einer solchen Intensität zu erkennen gebende magnetische Kraft war nicht mit der geringsten Anziehung des Eisens vergesellschaftet. Ein allerdings sehr bemerkenswerthes Phänomen, welches nachher auch von HUMBOLDT an einem Porphyr des Dorfes Voisaco bei der Stadt Pasto in America und an einem Serpentinfels in der Oberpfalz, desgleichen von Hrn. FAUJAS an einem Serpentine des Berges Ramazzo bemerkt wurde.

und welches von einer Menge von Combinationen, die sich noch nicht bestimmen lassen, herührt, begründen könne.

§. 748.

Ich will auch nicht bei dem Unterscheidungszeichen verweilen, welches von dem Verhalten gegen die Electricität hergenommen ist. Die Trapparten, sagt Hr. FAUJAS, lassen die electriche Materie durch, welches die dichten Laven, wenn sie nicht durch schwefelsaure Dämpfe oder auf andere Weise verändert wurden, nicht thun. Ich habe mit den Naturforschern PINO, RECAGNI und BELLANI mehrere Abänderungen dichter Laven des Vesuv, des Aetna, von Auvergne und von andern Gegenden untersucht, und habe gefunden, daß sie sämmtlich, mit Ausnahme der Obsidian-Laven oder der vulcanischen Gläser von Island und Lipari, gleichwie der Trapp, Electricitätsleiter waren.

§. 749.

Es bleibt das letzte von Hrn. FAUJAS aufgestellte Unterscheidungszeichen zu prüfen über, welches darin bestehen soll, daß die Trapparten niemahls den körnigen Olivin (*le peridot granulaire*) enthalten, während diese Substanz in den Laven aller erloschenen und noch thätigen Vulcane beider Hemisphären in Menge vorhanden ist. — Ich leugne keineswegs, daß der Olivin, welchen an-

dere Geologen vulcanischen Chrysolith nennen, häufig in den Laven, sowohl der noch thätigen als der erloschenen Vulcane, vorkomme: wie viele Lavaströme, deren Ursprung unbezweifelt ist, könnte man aber nicht nennen, in denen auch nicht ein Atom dieser Substanz vorhanden ist? — Die Phlegräischen Felder haben eine Menge Laven, in denen sich kein Olivin zeigt. Der vom mittäglichen Fusse der Solfatara kommende, noch unverletzte Lavastrom, die Laven der Krater von Astruni, Cumae, Porcida, Ischia u. s. w. sind dieser Substanz dermaßen beraubt, daß es mir nicht möglich gewesen ist, jemahls den kleinsten Olivinkrystall darin zu entdecken. Hr. FAUJAS, welchem die Laven von Auvergne vollkommen bekannt sind, kann es nicht entgangen seyn, daß eine Menge von Lava-Abänderungen dieser Gegend keinen Olivin enthalten. Ich besitze eine Folge von Stücken dichter Laven, die ich in der Nachbarschaft von Clermont, am Fusse des Puy-de-Dôme, in der Umgegend des Mont-Dor und in andern Gegenden von Auvergne, welche ich selbst besuchte, sammelte, in keinem aber findet man auch nur das Geringste von Olivin. GROENI hat in seiner *litologia vesuviana* eine Menge von Laven, welche keine Olivine enthalten, aufgezählt; eben dieses geschah von DOLOMIEU in seinem *catalogue raisonné des laves de l'Etna*, wo man besonders die zweite Art, der er den Namen *laves spathiques* giebt, berücksichtigen muß. Der-

selbe Schriftsteller versichert in seinen *Additions à la dissertation de BERGMANN sur les produits volcaniques*, als er der Chrysolithen erwähnte, daß Laven, welche sie einschliessen, in einigen Gegenden sehr häufig, in andern aber außerordentlich selten seyen. Hr. FAUJAS selbst sagt in seiner *Classification vulcanischer Producte* (s. *Essais de géologie*, Th. 2, S. 2) kein Wort von Chrysolithen, während er eine große Menge von Lava-Abänderungen aufzählt, und nur in einem Anhang redet er davon, welcher dem Abschnitte, der von mandelsteinartigen Laven (*laves amygdaloïdes*) handelt, hinzugefügt ist. Auch Hr. BROCCHI, der in seinem *Catalogue d'une collection de roches* mit so vieler Genauigkeit, ich möchte behaupten, fast alle Laven des mittäglichen Italiens beschrieb, erwähnt keineswegs der Laven mit Chrysolithen. Vielleicht hielt er für Augite die Krystalle, welche die Naturforscher gewöhnlich vulcanische Chrysolithen, Peridote oder Olivine nennen.

§. 750

Die in den Laven eingeschlossenen Krystallisationen zeigen sich in verschiedenen Gegenden sehr verschieden. Hr. BROCCHI hat in dem Lande der Hernicier ¹⁸²⁾ Laven gefunden, welche lediglich

¹⁸²⁾ Die Hernicier (*Hernici*) waren ein Volk in Latium, welches von den Sabinern abstammte, in der Nachbarschaft der Volscer. v. STR.

Augite einschliessen *). Die am Vesuv, in den Laven der Rocca Monfina und in der Umgegend von Rom und Viterbo so häufigen Leucite fehlen am Aetna und in andern Vulcanen gänzlich. Der Feldspath, der in den Laven der Insel Ischia, der Phlegräischen Felder, und selbst in den Emaillen der Hügel bei Neapel, so häufig vorkommt, fehlt gänzlich in den neuen Lavaströmen des Vesuv; nur in den alten findet man ihn. FORTIS, welcher bei dieser Materie von FAUJAS angeführt wird, schreibt, daß man zu dem Glauben berechtigt zu seyn scheine, daß in einer gewissen Tiefe der Erde eine den körnigen Olivin einschließende Gebirgsart vorhanden sey, welche gleichsam eine Schale um den ganzen Planeten bilde, woraus dann folge, daß, wenn die Vulcane bis zu dieser Erdschicht gelangten, welche vielleicht kein Analogon hätte, dann die Laven auch Olivin mit sich führen müßten, den die vulcanische Thätigkeit in diesen Tiefen abgerissen habe. Wollte

*) In der physischen Topographie von Campanien sagte ich, S. 11 (S. 15 der Übers. des Hrn. REUSS, daß, wenn die Vulcane Latiums mit denen von Campanien zusammengehangen hätten, diese Vereinigung in der Gegend von Sora und S. Germano hätte Statt finden müssen. — Dasjenige, was 1798 für mich nur Vermuthung war, ist nachher durch die Beobachtungen des Hrn. BROCCHI zur Gewissheit geworden; so daß wir jetzt eine vulcanische Linie in Italien von der Gränze Toscana's, dem Berge Sta Fiora, bis nach Capo Miseno bestimmen können. Die Ringe, welche die Vulcane Latiums mit denen der Phlegräischen Felder verbinden, sind die erloschenen Hernicischen Vulcane und die von Rocca Monfina.

man diese Idee des **FORTIS** (welche jedoch vielleicht mehr glänzend als wahr ist) annehmen, so könnte man den Schluss machen, daß die Laven der Vulcane nicht eher jene Substanz enthalten könnten, als bis der Sitz ihrer Thätigkeit bis zu jener Schicht gelangt sey.

§. 751.

Aus Allem, was ich vorgetragen habe, folgt, wie mich dünkt, daß die von **Hrn. FAUJAS** bemerkten Kennzeichen nicht hinlänglich sind, um eine bestimmte Verschiedenheit zwischen den Trapp- und Lava-Arten aufstellen zu können, und dieses geht auch daraus hervor, daß Trapp und Lava fast dieselben Bestandtheile haben. Man vergleiche die Analysen, welche **VAUQUELIN** von den ersten, **KLAPROTH** und **KENNEDY** aber von den letztern geliefert haben; in beiden Gesteinarten wird man, in einer Quantität von 3—5 prCt. Kali erblicken, eine Substanz, welche **BERGMANN** bei seinen Zerlegungen entgangen war. Die Tabelle, die ich diesem Buche anhänge, wird die bedeutende Analogie, welche sich zwischen den Bestandtheilen der dichten Trapparten, der Mandelsteine, des Basaltes, des Grünsteins und der Laven finden, zeigen. Einige dieser Analysen theilte ich im §. 288 mit; ich hielt es jedoch hier nicht unzuweckmäßig, sie sämmtlich in Einer Tabelle zusammenzustellen. Durch eine Ansicht dieser Tabelle wird man sich jedoch davon überzeugen,

dafs die chemischen Analysen, welche von einem grossen Gewichte sind, sobald krystallisirte Mineralien oder durch eine blofs chemische Zusammensetzung gebildete Substanzen in Frage stehen, nur eine schwache Hülfe verleihen, wenn man über Substanzen, die aus einer Menge von Grundbestandtheilen, die nicht nur unter sich selbst verschieden, sondern auch hinsichtlich der Dosen einer Menge von Veränderungen unterworfen sind, ein Urtheil fällen will.

§. 752.

Die sinnreichen Versuche des Hrn. CORDIER scheinen jedoch jetzt alle Zweifel in dieser Materie beseitigt zu haben. Nachdem dieser gelehrte Naturkundige im Jahre 1808 die merkwürdige Entdeckung des Titaneisens^{*)} in den vulcanischen Producten gemacht, und die Classe der vulcanischen Gebirgsarten, deren Ursprung bestritten ist (die Trapparten), auf das genaueste untersucht hatte, so machte er keine Schwierigkeit, zu schreiben: «Man weiß jetzt, dafs diese Gebirgsarten den neuesten Erzeugnissen des un-
»terirdischen Feuers auf das vollkommenste gleich
»sind» [*Journal des mines*, Nr. 133] ¹⁸⁰⁵). Man

*) Die Gegenwart des Titan in den steinartigen Laven, war, seiner geringen Menge wegen, den Analysen entgangen.

¹⁸⁰⁵) KLAPROTH macht in den Beitr. zur chem. Kenntn. d. M.-K., bei der Anführung der Bemühungen CORDIER's, in Bezug

kann auch über diesen Gegenstand seine unter dem Titel: *Sur les substances minérales dites en masse, qui entrent dans la composition des roches volcaniques de tous les âges* herausgegebene treffliche Abhandlung nachlesen.

Nachdem Hr. CORDIER ein Mittel gefunden hatte, diese steinigen Substanzen einer gleichsam mechanischen Analyse zu unterwerfen, bemerkte er, daß sie eigentlich nichts als ein microscopischer Granit seyen, an welchem die Gleichförmigkeit des Gefüges nur durch sehr kleine leere Räume unterbrochen wird. Die Bestandtheile dieses Granits sind der Augit, der Feldspath, der

auf diesen Gegenstand, die Bemerkung: «Wenn aber Hr. CORDIER dafür hält, als ob aller Titaneisensand ausschließlich nur vulcanischem Boden angehörte, von dessen Anschwemmungen er herrühre; so steht diesem das häufige Vorkommen desselben in den Sandschichten der baltischen Ufer entgegen. So fand ich auf der Insel Hiddensee (Hiddensee) bei Rügen den weißen Ufersand der westlichen Küste eine Strecke lang damit, wie mit einem schwarzen Striche, bezeichnet. Ein mittelst des Magnets davon gesammelter Vorrath ließ bei einer Prüfung den Tirangelalt in einem von dem obigen wenig abweichenden Verhältnisse finden.» — Das Titaneisen aus der Ostsee enthielt:

Oxydulirtes Eisen	85,50
Titanoxyd	14,
Manganoxyd	0,50

100.

KLAPROTH a. a. O. Th. V. S. 211. Man vergl. GRÜNER's neue und genaue geognostisch statistisch-historische Darstellungen von der Insel und dem Fürstenthume Rügen, Th. I. S. 81., woselbst von den Mineralien der Insel Hiddensee die Rede ist.

v. STR.

Olivin, das Titaneisen, die Hornblende, der Glimmer, der Leucit und der Eisenglanz. Diese Substanzen bilden verschiedene ternäre und selbst quaternäre Verbindungen, welche, nach CORDIER, sich auf zwei Classen zurückführen lassen. In der ersten derselben herrscht der Feldspath vor, in der zweiten der Augit. Dieses ist die Zusammensetzung, welche Hr. CORDIER durch seine mechanischen Analysen erforschte, indem er mehr als 200 Abänderungen steinartiger Laven untersuchte, welche angehörten:

1. solchen Boden, die durch jetzt noch brennende Vulcane auf das gewisseste gebildet wurden;
2. solchen Boden, welche zwar unbezweifelt ihre Bildung durch Vulcane empfangen, deren Krater aber noch in ihrer völligen Integrität vorhanden sind;
3. solchen Boden, deren vulcanischer Charakter von einigen wenigen Mineralogen bestritten wird, welche jedoch noch viele Spuren ihres Ursprunges, obgleich in bald mehr bald weniger ausgedehnten Strecken zerstückt, darweisen, und deren Krater völlig unscheinbar geworden;
4. solchen Gegenden, deren vulcanischer Ursprung durch eine große Menge von Mineralogen bestritten wird. — Diese letzten sind dadurch von den vorhergehenden unterschieden, daß sie gar keine deutliche Spuren ih-

res Ursprunges mehr darbiethen, theils, weil sie von alten Meerniederschlägen bedeckt werden, oder damit vermisch sind, theils, weil sie entfernt von jedem brennenden oder erloschenen Vulcan vorkommen.

§. 753.

Die Art und Weise, wie die Trappgebirge auf der Erdoberfläche geordnet sind, hat auf mehrere Geologen einen besondern Eindruck gemacht. REUSS¹⁸⁴⁾ lehrt uns Folgendes: »In Hinsicht auf die übrigen Gebirgsarten« (und dieses Verhältniß ist nach ihm eins der wichtigsten) »kömmt diese ganze Formation, wie man sie nur immer findet, in abweichender und übergreifender Lagerung, meistens zerrissen und unterbrochen, um den ganzen Erdkörper herum verbreitet, vor. Überall findet man sie über alle andere Gebirge, selbst die neuesten Flötzgebirge, weggelagert, welches von ihrer großen Neuheit zeigt. Sie findet sich aber auch auf Bergen von beträchtlicher Höhe.« — Die Trappgebirge sind häufig über Sandstein, Braunkohlen und Flötzkalk gelagert; bisweilen aber auch über Thonschiefer, Gneis und selbst über Granit. — Die aus diesem Gesteine gebildeten Gebirge, sagt BROCHANT, haben eine sie characterisirende besondere Anlage, sie nähern sich

¹⁸⁴⁾ Lehrbuch der Geognosie, Th. I. S. 608.

gewöhnlich der conischen Form, erscheinen in ihren Verhältnissen gegen einander isolirt, denn selten bilden sie Ketten, wie andere Gebirgsformationen. — Dieses ist aber eben die sonderbare Gestaltung vulcanischer Gegenden. Man braucht nur die Umgebungen der Vulcane und Gegenden, welche unstreitig ihren Einwirkungen ausgesetzt waren, in Betrachtung zu ziehen, um zu erkennen, daß die entweder halb oder ganz flüssig aus den Gebirgen gebrochenen Lavaströme bald Thäler angefüllt, bald sich über die Gipfel verbreitet haben; bisweilen theilte sich auch ein Strom in mehrere kleinere, nach Beschaffenheit des Bodens, über welchem er fortströmen mußte. Die Laven hüllen alle Substanzen, die sie auf ihrem Laufe antreffen, ein, und bedecken sie. Die Lagerungsverhältnisse der Trappgebirge, ihre zerrissene Beschaffenheit, ihre Unterbrechungen, ihre Lage auf secundären, ja selbst den jüngsten Formationen, entsprechen also gänzlich den Phänomenen, welche die Laven darbiethen. Eben so stimmt die Gestaltung, in welcher sich die Trappgebirge darstellen, mit den Kegeln überein, welche man durch die verschiedenen Explosionen in den vulcanischen Gegenden gebildet findet. Die Hypothese von verschiedenen Lavaströmen, welche aus vulcanischen Kratern hervorgebrochen scheint mir demnach bei weiten wahrscheinlicher und den Operationen der Natur angemessener daher denn auch viel leichter zu begreifen, als

die Hypothese einer grossen ausgebreitet gewesenen Trappformation, welche nachher in Stücke zerrissen ward, so dass nach Zerstörung der Zwischenglieder nur einzelne Kuppen davon übrig geblieben wären (s. S. 723). Bei der Gelegenheit, dass BORY DE ST. VINCENT von den Trappgängen der Insel Bourbon redet, bemerkt er, dass ihre sonderbaren Verhältnisse jede Theorie, wodurch man ihre Bildung erklären zu können glauben möchte, verwerflich machen: indem auf dieser Insel Alles, im engsten Verstande Alles, durch vulcanische Einwirkungen zerriittet wurde.

Den Betrachtungen, welche ich über diesen Gegenstand anstellte, werde ich Gelegenheit haben, noch einige andere hinzuzufügen, wenn ich von der Zerstörung der Krater handeln werde.