

www.e-rara.ch

Dritter und letzter Band.

Hundertundzweites 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 [\[Link\]](#)

Hundertundzweites Kapitel.

*Von den Auswürfen unzusammenhängender
Stoffe.*

§. 630.

Bisweilen ruhige, langsame und ununterbrochene, zu andern Zeiten gewaltsame, stürmische, aber nicht zusammenhängende Ausbrüche von einander abgesonderter Stoffe bilden die zweite Operation der Vulcane. Es befinden sich diese von Zeit zu Zeit in einem Zustande von gleichsam gemäßigter Wirksamkeit, während dessen sie aus dem Krater Massen von Steinen und Erden empor schleudern, welche sich in Gestalt von Feuergirandolen ausbreiten, dann zum Theil in den Schlund, der sie ausspieh, zurückstürzen, und aus demselben von neuen emporgeschleudert werden. Ihre Wurfflinie entfernt sich nicht bedeutend von der senkrechten; doch breiten sie, nachdem sie dem Krater entflohen, nach MENARD'S Ausdruck, sich immer mehr garbenförmig aus; und während die Stoffe der Mitte des Auswurfs in den Krater zurückstürzen, entfernen sich die andern von der Verticallinie, und fallen auf den Rücken des Kegels. Diese, aus glühenden Steinen bestehenden Auswürfe leuchten während der Nacht; und diess hat eben zu der gemeinen Mei-

nung Veranlassung gegeben, daß aus dem Munde des Kraters Flammen emporsteigen. Dieser speiet niemahls wahre Flammen aus, wenn man einige vorübergehende und zufällige Entzündungen von Wasserstoffgas ausnimmt ⁵⁸).

Es wäre auch unmöglich, daß Flammen aus der Tiefe des Schlundes, wo sich der Herd der Entzündung befindet, bis zum Gipfel des Kraters gelangen könnten. Bei einer Untersuchung, die Hr. MENARD über die Ursachen, welche bei vulcanischen Ausbrüchen den Anschein von Flammen hervorzubringen im Stande wären, anstellte, legte er einen besondern Werth auf die von ihm selbst gemachte Beobachtung, daß jeder Auswurf, aufser der Menge Steine von einem bedeutenden

⁵⁸) Hr. v. Buch sagt: «Mit der Lava zugleich steigen Flammen herauf, wie nur Vulcane sie hervorbringen können. — Ein geistiges Wesen, das sich über den Luftkreis scheint hinausheben zu wollen! — Ein erschütternder Knall geht der Erscheinung vorher — und sogleich darauf reißt die glänzende Flamme Felsen senkrecht mit sich hinauf. Selbst Sturmwinde vermögen die Gewalt nicht zu beugen, mit welcher sie von der Erde entflieht. Wenn unermessliche Wolken von Rauch, Asche und Steinen durch die Winde über das Land fortgeführt werden, so steht doch immer noch die hohe Säule senkrecht auf dem Vulcan, und Asche und Steine fliegen horizontal ihr vorbei. Es giebt nur Einen Stoff in der Natur, der, diesen Flammen gleich, ungern auf der Erde zu weilen scheint. Mächtige Fesseln müssen ihn halten, und wenn er bei dem Streite der Anziehungskräfte Gelegenheit findet zu entfliehn, so vermag kaum eine mechanische Kraft seinen Weg in die Höhe zu ändern. — Das Hydrogen.» Geogn. Beobachtungen, Th. II. S. 141. v. STA.

Umfange, auch eine gewaltige Masse von glühendem Sande in die Höhe schleudert, welche einen Strom von leuchtenden Punkten bildet, der um so mehr das Ansehn eines zusammenhängenden Feuers annehmen muß, als die Schnelligkeit der Bewegung jedem Theile das Ansehn eines abgeschossenen Feuerpfeiles verleiht. Diese Emporschleuderungen folgen in großer Unregelmäßigkeit, doch oft so schnell auf einander, daß die Steine des einen Ausbruchs noch aus dem Schlunde emporsteigen, während die des frühern in solchen wieder zurückstürzen. In diesem Falle ist die Höhe, zu welcher sich die Steine erheben, in der Regel, nicht sehr groß; bisweilen sind jedoch die ausgeworfenen unzusammenhängenden Massen von außerordentlich bedeutendem Umfange. Bei dem großen Ausbruche des Vesuv im Jahre 1794 begann der Auswurf unzusammenhängender Stoffe aus dem Krater sobald die Lava aus den Seiten des Berges zu fließen aufgehört hatte, und dieser Ausbruch dauerte unausgesetzt mehrere Tage. Man sah in jedem Augenblicke eine so ungeheure Menge von Steinen und erdigen Materien emporgeschleudert werden, daß der ganze Raum der Säule ausgefüllt schien, wiewohl sie fast eine (ital.) Meile im Umfange hatte. Diese Masse stieg zu einer großen Höhe empor, und schien, indem sie sich ausbreitete, einen Berg zu bilden, größer als der, welcher ihn ausgespien. Bei solchen Ausbrüchen findet sich eine Menge von erdigen

und staubartigen Stoffen, die größtentheils aus der starken Reibung entstehen, der die ausgeworfenen Steine unterworfen sind, und welche die weichern zu Staub zerreibt.

§. 631.

Bisweilen bilden jedoch die Explosionen unzusammenhängender Stoffe einen einzigen isolirten großen Ausbruch. Statt auf einander zu folgen, vereinigen sie sich in Eine gewaltige Säule, deren Durchmesser der Mündung des Vulcans an Dicke gleicht, die sich zu einer ungeheuern Höhe in die Lüfte erhebt, dann sich an ihrem Gipfel ausbreitet und die Gestalt einer Fichte annimmt; wie diese so mahlerisch von PLINIUS dem Jüngern in dem Briefe an TACITUS, worin er die Umstände des Todes seines Oheims berichtet, beschrieben *). BRACCINI erzählt, in seinem Berichte von dem Ausbruche des Vesuv im Jahre 1631, daß die Höhe der Säule, die aus der Mündung des Vulcans emporstieg, mit einem Quadranten gemessen, drei (ital.) Meilen überstieg, wobei

*) PLINIUS der Jüngere, welcher den Ausbruch von dem Hafen von Misenum aus beobachtete, bedient sich folgender Worte: *«Nubes, incertum procul intuentibus, ex quo monte, Vesuvium fuisse postea cognitum est, oriebatur: cujus similitudinem et formam non alia magis arbor, quam pinus, expresserit. Nam longissimo velut trunco elata in altum, quibusdam ramis diffundebatur. Credo quia recenti spiritu evecta, dein senescente eo destituta, aut etiam pondere suo victa, in altitudinem vanescebat, candida interdum, interdum sordida et maculosa, prout terram cineremque sustulerat.»* L. VI. Ep. 16.

jedoch wahrscheinlich ein Beobachtungs-Irrthum Statt hatte *).

Wenn die Schwerkraft über die durch den Vulcan mitgetheilte Bewegung die Überhand gewinnt, stürzt die emporgeschleuderte Masse entweder auf das Gebirge selbst, oder auf diejenigen Orte nieder, wohin sie durch die Gewalt der Winde getrieben wird. Die Menge von Masse, welche ein Vulcan bei solchen Gelegenheiten von sich schleudert, übersteigt allen Glauben **).

*) Der Pater DE LA TORRE erzählt in seiner Geschichte des Vesuv, daß die, bei dem am 20. Januar 1755 Statt gehaltenen Ausbruche, emporgeschleuderten Steine 8 Secunden Zeit gebrauchten, um vom höchsten Punkte, den sie erreicht hatten, zurückzufallen. Er schloß hieraus, daß sie die Höhe von 956 Par. Fuß erreicht hatten. BRIDONE erzählt, gestützt auf RECUPERO, daß die durch den Aetna emporgeschleuderten Steine 21 Sec. zu ihrem Falle gebrauchten, welches eine Höhe von 6615 Fuß geben würde. LA-CONDAMINE, der bei einem Ausbruche des Cotopaxi gegenwärtig war, schloß, daß die Stoffe bis zu einer Höhe von 2766 Fuß geschleudert wurden.

**) Diese großen, außerordentlichen und isolirten Ausbrüche scheinen nur alsdann Statt zu finden, wenn ein Vulcan, nach einer langen Ruhe, von neuem in Flammen geräth. Bleibt ein Feuerberg lange in Unthätigkeit, so schließt sich sein Krater; bisweilen verwandelt sich sogar die Mündung des weiten Trichters in eine Ebene, die einem ungeheuern Gewölbe zu vergleichen, die Tiefe des Abgrundes deckt. So wie nun die Bewegung des Vulcans beginnt, ist ihre erste Wirkung, einen Durchweg zu bahnen, und alle Stoffe, die sich den Explosionen widersetzen, in die Lüfte zu schleudern. Übersteigt diese Operation die Kräfte des Vulcans, so wird seine Energie zurückgepreßt, und er ist gezwungen, an der schwächsten Stelle des Kegels einen Ausweg zu suchen. Der Ausbruch, welcher zur Zeit des Trus Statt hatte, und der Herculaneum und Pompeja begrub, bestand nicht aus solchen Stoffen, die erst zu jener Zeit der Vulcan verarbei-

Obwohl der Vesuv einer der kleinsten Vulcane ist, so warf er doch während des Ausbruchs, der zur Zeit des TITUS Statt hatte, eine solche Menge loser Stoffe aus, daß die beiden Städte Herculaneum und Pompeja davon bedeckt werden konnten, und zwar an einigen Stellen bis zu einer Höhe von mehr als hundert Fufs. Oftmahl schlängeln sich Blitze ⁵⁹⁾ durch jene ungeheuern und furchtbaren, aus Schlacken, Asche und Stücken

tet hätte, sondern aus Erzeugnissen, welche aus Zeiten früherer Thätigkeiten (wer berechnet, vor wie viel Jahrhunderten?) herrührten (s. §. 608). Diese Stoffe, unter denen die Bimmssteine vorherrschten, hatten sich in der Gegend der Öffnung des Kraters angehäuft, diese verstopft, und wurden durch die Gewalt des Vulcans lediglich emporgeschleudert.

- ⁵⁹⁾ Viele Schriftsteller, welche Beschreibungen solcher außerordentlichen vulcanischen Ausbrüche lieferten, haben dieses geschrieben, doch ist es möglich, daß sie bei, aus der Ferne angestellten Beobachtungen, vorübergehende Entzündungen von Hydrogen-Gas für Blitze angesehen haben.

Zusatz des Übersetzers.

An der Wirklichkeit der Blitze bei vulcanischen Ausbrüchen steht nicht zu zweifeln. So erzählen s. B. OLAFSEN und POVELSEN, in ihrem Berichte von dem Ausbruche des Katlegia auf Island am 17ten Octob. 1755, Folgendes: «Der Blitz, der vom Katlegia herabfuhr, hatte in seinen Wirkungen etwas ganz Besonderes. Elf Pferde, wovon drei neben einander in dem Stalle standen, wurden davon erschlagen. Zwei Menschen wurden gleichfalls tödlich davon getroffen, und zwar auf folgende Weise: den einen, einen ehrbaren Bauer, rührte der Blitz in dem Augenblicke, da er während eines Feuersausbruchs aus seiner Thür treten wollte, so daß er todt zur Erde sank. Seine Oberkleider von wollenem Zeuge waren ganz unversehrt; als man diese aber abzog, fand man nicht allein das Brusttuch nebst dem Hemde, welche wahrschein-

zertrümmerter Lava bestehenden Massen; sie bleiben zu Zeiten dreißig bis vierzig Secunden, unterstützt durch stets aus dem Vulcan nachströmende Materie, in den Lüften, gleichsam im Gleichgewichte; und bilden so eine grausenvolle, den Horizont verdunkelnde Wolke, welche den Bewohnern der Nachbarschaft Tod und Verderben zu bringen droht. Zwischen den unter solchen Umständen niedergestürzten Steinen findet man bisweilen eine Gattung, der man, ihrer sphärischen Gestalt wegen, den Namen Bomben des Vesuv ⁶⁰⁾ gegeben hat. Beim Zerbrechen

lich von Leinwand waren, sondern auch die Haut sammt dem Fleische bis auf die Knochen auf der ganzen rechten Seite verbrannt. Eine Magd wurde zu derselben Zeit und an eben dem Orte vom Feuer getroffen. Sie war an derselben Seite verbrannt, und obgleich die Leute vom Hause zuliefen, ihr die Kleider abzogen und andere anlegten, brannte die in die Schweislöcher eingedrungene Feuermaterie doch noch so stark, daß die neu angelegten Kleider gesengt befunden worden. (?) Sie lebte so unter Ausstehung der heftigsten Schmerzen einige Tage, und starb, nachdem der ganze Körper geschwollen, und in ein einziges Geschwür verwandelt worden war. Von der durchdringenden Kraft dieses Blitzes wurde man auch dadurch überzeugt, daß selbiger die dichtesten und festesten Felsen, die ihm im Wege standen, durchdrang und sie mit runden Löchern durchbohrte, die an der Seite des Eingangs etwas größer waren, als wo der Blitz herausgefahren war.» Reise durch Island, Th. II. S. 78. v. STR.

⁶⁰⁾ Dr. CLARKE äußert sich über diese sogenannten Bomben folgendermaßen: « Diese sonderbaren vulcanischen Erzeugnisse sind zu Neapel sehr bekannt, wenn man sie gleich selten in den Sammlungen der verschiedenen Producte des Vesuv sieht. Die Neapolitaner nennen sie vesuvische Bomben, Vesuv-Tropfen, Vesuv-Thränen. Sie

derselben erkennt man, daß sie aus Stücken alter Lava bestehen, die auf ihrer Oberfläche geschmolzen sind, und welche die Kugelgestalt durch Zusammenstoßen und Reiben mit andern Körpern, während sie noch in einem Zustande der Weichheit waren, empfangen haben.

§. 632.

Die Ausbrüche von unzusammenhängenden Stoffen bestehen vorzüglich:

1. aus einzelnen, mehr oder weniger großen, Stücken alter zertrümmerter Laven;

2. aus Bimmsteinen; diese fanden sich bei den alten Ausbrüchen des Vesuv sehr häufig; jetzt kommen sie kaum mehr vor;

3. aus Schlacken, die, wenn sie zu kleinen

kommen von der Größe eines Sperlingseies bis zu einer Kokosnuss, und bisweilen noch größer vor. Ich habe sie 50 bis 60 Pfund schwer gefunden. Sie haben die Gestalt, welche eine vollkommen geschmolzene Masse annehmen würde, wenn sie, während sie durch die atmosphärische Luft fliegt, kalt und hart wird, bevor sie den Boden erreicht. Wenn sie auf Asche fallen, so zerbrechen sie nicht, und dann haben sie eine birnartige, manchmal etwas verdrehte Gestalt. Sie sind an der Oberfläche rauh, oder vielmehr porös; im Innern sind sie sehr dicht, haben jedoch gewöhnlich einen Kern von mehr poröser Lava. Diese Tropfen fallen aus den Wolken herab, die sich über dem Kegel des Vesuv, während seiner heftigsten Ausbrüche, anhäufen. Merkwürdig ist es, daß FERBER in seinem *Catalogue raisonné* der Producte des Vesuv dieser Bomben nicht erwähnt. » GILBERT's Annalen der Physik, 1819. N^o. 9. S. 59. v. STA.

Bruchstücken zertrümmert sind, den Namen *Lapilli* *) empfangen;

4. aus einer staubartigen, mehr oder weniger feinen Materie. Zwei gelehrte Naturforscher, meine Freunde, die Herren MENARD DE LA GROYE (*Journal de physique*, Th. 80, S. 400) und MORICAND aus Genf (*Bibliothèque universelle*, Th. 2, S. 62.) haben sich mit der Untersuchung dieser staubartigen vulcanischen Auswürflinge, welche man gewöhnlich mit dem Namen Asche bezeichnet, beschäftigt. Sie unterscheiden den Sand von der Asche ⁶¹⁾. Der erste ist schwarz, schwer und glänzend; die Körner sind mehr oder weniger durch das Gefühl erkennbar. Die Asche ist im Gegentheil in ihrem natürlichen Zustande weißlich oder graulich, äußerst leicht, und so fein, daß sie überall eindringt. Im Ansehn gleicht sie vollkommen gewöhnlicher Asche, von welcher sie jedoch, ihrer wahren Beschaffenheit nach, sehr wesentlich unterschieden ist. Da Sand und Asche gleichzeitig ausgeworfen werden, so vermischen sie sich auch im Niederfalle; es giebt jedoch Umstände, unter denen sie sich, nach ihrer verschiedenen specifischen Schwere, von einander schei-

*) Diese Lapilli sind bisweilen leicht verglasert, und gleichen den in kleine Stücken zerbrochenen Schlacken der Giesereien.

⁶¹⁾ Vergl. GIOENI's *Saggio di litologia vesuviana*. S. 156.
V. STR.

den; vorzüglich ist es der Wind, welcher eine solche Trennung bewirkt. Der Sand besteht aus Bruchstücken von Augiten, Leuciten, Olivinen, Eisensteinen und sandigem Magneteisenstein. Welches ist aber die wahre Natur der Asche? — Man nimmt gewöhnlich an, daß sie durch Reibung der verschiedenen von dem Vulcane ausgeworfenen Erzeugnisse aus diesen entstehe. Diese Meinung verwirft Hr. MENARD aus verschiedenen Gründen, und vorzüglich deßhalb, weil ihm die Menge, die Feinheit und die Gleichförmigkeit der Asche die Idee, daß ihre Entstehung aus einer gewöhnlichen Reibung herrühre, auszuschließen scheint. Er hält daher dafür, daß eine geschmolzene Lava, während sie noch im Zustande der Flüssigkeit ist, durch einen gewalt-samen Ausbruch fortgeschleudert werden könne; wodurch dann veranlaßt würde, daß sie, durch den Widerstand der Luft, in eine unendliche Menge sehr kleiner Theile zertrennt werde: so wie es geschehen würde, fährt er fort, wenn man ein Gewehr mit flüssigem Blei oder (wie er selbst es versuchte) mit Wasser abschießen würde *).

*) Der Engländer BADDOCK hat in seinen Beobachtungen über diejenigen Feuersteine, so man in den Kreidenbänken findet, eine ähnliche Vermuthung dargelegt. Nachdem er entwickelt hat, daß es nothwendig sey, bei der Erklärung der Erscheinungen, die man vielfach an den Feuersteinen, in Bezug auf ihre äußern und innern Gestaltungen und Einschließungen von weissen staubartigen Substanzen, erblickt, zu der Annahme

Derjenigen Lava, welche sich unter solchen Umständen befunden, und die also in einen aschenähnlichen Staub zertheilt worden, hat Hr. MENARD den Namen *lave pulvérulente* beigelegt. Hr. MORICAND nimmt in sofern die Idee des Hrn. MENARD an, daß er die Möglichkeit zugiebt, daß, während eine Lava noch in flüssiger Form sich auf dem Herde, oder gleichsam in dem Bade des Vulcans befindet, plötzlich irgend eine Gasentwicklung Statt finden könne, die sie, bei ihrer Explosion, in staubartige Theile zu zerstreuen im Stande sey. Es nimmt dieser zweite Schriftsteller also ebenfalls diese neue staubförmige Lava an: da sie aber schwärzlich ist und aus Körnern besteht, welche feinem Jagdschießpulver nicht unähnlich sind, so verlangt er, daß man sie von jenem zarten, fast durch das Gefühl unerkennbaren, hellgrauen Staube unter-

von Entwicklungen gasartiger Flüssigkeiten seine Zuflucht zu nehmen, setzt er hinzu: Die von den Vulcanen in so großer Menge ausgeworfenen, Staub und Asche gleichenden, Substanzen sind höchstwahrscheinlich der Erfolg einer ähnlichen Einwirkung. Wir wollen uns eine Materie denken, in oder unter welcher sich plötzlich, und in einer großen Quantität, ein elastischer Dampf entwickelt (etwas, welches bei vulcanischen Ausbrüchen sich sehr häufig ereignen wird): so muß der natürliche Erfolg eines solchen Ereignisses seyn, daß die geschmolzene Materie, gleichwie Staub vom Sturme, aus einander zerstreuet wird. Sobald nun diese mit der Atmosphäre in Berührung kommt, wird sie erhärten, und, gleich dem Schnee, zu Boden fallen. S. *Biblioth. brit. T. XII. p. 411.*

scheide, dem man den Namen Asche beigelegt hat.

§. 633.

Es scheint mir völlig der Sache angemessen, die beiden genannten Substanzen, nämlich den vulcanischen Sand, der aus Bruchstücken von Leuciten, Augiten, Olivinen, Eisensteinen u. s. w. besteht, und die vulcanische Asche von einander zu unterscheiden: aber darf man die neue Art von Lava, der man den Namen der staubartigen (*pulvérulente*) beilegt, und die Art und Weise, wie man ihre Entstehung sich vorstellt, annehmen? — Um den Ursprung des Steins von Sorrento, der auſser der Härte und der Dichtigkeit (denn er ist so zerbrechlich und weich, daß er fast einem Tufe gleicht), alle Eigenschaften einer Lava hat, zu erklären, nahm ich meine Zuflucht zu einer Hypothese, welche der der Herren MENARD und MORICAND ziemlich nahe kommt. Folgendermaßen äußerte ich mich, Th. I. S. 40, ⁶²⁾ meiner Reise durch Campanien, über diesen Gegenstand. «Wenn zur Zeit des Übergangs der Lava aus ihrem flüssigen Zustande in den starren, eine allgemeine und gleichförmige Entwicklung einer Gasart Statt hat, und wenn jedes Lavatheilchen den zu seiner Krystal-

⁶²⁾ Th. I. S. 35 der deutschen Übersetzung des Hrn. REUSS.

lisation hinreichenden Raum findet: so werden sich alle ihre Theile in dem Augenblicke ihrer Krystallisation wechselseitig zurückziehen, oder sich von einander entfernen; wodurch ein bis in seine kleinsten Theilchen krystallisirtes, aber wenig zusammenhängendes Ganzes entstehen muß, wie dieses der Fall mit einer Masse von Zucker seyn würde, wenn ich mich anders dieses gemeinen Beispiels bedienen darf. Diese Hypothese erklärt die verschiedenen Abänderungen der Steine von Sorrento, auch warum sie nahe an der Oberfläche poröser und zerreiblicher sind und größere Blasenräume haben, indem sich hier das Gas häufiger entwickelte, welches einen geringern Zusammenhang der Theile und mehrere leere Räume zur Folge haben mußte.» (S. das Ende des §. 348.)

Meine Hypothese bezog sich auf eine bereits dem Krater entwichene Lava: dahingegen Hr. MENARD eine Lava vor Augen hat, die sich noch in dem Schmelzofen des Kraters befindet, und welche durch die Gewalt sich entwickelnder, gasartiger Flüssigkeiten aus dem Krater hinausgeschleudert und in sehr kleine Theile zersprengt wird. Diese Hypothese hat gewiß nichts Unmögliches; auch kann man aus unserm §. 456 ersehen, daß man auf diese Art die Entstehung des Goldsandcs erklären kann. In vorliegendem Falle scheint es mir jedoch nicht erforderlich zu seyn, zu einem so außerordentli-

chen Zusammentreffen von Umständen die Zuflucht zu nehmen; obgleich ich keineswegs dadurch läugnen will, daß es Statt zu finden vermöge. Da die Ausbrüche von Asche gewöhnlich mit Lavenausbrüchen vergesellschaftet sind, so dringt sich der Gedanke natürlich auf, daß die Bildung der ersten von der der zweiten verschieden sey ⁶³). Wenn die Asche nur eine staubförmige Lava ist, warum kommt sie dann nicht in eben dem Zustande, als die Lava selbst, aus dem Vulcan hervor: denn beide kommen gleichzeitig zum Vorschein? Ich weiß wohl, daß man auf meine Frage etwas würde erwidern können: doch glaube ich, daß, wenn man nach der Ursache einer Erscheinung forscht, dann die einfachste auch für die wahrscheinlichste gehalten werden müsse, in sofern sie sich nur als den Bedingungen des Problems entsprechend zeigt. Wenn ein Vulcan in Thätigkeit ist, so schleudert er Alles, was sich seiner Explosionskraft entgegenstellt, in die Höhe, wie z. B. Bruchstücke von Laven, Schlacken, Bimmsteine, vulcanisches Glas, Stücke von Urgebirgsarten, welche ihrem Geburtsorte durch die Gewalt des Vulcans entrissen wurden u. s. w. Diese Auswürfe dauern bisweilen Tag und

⁶³) Ich muß gestehen, daß ich diese Folgerung nicht völlig zutreffend finde: denn nicht selten wird ein einziger Schmelzproceß die Ursache der Bildung verschiedenförmiger Substanzen. v. Sta.

Nacht, folgen einander mit außerordentlicher Schnelle, und solcher Zustand währet Jahre lang. Solche so lange fortgesetzten Bewegungen müssen natürlich im Innern des Vulcans große Anhäufungen von kleinen Trümmern der verschiedensten Grösse zur Folge haben, besonders da viele der so bearbeiteten Substanzen von äußerst zerbrechlicher Beschaffenheit sind. Auf eine gleiche Weise würden Substanzen, die man eine geraume Zeit in einem Mörser zerstiess, zum Theil einen feinen, fast unfehlbaren Staub, zum Theil mehr oder weniger größere Bruchstücke zeigen, je nachdem sie einzeln einer längern oder kürzern Reibung ausgesetzt gewesen waren. Wollte man aber auch annehmen, daß eine ähnliche Reibung diese große Masse von staubartigen Substanzen nicht hervorzubringen vermöchte, wie viele andere Ursachen sind in einem thätigen Vulcane denklich, wodurch die Menge dieser Stoffe vermehrt werden kann? — Hierhin gehört z. B. das außerordentlich starke Blasen aufwerfen der Laven, wodurch die Theile der Oberflächen derselben emporgehoben, losgerissen und in feine Blätter zertheilt werden; das Hinabstürzen großer, durch die Gewalt der Explosionen losgerissener Gebirgsschichten; die Zersetzung der verschlackten Krusten, welche durch die sauren Dämpfe des Vulcans bewirkt wird. Bei geringen vulcanischen Ausbrüchen und solchen, welche man noch unter die mäßigen rechnet, wird ein

Theil dieser erdigen Stoffe zugleich mit den Steinen zwar auch in die Höhe geschleudert werden, bei den Ausbrüchen von außerordentlicher Gröfse muß aber dieses Phänomen in furchtbarer Gestalt erscheinen. Kann man auch immerhin den Namen der vulcanischen Asche diesem feinen und fast unfühlbaren Staube lassen, der unter gewissen Umständen in so großer Menge aus den Öffnungen der Feuerberge geworfen wird, und, durch Stürme fortgetrieben, sich so weit hin über die Länder verbreitet; so muß uns diese Benennung doch nicht zu dem Irrthume verleiten, als hätte dieser Staub die Eigenschaften der Pflanzen-Asche. Wenn man die vulcanische Asche der Einwirkung des Feuers aussetzt, so giebt sie bisweilen einen Schwefelgeruch von sich; bisweilen liefert sie, ausgelaugt, salzsaures Natrum, salzsaures Ammonium, oder auch Schwefeleisen. Diese Umstände zeigen, wie ich bereits andeutete, daß die vulcanischen Dämpfe zur Bildung dieser Substanzen beitragen.

Nach CORDIER'S Beobachtungen enthalten die vulcanischen Aschen in ihrem staubartigen Zustande die Elementar-Theile der steinartigen und schlackigen Laven. Solcher Umstand gab diesem Schriftsteller die Veranlassung, die vulcanische Asche in Feldspath- und Pyroxen-Asche einzutheilen. Die erste ist solche, welche nach der Schmelzung ein weißes, selten mit grünen Punkten gesprengtes Glas liefert; die zweite sol-

che, die in ein schwarzes oder mehr oder weniger dunkelgrünes Email übergeht. (S. CORDIER's *Mémoire sur les substances dites en masse*, S. 53.)

Diese Bemerkungen CORDIER's, obwohl sie mit MENARD's Meinung keineswegs im directen Widerspruche stehen, machen es dennoch sehr wahrscheinlich, dass die Asche, von welcher wir hier handeln, aus einer Zerreibung der verschiedenen steinigen vulcanischen Substanzen ihren Ursprung empfangt. Man hat die Beobachtung gemacht, dass ein in großer Thätigkeit befindlicher Vulcan sich dem Zustande der Ruhe nähert, wenn, nach einigen Ausbrüchen, die weisse Asche zu fallen beginnt. Diese weisse Farbe kann von zwei Ursachen herrühren. Die erste ist eine vollkommene Zerreibung. So erscheint z. B. auf das feinste zerriebenes Glas als ein weisses Pulver. Die zweite Ursache der weissen Farbe der Asche ist wohl, dass sie längere Zeit der Einwirkung der Säuren ausgesetzt geblieben. Diejenige Asche, welche der Vulcan in den ersten Zeiten seiner Thätigkeit auswirft, kommt aus einem von Materialien gefüllten Schmelzofen; so wie dieser sich leert, können die sauren Dünste auch mit mehreren Freiheit auf die zurückgebliebenen Substanzen wirken. Hr. MENARD verwirft diesen zweiten Grund, weil, nach DOLOMIEU's Bemerkung, die der Verkalkung ausgesetzten vulcanischen Aschen eine rothe Farbe annehmen. Er leitet

hieraus den Schluss ab, daß sie keineswegs verändert worden. — Ich habe keine Gelegenheit gehabt, die bei der Verkalkung vulcanischer Aschen Statt findenden Erscheinungen zu untersuchen: wenn sie aber, wie eben gesagt worden, salzige Substanzen liefern, so ist es auch sehr wahrscheinlich, daß ihr ursprünglicher Stoff einige Veränderungen erduldet hat ⁶⁴).

⁶⁴) Seit geraumer Zeit hat der Vesuv keine so anhaltende, und zugleich eine so heftige Thätigkeit gezeigt, als jetzt (1819—1820). So möchte es denn nicht uninteressant seyn, folgendes Schreiben aus Neapel hier, wo von den gewöhnlichen Auswürfen der Vulcane die Rede ist, aufzubewahren.

Neapel, vom 7. Decemder 1819.

Obgleich der Vesuv schon seit dreizehn Monaten unaufhörlich Lavaströme ausgießt, so nimmt doch seine Thätigkeit eher zu, als ab. Der Ausbruch am 25. Nov. war weit stärker, als irgend einer der beiden letzten Jahre. Er nahm seinen Anfang während eines fürchterlichen Ungewitters, unter Strömen von Regen, Schnee und Hagel, mit einem aus Süden kommenden Orcan und heftigen Donnerschlägen. Tags zuvor hatte man häufige Explosionen im Krater gehört, welche schon die Nachbarschaft in Schrecken setzten. Gegen 4 Uhr Morgens war die stärkste; ein heftiger Erdstoß, den man bis Neapel spürte, begleitete sie. Zugleich stieg aus der Mündung des Kraters eine unermessliche Feuersäule in die Höhe, und ein starker Strom von geschmolzener Lava stürzte sich durch die schwarzen Seiten des Berges mit solcher Schnelligkeit, daß er über eine Meile in weniger als einer Stunde durchlief, und daß vor Mittagszeit die Lava, in zwei Ströme getheilt, am Fusse des Berges angekommen war, wo sie Torre del Grecco und Torre dell' Annunciata bedrohte. In letzterm Orte befindet sich, sonderbarer Weise, die Hauptfabrik von Schießpulver, und die einzige Fabrik von Waffsen, die das Königreich hat. Glücklicherweise erkalteten die Lavaströme, so wie sie sich von ihrer Quelle entfernten, verloren sich in den zahlreichen Schluchten und er-