

www.e-rara.ch

Dritter und letzter Band.

Hundertstes 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 [\[Link\]](#)

Hundertstes Kapitel.

Betrachtungen über die Thätigkeit der Vulcane.

§. 618.

Mehrere Geologen schreiben den Vulcanen einen großen Einfluß auf die allgemeinen Um-

Am 1sten November 1755, an dem Tage, wo die genannte Stadt von dem furchibaren Unglücke heimgesucht wurde, ward ganz Portugal erschüttert, so daß mehrere Berge zerborsten, viele Ströme aus ihren Ufern traten, und die verheerendsten Überschwemmungen verursachten. Cadix, Gibraltar, Granada, Sevilla, Madrid und andere noch entferntere Orte, wurden mehr oder weniger heftigen Erschütterungen ausgesetzt, in mehrern Städten der Barbarei, z. B. in Marocco, Mequinez, Tanger u. s. w. wurden ähnliche Bewegungen verspührt, und das Meer hob sich über die Küsten empor. Madera wurde erschüttert, und ein Theil Frankreichs gerieth in Bewegung. Am Genfersee und in andern Seen der Schweiz bemerkte man ungewöhnliche Erscheinungen: das Wasser erhob sich in den Seen und bewegte sich stark. In Mailand und in andern italiänischen Städten, in Baiern, in Schwaben, in Franken, in Holland, an den Küsten von England, Norwegen, Schweden, Island, ja sogar in Grönland, spürte man an demselben Tage heftige Erschütterungen, und ähnliche Stöße fühlte man, über sechs Monate hindurch, in verschiedenen Theilen von Europa und America. — Wer wird aber daran zweifeln, daß diese Erscheinungen mit denen, welche eigentliche Vulcane darbiethen, völlig identisch sind? Nicht nur begleiten Erdbeben die vulcanischen Bewegungen, sondern jene sind, in ihrer größten Stärke oftmahl, wie die americanische Provinz Quito vielfach gezeigt hat, mit förmlichen vulcanischen Ausbrüchen vergesellschaftet. Um in dieser Beziehung eins der neuesten Beispiele anzuführen, so enthalten die Zeitungen von Bonabay vom 7ten Jul. 1819 (Frankfurter Oberpostamts-

kehrungen zu, welche man auf der Erdoberfläche bemerkt: mißt man aber die Thätigkeitssphäre ei-

Zeitung, N^o. 324 von 1819) folgende Nachricht von einem Erdbeben, das am 16ten Junius und die folgenden Tage d. J. in dem ganzen westlich von Kutch gelegenen Districte große Verheerungen angerichtet hat. Von Luckport Bunder bis Butchao sind alle Städte und Dörfer mehr oder weniger verwüstet. Die Stadt Rhooj und die Veste Boojia, zwischen welchen die englischen Truppen gelagert waren, wurden zertrümmert. «Allein (sagt die Zeitung) es ist zu hoffen, daß dieses Land keine ähnliche Katastrophe mehr erleben werde, indem sich 30 Meilen von Rhooj ein Vulcan eröffnet hat.» Es würde in hohem Grade überflüssig seyn, hier Beispiele zusammenzutragen, durch welche dargethan würde, daß heftige Erdbeben, wie z. B. auch die, welche in den Zeiten des Alterthums so oft Kleinasien heimsuchten, mit Flammen Ausbrüchen und andern vulcanischen Erscheinungen vergesellschaftet waren; ich brauche nur an das Schicksal von Lima zu erinnern, welches im Jahre 1746, binnen 3 Minuten, während eines Erdbebens, von ähnlichen vulcanischen Explosionen zerstört wurde.

Ist es nun wohl wahrscheinlich, daß Erschütterungen, die sich zugleich in drei Welttheilen äußern, die ein dazwischen liegender Ocean nicht zu hemmen vermag, von dem Brande bituminöser Substanzen veranlaßt werden können? Angenommen, und diese Annahme ist gewiß nicht karg, daß ein solcher Brand in einer Tiefe von fünf geographischen Meilen unter der Erdoberfläche Statt finden könne, wie wenig genügend würde dieses seyn, um eine Erschütterung zu erklären, die vom Genfersee bis nach Grönland reichte! — Die Theorie der Minen lehrt (wie D. WILLIAM STUKELEY bemerkt; — s. GEHLER's physic. Wörterb. Th. II. S. 5.), daß eine 30 Meilen weit reichende Erschütterung eine 15 bis 20 Meilen tief wirkende Kraft erfordert. Müßte man also nicht den brennenden See von Bergöhl fast in den Mittelpunct der Erde setzen, um eine Erschütterung zu erklären, die dem Lissabonschen Erdbeben gleich käme! — Wollte man auch ferner zugeben, daß Bergöhl wohl durch die Klüfte der Urgebirge dringen und in denselben Anhäufungen bilden könnte: so ist es doch im höchsten Grade unwahrscheinlich,

nes Vulcans nach der Menge der von ihm ausgeworfenen Stoffe, so erscheint jene Thätigkeits-

dafs solche Anhäufungen in so beträchtlichen Tiefen und in solcher Bedeutenheit Statt finden können, dafs Gebirge, wie der Mont-Blanc, erschüttert zu werden vermöchten. Nun wurde aber, z. B., am 11ten März 1817 Abends zwischen 9 — 10 Uhr die ganze Schweiz und ganz Savoyen, zum Theil sehr stark erschüttert. Die Gletscher krachten furchtbar, und im Moment der stärksten Erschütterung, behauptet man, fuhren Blitzstrahlen und Feuerkugeln über den Mont-Blanc nieder. — Seit dem 6ten Jahrhundert spürte man in der Schweiz 120 Erdbeben. — Mich dünkt, schon diese Betrachtungen zeigen, dafs wir uns nach Ursachen umsehen müssen, die von gröfserer Kraft sind, als es brennende Steinkohlenflötze, oder Massen von flüssigem Bitumen seyn können, und vor allen andern, die gleichsam quer durch den ganzen Erdball wirksam zu seyn vermögen.

Die Meinung BECCARIA's ist bekannt (s. *lettere sull' elettricismo*, Bologna 1758. 4.). Er nahm, zur Erklärung der Erdbeben, eine Störung des Gleichgewichts der Electricität tief im Innern der Erde an, welche durch mehrere erschütternde Schläge gegen die Atmosphäre, oder gegen Theile der Erdoberfläche wieder gehoben werde. Diese Ansicht scheint mir schon der Wahrheit sehr nahe zu kommen, und ward bedeutend durch die electricischen Phänomene unterstützt, welche sich bei den vulcanischen Explosionen ereignen. So wurden, nach POVELSEN, in Island mehrere Mahle Menschen und Thiere von vulcanischen Blitzen erschlagen. Auch GIOVANNI VICENZIO, ein neapolitanischer Arzt, nahm in seiner *Istoria e teoria de tremoti*, Napoli, 1783, diese Theorie an, und ihm kann man wenigstens nicht Schuld geben, dafs er solche lediglich auf der Studirstube ausgesonnen habe.

Nachdem jetzt die unendlich wichtige Entdeckung der galvanischen Electricität, vorzüglich aber der Volta'schen Säule, gemacht worden, scheint mir ein neues Licht über diese dunkle Materie verbreitet worden zu seyn. Vermittelst der Volta'schen Säule sind Zerlegungen von Substanzen erfolgt, die man lange für einfach gehalten hatte. Unter diese gehört vor allen andern die Zersetzung des Wassers in seine Bestandtheile. Nehmen wir nun an

sphäre, verglichen mit der Ausdehnung der Erdoberfläche, auf einen kleinen Raum beschränkt.

(und diese Annahme ist im höchsten Grade wahrscheinlich, da die Schwere des Erdballs auf die Metallität des Innern derselben hindeutet), daß ungeheure Volta'sche Säulen, von bekannten und unbekannten Metallen sich durch das Innere unsers Planeten erstrecken, die stets von dem zur Tiefe dringenden Wasser feucht erhalten werden, so haben wir einen galvanischen Proceß von ungeheurer Intensität. Dieser zersetzt, nach meiner Ansicht, das Wasser der Höhlen, in welchen die Säulen enden, in seine Bestandtheile, der Wasserstoff wird entflammt, und der Sauerstoff dient der Flamme zur Nahrung. Das mehrere oder mindere Zuströmen des Wassers ist die Ursache der verschiedenen Intensitätsgrade der vulcanischen Explosionen, die ganz aufhören können, wenn das Wasser fehlt, oder die Metalle sich gänzlich oxydiren; die vulcanischen Phänome und Erzeugnisse empfangen aber unendlich mannichfache Modificationen, nach Maßgabe der Verschiedenheit der Stoffe, auf welche das entflamnte Wasserstoffgas wirkt. — Ich sehe es ein, daß diese Theorie nicht alle bei Erdbeben vorkommende Erscheinungen, besonders nicht den Wechsel der vulcanischen Erschütterungen, völlig und genügend erklären könne: aber hier frage ich, wer erklärte schon genügend die bei den Gewittern vorkommenden mannichfachen Erscheinungen? — Die Erdbeben sind unterirdische, von der galvanischen Electricität abhängige Gewitter: diesen Satz kann man, nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft, bereits als gewiß annehmen; auf welche specielle Weise diese Gewitter, unter so mannichfachen Verhältnissen, sich entwickeln, wirken und enden, ist den Menschen bis jetzt verborgen, gleichwie ihnen bis jetzt verborgen, auf welche Art ein Gewitter der Atmosphäre den Regen oder Hagel, oder gar Eisenmassen hervorbringe. Ist der Planet Erde gleich kein Thier, bei dem der Grund mancher Erscheinung (Bewegung im weitern Sinne) im Willen liegt; ist es gleich undenklich, daß, wie bei dem Zitterrahl, der Grund electrischer Erscheinungen bei der Erde in einem bloßen Wollen liegen könne: so fehlt doch sehr viel, daß die Erde, in ihrem jetzigen Zustande, schon ein *caput mortuum* sey, und schwerlich werden wir je dahin gelangen, die Erscheinungen ihrer Lebensthätigkeit sämmtlich zu erklären.

Einige Vulcane in Italien waren bereits vor Roms Erbauung in Thätigkeit *), wie dieß die großen

Zu diesen gehören aber vorzüglich die electricischen und magnetischen Kräfte.

Genug muß es uns jetzt seyn, einsehn zu können, woher bei Erdbeben Erschütterungen herkommen, welche in Minuten von einem Welttheile zum andern unter dem Ocean fortdringen; woher das Krachen und Donnern, und die Blitze der Vulcane; woher die ungeheuern Säulen von entzündetem Wasserstoffgas; woher die Gewalt des Feuers, Steine schmelzen zu können; woher die Ströme von Wasser, welche den Vulcanen, besonders denen in Island, entströmen. — Sollte man wohl, wenn man das Feuer der galvanischen Electricität, Wasser- und Sauerstoffgas, zu seiner Disposition hat, nöthig haben, hier zu einem so eingeschränkten Mittel, als Steinkohlen oder Bitumen sind, seine Zuflucht zu nehmen? —

Aber nicht nur die Erde biethet uns vulcanische Erscheinungen dar: sie sind auch andern Weltkörpern nicht fremd. Wer hat je mit einem Dollond die Fläche des Mondes durchspäht, ohne davon überzeugt zu seyn, daß die zahllosen Krater, in denen man zum Theil gar deutlich einen innern Kegel erblickt, ausgebrannten Vulcanen angehören? — Wie genau wiederhohlen sich die Puys der Auvergne, im Monde! — Auch dort hätte also wohl brennendes Bitumen gewirkt! — Nein, weder hier, noch dort. — Unsere Erde lebt, und ihr Leben äußert sich vorzüglich in den großen electricischen Erscheinungen der Atmosphäre und in den galvanischen des festen Körpers. Wenn der Donner in den Wolken rollt, Blitze zur Erde fahren und befruchtende Regen sie benetzen, dann hören und sehen wir das allgemeine Leben: aber nicht minder hören und sehen wir es in den majestätischen Erscheinungen der Vulcane. Nicht ein brennendes Flötz verschütteter Wälder, nicht eine Pfütze oder ein See von Bergtheer sind es, so diese Lebensacte bewirken: es äußert sich hier die allgemeine Kraft, welche uns Leben giebt: es athmet der Planet; und wird er einst aufgehört haben, so zu athmen, so zu leben, dann wird seine Oberfläche auch keine Menschen mehr tragen; ausgebrannt und todt, wird er, dem Monde gleich, fast ohne Atmosphäre, nur starre Felsen und kalte Krater zeigen.

v. STR.

*) In der ersten Ausgabe des *Nouveau Dictionnaire d'his-*

Krater, aus denen nachher die Seen von Albano und Nemi u. s. w. entstanden, beweisen; dessen ungeachtet biethen die Apenninen von Monte Fortino, Segni, Norma, Core u. s. w., welche diesen Vulcanen sehr nahe lagen, ihre Kalksteinfelsen frei zu Tage dar. Ich habe diese ganze Kette von secundären Kalkgebirgen, welche an mehrern Punkten mit erloschenen Vulcanen in Berührung

toire naturelle, Th. 23, S. 379, sagt PATRIN, daß die Zahl der jetzt brennenden Vulcane größer sey, als sie je gewesen; ferner, daß ganz Italien, vom Veronesischen, Vicentinischen und Paduanischen zu beginnen, bis hin zu der Spitze von Calabrien, von Spuren alter Vulcane bedeckt sey. Der erste Satz scheint mir ungegründet, weil die einzigen jetzt noch in Europa brennenden Vulcane der Hekla (und die übrigen auf Island von Zeit zu Zeit in Thätigkeit gerathenden Feuerberge, d. Übers.), der Vesuv, der Aetna und einige in der Nähe von Italien befindliche Inseln sind. Auf der andern Seite erscheint es, nach sichern Beobachtungen, aber als gewiß, daß in vielen Gegenden Frankreichs, Italiens, Deutschlands und der britanniischen Inseln in frühern Zeiten Vulcane gewüthet haben: nur ist es uns unbekannt, ob sie gleichzeitig, oder auf einander folgend thätig gewesen. Da nun ferner alle durch Vulcane veränderte Gegenden Italiens, wenn man sie in Gedanken zusammenfügt, doch nur einen geringen Theil dieser Halbinsel ausmachen, so ist es nicht weniger in die Augen fallend, daß die zweite Behauptung eben so irrig als die erste ist. Wenn man einige Theile der Euganeischen und Berischen Gebirge in Oberitalien, — die vulcanische Kette, welche sich von dem Berge Ammiata, in Toscana, und den Cimini-Hügeln bis nach Velletri erstreckt, — den Gebirgszweig, welcher sich in die Apenninen hineinzieht, durch Poli und Tikiëna geht, und die erloschenen Vulcane des Kirchenstaats mit denen von Rocca Monfina und den Phlegräischen Feldern vereinigt, — ferner den Vultur in Apulien, ausnimmt: so biethet, so viel ich wenigstens weiß, der Rest von Italien keine Spur von Vulcanen dar.

ist, durchstreift: die einzige Spur vulcanischer Ausbrüche aus jenen besteht aber in Niederlagen von Tuffen, womit die Thäler ausgefüllt worden. Auf einem ins Land tretenden Zweige der Apenninen bildete sich der große alte Vulcan der Rocca Monfina *); die einzige Wirkung, welche er aber hervorbrachte, bestand darin, daß er mit den ausgeworfenen Stoffen einen Theil dieses Zweiges der Apenninen bedeckte.

Der Massicus **), noch berühmter durch Horaz Gedichte, als durch seine Weine, bildet das

*) Es ist sehr zu wünschen, daß dieser Ort, welcher mir für Geologie und vulcanische Lithologie sehr merkwürdig erschienen hat, durch die Naturkundigen, so sich in Menge nach Neapel begeben (indem er an der Poststraße von Rom nach Neapel liegt), genau untersucht werden möge. Ich ward auf einer Reise, welche ich nach Rocca Monfina anstellte, durch Regenwetter, die mir in der Untersuchung mehrerer Orte sehr hinderlich waren, abgehalten, die Lage des Hauptkraters, welche ich auf der Generalkarte zu meiner Reise durch Campanien angegeben habe, völlig zu berichtigen. Oft habe ich die Absicht gehabt, jene Gegend von neuem zu besuchen; aber stets bin ich durch Umstände daran gehindert worden.

**) Einige Naturforscher sind der Meinung gewesen, daß der Massicus (*Monte Messico*) ein erloschener Vulcan sey: vielleicht hat sie zu diesem Irrthume entweder der Umstand, daß die Basis des Berges mit vulcanischen Stoffen bedeckt ist, oder die kegelförmige Gestalt des Berges, gesehen in der Entfernung betrachtet, verleitet. Ich habe diesen Berg von allen Seiten, und selbst von der Seeseite her, wo sich die Trümmer des alten Sinuessa befinden, untersucht, und habe gefunden, daß seine ganze Masse aus Kalk besteht, und daß er ganz den Apenninen, von welchen er nur durch einen Ausbruch des Vulkans Rocca Monfina getrennt ist, angehört.

äußerste Ende dieses Zweiges der Apenninen, welche weder von vulcanischen Stoffen bedeckt sind, noch irgend eine Unordnung oder Umkehrung der Kalkschichten darweisen. Die Basis des Vesuv geht in die Gebirge von Castellamare über, in denen man keine Unordnung erblickt, welche man nicht auch in andern, von Vulcanen sehr entfernt liegenden Kalkgebirgen bemerken könnte. Selbst aber in einer Gegend, die seit unvordenklichen Zeiten durch vulcanische Convulsionen beunruhigt ist, auf der Insel Capri, zeigen die hohen Gipfel der Insel keine Vermischung mit vulcanischen Stoffen, keinen besondern Umsturz, den man auf Rechnung des ihr so nahen noch thätigen Vulcans, oder eines der übrigen jetzt erloschenen Vulcane der Nachbarschaft setzen könnte.

§. 619.

Haben aber gleich die Vulcane keinen Einfluß im Allgemeinen auf den heutigen Zustand der Erdoberfläche ausgeübt, so läßt sich jedoch keineswegs in Abrede stellen, daß sie in denjenigen Gegenden, welche der Schauplatz ihres Wüthens gewesen, oder auf welche sich ihre Thätigkeitssphäre ausdehnen konnte, sehr bedeutende Veränderungen hervorgebracht haben. Alle Vulcane haben nicht einen gleichen Grad von Kraft und Wirksamkeit. Welch eine ungeheure Verschiedenheit findet nicht zwischen dem Vesuv und dem Aetna Statt? — Konnte man nicht

behaupten, der erste sey nichts als ein schwaches Bild des letzten? — Die Feuerberge Americas sind noch nach einem viel größern Mafsstabe gebildet ⁵²⁾. Zu bemerken ist, daß die Wirkungen der vulcanischen Bewegungen nicht allein von dem Grade der Stärke des Vulcans, sondern zugleich auch von örtlichen Umständen abhängig sind, und unter diesen scheint mir einer der hauptsächlichsten die Nähe großer unterirdischer Höhlungen zu seyn. Wenn das Feuer in der ungeheuern Esse eines Vulcans angezündet ist, so müssen seine Wirkungen allenthalben bemerklich werden,

⁵²⁾ Der feuerspeiende Tomboro auf der Insel Sambalva im indischen Archipel scheint diese noch zu übertreffen. Sir THOMAS RAFFLE sah im April 1815, da die Britten Java besetzt hatten, diese fürchterliche Erscheinung, und beschreibt sie in seinem Werke über Java. Der Tomboro schleuderte große Steine und Asche über die Molucca-Inseln, über Java, über einen großen Theil von Celebes, Sumatra und Borneo, in eine Entfernung von 1000 engl. Meilen; der Himmel, 300 engl. Meilen in der Runde des Bergs umher, war mit Aschenwolken bedeckt, welche die Sonne nicht durchdringen konnte; Häuser, Straßen und Fluren wurden ganz mit Asche belegt: durch die Dunkelheit vernahm man ein unaufhörliches Donnern, wie von groben Geschütz. Diese schreckliche Naturerscheinung dauerte vom 5ten bis zum 17ten April. Der 11te war der fürchterlichste Tag. Die Explosionen erschütterten die Häuser auf der Ostseite von Java. Man mußte bei Tage Licht anzünden, und die Asche bedeckte den Boden acht Zoll hoch. Der Berg selbst wurde erst am 15ten Julius wieder ruhig. Das Dorf Tomboro und alle Dörfer am Berge wurden zerstört; in Pekate ging die ganze Bevölkerung zu Grunde, von 12000 Menschen daselbst retteten sich 5 bis 6. Längs der Nord- und Westseite der Insel wurde alle Vegetation zerstört. — Sollte man auch hier noch an brennende Steinkohlensflötze denken können!

wohin die Dämpfe und die durch das Feuer entwickelten und ausgedehnten Gasarten Raum finden sich auszudehnen. Wo dieses der Fall ist, da wirken sie gegen die Wände und Gewölbe der Höhlen, erschüttern sie, und sind selbst im Stande, ihren Einsturz zu veranlassen. Diese furchtbaren Wirkungen können sich, nachdem es die Verbindungen der unterirdischen Höhlen erlauben, auf weite Strecken hin bemerklich machen. Hiernach darf man sich nicht wundern, wenn die Vulcane das Ansehn einiger Erdgegenden verändert haben (s. §. 560). Ein Beispiel hiervon finden wir in der sehr wahrscheinlichen Meinung des PALLAS, daß die alte Verbindung des asiatischen Festlandes mit dem americanischen, die durch eine sehr hohe Erdstrecke gebildet ward, gegen den Nordpol zu durch die Wirkung der Vulcane, von welchen annoch sowohl die Halbinsel Kamtschatka, als die Inseln, welche sich von dieser bis zu Nordamerica hin erstrecken, die Spuren aufweisen, unterbrochen worden. Auch ist es sehr wahrscheinlich, daß einst vulcanische Entzündungen zum Untergange der alten Atlantis beitrugen (s. §. 144), und die Eröffnung des Tracischen Bosphorus bewirkten. Wenn America in zwei große Continente, welche nur durch eine schmale Erdenge mit einander verbunden sind, geschieden ist, so ist dieses wahrscheinlicher Weise zum Theil die Wirkung der Vulcane.

Wenn man, sagt DU PAGET (*Journal des mines*,

Nr. 18.), die geographische Lage und das Ganze der Inseln des grossen und reichen Archipels von Florida an bis zu der Mündung des Orinoco betrachtet, wenn man mit Aufmerksamkeit das Verhältniß und die Gleichheit der Substanzen, welche die beiden Ufer der die Inseln trennenden Canäle bilden, untersucht, so muß man sich nothwendig davon überzeugen, daß dieser Archipel aus den Resten eines grossen zerrissenen Continents bestehe, der durch den Einbruch des Oceans, der so den Busen von Mexico formte, zu Grunde gerichtet ward.» — Dieser Einbruch des Meeres kann durch die Vulcane veranlaßt worden seyn, deren ehemahlige ungeheure Wirksamkeit der Archipel der Antillen in beinahe allen kleinen Inseln von Trinidad bis nach St. Eustache darweist. Die Schwefelgruben auf Martinique ²³⁾, St^e Lucie, Dominica und Guadeloupe

²³⁾ Über die erloschenen Vulcane von Martinique liefert MOREAU DE JONNÉS eine Denkschrift, begleitet von einer geologischen Darstellung des ausgebrannten Feuerberges Pelée. Von 1802 bis 1809 wurden auf Martinique 27 Erderschütterungen verspührt, und 20 auf Guadeloupe; seitdem trat noch in der Nacht auf den 15ten August 1816 auf Martinique das stärkste Erdbeben ein, dessen man sich seit 40 Jahren erinnert. — Der Verf. zieht aus dem ganzen Inhalte seiner Forschungen folgende Schlüsse: 1) die Nordseite der Insel ist ein Vulcan, der aus dem Meeresgrunde hervorging; 2) das unterirdische Feuer nahm seine Richtung von S. nach N.; 3) die Jahrhunderte, während welcher der Vulcan thätig war, theilen sich in zwei Perioden; in der ersten warf der Vulcan dichte Laven, in der zweiten Bimsteine aus; 4) in der Zwischen-

sind nichts als alte Vulcane, deren Thätigkeit sich vermindert hat. Der Vulcan von S^{te} Lucie hat sehr grofse Ähnlichkeit mit der Solfatara bei Neapel. Auch in den andern Inseln hat man sehr erkennbare alte Krater gefunden.

So sind wir denn berechtigt, zu sagen, dafs die Vulcane wohl im Stande gewesen sind, bisweilen den Zustand irgend eines Theils der Erdoberfläche zu verändern, dafs man ihnen aber dieserhalb keinen ehemahligen allgemeinen Einflufs auf die Bildung des gegenwärtigen Zustandes einräumen darf.

§. 620.

Die Untersuchung der vulcanischen Phänomene ist für die Geologie aufserordentlich wichtig, da diese Erscheinungen nicht nur die grössten und erstaunenswerthesten Operationen sind, die unsern Sinnen unterworfen werden können, sondern da sie auch von der Beschaffenheit, dafs man mit Leichtigkeit nicht unwahrscheinliche Folgerungen aus ihnen ableiten kann. Wenn aus Erfahrungen und Beobachtungen unsere Urtheile hervorgehen müssen, so ist es unmöglich, Wirkungen der Natur anzuschauen, die ein gröfseres

zeit beider Perioden ward Martinique mit Holzwuchs bedeckt; 5) die Systeme von BUFFON, FLORIAN und Anderer über die Antillen sind irrig. v. LEONHARD's mineral. Taschenbuch von 1818. S. 564. v. STR.

Licht vor uns zu verbreiten im Stande wären, als dasjenige ist, welches uns die Vulcane darbieten ³⁴⁾. Wir können freilich nicht in ihr Inneres dringen; die Verbindungen und Zersetzungen, welche daselbst Statt finden, vermögen wir nicht zu schauen: aber wir können zum wenigsten die Erzeugnisse dieses Innern studiren, und wir können die Erscheinungen beobachten, welche die Bildung dieser Producte begleiten. Man darf hinzufügen, daß viele Substanzen ewig in dem Schoße der Erde verborgen geblieben wären, wenn sie nicht durch die Vulcane ihren Geburtsorten entrissen, und unsern Blicken, entweder durch das vulcanische Feuer verändert, oder unverseht, dargelegt wären. Durch eine Untersuchung der mannichfachen Beschaffenheiten der Laven können wir auf sehr wahrscheinliche Vermuthungen über die Natur einiger Felsarten geleitet werden, welche durch ihre Lage unsern Blicken entzogen wurden. Ich achte es für nöthig, in den folgenden Kapiteln jede der einzel-

³⁴⁾ « Es ist fast niederschlagend, (sagt Hr. v. Buch in den geognostischen Beobachtungen auf Reisen durch Deutschl. und Italien, B. II, S. 160.) wie wenig uns die Entwicklung der Eruptionsgesetze über die Ursachen der Vulcane belehrt. Aber wie kann es auch anders seyn? — Wenn wir an der Esse eines Hüttenwerkes stehen, können wir erwarten, auch nur den fernsten Zusammenhang der Erscheinungen im Innern des Hüttenwerks zu begreifen? Und werden wir es, wenn wir auch mit der größten Sorgsamkeit alle Veränderungen des Rauchs, der Funken und der Flammen beobachtet haben? »

nen Operationen der Vulcane besonders zu untersuchen.

Hundertunderstes Kapitel.

Von den vulcanischen Dämpfen.

§. 621.

Das Ergebniss der am mindesten kräftigen Operationen der Vulcane in ihrem Zustande der Ruhe sind Ausstofsungen von Dämpfen. Es erheben sich vom Boden des Kraters, aus den innern, und bisweilen sogar aus den äußern Wänden desselben, Massen von Dämpfen, die in ihrer Vereinigung den ganzen Raum des Trichters³⁵⁾

³⁵⁾ Der Trichter (*l'entonnoir*) eines Vulcans ist der innere Krater, oder der umgekehrte Kegel. Ein feuerspeiender Berg hat meistens die Gestalt eines aufgerichteten Kegels, welcher in einer gewissen Entfernung von der Basis abgeschnitten, so dals diese sich bei weitem breiter und ausgedehnter als der Gipfel darstellt. Dieser abgestumpfte Kegel heisst der äussere Krater. Gelangt man zu seinem Gipfel, so findet man eine tiefe Aushöhlung von kegelförmiger Gestalt, welche an ihrer Mündung weit ist, an ihrem Boden aber enger wird. Diese Vertiefung heisst der Trichter, der umgekehrte Kegel, oder der innere Krater. Bei den verloschenen Vulcanen ist der innere Krater bisweilen in einen See verwandelt, bisweilen auch mit solchen Stoffen angefüllt, die von den Wän-