

Nr. 18. Ein ähnliches Fläschchen, worin das Wasser enthalten, in welchem Lavastückchen entglüht worden. S. §. 16.

Nr. 19. Poröse Stalaktiten der Lava, welche vom Gewölbe des Coutrel'schen Kegels herabhängen.

Sechster Artikel.

Zustand der Lava und des Kraters am
11. Mai 1822.

§. 34. Die Lava vom 26. Februar bot am 11. Mai folgende Erscheinungen dar:

1) Die äussere Temperatur des Stroms war noch bedeutend erhöht in der Mitte, nahm aber gegen die Ränder hin ab, welche letzteren denselben Wärme-Grad zeigten, wie die Atmosphäre. Das Thermometer, der Mitte der Oberfläche des Stroms bis auf 3 Linien genähert, stieg bis auf 69° der hunderttheiligen Skale während die Wärme des Tages im Schatten 21° und in der Sonne 54° betrug. Diese Beobachtung wurde um 1 Uhr Nachmittags gemacht.

2) Der Strom zeigte hin und wieder Erhabenheiten, welches die Stellen waren, wo die Rauchsäulen hervorgebrochen waren, und welche den elastischen Flüssigkeiten, so wie den flüchtigen Stoffen zum Ausgangskanal gedient hatten. Das Thermometer, in eines dieser Löcher gehalten, stieg auf 155° , in der Tiefe derselben war jedoch die Hitze weit stärker.

3) Die Masse dieses Stroms, dessen Oberfläche schon so heiss war, musste einen sehr bedeutenden

Hitzegrad haben. Wenn man nun erwägt, dass derselbe bereits 75 Tage stille stand, und dass seine Dicke 7 bis 12 Fuss erreichte, so giebt dieses einen abermaligen Beweis von der äusserst geringen Leitungsfähigkeit der vulkanischen Materie (17).

Und wenn man sich den Fall denkt, dass dieser kleine Lavastrom, während er noch seine volle Gluth hatte, in einer grossen Tiefe unter vulkanischen Materien verschüttet worden wäre, so würde man unschwer begreifen, dass sich seine Erhitzung viele Jahre erhalten haben würde. Ja, wenn man an die grosse Massen von vulkanischen Materien denkt, welche unter der Oberfläche der *Campi flegrei* begraben wurden, als sie noch in glühendem Fluss waren, so wird man hieraus vielleicht schon eine hinreichende Erklärung der Rauchsäulen, der warmen Quellen, und der natürlichen Bäder finden, welche man in jenen berühmten Gegenden auf jedem Schritte antrifft.

4) Der Strom, von welchem wir reden, unterschied sich von den übrigen in seiner Nähe nur durch den Grad der Erhitzung. Keine Rauchsäulen, keine Sublimationen und keine Effloreszenzen waren mehr zu sehen. Man sah nichts als schwefelsauren Kalk und Eisenerhyperoxyd, wodurch die zusammenhängenden Trümmer der Oberfläche roth und weiss gefärbt waren.

5) Die Spalte mit der Ofenmündung, an welcher

17) Wir haben diese, gar nicht neue, Erfahrung darum angeführt, um bemerlich zu machen, wie gering die Leitungsfähigkeit der Lava für die Wärme ist.

A. d. V.

am 28 Febr. mehrere Versuche vorgenommen worden waren, (s. §. 22.) und welche im Rande des Stroms sich befand, hatte die Temperatur der Atmosphäre. Nur das Chlor - Natrium bekleidete in kleinen Erhabenheiten das Gewölbe dieser kleinen Spalte. Dieses Salz hatte sich auf dem Wege der Effloreszenz ausgeschieden, obgleich es sich weder bildete, als die Spalte die Weissglühhitze hatte, noch als sie in der Rothglühhitze war, wie wir uns zuvor überzeugt hatten.

§. 55. Wir kamen nunmehr auf unserer Wanderung zu dem Coutrel'schen Kegel. Seine Höhe gab einen eigenthümlichen aromatischen Geruch zu erkennen, von der Beschaffenheit desjenigen, den fast alle Rauchsäulen der *phlegräischen Gefilde* aushauchen, und dessen Entstehung uns noch unbekannt ist. Die Temperatur des Innern des Kegels war an diesem Tage 45° . Bemerkenswerth ist noch, dass dieser Geruch sich in den *phlegräischen Gefilden* fast bei demselben Wärmegrad entwickelt, in den Rauchsäulen des *Vesuv's* aber nie bei einer Hitze von mehr als 100° .

§. 56. Unsere letzte Stellung für diesen Tag wählten wir auf dem Krater, wo wir bis nach Sonnen-Untergang verweilten, um das Feuer in dem Innern der Spalten und im Grund des grossen schrägen Schlundes zu beobachten. Der Krater hatte einige Veränderung erlitten. Nach der Aussage des berühmten Wegweisers auf dem *Vesuv*, Salvadore Madonna, hatte man gegen Ende März viele Schläge und Detonationen vernommen. Eine neue

Oeffnung von 5 bis 6 Fuss Durchmesser hatte sich in der That neben dem Rande des grossen schrägen Schlundes ebenfalls schräg gebildet, und zwar in dem §. 27. beschriebenen Einschnitt: sie bildeten mit den beiden schon vorhandenen Höhlungen ein Dreieck. Die Achse der kleinen schrägen Oeffnung neigte sich gleichlaufend mit jener des grossen Schlundes, welches anzeigt, dass beide Oeffnungen demselben Feuerheerde angehören, welcher sich im Grunde des grossen senkrechten nun zerstörten Schlundes befindet, von dem sich nur die beiden beschriebenen Höhlungen erhalten haben. Es scheint demnach, dass sich der Feuerheerd gar nicht geändert hat, weder während der Ausbrüche von 1820 und 1821 noch in jenem vom Februar 1822. Es bleibt noch zu bemerken, dass auch diejenige Lava, welche aus dem Kegel des Coutrel hervorbrach, innerhalb des Berges aus jenem grösseren Kegel herabfloss, das heist, der Ausbruch hatte denselben Heerd, welcher bei dem letztern Paroxysmus die Lava hergab. Das höhere Horn der Gabel war dem Einsturz sehr nahe: es hatten sich viele Risse geöffnet, alle im Innern glühend und schwefeligsaurer Dämpfe ausströmend. Der Grund des grossen schrägen Schlundes war von dichten Dämpfen derselben Art angefüllt, und aus der Tiefe leuchtete die rothe Gluth.

§. 37. Ungeachtet der Krater auf allen Punkten Ströme von schwefeligsaurer Dämpfen ausstieß, so war dennoch nicht ein Atom von Schwefel zu sehen. Hier die Erklärung dieser wichtigen Thatsache. Wir haben

oben (§. §. 4. und 5.) im Oktober des verflossenen Jahres die Gegenwart des Schwefels und der Hydrochlorsäure bei einer wenig unter 100° betragenden Temperatur nachgewiesen. Wir haben ferner bemerkt (§. 21.) dass die schwefelige Säure sich nur bei der Berührung mit der Atmosphäre und bei einer zu ihrer Verbrennung erforderlichen Temperatur bilden könne (*). Andere Beobachtungen haben uns auf eine allgemeine Erfahrung geleitet, nämlich auf diese, dass der Schwefel sich nur dann zeigt, wenn die Oberfläche des Kraters ein wenig unter 100° Hitze zeigt; dass die schwefelige Säure sich nie bei einer Temperatur erzeugt, welche geringer ist als zu ihrer Verbrennung erfordert wird (**); endlich dass die Hydrochlorsäure sich bei allen Temperaturen entwickelt.

Nach allem diesem sind wir gewiss nicht gemeint, den *Vesuv* in die Klasse der Vulkane mit Hydrochlorsäure, noch die *Solfatara* in jene der Vulkane mit schwefeliger Säure zu setzen. Eine Reihe von Beobachtungen und Versuchen, welche wir an den Rauchsäulen dieses halb erloschenen Vulkans vorgenommen haben, hat uns gezeigt, dass dieser Rauch durchaus keine schwefelige Säure enthält, wohl aber Hydrochlorsäure, sowohl freie als gebundene, Kohlensäure und Hydrothionsäure (18).

*) Es ist hier wohl ohne Zweifel von der Temperatur die Rede, wobei der Schwefel verbrennt.

A. d. U.

**) Vergl. vorstehende Anmerkung.

A. d. U.

18) Andere Versuche an den Rauchsäulen der *Solfatara* ha-

§. 38. Wenn man die Vulkane *Kampaniens* unter bestimmte und ausschliessende Rubriken bringen wollte, so könnte man sie eher in drei Klassen bringen, welche durch das Vorherrschen des Feldspaths, des Leuzits oder des Augits in ihren Produkten bezeichnet würde. Man hätte demnach:

- 1) Trachyt-Vulkane. Die ältesten Feuerberge *Kampaniens* und jene der *phlegräischen Gefilde*.
- 2) Leuzit-Vulkane. Der alte Vulkan von *Somma*, und jene von *Rocca Monfina*, welche jünger als die trachytischen scheinen.
- 3) Augit-Vulkane. Der *Vesuv*, welcher der jüngste von allen ist (*).

Kehren wir zum Krater zurück. Dieser, welcher auf seiner ganzen Oberfläche kein Atom von Schwefel zeigte, war dafür mit einer gelben erdigen Substanz

ben uns überzeugt, dass die angebliche schwefelige Säure nicht aus der Zerlegung der Hydrothionsäure entsteht, wie man bisher geglaubt hat, und dass diese Säure sich nicht nur dort nicht bilden kann, sondern auch in keinem Produkte vorkommt: dass endlich, wenn sich wirklich Schwefelsäure frei oder gebunden vorfindet, diese den gegenwärtigen Rauchsäulen ihr Daseyn nicht verdankt.

A. d. V.

- *) Ein ganz ähnliches Verhältniss in dem relativen Alter scheint auch bei den ausgebrannten *Rhein-* und *Eifel-*Vulkanen zu bestehen, so dass auch hier die Trachyt-Vulkane die ältesten, die Leuzit-Vulkane die mittelzeitigen und die Augit-Vulkane die jüngsten sind.

A. d. U.

bedeckt, die ganz das Ansehen des Schwefels hatte. Diese Substanzen, welche wir oben (§. 35. N^o. 11.) beschrieben haben, war ein Gemisch von sandigen Schlacken und Lava, Eisenhyperoxyd, schwefelsaurem Eisen, hydrochlorsaurem Eisen und hydrochlorsaurem Kupfer, Chlor-Natrium und Chlor-Kalium.

Es kam noch eine andere grüne, erdige Substanz vor, welche in einer Mischung aus schwefelsaurem und hydrochlorsaurem Eisen und Chlor-Natrium bestand. Sie wurde vor das Löthrohr gebracht, um sie alle Grade der Hitze durchgehen zu lassen, und die Abstufungen der dabei entstehenden Farben zu beobachten. Während der ersten Flammenstiche zeigte die grünliche Erde alle Abstufungen zwischen Gelblichgrün und Gelb: bei fortgesetzter Erhitzung folgten alle Stufen von Röthlichgelb bis Roth. Es scheint daher erwiesen, dass alle die Farben, welche die Spalten der Lava und das Innere der vulkanischen Oeffnungen schmücken, von der allmählichen Zerlegung des schwefelsauren und hydrochlorsauren Eisens und Kupfers auf trockenem Wege herrühren. Diese Thatsache liefert zugleich eine hinreichende Erklärung des Ursprungs der rothen Erde auf *Ischia*, welche ihre Farben dem Eisenhyperoxyd verdankt.

Siebenter Artikel.

Zustand des *Vesuvius* vom 11. Mai bis
zu Anfang Oktobers 1822.

§. 39. Der grosse schräge Schlund war gegen
Ende Mai schon wegen der blossen Anlegung der