

II.

PHYSIKALISCHE MERKWÜRDIGKEITEN
bei dem letzten Ausbruche des Vesuvs,
den 15ten Juni 1794;

gesammelt

von

Sir WILL. HAMILTON,

engl. Gesandten zu Neapel.

(Beschluss. *Annal.*, V, 455.)

Schon eher, nämlich am 30sten Juni, so bald es die Vorficht nur einiger Mafsen erlaubte, hatte ich mich auf den Vesuv gewagt, wiewohl nicht ohne Gefahr. Zwar hörte die Wuth der Eruption schon am 22sten Juni auf, und der Krater war seitdem meist sichtbar; doch blieb er noch von vulkanischen Wolken besetzt, in denen Blitze mit donnerähnlichem Getöse hin und her fuhren, und woraus es auf den Vesuv, noch mehr aber auf den Somma Asche regnete: daher man auch das *Ende des ganzen Ausbruchs* erst auf den 7ten Juli setzen kann, an welchem Tage, wie wir oben gesehen haben, die letzte zerstörende Wolke über dem Vesuv brach, und die Gegend jenseits Torre del Greco verschlemmte; dasselbe ereignete sich doch noch späterhin am Somma.

Ich nahm den gewöhnlichen Weg über Refina. Ueberall sahen wir nichts als Verwüstung. Die

Afche lag am Fusse des Bergs ungefähr 10 bis 12 Zoll dick, wurde aber höher hinauf immer mächtiger bis auf etliche Fuß, ja an einigen Stellen bis auf 10 Fuß. Alle Unebenheiten alter runzlicher Laven waren verschwunden, und in der feinen lichtgrauen Ebene hatten sich die Fußstapfen selbst der kleinsten Thiere, wie Eidechsen und Insecten, deutlich abgedrückt. Da zum Krater hinan zu steigen noch niemand gewagt hatte, so begnügte ich mich, zu der *Stelle* hinauf zu gehen, wo die *Lava* zu Anfang der Eruption am 15ten *ausbrach*, und ihrem Laufe über Torre del Greco hinab bis an das Meer, durch eine Strecke von mehr als 5 ital. Meilen zu folgen. Ungeachtet eine dicke Aschenhülle die Lava umgab, so war sie doch noch so heiß, daß ich auf diesem Wege ein Paar dicke neue Sohlen durch und durch verbrannte. *) Man kann sich keine Vorstellung von

*) Schon am 31sten Juni stellte man über den Lava-
strom die Heerstraße wieder her. Der *Duca della Torre* fand sie am 2ten Juli zu Torre del Greco zwar ganz verhärtet, aber ein Stab, einige Palmen tief hineingestoßen, entzündete sich. Er bemerkte, wie sie mit Getöse und einer Erschütterung, gleich einer kleinen gesprengten Mine, hin und wieder rifs. Aus diesen Rissen drang ein starker Rauch, den die Landleute *fumacole* nennen, und der so stank, daß man nicht lange dabei ausdauern konnte. Das Thermometer an einen dieser Risse gehalten, stieg auf $31\frac{1}{2}$ Grad, das Electrometer gab aber nur schwache Anzeigen von Electricität. d. H.

den fürchterlichen *Rissen* und *Klüften* machen, die sich von der Stelle der ersten Eruption an, 2 Meilen weit, in gerader Linie nach der See hinunter finden. Sie bilden Thäler von 200 Fufs Tiefe, und sind dabei fast $\frac{1}{2}$ Meile breit. Wo während des Ausbruchs die Feuer-Fontainen waren, sieht man jetzt kleine *Berge*, (keiner ist über 200 Fufs hoch,) mit tiefen Kratern, und rings umher hat alles das Ansehen einer Sandwüste. Ich erstieg den Gipfel der 7 ansehnlichsten unter den neu entstandenen Bergen, und blickte in ihren trichterförmigen Krater hinab, der in einigen nicht weniger als $\frac{1}{3}$ ital. Meile im Umfange zu haben schien, und an Tiefe die Höhe der Berge um das Dreifache übertraf. Selbst als wir ein Schnupftuch vor Mund und Nase gebunden hatten, war es wegen der stinkenden schwefelsauren Dämpfe nicht möglich am Rande der Krater lange auszudauern. In einem der Berge fanden wir einen doppelten Krater, zwei verbundenen Trichtern gleich, und in allen etwas Rauch und angeschossene Salze und Schwefel, gerade so wie das an den Wänden des Hauptkraters zu seyn pflegt. An mehrern Stellen der ganzen Lavatrecke brachen ebenfalls Schwefeldämpfe hervor, und färbten die Oberfläche der Asche und der Schlacken durch die kleinen Schwefel- und Salmiak-Krystalle, die sich darauf bilden, bald tief oder hellgelb und röthlich, bald glänzend weifs, bald dunkelgrün und azurblau, nach Art des Regenbogens. Man pflegt diese Stellen *Fumaroli* zu nennen. Solche *Fumaroli* fin-

den sich immer nur in frischer, noch heißer Lava, während sie sich abkühlt, und die Schwefelämpfe sind so stinkend, daß sie oftmahls Vögel, die darüber fliegen, tödten. *)

*) Breislak bestimmt in seinem Berichte über den letzten Ausbruch des Vesuvius der Beschreibung der beiden Lavaströme, die in der Nacht am 15ten Juni aus dem Conus drangen, ein eignes Kapitel, aus dem ich hier das Merkwürdigste nachtrage, was sich bei Hamilton nicht findet. „Man pflegt“, bemerkt Breislak, „alle Oeffnungen, die sich in der Lava finden, *Mündungen*. (*Bocche*.) zu nennen, als sey aus ihrem Innern die Lava hervorgedrungen, ohne auf den Mechanismus, der sie bildete, und auf das, wozu sie dienten, zu sehen. Um sie gehörig zu beurtheilen, muß man den Lavastrom in den ersten Tagen seines Entstehens untersuchen, ehe noch Erde, Steine, Schlacken etc. die anfängliche Gestalt dieser Risse verändert haben. Durch *einige Spalten*, die mehr oder weniger breit sind, sieht man die unter der Lava liegende Erde; ihr Rand ist höher als die Oberfläche des Lavastroms, (ein Zeichen, daß eine von unten ansteigende elastische Flüssigkeit die noch weiche Lava hier zum Reißen gebracht habe,) ihre Seitenwände sind schiefe Ebenen, die nach unten zusammenlaufen, und sie sind *viel tiefer* als der Lavastrom selbst. An *andern* Orten ist die Oberfläche der Lava ringsum erhöht und bildet einen kleinen konischen Berg mit einer oder zwei Oeffnungen in Gestalt eines umgekehrten Kegels im Gipfel, dessen Inneres sehr bald zeigt, daß auch sie von einer Kraft, welche auf die schon herabströmende Lava von

Zwei oder drei Tage später erfolgte aus einem der neuen Krater, in die wir hineingeblickt hatten,

unten her wirkte, entstanden sind, und daß die Lava sicher nicht aus ihnen hervorgedrungen ist. Wenn eine so ungeheure Masse glühender Lava über den Boden fließt, so ist es begreiflich, daß durch die Hitze derselben aus dem Boden eine Menge Luft und Wasserdämpfe sich entwickeln müssen. Dringen diese allmählig zu, so bildet sich ein konischer Berg mit einer trichterförmigen Oeffnung; dagegen eine längliche Spalte, wenn sie sich plötzlich entwickeln. Haben sich die elastischen Flüssigkeiten einen solchen Ausweg gebahnt, so entweichen sie durch ihn, so lange sich dergleichen noch entwickeln, schleudern alles, was auf ihren Boden fällt, und die Schlacken, welche die flüssige Lava hineinwälzt, wieder heraus, und zwingen den Lavaström selbst seitwärts auszubiegen. Je schneller die Lava fließt, desto mehr solche Mündungen müssen entstehen, da dann die elastischen Flüssigkeiten sich desto schneller und häufiger entwickeln; dieses war besonders bei der letzten Eruption der Fall. In jenen Oeffnungen pflegt lange Zeit über eine große Hitze zu herrschen, da die Lava Jahre lang braucht, um in ihrem Innern zu erkalten, und um dieselben her setzen sich Salze, Schwefel und die übrigen Substanzen, die sich aus den Dämpfen der Lava niederschlagen, am häufigsten an. *Entlich* giebt es noch auf der Oberfläche der Lava trichterförmige Oeffnungen, mit offenem oder verschlossenem Boden, deren Tiefe stets geringer, wie die des Lavaströms ist, und deren Wände nach dem Boden weitenförmig zulaufen. Sie gleichen einem Wir-

plötzlich eine neue Explosion von Steinen, Rauch und Asche, die sicher jeden, der sich dort befand

bei in einer Flüssigkeit, der plötzlich erhärtet ist, und sind vielleicht durch allmählig sich entwickelnde Gasarten gebildet, die eine lange Zeit in der Lava eingeschlossen blieben, und die Decke zuletzt durchdrachen (Vergl. Ann., V. 406.)

Die Lava, welche am westlichen Fusse des Conus hervorgedrungen ist, hat hier in den Berg einen Riss von etwa 3000 neap. Fufs Länge, von der sogenannten *Pedemontina* ab in südöstlicher Richtung gebildet. Die Breite desselben schätzte ich auf etwa 300 neap. Fufs; denn noch am 27sten Tage nach ihrem Ausbruche war die Lava, da, wo sie bedeckt gestanden hatte, glühend und weich, den Eindrücken nach zu urtheilen, welche feste Körper darein machten, so dafs sich ihre Breite nicht genau messen liess. Kaum hing die Lava an aus diesem Risse hervorzudringen, so bildeten sich auf ihr in der mittlern Richtung ihres Stroms 4 kegelförmige Hügel, jeder mit einer kraterähnlichen Oeffnung, der dritte mit zwei, die so tief sind, dafs ein Stein erst in 6 bis 7 Pulschlägen auf den Boden auffällt. Einige derselben stossen an einander, und zeigen, dafs die Kraft, die hier durchbrach, nicht an einen Punkt allein hinlänglich entweichen konnte. Anfangs floss die Lava in Einem Strome, vom obersten Punkte am Fusse des Kegels an, 3700 Palmen hinab; theilte sich dann aber in 3 Arme. Der erste strömte nach NO 2560 Palmen weit in der Richtung nach *S. Maria a Pugliano*; der zweite, der *Resna* bedrohte, nach O 3950 Palmen weit, und wo er sich endigte entstand ein langer Riss; der

den hätte, würde getödtet haben. Das war z. B. der Fall bei dem Monte Nuovo bei Pozzuoli, als

dritte floß bis *Torre del Greco* 9300, dann bis ans Meer 2640, und noch in das Meer 450 Palmen, überhaupt also 16090 Palmen, oder 2 neap. Meilen und 2090 Palmen weit. Von ihm trennte sich noch ein 1850 Palmen langer Seitenarm. Die Breite dieser Ströme war an einigen Stellen kaum 400 Palmen, erweiterte sich aber allmählig bis auf 1400, und ihre Tiefe betrug im Durchschnitt 30 Palmen; doch hatten sie mitunter tiefe Gründe ausgefüllt. Die Lava war am Fuße des Conus um 10 Uhr Abends hervorgebrochen, fiel um 4 Uhr Morgens, ohne daß sich etwas Merkwürdiges dabei ereignet hätte, ins Meer, und floß noch, doch außerordentlich langsam, den ganzen 16ten und die darauf folgende Nacht.

Wenige Augenblicke, nachdem diese Lava am westlichen Fuße des Conus hervorgebrochen war, drang ihr gerade gegenüber, nur etwas tiefer herabwärts, ein zweiter Lavaström aus dem östlichen Fuße des Kegels, verbreitete sich über das *Atrio del Cavallo*, füllte ein 2000 Palmen langes, 60 breites und 150 Palmen tiefes Thal aus, theilte sich in vier Arme, und floß 3 Tage lang über nicht sehr alte Laven, etwa eine neap. Meile weit, daher sie fast gar keinen Schaden that. Es finden sich auf ihr 4 kleine kraterförmige Oeffnungen, und sie endigt sich mit einem kleinen konischen Hügel, in dessen Spitze zwei kraterähnliche Oeffnungen sind, bis zu deren Grund ein Stein erst in 8 Pulschlägen hinabfällt.

20 Personen die Neugierde hatten, einige Tage nach seinem Entstehen im Jahre 1538 zum Krater desselben

Die vollkommene Aehnlichkeit dieser beiden Laven und ihre Gleichzeitigkeit machen es höchst wahrscheinlich, daß sie von derselben Schmelzung herrühren. Und wie groß muß nicht der Recipient seyn, in welchem eine solche Masse schmelzen, und wie groß die Kraft, welche den Berg an zwei entgegengesetzten Punkten sprengen konnte! Die von den entwickelten elastischen Flüssigkeiten getriebene Lava drückte anfänglich auf die Westseite des Bergs und zerriss sie; der Widerstand der Wände brachte sie zum Zurückfließen und veranlaßte den Gegenstoß an der entgegengesetzten Seite. Die westliche Lava drang aus einer etwas höher liegenden Oeffnung, und hörte daher bald auf abzufließen, indess der Herd durch die östliche Oeffnung sich auszuleeren fortfuhr. Die östliche Lava floss dagegen außerordentlich viel langsamer als die westliche, da sie nicht, so wie diese, von der ganzen Masse gedrückt und beschleunigt wurde.

Diese Lava ist dunkelgrau, fast schwarz; sie schlägt am Stahle Funken, hat einen grobkörnigen, erdigen und unregelmäßigen Bruch, ist um so poröser, je näher die Stücke an der Oberfläche liegen, hat angehaucht keinen thonigen Geruch, bevor man sie nicht im Wasser badet, und wirkt auf sehr bemerkbare Art auf den Magnet. Sie enthält selten einige Glimmerblättchen, dagegen aber viel grüne prismatische Kryalle, welche ich für Werner's Olivin halte, da ihr Bruch nach einer Richtung blättrig, nach der andern

hinaufzuklimmen. Noch am 15ten August sah ich aus dem Hauptkrater des Vesuvs plötzlich eine Explo-

glasig ist, (Haüy's Pyroxene?) Die dichte gleicht völlig der Lava del Granatello unter Portici, und in ihren Höhlungen sieht man bisweilen als leuchtende Theilchen die kleinsten weißen Feldspath-Krystalle, (*Leucite*?) Der Schlacken, welche die Lava bedecken, sind außerordentlich viel; hin und wieder liegen sie 4 bis 5 Palmen hoch. Dieser schlackige Theil, der auch flüßig war, hat beim Erhärten die bizarrsten Gestalten angenommen. Auch findet man in dieser Lava nicht selten Lavakugeln, deren Inneres bald aus Schlacke, die sich zusammengefaltet zu haben scheint, bald aus einem Kerne von Tuff oder älterer Lava besteht.

Was einige Physiker behauptet haben, daß die *Magnetnadel* auf die noch heiße Lava gesetzt, schwanke und endlich ihren Magnetismus ganz verliere, habe ich bei wiederholten Versuchen an verschiedenen Stellen der heißen Lava falsch befunden, nur daß die Lava in der Nähe einige Wirkung auf den Stand der Magnetnadel äußert.

Ein kleiner Rifs, der unweit des Meers in der Lava 3 Tage nach ihrem Ausbruche entstanden war, wurde so erweitert, daß man durch ihn in das Innere der darunter liegenden horizontalen Höhlung hinabsehn konnte. Diese war 8 bis 9 Palmen lang und glich einem glühenden Ofen, längs dessen Wänden die Flammen in die Höhe schlugen. Mitten in der Höhle sah man Stalactiten von Lava, die gleichfalls mit einer

sion von Asche und Rauch zu einer ausnehmenden Höhe geschleudert, welche jeden, der sich ihm innerhalb einer halben Meile genähert hätte, tödtlich gewesen wäre. Und doch hatten Sacco und seine Begleiter sich schon am 19ten Juli nicht blofs an den Krater, sondern selbst hinein gewagt.

Während ich auf dem Berge war, zeigten sich zwei *Wirbelwinde*, denen vollkommen ähnlich, welche auf dem Meere *Wasserhosen* erzeugen. Der eine, der uns sehr nahe war, machte ein sonderbares rauschendes Getöse, hob eine große Menge der feinen Asche in die Höhe, und bildete daraus eine hohe spiralförmig-gewundene Säule, (*elevated spiral column*,) die wirbelnd mit großer Geschwin-

Flamme brannten. Ungeachtet die Luft freien Zutritt hatte, dauerten die Flammen im Innern dieser Höhle noch am 22ten Juni fort. Die Lava scheint folglich nach Art brennbarer Körper zu brennen.

Es war nicht möglich, die *Dämpfe* und *Gasarten*, die sich aus der Lava entwickeln, aufzufangen; immer zersprengten sie durch ihre Hitze und Elasticität den Apparat. Der Geruch, den die meisten verbreiten, ist nach Salzsäure; aus einigen Ritzen dringen Dämpfe, die bestimmt nach Schwefelsäure riechen; auch findet sich an manchen Stellen ein Geruch wie genannter Kalk, der vielleicht von der Einwirkung der heißen Lava auf Mauerwerk und andere Körper herrührt.“
So weit Breislak. d. H.

digkeit gegen den Berg Somma getrieben wurde, wo sie brach und sich zerstreute. Da sich damahls offenbare Zeichen eines Ueberflusses von Electricität in der Luft zeigten, so zweifle ich nicht, daß dieses ein electriccher Prozeß war.

Einer meiner Bedienten, der Schwefel oder Salmiak, welche um die *Fumaroli* in Kry stallen anschielßen, sammelte, fand eine Ritze, zu welcher dicht neben den heißen *Fumaroli* ein ausnehmend kalter Wind hinausblies. Dies setzte mich indeß nicht in Verwunderung, da ich schon zuvor auf dem Vesuv, dem Somma, dem Aetna und auf Ischia ähnliche sehr kalte Luftzüge gefunden hatte, die unter den alten Laven hervorkamen, und da sie an den Flecken beständig sind, mit einem eignen Namen, *Ventaroli*, bezeichnet werden. *)

Einige Tage nachher besuchte ich auch den entgegengesetzten Theil des Bergs, oder den Berg *Somma*, wo die *Wasser-* und *Schlammströme* noch größern Schaden, als die Lava am Vesuv, in den Weinbergen angerichtet hatten. Ihr Ansehen glich vollkommen dem der Bergströme, nur daß der Lehm zu einer harten Schale geworden war, die sich nicht anders als mit der Radehacke behandeln liefs.

Am 22sten Juli warf einer der neuen Krater, der zunächst bei Torre del Greco liegt, wieder Rauch und Feuer aus. Dieses verbunden mit dem Umstande, daß die Lava ihre Gluth weit länger als

*) Vergl. *Annalen der Physik*, III, S. 137. d. H.

gewöhnlich zurückhält, scheint anzuzeigen, daß unter diesem Theile des Vulkans die Gährung noch fort dauert. *)

Die *Lava erkaltet* unter häufigem *Krachen*, und giebt dabei so laute Explosionen, wie das Eis in den Gletschern der Schweiz. Ein solches Knallen hört man jetzt häufig zu Torre del Greco, und einige Einwohner versichern mir, daß sie oft aus der Lava einen Dampf aufsteigen sehen, der sich in der Luft *entzündet*, und gleich einer Sternschnuppe hinabfällt. Nach der letzten Eruption fand man mehrere Stücke Schlacke über der frischen Lava mit einem glänzenden Stoffe bepudert, der den glänzendsten *Stahl-* oder *Eisenfeilspänen* vollkommen glich. **)

Dominicus Tomaso, ein geschickter Chemist zu Neapel, der die Sublimationen, welche sich an vielen Stellen der neuen Lava, und besonders um und in den neuen Mündungen der letzten Eruption finden, chemisch untersucht hat, fand, daß sie hauptsächlich aus Salmiak, mit wenig Eisenkalk vermischt, bestehen. Er hat seine Versuche und Resultate in einem eignen Büchelchen gedruckt bekannt gemacht. Viele hundert Zentner dieses Salzes sind seit dem letzten Ausbruche von Bauern gesammelt, und nach Neapel den Metall-Raffinirern,

an-

*) Vergleiche S. 25, Anm.

**) Wahrscheinlich nichts anderes als der Kiesel-
sinter, wovon ein mehreres in der folgenden An-
merkung.
d. H.

anfangs das Pfund zu $\frac{1}{2}$ Schilling, verkauft worden. Noch viel mehr ist in der Luft fortgegangen. *)

*) Breislak giebt folgende als die vornehmsten Produkte an, die auf der Lava dieser Eruption anschoffen:

1. *Kochsalz*, (salzsaures Natrum,) das in Gestalt eines Pulvers, bisweilen faden- oder büschelartig efflorescirt.

2. *Salmiak*, (salzsaures Ammoniak,) das schönste unter allen diesen Produkten, findet sich an den Ritzen der Schlacken in Rhomben 1 Linie groß, dem isländischen Krytalle ähnlich; in rhomboidalischen Dodekaedern, deren Spitzen mitunter abgestumpft sind, wodurch sie zu Körpern von 36 Facetten, nach Art des krytallisirten Augits werden; in vierseitigen, rechtwinkligen Prismen, die sich in scharfe Pyramiden endigen, nach Art des vulkanischen Hyacinths; in pflanzenähnlichen Anhäufungen von Krytallen; und in Stücken, mit faserigem Bruch, völlig nach Art des künstlichen sublimirten Salmiaks. Manche dieser Krytalle sind von Eisen gelblich gefärbt, und durchsichtig, wie der schönste Topas. Diese auf trockenem Wege gebildeten Krytalle enthalten indeß kein Krytallisationswasser, (? wie man aus den feuchten Dämpfen, die aus den Rissen dringen, und aus ihrer Durchsichtigkeit schließen sollte. Denn als der bekannte Mineralog Thompson 10 Gran dieser krytallisirten Salze in destillirtem Wasser auflöste, darauf an der Sonne abrauchte, und über einem Wachslichte bis zum Zerreiblichen, (d. i. stärker als gewöhnlich,) trocknete, hatten die 10 Gran $\frac{1}{2}$ Gran an Gewicht zugenommen, und verloren diese Feuchtigkeit erst

Man kennt das Vermögen der Berge, Wolken und Dünste an sich zu ziehn. Ob dieses nicht vielleicht bei Vulkanen stärker als bei andern Bergen wäre, möchte wohl die Frage seyn. Alles, was ich darüber sagen kann, ist, daß während der letzten Eruption alle wässerigen Wolken offenbar vom Vesuv angezogen wurden, und durch ihr plötzliches Zersetzen die verheerenden Wasserströme bewirkten. Seitdem der Krater erweitert ist, sah ich einmahl eine große Wolke über ihn hinziehn, welche nicht bloß angezogen, sondern eingefogen wurde, und in einem Augenblicke verschwand.

nach 8 Stunden, (*quantita d'umido, che non si cambiò coll' esposizione all'aria per lo spazio di 8 ore*) Völlig dasselbe Resultat gab ein Versuch, den er mit Salniak aus der Winchester-Fabrik, wo er durch Sublimation in verschlossnen Gefäßen erhalten wird, anstellte.

3. *Schwefelsäures Eisen*, welches wegen eines Ueberflusses an Säure an der Luft zerfällt.

4. *Rothe Arseniksäure* in gedrückten Rhomben, manchmahl mit zwei Abstumpfungen, in sehr unregelmäßigen, 9- bis 12seitigen Säulen; in feinen 2 bis 3 Linien langen, lebhaft rothen Nadeln; in kleinen Nieren, welche auf der Schlacke sitzen; und als ein rother Ueberzug über die Schlacken.

5. *Schwefel* in festen und dichten Stücken; in kleinen erbsenähnlichen Kugeln, welche die Höhlungen der Schlacken ausfüllen; und sehr selten in feinen Nadeln krySTALLISIRT.

Nach jedem heftigen Ausbruche des Vesuvs pflegt man von Schaden zu hören, den die sogenannten *Mofete* bewirken, mephitische Dämpfe, welche unter den alten Laven hervorkommen, und sich in die Vertiefungen, z. B. in die Keller und Brunnen der Häuser, am Fusse des Vulkans lenken. Sowohl

Breislak erklärt sich die Anwesenheit dieser Salze folgendermaßen. Der Wasserstoff, aus dem Innern des Vulkans verbindet sich beim Brennen mit dem Stickstoffe der atmosphärischen Luft zu Ammoniak, und mit einem Uebermaasse von Sauerstoff zu Salzsäure. (?) Der Stickstoff mit Bittererde, die sich in allen vulkanischen Materien findet, chemisch vereinigt giebt das Natrum. (?) Der Schwefel, auf dem wahrscheinlich die Leichtflüchtigkeit der Lava beruhe, vertheilt theils in der Luft, theils sublimirt er sich an den Wänden der Ritzen in der Lava, theils schwängert er sich mit Sauerstoff zu Schwefelsäure, die hin und wieder in Verbindung mit Eisen tritt.

Außer diesen Salzen fand sich in den Höhlungen der diesmahligen porösen Lava *Eisenglanz*. (*ferro speculare*;) der bisweilen auch fadenweise über die Oberfläche des dichten Salmiaks zerstreut war, und leicht darauf hing, als durch eine neuere Sublimation coagulirt; zuweilen auf der Lava in Gruppen rhomboidalischer Blätter, die wegen ihrer Dünne durchscheinend und schön rubinroth waren, aussaß. Auch fanden sich noch unter dem Salmiak eine bläuliche nicht salzartige Substanz, und auf den Schiacken kleine dunkelblaue Würzchen, deren zu einer chemischen Untersuchung zu

1767 als nach dem jetzigen Ausbruche fielen zu Portici mehrere beim Eintritte in ihre Keller ohne

wenig waren, die Breislak aber für *phosphorfaures Eisen* halt.“

Ein anderes sehr merkwürdiges vulkanisches Produkt, welches Breislak gänzlich übersehen hat, sind die *kiegeligen Inscriptions*, welche der vorhin erwähnte englische Mineralog Thompson zuerst entdeckt, und überall, so weit nur die Herrschaft der Vulkane und der vulkanischen Dünste reicht, verbreitet fand. Als er im Juli 1795 den Rand der grossen Mündung umging, aus welcher der Lavaström sich auf *Torre del Greco* gestürzt hatte, fand er einen vulkanischen rothen und grünlichen Sand, der wie mit einem weissen Thau überzogen war, welcher angefeuchtet durchsichtig wurde, und dessen rundliche Körner wie Perlen glänzten. Man hätte diese weisse Substanz für ein ausgewittertes Salz halten sollen; allein sie war nichts anders als ein *Mieselstein*. Diese kieselartigen Tropfsteine scheinen ihm durch eine Auflösung der Kiesel Erde in Mineralalkali auf nassem Wege, (nämlich in die nassen und heissen Dämpfe der vielen Fumaroli, welche in einer ausnehmend grossen Hitze ausgetrieben werden,) bewirkt zu seyn. Denn da unter den Salzen, die bei der letzten Eruption von solchen Dünsten erzeugt wurden, sehr häufig in Würfeln krystallisirtes Kochsalz vorkommt, so sey in den Dämpfen der Fumaroli offenbar Mineralalkali, ein bekanntes Auflösungsmittel für die Kiesel Erde, enthalten. Selbst *schwefeljaures Kali* fand Thompson an einigen der Mündungen auf

Empfindung nieder, und würden ohne herbeieilende Hülfe gestorben seyn. Diese zufälligen Mose-

der halben Höhe des Vesuvs, aus denen etwas Lava herausgedrungen war, welches sich aber bald so außerordentlich erhärtete, daß man es für Marmor hätte halten sollen. (Siehe von Crell's *chemische Annalen*, 1796, I, 108, womit man die interessanten Bemerkungen des Herrn Hofmedicus Pfaß über diese Kiefelsinter und ihre Entstehung *ebendaj.*, II, 589 vergleiche.)

Nach Dolomieu's Meinung, (*Journal des Mines*, No. 22, p. 56 f.) bedurfte es indeß gar keines Auflösungsmittels der Kiefelerde, um diese *kieseligen Inkrustationen* zu bilden, so wenig als die Entstehung aller übrigen *Sinter* in den Spalten und Höhlungen der Gebirge. (oder überhaupt einer *KrySTALLISATION*.) eine Auflösung des krySTALLINISCHEN Stoffes nothwendig voraussetze. „Um die regelmäßige Aggregation der gleichartigen Molekülen eines Stoffs, den wir eine *KrySTALLISATION* nennen, zu bewirken, sagt Dolomieu, gehört 1. eine große Beweglichkeit dieser Molekülen, 2. ein Mittel, welches sie insgesamt in die Sphäre ihrer gegenseitigen Wirkksamkeit bringt, und 3. Ruhe, Zeit und unbefchränkter Raum, um sich in die Lage zu setzen, die ihrer Gestalt am besten entspricht. Das *erste* läßt sich vielleicht mechanisch, (durch anhaltendes Zermahlen,) bewirken, geschieht aber in der Natur wohl meist nur auf chemischem Wege; dieser ist dreifach, durch *Auflösung*, durch *Niederschlag* und durch *Zersetzung*, und zwar pflegt die Natur diesen letztern

ten sind von derselben Art, als die in der *Grotte del Cane* am See *Agnano*, nämlich *Luftsäure*. Die er-

einzuschlagen, um die gleichartigen Molekülen, aus denen sie eine neue Aggregation bilden will, zu isoliren und unter sich beweglich zu machen. Zum *zweiten*, (nämlich zu einem Mittel, die getrennten und beweglichen Molekülen in ihre gegenseitige Sphäre der Anziehung und Wirkbarkeit zu bringen.) bedient sich die Natur mehrentheils des *Wassers* als *Vehiculum*. Vermöge seiner Adhäsion faßt es mit allen andern Stoffen, theilt es diesen, wenn sie sehr leicht beweglich sind, seine eigne Bewegung mit, und so nimmt z. B. das in den Ritzen der Gebirge, so wie in Haarröhrchen aufsteigende, oder das durch seine Schwere darin hinabfließende Wasser, die isolirten Molekülen mit, die es unterwegs antrifft; ja selbst indem es vor ihnen vorbeizieht, kann es sie so erschüttern, daß eine schwache Cohäsion mit benachbarten Molekülen dadurch aufgehoben wird. (?) Die *dritte* Bedingung findet sich in den Höhlungen und Spalten der Berge, wo das hineingedrungne Wasser in Ruhe kömmt, und die mitgenommenen gleichartigen Steinmolekülen sich dann in aller Freiheit durch ihre Anziehung sondern und in eine regelmäßige Aggregation mit einander vereinigen können. Sie drehen sich so, daß ihre Flächen auf die schicklichste Art an einander zu liegen kommen; und so wie die Masse der kleinen Gruppen sich vergrößert, erweitert sich die Sphäre ihrer Anziehung, so daß sie Centra werden, um welche die Molekülen sich allmählig vereinigen. Je langsamer und je länger dieses geschieht, desto reiner, regelmäßiger und größer werden die Kry-

ste Erscheinung solcher Mofeten ereignete sich diesemahl am 17ten Juni, dicht über Refina in einem

stalle. — So bildet die Natur ihre Krystalle ohne vorgängige Auflösung, welche jene Bildung vielmehr unmöglich machen würde, so lange das Menstruum noch auf irgend eine andere Art, als bloß als Vehiculum wirkte. Auf diese Art, fügt Dolomieu hinzu, lassen sich z. B. die Bergkrystalle in den Höhlungen des carrarischen Marmors sehr leicht aus den durch den Kalk filtrirenden Tagewässern erklären, welche die im Kalke zerstreuten und nicht stark damit zusammenhängenden Kiefelmolekülen mit fortführen. Eben so die Schörl-, die Feldspath-, die Bergkrystalle und die Edelsteine in den Spalten der Gebirge — Thompson fand die Quarzfiner in vulkanischen Erzeugnissen, die durch Schwefelsäure Dämpfe zersetzt waren. Lava und andere vulkanische Produkte bestehen aber aus Kiesel-, Thon- und Kalkerde, wovon die heiden letztern sich sehr leicht mit der Schwefelsäure zu Alaun und Gyps verbinden. Werden diese vom Wasser fortgespült, so bleibt die Kieselerde in lauter feinen Theilchen, folglich unter Umständen zurück, unter denen es nur irgend eines Vehiculums, sie in die Sphäre ihrer gegenseitigen Anziehung zu bringen, bedarf, um sie in Cohäsion zu bringen, und aus ihnen die Quarzfiner zu erzeugen. So entstehen die Quarz-Concretionen neben den heißen Quellen auf Lipari, und das ist der Grund, warum ich, bemerkt Dolomieu, in meiner methodischen Eintheilung der vulkanischen Produkte unter der Klasse der durch schwefelsäure Dämpfe und Schwefel - Wasserstoffgas zersetzten vulkanischen

Hohlwege, wo sie einen Bauer falt um seinen Esel, den er vor sich her trieb, gebracht hätten. Seitdem nahmen sie sehr zu, und noch bis auf den heutigen Tag, (25ten Aug.,) sind viele Keller und Brunnen von Portici bis Castell a Mare damit angefüllt. Am letztern Orte sind sie besonders an der Stelle zahlreich, wo sonst *Stabiae* stand, und höchst wahrscheinlich waren sie es, welche hier den ältern Plinius beim Ausbruche im Jahre 79 tödteten. An freien Stellen erhoben sie sich nicht über 1 Fuß über die Erde. Wo sie herausdringen, bemerkt man in der Luft ein Zittern, (*travering*,) dem ähnlich, welches glühende Kohlen veranlassen, und kommen sie zu einer Ritze dicht neben einer Pflanze heraus, so pflügen sich die Blätter derselben, wie von einem Win-

Produkte, eine eigne Gattung für die Stoffe gemacht habe, welche aus solchen Zersetzungen folgen, als wohin ich die Quarzsinter, die Chalcedon-Concretionen, die Erbsensteine und das sogenannte weiße vulkanische Glas rechnete. Das hier erklärte Phänomen der Aggregation ist eins der interessantesten für den Mineralogen. Es steht fast mit allen großen geologischen in Verbindung; hierdurch füllen sich die Gänge und bilden sich alle Concretionen oder Sinter, und die dazu mitwirkende Infiltration ist es, mittelst der sich noch täglich mannigfaltige reguläre Körper erzeugen. Diese Ansicht ist neu, aber der wahre Faden der Ariadne, um sich durch das Labyrinth der Geologie hindurch zu finden.“ So weit Dolomieu. d. H.

de getrieben, zu bewegen. Sonderbar ist es, daß diese *Mofeten* den Weingärten so außerordentlich schädlich sind, und daß sie nach dem letzten Ausbruche einige tausend Morgen Wein zerstört haben. Dringen sie zu den Wurzeln, so verdorrt die Rebe und stirbt. Ein Bauer bei Refina, den sie schon 1767 den Wein verdorrt hatten, zog rund um seinen Weingarten einen engen und tiefen Graben, den er mit einer tiefen Höhle unter alter Lava in Verbindung setzte, und bewirkte in der That, daß die Mofete, die noch jetzt den Graben ringsumher füllt, nicht in den Weingarten kam, und daß sein Wein jetzt aufs beste trägt, indess die Nachbarn den ihrigen verloren. In den königlichen Jagdrevieren um den Vesuv hatten die Mofeten über 1300 Hasen, auch viele Fasanen und Rebhühner getödtet. Vor wenigen Tagen bemerkten einige Fischer von Refina unweit einiger Felsen von alter Lava, die sich in die See ergossen hatte, eine ganze Schaar von Fischen, die in großer Unruhe auf der Oberfläche des Wassers hin- und her schwammen. Sie umstellten sie mit ihren Netzen, und fingen sie ohne Mühe, indem sie, wie leicht wahrzunehmen war, von mephitischen Dämpfen betäubt waren, die damals gerade sehr stark unter der alten Lava hervor in die See drangen. Diese kleinen, wohlbewiesenen Thatfachen mögen dazu beitragen, den Umfang der bewundernswürdigen chemischen Operation der Natur zu beweisen, welche vor Kurzem hier vorging. Höchst wahrscheinlich entstehen die Mofeten

durch Wirkung der Schwefelsäure auf Kalkerden; da es von beiden am Vesuv die Menge giebt. *)

Aus allem hier Erzählten schliesse ich, daß der letzte Ausbruch nächst denen von 79 und 1631 der stärkste war, **) den wir kennen, obgleich die-

*) „Breislak hat 4 solche *Mofeten* an verschiedenen Orten untersucht, und gefunden, daß sie etwas specifisch schwerer, dabei aber gewöhnlich fast 2° Reaumur wärmer als die atmosphärische Luft sind, so daß sie auf dem Körper das Gefühl der Wärme erzeugen. Nach seiner Untersuchung sind sie Gemische von kohlensaurem Gas, Stickgas und atmosphärischer Luft, nach gar verschiedenen Verhältnisse, worin jedoch die beiden ersten Gasarten so vorkommen, daß das Ganze specifisch schwerer als die atmosphärische Luft bleibt. Das Entstehn dieser *Mofeten* ist bei der großen Menge elastischer Flüssigkeiten, die sich aus einer ungeheuren Masse glühender Lava entwickeln müssen, sehr begreiflich. Die an der obern Fläche entweichen, verlieren sich in der Luft; die aber, die sich aus den untern Theilen des Lavaströms, besonders, wo er Vertiefungen gefüllt hat, entwickeln, können durch die verhärtete Lava nicht mehr in die Höhe steigen, und bahnen sich daher durch unterirdische Höhlungen, oder durch Risse den Ausgang. Sie dauern daher auch wahrscheinlich so lange, bis die ganze Lava erkalte und erhärtet ist. Daß übrigens die Luftsäure die Pflanzen tödtet, ist schon aus Priestley's Versuchen bekannt.“ 2 H.

**) Serao berechnet, daß die ganze Masse, die während des Ausbruchs von 1737 vom Vesuv aus-

se beiden ihn noch weit an Heftigkeit und Verwüstung übertrafen. Es traten dabei alle Erscheinungen, wie bei jenen, nur in kleinerm Maasstabe wieder ein, den einzigen ausgenommen, daß damals *die See von der Küste zurückwich*. Aber doch bemerkte ich auch während der letzten Eruption mehreremahl in meinem Boote eine ungewöhnliche Bewegung der See. Am 18ten Juni erhoben sich, bei völliger Windstille, plötzlich Wellen, und schlugen gegen den Strand, wobei ein weißlicher Rauch entstand, doch währte das nur wenige Minuten. In der Nacht vom 15ten, als die Eruption anfang, wurden die Korke an den Netzen des königl. Thonfischfangs plötzlich unter das Wasser hinabgezogen, und blieben eine kurze Zeit darunter, welches sich nur durch ein jählings Aufschwellen der See, oder ein Sinken des Grundes erklären läßt.

Noch muß ich hier einen sehr merkwürdigen Umstand nachtragen, der sich zu *Siena* im Toskanischen ungefähr 18 Stunden nach dem Ausbruche des Vulsus am 15ten Juni, ereignete, wiewohl die Erscheinung vielleicht nicht unmittelbare Folge der Eruption war. Der Graf von Bristol, Bischof von Derry, beschrieb sie mir in einem Briefe aus *Siena* vom 12ten Juli, wie folgt: „Mitten in einem sehr heftigen Gewitter fielen etwa 12 Steine von verschiedenem Gewichte und Umfange und von einer

gespien wurde, 319698161 parisi. Kubikfuß betragen habe.
d. H.

Art, dergleichen man im Sienenfischen nicht findet, zu den Füßen mehrerer Personen, Männer, Weiber und Kinder herab. Die Thatfache ist durch so viele Augenzeugen bewährt, daß sich daran nicht zweifeln läßt. Bei ihrer Erklärung scheint man nur zwischen zwei gleichgroßen Unwahrscheinlichkeiten die Wahl zu haben. Entweder sie entstanden in der electrischen Wolkenmasse, welche ein so außerordentlich starkes Gewitter herbeiführte; oder sie wurden vom Vesuv hierher geschleudert, der aber zum mindesten 250 ital., (60 deutsche,) Meilen abliegt. Die hiesigen Naturforscher neigen sich mehr zur ersten Meinung.“

Der Graf überschickte mir zugleich ein Stück von einem der größten dieser Steine, der 5 Pfund gewogen hatte. Von aussen waren alle augenscheinlich frisch verglast, schwarz, und hatten alle Kennzeichen eine starke Glut gelitten zu haben. Innerlich waren sie lichtgrau, mit schwarzen Flecken und einigen glänzenden Theilchen, welche Kunstverständige für Schwefelkies ausgaben. Steine, dem Ansehn nach, ganz von derselben Art, findet man häufig auf dem Vesuv. *) Schade, daß Alles, was

*) Nach Bergmann's Bestimmung sind die Materien, welche der Vesuv als sogenannte Schlacken oder Steine, theils wenig verändert, theils mehr oder minder verbrannt, nicht aber als geschmolzene Lava auswirft, besonders: Quarze und Bergkristalle, körniger weißer Kalkstein mit Glimmer und Schörl durchsetzt in kopfgroßen

der Vulkan auswarf, unter dicker Asche begraben ist; denn sollten sich nahe bei den neuen Mündungen dieselben verglasten Steine finden, so ließe sich nicht zweifeln, daß auch die Sienefer vom Vesuv herrührten; es sey denn, man fände, irgend ein näher bei Siena liegender Vulkan, z. B. der Berg von Radicofani, habe zugleich eine Eruption gehabt. Da wir sichere Nachrichten haben, daß die Asche des Vesuvs sich bis über Landstriche verbreitet hat, die weiter als Siena vom Vesuv entfernt sind, so könn-

klumpen; Kalkspath und Kalkkrystalle, (Leucite?) Mergel mit Kalknieren von anderer Farbe; Schwefelkies, krystallisiertes Eisenerz, gelbes Kupfererz, Mißpickel, Kupfergrün und Kupferblau auf Quarz und Kalkspath, und strahlig grauer Spießglanz. Der Kalkstein oder weiße Marmor, den der Vesuv hauptsächlich auswirft, ist nach Thompson's Bemerkungen, (in von Crell's *chem. Ann.*, 1798, I, 267,) nichts anders als der dichte, aschgraue, muschelhaltige Kalkstein der Apenninen, durch deren Seiten der Vesuv sich ehemahls durchgebrochen hat, der seine braune, aschgraue Farbe und zugleich sein Steinöhl, seine Muschelspur und sein ursprüngliches Korn verloren, und dafür im Feuer ein dichteres, mehr krystallisiertes Korn angenommen hat. Pat. Petrizzi fand, daß er, mit einer mäßig harten Substanz gerieben, im Dunkeln phosphorescirt, und Thompson bemerkte, daß alle Abänderungen des Kalksteins um *Castel a Mare* auf glühenden Kohlen ebenfalls einen blasgrünlichen Schein von sich geben.

d. H.

te sie sich auch wohl bis über das Sieneßische hingezogen haben, und indem sie sich dort mit Gewitterwolken mischte, auf eben die Art, wie sich während des Hagels Eisklumpen bilden, die herabgefallenen Steine erzeugt haben, deren verglaste Oberfläche sich vielleicht als Wirkung der Electricität denken läßt. *) Der Pat. Soldani, Professor der Mathematik zu Siena, suchte in einer Disertation zu beweisen, daß sie wirklich in der Luft, ohne Einwirkung des Vulkans entstanden sind. **)

*) Nur Schade, daß die feine Asche noch nicht am ersten Tage der Eruption, sondern erst späterhin sich am Vesuv zeigte. Doch auch dafür läßt sich im Erklären Rath schaffen. Vielleicht war die gleich bei der ersten Eruption mit hinausgeschleuderte so fein, oder wurde von den electrischen Wolken so schwebend erhalten, daß sie gar nicht um Neapel zur Erde herabkam, sondern sich mit den geladenen Wolken über Italien verbreitete, und erst beim Entladen derselben durch Blitze herabkam. d H

**) Einen Auszug aus der noch unübersetzten Schrift des Abbé Tata über diesen sonderbaren Steinregen, durch Hrn. Leopold von Buch, wird der Leser nicht ungern im folgenden Hefte finden. Hier noch ein paar Bemerkungen aus dem zweiten Briefe des Herzogs della Torre über den Antheil, den die Electricität an dieser Eruption gehabt haben kann. „Ungeachtet ich sehr für die Electricität eingenommen bin, so will ich ihr, sagt er, keinesweges einen ausschließenden Antheil an den Ursachen des gegenwärtigen Aus-

Zum Beschluß füge ich Hamilton's Aufsätze
noch einen Auszug aus dem meteorologischen Jour-

bruchs beilegen; nur scheint sie mir, nach den
Phänomenen und dem vorhergegangenen sehr tro-
ckenen Frühling zu urtheilen, darauf beträcht-
lich eingewirkt zu haben. Dafs man das Her-
ausquellen und die grofse Geschwindigkeit des
mächtigen Feuerstroms der Wirkung einer stark
angehäuften Electricität zuschreiben könne, be-
weist mir ein Versuch, welchen ich mit dem P.
della Torre einige Jahre vor seinem Tode an-
gestellt habe. Wir füllten in zwei gleiche Kä-
sten einen Teig aus Schwefel und Eisenfeil und
darüber Erde, isolirten den einen und electrifir-
ten ihn mehrere Stunden lang. Beide entzündet-
en sich, jedoch der nicht electrifirte, wie in
Lemery's Versuch, (*Mém. de l'Acad. de Paris*,
A. 1700,) erst nach 8 bis 9 Stunden, der electri-
firte dagegen weit eher, und seine Explosion ge-
schah beinahe augenblicklich. Dieser Versuch,
den ich jedoch nicht wiederholt habe, hat mit
dem gegenwärtigen Falle viel Aehnliches; denn
auch hier war die Electricität im Innern des Ber-
ges isolirt geblieben, und hatte sich nicht in der
Atmosphäre ausbreiten können, weil diese bei
der grofsen vorhergegangnen Trockenheit ein
Nichtleiter geworden war. Es ist ausgemacht,
dafs der Regen das vornehmste Mittel ist, dessen
sich die Natur bedient, um das nöthige electri-
sche Gleichgewicht zwischen der Atmosphäre
und der Erde zu erhalten. In den Theilen Nea-
pels, die im vergangnen ganz ungewöhnlich re-
genarmen Frühling, wie wir, 3 Monat hindurch

nal des Professors der Astronomie zu Neapel, Cas-
felli, eines sehr genauen Beobachters, aus Breis-
lak's

vollkommen trocknes Wetter hatten, fallen jetzt, um das Gleichgewicht auch dort wieder herzustellen, so häufige Regen, daß viele Ueberschwemmungen entstehen. — Daß außerordentlich viel Electricität vorhanden war, beweisen die häufigen electrischen Entzündungen, (*ferilli*.) die unter Rauch und Asche aus den neuen Oeffnungen und dem Krater, den Blitzen vollkommen ähnlich, ausströmten, nur daß sie nicht so stark leuchteten und so wirksam waren, auch dem Donner aus dem Berge, der bei Gewittern gewöhnliche Wiederhall fehlte. — Das Electrometer in meinem Zimmer, hat mit der äußern Luft Verbindung, und ist mit einer Vorrichtung verbunden, herabfallendes Regenwasser isolirt an den Electricitäts-Zeiger zu bringen. Mittelft desselben habe ich die vergangenen Jahre über bemerkt, daß immer nur die März- und Aprilregen bei uns so viel Electricität enthalten, um die Fäden einige Linien divergiren zu machen; jetzt fand dieses auch im Mai und Juni statt, welches ich vorher nie wahrgenommen habe. Da einige Physiker die Vegetation kleiner Pflanzen durch Electrificiren derselben im Frühjahre befördert haben, so dient jene Schwängerung der März- und Aprilregen mit Electricität wahrscheinlich zur Beförderung der Frühlings-Vegetation. Ich glaube, daß sich aus derselben Ursache und aus der Düngung des Erdreichs durch die mit salzigen, fetten und öhligen Theilen geschwängerte Asche, das
zwei-

Iak's Bericht vom letzten Ausbruche des Vesuv's hier bei. Die drei Beobachtungszeiten sind täglich um 9 Uhr Morgens, 30 Minuten auf Eins, und 5 Uhr Abends, und die Barometer - Höhen sind in engl. Zollen und Hundertelzollen angegeben.

Juni.	Barom. Höhe engl. Zolle.	Fahr. Therm. in Schat- ten.	in der Son- ne.	Wind.	Zustand des Himmels.
11te					
Mi.	29, 51	70°, 2	75°	S.	sehr matter Sonnen- schein
Ab.	29, 51	70	72	S.	wolkig
12te					
Mo.	29, 55	69	—	— —	veränderlich
Mi.	29, 55	69, 8	70, 2	S.	einzelne Wolken
Ab.	29, 55	69, 4	70, 5	S.	hell; weißl. Nebel am Horizonte
13te					
Mo.	29, 58	68, 5	69, 2	O.	trübe, und einzelne Wolken
Mi.	29, 58	69	71, 2	S.	Wolken; stellen- weise heiter; windig
Ab.	29, 58	69	69	SO	Wolken, u. wenige Wassertropfen
14te					
Mo.	29, 57	68	71	S.	wolkig, stellenw. hell
Mi.	29, 57	69	—	— —	hell, und einige weißl. Wolken
Ab.	29, 56	76	73	— —	Wolken; hell

zweimalige Blüten und Tragen der Bäume in den Gegenden am Vulkan bei ehemaligen Ausbrüchen; ein Phänomen, welches man auch jetzt schon zu Ottajano an den Weinstöcken wahrnimmt.

d. H.

Jun.	Ba- rom. Höhe engl. Zolle.	Fahr. Therm. in Schat- ten.	in der Son- ne.	Wind.	Zustand des Himmels.
15te					
Mo.	29,57	69	70,8	— —	trübe
Mi.	29,58	70	72,8	S.	etwas umzogen
Ab.	29,55	70	74	— —	hell
16te					
Mo.	29,6	69,4	—	stark S.	der Himmel voll Asche
Mi.	29,6	71	73,5	stark SSO.	dit. die Sonne sehr matt
Ab.	29,6	71	74	stark S.	dit. gegen 6 ganz umzogen
17te					
Mo.	29,61	70,8	73,5	NW.	umzogen v. Asche; schwacher Sonnen- sch.
Mi.	29,6	71,4	76	SSW.	dit. .
Ab.	29,6	74	76	stark S.	dit. in der Nacht Blitze über dem Vesuv
18te					
Mo.	29,55	71,6	76	NNW.	schwacher Sonnen- schein
Mi.	29,53	72,4	77,2	stark S.	der Horizont voll Asche
Ab.	29,52	72,8	76	stark S.	umzogen; viel zer- streute Asche, in der Nacht Blitz und Donner über dem Vesuv
19te					
Mo.	29,51	72	74,3	N.	umzogen; sehr mat- ter Sonnensch.
Mi.	29,5	72,8	77,4	SSO.	wolkig; häufiges Donnern
Ab.	29,5	73	75,8	sehr heft. S.	dito. Abends und Nachts sehr häuf. Blitz und Donner

Juni.	Barom. Höhe engl. Zolle.	Fahr. Therm. im Schat- ten.	in der Son- ne.	Wind.	Zustand des Himmels.
20fte					
Mo.	29,46	72	74,2	N.	kleiner Regen um 8 Uhr
Mi.	29,46	73	75,8	S.	wolkig; sehr matter Sonnenfch.
Ab.	29,46	72,7	73,8	S.	die Sonne bedeckt; etwas Regen und sehr häuf. Don- nern
21fte					
Mo.	29,46	71,4	72,3	SO.	helle Wolken
Mi.	29,48	72	73	—	helle Wolken, etw. Wind
Ab.	29,49	72	74,5	SSO.	Wolken; gegen 12 stark. Regen
22fte					
Mo.	29,45	71	70	—	hell; wolkig
Mi.	29,45	71	70,6	—	matter Sonnenfch.; d. übrige Himmel fast ganz wolkig
Ab.	29,49	70,7	65,3	stark N.	stark. Regen; ge- gen 1 Platzregen
23fte					
Mo.	29,48	69,8	68,8	W.	Wolken
Mi.	29,48	70	70,3	stark S.	umzogen
Ab.	29,48	70	71	—	Wolken
24fte					
Mo.	29,51	69,3	70,3	N.	sehr matt. Sonnen- schein
Mi.	29,51	70,3	72,8	S.	hell, doch umzogen
Ab.	29,51	70,7	73	SO.	dit. einige Wolken am Horizonte
25fte					
Mo.	29,51	71	73,5	NNO.	dit.
Mi.	29,51	72	75,8	S.	wenige Wolken
Ab.	29,51	72	74,2	—	trübe
26fte					
Mo.	29,5	75,5	73,8	—	sehr matt. Sonnen- schein

Juni.	Ba- rom.- Höhe engl. Zolle.	Fahr. im Schat- ten.	Therm. in der Son- ne.	Wind.	Zustand des Himmels.
Mi.	29,49	72,2	76,3	SSO.	dit.
Ab.	29,48	72,3	76,2	SSW.	dit. Regen um 11 u. 12 Uhr
27te					
Mo.	29,43	71,8	74,6	N.	wolkig
Mi.	29,43	72,3	75,3	NNW.	wolkig
Ab.	29,43	72,3	78,7	heftig	hell, doch umzogen
28te					
Mo.	29,43	71	69,8	S.	Regen, in der Nacht und Morgens
Mi.	29,43	71,4	72	SSW.	Sonnenschein unt. Wolken
Ab.	29,43	71	58,6	— —	Regen
29te					
Mo.	29,54	70,3	70	O.	hell, mit einzelnen weisen Wolken
Mi.	29,55	71	73,8	stark S.	dit.
Ab.	29,57	71	76	S.	dit. heftiger Regen um 4 und in der Nacht.