4. Der Vesuv am 1. und 17. April 1871.

Von Herrn G. vom Rath in Bonn.

Hierzu Tafel XVIII.

Da die jüngste Eruption des Vesuvs, deren Augenzeuge zu sein, mir an den beiden genannten Tagen vergönnt war, unzweifelhaft nur eine Phase darstellt in der mit dem Februar 1865 beginnenden Eruptionsperiode des Feuerberges, so wird es zum besseren Verständniss der letzten Erscheinungen dienen, wenn hier in Kürze an die wichtigsten Thatsachen dieser jüngsten Epoche des Vulkans erinnert wird.

Zu Beginn des Jahres 1865 nahm ein grosser Krater, etwa 1000 Meter im Umfang, 65 Meter tief, den Gipfel des Vesuvs ein. Am 10. Februar öffnete sich in diesem Krater ein Schlund, welcher Schlacken und Steine spie. Am 3. April desselben Jahres beobachtete ich vom Kraterrande aus, dass sich über dem Eruptionsschlunde ein Kegel aufbaue, dessen Lavaerguss und Schlackenauswurf den Boden des grossen Kraters allmälig erhöhten. Wiederholt begrub sich der kleine Eruptionskegel unter vermehrtem Lavaerguss, baute sich dann wieder in Folge der Zunahme des Schlackenauswurfes von Neuem auf. In dieser Weise dauerte diese Thätigkeit bis in den November 1866 fort, zu welcher Zeit der Eruptionsschlund zu erlöschen schien, ohne völlig den grossen Gipfelkrater ausgefüllt zu haben. Im October 1867 entzündete sich der erloschene Schlund von Neuem, die Temperatur der Fumarolen nahm zu, zuweilen stieg reichlicher Rauch empor. In der Nacht vom 12. zum 13. November bildete sich über dem alten Schlund durch Zerreissung und Aufrichtung der früher ergossenen Lavabänke ein neuer Kegel, dessen untere Hälfte demnach aus mächtigen, fast vertikalen Pfeilern dichter Lava bestand. In wenigen Tagen wuchs dieser kleine Erhebungskegel durch die grosse Menge der ausgeschleuderten Massen bis zu einer Höhe von 120 Metern. Er füllte nicht

nur den früheren grossen Gipfelkrater vollständig aus, sondern bedeckte auch zum grossen Theil die Aschenebene, welche im Niveau des Kraterrandes sich ausdehnte. Die Detonationen des Berges wurden zuweilen bis Neapel gehört; bis 300 Meter hoch sah man die glühenden Projectile auffliegen. Nachdem die Lava den grossen Krater ausgefüllt, begann sie den Kegel hinabzufliessen, sich bald nach dieser, bald nach jener Seite wendend, so dass fast der ganze Kegel, mit Ausnahme der südwestlichen Seite, mit neuer Lava bedeckt wurde. An diesen Lavaergüssen und dem sie begleitenden Schlackenauswurf beobachtete Palmieri jene merkwürdige Intermittenz, indem in auffallender Regelmässigkeit zwei Maxima mit zwei Minimis täglich wechselten. Die Zeitpunkte der Lavafluth und -Ebbe zeigten ferner von einem Tage zum andern eine gewisse Verspätung. Ausser dieser täglichen Periodicität glaubte Palmieri in dieser langdauernden vulkanischen Thätigkeit eine Zunahme zur Zeit des Vollmonds und Neumonds, und eine Abnahme zur Zeit des ersten und des letzten Viertels beobachtet zu haben. Die meisten der vom Vesuvgipfel herabfliessenden Ströme erreichten nicht einmal die Basis des Kegels. Von grösserer Ausdehnung war indess der Strom, welcher im December 1867 und Januar 68 auf der westsüdwestlichen Seite des Kegels herabstürzte und, sich spaltend, einerseits den Piano delle ginestre, andererseits die Lava von 1858 unterhalb des Observatoriums erreichte. So dauerte diese Eruption ohne sehr heftige Paroxysmen im Allgemeinen mit ungewöhnlicher Gleichmässigkeit, bis am 10. März der grosse Kegel auf seiner östlichen Seite vom Gipfel bis zur Basis spaltete und am unteren Ende der Spalte, in der Höhe der Piane, mit ruhigem Fliessen ein starker Lavastrom hervortrat. Auch dieser floss intermittirend, so dass er nur eine geringe Ausdehnung erreichte und oberhalb der bebauten Flur stille stand. Noch an mehreren anderen Punkten der Spalte, welche sich vom Gipfel bis zur Basis des Kegels durch eine lange Fumarolenreihe offenbarte, traten Laven hervor, aber nirgend bildeten sie Eruptionskegel oder Schlünde, mit so erstaunlicher Ruhe, ohne Schlackenauswurf, ohne Detonationen, traten sie hervor. Nachdem diese Seiteneruption eher als man hätte erwarten sollen (bereits nach einer Woche) erloschen, entzündete sich der Gipfelkrater wieder lebhafter und zwar besonders auffallend zur Zeit der

Syzigien. Er stiess Rauch und Asche aus, zuweilen auch glühende Steine und Lavafetzen. Dieser Zustand hielt an bis zum October 1868, ohne dass die bis dahin mehr als $3\frac{1}{2}$ Jahre dauernde Thätigkeit des Berges den geringsten Schaden verursacht hätte, da die Laven nirgend die bebaute Region erreichten. Am 8. October und am 8. November traten wieder kleine Lavaströme aus dem Gipfelkrater aus, welche indess nur eine kurze Strecke im Atrio zurücklegten. Am 14. November spaltete der Kegel auf der Nordseite vom Gipfel bis zu seiner Mitte, hier bildete sich, während der Lauf der Spalte durch eine Reihe von Fumarolen bezeichnet war, ein heftig auswerfender Schlund. Fast gleichzeitig brachen am Fusse des Kegels im Atrio lavaspeiende Schlünde auf, über welchen schnell mehrere Eruptionskegel sich aufbauten. Man zählte zwölf solcher Kegel, welche auf drei Linien aufgestiegen waren, deren durch Fumarolen bezeichnete Fortsetzungen gegen jenen Schlund am mittleren Gehänge convergirten. Bei dieser erneuten Eruption im November hatte sich demnach ein Riss gebildet, welcher vom Gipfel bis zum mittleren Gehänge reichte, dort sich in drei Arme theilte, die bis zum Atrio hinabliefen. Schnell entquollen den drei Armen der Spalte drei reichliche Lavaströme, welche sich am Fusse der hohen Sommafelsen vereinigten. Die Lavamasse stürzte dann, sich mit vielen Blöcken bedeckend, in den Fosso della Vetrana und nahm ihren Weg auf dem Strome von 1855. In den Fosso Faraone gelangt, folgte sie demselben nicht, sondern wandte sich zur Linken gegen Südwest, entsprechend dem linken Arm des Stroms von 1855 nach seiner Bifurcation im obern Fosso Faraone. Der Feuerstrom breitete sich in der wegen ihrer grossen Fruchtbarkeit bekannten Gegend le Novelle gewaltig aus, begrub viele herrliche Weinberge, zerstörte manche Wohnungen und stand endlich stille an der directen Strasse von S. Sebastiano nach S. Giorgio. In der Nähe ihrer Ausbruchsschlünde betrug die Geschwindigkeit der Lava fast 180 Meter in der Minute, während sie in der Ebene weniger als 1 Meter betrug. Die Höhe des Stromes maass, als er die Strasse von Resina nach S. Sebastiano erreichte, 10 Meter. Während dieser Eruption am Fusse des Kegels zeigte der Gipfel keine wesentliche Veränderung. Am 20. November entstieg dem Gipfelkrater eine majestätische Rauchpinie, welcher reichliche Asche entfiel; und gleichzeitig

hörte der Lavafluss aus den Schlünden im Atrio auf. Am 23. stand die mächtige Stirn des Stromes, welche S. Giorgio bedrohte, still. Die Masse der Lava, welche in einer einzigen Woche aus jenen Schlünden ausgespieen wurde, wird von Palmieri auf 6 bis 7 Millionen Kubikmeter geschätzt.

Bereits oben wurde angegeben, dass die Gipfeleruption des Jahres 1867 den ehemaligen grossen Krater ausgefüllt und über demselben einen Eruptionskegel von über 100 Meter Höhe aufgebaut habe. Im Jahre 1868 bildete sich über demselben, mit kleinerer Basis deutlich absetzend, ein neuer, kleinerer Kegel, so dass der Vesuv drei übereinander gethürmte Berge darstellte. Der Gipfelkrater und ebenso der Schlund am mittleren Gehänge des Berges fuhren fort, stark zu rauchen, während die Schlünde im Atrio schnell erloschen und erkalteten, so dass Palmieri bereits am 28. November das Innere derselben betreten konnte. Während der Wintermonate trat keinerlei Veränderung der vulkanischen Thätigkeit ein. Am 28. und 29. März 1869 besuchte ich den neuen Lavastrom, die Schlünde und den Gipfelkrater. Ich erreichte den Strom nördlich von der Kapelle San Vito bei le Novelle. Er glich hier einem 10 bis 15 Meter hohen Hügelzug, dessen steiles Gehänge ein loses, wildes Haufwerk grosser Lavablöcke darstellte. Mitten zwischen der Lava erblickten wir die umgestürzten und fortgeführten Mauern eines Hauses. Interessant war der Anblick der vielen verbrannten oder versengten Bäume. An mehreren derselben war nur die eine Hälfte der Krone verbrannt, während die dem Feuer abgewandte Seite des Baumes grünte und blühte. Die versengende Hitze des Stromes war auf eine Zone von nur wenigen Metern Breite beschränkt, da die Oberfläche desselben hier nahe seinem Ende durchaus nur aus glühenden, bereits erstarrten Blöcken bestanden hatte. An vielen Stellen hauchte die Lava noch Salmiakdämpfe aus, was sich hier, wo sie prächtig bebaute Fluren und Gärten bedeckt hatte, leicht erklärt. An den Oeffnungen der Fumarolenspalten konnte ich zierliche Salmiak-Krystallisationen sammeln, theils von weisser, theils von lichtgelber Farbe. Viele Centner Salmiak sind hier zum Verkaufe an die Apotheker u. s. w. gewonnen worden. Es ist erwähnenswerth, dass die Salmiak aushauchenden Fumarolen sich nur dort einstellten, wo die Lava pflanzenbedecktes Land begrub, nicht dort, wo sie auf den Strömen

von 1855 und 1858 ruhte. „Wo immer inmitten der Lava ein Baumstumpf — (beim Nahen der Lava werden alle Bäume umgehauen, um wenigstens das Holz zu retten) — überfluthet und verbrannt worden war, da bildete sich auf der Oberfläche des erstarrten Stromes eine Salmiak ausathmende Fumarole“ (Palmieri). Die Dampfquellen des Stromes von 1868, welche während des ganzen folgenden Jahres, ja bis in das Jahr 1870 thätig blieben, haben mehrere andere interessante, sogar einige neue Producte geliefert, welche von Scacchi untersucht und beschrieben worden sind.

Aphthalos (schwefelsaures Kali). Nach Scacchi's Untersuchung enthalten die Krystalle, welche früher bereits mehrfach und besonders reichlich bei der letzten Eruption sich gebildet haben, über 20 pCt. schwefelsaures Natron, und gehören nicht dem rhombischen, sondern dem rhomboëdrischen Systeme an.

Dolerophan (basisches schwefelsaures Kupfer, wahrscheinlich $2\,CuO, SO_3$), in flächenreichen monoklinen Krystallen, sehr glänzend, von brauner Farbe. Unlöslich in Wasser, doch nach einigen Stunden ihre braune Farbe in himmelblau verändernd.

Hydrocyan (neutrales schwefelsaures Kupfer, wasserfrei), in sehr kleinen rhombischen Krystallen, durchsichtig, lichtgrünlich bis lichtgelblich. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt, werden die Krystalle lichtblau, efflorescirен, indem sie Wasser aufnehmen. Löslich in Wasser. Die Krystalle des Hydrocyans, welche Scacchi zuerst unter den Sublimationsproducten der Eruption von 1855 beobachtete, wurden von ihm auf dem Strome von 1868 in reichlicher Menge zugleich mit Dolerophan gesammelt.

Die Schlünde, aus welchen in wenigen Tagen eine so gewaltige Menge von Lava ausfloss, hatten die Gestalt von spitzen Kegeln oder riesigen Warzen und erreichten 30 bis 40 Fuss Höhe. Eine dieser Bocchen war besonders interessant und lehrreich, indem sie zwei Oeffnungen hatte: aus der einen, unten am Boden, war die Lava als ein schmaler Strom mit reissender Schnelligkeit ausgeflossen, die andere, ein kaminartiger Schlot, an der Spitze des Kegels, hatte den Fumarolen zum Austritt gedient. Diese, wie die oberen Mündungen auch der anderen Eruptionskegel, waren gelb und roth gefärbt. In

jenen kaminartigen Schlot konnte ich hineinkriechen und fand die inneren Wandungen mit Lavastalaktiten bekleidet. Als Sublimationsbildungen boten diese Schlünde namentlich zierliche Krystalle von Eisenglanz, Chlornatrium und Schwefel dar. Das Bett des Stromes, welcher aus dem grössten dieser Eruptionskegel ausgetreten, war Anfangs nur wenige Meter breit, dehnte sich dann aus, indem mehrere Stromarme sich vereinigten. An einigen Punkten stellte sich das Strombett als ein geschlossenes Gewölbe dar, in welches man aufrecht weit hineingehen konnte. Es war die erstarrte Decke des Stromes, welcher darunter abgeflossen war. An anderen Stellen war das Lavagewölbe eingestürzt und ein wildes Haufwerk von Schollen bezeichnete dessen Ort. Jene Schlote, aus denen die Fumarolen, vor allen der Wasserdampf, ihren Ausweg finden, während die Lava tiefer hervorbricht, sind höchst ausgezeichnet. Zuweilen sind sie nur wenige, ja selbst nur 1 Meter hoch, wahre Schornsteine, und könnten als lehrreichste vulkanische Schaustücke in den geologischen Sammlungen Aufstellung finden.

Am 29. März 1869, als ich zum Vesuvgipfel emporgestiegen, dampfte der Schlund am mittleren nördlichen Abhang noch stark, ebenso mehrere Fumarolen längs des oberen Theils der Spalte, während die unteren Schlünde kein Zeichen ihrer Entzündung mehr erkennen liessen. Jene Dämpfe bestanden aus Wasserdampf mit reichlicher Beimengung von schwefliger Säure. Der Gipfelkrater, dessen Umfang von mir auf 1 Kilometer geschätzt wurde, dampfte stark, so dass es nicht möglich war, seine Tiefe, welche mehrere hundert Fuss betragen sollte, zu erspähen. Ein heftiger Ostwind trieb die Dämpfe schnell nach West und machte es möglich, von der Seite von Pompeji bis zum scharfen Kraterrande vorzudringen. Von Zeit zu Zeit lichtete sich der dichte, erstickende Dampf etwas und liess erkennen, dass die Thätigkeit des Kraters sich ausschliesslich auf das Aushauchen von Dämpfen beschränkte. Die Innenwände des Trichters stürzten steil ab, waren mit gelben und gelbrothen Sublimationen von Eisenchlorid und Schwefel bedeckt und boten einen wahrhaft infernalischen Anblick dar. Etwa 30 Meter unter dem Kraterrand gegen Osten befand sich eine gewaltig brausende Fumarolen-Bocca, deren Durchmesser etwa $1\frac{1}{2}$ Meter betrug. Tief konnte man in den gekrümmten,

schachtähnlichen Schlot hinabsehen, welchem glühend heisser Wasserdampf und schweflige Säure entstieg. Die Mündung der Fumarolen zeigte die gewöhnliche gelbe Färbung.

In der eben geschilderten Thätigkeit verharrte der Vulkan während des Jahres 1869: der Gipfelkrater fuhr fort, stark zu dampfen, während die Bocca in der Mitte des nördlichen Gehänges allmälig erlosch, die Fumarolen des Lavastroms indess noch eine erhöhte Temperatur bewahrten. Während des Jahres 1870 scheint der Berg keine nennenswerthen Erscheinungen dargeboten zu haben, wenngleich der Sismograph im Observatorium sich im Laufe des Jahres und namentlich im October (vielleicht im Zusammenhange mit dem Erdbeben von Cosenza, 4. October) häufig und heftig erregt zeigte.

In der Nacht vom 12. zum 13. Januar 1871 begann hoch oben auf der nordöstlichen Seite und nur etwa 65 Meter unter dem Gipfel des Kegels der neue Ausbruch. Heftiger Schlackenauswurf hielt bis zum 24. desselben Monats an, zu welcher Zeit der neue Schlund, von hohen Lavafelsen umgeben, sich gebildet hatte. Am letztgenannten Tage floss die Lava aus und bildete am steilen Gehänge des Kegels einen schmalen Strom, welcher, in's Atrio hinabgestürzt, sich nach Südwest wendete und ungefähr bis zur Croce del Salvatore (d. h. zum oberen Ende des Tuffrückens, Monte de' Canteroni, auf welchem das Observatorium steht) gelangte. Der Weg, auf welchem man vom Atrio zum Gipfel hinaufzusteigen pflegte, wurde, mit Ausnahme seines obersten Theiles, durchaus zerstört. Das Fliessen der Lava und die erhöhte Thätigkeit des Schlundes hielt etwa bis zum 12. März an, worauf eine Periode grösserer Ruhe folgte, das Nachfliessen der Lava aufhörte und der Strom seiner ganzen Ausdehnung nach erstarrte. Am 28. und 29. März begann wieder eine erhöhte Thätigkeit des Feuerberges, welche sich durch vermehrten Schlackenauswurf und Aufsteigen der Lava im Kraterschlunde offenbarte. Die Zunahme dieser Erscheinungen in den nächsten Tagen verkündete einen wiederholten Ausbruch der Lava, welcher am 3. April aus einer Spalte wenig unterhalb der neuen Bocca erfolgte. Dieser neue Strom folgte zum grössten Theile der Spur des früheren, bereits erstarrten, und rückte gegen den Fosso grande vor, so dass er bis zum 17. April in die Nähe der Crocella gelangt war.

Am 30. März war der Kegel des Vesuvs in schwerem Gewölk verborgen. Es war der stark sich entwickelnde Dampf des Berges, welcher sich bei der empfindlichen Abkühlung der Atmosphäre zu Nebel und Wolken condensirte. Am Abend wurde der Berg freier, und man erblickte von Neapel aus ein intermittirendes rothes Licht von einem Punkte wenig unterhalb des Gipfels, links von demselben ausstrahlend. Alle 15 bis 20 Sekunden schien sich jener Punkt zu entzünden, das rothe Licht nahm zu, erreichte ein Maximum, um dann wieder abzunehmen und zu erlöschen. Die Lichterscheinung dauerte nur wenige Sekunden, dann versank der Berg wieder in nächtliches Dunkel, um nach 15 bis 20 Sekunden dasselbe rythmische Spiel zu beginnen. So glich der Vesuv einem Leuchtthurm mit wechselndem rothem Lichte, wie es z. B. derjenige von Neapel besitzt. Niemand wird ohne Bewunderung zum ersten Male das Feuer eines Vulkans erblicken. Ist doch fast alles Licht, welches wir an der Erdoberfläche sehen, Sonnenlicht und Sonnenkraft. Plötzlich flammt auf dem Berggipfel irdisches Licht auf, dessen Ursprung uns dunkel ist. Es erglänzt in Pausen, intermittirend, und hierdurch zugleich ein Bild aller vulkanischen Phänomene darbietend, welche niemals einen völlig stetigen, sondern immer einen wechselnden, intermittirenden Verlauf zeigen. — Der 31. brachte hellen Himmel, der Vesuv erschien frei, stark rauchend auf dem breitgewölbten Gipfel, und mit besonderer Stärke etwas links vom grossen Krater aus einem Schlote, welchen man leicht als denselben Punkt wieder erkannte, welcher am vorhergehenden Tage geleuchtet hatte.

Die Fig. 1 stellt den Vesuv zu jener Zeit, von Neapel gesehen, dar. Die dreizackige Erhöhung links unter dem Gipfel ist der neue Eruptionsschlund, dessen Bildung in der Nacht vom 12. zum 13. Januar begann. Der mittlere, etwas kleinere der drei Zacken gehört dem östlichen Rande des Schlundes an und war meist durch den zwischen den beiden seitlichen Zacken emporsteigenden Rauch verdeckt. Die leichten Senkungen, welche die Gipfellinie darbietet, entsprechen den beiden Kratern des heutigen Gipfelplateaus. Die sanfter geneigte Partie rechts unterhalb des Scheitels des Berges entspricht der Aschenebene, einer Andeutung des Kraterplateaus vom Jahre 1867. Weiter hinab wird die lang gedehnte Profil-

linie des Berges in ihrer Mitte durch eine mehr ebene Terrasse unterbrochen, die Spur des alten, wohl auch hier einst vorhandenen Sommawalles. Die Fig. 2 giebt die Profillinie des Vesuvkegels nebst der dreizinkigen Bocca, vom Observatorium aus gesehen.

Der Lavastrom, welcher am 24. Januar ausgebrochen und erst gegen Mitte des März völlig unbeweglich geworden war, verrieth sich durch zahlreiche Dampfentwickelungen, welche sich vom stark dampfenden Gipfel in's Atrio zogen, dort reichlicher wurden und breitere Flächen einnahmen. Der Fumarolendampf stieg nicht empor, sondern lag schwer auf der dunklen Lava. Der Monte Somma und der Monte S. Angelo waren noch mit Schneespuren bedeckt. Der äussere Abhang des Vesuvkraters bis zum Niveau der Aschenebene schien eine fast zusammenhängende Schneehülle zu tragen, was recht befremdlich war, da die erhöhte Thätigkeit des Vulkans eine Durchwärmung des Kraterrandes hätte voraussetzen lassen. — Am Abend des 31. März konnte man von Neapel aus deutlich bemerken, dass die vulkanische Thätigkeit im Vergleiche zum Vorabend an Intensität gewonnen hatte. Das Licht, welches aus dem kleinen Schlunde intermittirend leuchtete, erreichte eine weit grössere Helle und erschien dann, schnell wieder erlöschend, fast wie ein hellglänzender Stern mit rothem Lichte. Zu dieser Feuererscheinung gesellte sich eine zweite (welche am Abend vorher noch nicht bemerkt worden war): ein schwacher rother Lichtschein, welcher etwa alle zwei Minuten über dem grossen Centralkrater aufleuchtete, um sogleich wieder zu erlöschen. Das Leuchten des Hauptkraters coincidirte nicht mit den schnell folgenden Entzündungen des kleinen Schlots. Beide Lichterscheinungen schienen vielmehr in ihrer Wiederkehr von einander ganz unabhängig zu sein. Da nun doch unzweifelhaft der kleine Schlund in nicht grosser Tiefe mit dem Feuerschacht des Gipfelkraters in Verbindung steht, so müssen wir wohl aus jener Unabhängigkeit ihres Lichtwechsels schliessen, dass die Ursache des letzteren (vielleicht plötzliche stärkere Entwickelung von Wassergas) in geringer Tiefe liegt.

Am 1. April bestiegen den Vesuv die Herren Prof. E. Suess, Prof. Kornhuber, Dr. Fuchs, v. Dräger aus Wien und der Verfasser. Ausser den Erscheinungen der noch thätigen Erup-

tion fesselten während der Besteigung vorzugsweise zwei Dinge unsere Aufmerksamkeit: die Lava von 1858 und die Gänge des Sommaberges. Die Eruption des genannten Jahres hat eine der gewaltigsten Lavamassen gespieen. Hervorgebrochen aus mehreren Schlünden am westlichen Fusse des Kegels, liegt sie in schrecklicher Wildheit und Schwärze da, 4 Kilometer lang, 1 breit, die bis 100 Meter tiefe Schlucht des Fosso grande ausfüllend und damit zugleich eine der reichsten Mineralfundstätten im Sommatuffe bedeckend. Zu wahren Bergen, welche ihre Umgebung mehr als 30 Meter überragen, hat die Lava sich aufgestaut. Diese gewaltigen Niveaudifferenzen erklären sich durch die Thatsache, dass der Feuerstrom dieses Ausbruches intermittirend floss, und über bereits erstarrten Massen neu ergossene sich aufthürmten. Diese erstaunlich mächtigen Laven haben die Fumarolenthätigkeit ungewöhnlich lange genährt. Noch im Jahre 1869 sah ich Dampfquellen an einzelnen Punkten des Stromes, namentlich über dem Fosso grande, aufsteigen. Auch jetzt noch bewahren, nach Palmieri, jene Fumarolen eine Temperatur von 50° C. Wo die Lava mächtiger Ströme sich sammelt und staut, da können langdauernde secundäre vulkanische Herde entstehen, indem auf den Strömen Fumarolenschlünde sich öffnen. Eine bemerkenswerthe Erscheinung dieser Art bietet der obere Theil der Stromfläche von 1858 dar: es ist ein wahrer Erhebungskegel, gebildet aus mächtigen, gegen einander geneigten Lavaplatten, welche, an der Basis sich berührend, an der Spitze der Bocca von einander klaffen. Offenbar ist dieser, an seiner Basis 15 bis 18 Meter im Durchmesser haltende Kegel durch die Gewalt der sich entwickelnden Dämpfe gehoben worden, genau so, wie v. Buch sich die Entstehung seiner Erhebungskrater dachte. Die Mündung des kegelförmigen Schlundes war mit gelbrothen Sublimationen bedeckt. Auch die lavaspeienden Schlünde bilden sich nicht immer ausschliesslich durch Aufhäufung von Schlacken, vielmehr entsteht das innere Gerüste der häufig kaminartigen Schlote durch Aufrichtung von Lavaschichten, ähnlich wie bei der Fumarolenbocca von 1858, welche die Fig. 3, gezeichnet von Herrn Dr. Hessenberg, darstellt.

Es ist nicht leicht, ja fast unmöglich, mit Worten ein Bild von der Oberfläche des Stromes von 1858 zu geben. Der

erste Eindruck ist der der grössten Fremdartigkeit im Vergleiche zum Relief und den Gesteinsformen aller anderen Gesteine, namentlich auch derjenigen, welche während der Tertiärepoche hervorbrachen. Zweierlei Formen hat die Lava von 1858 bei ihrer Erstarrung vorzugsweise angenommen: in der einen gleicht sie wurst- oder gekrösartigen Massen, welche, wenn sie sich zertheilen, dem Wurzelwerk von Riesenbäumen ähneln, oder auch den Riesenleibern schwarzer Schlangen. Die andere Erstarrungsform wird durch 1 bis 3 Meter breite Bänder oder Platten von Lava gebildet, welche an ihrer Oberfläche eine Menge von faltenähnlichen Erhöhungen, zuweilen einem Wellengekräusel vergleichbar, tragen. Die erstarrende Oberfläche dieser Lavabänder schob sich, getragen von der unterliegenden, noch beweglichen Masse, zusammen und faltete sich zu solchen Querrippen, welche, convex nach vorn gebogen, die grössere Beweglichkeit der Mitte, im Vergleiche zu den seitlichen Theilen andeuten. Die Querrippen oder -Wülste ähneln zuweilen neben einander gelegten Taustücken. Beide auffallend verschiedene Erstarrungsformen hängen mit einer etwas verschiedenen Bildungsweise zusammen. Ein mächtiger Strom ist bereits in seinem Fortschreiten gehemmt und an seiner Oberfläche erstarrt, während die Masse im Inneren noch Feuerfluss bewahrt. Nun drängt von oben, in Folge der vielfachen Intermittenzen des Feuerquells, neue Masse nach, spaltet und zerbricht die Seiten des Stromes und quillt in zahlreichen Bändern aus dem primären Strom hervor. Solche Ausläufer können bei sehr mächtigen Strömen (z. B. am Aetna) zuweilen das Ansehen kleiner secundärer Ströme annehmen. — Jene, einem zarten Wellengekräusel vergleichbare, Oberfläche bezeichnet die aus den seitlichen Wangen des Stromes von 1858 und seinen zahlreichen Verzweigungen herausgepressten Lavabänder, während die erstgenannte Erstarrungsform in Gekrösen und Würsten dem primären Ergusse zukommt.

Der Strom von 1858 ist sehr verschieden von demjenigen, welchen die Eruption von 1868 lieferte, sowie von den meisten anderen Lavaströmen. Diese letzteren bilden an ihrer Oberfläche unzusammenhängende Massen und zeigen sich fast durchaus aus losen Blöcken zusammengesetzt — es ist blockige Lava, während die Oberfläche des Stromes von 1858 ihren Zusammenhalt wesentlich bewahrt hat und feste Lava darbietet.

Die Ursache dieser Verschiedenheit ist bisher, wie so Manches, was das Fliessen und Erstarren der Lava betrifft, in Dunkel gehüllt. Palmieri hebt den oben angegebenen Unterschied sehr deutlich hervor. Seinen Beobachtungen zufolge giebt es zweierlei Arten von Lava (ganz abgesehen von ihrer petrographischen Beschaffenheit): die eine fliesst wie eine teigartige Substanz mit zusammenhängender Oberfläche. Diese Laven erstarren, ohne in lose Theile zu zerreissen, und zeigen, oft wunderbar gefaltet und gewunden, nach dem Festwerden eine glänzend schwarze Oberfläche. Die andere Art zerfällt beim Erstarren in Blöcke und gleicht beim Fliessen einem sich vorwärts schiebenden Walle von Lavastücken. Nach Palmieri's Wahrnehmungen an fliessender Lava unterscheiden sich beide Arten schon bald nach ihrem Austritt aus den Schlünden. Die Erstarrungsrinde der einen Art ist zähe und bewahrt ihren Zusammenhalt, während sie bei der andern in Folge der Bewegung der noch flüssigen Masse sogleich zerspringt. Die Blocklaven entsenden eine grössere Menge von Fumarolen, als die zähen Laven.

Die tiefschwarze Lava von 1858 mit ihren Höhen und Senkungen, mit ihrer seltsamen Oberfläche von abschreckender, gräulicher Hässlichkeit hat den Contrast zwischen dem Berg Vesuv und der denselben umgebenden Erde, dem blauen Meere, dem prächtigen Neapel zu einem wahrhaft schneidenden gemacht. Da sieht man den Strom mit hohen Flanken zur Seite eines Gartens. Die Mauer ist eingedrückt, doch das Land verschont; — nicht ganz, denn die im Innern nachdrängende Lava presste ein schwarzes, gekräuseltes Band heraus, welches einen Theil des Gartens mit seinen Pflanzungen verbrannte. Zwischen den blühenden Bäumen und der herrlich grünen Saat sieht man den gebrannten Fels, den der Eigenthümer allmälig wegzubrechen bestrebt ist, die entstehenden Vertiefungen mit der Asche des Berges ausfüllend.

Hat man den Strom mit seiner verworrenen Oberfläche überschritten, so steigt man empor zum Monte de' Canteroni, auf welchem das Observatorium liegt. Man hat hier, am steilen, südlichen Absturz des genannten, von Ost nach West ziehenden Hügelrückens, vortreffliche Gelegenheit, die Bildung des Sommawalles aus geschichteten, lichtgrauen Tuffmassen zu beobachten. Diese trachytischen Tuffe, mit vielen kleinen Bim-

steinstückchen, wenigen dunklen Leucitophyrschlacken, setzen den Somma bis zur Höhe des Observatoriums zusammen; ihre Schichten senken sich, entsprechend dem sanften Abhange der Bergperipherie, nach aussen. Sie haben nicht das Ansehen einer marinen Bildung, vielmehr scheinen sie entstanden durch Niederfall aus der Atmosphäre, in gleicher Weise wie die höheren Theile des phlegräischen Gebietes, z. B. Camaldoli, der Krater Astroni etc. Der Sommatuff umhüllt sehr viele weisse Kalkstücke mit rundlicher, zuweilen höckeriger Oberfläche. Die Mehrzahl dieser Einschlüsse sind dicht und lassen keine merkliche Umänderung erkennen; andere sind mehr oder weniger krystallinisch, überreich an schön krystallisirten Mineralien, deren häufigste und ausgezeichnetste dieselben sind, welche als sogenannte Contactmineralien im Kalkstein nahe der Granitgrenze ausgeschieden sind. Diese Analogie macht es auch für die mineralienführenden Kalkeinschlüsse des Sommatuffs wahrscheinlich, dass sie das Product einer Umwandlung sind, einer Einwirkung vulkanischer Processe auf dichten Kalkstein. Als ein besonders deutliches Belegstück für die genannte Ansicht möchte ich einen etwa 12 Centim. grossen Kalkeinschluss erwähnen, welcher als Hülle eine etwa 3 Centim. dicke Lage von Wollastonit besitzt, dessen Krystallfasern sämmtlich normal zur Oberfläche stehen. Es hat hier ganz den Anschein, als ob eine metamorphische Einwirkung sich nur bis zu einer gewissen Tiefe, nicht bis in's Innere des Kalkstücks, geltend gemacht hätte. Neben denjenigen krystallreichen Blöcken, deren Grundmasse wesentlich Kalk ist, mögen hier noch diejenigen Mineralaggregate Erwähnung finden, deren vorwiegendes Mineral Feldspath (Sanidin) ist. Diese sind in Bezug auf ihre Mineral-Association am meisten gewissen syenitischen Vorkommnissen zu vergleichen. Die „Auswürflinge des Somma", welche sich rings um den Berg finden, wo nur der graue Tuff entblösst ist, werden besonders nach heftigen Regengüssen gesucht, welche die Rinnsale in den Tuffgehängen erweitert und die Einschlüsse ausgewaschen haben.

Dem Tuffrücken des Monte de' Canteroni gegen Osten folgend, gelangt man zur Crocella, woselbst man (jetzt nur noch wenig) hinabsteigt zum Lavafelde und nun jenes hochberühmte halbmondförmige Thal des Atrio betritt, welches hoch mit Lavafluthen bedeckt ist. Der Prachtbau des Observatoriums

erhebt sich leider nicht mehr um ein Bedeutendes über das Atrio, so dass, wenn der Vulkan fortfährt, in gleicher Weise wie seit 1855 Lavafluthen auszuspeien, die Zeit gar nicht ferne sein kann, in welcher jene wissenschaftliche Warte bedroht wird. — Die steilen Felsen des Sommawalles erheben sich plötzlich (unter Winkeln von 60° bis 70°) über der fast ebenen, mit Lava erfüllten Thalsohle, — fast wie die Kalkfelsen der Schweizerseen über der Wasserfläche. Das Ersteigen des Somma ist von dieser Seite wohl nicht ohne einige Gefahr nur durch einzelne schluchtähnliche Einschnitte, Canali genannt, möglich. Dieser obere Theil des Somma, welcher sich über dem Atrio erhebt, besteht keineswegs aus trachytischem Tuff, sondern aus mächtigen, im Profil horizontal erscheinenden Schichten von Schlackenconglomeraten, zwischen welche sich Bänke von Lava einschalten.

Berühmt sind die Gänge des Somma; sie bilden eine der ausserordentlichsten geologischen Erscheinungen und werfen auf das Wesen vulkanischer Ausbrüche einiges Licht. Der ganze, über 8 Kilom. lange innere Absturz weist solche Gänge auf, unzählbar, meist vielfach verzweigt, so dass ein Versuch, dieselben naturgetreu zu zeichnen, misslingt. Sie steigen, in einer Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis 5 Meter, senkrecht oder steil geneigt empor, krümmen und verzweigen sich und senden horizontale oder wellenförmige, sich auskeilende Seitenzweige zwischen die Schlackenschichten aus. Man sieht einige dieser Gänge die ganze Höhe der Sommawand (350 Meter) durchsetzend; andere keilen sich nach oben hin aus; andere erscheinen auch nur in der Mitte des Absturzes, sich scheinbar nach oben und unten auskeilend. Zuweilen schaaren sie sich, um sich dann wieder zu trennen, viele durchkreuzen sich, einige verwerfen sich. Einige Gänge ziehen am Somma-Absturze nicht steil oder senkrecht, sondern unter Winkeln von etwa 45° hin. Die Gänge des Somma wiederholen sich zuweilen in kleinerem Maassstabe im Krater des Vesuvkegels, wo sie z. B. im März 1828 durch Monticelli beobachtet wurden (s. Roth, Vesuv Taf. II., Fig. 3). Es sind ausgefüllte Spalten, auf denen die Lava aufstieg, um sich dann in Strömen an der Oberfläche zu ergiessen. Wie alle Verhältnisse des Aetna weit grossartiger sind, als die entsprechenden des Vesuvs, so übertreffen auch die Gänge in der Val del Bove an Mächtig-

keit gar sehr die Sommagänge, welch' letztere von einer solchen centralen Anordnung, wie sie SARTORIUS an den Aetnagängen beobachtete, nichts erkennen lassen.

Am Canal d'Arena, im nördlichen Theile des Atrio, kann man an einigen der dortigen Gänge das Verhalten des Ganggesteins zum Schlackenconglomerate, in welchem der Gang aufsetzt, deutlich beobachten. Der Gang steht wie eine Mauer etwas vorragend in den leichter zerstörbaren Schlacken und hat an seiner Oberfläche eine Menge von Schlacken eingeschmolzen. Genau so verhalten sich auch die Lavagänge in unserem rheinischen Vulkangebiete, z. B. am Roderberge, am Herrchenberge etc. Einige der Sommagänge besitzen plattenförmig abgesonderte Saalbänder.

Im Atrio liegen die Ströme der schnell aufeinander gefolgten Eruptionen so unmittelbar neben- und übereinander, dass es nicht möglich ist, dieselben zu unterscheiden, um so weniger, da dieselben hier meist nur Haufwerke loser Blöcke darstellen. Der Strom, welcher erst vor vierzehn Tagen, nachdem er den zum Gipfelkrater emporführenden Weg zerstört, bis in den westlichen Theil des Atrio geflossen war, verrieth sich von der umliegenden Lavafluth nur durch die Hitze, welche er ausstrahlte. Die Luftschicht, welche über dieser Lava schwebte, vibrirte so stark, dass die Gegenstände, welche sich dem Auge zunächst über der erhitzten Fläche darboten, zitternde Verzerrungen zeigten. Diese Lava war noch nicht vollkommen unbeweglich, indem sich in längeren Pausen noch einzelne grosse Blöcke von ihrer Umgebung trennten und vorwärts glitten, glühend heisse Rutsch- und Gleitflächen hinterlassend. — Wir stiegen nun über die rollenden Schlacken des Kegels pfadlos aufwärts, über uns den dampfenden neuen Eruptionsschlund, sowie den mit einer Wolke bedeckten, von Zeit zu Zeit unter Donnern eine dunkle Aschenwolke ausstossenden Gipfelkrater. Die neue Bocca, welche, von Neapel gesehen, als einige kleine Felszacken erschienen war, stellte sich, da wir näher kamen, als eines der grossartigsten Eruptionsgerüste dar, welches der Vesuv wohl jemals aufgebaut hat. Nachdem wir etwa 400 Meter emporgestiegen waren, erreichten wir jene Aschenebene, welche, mit geringerer Neigung ansteigend, den eigentlichen Rand des grossen Kraters vom Vesuvkegel trennt. Hier, etwa 65 Meter unter dem höchsten Gipfel, waren wir in gleicher

Höhe mit dem neuen Eruptionskrater, welcher nur wenige hundert Schritte gegen Nordost von uns lag. Während der grosse Centralkrater in weissen Dampf gehüllt war, in welchen sich von Zeit zu Zeit eine dichte Rauchwolke mischte, boten die Felsen des neuen Eruptionsschlots die merkwürdige Ansicht Fig. 4 dar, deren Darstellung ich der Freundlichkeit des Herrn Suess verdanke. Drei (25 bis 33 Meter) hohe Lavafelsen bilden den gewaltigen Schlot, unter denen namentlich der südliche, dem Gipfelkrater zunächst liegende, durch seine thurmförmige Gestalt sich auszeichnet, während der nordwestliche, in unserem Bilde zur Linken liegende, eine breitere Form darbietet. Der nordöstliche Felsen ist noch breiter, in sonderbare, überhängende Zacken und Knäufe endend. Der Zwischenraum zwischen dem Standpunkte des Zeichners und dem Eruptionsschlote wird durch eine schmale, thalähnliche Senkung eingenommen, in welcher man den Weg der Lavafluth erkennt, welche, sich zwischen den beiden vorderen Felsen hervordrängend, hier im Niveau der Aschenebene etwas staute und dann, nur lose Schollen und Schlacken auf ihrem Wege zurücklassend, gegen das Atrio hinabstürzte. Die Kraterfelsen, namentlich der südliche, boten eine bemerkenswerthe Ansicht dar. Ihr Kern besteht aus einer ziemlich dichten Lava, deren glatte Wände in der unteren Hälfte der Aussenfläche der thurmartigen Gestalten deutlich hervortreten. Gleich einer kolossalen Haube bedecken zusammengeklebte Lavafetzen und -Fladen die obere Hälfte und die ganze dem Schlunde zugewandte Seite der Felsen. Diese Lavafetzen wurden bei heftigeren Paroxysmen in grosser Menge aus dem Krater geschleudert; noch weich klebten sie dem Felsen an; ja, an einigen Stellen, wo sie in grosser Menge hinflogen, senkten sie sich in zopfförmigen Gestalten herab. Da der Auswurf noch andauerte, so verdickte sich vor unseren Augen durch anfliegende Lavafetzen die seltsame Perrücke dieser Felsen, deren Farbe gelb und roth, in dünnem Anflug auf der schwarzen Lava auch wohl gelblich grün war. Unkundige halten diesen gelben Ueberzug wohl für Schwefel; er ist vielmehr Eisenchlorid. Schlackenstücke, ganz imprägnirt mit gelbem Eisenchlorid, findet man stets in Menge in der Nähe des grossen Kraters. Bei der Eruption von 1867 bildeten sich diese gelben Eisenchloridmassen in solcher Menge, dass man sie sammelte, in Säcken nach Resina brachte und

dort betrügerischer Weise den Schwefelblumen beimengte, womit die Winzer die Reben bestäuben. Schwefelsublimationen in Spalten der Lavafelsen fehlten indess nicht ganz, waren jedoch nur untergeordnet. Auch Chlornatrium beobachteten wir, in liniendicken Platten Risse der Lava erfüllend.

Dass die hohen, schroffen Felszacken der Bocca nicht gänzlich durch Aufschüttung von Schlacken gebildet sein konnten, lehrte der Augenschein und wohl auch unsere Darstellung. Es sind vielmehr kolossale Lavaschollen, welche bei der Bildung des Schlots durchbrochen und aufgerichtet wurden, etwa in ähnlicher Weise, wie wir uns die Entstehung des kleinen Erhebungskegels auf der Lava von 1858 denken. Dem möglichen Einwurfe, dass hier oben in der Nähe des Gipfelkraters nur Schlacken und Lavafetzen, keine dichte Lavadecken vorauszusetzen seien, kann mit dem Hinweise begegnet werden, dass hier im Niveau der wenig geneigten Aschenebene recht wohl eine dickere zusammenhängende Lavaschicht vorausgesetzt werden kann. Dass der Vesuvkegel nicht durchaus aus losen Schlacken besteht, sondern gleich dem Somma ein Gerüst von Lavagängen und -Lagern besitzt, folgt unter Anderem auch aus den mächtigen Steinen, ja Felsblöcken dichter Lava, welche der grosse Krater ausschleudert. — Wir wandten uns nun dem Eruptionsschlote zu, indem wir das kleine Lavathal durchschritten und die Schlucht zwischen den beiden vorderen Felsthürmen emporstiegen. Schon aus einiger Ferne erblickten wir das eigenthümliche Schauspiel, welches die glühend in schnellem Rhytmus ausgeschleuderten Schlacken gewährten. Wir nahmen unsern Stand am Felsen links, unmittelbar auf dem steil abstürzenden Kraterrande, dessen Tiefe, noch mit Dampf erfüllt, zunächst einen Einblick nicht gestattete. Aus dieser Dampfmasse geschahen die sich schnell (d. h. etwa alle 6 bis 8 Sekunden) folgenden Schlackenwürfe, welches schöne Schauspiel wir nun in nächster Nähe beobachten konnten. Es ertönten in der dem Auge noch verhüllten Tiefe eine oder mehrere dumpfe Detonationen, denen hellere, knatternde Töne folgten. Dann stieg sogleich eine Garbe rothglühender Schlackenfetzen empor, 20 bis 60 Meter hoch, welche, schon im Fluge zu erstarren beginnend, theils in den Krater, theils auf dessen Rand und äussere Abhänge dumpf schlagend und klirrend niederfielen. Recht eigenthümlich ist die Wurfbewegung dieser

mehr oder weniger scheibenförmigen Lavafetzen. Im Fluge beginnen sie zu erstarren und krümmen sich dabei an ihren Rändern. Die Veränderung ihrer Gestalt und die Verlegung des Schwerpunktes des Projectils bringt eine stetige unregelmässige Abweichung der parabolischen Wurfrichtung hervor. Einzelne stärkere Explosionen warfen ihre Geschosse bis zu uns. Wir sahen dieselben sich drehend und wirbelnd über unseren Köpfen, dann dicht neben und zwischen uns niederfallend. So lange diese Schlacken nicht allzu dicht fallen (was sich übrigens von Minute zu Minute ändert), kann man einer etwaigen Gefahr unschwer entgehen. Nur darf man sich nicht abwenden und bücken, sondern muss aufrecht den Fall der Schlacken mit dem Blick verfolgen. Sie fallen nämlich bei ihrer porösen, zuweilen fast schaumigen Beschaffenheit gleichsam tanzend herab, so dass man ihnen ausweichen kann. Bei ihrem Niederfalle sind die Schlacken noch weich, so dass wir Münzen in dieselben eindrücken konnten. Solche redende Beweise für die noch plastische Beschaffenheit der Auswürflinge finden sich ja in allen Sammlungen. Nachdem wir einige Minuten dem schönen Schauspiele der glühenden Schlackengarben zugeschaut, verjagte der Wind den die Kratertiefe verhüllenden Dampf, und wir konnten nun das einzige Schauspiel eines thätigen Kraters vollkommen deutlich beobachten. Zunächst wurden wir gewahr, dass wir in unmittelbarer Nähe, wenige Schritte fern von der mit senkrechter, ja sogar etwas überhängender Böschung eingesenkten Kraterhöhlung uns befanden. Es umstanden uns die mehrerwähnten drei Felsenzinken, deren höchste etwa 18 Meter uns noch überragte. Die Fig. 5 versucht die uns umgebende Scene darzustellen. Die beiden in Fig. 4 vorne erscheinenden Felsen sind in Fig. 5 nicht sichtbar. Der Fels, welcher dort im Hintergrunde zwischen den beiden thurmartigen Felsen erscheint, liegt uns jetzt zur Linken. Zur Rechten schliesst sich demselben eine Lavafelsmasse an, welche unmittelbar zur Kraterhöhlung niedersinkt. Die uns umgebenden Felsen boten einen seltsamen, schwer zu beschreibenden Anblick dar; sie waren auf dieser, dem Schlunde zugewandten Seite über und über mit anklebenden Lavafetzen beworfen; die Farbe gelb und röthlich gelb. Aus zahllosen Rissen und Spalten sowohl der Felsen, als der Schlackenmassen stiegen Fumarolen auf. Dieselben bestanden meist nur aus Wasser-

dampf. An einigen wenigen Punkten bemerkten wir die Anwesenheit von Chlorwasserstoff und schwefeliger Säure, deren Menge indess verschwindend war im Vergleiche zu der, welche den grossen Centralkrater erfüllte. Herr Diego Franco, Assistent des Herrn Palmieri, hat, wie er mir mitzutheilen die Güte hatte, auch Kohlensäure in den Fumarolen der neuen Bocca nachgewiesen. Die Tiefe der sich vor uns öffnenden Höhlung schätzten wir zu 12 bis 15 Meter und ihren Durchmesser zu 45 Meter. Die Abstürze der Höhlung waren gänzlich mit Lavazapfen, zum Theil von tropfsteinartiger Form, behangen und bekleidet und gewannen dadurch ein äusserst seltsames Ansehen. Sie glichen in etwa den tropfenartigen Verzierungen am Gewölbe gewisser sarazenischer Bauten in Sizilien (z. B. der Capella Palatina zn Palermo). Der Rand der Kraterhöhlung bestand durchaus aus Schlacken, — nicht rollend, sondern ziemlich fest mit einander verbunden, da sie niederfallend etwas zusammenbacken. Auch musste die zähflüssige Lava, als sie den Krater überfluthete, die losen Schlackenmassen durchdringen und fester mit einander verkitten. Trotzdem verriethen Risse und Spalten längs des überhängenden Randes, dass einzelne Theile in die Tiefe zu stürzen drohten, — und mahnten zur Vorsicht; denn ein Fall in jene Höhlung wäre schneller Feuertod gewesen. Der Boden des Feuerkessels war fast eben und bildete eine sehr flache convexe Wölbung, in deren Mitte sich der innere Eruptionskegel aufgebaut hatte und fortwährend erhöhte. Ueber der inneren Kraterfläche erhob sich der kleine schlackenwerfende Kegel an jenem Tage 6 bis 8 Meter, erreichte demnach den Rand der äusseren Höhlung, auf welchem wir standen, nicht, sondern blieb 6 bis 7 Meter unter demselben. Die äusseren Gehänge des Eruptionskraters senkten sich mit Winkeln von 45 bis 60°. Der Gipfel trug den eigentlichen Feuerschlund von etwas unregelmässig polygonaler Form und einem in den verschiedenen Richtungen wechselnden Durchmesser von 2 bis 3 Meter. So standen wir etwa 7 bis 8 Meter über diesem Schlund, nur etwa 13 bis 16 Meter von demselben fern und erblickten die glühend flüssige Lava wallen und brodeln. Alle 6 bis 8 Sekunden hob sich das Niveau des flüssigen Feuers um nahe 1 Meter und schwoll bis fast zum Rande auf. Dann stiegen alsbald kopfgrosse Blasen von Wasserdampf mit dumpfem

Schalle auf und die gewaltig zähe Masse gerieth in eine Art siedender Bewegung. Die Blasen zerplatzten und Stücke ihrer Schalen flogen auf und bildeten jene oben erwähnten Schlackenfetzen. Zuweilen verzögerte sich um ein wenig die wallende Eruption, dann folgte stets ein stärkerer Paroxysmus. Die brodelnde Masse schien dann in schwerem Anschlag den Kegel sprengen zu wollen. Wir glaubten nach einer solchen heftigeren Eruption den Kegel gespalten und in die Feuermasse des unten sich erweiternden Herdes zu blicken. Doch stellte sich diese Auffassung bald als ein Irrthum heraus, indem der Feuerstreif kein Riss, sondern ein schmaler Lavastrom war, welcher, nach heftigem Aufwallen der Lava über den Rand getreten, den Boden der grösseren Höhlung erhöhte. — Der sichtlich zunehmende Paroxysmus des Feuerschlundes und die zahlreich in unserer Nähe niederfallenden Schlacken bewogen uns endlich, unseren interessanten Standpunkt zu verlassen und uns dem grossen Gipfelkrater zuzuwenden, dessen dumpfe Detonationen unter nachfolgenden Rauchentwickelungen von Zeit zu Zeit durch das Zischen und Toben des kleinen Kraters sich bemerkbar machten. Durch dieselbe kleine Schlucht, welche wir emporgeklettert, entfernten wir uns von der Bocca, welche stets stärker brüllte und tobte, und kamen wieder zur Aschenebene, — einer flacheren Terrasse zwischen dem steilen Vesuvkegel und dem schildförmig gewölbten Gipfel, welcher, aus schwarzer Asche gebildet, majestätisch emporstieg. Der grösste Theil des äusseren Abhanges des Gipfelkraters war auch jetzt noch wie beschneit — trotz der warm scheinenden Sonne und der an vielen Orten dem warmen Boden entsteigenden Fumarolendämpfe. Wir schlossen demnach sogleich, dass jene weisse Hülle, trotz ihrer täuschenden Aehnlichkeit, kein Schnee sein konnte, — sie war vielmehr Chlornatrium. Augenscheinlicher und überzeugender konnte sich die innige Beziehung zwischen dem Meere und der vulkanischen Thätigkeit nicht offenbaren! Es war das Wasser des nahen Meeres, welches in Dampfform dem Krater entstieg und bei seiner Verflüchtigung auf den nur mässig warmen Aschenebenen seinen Salzgehalt zurückliess. Könnten wir doch mit derselben Sicherheit, mit der wir diese Thatsache erkennen, auch das grosse Problem lösen, in welcher Weise das ruhig fluthende Meer sein Wasser den geschmolzenen Massen der Tiefe zuführt, die-

selben hebt und herausschleudert, unter welchen näheren Bedingungen Wasser und Feuer sich begegnen und mengen.

Kaum hatten wir unsern Weg zum grossen Krater durch schwarze Asche und weisses Salz begonnen, als wir einzelne kopfgrosse Steine, tief in den Sand eingebohrt, fanden. Sie waren glühend heiss und um sie herum dampfte die Asche. Diese Wahrnehmung musste uns zur Vorsicht auffordern: der Rand des grossen Kraters war in Dampf gehüllt, in welchen sich etwa alle zwei Minuten unter dumpfen Donnerschlägen eine schwärzliche Aschenwolke mengte. Mit der Asche kamen einzelne glühend heisse Steine weit über den Kraterrand geflogen. Dass dies weit gefahrdrohendere Projectile als die zähflüssigen Lavafetzen der Bocca waren, war sofort ersichtlich, denn nicht vom Winde getrieben fielen sie klirrend herab, sondern nach allen Seiten geschleudert, stürzten sie mit schwerem Aufschlage nieder und wühlten den Sand tief auf, welcher sogleich ringsum zu dampfen begann. Beim Erkalten bedeckten sich diese Steine mit einem weissen Hauche, welcher gleichfalls Chlornatrium zu sein schien. Wir hoben einen eben niedergefallenen Stein noch glühend auf und sahen, während er vor unseren Augen sich abkühlte, jenen weissen Salzschimmer sich auf demselben erzeugen. Mit Wasserdampf und Chlornatrium getränkt, scheinen diese Steine aus dem Krater geschleudert zu werden. Sie bestehen aus dichter Leucitophyrlava. Weiter unten wird das Schauspiel des steineschleudernden Gipfelkraters geschildert werden können, da ich desselben erst bei der folgenden Besteigung ansichtig wurde. — Nachdem wir zunächst versucht hatten, auf der westlichen Seite zum grossen Krater emporzusteigen, aber durch die dicht liegenden, dampfenden Steine, denen sich stets neu herabstürzende zugesellten, zum Rückzuge bewogen worden, wendeten wir uns wieder zum nordwestlichen Abhange, auf welchem nur sehr wenige Steine die gleichförmige Aschenfläche unterbrachen. So erreichten wir zwar den Rand des grossen Kraters, fanden seine Tiefe aber mit Dampf gefüllt, so dass wir dieselbe nicht erspähen konnten. Furchtbar erdröhnten in dieser Nähe die Detonationen, denen stets Aschen- und Steineruptionen folgten. Plötzlich bemerkten wir, dass der Steinfall sich auch nach der Seite, wo wir standen, wandte. Die Projectile fielen neben uns nieder, flogen auch weit über uns hinweg, — um so

gefahrdrohender, da sie aus dichtem Nebel niederstürzten. Da es uns nicht unbekannt war, dass vor wenig Wochen ein Fremder durch einen solchen Steinwurf erschlagen und einem Führer das Bein zerschmettert worden, so kehrten wir, ohne das Innere des weiten Centralkraters erblickt zu haben, zur Aschenebene zurück. Doch auch diese Stelle, wo wir vor einer Stunde längere Zeit verweilt, wurde von den Geschossen des grossen Kraters jetzt nicht mehr geschont. — Auch der kleine Krater hatte seine Thätigkeit gesteigert. Es gelang zwar nochmals, bis zum früheren Standpunkte am Kraterrande vorzudringen; aber schon in der Schlucht zwischen den beiden Felsthürmen prasselten die Schlacken nieder und machten ein Verweilen in der Nähe des Kraters unmöglich.

Der erhöhte nächtliche Feuerschein, welchen in den nächsten Tagen der Vesuv ausstrahlte, verkündete weithin eine vermehrte Thätigkeit. Sobald die Dunkelheit eingetreten, leuchtete das rothe Licht des kleinen Kraters, nicht mehr wie ein Leuchtthurm, Licht und Finsterniss wechselnd, sondern gleich einer alle 8 bis 10 Sekunden auflodernden Flamme. In der That hätte man von Neapel oder dem Berge der Camaldulenser aus wähnen können, es schlüge zwischen und über den thurmartigen Felsen der Bocca eine Flamme empor — ein täuschender Schein, welcher durch die grell beleuchteten Dampfmassen hervorgebracht wurde. In längeren Pausen von mehreren Minuten hüllte sich der grosse Krater in rothen Feuerschein. So liess sich bald ein neuer Ausbruch der Lava erwarten, welcher in der That am 5. April erfolgte.

Die nahe Beziehung zwischen der schlackenspeienden Thätigkeit des Eruptionsschlundes und den Steinwürfen des grossen Kraters ist leicht verständlich. Die Lava konnte die Oeffnung des letzteren nicht erreichen, weil sie 65 Meter tiefer einen Austritt gefunden. Nur die Dämpfe machten sich oben durch den Gipfelkrater Bahn, indem sie, „den Kamin fegend“, Asche und Steine, welche ihn verstopften, herauswarfen. Die längeren Pausen zwischen den Steinwürfen, im Vergleiche zum schnellen Rythmus der Schlackeneruptionen, erklären sich leicht durch den grösseren Widerstand, welchen die den Centralkrater verstopfenden und zum grössten Theile stets wieder in ihn hineinfallenden Massen dem Durchbruche der Dämpfe entgegensetzen. Als wir dem rythmischen Spiele des Schlackenwurfs,

einer Folge des Aufwallens der Wasserdampfblasen, vom Rande der Bocca zuschauten, gewannen wir die Ueberzeugung, dass die Ursache dieser schnellen Intermittenzen nahe der Oberfläche liegen müsse, — und zwar beruht in dem zufolge des verminderten Druckes (welchem die aufsteigende Lava unterworfen ist) freiwerdenden Wassergase. Die flüssige Lava hat unzweifelhaft die Fähigkeit, Wassergas zu lösen, entsprechend dem Drucke, welcher auf ihr lastet. Steigt nun die feurige Masse aus einer Tiefe von 30 Metern unter dem gefüllten Kraterrande bis zu 15 Metern unter demselben, so vermindert sich der auf sie wirkende Druck um etwa 5 Atmosphären. Eine dieser Druckabnahme entsprechende Menge von Wassergas muss demnach frei werden und emporsteigen. Die kleinen Verzögerungen finden ihre Begründung vielleicht darin, dass an den rauhen, sinuosen Wandungen des Feuerschachts die Gasblasen eine Hemmung finden, welche sie erst überwinden, wenn sie zu einer gewissen Grösse angewachsen sind. Wie diese im rythmischen Schlacken- und Steinwurf sich manifestirenden Intermittenzen in der Entwickelung des Wasserdampfes ihre Ursache haben, so auch gewiss die im Laufe ein und derselben Eruption eintretende Ab- und Zunahme des Lavaergusses. Nur muss hier die bewegende Kraft in weit grösserer Tiefe liegen, vielleicht in dampferfüllten Höhlungen, welche, mit dem Lavakanal in Verbindung stehend, periodisch die Säule geschmolzenen Gesteins heben und zum Ueberfliessen bringen, wie es am 5. April bei der letzten Eruption des Berges sich ereignete.

Am 14. April sah ich den Vesuv wieder. Es hatte sich nun zu dem Feuerschein des Gipfelkraters, der scheinbaren lodernden Flamme des Schlundes, ein rothleuchtendes Feuerband gesellt, welches, am Vesuvkegel gegen Norden herabgleitend, zu einer etwas breiteren Feuermasse im Atrio sich ausdehnte, sich dann allabendlich mehr dem Fosso grande näherte. Es war der neue Lavastrom. Derselbe schien nicht unmittelbar aus dem Schlot selbst hervorgetreten zu sein, vielmehr wenig unterhalb durch eine Spalte im Kegel, denn das Feuerband reichte nicht völlig bis zum Fusse der leuchtenden Felsthürme. Auch erschien der leuchtende Streif nicht durchaus zusammenhängend, sondern gleichsam durch einzelne, übrigens von einem Abende zum andern wechselnde Brücken unter-

brochen An solchen Stellen verbarg sich offenbar der Feuerstrom unter einer erstarrten Schlackenhülle, welche indess wohl wieder zersprengt oder überfluthet wurde, in Folge dessen dunkle Unterbrechungen des Stromes am nächsten Abende wieder leuchteten. Deutlich bemerkte man von einem Abende zum andern das Vorrücken der Feuerlinie, welche bis zum 16. den östlichen Fuss des Monte de' Canteroni erreicht hatte und, der Lava von 1858 sich nähernd, über das stärker geneigte Terrain schneller zu fliessen begann. Es war ein wunderbar schönes Schauspiel, so dass sogar die Neapolitaner ihre Blicke nach dem Vesuv wandten und der die Strada Roma („giá Toledo") füllende Menschenstrom sich in den Abendstunden gewaltig an jenen Stellen staute, wo Querstrassen einen Durchblick zum brennenden Berge gewährten.

Am 17. wiederholte ich die Besteigung und erblickte, am Observatorium angelangt, die Stirne des vorrückenden Stromes, desselben, welcher am 5. April ausgetreten war. Der Lavastrom glich an seinem Ende, woselbst keine feurigflüssige Masse erkennbar war, einem etwa 12 bis 13 Meter breiten Damme, aus fuss- bis metergrossen Lavablöcken gebildet. Ueber die rauhe, durch ältere Lava gebildete Unterlage rückte der Strom, wie von einer unsichtbaren Hand geschoben und gestossen, in der Weise fort, dass die Lavablöcke vorwärts übereinander hinrollten. Der Strom, wie auch jeder einzelne vorrollende Stein, dampfte stark; die Farbe des Dampfes war weiss oder bläulich weiss. Jedesmal, wenn ein grösserer Block von der Stirn herab vorwärts glitt und rollte, sah man eine stärkere Dampfentwickelung an derjenigen Stelle, wo der Stein gelegen hatte. Das Vorrücken des Stromes verursachte ein eigenthümliches Geräusch, welches (vernommen aus der Entfernung von etwa 1 Kilom.) nicht ganz unähnlich, nur viel stärker war, wie wenn ein herbstlicher Windstoss durch recht dürre Blätter fährt. Dieser Strom bildete also an seiner Oberfläche Blocklava, ganz ähnlich dem Strome von 1868. Zwischen den grösseren Blöcken rannen und bewegten sich feinere Lavatrümmer, zum Theil von fast sandähnlicher Beschaffenheit, hin. Vom Monte de' Canteroni zum Atrio wandernd, fand ich den Weg, welchen wir noch vor siebenzehn Tagen genommen, durch den noch fliessenden Strom eingenommen und zerstört. Als Pfad mussten wir deshalb die vor wenigen Wochen,

im März, geflossene Lava wählen, ein nicht eben erfreuliches Wandern, da auch dieser Strom „Blocklava“ gebildet hatte und die $\frac{1}{2}$ bis 1 Meter grossen, scharfkantigen Blöcke beweglich neben- und übereinander lagen. Ihre Oberfläche war zuweilen schaumig, so dass die Steinkanten unter dem Fusse brachen. Aus einigen Spalten der Lava, welche mit Chlornatriumsublimationen bekleidet waren, stieg eine glühende Luft auf. An anderen Stellen des Stromes wurde durch den Geruch Salmiak wahrgenommen. Es kann eine und dieselbe Fumarole nach einander Chlornatrium- und Salmiaksublimationen liefern: jene, wenn die Temperatur der Gasquelle noch eine sehr hohe ist, den Salmiak später, wenn die Fumarole ihre Temperatur so weit erniedrigt hat, dass an ihrer Mündung der Salmiak sich in Krystallen niederschlagen kann. — Nachdem wir etwa 1 Kilom. weit über die Blocklava gewandert, sahen wir zur Rechten, also zwischen uns und dem Vesuvkegel, plötzlich den neuen Lavastrom vor uns. Fast geräuschlos gleitend floss er dahin und war hier wirklich feurig flüssiges Gestein, im Gegensatze zu dem beweglichen Blockwall am Monte de' Canteroni. Wie der erste Anblick des rothen Lichtes der vulkanischen Schlünde, so muss auch der erste fliessende Lavastrom einen unvergesslichen Eindruck auf jeden Naturforscher, zumal auf den Geologen, machen. Hoch vom Berggipfel stürzt ein Strom geschmolzenen Gesteins. Diese Thatsache ist so ausserordentlich, so fremdartig zu Allem, was wir bis dahin mit Augen gesehen, dass man Mühe hat, von dem ersten bewältigenden Eindruck sich frei zu machen, um sich der Beobachtung hinzugeben. Woher stammt dieser geschmolzene Fels, so fremdartig von allen in näherer oder weiterer Umgebung auftretenden Gebirgen, und woher rührt das Feuer, welches ihn schmolz? Das sind Fragen, auf welche wir auch jetzt nur Vermuthungen zur Antwort haben, die sich nahe an die Ansicht Plato's anschliessen, „dass die feuerspeienden Berge kleine Theile von dem Pyriphlegethon heraufblasen.“

Man denke sich einen etwa 8 Meter breiten Fluss, dichtgedrängte, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ Meter grosse, runde Eisschollen tragend, zwischen $\frac{1}{10}$ bis $\frac{2}{10}$ Meter hohen Eiskanten als seinen Ufern hinfliessend: — und man erhält ein Bild des Feuerstromes, wenn man statt des Wassers flüssige, statt des Eises erstarrte Lava sich vorstellt. Die erstarrten Schollen schwimmen auf

der flüssigen Lava wohl nur in Folge ihrer stets mehr oder weniger porösen Beschaffenheit und nicht wegen geringeren specifischen Gewichts der Masse. Die Geschwindigkeit des zähflüssigen Stromes betrug hier etwa $\frac{1}{3}$ Meter in der Sekunde. Bläulich weisser Dampf stieg von demselben auf, doch in geringerer Menge als am Ende des Stromes. Es war hier nicht möglich, bis unmittelbar an den fliessenden Strom, bis zur Lavakante, zu gelangen, wegen der gewaltigen Gluth, welche derselbe aushauchte. Auch schien es, als ob die Uferkante, indem sie einen Theil des Stromes leicht überbrückte, nur eine dünne Decke über fliessender Lava bildete. Wir folgten nun dem Strome bis zu einer Stelle, wo wir ihn überschreiten konnten. Genau so, wie ein eistreibender Strom sich „setzt", so hatte sich hier der eingeengte Lavastrom zugeschoben. Wollten wir nicht einen sehr weiten Umweg machen, so mussten wir, um zum Gipfelkrater zu gelangen, die Feuerfluth hier überschreiten. Der Boden war fast glühend, durch die Spalten erblickte man die zähflüssige Lava. In wenigen schnellen Sprüngen gelangten wir an's andere Ufer und folgten von Neuem dem Strome bis zu der Stelle, wo er, vom hohen Kegel herabstürzend, unter einem Schlackengewölbe gleich einer Feuerquelle hervortrat. Die Lava senkte sich hier, etwa 4 Meter breit, eine etwa 15° bis 20° geneigte Ebene hinab. Wasser würde hier eine Reihe von Cascaden gebildet haben, nicht so die Lava, welche gleich einem zähen Feuerschleime ihren Zusammenhalt bewahrte, indem ihre Geschwindigkeit an dieser Stelle etwa 1 Meter betrug. Erstarrte Schollen zeigten sich hier noch nicht. Wohl aber schwammen im Strome bereits, so nahe seiner Ausbruchstelle, kleine ($\frac{1}{2}$ bis 1 Mm.) Leucitkörner, was sich mit Sicherheit aus der Erstarrung der Lava bei der Medaillenprägung erkennen liess. Bei der Darstellung dieser Lavamünzen benutzten zwei Männer eine etwa 2 Meter lange Scheere, deren Spitzen die beiden eisernen Hohlformen trugen. Geöffnet wurde die Scheere eingetaucht und sogleich geschlossen wieder herausgezogen. Der rings um die Form herabhängende zähe Lavaschleim wurde mit einem Eisen abgeschnitten und die Medaille in ein Gefäss mit Wasser geworfen. Die so in wenigen Augenblicken erstarrten Lavastücke lassen bereits an ihrer Oberfläche und im Inneren weisse Leucitkörnchen erkennen, welche demnach schon in der fliessen-

den Lava als feste Körner vorhanden sein mussten. Die langsame, zähe Bewegung der Lava, ihre schnelle Bedeckung mit festen Schollen beweisen ja deutlich genug, dass sie ihrem Erstarrungspunkte nahe war. Wir dürfen demnach wohl annehmen, dass die im fliessenden Strome schwimmenden Leucitkörnchen bereits im Kraterschlote, in welchem die Feuermasse ja wochenlang auf- und niederwogte, sich bildeten. Bei ihrem Hervortritt aus dem Schlackengewölbe hauchte die Lava nur wenig Dampf, fast reines Wasser, aus, so dass nur die Hitze, nicht irrespirable Gase, die unmittelbare Annäherung an den Strom verwehrten. — Beim Emporsteigen zum Eruptionsschlot fiel sogleich die weit stärkere Dampfentwickelung, im Vergleiche zum Zustande am 1. April, auf. Die Farbe des dem Schlote mit grosser Gewalt entweichenden Dampfes war jetzt nicht weiss, sondern gelblich, isabellgelb. Besonders auffallend war diese Färbung, wenn man von unten gegen die oben schwebende Dampfmasse blickte. Auf der Aschenebene angelangt, dem Standpunkte, wo Prof. Suess am 1. April die Fig. 4 gezeichnet hatte, bemerkte ich sogleich die grosse Veränderung, welche in der Zwischenzeit die Bocca erlitten hatte. Die drei thurmähnlichen Felsen, welche den Schlund umstanden, waren zwar noch vorhanden, doch noch weit mehr als zuvor mit Lavafetzen beworfen. Zwischen den Felsen erhob sich aber jetzt, fast bis zu gleicher Höhe mit dem linken Felsen, ein aus lauter gelben und gelbrothen Schlacken und Lavafetzen aufgebauter Eruptionskegel. Der kleine lavaspeiende Kegel, welchen wir früher in jener Höhlung thätig sahen, hatte demnach zwischenzeitlich nicht nur die Tiefe gänzlich ausgefüllt, sondern auch einen circa 12 bis 15 Meter hohen Schlackenkegel aufgebaut, dessen Basis mit der früheren Randkante zusammenfiel. Durch die kleine Schlucht zwischen den vorderen Felsen war inzwischen Lava herabgeflossen und hatte frische, warme Schollen und Platten zurückgelassen. Unschwer gelangte ich an jene Stelle, von wo wir damals das Spiel des kleinen Kraters betrachtet. Schlacken wurden jetzt nicht mehr ausgeworfen, offenbar, weil in Folge des erneuten Ausbruches das Niveau der Lava tiefer hinabgesunken war. Um so gewaltiger war aber die Entwickelung von Dampf, welcher aus dem etwa 15 Meter im Durchmesser haltenden Krater wie aus dem Rohre einer Locomotive hervorströmte. Die Dampfmasse entwand

sich, zu kolossalen Ballen geformt, unter lautem Brausen dem Schlunde. Von Zeit zu Zeit hörte man im Krater ein Rauschen und Wogen, als ob die Oeffnung für die gewaltige Dampfentwickelung zu enge sei. Der Aufenthalt am Fusse des dampfenden Schlundes wurde durch starke Chlorwasserstoff-Fumarolen erschwert.

Da der Gipfelkrater nicht von Dampfwolken eingehüllt war, so schien ein Besuch desselben jetzt mit mehr Erfolg versucht werden zu können, als das erste Mal. Wie damals war ein Theil der Aschenebene und der äussere Abhang des grossen Kraters von Chlornatrium weiss, wie beschneit. Wie thauender Schnee an einigen Stellen länger liegen bleibt, als an anderen, so erschien die Aschenebene schwarzweiss gefleckt. Indem wir von der Aschenebene am westlichen und südlichen Gehänge emporstiegen, vernahmen wir in unregelmässigen Pausen die Detonationen des grossen Kraters, dessen Rand wir an der gegen Pompeji gerichteten Seite erreichten. Der Gipfelkrater, dessen Umfang etwa $1\frac{1}{2}$ Kilom. zu betragen schien, stellte sich als ein prachtvolles Kreisthal dar, in seinem Inneren einen zweiten Krater von grösserer Regelmässigkeit bergend, welcher in energischer Thätigkeit begriffen war. Der innere Absturz war auf der südlichen Seite sanft, so dass wir hier hinabsteigen konnten; auf der westlichen erfolgte der Absturz in jähen Felsen. An vielen Orten des Kraterbodens und der Gehänge stiegen Fumarolen auf, welche namentlich die Felsen im nördlichen Theile mit Eisenchloridsublimationen färbten. Wasserdämpfe entwickelten sich nur spärlich, so dass der ganze weite Krater frei vor unseren Augen lag. Auf dem äusseren Rande stehend, konnten wir zwar noch nicht in den inneren Krater hineinsehen, da derselbe fast eine gleiche Höhe mit dem äusseren Walle besitzt, wohl aber sahen wir aus demselben in schneller Folge die Steine auffliegen, ein wahrer Steinspringbrunnen. Schnell hatten wir das hier etwa 160 Meter breite Ringthal zwischen dem äusseren und inneren Krater über wilde, rollende Lavablöcke durchschritten, stark belästigt durch Dämpfe von schwefliger Säure. Der Wallrand des Innenkraters erhob sich kaum mehr als 15 bis 20 Meter über dem grossen Kraterboden und war von fast genau kreisrunder Form, mit einem Durchmesser von 330 bis 360 Meter. Er zeigte in seinem etwa 25 bis 28 Meter tiefen, ziemlich ebenen Boden zwei

Schlünde, von denen der nördliche ein dampfender Trichter war, dessen Grund das Auge in geringer Tiefe erreichte; der südliche, unmittelbar dem Südwalle anliegend, stellte eine schachtähnliche Oeffnung dar von 6 bis 8 Meter Durchmesser. Dies war der Steinschleuderer. Auf dem nordwestlichen Rande des inneren Kraters stehend, genoss ich ein Schauspiel, welches an Grossartigkeit, ja an Furchtbarkeit alles früher Gesehene übertraf, wenngleich am Tage hier kein Feuer sichtbar war, wie damals am Eruptionsschlunde. Die Intermittenzen der Steineruption waren während der Viertelstunde, welche ich dem grausen Spiele zusah, höchst unregelmässig. Minutenlang dauerte der prasselnde Auswurf fort mit Pausen von nur wenigen Sekunden, so dass die niederfallenden Steine mit den auffliegenden zusammenschlugen. Unbeschreiblich war in dieser Nähe der betäubende, wahrhaft grausige Lärm, welchen der Krater vor jedem Wurf ertönen liess. Es war ein dämonisches Gebrüll, begleitet vom Zischen des Dampfes, dem Niederfallen und Zusammenstossen tausender von Steinen, welche zu Höhen von 30, 60, ja bis zu 80 Meter aufflogen. Sie fielen fast all e auf das südliche Gehänge des inneren Kraters nieder, welches unmittelbar zum Kraterschlunde sich hinabsenkte. So hatte es den Anschein, als ob dies südliche Gehänge in rutschender Bewegung sei und die rollenden Steine und Felsblöcke den Schlund zu verstopfen im Begriffe ständen. Aber der Schlund duldete die Steine nicht; so viele auch hinein rollten, so viele spie und schleuderte er wieder aus und hielt seinen Schlot durch den zischend herausfahrenden Dampf frei. Indem ich diesem unglaublichen Spectakel zusah, glaubte ich zu verstehen, weshalb die Alten ein lebendiges Ungeheuer, einen gefesselten Riesen unter den Kraterschlünden thätig glaubten. — Da rollt und gleitet in Folge der gewaltigen Steinwürfe eine ganze Fläche des Gehänges in den Schlund hinab und verstopft ihn. Der sinnbetäubende Lärm weicht plötzlich einer Todtenstille. Unser Auge schweift in dem weiten, öden, entsetzlichen Krater umher, dessen Wall, ringsum den Horizont begrenzend, keinen Blick auf das Meer, auf Neapel oder die Berge gestattet. Nichts erinnert an Italien, nichts an die geschmückte und belebte Erde. Die Luft um uns, erhitzt durch zahlreiche heisse Gasquellen, zittert und verzerrt die wilde Felsumgebung mit ihren grellen gelben und

gelbrothen Farben. Einige bläulich weisse Dampfwölkchen, welche an verschiedenen Stellen des grossen Kraters sich erheben, lassen denselben noch umfangreicher erscheinen, als er wirklich ist. Zuweilen müssen wir den Athem anhalten, wenn die schweflige Säure allzu stark der Luft sich beimengt. Noch dauert die Stille; der Führer will fliehen: es könne auch der vordere, dicht vor uns liegende Schlund plötzlich steineschleudernd sich aufthun. Da, etwa eine Minute nach jener Verschüttung, beginnt es in der Tiefe furchtbar zu donnern, anhaltendes Gebrüll, mit heftigen Donnerschlägen gemischt, — und hinaus flogen mit schrecklicher Gewalt, dichter und höher als zuvor, Steine und Felsen, und mit ihnen, wie aus einem Ventile, zischend der Wasserdampf. Nun begannen wieder für eine Zeit lang die früher geschilderten Steinwürfe. Erwähnenswerth möchte es noch sein, dass bei jener stärkeren, durch heftige Dampfentwickelung bewirkten Eruption jeder der grösseren Steine gleichsam einen Dampfstreifen nach sich zog. Da die Steine in Folge ihres Zusammenschlagens oft plötzlich ihre Bahnrichtung änderten, so bildeten zuweilen die Dampfschweife gebrochene Linien. — Gerne hätte ich noch länger dem eigenthümlichen Schauspiele zugeschaut und die anderen Theile des Kratergebietes durchwandert, — leider aber machte die schweflige Säure ein längeres Verweilen bedenklich. Fliehenden Schrittes durcheilten wir das Ringthal und fühlten uns erst wieder freier auf dem äusseren Kraterrande. Indem wir auf demselben gegen Nordwest wanderten, trat eine Pause in den Eruptionen des oft erwähnten Schlundes ein, und ich sah zu meiner grossen Ueberraschung über dem nördlichen Wall, welchen ich für den Randwall des grossen Gipfelkraters gehalten hatte, einen zweiten Steinspringbrunnen seine Geschosse hoch in die Luft schleudern. Jener Wall war demnach wohl nur eine Querscheidewand, jenseits welcher ein zweiter steinschleudernder Krater gleichfalls innerhalb des grossen Gipfelkraters sich befand. Beide Schlünde mögen wohl in ihrer Thätigkeit alterniren. Der letztgenannte war es wohl unzweifelhaft, welcher uns, als wir am 1. April auf dem Ringwall standen, mit seinen Steinen bedrohte. Leider war es mir nicht möglich, bis zu dem zweiten Eruptionsschlunde zu gelangen und etwas Bestimmteres über denselben in Erfahrung zu bringen.

Noch sei bemerkt, dass ich weder an der kleinen Bocca,

noch am Gipfelkrater, selbst während der heftigsten Eruptionen, Erschütterungen des Bodens gefühlt habe. Dieselben mochten indess um so eher unserer Wahrnehmung entgehen, wenn sie nur sehr unbedeutend waren, da unsere Aufmerksamkeit fast gänzlich durch die Erscheinungen der Eruption in Anspruch genommen war. — Ueber den Zustand des Vulkans bis zum 12. Juni giebt ein gütiges Schreiben des Herrn Palmieri, Director des Observatoriums, Kunde (d. d. Neapel, 12. Juni), welches ich mir gestatte, hier mitzutheilen:

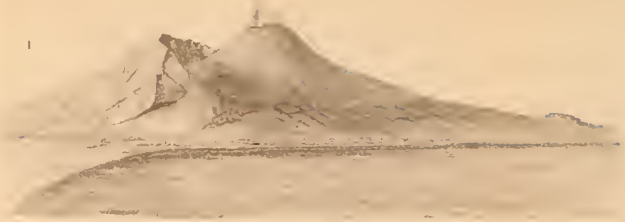
„Die Thätigkeit des Vesuvs hat seit Ihrer Abreise in gleicher Weise fortgedauert und hält noch jetzt so an. Der kleine Eruptionsschlund leuchtet in der Nacht gleich einem Faro. Die Lava rückt vorwärts, von ihren eigenen Schlacken bedeckt, und staut sich in der Nähe der Crocella auf. Dort hat sie den Boden so erhöht, dass sie sogar das Observatorium bedroht. Ich habe einige Maassregeln zum Schutze desselben vorgeschlagen; doch ist meine Hoffnung nur gering. Dieser ruhige und einförmige Verlauf der Eruption ist sehr merkwürdig. Man hört kein Gebrüll, sieht keine Lavablöcke, keine Schlacken mehr aus den Kratern geschleudert, dennoch schreitet die Lava beständig fort. Auf eine Strecke von zwei Kilom. ist sie vollkommen unter einer erstarrten Schlackenhülle verborgen, so dass sich nur an ihrer Stirn die fortschreitende Bewegung zeigt. Der grosse Gipfelkrater, welcher Anfangs so gewaltig lärmte, ist jetzt ruhig und stösst nur selten eine Aschenwolke aus. Die Eruptionsbocca fährt beständig fort, gewaltig zu dampfen.“

Ueber die Thätigkeit des Vesuvs während der letzten Zeit und über das Ende der mehr als neun Monate ununterbrochen anhaltenden Eruptionsphänomene giebt folgende briefliche Notiz des Herrn Palmieri (vom 8. November) Nachricht.

„Die Eruption des Vesuvs, welche am 13. Januar d. J. begonnen hatte, setzte sich mit geringer Energie und schwachem Lavaerguss während des ganzen Sommers fort und nahm dann mit Beginn des Herbstes stetig ab, so dass am 30. October das Ausströmen der Lava gänzlich aufhörte und der kleine neue Kegel nur wenig weissen Dampf aushauchte. Nur der Centralkrater zeigte sich noch in etwas thätig, indem er Detonationen hören liess, Schlacken und Aschenmassen auswarf. Nichtsdestoweniger war der Sismograph einigermaassen un-

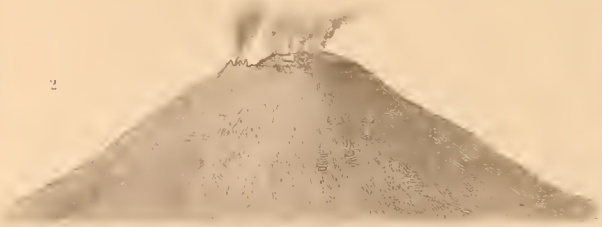
ruhig, so dass man auf irgend eine neue Eruptionsphase, mit welcher dann wahrscheinlich die gegenwärtige Thätigkeitsepoche des Berges schliessen würde, gefasst sein musste. Ich kündigte ein solches bevorstehendes Ereigniss auf Grund der Bewegungen des Sismographs auch sogleich in unseren öffentlichen Blättern an. Und in der That öffnete sich am 31. October um 4 Uhr Nachmittags eine Spalte auf der westlichen Seite des Vesuvkegels. Auf dieser Spalte erhoben sich zwei lavaspeiende Schlünde, deren einer am halben Abhang, der andere am Fusse des Kegels liegt. Der Lavaerguss war reichlich und schnell, doch nur von kurzer Dauer, und bezeichnete das Ende der langen Eruptionsperiode. Ich könnte Ihnen verschiedene interessante Beobachtungen mittheilen, welche ich im Laufe der diesjährigen Eruption zu machen Gelegenheit hatte; doch ich müsste dann den Raum eines Briefes sehr überschreiten. Deshalb sende ich Ihnen bald den Bericht, welchen ich über diesen Gegenstand der Akademie vorlegen werde. Das Spectroskop liess mich die Gegenwart des Lithiums und des Thalliums in den Sublimationen der Fumarolen erkennen."

1



Vesuv und Somma, von Neapel gesehen. April 1871.

2



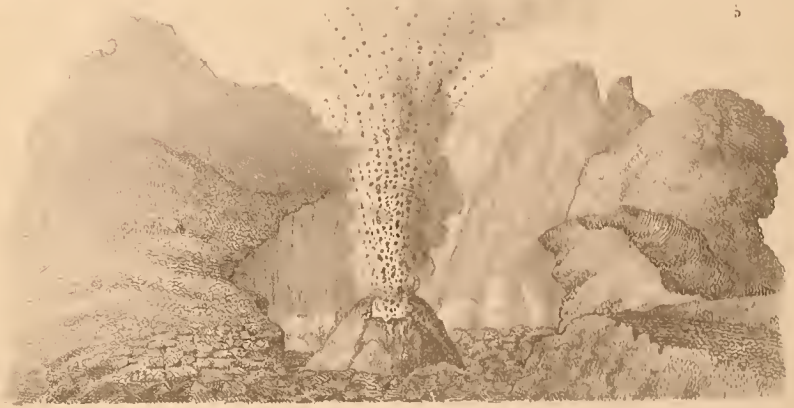
Vesuv-Kegel (vom Observatorium) April 1871. (v. Rath del.)

3

Erhebungskegel auf dem Lavastrom von 1858. (Durchmess. 17-20 m.; Heisenberg del.)

Kleiner Krater der Eruption im Frühjahr 1871, gesehen von der Aschenebene am 1. April. (E. Suess del.)

5



Inneres des kleinen Kraters, am 1. April. (E. Suess del.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1870-1871

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Rath Gerhard vom

Artikel/Article: Der Vesuv am 1. und 17. April 1871. 702-733