

Mögte es etwa Einigen scheinen, dass unsere ängstliche Aufmerksamkeit im Beobachten dieser Wechsel-Perioden von Zunahme und Abnahme der vulkanischen Wirksamkeit bei dem letzten Ausbruch nicht Interesse genug gewährte, so geben wir diesen zu bedenken, dass manche bis jetzt übersehene Beobachtung in der Folgezeit solchen von grossem Nutzen seyn dürfte, welche die Erscheinungen der Natur in den vulkanischen Ausbrüchen zu beobachten mehr als wir geeignet sind.

Zweiter Artikel.

Zustand des Kraters und des höchsten Kegels am 16. November 1822.

Beschreibung des Kegels und des gegenwärtigen Kraters.

§. 70. Die grossen Veränderungen, welche am Krater vorgegangen waren, wurden zum Theil in der Nacht vom 22. auf den 23. und vom 26. Oktober wahrgenommen, als der Gipfel des Berges von *Neapel* aus betrachtet gegen Südost schräg abgeschnitten erschien (§. 65.). Den grösseren Kegel, dessen Spitze sich gesenkt hatte, erblickte man von *Neapel* aus an seinem Fusse erweitert.

Ehe wir den Berg bestiegen, untersuchten wir die Ebene der *Pedamentina*, und es ergab sich, dass etwa drei Vierteltheile ihres Umfangs zwischen Ost

Süd und West liegend, sich um den Fuss des Kegels um mehr als 200 Fuss erhöht hatten. Diess geschah vorzüglich aus drei Ursachen:

- 1) durch die Lavaströme, welche die Ebene durchflossen;
- 2) durch die ausserordentliche Menge unzusammenhängender Substanzen, welche dorthin hinabrollten, oder als Regen dahin niederfielen.
- 3) durch den Sand, den die Bergwässer dort täglich absetzen.

Wenn der nördliche Theil der *Pedamentina* und des *Atrio del Cavallo* nicht durch Lavaströme, weil keine dorthin flossen, erhöht wurden, so haben beide dennoch viel gewonnen durch die wiederholten Auswürfe. Das zuletzt genannte halbrunde Thal, welches den *Vesuv* vom *Somma* trennt, nimmt täglich an Höhe zu durch die Wässer, welche von den höher gelegenen Punkten der Umgebung die Produkte des letzten Ausbruchs hinabschwemmen, so dass, wenn der *Vesuv* seine Ausbrüche wiederholt, er binnen nicht gar langer Zeit sich mit dem *Somma* vereinigen und mit ihm einen Berg ausmachen wird, wie dieses auch der berühmte Naturforscher Breislak vorhergesagt hat (*).

*) Es würde sich alsdann die Form wieder herstellen, welche der *Vesuv* vor dem Ausbruche unter Titus, im Jahr 79, hatte. Die Ansicht der meisten Naturforscher, welche sich um das spezielle Studium des *Vesuv*s verdient gemacht haben, geht nämlich dahin, dass der *Somma*, welcher die nördliche Seite des *Vesuv*s umgibt, und nur durch die kleine halbmondförmige Thalebene, *Atrio*

§. 71. Wir verfügten uns nach diesen Beobachtungen auf den Rand des Kegels, und fühlten uns von einer aus Schrecken und Vergnügen gemischten

del Cavallo, von Letzterm getrennt ist, einen Theil des *Vesuvus* der Alten (*Vesuvius*, *Vesevius* oder *Vesbius*) gebildet habe. Bei jenem Ausbruch ist, nach derselben Meinung, die ganze südliche und westliche Seite des alten *Vesuvus* zerstört worden. Die Gründe, welche dafür sprechen, dass der heutige *Vesuv* vor der Eruption vom Jahr 79 nicht in ähnlicher Gestalt existirt habe, und dass der *Somma* einen Theil des alten Kegels bilde, sind:

1) dass kein alter Schriftsteller die Theilung des *Vesuvus* in zwei ausgezeichnete Berge erwähnt, wie solche gegenwärtig besteht, und doch würde eine so merkwürdige Aussenform die Aufmerksamkeit angesprochen haben. Es scheint im Gegentheil, nach Strabo's Beschreibung, dass nur Ein Kegel vorhanden war, der sich in eine mit Asche bedeckte Fläche endigte, in welcher hier und da Höhlen voll schwarzer und vom Feuer verbrannter Steine anzutreffen waren;

2) die Entfernung, welche die Alten zwischen dem Fuss des *Vesuvus* und den Städten *Pompeji* und *Stabiä* angeben, entspricht nicht der Entfernung jener Städte vom Fusse des heutigen *Vesuvus*, aber wohl derjenigen vom Fusse eines mit breiterer Basis gedachten Kegels, wovon der *Somma* einen Theil bildete.

Wenn diese geschichtlichen Argumente zum Beweise jener Annahme noch nicht zureichen möchten, so bietet die Struktur des ebenfalls aus vulkanischen Gebilden bestehenden *Somma*, und selbst seine Aussenform, wie in der folgenden Anmerkung von unsern Herrn Verfassern angeführt ist, noch fernere kräftige Belege dazu dar. — Eine treffliche Beschreibung des *Somma* mit einer Karte des ganzen *Vesuvischen* Gebirgs verdanken wir dem

Empfindung beim Anblick des neuen Kraters erschüttert. Man sieht jetzt weder Vorsprünge noch hügeliche Erhöhungen, noch das kleine Thal: alles ist verschwunden, und der ganze obere Theil des Kegels bildet nur einen einzigen Schlund. Dieser ist unregelmässig, sowohl was seinen äusseren Rand, als was sein Inneres betrifft: man kann ihn weder trichterförmig, noch rund nennen: Ungeheurer Schlund ist die einzige Benennung, die ihm wirklich zukömmt.

Seine Form ist eine unregelmässige Ellipse, deren grösste Achse von Nordwest nach Nordost (*da N. O. a N. E.*) gerichtet scheint. Der Rand ist sowohl in senkrechter als in horizontaler Richtung ausgebuchtet: d. h. will man über denselben gehen, so muss man bald auf- bald niedersteigen: bald geht man längs einer krummen einspringenden Bucht, bald neben einem abgerundeten Vorsprung.

Nach einer approximativen Berechnung kann man annehmen, dass der zweifach gekrümmte Rand des gegenwärtigen Kraters einen Umfang von etwa 3 Meilen hat, aber die Sprünge und Risse, welche täglich sich vermehren, fahren fort ihn zu vergrössern (1).

Prof. Necker in Genf (vergl. *Mémoires de la société de physique et d'hist. nat. de Genève*. II. 1. S. 155.)

A. d. U.

- 1) Der Obrist Visconti versichert uns, dass der mittlere Durchmesser des Kraters nicht über eine halbe Meile lang sey: die grossen und häufigen Biegungen aber, welche den Rand auszeichnen, geben diesem einen Um-

Die höchste Stelle des Kraterrandes ist jene, welche bisher unter dem Namen des *Palo* bekannt war, also die nördliche: die niedersten Stellen sind:

- 1) Eine gegen Süden, auf *Bosco* zu, gerichtete Einbiegung; dieses ist diejenige Stelle am neuen Krater, welche der *Pedamentina* am nächsten ist.
- 2) Eine östlich auf die *Grotta del Mauro* gerichtete Einbiegung.

Die östliche Einbiegung, von *Bosco* aus gesehen, erscheint wie ein halber Mond (S. die Tafel IV.)

Der Rand des Kraters ist ein sehr spitzer Winkel; es ist daher unmöglich auf seiner äusseren oder inneren Seite zu gehen. Kaum kann man überhaupt auf diesem Rande gehen, und alsdann muss man sich so benehmen, dass man beim Ausgleiten mit einem Beine innerhalb, mit dem andern auswärts bleibe: ohne diese Vorsicht wären wir öfters entweder in den Schlund, oder die jähen Abhänge des

fang von ungefähr drei Meilen. Visconti, welcher in seiner Eigenschaft als Direktor des militärisch-topographischen Bureau's durch trigonometrische Messungen im Jahr 1816 genaue Aufnahmen der Entfernungen und der verschiedenen Höhen des *Somma* und des *Vesuv* gemacht hat, um die topographische Karte von Zannoni zu berichtigen, hat uns die interessante Beobachtung mitgetheilt, dass der *Sommaberg* vom *Salvatore* bis über die letzte Spitze, die über *Mauro* vorragt, einen vollkommenen Halbkreis mit einem Radius von einer Meile bildet, und dass der Mittelpunkt dieses Kreises in den gegenwärtigen Krater, und gerade dahin fällt, wo die eingestürzte Erhöhung sich befand.

A. d. V.

Kegels hinuntergestürzt. Es war im Allgemeinen sehr gefährlich, das Innere des Kraters zu beobachten: man war nämlich wegen der Dünnhcit und Zerbrechlichkeit seines Randes nicht im Stande auf demselben selbst Beobachtungen anzustellen: man musste sich auf das Gesicht legen, und sich von sicheren Führern so halten lassen, dass man nicht in den Schlund stürzen konnte, wenn auch der Rand unter einem brach. Der unermüdliche und hochberühmte Freiherr von Humboldt machte seine Beobachtungen in derselben Stellung.

Der innere Theil des Kraters, anstatt einen umgekehrten Kegel vorzustellen, gewährte, wie wir bereits angeführt haben, den Anblick eines Schlundes. Die Einbiegungen des Randes setzen nach unten ihre Wände fort und senken sich meist in geneigten Flächen bis sie sich im Boden des Kessels vereinigen, aber diese Seitenhänge sind so steil, und ihre Oberfläche ist von dem sie bedeckenden Sande so beweglich und gleitend, dass noch niemand auf sie hinabsteigen konnte.

Die Tiefe des gegenwärtigen Kraters kann man ungefähr auf die halbe Höhe des Kegels, von der *Pedamentina* an gerechnet, annehmen (2): sie füllt sich aber mit jedem Tage mehr, theils durch die Felsenmassen, welche sich vom Rande und den Seitenwänden des Kraters losreissen, theils durch die Wässer, welche die unzusammenhängenden Materialien von allen Seiten herbeischlemmen und in der Tiefe absetzen.

2) Ungefähr 216 Meter von der Spitze des *Palo* abwärts gerechnet.
A. d. V.

§. 72. Die innere Wand des grossen Schlundes bot keine Sublimationen dar: es erschienen aber viele Rauchsäulen an jener Seite, welche nach *Bosco* hinsieht. Es waren keine Spuren der Lavaströme zu sehen, welche bei den verflossenen Ausbrüchen aus diesem Schlunde hervorgegangen waren, auch liess sich die Struktur des Kegels nicht bestimmen, da feiner und grober Sand alles bedeckte, dergestalt, dass man kein anderes Zeichen vulkanischer Wirksamkeit während dieses Tages erblickte, als die Sandwirbel, die in Gestalt von Flocken sichtlich aus dem Feuerherde aufwallten, und denen ein leichtes Geknall vorangieng. Nachts war der innere Krater wie von tausend hin und wieder zerstreuten Feuern erleuchtet: lichtstralende Würfe tauchten aus dem Grunde des Beckens, überstiegen aber nie den Rand des Kraters.

War der Schlund in Thätigkeit, so glich er einer grossen Spalte im Boden des Kraters, die sich nach den Windungen desselben richtete. Der Mittelpunkt der Thätigkeit aber ist am östlichen, tiefsten, nach *Bosco* gerichteten Rande.

Auf dem äusseren Rande des gegenwärtigen Kraters haben wir zwei verschiedene Arten von Rauchsäulen beobachtet, wovon die einen schwefeligsäures die andern hydrochlorsaures Gas und Schwefel aushauchten. Die ersteren kamen aus Spalten, worin die Temperatur des Rothglühens herrschte, die andern aus solchen, deren Erhitzung nicht viel über 100° betrug, letztere waren jedoch nicht häufig.

Die Dünste beider Arten von Rauchsäulen wurden auf folgende Weise gesammelt: einmal, indem

man festes Kali in einem Glasbehälter der Wirkung derselben aussetzte; dann durch das Hygrometer (*igio-igrometro*), d. h. dadurch, dass man eine kaltmachende Mischung in einem gläsernen Kolben in die Rauchsäulen hinein hielt. Auch die Produkte der Sublimationen und der Effloreszenz, die sich an den Rändern der Lavaspalten angelegt hatten, wurden sorgfältig gesammelt und aufbewahrt. Die Untersuchung dieser Dämpfe findet sich in den folgenden Artikeln.

Verhältnisse der Atmosphäre auf dem Kegel
und im Krater des Berges und Resultate
der von 1749 bis 1822 Statt gefundenen
Messungen.

§. 75. Bevor wir die barometrischen Messungen mittheilen, welche der Freiherr von Humboldt auf dem *Vesuv* gegen das Ende des letzten Ausbruchs angestellt hat, wird es nicht unangenehm seyn, die verschiedenen Messungen in Erinnerung zu bringen, welche von andern Beobachtern zu ganz verschiedenen Zeiten gemacht worden sind.

Im Jahr 1749 fanden der Abbé Nollet und Pater Garro die barometrische Höhe des *Vesuv*s zu 536 Toisen, welches, nach Condamine's und Bouguer's Methode berechnet, 593 Toisen giebt.

1773 bestimmte Saussure die Höhe des Kraters auf 609 Toisen; in dieser Epoche hatte der Rand des Kraters fast überall die gleiche Höhe.

1776 mass Schuckburgh einen Hügel mitten im Schlunde, derselbe hatte 615 Toisen Höhe und stürzte bei dem Ausbruch von 1779 zusammen.

Kurze Zeit vor dem Ausbruch von 1794 fand Poli die Höhe des *Vesuv*s zu 606 Toisen.

Kurze Zeit nach demselben bestimmte sie Breislak zu 615 Toisen.

Im Juli 1805 fand Gay-Lussac den höchsten Punkt des Kraterrandes vor dem Ausbruch 606 Toisen hoch (siehe die folgende Uebersicht No. I.). Im August 1805 nach dem Ausbruch bestimmten von Humboldt, von Buch und Gay-Lussac die Höhe eines Hügels im Mittelpunkt des Kraters auf 542 Toisen (siehe die Uebersicht No. II.)

1810 am 21. Februar wurde die höchste Spitze des *Vesuv*s, von Brioschi mit dem Barometer gemessen, 658 Toisen hoch gefunden.

1816 fand Visconti die nördliche Spitze des Kraters, den *Palo*, 622 Toisen hoch (5).

1822 am 27. Mai fanden wir die barometrische

-
- 3) Diese Messung gründet sich auf eine Triangulirung mittelst des Bellet'schen Repetizionskreises von 13 Zoll Durchmesser. Die Abweichungen des Nivellements, oder der Höhen über dem Wasserspiegel des Meeres, wurden nach den Formeln von Delambre und Puissant berechnet. — Um die Genauigkeit dieser Messung zu zeigen, brauchen wir nur anzuführen, dass die Höhe des kleinen Glockenthurms an der Einsiedelei *del Salvatore* von Visconti nach derselben Methode zu 312, und von den Herren Gay-Lussac, von Humboldt und von Buch zu 302 Toisen gefunden wurde; der Unterschied von 10 Toisen gehört der Höhe des Thurms selbst bis auf gar wenig an.

A. d. V.

IV.

Dezember 1822.	Orte de
den 1. Nachmitt. 2 $\frac{1}{4}$ Uhr	Kleine Flä <i>Salvator</i>
“ “ 8 “	Daselbst .
“ “ 4 $\frac{3}{4}$ “	Höchste Spi <i>ma</i> (Sp <i>tello</i>) .
“ Mittags	Meeresufer <i>tello</i> .
“ Abends 11 “	Daselbst .

IV. Messung des Herrn von HUMBOLDT.

Dezember 1822.	Orte der Messung.	Thermometer (hunderttheiliges)		Barometer auf die gleiche Temperatur reduzirt. Meter.	Höhen über dem Meerspiegel. Toisen.	
		am Barometer.	in freier Luft.			
den 1. Nachmitt. 2 $\frac{1}{4}$ Uhr	Kleine Fläche an der <i>Salvator-Einsiedelei</i>	16°, 2	14°, 4	0,71093	306, 7	Man hat zu den gefun- denen Maassen noch 8 Fuss hinzugerechnet, weil sich das Barometer um so viel über der Meeresfläche be- fand.
" " 8 "	Daselbst	15°, 7	13°, 5	0,71191	301, 4	
" " 4 $\frac{1}{2}$ "	Höchste Spitze des <i>Som- ma</i> (Spitze <i>del Vi- tello</i>)	10°, 0	11°, 0	0,66863	574, 5	
" Mittags	Meeresufer bei <i>Grana- tello</i>	19°, 0	20°, 0	0,76189		
" Abends 11 "	Daselbst	10°, 0	13°, 9	0,76360		

V. Messung des Herrn POULETT SCROPE.

Dezember 1822.	Orte der Messung.	Hundertgradiges Thermometer.		Barometer auf gleichförmige Temperatur reduzirt. Meter.	Höhen über der Meerfläche. Toisen.	
		am Barometer.	in freier Luft.			
den 28. Morgens 7 Uhr	Oberfläche des Meers zu <i>Neapel</i>	7°, 0	5°, 0	0,76946		Das Barometer zu <i>Neapel</i> , im Niveau des Meerspiegels aufgehängt, wurde nach 5 $\frac{1}{2}$ Stunden bei der Rück- kehr vom <i>Vesuv</i> unverrückt gefunden. Der Himmel war durchaus heiter.
" " 9 "	Höchster Punkt des Kra- ters, <i>Palo</i> genannt .	7°, 4	4°, 8	0,66599	603,5	
" " 9 $\frac{1}{2}$ "	Niedrigster Punkt des Kraters von der Seite von <i>Bosco</i>	5°, 5	4°, 3	0,67789	528,9	

I. Messung des Herrn GAY-LUSSAC.

Im July 1805.	Ort der Messung.	Barometer. Linien.	Thermo- meter von Réaumur.	Höhe über dem Wasser- spiegel des Meers in Toisen.	
den 28. Abends 7 Uhr	Am Meerstrand	338,5.	22°.		Alle hier verzeichneten Höhen sind nach der Formel von Laplace berechnet. Man hat die Temperatur des Quecksilbers jener der Luft gleich angenommen, und die Höhe der <i>Einsiedelerwohnung</i> drei Toisen über der kleinen Fläche <i>del Salvatore</i> . Die korrespondirenden Barometer- u. Thermometer-Stände sind neben einander gesetzt.
" " 10 "	An der Einsiedelei <i>del Salvatore</i>	316,5.	18°.	502.	
29. Nachts 2 "	Daselbst	316,4.	19°.		
" Morgens 5 "	Am unteren Rande des Kraters, am Wege	300,0.	15°.		
" " 5 "	Daselbst	300,5.	15°.	530.	
" " 5½ "	Auf dem höchsten Rand	295,4.	14°, 4.	606.	
" " 7½ "	Beim Anfange des Aschkegels (grössten Kegels)	311,5.	18°.	575.	
" " 11½ "	An der <i>Einsiedelei</i>	317,1.	22°.		

II. Messung der Herren GAY-LUSSAC, VON BUCH und VON HUMBOLDT.

Im August 1805.	Orte der Messung.	Barometer. Linien.	Thermo- meter von Réaumur.	Höhe über dem Wasser- spiegel des Meers in Toisen.	
den 4. Morgens 5 Uhr	Kleine Fläche bei der Einsiedelei <i>del Salvatore</i>	315,4.	17°.	501.	Das Barometer zu <i>Portici</i> war sieben Toisen über der Wasserfläche des Meers aufgehängt: auf dem innern Rande des Kraters war das Instrument einige Toisen tiefer angebracht, wie bei der Messung vom 29. Juli.
" " 5,45 ^m .	Anfang des Kegels	311,0.	17°, 5.	565.	
" " 7 "	Höchster Kegel im Mittelpunkt des Kraters	298,5.	15°.	542.	
" " 8 "	Niedrigster Rand d. Kraters	300,7.	15°, 5.	511.	
" " 3½ "	<i>Portici</i>	337,0.	16°.		
" Nachmitt. 2 "	Daselbst	337,0.	24°.		

III. Messungen des Herrn VON HUMBOLDT.

November 1822.	Orte der Messung.	Hundertgradiges Thermometer.		Barometer auf eine gleichförmige Temperatur reduziert. Meter.	Höhen über der Meeresfläche. Toisen.	Mittlere Höhen gemessen auf denselben Punkte in verschiedenen Stunden.	
		an Barometer	in freier Luft.				
Am 25ten	Morgens 10 Uhr.	Kleiner Platz vor der <i>Salvator-Einsiedelei</i> .	16°, 2	14°, 4	0,71844	291, 5	Diese Höhen sind nach den Tafeln von Biot und der Formel von Laplace berechnet. Man hat die barometrischen Abweichungen, unabhängig von der Ortveränderung, als im richtigen Verhältniss zur Zeit stehend, vorausgesetzt, und die stündige Veränderung der Quecksilbersäule zu 0,00045 angenommen. Das Barometer war am Meerstrand 4 Fuss über dem Wasserspiegel angebracht.
	Nachmittags 2½ "	Daselbst	16°, 2	15°, 3	0,71631	288, 8	
	Morgens 11½ "	Westlicher Rand des Kraters, gegen <i>Resina</i>	16°, 2	14°, 0	0,67753	558, 9	
	Nachmittags 1½ "	Daselbst	12°, 5	12°, 8	0,67224	533, 6	
	" 12 "	Rand des Kraters gegen <i>Torre del Greco</i>	12°, 5	14°, 4	0,67531	553, 9	
	" 12¼ "	Rand gegen <i>Torre Annunziata</i>	11°, 3	13°, 3	0,67140	577, 6	
	" 12½ "	Rand gegen <i>Bosco-tre-case</i>	10°, 6	12°, 2	0,67848	531, 3	
	" 12¾ "	Rand gegen <i>Ottajano</i>	15°, 0	12°, 2	0,67207	571, 3	
	" 1 "	Spitze des <i>Palo</i> gegen den <i>Somma</i>	15°, 0	11°, 7	0,66621	608, 0	
	" 2¼ "	Ebene beim <i>Atrio del Cavallo</i>	10°, 0	12°, 2	0,70066	584, 4	
	Morgens 7 "	Meerstrand bei <i>Portici</i>	16°, 2	12°, 8	0,76948	"	
	Abends 5½ "	Daselbst	19°, 0	15°, 5	0,76427	"	

P

la

P

h

g

b

e

T

d

n

B

I.

Im July 1805.		Ort der M
den 28. Abends 7 Uhr		Am Meerstran
" " 10 "		An der Einsl <i>Salvatore</i>
Nachmittags	2 $\frac{3}{4}$ "	Daselbst . . .
Morgens	11 $\frac{1}{2}$ "	Westlicher Ra Kraters, ge <i>sina</i> . . .
Nachmittags	1 $\frac{1}{2}$ "	Daselbst . . .
"	12 "	Rand des Krate <i>Torre del G</i>
"	12 $\frac{1}{4}$ "	Rand gegen To <i>nunziata</i> .
"	12 $\frac{1}{2}$ "	Rand gegen Bo <i>case</i> . . .
"	12 $\frac{3}{4}$ "	Rand gegen O
"	1 "	Spitze des <i>Pal</i> den <i>Somma</i>
"	2 $\frac{1}{3}$ "	Ebene beim <i>Atri</i> <i>vallo</i> . . .
Morgens	7 "	Meerstrand bei
Abends	5 $\frac{1}{2}$ "	Daselbst . . .

Am 25ten



Höhe der Spitze des *Palo* zu 624 Toisen; jene der südöstlichen Erhöhung des Kraters zu 648.

In demselben Jahre, nach dem Ausbruch, gaben die von Herrn von Humboldt vorgenommenen Messungen für die höchste Spitze des Berges, den *Palo*, eine Höhe von 607 Toisen.

(Hier folgt die nebengeheftete Tabelle über Höhenmessungen.)

Freiherr von Humboldt, welcher die Gefälligkeit hatte, uns die Bekanntmachung seiner, auf der Uebersicht III. und IV. verzeichneten barometrischen Messungen zu erlauben, nahm am 25ten November auch noch die Höhe des höchsten Kegels auf, wobei sich ergab, dass die Spitze des *Palo* sich noch um 225,6 Toisen über dem Fuss des Kegels, oder der Stelle, wo die Reisenden ihre Maulthiere zurücklassen, erhöht hatte.

Dritter Artikel.

Untersuchung derjenigen Substanzen, welche während des Ausbruchs beobachtet wurden.

§. 74. Die Substanzen, welche der *Vesuv* während seines Ausbruchs entweder wirklich ausgeworfen oder doch zu Tage gefördert hat, lassen sich in fünf Klassen theilen, nämlich:

- 1) feste unzusammenhängende,
- 2) flüssige,
- 3) flüchtige,
- 4) gasförmige,
- 5) unwägbare.