

und zwang ihn sich mit mir zur Linken platt auf den Boden zu werfen. Es war ein schneefreies Felsenstück mit horizontaler Oberfläche von kaum 12 Fuß Länge und 7 bis 8 Fuß Breite. Der Indianer schien schnell zu errathen, was die Vorsicht erheischt hatte. Wir lagen nun beide ausgestreckt auf einer Steinplatte, die altanartig über dem Krater gewölbt schien. Das furchtbare, tiefe schwarze Becken war wie ausgebreitet vor unseren Augen, in schaudervoller Nähe. Ein Theil des hier senkrecht abgestürzten Schlundes war mit wirbelnden Dampfsäulen erfüllt. Gesichert über unsere Lage, fingen wir bald an zu untersuchen, wo wir uns befanden. Wir erkannten, daß die schneefreie Steinplatte, auf die wir uns geworfen, von der schneebedeckten Masse, über welche wir gekommen waren, durch eine, kaum zwei Fuß breite Spalte getrennt wurde. Diese Spalte war aber nicht ganz bis zu ihrem Ende mit gefrorenem Schnee brückenartig überdeckt. Eine Schneebrücke hatte uns, so lange wir in der Richtung der Spalte gingen, mehrere Schritte weit getragen. Eine kleine Zeichnung, die ich bei einer dritten Besteigung entwarf und noch jetzt besitze, zeigt diesen sonderbaren Weg. Das Licht, welches wir zuerst durch einen Theil der Kluft zwischen der Schneedecke und dem eingeklemmten freihängenden Felsblocke gesehen, war nicht Täuschung. Wir sahen es wieder bei der dritten Besteigung an demselben Punkte und durch dieselbe Oeffnung. Es ist eine Region des Kraters, in welchem damals in dem dunkeln Abgrund kleine Flammen, vielleicht von brennendem Schwefelgas, am häufigsten aufstoberten. Sonnen-Reflexe auf der spiegelnden Oberfläche konnten an diesen Lichterscheinungen keinen Theil haben; denn bei der Beobachtung war die Sonne durch

Gewölk verdeckt. Es gelang uns, durch heftiges Klopfen mit einem Steine auf die Schneebrücke, die kleine Oeffnung zu erweitern. Es fiel eine beträchtliche Masse Eis und Schnee durch die Kluft herab. Ihre Dicke schien an der Stelle, wo wir klopfen, wieder nur acht Zoll. Wo die Eisbrücke uns getragen und uns von dem Sturze gerettet, war sie gewiß dicker gewesen. Ich würde bei der Erzählung dieses kleinen Ereignisses¹ nicht verweilt haben, wenn nicht die sonderbare Gestaltung eines Theils des Kraterrandes dadurch gewissermaßen verdeutlicht würde.

Den chaotischen Anblick, welchen der Feuerschlund von Rucu-Pichincha gewährt, kann man nicht unternehmen mit Worten zu beschreiben. Es ist ein ovales Becken, das von Norden nach Süden an der großen Are über achthundert Toisen mißt. Diese Dimension allein konnte durch die trigonometrische Operation von Poingasi genauer bestimmt werden, indem dort der Winkel zwischen den zwei Felsenthürmen, die gegen Norden und Osten den Feuerschlund begrenzen, gemessen wurde. Wenn, wie ich bereits früher bemerkt, der östliche Kraterrand zwei Seiten eines stumpfen Dreiecks darbietet; so ist dagegen der gegenüberstehende Rand mehr gerundet, weit niedriger und, in der Mitte, gegen die Südsee hin fast thalformig geöffnet. Die kleine Are von Osten gegen Westen habe ich kein Mittel gehabt trigonometrisch zu bestimmen; eben so wenig die Tiefe. Man blickt von der hohen Zinne auf verglaste, zum Theil zackige Gipfel von Hügeln, die sich gewiß vom Boden des Kraters selbst erheben. Zwei Drittel des Beckens waren völlig

¹ *E. mein Recueil d'Observations astronomiques Vol. I. p. 308 No. 184.*

von dichten Wasser- und Schwefeldämpfen umhüllt. Diese Dämpfe haben uns gehindert die Felsrippe zu unterscheiden, von welcher schon La Condamine sagt, daß sie den Krater in zwei Theile theile. Alle Schätzungen sehr großer Krater-Tiefen sind unsicher und gewagt; sie sind es um so mehr, als unsere Urtheile unter dem Einfluß einer aufgeregten Einbildungskraft stehen. Es war mir damals, als blickte ich von der Höhe des Kreuzes von Pichincha auf die Häuser der Stadt Quito hinab; dennoch ist der sichtbare Theil des Kraters vielleicht kaum 1200 bis 1500 Fuß tief. La Condamine glaubte 1742, also 82 Jahre nach dem letzten großen Ausbruche, den Krater ganz erloschen zu sehen. Wir dagegen sahen 60 Jahre nach La Condamine's Besteigung, und 148 Jahre nach dem letzten Ausbruche, die deutlichsten Spuren des Feuers. Bläuliche Lichter bewegten sich hin und her in der Tiefe; und obgleich damals Ostwind herrschte (trotz der Höhe, nicht der Gegenstrom der Passate), so empfanden wir doch am östlichen Kraterlande den Geruch der schweflichten Säure, welcher abwechselnd stärker oder schwächer wurde. Der Punkt, auf dem ich mich befand, war nach einer später von mir angestellten Barometer-Messung 14940 Fuß über dem Meere. Rucu-Pichincha reicht kaum 35 Toisen hoch über die ewige Schneegrenze hinaus, und einige Male habe ich ihn von Chillo aus völlig schneefrei gesehen.

Der Indianer stieg von dem Felsthurme in die Cienega herab, um meinen Begleiter, Hrn. Urquinaona, zu holen. Es bedurfte keiner Empfehlung, daß er ja die Spalte überschreiten solle, ohne die schmale Schneebrücke zu betreten. Indem ich nun allein an dem Rande des Kraters saß, bemerkte ich, daß meine Fußbekleidung, welche wegen des

früheren Ersteigungs-Versuches ganz mit Schneewasser getränkt war, schnell durch den Zubrang warmer, aus dem Krater aufsteigender Luftströme trocknete. Das Thermometer, welches in der Cienega 4° Reaum. zeigte, stieg oben bisweilen auf 15° 3, wenn ich liegend es über den Abgrund hielt. Daß an den Kraterändern selbst, welche die drei Thürme verbinden, der Schnee bis auf wenige Fuße vordringt, ist wohl eine Folge der Dicke der Schichten und der sehr ungleichen Luftströmung. La Condamine behauptet sogar auf dem Gipfel der aus dem Krater hervorragenden Hügel Schneeflecke zwischen schwarzen Schlacken deutlich erkannt zu haben. Ich bemerkte nirgends Schnee im Inneren; sah aber die mannigfaltigsten Färbungen weißer, gelber und rother Massen, wie sie Metall-Dryde in allen Kratern dem Auge darbieten. Als nach langem, einsamen Harren Hr. Urquinaona endlich erschien, wurden wir bald in den dichtesten Nebel gehüllt, in einen Wasserdampf, welchen wahrscheinlich die Mischung von Luftströmen sehr ungleicher Temperatur erzeugte. Es war nur noch eine Stunde übrig bis zum Untergang der Sonne. Wir eilten daher, zufrieden unsern Zweck erreicht zu haben, in das mit Bimsstein gefüllte Thal der Cienega del Volcan zurück.

In diesem Bimsstein-Sande zeigte uns der Indianer Spuren von der Laze des kleinen ungemähnten Berglöwen (Leoncito de monte oder Puma chiquito nennen ihn die Spanier): eines Thieres, das noch unbeschrieben¹, und von

¹ Wohl sehr von Felis unicolor, Lesson, verschieden: da diese der heißen Guyana, der kleine Berglöwe aber Höhen, welche 8000 Fuß übersteigen, angehört. Aus dem Neuen Continente sind nun schon an zwanzig ihm eigenthümliche Felis-Arten bekannt.

dem großen amerikanischen Löwen, *Tiguar* (*Felis concolor*), sehr verschieden ist. Nach Exemplaren, die ich später sah und die uns von Lloa, am Abhange des Pichincha, gebracht wurden, ist der Berglöwe sehr niedrig, kaum $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch; aber sein Kopf ist dick, und bei den Augen $5\frac{1}{4}$ Zoll breit. Im starken Gebiß haben die Eckzähne dieser kleinen, ungefleckten, gelbrothen *Felis*-Art eine Länge von 13 Linien. Das dem Menschen völlig unschädliche Thier scheint die öde, obere Bergregion des Vulkans zu lieben; denn auch La Condamine sah an demselben Punkte die Spur seiner Taten. Wir überstiegen glücklicherweise vor Einbruch der Nacht das steile Joch, welches die Cienega von dem Thal von Guyucha trennt. Durch dieses Thal gelangten wir in großer Finsterniß (kein Stern ließ sich blicken), nach zahllosem Fallen auf dem rauhen Pfade, Nachts um halb zwölf Uhr nach Quito. Wir waren auf der beschwerlichen Excursion von 18 Stunden fast 14 zu Fuß gegangen.

Dritte Besteigung. Am 27 Mai, also dem Tage nach unserer zweiten Expedition, spürte man Abends in Quito einige sehr heftige Erdstöße. Die Nachricht von der Wiederentzündung des nahen Kraters hatte bei den Einwohnern viel Interesse, aber zugleich auch Mißvergnügen erregt. Man verbreitete, „die fremden Keger (*los heroges*) hätten gewisse Pulver in den Krater geworfen; die letzten Erdstöße wären der Wirkung dieser Pulver zuzuschreiben“. Meine Reisebegleiter waren von dem Landsthe Chillo zurückgekommen; und am 28ten Morgens um halb fünf Uhr waren wir schon wieder auf dem Wege nach Rucu-Pichincha: Bonpland, Carlos Montufar und der gelehrte José Caldas, Schüler des großen Botanikers Mutis. Zwei

dieser Gefährten, Caldas und unser jüngerer, liebenswürdiger Freund Carlos Montufar, wurden wenige Jahre nachher als Gefangene des Generals Morillo erschossen. Der Weg, welchen wir verfolgten, war derselbe wie bei unserer ersten Besteigung. Von dem Damme, welcher den Ziegelberg von der Bergkuppe Tablahuma scheidet und auf welchem ich den Siedepunkt des Wassers zu $68^{\circ},97$ R. gefunden, stiegen wir in die Vinsstein-Ebene der Cienega del Volcan hinab. Bonpland, der unsere schöne *Sida pichinchensis* bis in 14140 Fuß Höhe sammelte und, um die Wurzeln des wolligen *Calceolium rufescens* zu untersuchen, bis zum unteren Rande des ewigen Schnees aufklimmen mußte, wurde zweimal ohnmächtig: gewiß nur in Folge großer Muskelanstrengung, nicht wegen Mangels an Luftdruck. Es bluteten uns nie in dieser Höhe weder das Zahnfleisch, noch die Augen.

In der Mittagsstunde hatten wir die bereits so oft besprochene Steinplatte neben oder vielmehr über dem Krater erreicht. Das Ersteigen an dem mittleren Felsthurme schien uns nun sehr leicht: wie immer, wenn, der Dertlichkeit kundig, man sicherer auftritt. Die bei der ersten Besteigung beschriebene Spalte war nun ganz offen, frei von Schnee. Wegen ihrer Schmalheit (nicht viel über drei Fuß) wurde sie leicht überschritten. Wie übrigens die Steinplatte selbst, auf der wir ein Graphometer neben dem Barometer bequem aufstellen konnten, mit dem Kraterande nach unten zusammenhängt, wurde uns auch dieses Mal nicht ganz deutlich. Ist die Warte ein vorspringender Altan, oder der flache Gipfel eines Felsens, welcher aus dem Boden des Abgrundes selbst aufsteigt? Ich wage es nicht zu entscheiden, weiß

aber durch Briefe aus Quito, daß noch in den nächsten Jahren nach meiner Abreise die Einwohner jene Steinplatte als einen Mirador (Belvedere des Kraters) mehrmals besucht haben. Die bläulichen beweglichen Lichter wurden wieder von allen Anwesenden im finsternen Theile des Kraters deutlich erkannt. — Was aber diese dritte Besteigung am interessantesten machte und die fortdauernde oder erneuerte Thätigkeit des Vulkans am meisten charakterisirt, war der Umstand, daß seit 1½ Uhr nach Mittag der Fels, auf welchem wir standen, heftig durch Erdstöße erschüttert wurde. Von donnerartigem Geräusche war dabei nichts zu vernehmen. Ich zählte 15 Stöße in 36 Minuten. Dieses Erdbeben wurde, wie wir an demselben Abend erfuhren, in der Stadt Quito nicht gefühlt; es war bloß dem Rande des Kraters eigen.

Diese Erfahrung ist ganz dem analog, was ich selbst sehr gewöhnlich am Besuv erfahren, wenn derselbe Schlacken auswirft. Sitzt man dort im Inneren des Kraters, am Fuße eines der kleinen Eruptions-Regel, so fühlt man Erdstöße einige Secunden vor jeglichem Schlacken-Auswurfe. Diese localen Erschütterungen werden dann beim Gremiten oder in Portici nicht gespürt. Es sind Phänomene, deren Ursache der Erdoberfläche im Krater ganz nahe ist; sie sind von den Stößen, welche aus großen Tiefen wirken und einen Erschütterungskreis von 50, 60, ja 100 Meilen haben, ganz verschieden. Am Kraterrande des Pichincha spürten wir, nach jeder sehr heftigen Schwankung, einen stärkeren, stechenderen Schwefelgeruch. Die Temperatur der hohen Bergluft war gewöhnlich 4°,2 bis 5°,8 R.; sobald aber die mit schweflichter Säure gemischten warmen Dämpfe uns umhüllten, sahen wir auf kurze Zeit das Thermometer, über

den Krater gehalten, zu 10° bis 12°,3 steigen. Während der Erdstöße hatte ich die Luft-Electricität mehrmals untersucht. Die Ableiterstange war, nach Volta's Methode, mit brennendem Schwamm bewaffnet. Die Korkkügelchen divergirten 4 Linien. Die + Electricität ging plötzlich in Null über, wurde aber, was mich bei dem oftmaligen Wechsel wunderte, nie — Electricität. Die Aussicht über den niedrigeren westlichen Kraterrand nach der Waldgegend¹ und dem Stillen Ocean hin ward durch die schönste Heiterkeit und Trockenheit der Luft verherrlicht. Das Fischbein-Hygrometer zeigte 30°,8 = 66° des Haar-Hygrometers bei 5°,3 R. auf einer Höhe von 2490 Toisen; und doch fand ich, 27 Jahre später, im nördlichen Asien, in einer Steppe, die wenig über dem Meere erhaben ist, durch das Psychrometer von August eine so große Luft-Trockenheit, daß das Saussure'sche Haar-Hygrometer, bei einer Temperatur von 19° R., zwischen 28° und 30° gezeigt haben würde. Der dem Meere zugewandte Kraterrand erschien uns dieses Mal mehr geöffnet, mehr mit den Thälern und Schluchten am nordwestlichen Abhange des Pichincha verschmolzen.

Um 6½ Uhr Abends waren wir schon über Aoa nach Quito herabgestiegen. Ein flüchtiger Blick, auf die geognostische Skizze des ganzen Gebirgsstockes geworfen, lehrt, daß der Vulkan hauptsächlich nach der von der Stadt Quito abgewandten Seite wirkt; ja daß die Schlammfluthen (avenidas).

¹ In dieser Waldgegend der Dumbos finden sich auch Stämme des merkwürdigen Kuhbaumes (Palo de Vaca), unseres Galactodendron: dessen nahrhafte, Wachs oder Galactine enthaltende Milch von Boussingault und Solly chemisch analysirt worden ist, während daß eine vollständige botanische Beschreibung der Pflanze, trotz so vieler naturhistorischen Reisen, nun schon volle 35 Jahre vergebens erwartet wird.

welche er bei großen Ausbrüchen veranlaßt, durch das Thal von Iloa Chiquito nach der Grasebene von Turubamba, im Südwesten der Hauptstadt, gefahrlos abgeleitet werden. Neuere Besteigungen von Bouffingault und Hall in den Jahren 1831 und 1832 haben die Entzündung und fortdauernde innere Thätigkeit des Kraters von Rucu-Pichincha bestätigt.

N a c h t r a g.

Drei Tage nach der dritten Besteigung des Vulkan von Pichincha (sprich aus Pitschintsha), am 31 Mai 1802, begab ich mich bald nach 4 Uhr Morgens auf den Weg nach Chillo, um auf den Höhen von Poingasi und Ichimbio, die das Thal von Quito von dem Thal von Alaló und Chillo trennen, eine Triangulation zu vollenden, durch welche ich den Thurm des Convento de la Merced (Tour de la Merce), durch den die französischen Akademiker ihren ersten Meridian von Quito gelegt, mit dem Vulkan Rucu-Pichincha verbinden konnte. La Cruz de Pichincha, welche man von dem Thurme und von der Station Poingasi aus sieht, diente zur Vermittelung. Es war ein herrlicher, ganz wolkenfreier Morgen; man sieht auf Einen Blick vom Berggehänge von Poingasi aus die mächtigen Schneeberge Cayambe, Cotocachi, Corazon, Illinza, und die ganze Felsenburg von Rucu-Pichincha mit seinen drei, den Krater umgebenden Thürmen. Je nachdem die Sonne höher stieg, erkannte ich deutlichst die Dämpfe, welche aus dem Krater aufstiegen. Der Vulkan hüllte sich in den durch ihn selbst erregten Nebel ein; es war kein Gewölk, das von außen

kam. Ein Theil meiner Triangulation gründete sich auf die hypsometrische Methode (Anwendung von senkrechten Standlinien und Azimuthen), durch welche ich später in einer Distanz von 160000 Toisen (mehr als 42 geogr. Meilen) den Längen-Unterschied von Mexico und Veracruz mittelst der Gipfel vom Popocatepetl und Volcan de Orizaba bestimmt habe (s. mein Recueil d'Observations astronomiques Vol. I. p. 133 — 138 und Vol. II. p. 537 — 544). Meine Messungen aus den Stationen Poingasi und Kloster de la Merced haben, von meinem Freunde, dem Astronomen Mathieu, auf der Pariser Sternwarte von neuem berechnet, für die Entfernung des östlichen Felsthurms am Rande des Kraters von Rucu-Pichincha bis zum Kloster de la Merced in der Stadt Quito gegeben 5575 Toisen. Erst 15 Jahre später bin ich durch den gelehrten und vielseitig gebildeten Sinologen Julius Klaproth in den Besitz eines großen Blattes mit La Condamine's wohlbekannterer Handschrift gekommen, auf dem jene Entfernung zu 5520 Toisen bestimmt war. Der Unterschied von $\frac{1}{170}$ der ganzen zu messenden Entfernung ist geringer, als man ihn bei einer Methode würde vermuthet haben, welche sich durch Leichtigkeit der Anwendung in Gebirgsländern empfiehlt, aber eine sehr große Genauigkeit in den Höhenwinkeln erfordert.