

## II.

# Die Vulkane von Mexico <sup>1)</sup>.

### Zweiter Artikel.

---

Nördlich von dem Pic von Drizába steigt unter dem  $19^{\circ} 28' 57''$  nördl. Breite und  $99^{\circ} 28' 57''$  westl. Länge

der Nauhcampatepetl oder Cofre de Peróte (Nauhcampa heißt indisch ein viereckiges, cubisches Ding, tepetl Berg <sup>2)</sup>) zu 13,416 Fuß Höhe auf. N. v. Humboldt giebt seine Höhe auf 4089 Meter oder 2089 Toisen an <sup>3)</sup>. Er hat seinen Namen von der kofferartigen Gestalt des Felsens auf seinem Gipfel, und bietet das Bild eines schroffen, düstern und größtentheils von dichten dunkeln Pinienwäldungen bedeckten Felsengebirges dar. N. v. Humboldt versichert, übereinstimmend mit Mühlenspfordt, daß man auf seinem Gipfel keinen Krater bemerke, und daß nur die dichte Lava- und Bimstein-

---

<sup>1)</sup> Nach einer gefälligen späteren Mittheilung des Herrn Verfassers ist Doignon's Schilderung seiner Ersteigung des Pic von Drizába (Bd. IV, S. 389—394) einem Berichte dieses Reisenden entnommen, den derselbe in einem zu Mexico unter dem Titel: *Traité de l'Union*, erscheinenden Blatte während des Verfassers Anwesenheit in dem Lande veröffentlichte. Ein hier noch später vorkommender Begleiter Doignon's, Majerus, angeblich Belgier von Geburt, hatte sich nämlich gerühmt, den Gipfel des Bies ersteigen zu haben, und verfaßte wahrscheinlich nur nach Doignon's Mittheilungen seinen Bericht darüber nebst einer Zeichnung des Kraters, die er sodann in Belgien und Frankreich bekannt machte. Dieses Verfahren veranlaßte nun Doignon, die unwarhen Angaben des M. Majerus zu berichtigen und darzuthun, daß derselbe gar nicht so hoch hinaufgekommen sei, als er angiebt. Doignon's Mittheilungen hält übrigens unser Herr Verfasser für sehr glaubwürdig, da sie ihm bei seinem eigenen Versuche, auf den Gipfel zu gelangen, sowohl durch die Behörden, als durch zuverlässige Personen aus der Gegend bestätigt worden seien. G.

<sup>2)</sup> N. v. Humboldt, *Essai* I, 265. G.

<sup>3)</sup> N. a. D. II, 226. G.

kruste, welche dies Borphyrgebirge umlagere <sup>1)</sup>, sowie die großen Lavalagen zwischen den Dörfern La Oja und Las Vigas, über die an seinem Fuße die Straße von Jalapa nach Peróte führt, auf die vulkanische Natur und einen Ausbruch des Berges schließen lassen. Nach meinem Dafürhalten spricht jedoch auch die Gestalt des steilen, röthlichen Felsabsturzes des Berges im Osten dafür, indem der Absturz die Kraterwand eines ehemaligen Vulkanes gebildet haben dürfte. Der Krater selbst befand sich ohne Zweifel auf dieser östlichen Seite nach Jalapa zu, da die verschiedenen Lavaströme und die tiefen vulkanischen Abstürze und Baranco's gerade nach der Seite hin auf einen Ausfluß und ein Zusammenstürzen in sich schließen lassen. Giebt auch keine Geschichte oder Sage von einem solchen Ereignisse Kunde und ist dasselbe sogar bereits unter einer vieljährigen Decke der üppigsten Vegetation begraben, so liefert doch die ganze Umgegend zu sprechende und deutliche Beweise, daß auch hier einst das vulkanische Element seine Schrecken verbreitende Macht in einer Weise und in einem Umfange, wie vielleicht nur bei wenigen Vulkanen, geübt hat. Namentlich ist dies mit den vorhin erwähnten weiten Lava- und Schlackenfeldern, welche man auf der großen Straße von Vera-Cruz nach Mexico von Jalapa aus am nördlichen Fuße des Cosre de Peróte passirt, der Fall.

Der Gipfel ist von dem kleinen Städtchen Peróte, welches am nördlichen Abhange liegt, leicht in wenigen Stunden zu Pferde zu erreichen und soll eine herrliche Aussicht auf die ihn umgebende Hochebene und auf die ganze Abdachung nach der Küste von Vera-Cruz gewähren. Der Berg dient, wie der Pic von Orizába, den Schiffen, welche sich dem Hafen von Vera-Cruz nähern, als Wahrzeichen der Richtung, sowie den umwohnenden Landleuten als Wetterprophet.

Der Belgier Majerus, der im Jahre 1848 den Cosre de Peróte bestieg und seine Höhe zu 4090 Mètres bestimmte, sah von seinem Gipfel aus eine eigenthümliche Lichterscheinung, nämlich auf einer Höhe von 13,000 Fuß über dem Meere vor Aufgang der Sonne, kurz vor der Lichtverbreitung der ersten Strahlen, die ganze Sonnenscheibe plöz-

<sup>1)</sup> A. v. Humboldt Essai II, 205. Das Gestein ist wahrscheinlich, wie bei dem Pic von Orizába, Trachyt. Exemplare davon fehlen in den hiesigen Sammlungen, so daß seine genauere Bestimmung unmöglich ist. G.

lich als Kefler über dem Horizonte ſchweben. Die Erſcheinung dauerte nur einen Augenblick; ſie ſoll übrigens ſchon von mehreren Reiſenden von derartigen hohen Standpunkten in dieſen Gegenden beobachtet worden ſein.

Zwiſchen dem Coſtre de Peróte und der Malinche bei Puebla erheben ſich aus der weiten Sandebene viele Hügel und Bergſpizzen, die ſich theils durch ihre kegelförmige Geſtalt und ihre ſanft abfallenden Aſchenlinien, theils durch ihr Lavageſtein als vulka niſche Produkte ergeben. Darunter zeichnet ſich namentlich der 2 Stunden von Peróte entfernte, eigenthümlich kegelförmige ſchwarze Lavahügel, Cerro de Bizarro genannt, aus.

Außerdem ſind in der näheren oder ferneren Umgebung des Pic von Orizába und des Coſtre de Peróte, die man beide wegen ihrer Nähe auf einem Gebirgsrüden zu einander als zwei Ventile eines vulka niſchen Heerdes anſehen kann, noch andere vulka niſche Erſcheinungen zu erwähnen, die früher mit den Ausbrüchen dieſer Vulkane vielleicht mehr oder weniger in Verbindung geſtanden haben. Es befinden ſich nämlich auf der weſtlichen Seite dieſer beiden Vulkane, namentlich in der Hochebene von San Andres Chochicomula eine Menge Vertiefungen in einem poröſen vulka niſchen Geſtein oder Sande von einer bis zwei Stunden im Umfange, die mit ſalzigem Waſſer angefüllt ſind und deren Grund oft mit einer 400 Klafter langen Sonde noch nicht gefunden worden ſein ſoll. Darunter zeichnet ſich namentlich die Laguna von Ahajaca aus, deren Tiefe angeblich zu 321 Klafter ermittelt wurde. Von ähnlichen Lagunen befinden ſich zwei durch ihr ſchwefelhaltiges Waſſer ausgezeichnete auf dem Wege von Peróte nach San Andres. Ebenſo erhebt ſich einige Meilen von San Andres ein kleiner vulka niſcher Kegel, an deſſem Fuße ein warmer, ſchwefelhaltiger Quell, Dme ros (oder Zomeros) genannt, der vielfach von Kranken gegen rheuma tiſche Leiden benutzt wird, entſpringt. Das ganze Plateau von San Andres zeigt ebenfalls eine Menge ſolcher kleinen conisch geformten Hügel vulka niſchen Urſprungs. Vier Meilen weſtlich von San Andres ſollen ſich bei einer Hacienda, Jalapaſco, noch vier kleine Vulkane befinden, wovon zwei in ihrem Krater mit Waſſer gefüllt ſind, während die inneren Kraterländer des dritten, von fruchtbarem Sande bedeckt, mit Mais bebaut werden. In der Nähe dieſer befindet ſich auch der

kleine Vulkan von Neojuca, dessen in sich zusammengesunkener Krater, wie ich erfuhr, zwei kleine Seen einschließt.

Das verbindende Glied zwischen den Vulkanen von Puebla und den von Peróte und Orizába bildet

die Malinche oder Sierra de Doña Maria,

ehemals das Gebirge Matlacueye oder die Sierra de Tlascála genannt, indem dieses Gebirge einst die Grenze zwischen den Republiken Cholula und Tlascála bildete. Die höchsten Spitzen desselben sind die Malinche und der Bonete. Die Malinche zeigt, von allen Seiten gesehen, einen aus der Ebene mit vulkanischen Äschenlinien ansteigenden Ke gel, dessen Spitze ein zerrissener und zerklüfteter Felsrücken bildet, und der in seinem wild durcheinander geworfenen Gestein in den verschiedensten Farben erscheint. Alles dies läßt auf vulkanischen Ursprung schließen, obgleich keine Nachricht existirt, daß der Berg jemals eine vulkanische Thätigkeit entwickelt hat. Derselbe erreicht fast die Schneelinie und ist in den Wintermonaten oft mit Schnee bedeckt, welcher sich angeblich selbst den Sommer über in einzelnen Schluchten und Tiefen erhält und zur Erfrischung nach Puebla gebracht wird. Seine Abhänge steigen allmählig aufwärts und sind mit zahlreichen Hacienda's und Rancho's (größeren und kleineren Landgütern), sowie mit umfangreichen Pinien- und Eichenwäldern bedeckt, deren Fruchtbarkeit und Frische durch die vielen Bäche, welche in großer Menge den Abhängen und Schluchten entspringen und die weiten Ebenen befruchten, unterhalten wird.

### Der Popocatepetl

(popocani rauchend, tepetl Berg) <sup>1)</sup>, unter dem 18° 35' 47" nördl. Breite und 100° 53' 15" westl. Länge von Paris, ist der höchste Berg

<sup>1)</sup> A. v. Humboldt Essai I, 265. Der Erzbischof von Mexico, Lorenzana, der sich im zweiten Drittel des vorigen Jahrhunderts durch die Herausgabe der officiellen Berichte des Ferdinand Cortez an den Kaiser Carl V. über seine Eroberung Mexico's so verdient gemacht hat, sagt ausdrücklich, daß der Name Popocatepetl einen Berg bedeu te, welcher rauche (Los Indios llamaban à este Volcan Popocatepec ó sierra, que humeá; Historia de nueva España escrita por su esclarecido conquistador Hernan Cortès. Mexico 1770, p. 70). Einer von Cortez Gefährten auf seinem Eroberungszuge, Bernal Dias, nennt den Vulcan ähnlich, wie Lorenzana, und abweichend von dem heutigen Sprachgebrauche, Popocatepeque, und setzt ausdrücklich



der mericanischen Republik, und nach A. v. Humboldt (I, 266) der zweithöchste Berg nach dem Mont St. Elias auf dem ganzen nördlichen amerikanischen Continent von dem Isthmus von Panama bis zur Behringsstraße <sup>1)</sup>. Derselbe giebt seine Höhe auf 5400 Meter oder 2771 Toisen, also auf 16,626 Pariser (17,717 engl.) Fuß und 600 Meter höher, als die höchsten Spitzen des alten Continents an <sup>2)</sup>. Nach den Messungen des Engländers F. Glennie <sup>3)</sup> ist der höchste Punkt des Kraters 17,884 engl. Fuß über dem Meere. Man nennt ihn in Verbindung mit seinem Nachbar, dem Ixtaccihuatl <sup>4)</sup>, die Vulkane von Puebla, da beide Berge zu diesem Staate gehören und der gleichnamigen Stadt am nächsten liegen <sup>5)</sup>.

Clavigero sagt in seinem bekannten Geschichtswerke über Mexico, daß dieser Vulkan zur Zeit der mericanischen Kriege oft feurige Ausbrüche gehabt und noch im 17. Jahrhundert häufig mit großen Aschenmassen die benachbarten Ortschaften bedeckt habe, daß aber in dem verflorbenen Jahrhundert nur noch etwas Dampf und Rauch aus demselben aufgestiegen sei <sup>6)</sup>. Ebenso erzählt Bernal Diaz, daß, als Cortez

hinzukam, daß der Berg hier also heiße (Popocatepeque, que assi se llamova aquel bolean; Historia verdadera de la conquista de la Nueva España escrita por el Capitan Bernal Diaz el Castillo. Madrid 1632. Fol. 55, b). Da die beiden genannten Werke, Lorenzana's Ausgabe der Originalberichte des Cortez sowohl, als die Geschichte des Bernal Diaz zu den seltensten in Deutschland gehören und die neueren in Deutschland erschienenen Uebersetzungen des letzteren die interessanten Angaben des Verfassers über den Vulkan nicht mittheilen, so werde ich im Folgenden mehrere Stellen zur Erläuterung in der Originalsprache anschließen. G.

<sup>1)</sup> Siehe jedoch hier IV, 390. G.

<sup>2)</sup> A. v. Humboldt Essai I, 265; kleinere Schriften I, 463. G.

<sup>3)</sup> Bulletin de la Soc. de Géogr. 2<sup>me</sup> Sér. IX, p. 17. G.

<sup>4)</sup> Nach Herrn von Humboldt (kleinere Schriften I, 464) liegen beide Berge 2½ deutsche Meilen auseinander. G.

<sup>5)</sup> Der Popocatepetl wird, wie Herr v. Humboldt bemerkt (II. Schrift. I, 404), als der größere der beiden Berge und zugleich als der in neuerer Zeit noch thätige von dem Ixtaccihuatl im Lande auch wohl unter dem Namen Volcan grande de Mexico unterschieden. G.

<sup>6)</sup> Storia naturale del Messico. Cesena MDCCLXXX. Vol. I, p. 41. Diese Angaben Clavigero's stimmen sowohl mit den Berichten von Cortez und Diaz, wie mit den neueren Erfahrungen überein, indem die beiden genannten Berichtsteller ausführlich und mit den bestimmtesten Worten die große Thätigkeit des Vulkans während ihres Eroberungszuges in Mexico schildern, wegegen der Berg in neuerer Zeit seine Thätigkeit so wenig kund gab, daß man ihn selbst in der Stadt Mexico für erloschen hielt, bis im Jahre 1824 die Gebrüder Glennie mit ihrem

im October 1519 mit seinem spanischen Heere und den verbündeten Tlascalteken von Cholula nach Ténochtitlan <sup>1)</sup> marschirte, und er den die Sierra Nevada oder Itzaccihuatl mit dem Popocatepetl verbindenden Gebirgsrücken von Ahualco überschritt, der Capitain D. Diego Ordas in seinem Auftrage mit 10 anderen kühnen Gefährten den Vulkan erstiegen habe, um die Ursache des Rauches zu ermitteln <sup>2)</sup>, und daß derselbe dabei wirklich bis zum Kraterrande gelangt sei <sup>3)</sup>, weshalb ihm Karl V. erlaubte, einen brennenden Vulkan in seinem Wappen zu füh-

Gefährten Tayleur durch ihre Ersteigung des Berges die Mexicaner hierüber aufklärten (Burkhardt in Schweigger's Journal für Chemie 1827. L. S. 386). Da aber die Thätigkeit des Popocatepetl in der That während der letzten Jahrhunderte abgenommen zu haben scheint, so wird die von dem Herrn Verfasser in Bezug auf die Verminderung der vulkanischen Intensität in Mexico im Allgemeinen ausgesprochene Ansicht (s. hier IV, 380) bestätigt, doch hatte der Krater früher schon, wie die gleich anzuführenden Aeußerungen von Dias erweisen, längere Epochen der Ruhe. ☉

<sup>1)</sup> Ténochtitlan ist der alte aztekische Name der Stadt Mexico, der bis zum Jahre 1530 allgemein im Gebrauch war. ☉

<sup>2)</sup> Dias Worte hierüber sind im Original folgende: Y es que el bolean, que está cabe Guaxoeingo (ein in der Nähe des Popocatepetl gelegener altamericanischer Ort) echava en aquella sazón, que estavamos en Tlascala mucho fuego, mas que otras vezes solia echar; de lo qual nuestro Capitan Cortès y todos nosotros, como no aviamos visto tal, nos admiramos dello y un Capitan de los nuestros, que se dezia Diego de Ordas, tomole codicia de ir á ver, que cosa era y demandò licencia á nuestro General para subir en él . . . y los principales (Indianos), que consigo llevaba, ponian le temor con dezille, que quando estoviesse á medio camino de Popocatepeque no podria sufrir el temblor de la tierra, ni llamas, y piedras y ceniza, que del sale è que ellos no se atreverian, á subir mas de hasta, donde tienen unos Cues de idolos . . . el Ordas y los dos soldados vieron al subir, que commegó el bolean de echar grandes llamaradas de fuego y piedras miedo quemadas y livianas y mucha ceniza y que temblava toda aquella sierra y montaña adonde està el bolean y estuvieron quedos sin dar mas passo adelante, hasta de allí á una hora, que sintieron, que avia passado aquella llamarada y no echava tanta ceniza ni humo y subieran hasta la boca que muy redonda y ancha y que avia en el anchor una quarto de legua y que desde allí se parecia la gran Ciudad de Mexico (a. a. D. Fol. 55, b). ☉

<sup>3)</sup> Nach den durch Herrn v. Humboldt angestellten Untersuchungen über die ältesten Besteigungen des Popocatepetl (Essai I, 164; IV, 16 — 19) bleibt es trotz Dias Angaben zweifelhaft, ob Ordas wirklich den Gipfel des Berges erreicht oder sich nur dessen später in Spanien gerühmt habe, indem Cortez in seinem officiellen Bericht an den Kaiser ausdrücklich und ausführlich angiebt, daß die große Kälte auf den höheren Theilen des Berges, der Schnee, das erschreckende Gefese und die Aschenauswürfe die Expedition gehindert habe, den Gipfel des Berges zu erreichen, obgleich dieselbe auch nach Cortez wenigstens bis in die Nähe des Gipfels gelangt war. ☉

ren. Im Jahre 1522 soll sodann nach einem Berichte von Cortez selbst der Spanier D. Francisco Montaña sich 70 bis 80 Klafter tief in den Krater hinabgelassen und Schwefel aufgefunden haben, den man in Folge dessen zur Fabrikation des Pulvers ausbeutete.

Der Popocatepetl wird jetzt noch zu den brennenden Vulkanen gezählt, obgleich man seit mehr als 3 Jahrhunderten keinen Ausbruch von ihm kennt und derselbe nur zeitweise Asche und Rauch ausgeworfen haben soll, ja zur Zeit sogar nur Schwefeldämpfe aufsteigen läßt. Am 4. Januar 1804 soll er jedoch einige Stunden vorher das an diesem Tage stattgehabte Erdbeben und den heftigen Sturm durch eine gerade aufsteigende Rauchsäule, sowie durch Auswerfen von Sand und Bimstein, verbunden mit unterirdischem Donner, angekündigt haben; und noch später fanden nach Mühlensfordt Ausbrüche von Asche und Rauch, namentlich im Monat Mai der vorigen Jahrzehnte, besonders stark und sichtbar statt, wovon ich aber während meiner mehr als zweijährigen späteren Anwesenheit in Mexico nicht das Geringste bemerkt habe.

Eine interessante Zusammenstellung über diese Erscheinungen und namentlich über den unterirdischen Donner, den man von Mexico in der Richtung zum Popocatepetl häufig gehört haben will, wurde von einem der ausgezeichnetsten Gelehrten Mexico's, D. Pablo de la Llave, in einem im Registro trimestre, I. Band des Jahres 1832, publicirten Aufsätze veröffentlicht. Die stets gleichmäßige Richtung der Erscheinungen bestärkt die Annahme, daß dieselben ihren Ursprung in dieser unterirdischen Werkstatt, in der oben bereits erwähnten vulkanischen Linie, haben, die ihre fortwährende Thätigkeit durch die Vulkanreihe vom mericanischen Golf bis zum stillen Meere auf der Oberfläche documentirt.

Der Popocatepetl galt und gilt vielleicht noch jetzt wegen seines angeblichen fortwährenden Rauchens für die Bewohner der umliegenden Ortschaften als Wetterprophet, indem es nämlich Regen giebt, sobald bei Sonnenuntergang ein schwarzer, zu dicken, nach Norden geneigten Wolken sich verdichtender Rauch aufsteigt, während, wenn der Rauch nach Süden sich neigt, es Kälte und Reif giebt. Offenbar nur eine Wirkung der aufsteigenden Dämpfe bei veränderter Luftströmung und wechselndem Winde.

Die Form des Vulkans ist die eines ziemlich regelmäßigen Ke-

gelb, der, von Süden aus gesehen, sich in einem spitzen Winkel zu spitzt, während er, von Osten und Westen gesehen, mehr einen stumpferen, breiteren Kege! darstellt <sup>1)</sup>. Der Gipfel ist, wie der des Iztaccihuatl, seines Nachbarn, mit ewigem Schnee bedeckt, welcher sich besonders nach Norden, geführt durch den Schnee des Iztaccihuatl, weiter hinabzieht, als gegen Süden und Südosten, wo die Schneelinie sich oft bis auf 1000 Fuß von der Spitze zurückzieht. Diese Schneelinie erleidet aber in den verschiedenen Jahreszeiten große Schwankungen. Man sieht nämlich in den Monaten März bis Mai den wenigsten Schnee auf dem Gipfel, während in der Regenzeit vom Juni bis October, wo die Schneeberge allerdings nur selten sichtbar sind, und namentlich in den Monaten December und Januar, zuweilen plötzlich so viel Schnee fällt und derselbe sich so tief herabzieht, daß der ganze niedrige Gebirgszug zwischen dem Popocatepetl und Iztaccihuatl davon bedeckt ist, und beide Gipfel zu einem Schneegebirge verbunden sind <sup>2)</sup>. Doch in den Wintermonaten ist der Schnee nicht von langer Dauer, da die heißen Sonnenstrahlen bei dem ewig heiteren Himmel den Schnee täglich fortschmelzen, wenn nicht über Nacht zu viel gefallen ist, oder die Luft zu anhaltend kalt bleibt.

Die ganze vulkanische Thätigkeit des Vulkans scheint sich jetzt nur auf das Aushauchen von Schwefeldämpfen zu beschränken, die auch zuweilen, je nach der Beleuchtung des Berges, den Gipfel in einem gelblichen Lichte erscheinen lassen <sup>3)</sup>. Einen imposanten Anblick gewähren aber beide Schneeberge mit ihren weißen Abhängen gegen Abend, wenn sie durch die gebrochenen Strahlen der untergehenden Sonne in einer schön rosenrothen Beleuchtung erglänzen und den Bewohnern der nur 7 deutsche Meilen davon entfernten Hauptstadt Mexico und ihrer Umgegend eines der prächtigsten Schauspiele darbieten <sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Herr v. Humboldt nennt den Gipfel abgestumpft (Vue des Cordillères 106; Essai I, 161), wie den Pic von Orizába. G.

<sup>2)</sup> Die Ansicht des Popocatepetl in Grn. v. Humboldt's Atlas zu seinem Essai Taf. 16 ist von Louis Martin in dem Moment gezeichnet, wo sich die Schneelinie durch frisch gefallenen Schnee bis zur Gipfelhöhe des Pic von Teneriffa herabgesenkt hatte. G.

<sup>3)</sup> Ganz dieselbe Beobachtung machte Hr. v. Humboldt Essai II, 345. G.

<sup>4)</sup> Herr v. Humboldt versichert, daß der Anblick dieses Bergcolosses mit seiner glänzenden Schneemasse sogar viel großartiger sei, als Alles, was die Gebirgsländer Mexico's darbieten (Kleinere Schriften I, 464). G.



Der Popocatepetl ist in neuerer Zeit vielfach erstiegen worden, namentlich haben ihn die Gebrüder F. und W. Glennie und J. Tayleur durch ihren Besuch am 17. April 1827 in den Kreis wissenschaftlicher Beobachtungen und Forschungen gebracht <sup>1)</sup>. Der Weg, den diese Reisenden zur Besteigung des Berges einschlugen, bildet einen förmlichen Umgang um denselben, indem sie von Mexico über Ameca, San Nicolas de los Ranchos, Atlixco, Tochimilco und die Hacienda Santa Catarina — Ortschaften, die rings um den Fuß des Berges liegen — gingen, und auf diese Weise 4 Tage gebrauchten, um den Gipfel zu erreichen. Sie hatten einen höchst beschwerlichen Weg eingeschlagen, vermuthlich aus Mangel unterrichteter Führer. Erst nach einem mühevollen Steigen von der Grenze der Vegetation um 3 Uhr früh an, das bei den fortwährenden heftigen Schmerzen im Kopfe und in den Kniegelenken in Folge der dünnen Luft, sowie bei dem gefährvollen Klettern über zerrissenes basaltisches Gestein auf dem lockeren Sande und Bimsteingerölle, wie auf den zackig gefrorenen Schneemassen doppelt beschwerlich wurde, erreichten sie Abends 5 Uhr ihr Ziel, den Kraterand. Sie wurden dabei noch wiederholt durch einen Regen von kleinen Steinen und Asche, welche der Vulkan unter donnerähnlichem Geräusche auswarf, belästigt.

Sie fanden den Krater nach Südosten geneigt, einem ungeheuren Trichter gleichend, dessen Seitenwände nur wenig Neigung hatten und dessen Tiefe man nicht erschauen konnte. Die Seiten waren durch radienähnliche Spalten der Länge nach gestreift. Drei kreisförmige Aushöhlungen theilten sie, so weit man hinab sehen konnte, in 4 Gürtel von ungleicher Breite und ungleichem Durchmesser. Der oberste Gürtel, welcher den Kratermund umfaßte, war der größte und bestand aus Fels, während die anderen nach ihrer Meinung aus Sand gebildet zu sein schienen. Im Innern fand sich Schnee nur an der Nordseite, doch konnte man nicht sehen, wie weit er hinabreichte. Die Südseite des

<sup>1)</sup> Die Besteigung des Popocatepetl durch Fr. und W. Glennie und Tayleur wurde von dem ersten in der Zeitung von Mexico geschildert. Mittheilungen aus dem Bericht finden sich theils in dem *Bullet. de la Soc. de Géogr.* 1<sup>re</sup> Sér. 1828. IX, 1—14, theils in Schweigger's *Journal für Physik und Chemie* 1827. L, 387—395 nach einem Artikel in der amerikanischen Zeitung *El Sol* vom 8. Mai 1827, Nr. 1432. G.

Kraters zeigte sich uneben und von geringerer Dichte als die Nordseite, die zugleich auch glatter war. Im Krater selbst hörten die Reisenden ein ununterbrochenes Getöse, dem einer fernen Meeresbrandung gleich, das, sobald es sich zu einem heftigen Rasseln verstärkte, jedesmal von einem Auswurfe von Steinen, Asche und Sand begleitet wurde. Die meisten Steine fielen in den Krater zurück. Sowohl innerhalb, wie außerhalb der Mündung des Kraters stiegen Dampfsäulen von verschiedenem Umfange auf, wovon namentlich die aus der Tiefe kommenden am bedeutendsten waren <sup>1)</sup>.

Die Quecksilbersäule des Barometers stand am Rande des Kraters auf 15" 3,60"', und das Thermometer zeigte 30° Fahrenheit in freier Luft. Die Reisenden bestimmten die Grenze der Vegetation auf 12,693 engl. (12,043 Pariser) Fuß, die der Nadelhölzer auf 12,544 engl. (11,890 P.) Fuß, endlich, wie früher bemerkt, die höchsten Punkte des Kraters auf 17,884 engl. (16,837 P.) Fuß über dem Meere.

Am 10. November 1827 bestieg der Engländer Samuel Birckbeck den Popocatepetl und ermittelte seine Höhe zu 10,347 Fuß über dem Niveau der Stadt Mexico, deren Meereshöhe nach A. v. Humboldt 2276 Meter oder 7,238 Fuß beträgt <sup>2)</sup>, also zu einer absoluten Höhe von 17,585 Fuß. Die Quecksilbersäule seines Barometers zeigte um 3 Uhr Nachmittags 15,616 engl. Zoll bei einer Temperatur von 22° Fahrenheit.

Am 29. April 1834 gelang die Erstbesteigung dem damaligen preussischen Geschäftsträger für Mexico, v. Gerolt <sup>3)</sup>, in Gesellschaft des französischen Geschäftsträgers, Baron Louis Gros, und eines englischen Landschaftsmalers, Fl. Egerton, nach einem bereits im Monat Mai des vorhergegangenen Jahres vergeblich gemachten Versuche, den Popocatepetl über die Dörfer Ozumba und Atlautla zu ersteigen, nachdem sie Tags zuvor die Grenze der Vegetation erreicht hatten. Sie ritten von

<sup>1)</sup> Diese Besteigung ist besonders dadurch von Interesse geworden, daß sie den Mexicanern zuerst die Gewißheit verschaffte, wie S. 129 erwähnt war, daß der Vulkan ein noch thätiger ist, indem man in Mexico selbst darüber in Ungewißheit war.

⊙.

<sup>2)</sup> A. v. Humboldt Essai II, 144.

⊙.

<sup>3)</sup> Herr v. Gerolt beschrieb nach Prescott, History of the conquest of Mexico New York 1844. II, 46 seine Erstbesteigung des Popocatepetl in der Revista Mexicana I, 462 — 482.

⊙.

früh 2 Uhr an noch  $1\frac{1}{2}$  Stunden im tiefen Sande, bis sie sich vor Kälte in den Füßen nicht mehr auf den ermüdeten Pferden halten konnten, worauf sie, begleitet von vier Dienern und Führern, in der Richtung des Pico del Fraile (Mönchspitze) über eine Sandwüste von kleinen feinen Basaltlava- und Bimsteinstücken, aus welchen vereinzelt Trachyt- und Porphyrfelsen hervorragten, ihren Weg nahmen. Gegen 9 Uhr gelangten sie an den Pico del Fraile, einen etwa 150 Fuß hohen rothen Thonporphyrfelsen im Westen des Vulkans, wo die Indianer sich weigerten, weiter zu folgen, und mit den Instrumenten zurückblieben. Diese schroffe Felswand, die sich bergaufwärts nach dem Gipfel zieht, hinderte sie, in grader Richtung fortzusteigen, und sie wurden genöthigt, sich östlich zu wenden und in einer weiten Schneewasserschlucht, welche sich etwa 1000 Fuß unter der Spitze des Vulkans in südlicher Richtung in einer Neigung von 35 Grad herunterzieht, aufwärts zu klettern. Obgleich sie sich bereits 2000 Fuß über der Grenze des ewigen Schnee's befanden, so hatten sie nur an wenigen Stellen auf diesem Wege Schnee angetroffen, was sie theils der steilen Neigung des beweglichen Sandes, theils der Erwärmung des Bodens durch das unterirdische Feuer zuschrieben. Nach mehr als dreistündigem, beschwerlichen Steigen erreichten sie den Anfang der Schlucht, und auf dem Schnee, in den sie zuweilen bis an die Hüften einsanken, im Zickzack weiterkletternd, gelangten sie gegen 3 Uhr Nachmittags nach 13stündigem Steigen auf die Spitze des Berges, wo sie plötzlich in einem unermesslichen Abgrunde den Krater vor sich hatten.

Die Krateröffnung, deren unterer Rand gegen Osten liegt, hatte eine unregelmäßige elliptische Form. Die große Arc lag in der Richtung von Nordwest und wurde auf eine Länge von 5000 Fuß, die kurze auf 4000 Fuß nach Augenmaaß abgeschätzt, woraus sich eine Peripherie von circa einer halben deutschen Meile ergibt <sup>1)</sup>. Die innern Seitenwände des Kraters fanden sie senkrecht gegen 800 bis 1000 Fuß abfallend und den Boden desselben von gleicher elliptischer Form, wie die

<sup>1)</sup> Cortez sagt, muthmaßlich nach Montañó's Bericht, Folgendes über die Kratermündung: Y había de la una parte de la boca à la otra dos tiros de Ballesta, porque hay en torno quasi tres quartos de legua y tiene tan gran hondura, que no pudieron ver el cabo y allí al rededor hallaron Azufre de lo que el humo expile (Lorenzana 318). G.

Öffnung. In diesem Abgrunde sahen sie zwei Schwefelgasquellen in weißen Dämpfen dem Boden entsteigen, deren feste Producte sich in den unteren Räumen als Schwefel niederschlugen. Sie fanden den ganzen Boden sowohl, wie die Seitenwände, mit Schwefel bedeckt und schlossen daraus, daß dieser Prozeß schon viele Jahre angedauert habe, und vielleicht die Ebene im Krater von vielhundertjähriger Anhäufung des Schwefels herrühren möge. An den Kraterändern trafen sie keinen Schwefel, sondern nur eine Menge kleiner runder Löcher von 1 bis 3 Zoll Durchmesser, woraus schwefelige Wasserdämpfe mit Geräusch und abwechselnd mit größerer und geringerer Gewalt aufstiegen. Das sie umschließende Gestein ist ein fester lavaartiger rother Porphyr mit vielem glasigen Feldspath <sup>1)</sup>, der durch die warmen Dämpfe, wo diese entsteigen, ganz erweicht wird. Die Kraterwände bestanden aus horizontal geschichteter bräunlich grauer Lava und fielen so steil nach Innen ab, daß die Reisenden keine Stelle finden konnten, um hinabzusteigen. Von den Seitenwänden fielen unter dumpfem Widerhall fortwährend Steine in den Abgrund, und in ziemlich gleichmäßigen Zwischenräumen hörten sie von Zeit zu Zeit ein unterirdisches, donnerähnliches Getöse, wie eine Artilleriesalve aus weiter Entfernung.

Der körperliche Zustand von Beklemmung und Erschöpfung und die durch den so sehr verminderten Luftdruck auf's Aeußerste getriebene Spannung der Blutgefäße, besonders im Vorderkopfe und in den Augen, gestatteten den Reisenden nur einen kurzen Aufenthalt.

Ihren physikalischen Beobachtungen nach betrug die Höhe an der Grenze der Vegetation 5144 engl. Fuß über Mexico, und das Wasser kochte bei 90° Centig. um 6 Uhr Abends. Auf dem Pico del Fraile kochte um 9 Uhr früh das Wasser bei 82° Centigr., und seine Höhe wurde auf 9400 engl. Fuß über Mexico berechnet. Die barometrische Höhe des Popocatepetl ermittelten sie auf 17,938 engl. Fuß <sup>2)</sup>.

Am 27. Februar 1851 fand die erste Untersuchung des inneren Kraters, der sogenannten Solfatara, auf dem Popocatepetl seitens zweier

<sup>1)</sup> Wohl Trachytporphyr mit Oligoklaszkristallen.

G.

<sup>2)</sup> Es ist sehr zu bedauern, daß wir von Herrn v. Gerolt, der bekanntlich selbst Geognost und Bergmann war, keinen Bericht über seine geognostischen Beobachtungen an dem Berge besitzen, da er bisher der einzige naturwissenschaftliche Forscher gewesen ist, der eine Erstbegehung des Popocatepetl unternommen hat.

G.



Franzosen statt. Dieselben gingen von Atlixco, im Südosten des Vulkans, über San Nicolas de los Ranchos, wo sie zwischen letztem Orte und San Juan Teankismanalco einen breiten und 50 bis 200 Meter langen Lavaström überschritten. Sie passirten Zalizintla, das höchste indische Dorf am südöstlichen Fuße des Vulkans, 2500 M. über dem Meere und umgeben von vulkanischen Sandhügeln. Ihr Nachtquartier nahmen sie in dem aus wenigen Bretter- und Erdhütten für Arbeiter, sowie aus einfachen Anlagen zu Schwefelöfen bestehenden Rancho de Tlanacas unter den letzten Tannen, indem eine kurze Strecke aufwärts, in 3826 M. Höhe, sich die Grenze der Baumvegetation befindet. Einige Gräser und eine Art Immortellen schmückten das vulkanische Geröll, verschwanden aber bald noch eine kurze Strecke höher hinauf auf dem todten schwarzen Sande, 3872 M. hoch. Mit großer Mühe stiegen die beiden Reisenden auf einer schwarzen beweglichen Aschenfläche, besäet von Bimstein- und Lavastückchen, aufwärts. Zerrissene Lavafelsen und Basaltblöcke lagen in einzelnen Gruppen zerstreut, oft halb bedeckt vom Sande in verschiedener Höhe. Einzelne bildeten lange Felskämme, Ueberreste eines erstarrten Lavaströmes, andere isolirte Felsspitzen, ausgeworfene erkaltete Lavablöcke, die bei dem geringsten Anstoß auf der schrägen Sandfläche hinabzurollen drohten. Porphyr, Trachyt, Obsidian, Basalt und andere vulkanische Gesteine fanden sich hier repräsentirt. Nach zweistündigem Steigen erreichten sie die untere Schneegrenze, die aus einer in Zacken und Spitzen gefrorenen 2 bis 3 Fuß hohen Eismasse bestand, und auf der sie wie auf einer Terrasse aufwärts kletterten, was ihnen aber in Folge der guten Anweisungen ihrer Führer so wenig Schwierigkeit machte, daß sie die Besteigung des Popocatepetl in Zukunft für eine Promenade der mericanischen Stutzer erklärten, die nicht mehr Schwierigkeiten, als die Besteigung des Vesuvus oder Aetna, darbiete. Sie hatten wegen einer starken Wolkenschicht, die sich um den Ke gel während ihrer Besteigung legte, nichts von dem Reflex der Sonnenstrahlen auf dem Schnee zu leiden, und fühlten bei ihren noch jungen und kräftigen Constitutionen keinerlei Beschwerden beim Einathmen der dünnen Luft. Der Krater stieß fortwährend schwefelwasserstoffhaltige Dünste aus, welche die dicke Luftschicht, obgleich sie noch einige Hundert Meter unterhalb der Kratermündung sich befanden, ihnen entgegenwarf, und das Steigen in dieser dünnen

Luft bei dem unerträglichem Geruche dieser Gase sehr unangenehm machte. Viele sollen dieser Luft nicht widerstehen können und ohnmächtig niederfallen. Die Führer nennen dieses Unwohlsein: Seekrankheit des Vulkans (el mareo).

Beim Erreichen des Kraterrandes nach 5 Stunden hörten sie dumpfes Getöse aus dem Innern, ähnlich dem eines fernen Wasserfalles oder der fernen Brandung des Meeres. Der Kraterrand, 5344 Meter über dem Meere, umschließt in einem circa  $\frac{2}{3}$  stündigem Umfange einen 500 Meter tiefen, runden, nach Innen spitzzulaufenden Kessel, dessen Seitenwände schroff abfallen. Aus der Tiefe erhoben sich Rauchsäulen, die aus Oeffnungen in verschiedener Höhe (fumeroles) aufstiegen. Das Geräusch der ausströmenden Gase wurde untermischt von dem Getöse der sich lösenden, hinabstürzenden Felsblöcke und der hinabrollenden Asche. Die Reisenden stiegen 86 Meter tief in das Innere des Kraters hinab, wo sie unter einem großen Felsblöcke Rast machten, und sich sodann an einem Seile in den Abgrund etwa 71 Meter tief hinabließen. Auf einem schrägen Absatze von 400 Meter Länge zwischen großen Felsblöcken und breiten, Schwefelwasserstoffgas aushauchenden Spalten hindurch gelangten sie auf den Fuß des Abgrundes. Hier befanden sich drei Hauptdampfoeffnungen: in Südosten, Süden und Nordosten, von denen die erste die stärkste war; außerdem zählte man noch über 30 solcher Oeffnungen von 1 bis 2 Fuß Durchmesser, die alle unter starkem Donner mit großer Gewalt dicke Dampfsäulen mit Salzen und Schwefel geschwängert, auswarfen. In der Mitte des Grundes, im Sande, befand sich eine Vertiefung mit reinem Trinkwasser, das vermuthlich aus dem geschmolzenen Schnee seinen Ursprung hatte.

Nach dreistündigem Aufenthalte im Krater traten die beiden Reisenden ihren Rückweg aus der Tiefe desselben an. Er war weit mühsamer und gefährlicher, als das Hinabsteigen, indem sie bald auf dem beweglichen Sande zurückrutschten, wobei oft große Steine mit hinabrollten, bald vergeblich mit dem Fuß nach einem sichern Standpunkte auf den lockeren zerbröckelten Steinen suchten, bald die heißen überreichenden Schwefeldämpfe sie halb ohnmächtig machten, bis sie endlich die senkrechte Felswand erreichten und sich an einem einfachen Seile hinaufziehen ließen, wobei sie mit Händen und Füßen arbeiten mußten,

um dem Seile die nöthige Richtung an den Felskanten und Spitzen vorbei zu geben.

In neuester Zeit, namentlich im Jahre 1853, ist der Popocatepetl innerhalb weniger Monate von mehreren Gesellschaften erstiegen worden. Der Marquis de Nadepont gelangte auf denselben in Begleitung eines Franzosen und eines Schweizer von Puebla aus über San Nicolas de los Ranchos, wobei die Gesellschaft eine Nacht am Abhange der inneren Kraterwand unter Steinen und Felsvorsprüngen, welche die zur Zeit dort mit der Schwefelausbeute beschäftigten Arbeiter zu ihren nächtlichen Wohnungen eingerichtet hatten, zubrachte, und sich selbst an Seilen in den 300 bis 400 Fuß tiefen Krater hinabließ, um die Löcher und Aushöhungen in Augenschein zu nehmen, woraus der Schwefel gewonnen wird.

Einige Zeit darauf erstieg endlich noch der französische Maler Pingret aus Mexico den Popocatepetl. Er ließ sich gleichfalls in den Krater hinab und fertigte später einige interessante Bilder und Ansichten davon an. Derselbe brachte die Nacht in jener Nische zu, welche, 50 Fuß tief am inneren Kraterrande gelegen, von den Schwefelarbeitern als ein Zufluchtsort für die Nacht mit großen Felsblöcken umsetzt war und von ihm scherzweise „l'hôtel du Popocatepetl“ genannt wurde. Von hier wurde er an einem Seile auf einen Absatz in den Krater hinabgelassen, wo die Arbeiter den Schwefel ausbeuten, und von wo er die andere Hälfte der Tiefe des Kraters, ungefähr 300 Fuß, zu Fuß hinabstieg. Er vergleicht den Krater mit einem großen Schmelzofen, der mit den theils in zerrissenem und verwittertem ausgebranntem Gestein, theils in vulkanischem Sand- und Steingerölle bestehenden Ueberbleibseln des letzten Auswurfs gefüllt ist, und woraus hier und da durch Spalten Schwefeldämpfe aufsteigen. Die Nischen und Löcher am inneren Kraterrande, die sogenannten Schwefelminen, wo die Arbeiter den Schwefel gewinnen, nennt er Solfataren und bezeichnet sie als Hauptsiß eines etwaigen neuen Auswurfmaterials. Die starken Schwefeldünste hindern hier oft die Arbeiter bei ihrem Werke. Auf dem Grunde des Kraters zeigten sich mehrere kleine Oeffnungen, fumeroles, die Dampf und vulkanisches Geröll mit innerem Getöse auswarfen. Den ganzen Umfang des Kraters schätzte der Reisende auf  $\frac{1}{2}$  Stunde.

Ich selbst bestieg den Popocatepetl am 26. März 1853 in Gesell-

schaft von sieben anderen, den verschiedensten Nationen angehörigen Reisenden (dem Franzosen M. Virlet d'Aoust, den Engländern MM. George Hamilton, Sir Francis Lyon, N. Davidson, N. J. Buckley, dem Nordamerikaner John G. Coster aus New-York und dem Deutschen H. Hudemann aus Hamburg). Wir brachen Tags zuvor von dem Eisenwerke San Rafael auf, gingen über Amecameca, wo wir die nöthigen Führer resp. Träger für die Nahrungsmittel für Menschen und Thiere mit uns nahmen, und gelangten über die kleine Hacienda Tamacoco nach einem 4stündigen Ritte über die Vorberge, durch einen ununterbrochenen Tannenwald aufsteigend, gegen Abend nach dem Rancho Tlanacas. Wir waren größtentheils dem Wege von Amecameca nach Puebla gefolgt, welcher zwischen den beiden Vulkanen den Bergrücken übersteigt, und auf welchem einst Cortez mit seinem Eroberungsheere zum ersten Male in das Thal von Ténochtitlan hinabgestiegen ist. Der aus wenigen Holz- und Erdhütten, sowie aus einigen einfachen Defen bestehende Rancho Tlanacas ist von zwei Gesellschaften, der aus Mexico und der aus Puebla, die gegenseitig das ausschließliche Eigenthumsrecht der Schwefelminen im Krater für sich in Anspruch nehmen und deshalb schon darüber in Prozesse verwickelt sind, erbaut, um den vom Krater herabgeschafften Schwefel zu schmelzen und gereinigt sofort nach den Städten Mexico und Puebla zu versenden. In einer mit Gras und Erde bedeckten zeltartigen Hütte von Tannenstämmen fanden wir, wie unsere Diener in einer zweiten, hinreichendes Unterkommen. Der Abend war bereits sehr kühl und die Luft so fein, daß man sich trotz der warmen Kleider und Decken nur in der Nähe eines mächtigen Feuers wohl fühlte. Die Höhe dieses Punktes mittelst Kochen des Wassers festzustellen, mißglückte, da der Apparat bereits auf dem Transport gelitten hatte. Der Rancho liegt mitten in einem Tannenwalde am Anfange einer kleinen Schlucht, die etwas Wasser liefert, was auch sein indischer Name Tlanacas bezeichnen soll. Die Spitze des Vulkans erschien von hier wie ein runder weißer Schneerücken, der leider nur noch kurze Zeit in den Strahlen der untergehenden Sonne erglänzte und sich bald in dicke Nebelwolken hüllte, die der Wind hinauftrieb und um ihn legte. Um 3 Uhr am andern Morgen waren endlich die vielen Pferde gefattelt und mit den säumigen Führern Alles geordnet. Wir ritten eine halbe Stunde im Pinienwalde



fort und überschritten bald nach dem Aufhören desselben die Grenze der Vegetation. Unser Weg führte durch einen Baranco auf der nördlichen Seite des Bergkegels nach Osten zu stets in tiefem vulkanischen Sande bergan steigend. Obgleich derselbe nur allmählig an dem Kegele anstieg, war der Sand doch so tief, daß die Pferde bald sehr ermüdeten, und wir es bei dem langsamen Gehen kaum vor Kälte aushalten konnten. Nach 1½ stündigem Steigen ließen wir die Pferde nach dem Rancho zurückbringen, setzten mit unseren indischen Führern den Weg zu Fuß fort, unterstützt von langen, mit Eisen beschlagenen Alpenstöcken, und gelangten kurze Zeit darauf an einige aus dem Sande hervorragende Lavafelsen, worauf ein hölzernes Kreuz errichtet war, Quaco genannt. Hier fing der Tag an zu grauen. Der Sand wurde mit jedem Schritte bergan fester durch den Frost, und wir kamen bald auf eine glatte schwarze Eismasse, auf der das Steigen sehr gefährlich wurde. Es war dies der Uebergang zum Schnee. Der Sand wird durch das am Tage herabfließende Schneewasser so getränkt, daß dieses, während der Nacht gefrierend, eine förmliche Eiskruste bildet. Schon hier vermochten einige unserer Gefährten, die weniger sicher und fest auf den Füßen waren, kaum zu folgen und mußten oft ihre Hände zu Hilfe nehmen. Die Steigung mochte mehr als 35 Grad betragen. Nach einer halben Stunde erreichten wir den Schnee, der nicht sehr tief war. Um mir das Steigen in demselben zu erleichtern, folgte ich dem Beispiele der Indianer, die sich dicke Stricke um die Sohlen der Schuhe banden, um das Ausgleiten zu verhindern, und trat stets in die Fußstapfen der vorangehenden Führer. Auf diese Weise immer schräg am Kraterkegel, dessen Neigung stets steiler wurde, aufsteigend, waren wir von der westlichen Seite ganz nach der östlichen des Vulkans herumgekommen. Je höher wir kamen, desto eiskiger und fester wurde der Schnee, der bald sogar in förmliche kleine Eisspalten übergang, welche dadurch entstehen, daß die heißen Sonnenstrahlen am Tage den Schnee schmelzen, dessen Wasser dann bei dem starken Abfall des Kegels in dem Eise rinnenartige, allmählig schräg am Berge hinablaufende Vertiefungen bildet. Man muß so treppenartig aus einer Spalte in die andere schräg aufwärts klettern; dabei sind die Ränder derselben oft so spitz und kantig von harten Eiszacken gebildet, daß sie die Füße und die bei diesem Klettern nothwendig oft in Anspruch ge-

nommenen Hände blutig reißen. Ich bewunderte einige Indianer, die ohne Sandalen oder Schuhe mit bloßen Füßen auf diesem Schnee und Eise fortklettern, ohne sich zu verwunden oder über Kälte zu klagen. Als die Sonne auf dieser Stelle uns überraschte, bot sich uns ein unbeschreibliches Schauspiel dar, wie ich es einst nur ähnlich von dem Pic Tejde auf Teneriffa gesehen hatte. Ein weißes Wolkenmeer hatte den Luftraum gegen Osten in zwei Stagen getheilt; unter demselben lag die Ebene von Puebla (Anahuac) mit den bewaldeten Abhängen, und über demselben erschienen die düsteren Felsrücken der Malinche und des Cosre de Perote, sowie der blendende Schneefegel des Pic von Orizába, neben welchem die mächtige Sonnenscheibe sich gravitatisch in den blauen wolkenlosen Aether erhob.

Unser Weg wurde durch die Sonne beschwerlicher, indem der Schnee sich lockerte und das Eis durch das Schmelzen schlüpferig wurde; dazu kam, daß wir jetzt unser Gesicht durch Schleier und unsere Augen durch farbige Brillen gegen die auf der Schneefläche reflectirenden Sonnenstrahlen schützen mußten, um nicht das Schicksal des Herrn v. Gerolt und seines Gefährten zu haben, die ihren ersten Versuch der Besteigung aufgeben mußten, weil ihnen das ganze Gesicht und die Augen so geschwollen und entzündet waren, daß sie erst nach vier Wochen sich von dieser furchtbaren Einwirkung des Schnee's wieder hergestellt sahen.

Die Luft wurde fühlbar immer dünner und gestattete nur 30 bis 40 Schritte zu thun, nach denen man wieder neue Kräfte durch Stillstehen sammeln mußte. Das Steigen war auf diese Weise weniger gefährlich und beschwerlich, als augenblicklich ermattend und erschlaffend. Endlich nach 8 Uhr, also ungefähr nach 5 stündigem Steigen vom Rancho, wie man uns vorhergesagt hatte, erreichten wir nach einander den Kraterrand, und zwar im Osten, an seiner niedrigsten Stelle. Der Ruf der ersten Ankömmlinge, daß glücklich das Ziel erreicht sei, gab Manchem der Nachzügler, wovon einige schon so erschöpft waren, daß sie vom Weitersteigen abstehen wollten, und andere sogar schon nahe daran waren, vor Erschöpfung in Ohnmacht zu fallen, so viel Kraft und neuen Muth, daß wir uns bald Alle oben glücklich und wohlbehalten versammelt sahen.

Die Luft war dünn und kalt, und die dicksten Decken genügten

selbst in der Sonne kaum, uns zu erwärmen. Das Thermometer zeigte nur  $6^{\circ}$  R. an. Auffallend war die Erscheinung, daß die Luft in der Nacht bis zu Sonnenaufgang weniger kalt sich fühlbar gemacht hatte, als nach Sonnenaufgang, und in der That sank auch das Thermometer am tiefsten unmittelbar vor und nach Sonnenaufgang, wo es kaum 1 bis  $2^{\circ}$  R. anzeigte. Für den Körper war dieser Contrast um so fühlbarer, als die Luft bis zu Sonnenaufgang auffallend ruhig und still blieb, während mit dem Erscheinen der Sonne eine stärkere Luftströmung entstand, und vielleicht auch durch den Einfluß der Sonnenstrahlen die Haut mehr erwärmt und deshalb empfindlicher gegen die Kälte der Luft wurde.

Der Krater zeigt eine ovale Oeffnung, die von Nordwesten nach Südosten ihre Längsaxe und einen Umfang von ungefähr einer Stunde hat. Im Südwesten befindet sich der höchste Punkt des Kraterandes, der sich gegen Osten zu dem niedrigsten Punkte hinabzieht. Ich versuchte, nach dem höchsten Punkte zu gelangen, konnte aber nur auf der Nordseite des Kraterandes herum bis zu Dreiviertel dieser Seite, dem zweithöchsten Punkte des Kraters, gelangen, da der jähe Abfall der Kraterwand auf der inneren Seite, steile rauchende Felsen und eine tiefe Schlucht im Gise auf dem äußeren Rande am weiteren Vordringen auf dieser Seite hinderten. Der Krater hat eine trichterförmige Gestalt, deren Tiefe ich auf 500 bis 600 Fuß abschätzte, und die ich noch bei keinem Vulkan so schön regelmäßig geformt gesehen habe. Die Wände fallen steil zu allen Seiten ab, und nur an der östlichen, wo wir angelangt waren, lassen die Arbeiter der Schwefelminen sich an einem 240 Fuß langen Seile hinab.

Seit dem Jahre 1848 hat man nämlich hier mit der Ausbeutung des Schwefels begonnen, der sich eines Theils geschmolzen, indem er sich strahlenförmig um die Oeffnungen ergießt, anderen Theils aus den Dämpfen condensirt, in Zacken, Blumen, Kristallen und Staub geformt, findet. Man gewinnt ihn in einer Tiefe von 300 bis 400 Fuß auf einzelnen felsigen Abfäzen aus der Kraterwand. Derselbe wird in kleinen Säcken mittelst einer Winde nach oben gezogen und dann, auf Rindshäuten zusammengepackt, auf einer Art Rutschbahn auf dem Gise und Schnee bis an den Fuß des Kraters hinabgerutscht, von wo er mit Eseln nach dem Rancho zum Kochen weiter befördert wird. Der

Schwefelreichthum soll ganz bedeutend sein, doch wird über den Betrag der Ausbeute nach mericanischer Art tiefes Schweigen beobachtet, entweder weil man sich keine Concurrnz schaffen will, oder weil man selbst den Ertrag nicht genau anzugeben vermag. Andererseits hat aber theils der Streit über das Eigenthumsrecht, theils der beschränkte Consum im ganzen Lande bei den hohen Betriebskosten noch jeden starken Betrieb gehindert. Die Arbeiter bringen die ganze Woche über im Krater bei ihrer Arbeit zu, haben sich bereits dort unter Felsblöcken einen ganz wohnlichen Aufenthalt für die Nacht eingerichtet und steigen nur des Sonnabends herunter, um bis zum Montag im Kreise ihrer Familie zu leben.

Die Wände des Kraters sind von Schichten verschiedenen Gesteins gebildet, von deren Absätzen im Innern oft ganz malerisch lange Eiszapfen herabhängen. Die Schichten liegen horizontal und geben durch ihre verschiedenen Farben ein eigenthümliches Bild. Sie wechseln vom dunkelsten Roth in's Fleischfarbige, in's Gelb, Braunroth, Gelbbraun &c. Daß diese Schichten durch die vulkanische Thätigkeit aus dem Innern der Erde aufgetriebene Steingebilde sein sollen, dagegen scheint ihre kreisförmige, horizontale Lage zu sprechen. Ich halte dieselben deshalb vielmehr für einzelne Lava- und Auswurfschichten, die sich je nach der Thätigkeit des Vulkans in Folge jedes Ausbruchs gebildet und so mit der Zeit über einander gelegt haben. Daß man jetzt die Schichten, wie Bänder, über einander liegen sieht, hat das Insißzusammensinken des Kraters nach dem letzten Auswurfe hervorgerufen, indem das Gestein des äußeren Kraterandes erkaltet ist und sich verhärtete, während der inwendige noch weichere Rand durch wiederholte Auswürfe eine glattere, steilere Abschleifung erhielt.

Die Bodenfläche des Kraters, die man ganz deutlich vom oberen Rande übersehen kann, mag vielleicht ein paar Hundert Schritt im Umfang haben. Sie ist mit Schnee und Eis und an einigen Stellen mit hinunter gerutschtem Steingerölle bedeckt. An zwei Stellen sah ich aus derselben dunkle Rauchwolken aufsteigen, die sich stoßweise aus dem Krater erhoben, in freier Luft aber bald verschwanden. Obgleich ihre Farbe eine Mischung mit anderen Substanzen, vielleicht mit Asche oder Sand &c., verrieth, so konnte ich doch nichts als Dämpfe wahrnehmen. Ebenso befanden sich zwei Stellen auf dem Kraterande im



Süden und Nordwesten, welche leichte Schwefeldämpfe aus Spalten aushauchten. An der letzten, wo zwischen dem Lavagestein die heißen Dämpfe emporstiegen, war das Geröll einige Finger breit unter der Oberfläche brennend heiß, und die ganze Oberfläche warm und weich. Die aufsteigenden Dämpfe lagern ihre salzigen Theile auf dem Gestein in einer weißen Kruste ab und bilden durch Niederschlag kleine Wasserzinnen nach innen, die sich theils in dem vulkanischen Sande verlaufen, theils zu kleinen Eiszacken erstarren. Sie enthalten im Ganzen viel Alaun, Kochsalz und Kupferoxyd. An dem oberen Kraterrande bemerkt man keinen Schwefel, obgleich die Dämpfe an einzelnem Gestein, wo sie ausströmen, dünne braungelbliche Schwefellagen absetzen; doch schon einige 20 Fuß an der östlichen Kraterwand hinab bemerkt man zwischen dem Gestein große Stücke Schwefel, die sich nach der Tiefe des Kraters zu mehren scheinen.

Von einer weiteren vulkanischen Thätigkeit, von Aschen- und Sandauswürfen, von unterirdischem Getöse, Erschütterungen 2c. war während unserer Anwesenheit nicht das Geringste zu spüren. Es herrschte eine Ruhe auf und in dem Krater, wie auf einem längst entschlummerten Vulkan, und hätten jene Dampfsäulen nicht die Thätigkeit eines unterirdischen Elementes verrathen, so würde man nicht gewußt haben, daß man auf einem Vulkan steht.

Außer der imponirenden Form dieses Kraters zog namentlich noch die Formation der Schnee- und Eisgebilde, die wie ein weißer Mantel mit aufrecht stehenden, fein gezackten Kragen den Kegel umhüllen, meine Aufmerksamkeit auf sich. Der Schnee, der sich durch die tägliche Einwirkung der Sonnenstrahlen auf der oberen Spitze des Kegels zu jenen Eiskanten geformt hat, umzieht den oberen Theil des Kraterkegels in schrägen, von Westen nach Osten herablaufenden Spalten, deren Ränder oft 2 bis 3 Fuß hohe spitzulaufende Eiskanten von den verschiedensten Gestaltungen bilden. Diese umschließen den Kraterrand auf eine Entfernung von circa 12 bis 18 Fuß von der höchsten Linie desselben abwärts, je nachdem die innere Wärme des Gesteines durch die fortdauernde vulkanische Thätigkeit das Eis und den Schnee zurückdrängt, und schmückt gleichsam die Krateröffnung wie ein weißer, gestärkter, hochstehender Kragen, wodurch das Ganze ein eigenthümliches Aussehen erhält.

Gletscher hat der Popocatepetl gar nicht, da die Neigung des Kegels zu stark ist, und der Schnee, wie das Eis, nur wenige Fuß hoch liegt, auch die Schluchten nur von geringer Tiefe zu sein scheinen. Der Schnee ist körnig und ähnelt dem Firne auf den schweizerischen Gletschern, indem er sich meist zu kleinen Eiskörnern gestaltet. Eine eigenthümliche Erscheinung bieten auf dem nordwestlichen Abhange die burgartigen, geschichteten Eismassen, die als große oblonge, viereckige, scharf abgekanthete Schneekasten sich zwischen der Spitze und dem Pico del Fraile neben tiefen Spalten im Schnee herabziehen. Es waren Formen von Schneemassen, wie ich sie nie gesehen. Sie näher in Augenschein zu nehmen, hinderten die vielen Schluchten und Abschüffe im Schnee zwischen uns und ihnen. Die Entstehung dieser Massen blieb mir eben so räthselhaft, wie ihre Form selbst, und ich kann die scharfen, langen Seitenkanten mir nur durch ein gewaltsames Abbrechen der Massen durch eine herabrollende Lawine oder durch starke Wasserströme in Folge von Regen erklären.

Auf der südlichen Seite des Kegels sah ich bei meiner späteren Rundreise um den Popocatepetl im December 1853 sehr wenig Schnee und nur große Felder von schwarzem vulkanischen Sande, die sich in dem Gerölle steil herabzogen und um so mehr sich dem Auge bemerkbar machten, als sie von großen rothen Flecken und Streifen am oberen Ende eingeschlossen waren. Dieses war ohne Zweifel ein ausgebranntes, rothes, vulkanisches Gestein, das isolirte, aus dem dunklen Gerölle hervorragende Felsmassen bildete.

Was aber die Mühen und Anstrengungen der Besteigung des Popocatepetl am meisten belohnt, das ist das herrliche, über alle Beschreibung überraschende Panorama, welches der weite Gesichtskreis bei schöner Beleuchtung und klarer Luft gewährt. In vielen Geographien und Reisebeschreibungen heißt es, daß man von dieser hohen Spitze die beiden Meere, den atlantischen, wie den stillen Ocean sehen könne. Die Möglichkeit mag in Berücksichtigung der Höhe vorhanden sein, doch trage ich Bedenken, ob je ein sterbliches Auge diesen Genuß gehabt hat, indem es wohl selten oder nie Augenblicke geben dürfte, die auf dieser Höhe nach beiden Seiten hin einen so weiten Gesichtskreis in der nöthigen Klarheit gewähren, da je nach der Luftströmung eine Dunstablagerung sich stets auf einer Seite zeigt. Wir hatten es mit dem

Wetter äußerst glücklich getroffen. Die Nacht, wie der ganze folgende Tag, war sehr ruhig, und nur gegen Osten hatten die wärmenden Strahlen beim Sonnenaufgang den Dunst zu Wolken zusammen gezogen, und eine schneeweiße Wolfenschicht hatte zugleich den Horizont in zwei Etagen getheilt. Während darunter das weite Thal von Puebla mit der Stadt gleiches Namens und vielen zwischen den bewaldeten Bergabhängen und fruchtbaren Feldern der Ebene zerstreut liegenden Ortschaften und Landgütern sich ausdehnte, und durch die verschiedenartigen Farbennuancen, durch die eigenthümliche Beleuchtung und den Schattenreflex der Morgen- sonne ein interessantes Bild sich darbot, erhoben sich über der weißen Wolfenschicht die dunklen zerrissenen Felsrücken der Malinche und des Cofre de Perote, sowie der weiße Kegel des Pic von Orizaba, von rosigem Morgenlichte gefärbt, in dem eigenthümlich durchsichtigen blauen Aether. Am südlichen Fuße des Berges dehnt sich das Thal von Amilpas mit seinen hellgrünen Zuckersfeldern aus. Gegen Westen begrenzen die Berge von Ajusco, sowie hinter denselben die Hochebene von Toluca mit ihrem stolzen Schneegebirge, dem Nevado de Toluca, den Horizont. Gegen Süden und Südwesten schweift das Auge über unendliche mannigfaltig geformte Berggründen der Sierra madre in den Staaten von Oajaca und Puebla. Gegen Norden und Nordosten breitet sich das Thal von Mexico mit der lang gedehnten weißen Häuser- masse der Hauptstadt und den hellerglänzenden Wasserspiegeln der La- gunen von Chalco, Xochimilco, Texcoco, San Cristobal und Zumpañõ aus, dessen Hintergrund die Gebirge der Bergwerksdistricte von Pa- chuca, Real del Monte, Atotonilco el Chico, Zimapan, San José del Oro, el Doctor, und in weiter Ferne die von Guanajuato bilden. Zu unseren Füßen lag der Iztaccihuatl mit langem zerrissenen Schneerücken und präsentirte sich in einer schöneren Form und Beleuchtung, als von irgend einer Seite aus dem Thale gesehen, indem die weiße Schnee- masse einen überraschenden Contrast mit den düstern Schluchten seiner Abhänge bildete.

Von Beängstigungen und Andrang des Blutes zum Kopfe, wo- von so viele Reisende bei einer derartigen Besteigung erzählen, ver- spürte keiner unserer Gefährten das Geringste. Einige, die sehr er- schöpft angelangt waren, erholten sich allerdings nur langsam wieder und genossen nur mit Widerwillen einige Erfrischung. Ich selbst hatte

auf das Sorgfältigste auf meinen körperlichen Zustand Acht, muß aber gestehen, daß ich nach einem mehr als zweistündigen Aufenthalt in dieser dünnen Luft, den ich meistens zu Untersuchungen und Sammeln der verschiedenen Gebirgsgesteine und des Schwefels, sowie zum Entwerfen einiger Skizzen benutzte, nur einen ganz unbedeutenden Druck oberhalb der Augenhöhlen im Kopfe verspürte, der sich mit jedem Schritte bei dem späteren Hinunterlaufen verringerte.

Zu dem Hinabsteigen gebrauchten wir kaum den dritten Theil der Zeit des Hinaufsteigens, indem wir namentlich auf dem lockeren Schnee und Sande in langen Sprüngen hinabeilten, wobei wir allerdings oft bis zur halben Wade in demselben versanken. Wir entdeckten auf diesem Wege ein langes Seil, welches stellenweise am Boden im Eise und Schnee, wie im Sande, befestigt war, und wahrscheinlich den Arbeitern beim Hinaufsteigen behilflich sein sollte, indem diese sich an demselben hinaufziehen. Wir benutzten es gleichfalls bei dem Hinabrutschen. An der Schneegrenze, am Ende der Rutschbahn für die Schwefelsäcke, fanden wir in einer kleinen Schlucht ein kleines hölzernes Haus, eine Zufluchtsstätte der Arbeiter bei bösem Wetter, das aber zur Zeit größtentheils mit Schnee angefüllt war.

Um 2 Uhr waren wir, in jeder Weise vom schönsten Wetter begünstigt, glücklich wieder im Rancho Tlanacas, wo wir leider weder unsere Diener, Pferde, noch Lebensmittel fanden, da dieselben auf Requisition des Richters aus San Jago, der das Besteigen des Pico ohne besondere Erlaubniß von ihm oder den Pueblaer Eigenthümern der Schwefelminen zu hindern strebt, auf Pueblaer Territorium in Beschlag genommen und abgeführt waren, so daß wir uns genöthigt sahen, die 4 Leguas bis Amecameca noch zu Fuß zu machen, um Lebensmittel und Pferde zu erhalten. Abends 10 Uhr gelangten wir, obgleich sehr ermüdet, doch glücklich und ohne weiteren Unfall in San Rafael an, von wo ich den folgenden Tag bei guter Zeit das 13 Leguas entfernte Mexico erreichte.

(Fortsetzung folgt.)



## Druckfehler und Verbesserungen.

---

### Im dritten Bande:

Seite 68 Zeile 6 v. u. Hinter d'Anville ist nicht einzuschieben.

### Im vierten Bande:

Seite 254 Zeile 8 v. u. lies *Adansonia digitata* statt *Adansonia digitati*.

= 389 = 8 v. u. lies *Noch* statt *Nach*.

= 396 = 16 und 17 v. o. lies *Dolerit* statt *Dolerit*.

= 445 = 4 v. o. lies *Buvry* statt *Burry*.

= 445 = 18 v. o. lies *Fomento* statt *Tomento*.

= 446 = 25 v. o. lies *feito* statt *setio*.

### Im fünften Bande:

Seite 53 Zeile 9 v. o. ist nach dem Worte *Venetianer* der Name dieses Mannes  
*Marino Sanuto* ausgelassen.

= 124 letzte Zeile v. u. lies I, 266 statt II, 226.

= 125 in der Ueberschrift lies III. statt II.

= 331 Zeile 11 v. u. lies *Eaton* statt *Eton*.

= 527 Zeile 11 v. o. lies *d'Escayrac de Lauture* statt *Lantour*.



## Druckfehler und Verbesserungen.

---

### Im fünften Bande:

- S. 132 Zeile 7 v. o. statt *Atlixco*, *Tochimilco* lies *Atlixco*, *Xochimilco*.  
= 137 = 11 v. o. statt *fumeroles* lies *sumaroles*.  
= 138 = 7 v. u. desgl.  
= 196 = 16 v. o. statt *Cascada de Plano del Negro* lies *Cascada del Plano de Negro*.  
= 196 = 17 v. o. statt *Agua es condida* lies *Agua escondida*.  
= 199 = 18 v. o. desgl.  
= 199 = 5 v. u. statt *Toluco* lies *Toluca*.  
= 371 = 19 v. o. statt: „und 1854 wurde dem Bureau die Herausgabe des Staatskalenders übertragen“ muß es heißen: „und 1854 wurde die Kalenderverwaltung dem statistischen Bureau untergeben“.

### Im sechsten Bande:

- S. 15 Zeile 22 v. o. statt *Caragoça* lies *Çaragoça*.  
= 81 = 8 v. u. statt I, 85 lies I, 185.  
= 174. Der Bericht des Herrn W. Rose ist dahin zu ändern, daß derselbe nicht die Straße von Stora nach Constantine in so verwaorlostem Zustande fand, daß er sie nur zu Maulthier in Begleitung eines Arabers zurücklegen konnte, sondern die von Constantine über Annah (nicht Anunah) und Hamman Meskutin nach Guelma, wogegen die Straße von Stora nach Constantine in gutem Zustande ist, so daß darauf täglich ein Giltwagen geht. Ebenso ist der Weg von Guelma nach Bona fahrbar. Mit einem längeren Aufenthalte in Tunis beschloß Herr W. Rose seine Reise in Nord-Afrika.  
S. 363 Zeile 19 v. o. statt *Angelos* lies *Angeles*.  
= 454 = 6 v. u. statt 1814 lies 1844.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für allgemeine Erdkunde](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Pieschel C.

Artikel/Article: [Die Vulkane von Mexico 124-147](#)