

Eine vielmonatliche Beobachtung ruhiger Luft über dem Gipfel des Vulkans Merapi in Java.

Von

A. von Brandis,

Hauptmann a. D., zur Zeit in Hannover.

Von der Zeit des Frühlings im Jahre 1861 bis ungefähr um dieselbe Jahreszeit 1862, also etwa ein volles Jahr hindurch, alle Jahres-Perioden umfassend, wohnte ich nahe paal 63 am sogenannten „Grossen Wege“ $12\frac{1}{2}$ palen à 1609.3 Meter fast genau südwestlich vom Krater des Merapi, 1500 Meter südöstlich von der Brücke über den Fluss Krasak beim Dorfe Tempel und $12\frac{1}{4}$ palen von Djokdjokarta.

Der Merapi erhebt sich bis zu 2809 Meter über das Meer und hatte zur Zeit einen kahlen Gipfel mit tiefen Furchen und Rippen vom Krater herunter viele hundert Meter weiter thalwärts, bestehend aus Sand und Steingerölle, deren Ueberschreiten von Jahr zu Jahr schwieriger zu werden scheint, und welche zu Zeiten, die Sonnenstrahlen zurückstreuend, selbst bis auf Entfernungen von 2 bis 3 deutschen Meilen das Auge blenden.

Aus dem Krater steigen, oder besser stiegen, denn sie mögen nunmehr vergangen sein, zwei kerzengrade, von unten bis oben genau gleichmässig dicke, weissliche Dampfsäulen (nicht Rauchsäulen) empor. Als ich sie zuerst beobachtete und während einer Zeit von vielleicht mehreren Wochen, war ihre Farbe von unten bis oben genau gleich stark weisslich. Beide waren genau gleich hoch, und zwar nach einer Messung, welche ich derzeit einmal vornahm, mindestens 320 und höchstens 450 Meter hoch. Die oberen Enden waren in genau gleicher Höhe, so genau wie das stumpfe Ende zweier Kerzen, scharf abgegränzt. Die Dicke derjenigen, welche von mir aus rechts von der anderen stand, versuchte ich abzuschätzen, indem ich den Durchmesser als Einheit im Vergleiche zur Höhe zu schätzen suchte, und ich bin daher nicht im Stande es genauer anzugeben, als dass es nicht unter 5 Meter, und nicht über 15 Meter sein dürfte. Die Dicke der andern war fast genau gerade halb so viel. Zur Messung der Höhe

der Säulen benutzte ich einen Taschenhöhemesser mit Pendel und Lupe. Es waren zwar nur halbe Grade eingetheilt, indessen ich war gewohnt $\frac{1}{10}$ Grade ohne Schwierigkeit abzulesen. Die Entfernung hatte ich in Ermangelung einer Karte mir sagen lassen. Aber die alte Karte zu Raffles' History of Java, worauf dies beruhte, war hier sehr falsch; und so habe ich meine Zahlen nunmehr nachträglich auf die sogenannte Hoyer'sche holländische Karte sehr neuen Datums reduziert. Den Zwischenraum zwischen beiden Dampfsäulen schätze ich auf 20 Meter.

Das Ueberraschende und wohl auch das Wichtigste und Interessanteste dieser Dampfsäulen lag schon damals für mich in der einfachen Folgerung, dass dort ewige Ruhe in der Luft herrsche. Und gerade deshalb war ich späterhin um so mehr erstaunt, dass andere Beobachter, wenn auch aus anderen Zeitperioden, und wenn auch auf Grund von nur einzelnen Beobachtungen, berichten, dass daselbst stets eine Luftströmung aus SO stattfinde; und umsomehr als mein Standpunkt fast genau rechtwinklig zu solcher Luftströmung sich befunden hatte, ich also auch schon geringe Abweichungen hätte wahrnehmen müssen.

Dies veranlasst mich um so genauer zu berichten, und so habe ich noch Einiges nachzufügen.

Freilich sieht man den Merapi von meinem damaligen Beobachtungspunkte aus nicht absolut jederzeit; es kommt vor, dass Wolken ihn völlig verdecken oder Regen; aber selten länger als einige Stunden. Freilich sieht dort ein Berg zu Zeiten doppelt näher und höher aus, namentlich um Tagesanfang. Aber die Differenzen, welche ich gelegentlich vermuthete, blieben stets so gering, dass ich nicht einmal mit Gewissheit angeben kann, ob Höhendifferenzen der dickeren Dampfsäule jemals vorkamen. Die dünnere Dampfsäule sah ich oft insofern verändert, als die Stärke ihrer weisslichen Farbe zu Zeiten nur ungefähr bis zur halben Höhe der dicken Säule gleichmässig blieb, von da an sehr allmählich schwächer wurde und sich, in $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Höhe der anderen Säule, ins Unsichtbare verlor. Ihre Dicke blieb jedoch stets dieselbe von unten bis oben.

Ich beruhigte mich derzeit in der Vermuthung, dass diese Art Dämpfe, bei gewissem Luftzustande, Druck, Temperatur, Trockenheit, unsichtbare Gestalt annehme, und dass vermuthlich Temperatur dabei vorherrsche, weil dieses am leichtesten erklären würde, dass die dünnere Säule in geringerer Höhe und allmählich unsichtbar werde.

Im Jahre 1786 hatte ein Herr Fr. v. Boekhold den Merapi bestiegen und Rauch angetroffen, welcher ihn verhinderte, den Krater zu besuchen. Auch hatte er Vegetation bis oben hin vorgefunden. Vielleicht hatte ein Ausbruch, vielleicht der von 1822, manches geändert, bis Junghuhn erschien.

Bevor Junghuhn nach Djokdjokarta kam, oder doch bevor er den Merapi bestiegen hatte, berichtete er von (zwei) Rauchsäulen auf dem Merapi. Das Nähere findet man in demselben Werke Junghuhn's, in welchem er später sagt, jener Boekhold habe den Rauch gesehen, aber er habe keinen Rauch dort entdecken können. Sollte sein erster Bericht etwa auf Hörensagen beruhen?

Er fand den oberen Theil des Merapi bereits ungefähr ebenso kahl vor, wie er meiner Zeit es war. Seither mögen auch die von mir beobachteten Dampfsäulen wieder verschwunden sein. Aber wie lässt sich die von mir beobachtete dauernde Ruhe der Luft dort oben erklären, während Junghuhn dreimal Luftzug aus SO. beobachtete, den er für stetig hält?

Die Bilder, welche nach Junghuhn's Zeichnungen in Magdeburg hergestellt wurden, während er in Java verblieb, braucht man freilich nicht als streng massgebend zu betrachten, am allerwenigsten bei den Dampfwolken, deren Gestalt vielleicht kein Werth beigelegt wurde; indessen zeigen diese, sowohl von Norden wie von Süden skizzirt, einen Luftzug, wie es der Text angiebt, aus O oder SO und ihr schnelles und anscheinend unruhiges Abbiegen aus der Vertikale deutet auf erhebliche Temperaturdifferenzen und auf 2 bis 3 Meter schnellen Zug. Ich kann nicht umhin zu bestätigen, dass ich die Bilder für unrichtig halte, was diese Dampfwolken betrifft.

Junghuhn fand dergleichen Dampf aus vielen kleinen Löchern emporkommend. Die interessante Erfahrung, welche er dabei machte, dass ein kleiner Stein oder dergleichen, den er in ein Loch warf, sofort eine örtliche Umwälzung hervorbrachte, so dass er sich schnell flüchten musste, genügt vollauf um darzuthun, wie leicht fortgesetzte kleine Dampfausströmungen sich zu zwei grossen gestalten konnten, wie die von mir so viele Jahre später (1836 bis 1861) beobachteten Dampfsäulen auch ohne Zuthun der späteren Eruptionen viele Male grössere Mengen von Dämpfen ausströmen mochten; wie die örtlichen Einzelheiten der Kratergründe ebenfalls umgestaltet sein mochten und wie erheblich verschiedene Temperaturen in den Dämpfen sein mochten. Genug, es scheint mir nicht unmöglich, dass durch Temperaturen und grössere Höhe der

Kratergrund in Verbindung auch mit grösserer Steilheit des Hanges oben an der SO.-Seite und einer Art von Vor-Platte an der Nordseite des Gipfels einem stetigen örtlichen und wirksamen Zuge aus SO. förderlich waren, während geringere Temperaturunterschiede später den Zug bis zur Unwirksamkeit abschwächten.

Was nun das betrifft, dass Rauch oben sich auszubreiten pflegt, während dieser Dampf von 1861/62 das nicht that, so versuchte ich auch dieses etwa zu erklären. Der Dampf besteht aus Gas und Wasser. Das Gas kann vermöge seiner Dehnbarkeit sich der oben zunehmenden geringeren Luftdichte anpassen, das Wasser kann sich in äusserst kleine Theile mit verhältnissmässig grösseren Oberflächen zertheilen und mit aufsteigen. Das Gleiche wie für Gas oder Luft in den Dampfsäulen gilt auch für die Luft im Rauche, nicht aber für die festen Theile im Rauche. Folglich werden diese ihren konstanten Oberflächen entsprechend nicht so hoch mit aufsteigen können wie Wasserbläschen. Die festen Theile des Rauches werden früher als die Wassertheilchen ihre Schwimmhöhe erreicht haben und sich nach allen Richtungen seitwärts, und äusserst langsam sinkend, fortbewegen, wenn nicht ein Luftstrom sie gemeinsam fortführt u. s. w.

Der wesentlichen Zuverlässigkeit meiner Beobachtungen mich gewiss glaubend, nehme ich trotz anscheinend entgegenstehender Beobachtungen selbst einer so hohen Autorität, wie Junghuhn es für mich ist, nicht den geringsten Anstand, dafür einzustehen.

Hannover, im Mai 1885.

Adolph von Brandis.