

# Die Basaltklippe Batu dodol an Java's Ostküste und ihre Hebung in der Jetztzeit.\*

Mit Kartenskizze Ost-Java's

von

Herrn **Emil Stöhr.**

---

Den äussersten Osten der Vulkaneninsel Java bildet der Bezirk Banjuwangi. Im Norden von der Wald- und Trümmer-Wüste des längst erloschenen Vulkans Buluran begrenzt, trennt ihn in Nord-Westen und Westen von dem übrigen Java die mächtige hohe Vulkan-Gruppe des Idjen-Raun, und in Süd-Westen die undurchdringlichen, wohl kaum je betretenen, ausgedehnten Urwaldungen, die sich der Küste entlang bis in die Nähe von Puger hinziehen. So ist der Bezirk von dem übrigen Java gänzlich abgeschlossen, und nur zur See, oder auf einem einzigen beschwerlichen, durch die Felstrümmer zwischen Buluran und Idjen sich windenden Reitweg erreichbar; die grosse, schöne, das ganze übrige Java durchziehende Landstrasse hört am Fusse des Buluran auf, und geht der Reitweg erst später, nach Überschreitung der Höhe zwischen Idjen und Buluran, in fahrbare Strasse wieder über.

Der Bezirk von Banjuwangi ist gewiss einer der interessantesten der ganzen schönen Insel. An seinen Grenzen liegen und fallen,

---

\* Eine kurze Mittheilung über Batu dodol habe ich bereits in der Februarnummer der *Leopoldina* gegeben, dort leider durch viele Druckfehler entstellt. Seitdem sind mir die Bestimmungen der von dort durch mich mitgebrachten Korallen Seitens Herrn DE FROMENTEL zugekommen, und gebe ich nun eine etwas ausführlichere Darstellung der dortigen Verhältnisse.

theilweise in seinen Bereich, die heute noch thätigen, hohen Vulkane Idjen 9725' hoch, und Raun 10380', mit die merkwürdigsten Java's, sowie die Vulkanruine des ausgebrannten Buluran; eine grossartige Vegetation deckt die Niederungen am Meere und die Berge, und wächst dort in den Waldungen der berühmte Upas-Baum (*Antiaris toxicaria*). Wild und Raubthiere aller Art bergen die ausgedehnten Waldungen, und Tiger und Panther sind dort noch so häufig, dass Banjuwangi der einzige Bezirk Java's ist, in welchem dem Eingeborenen erlaubt ist, zu seinem Schutze Feuerwaffen zu tragen. Dazu kommt noch, dass in den dichten Wäldern, die der Wanderer oft für Urwälder zu halten geneigt ist, man plötzlich auf Ruinen alter Tempel und grosser Städte stösst, Zeugen einer früheren, nun verschwundenen Kultur des Landes, das heute, meist in Folge von Kriegen, nur sehr dünne mehr bevölkert ist.

Die Abgeschlossenheit des Bezirks ist Veranlassung, dass man ihn zur Deportation der Sträflinge bestimmt hat, welche dort in mehreren Sträflings-Colonien beschäftigt werden. Ihre Bewachung ist leicht, denn über die hohen Ketten der Vulkane, und durch die undurchdringlichen Wälder am Südstrande kann kaum Jemand mit Erfolg entinnen, und genügen deshalb wenige Wachtstationen, diess zu verhindern. Eine solche Station befindet sich an der einzigen, nordwärts führenden Strasse, hart am Meere, der nahen Insel Bali gegenüber, gerade da, wo die Balistrasse am schmalsten, kaum eine Stunde breit ist, an der Basaltklippe Batu dodol, einem geologisch sehr wichtigen Platze (vide Karte).

Ungemein lieblich ist es hier unten am Meere, aus dem die steile Basaltwand emporragt, oben von dichtem Gebüsche und Hochwald bis an ihren Rand bedeckt. Einzelne vorspringende, in's Meer hinausreichende Basaltfelsen bilden einen vor Brandung und Wellenschlag geschützten, ruhigen Badeplatz, kühl durch die überhangenden Bäume und Gesträucher; einen reizenderen Ort kann man kaum sich denken. Aus den Klüften der Basaltwand dringen einige Süsswasserquellen hervor, manchmal fontainenartig in schwachem Strahle springend, und sich zu einem kühlen Brunnen vereinigend. Dem für Naturschönheiten und Merkwürdigkeiten so empfänglichen Javanen ist der lauschige Badeplatz mit

seinen kühlen Quellen eine heilige Stätte; dort opfert er Blumen, Früchte und Geldstücke, und kein Wanderer geht wohl vorbei,



ohne sich im Bade oder mit einem kühlen Trunke zu erfrischen, um so mehr als das Wasser für wunderthätig gilt, und weithin als Mittel für allerlei Krankheiten, selbst von manchem Europäer geholt wird. Niemand wird den heiligen Platz zu verunreinigen oder etwas wegzunehmen wagen, denn sicher würde ihn Setang, der Teufel, sofort dafür strafen.

Die Basaltklippe selbst erhebt sich, steil in's Meer abfallend, 40—50' hoch über dasselbe, hier allein ist der Basalt auf eine Breite von mehr wie hundert Fussen blossgelegt; landeinwärts ist er von jüngeren vulkanischen Gebilden bedeckt, unter denen er verschwindet: Tuff, verhärteter Schlamm (Paras), Lapilli, Sand und Asche, die, von späteren Eruptionen herrührend, in terrassenförmigen Stufen gegen den Idjen hinansteigen. Denn in historischer Zeit hat der Idjen keine geflossenen Lavaströme mehr entsendet, sondern nur die oben genannten Produkte, namentlich mächtige Schlammströme, durch den ausbrechenden Kratersee und die tropischen Regen veranlasst, die auf Stunden weit alles

verwüsteten, so beim letzten Ausbruche 1817. Von dem heute thätigen Krater des Idjen ist die Basaltklippe Batu dodol etwas über 4 Stunden in direkter Richtung entfernt und ist sie das Ende eines der ältesten, dem Vulkane in vorhistorischer Zeit entfloffenen Lavastroms, der das ursprüngliche Berggerüste mit aufbauen half. Bei Batu dodol bricht der Lavastrom plötzlich ab, prallig steil in's Meer hinabfallend, die Klippe bildend, und kann es für den Beschauer wohl kaum einen Zweifel geben, dass der Lavastrom dort einst in's Meer geflossen sey, im Erkalten sich stauend und die Wand wahrscheinlich untermeerisch aufbauend.

Das Gestein ist eine compacte, dichte, kohlschwarze, nur wenig in's Bläuliche ziehende Basaltmasse, mit wenigem Olivin; flachmuschelrig vom Bruche, nach oben in poröseres, schlackiges Gestein übergehend. Eine deutlich ausgesprochene, concentrisch schalige Textur ist vorhanden, und ist dabei zugleich die ganze Wand mehr oder weniger von fächerförmig radialen Klüften durchzogen. Dadurch wird alles in fast kubische Stücke getheilt, oft kaum mehrere Kubikzolle gross, so dass an solchen Stellen das Gestein wie aus scharfkantigen kubischen Basaltstücken mosaikartig zusammengesetzt erscheint. JUNGHUEN, der ebenfalls die Klippe besuchte, ohne die Umgebung genauer untersucht zu haben, nennt sie in seinem grossen Werke über Java, Th. II, S. 678 ff. Batu tutul, d. h. getüpfelter oder gefleckter Fels, und meint, der Name käme von der mosaikartigen Zerklüftung. Der wirkliche Name des einförmig schwarz, nicht gefleckt aussehenden Gesteins ist jedoch, wie man mir an Ort und Stelle sagte, Batu dodol, Batu = Fels oder Stein, dodol = eine tietschwarze, süsse Fruchtgallerte, ich meine von einer Mango-Art, der Mango dodol, bereitet, die würfelförmig zerschnitten auf den Märkten als Zuckerzeug verkauft wird. An diese Gallertwürfel hat die Javanen das zerklüftete schwarze Gestein erinnert.

So weit das Meer mit seinem Wellenschlage die zerklüftete Klippe bespült, hat sich vielfach in Rissen und Spalten Kalk abgesetzt. Dasselbe ist aber auch an einigen Orten dort der Fall, wohin heute selbst beim stärksten Sturme keine Welle mehr hingelangen kann; in einer Höhe von 40—50' über dem Meere findet man etwas landeinwärts nicht selten eine wahre Breccie,

in der scharfkantige Basaltstücke und jüngere vulkanische Tuffe durch Kalk verkittet sind. Solche Stücke bringt der dort in's Meer fallende Bach selbst noch von weiter oben herab. Das sind aber nicht die einzigen Spuren von Kalk. An den Basaltrücken sich anlehnend, und grösstentheils ihn überlagernd, also in 30—50' über dem Meere, findet man ein 20—30' mächtiges, altes Korallenriff voller *Astraeen* und *Madreporen* und vereinzelt, unbestimmten Steinkernen von Bivalven. Der Kalk ist gelblich weiss, ziemlich mürbe und voller Höhlen, in denen Schwärme von Fledermäusen hausen. Diess alte Kalkriff ist so ausgedehnt, dass man, als ich Ende 1858 den Ort besuchte, durch Sträflinge Kalk brechen und in neu eingerichteten Öfen zu baulichen Zwecken brennen liess. Der Kalk ist nirgends vom Basalte oder sonst einem vulkanischen Gestein durchbrochen, er liegt vielmehr ungestört auf dem Lavastrome auf, eine kompakte Masse bildend, und selbst jüngere vulkanische Tuffe sind von *Astraeen* zu einem Conglomerat verkittet. Darüber kann kein Zweifel seyn, der Kalk ist das jüngere, der Basaltstrom das ältere Gebilde; auf dem einst submarinen Lavastrome hat sich das Korallenriff abgesetzt und ist erst später mit ihm zu seiner jetzigen Höhe gehoben worden.

Aus der Verkittung der neueren Tuffe lässt sich bereits folgern, dass diese Hebung nicht allzu weit zurückzudatiren sey; einen bestimmten Aufschluss über das geologische Alter des Riffes geben jedoch die Korallen, die es enthält, die der bekannte Kenner der Korallen, Herr DE FROMENTEL, so gütig war, zu bestimmen.

Es sind zwei Specien, die eine, häufigste, hat Herr DE FROMENTEL als eine *Prionastraea* erkannt, *species indeterminata*, eine Gattung, die gar nicht fossil vorkommt. Die andere, weniger häufige, bestimmt er als *Madrepora deformis* DANA (oder vielleicht *abrotonoides*), nicht zu verwechseln mit *Heliopora deformis* MICHELIN = *Madrepora deformis* MILN. EDW., welche letzte tertiär ist und von Herrn DE FROMENTEL *Madrepora Michelini* genannt wird. Die *Madrepora deformis* DANA ist eine nur recente Species. Dabei bemerkt Herr DE FROMENTEL, dass die Korallen in ihrem Habitus einigermassen denen der jüngsten Tertiärzeit nahestehen, dass er sich aber dahin ausspreche: »diese

Korallen seyen als der Jetztzeit angehörig anzusehen, oder besser als gleichzeitig mit den recenten versteinierungsführenden Ablagerungen Egyptens.« So ist nun festgestellt, dass die Bildung des Korallenriffes wahrscheinlich in die Jetztzeit falle und jedenfalls nicht tiefer als in's Diluvium hinabreichen könne. Die Hebung, welche das Riff in seine jetzige Lage brachte, und die Nord-Ost-Ecke Java's hob, fällt somit auf's Wahrscheinlichste in die Jetztzeit.

Dass die Ostküste Java's in relativ neuerer Zeit gehoben wurde, war bis jetzt noch nirgends nachgewiesen worden. Dagegen hat JUNGRUHN eine ähnliche Hebung der Westküste bereits festgestellt, indem er in seinem grossen Werke mehrere Orte der Südwest-Küste aufzählt, wo junge Korallenriffe bis zu einer Höhe von 15, 25 ja 50 Fuss gehoben sind, eine Hebung, die heutzutage vielleicht noch fortdaure, so am Gunung Pajung und Umgegend, an der Wijnkopsbay, am Tji Lauteren und bei Prigi. So sind nun Hebungen an den beiden äussersten Ecken Java's, im Südwesten und im Nordosten nachgewiesen, und liegt der Gedanke nahe, ganz Java habe eine solche, heute wohl noch fortdauernde Hebung erlitten, was bei einem so vulkanreichen Lande gar nicht befremden kann.

Für eine solche, ganz Java umfassende Hebung sprechen auch andere Verhältnisse. Sicher ist, dass in historischer Zeit das Meer längs der flachen Nordküste Ost-Java's viel weiter landeinwärts reichte als heut zu Tage. Von Besuki erzählt BOSCH (*Tydsch vor indische Land, Taal en Volkenkunde 1857*), dass sehr alte Leute daselbst sich noch erinnern, zu ihren Lebzeiten das Meer bis zum heutigen Alun-Alun (dem Hauptplatze der Stadt) reichend gesehen zu haben, und dass dort, wo heute die chinesischen und die maduresischen Vorstädte sich befinden, damals das Meer sich befand. Die Überlieferungen melden, wie BOSCH des weiteren berichtet, dass in frühester historischer Zeit alle die fruchtbaren Niederungen von Besuki und Panarukan bis zu den nördlichen Gebirgen vom Meer bedeckt waren, was bei dem Alluvial-Charakter dieser Gegenden unzweifelhaft der Fall ist.

Etwas weiter westlich, bei Surabaya, liegt die Madura-Strasse, die schmale Meerenge zwischen Java und Madura. An der westlichen Einfahrt der Strasse befindet sich auf einer kleinen

Insel, der Mündung des Flusses Solo gegenüber, das Fort Erbprinz. Als die Holländer es im 17. Jahrhundert erbauten, lag es mitten im tiefen Fahrwasser; heute ist es so von Untiefen umgeben, dass Schiffe dort nicht mehr anlegen können. Ja die ganze Madurastrasse versandet täglich mehr, so dass grosse Schiffe heute nur mehr mit Mühe sie passiren können, und binnen wenig Jahrzehnden diess überhaupt nicht mehr möglich seyn wird. Damit hängt innig zusammen die Delta-Bildung des Flusses Kali Mas, auf welchem Delta, unweit seiner Mündung, Surabaya, das grosse Emporium des östlichen Java's liegt. Der Kali Mas selbst ist ein Arm des Kali Brantès, der in der Nähe von Modjokerto sich von diesem abzweigt (siehe Kartenskizze). Zwischen beiden Stromarmen hat sich ein von vielen Kanälen durchzogenes Delta gebildet, das wegen seiner ungemeinen Fruchtbarkeit, gleich unserer goldnen Au in Thüringen, den gleichen Namen führt; der Strom, dem es sein Daseyn verdankt, ist eben der Kali Mas, der goldne Fluss (Kali = Fluss, Mas = Gold) und das ganze Delta wird nach diesem segenbringenden Flusse benannt.

Das Delta, über 12 deutsche Quadratmeilen gross, und sehr dicht bevölkert, ist eine ganz junge Bildung. Nördlich vom Kali Mas ist es von tertiären Höhenzügen begrenzt, südlich des Kali Brantès von den Ausläufern der heute nicht mehr thätigen Vulkane Ardjuno und Penangungan. An seinem Scheitel in der Nähe des heutigen Modjokerto liegen, mindestens 8 Stunden in direkter Richtung vom Meere entfernt, die grossartigen Ruinen von Modjo-pahit, der einstnals hochberühmten Hauptstadt des mächtigen Kaiserreiches gleichen Namens, zerstört 1483. Nach Javanischen Chroniken lag Modjo-pahit am Meere, und JUNGBUHN berichtet Theil II, Seite 62, dass in den Jahren 1250 bis 1253 von dort grosse Flotten ausliefen, die Singapore eroberten und Kolonien auf Sumatra stiften sollten. Da diese Angaben sich wahrscheinlich auf javanische Zeitrechnungen beziehen, so entspräche diess den Jahren 1338—1340 unserer Zeitrechnung. Es hat sich also diess weite Delta in einem Zeitraum von noch nicht 500 Jahren gebildet.

Es ist hier allerdings zu berücksichtigen, dass durch den Kali Brantès und seine Nebenflüsse grosse Massen vulkanischen

Schlammes von den Bergen herabgebracht werden, und dass die thätigen Vulkane bei ihren Ausbrüchen ungeheure Massen von Sand, Asche und Schlamm auswerfen, so dass dadurch nicht unbedeutendes Material zur Deltabildung geliefert wird. Wie kolossal diese Massen sind, mag der letzte Ausbruch des Klut am 3. und 4. Januar 1864 beweisen, indem man die Masse an ausgeworfenem Sand und Asche damals allein für den Nachbarbezirk Madiun (der Klut selbst liegt im Bezirk Kediri) an 1700 Millionen Cubikfuss schätzte, und war dieser Ausbruch keiner der grössten, welche von diesem Vulkan bekannt sind. Desshalb scheint auch *ЖУГНУН* diese Deltabildung ausschliesslich dem von den Bergen herabgebrachten Material zuzuschreiben. Hiegegen möchte jedoch zu erinnern seyn, dass von den Vulkanen, die der Kali Brantès, mit seinen Nebenflüssen bespült, alle, mit einziger Ausnahme des Klut, längst erloschen sind. Die meisten haben heute selbst keine Spur mehr von Fumarolen, so Wilis, Kawi, Brubu, Penangungan (vide Karte); der Ardjuno hat zwar noch Fumarolen aufzuweisen, von ihm ist aber in historischer Zeit kein Ausbruch mehr bekannt und Hindutempel und Bittstätten befinden sich auf seinen Höhen. Ausser den eben genannten Vulkanen könnten noch allenfalls Tengger und Smèru in Betracht kommen, da Nebenflüsse des Kali Brantès auf ihnen entspringen. Beide sind noch thätige Vulkane, allein abgesehen davon, dass sie sehr entfernt vom Delta sind, und nur von Nebenflüssen des Kali Brantès bespült werden, haben sie, soweit die Erinnerung zurückgeht, niemals so grossartige Ausbrüche gehabt, dass sie bedeutendes Material zur Deltabildung hätten liefern können. Es bleibt also nur der Klut übrig, und so furchtbare Ausbrüche er auch aufzuweisen hat, so ist es doch kaum denkbar, dass dieser mindestens  $\frac{1}{2}$  Grad oder 15 Stunden in direktester, nicht dem Laufe des Flusses folgender Linie vom Scheitel des Delta entfernt liegende Vulkan binnen kaum 500 Jahren das Material zur Ausfüllung der grossen Bucht von Modjo-pahit geliefert haben soll, um so weniger denkbar, als der Kali Brantès, wenn auch einer der grössten Flüsse Java's, doch im Vergleich mit andern Delta bildenden Strömen ein sehr unbedeutender Fluss genannt werden muss. Es ist gewiss wahrscheinlicher, dass die Deltabildung zweien Factoren zugeschrieben werden müsse, einmal



dem durch die Massen von den Bergen herabgebrachten Material, dann aber einer stetigen Hebung des ganzen Landes, eine Hebung, die wahrscheinlich heute noch fort dauert. Nach ZOLLINGER liegen die Ruinen des alten Modjo-pahit 93' über dem Meeresspiegel. Wie schon bemerkt, ist die ganze Nordküste Java's eine sehr flache, nur wenig über das Meer hervorragende, und schwerlich erhob sich wohl das alte Modjo-pahit, als es noch am Meer lag, 93 Fuss über dasselbe; viel wahrscheinlicher ist es vielmehr, dass es erst später durch allmähliche Hebung in diese Höhe gekommen sey.

Der Ansicht, dass Java in stetem Aufsteigen begriffen sey, stehen Javanische Sagen entgegen, die RAFFLES in seiner *history of Java*, Theil II, S. 255 anführt. Darnach hätten Sumatra, Java, Bali, Sumbawa etc. einst zusammengehungen und seyen erst im Laufe der Zeit in 9 verschiedene Inseln zerrissen worden; so habe sich Nusa barung von Java getrennt im Jahr 444 unserer Zeitrechnung, Sumatra 1206, Bali 1293 etc.

Es ist diese Sage weiter nichts, als eine der orientalischen Phantasie entsprungene Legende, die am besten sich selbst dadurch charakterisirt, dass sie prophezeiend beifügt: nach Verlauf von 3000 Regenzeiten werden die Inseln wieder vereinigt seyn. Was die genaueren Daten der Trennung der einzelnen Inseln von Java betrifft, so mag das einfach auf einer Verwechslung mit dem Ablösen selbstständig gewordener Reiche vom Mutterlande beruhen; denn es ist z. B. nicht gesagt: die Insel Bali habe sich von der Insel Java getrennt, sondern Bali von Blambangan, dem damaligen grossen Reiche im äussersten Osten Java's; ebenso heisst es nicht Sumatra habe sich von Java getrennt, sondern Palembang, der nordöstliche Distrikt Sumatra's etc. Der Vollständigkeit wegen wollte ich wenigstens dieser vielfach auf Java verbreiteten Sage erwähnen.

Dass übrigens diese Inseln einstmals nicht zusammenhängen konnten, dafür gibt die geographische Verbreitung der Thiere auf ihnen unwiderlegliches Zeugniß. Wenn irgend je eine Insel mit Java zusammenhängen konnte, so müßte diess vor allem das nur durch die schmale, seichte Meerenge getrennte Madura seyn. Auf Java ist der Königstiger überall zu Hause und ver-

breitet, während er auf dem nahen Madura ganz fehlt. Ähnlich verhält es sich mit Panther und Pfau. Auf Bali kommt der Königstiger zwar noch vor und hat dort seine östlichste Verbreitungsgrenze, allein Panther und Pfau, beide auf Java häufig, fehlen ebenso auf Bali, wie auf Madura.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [1865](#)

Autor(en)/Author(s): Stöhr Emil

Artikel/Article: [Die Basaltklippe Batu dodol an Javas Ostküste und ihre Hebung in der Jetztzeit 641-650](#)