

## II. Einige Worte über den geologischen Bau von Süd-Luzon.

Von Dr. Richard von Drasche.

(Mit 4 Tafeln und 1 Karte.)

Während eines mehr als fünfmonatlichen Aufenthaltes auf Luzon bereiste ich Central-Luzon, den Nordwesten und Süden der Insel und bin so in den Stand gesetzt, von den von mir bereisten Theilen ein geologisches Bild entwerfen zu können. Eine grosse Anzahl von Handstücken und Versteinerungen, welche ich gesammelt, werden mich nach meiner Rückkehr befähigen dieses Bild spezieller auszuarbeiten. In vorliegendem kleinen Aufsätze in wenigen Worten das Wesentlichste der Geologie Süd-Luzons. Zur Erläuterung füge ich eine Karte dieses Landes hinzu, welche nach jener in Jagor's „Reisen in den Philippinen“ publizirten gezeichnet ist und wie diese auch die Coello'sche Aufnahme zur Grundlage hat.

Wenn wir einen Blick auf die beigegebene Uebersichtskarte der Philippinen werfen, so fällt uns gleich in's Auge, dass Luzon naturgemäss in zwei Theile zerfällt. Vom äussersten Norden der Insel bis zur Laguna de Bay bemerken wir ein entschieden nordsüdliches Streichen der Insel, welches weiter nach Norden sich noch in der Inselreihe der Batanes und der vorherrschenden Ausdehnung der Insel Formosa erkennen lässt. Im Süden der Laguna wendet sich die Insel bedeutend verschmälert plötzlich nach Süd-Ost und behält diese Richtung bis an den äussersten Süden bei. Es ist eine auffallende und wie ich glaube nicht genug hervorzuhebende Thatsache, dass längs jener Linie, in welcher die Streichungsrichtungen zusammenstossen, sich das eminent vulkanische Terrain des Südens der Laguna befindet. Die erloschenen Vulkane Majajai und Maquiling, der Sosoucambing und Malarayat, das vulcanische Gebirge reich an kleinen Krateren bei Sampaloc und schliesslich der thätige Vulkan Taal, sind hier dicht auf einen kleinen Raum zusammengedrängt.

Verfolgen wir die Hauptrichtungen der übrigen Inseln der Philippinen, so beobachten wir, dass die in Süd-Luzon herrschende SO. NW. Richtung allmählig auf Negros, Cebu, Paragua etc. in eine entschieden

NO. SWliche übergeht und sich so der Archipel naturgemäss an die Jolo-Inseln und Borneo anreihet. Wenn einst die geologische Natur aller übrigen Inseln der Philippinen erkannt sein wird, kann es vielleicht gelingen, dieses merkwürdigen Verhalten im Sinne der neuen Suess'schen Theorie (siehe: die Entstehung der Alpen, Wien 1875) zu erklären; jetzt wäre ein solcher Versuch verfrüht.

Betrachten wir jetzt etwas näher die Vulkane jener „Bruchlinie“. Der gewaltigste unter ihnen ist der 6500 engl. Fuss hohe Majajai, dessen Laven sich bis über Tayabas beobachten lassen. Der nach Jagor gegen 700' tiefe Krater ist an seiner Südseite gespalten. Am nördlichen Fusse des Berges beobachtete ich bedeutende Tuffmassen. Beim prachtvollen Wasserfall von Butucau steht eine eigenthümliche aus Tuff- und Obsidianmassen gebildete Breccie an. Der Berg hatte im Jahre 1730 seine letzte Eruption, seine Laven sind doleritisch. An seiner Westseite erhebt sich ein domförmiger Berg, der Monte San Cristobal. Westlich von diesem erhebt sich der weithin sichtbare von mir bestiegene erloschene Vulkan Maquiling. Der gegen 4000 Fuss hohe bis an seinen Gipfel dicht bewaldete Berg, besteht aus Sanidintrachit. Er besitzt einen ganz immensen Krater, dessen Wände jedoch an der Südseite fast bis zu seinem Fusse eingebrochen sind. An seinem Fusse entspringen zahlreiche Thermen, von welchen die von „los Bannos“ und die der „tierra blanca“ wohl die bedeutendsten sind. Erstere an der Laguna gelegen, strömen theils in theils neben einem Bache mit Gewalt siedendheiss, reich mit Schwefelwasserstoffgas beladen hervor.

Eine Viertelstunde von diesen Quellen, von der Laguna nur durch einen niedern Wall getrennt, befindet sich der kreisförmige Kratersee Dagatan. Sein Niveau ist höher als jenes der benachbarten Laguna, er ist von Kaimans bewohnt. Angleich interessanter sind die am Süd-Fusse des Maquiling von mir besuchten Schlammquellen der „tierra blanca“ (oder lupang puti). Dieselben liegen in jenem schon früher erwähnten Barranco. Auf einem Flächenraum von circ. 200 □° ist der Boden von zahlreichen Fumarolen durchwühlt und von einer grossen Anzahl kleiner Bassins bedeckt, welche schlammiges, heftig aufkochendes Wasser enthalten. Von Zeit zu Zeit werden Schlammmassen und Steine unter heftigem Geräusch in die Luft geworfen. Alle Gesteinsmassen sind vollkommen zu einer thonigen Masse zersetzt. In den Spalten findet man prachtvolle Schwefelkrystalle, bedeutende Quantitäten von verschieden gefärbten Gyps, Kieselsäurehydrat, und ähnliche Producte.

Südöstlich vom Maquiling, in der Umgebung von Caluav, finden sich eine grosse Anzahl kleiner Kraterseen, deren Wälle von Rapilli und Tuffen gebildet werden.

Südwestlich vom Maquiling endlich trifft man die schöne Laguna de Taal oder den See von Bombon, aus dessen Mitte sich die Vulkaninsel Taal erhebt.

Im Nordwesten wird der See von einem gegen 600 Fuss hohen ringförmigen Wall umgeben, der sich nach Aussen sanft abdacht und dessen Abhänge die Provinz Cavite zusammensetzen. Im Osten erhebt sich mit fast senkrechten Wänden gegen den See abfallend der weithin sichtbare Macolog. Im Süden und Südwesten ist der See blos durch einen niedrigen, kaum eine legua breiten Damm vom Meere getrennt

und steht hier durch den seichten trägen rio de Pansipit mit ihm in Verbindung. Sowohl das oben erwähnte Gebirge von Cavite als auch der Macolog und die flachen Ufer bestehen aus Tuffen. Am Monte Macolog konnte ich deutlich ein Fallen der Tuffschichten nach Aussen konstatiren. Nach dem bisher Gesagten, sind wir wohl berechtigt den See von Bombou für den grossen Krater des nach Süden eingestürzten ehemaligen colossalen Vulkans zu halten, dessen Wände wir noch im Gebirge Cavite und im Monte Macolog erhalten finden.

Schon im Jahre 1859 äusserte F. von Hochstetter dieselbe Ansicht in einem an Alex. von Humboldt gerichteten in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie (36. Band, Seite 121) abgedruckten Schreiben. Der See zeigt nach Coello's Karte an seiner Ostseite Tiefen bis 109 Faden, sein Grund ist mithin an einigen Stellen fast 600 Fuss unter dem Niveau des Meeres.

Der jetzt thätige Vulkan befindet sich im Centrum der dreieckigen Insel. Er dürfte kaum mehr als 600 Fuss über das Niveau des See's ragen. Seine Abhänge werden von Tuffen zusammengesetzt, in welchen sich vielfach eckige Lavatrümmer und Schlaeken finden, einen zusammenhängenden Lavastrom konnte ich, obwohl ich fast den ganzen Berg umgangen, nicht entdecken. Die allseitig vom Berge hinabfliessenden Gewässer, haben ausserordentlich tiefe Barrancos in die weichen Tuffmassen gerissen, welche ein Umgehen des Kraters unglaublich mühsam machen. An dem Westabhange des Berges, beobachtete ich zahlreiche Fumarolen. Der im Verhältniss zur Höhe des Berges immense Krater mag fast eine englische Meile im Durchmesser haben, seine Wände, an welchen man die Schichtung der Tuffmassen ausgezeichnet verfolgen kann, sind ausserordentlich steil. In Fig. 1 gebe ich eine flüchtige Skizze der Kraterwände, in Fig. 2 eine Skizze des Krater-Innern. An der Westseite des Kraterbodens befindet sich der Ueberrest eines gegen Ost eingestürzten, aus Rapilli bestehenden Kraterwall's. Innerhalb desselben erhebt sich ein kleiner Aschenhügel. Weiter nach Osten sind zwei kleine, heftig rauchende und Dämpfe von schwefeliger Säure ausstossende, tiefblaue Seen, deren Wasser eine concentrirte Lauge von Eisenvitriol ist. Der übrige lockere Kraterboden ist vielfach von sauren Fumarolen durchwühlt, welche natürlich in den umliegenden Gesteinen die bekannten Zersetzungsphänomene hervorgerufen haben.

Schreitet man vom Vulkan Taal, auf der kahlen Insel nach Nordwest, so passirt man zwei in einander geschachtelte, nach Südwest eingestürzte, aus Rapillinmassen bestehende Kraterwälle, am äussersten Westende der Insel erhebt sich endlich der kegelförmige, den Taal an Höhe überragende Binintiang grande mit grossem Krater (siehe Fig. 3). An der Südspitze der Insel existirt noch eine andere erloschene Eruptionsöffnung. Der Binintiang chiquito. C. Semper (Die Philippinen und ihre Bewohner, 6 Skizzen, Würzburg 1869) schreibt über die Ausbrüche dieser Vulkane: „Zwei zweifelhafte Ausbrüche werden in den Jahren 1634 und 1645 erwähnt, ohne Angabe des Kraternamens, von 1707—1733 wechselten die beiden Binintiang's mit einander ab, bis endlich 1749 der mittlere Krater zum Ausbruch kam, der jene beiden zum Schweigen bringend, von nun an bis in neuere Zeit hinein, die Rolle übernahm.“



Bei dem grossartigen Ausbruch 1754 wurden die Dörfer Taal, Lipa, Tanauan und Sala verschüttet.

Eine entschieden merkwürdige Thatsache ist, dass bei keinem Ausbruche Lavaergüsse erwähnt werden, und ich auch vergeblich auf der ganzen Insel nach zusammenhängenden Strömen suchte.

Das Vorkommen von marinen Fischen in dem See von Taal, sowie der Salzgehalt des Wassers, deutete entschieden darauf hin, dass einst das Meer ähnlich wie auf Insel St. Paul in das Innere des alten Kraters drang und erst später nach dem Aufbau der jetzigen Insel, durch wiederholte Ascheneruptionen die Communication aufgelöst, und der See durch die Tagwasser ausgestösst wurde. Die ganze Provinz Cavite, die reiche Provinz Batangas und die Umgebung von Manila, bestehen aus den Eruptionsprodukten des Taal. Aehnlich wie der Pansipit den Wasserüberfluss des Sees von Bombon nach dem Meere leitet, entwässert der schöne rio Pasig die Laguna de Bai.

Die Ufer dieses Flusses bestehen ausschliesslich aus Bimssteintuffen mit reichlichen Pflanzenresten. Diese Tuffe konnte ich bis Mariquina und S. Francisco del Monte im Norden von Manila verfolgen. Bei Guadalupe am Pasig, sind bedeutende Steinbrüche an denselben zum Bau der während des Erdbebens 1863 eingestürzten Domkirche angelegt. Der Niveau-Unterschied zwischen der Laguna und dem Meere ist ein so geringer, dass die Fluth bis nahe vor der ersteren im Pasig zu bemerken ist. Sollten wir nicht vermuthen, dass die Laguna nichts anderes, als eine durch die Eruptionen des Taal vom Meere abgetrennte seichte Bucht sei? Eine genaue Untersuchung ihrer Fauna dürfte vielleicht auch hier über diese Frage Aufschluss geben.

(Semper [a. a. O.; S. 97] erwähnt eines Sägehai in der Laguna.)

Nördlich von der Laguna befindet sich noch das ausgezeichnet vulkanische Gebiet der Halbinseln Binangouan und Jalajala und der Insel Talim, dessen Centrum nach F. von Hochstetter (a. a. O. S. 17) in der tiefen Bucht von Binconada liegen soll; ich habe dieses Terrain leider nicht besucht.

Auf Tafel X gebe ich ein Panorama des Vulkandistrikts vom Taal, von der Spitze des Maquiling gezeichnet.

Verlassen wir nun das Süd-Ufer der Laguna und mit ihm jene, durch die Vulkane markirte Bruchlinie, und betrachten wir die Glieder jener langen Eruptionsspalte, welche parallel mit der Küste sich vom Monte Labo bis zum thätigen Vulkan von Bulusan in einer Ausdehnung von 20 deutschen Meilen erstreckt.

Das nördlichste vulkanische Gebiet ist jenes des sogenannten Volcan de Labo und der Sierra de Colasi. Ersterer bildet eine isolirte, vielfach zerklüftete, wohl 4000 Fuss hohe, aus schönem Hornblende-Andesit bestehende Bergmasse. Südöstlich von ihm erhebt sich ein schmaler, vielzackiger Gebirgszug, die Sierra (Säge) von Colasi, welche in schroffen Felsen sich in die Bai von San Miguel stürzt. Sie besteht ebenfalls aus ausgezeichnetem Hornblende-Andesit. Bis weit über Daet im Norden hinaus und im Süden bis gegen Ragay sind diese Andesitgesteine zu verfolgen. Bei letzterem Orte konnte ich deutlich eine Auflagerung derselben auf einem mürben, conchylienreichen Kalkstein nachweisen, und so durch spätere paläontologische Untersuchungen,

eine Altersbestimmung dieses Gesteines sichern. Im Flusse von Sipocot selbst, dessen Ufer aus grauen vulkanischen Tuffen bestehen, beobachtete ich eine mächtige schwefelwasserstoffführende kalte Quelle; ebenso entdeckte ich zwischen Colasi und Daet, im Gebiete der Gezeiten einen ungemein reichen Kohlensäuerling. Wenn ich auch sehr geneigt bin, den M. Labo für den Ueberrest eines Vulkans zu erklären, so möchte ich für die Sierra Colasi, die Entstehung durch Erguss flüssiger Gesteinsmasse aus einer SO—NW laufenden Spalte, ohne vulkanisches Gerüst, für wahrscheinlich halten.

Am östlichen Ufer der Bay von S. Miguel, erhebt sich genau in einer Linie mit M. Labo und Sierra Colasi, der nach Jagor's Messungen 1966m hohe Vulkan Ysarog (in der Bicol-Sprache bedeutet dieses Wort „der Eine“) der nach J. Roth (Geologie der Philippinen, Anhang zu Jagor's „Reisen in den Philippinen“ S. 347) aus Hornblende-Andesit bestehende Vulkan, ist an seiner Ostseite durch die tiefe Schlucht von Rungus gespalten. Ich habe den Berg nicht besucht, da ein längerer Aufenthalt dazu gehört hätte, um die seit neuerer Zeit wieder ziemlich feindlichen wilden Stämme, die den Berg bewohnen, zu friedlichem Geleite zu bewegen. Etwa 4 geogr. Meilen südöstlich vom Ysarog, steht am westlichen Ufer des Lago de Buhi, der nach Jagor 1212m hohe Vulkan Iriga, den ich vom Orte Iriga aus bestieg. Der Berg wird ganz aus doleritischen Laven zusammengesetzt. Die ganze Ostseite des Berges ist eingestürzt und seine Trümmer liegen in riesigen Blöcken, und Hügel bildend am Südufer des Sees. Es ist offenbar, dass der einst am Ostufer des Vulkans vorüberfließende Bach durch die Schuttmassen zu einem See aufgestaut wurde, der endlich durch den rio de Buhi seinen Abfluss in den Bicol fand. Von seiner Ostseite zeigt der Berg ein Bild, welches mich vielfach an jenes erinnert, wenn man von der Meereseite aus, das ebenfalls im Osten zerstörte grand enclos des Vulkans von Bourbon betrachtet. An den fast senkrechten Wänden sieht man ausgezeichnet den Verlauf der Laven, welche mit Rapilli-Schichten abwechseln. Steigt man in Krater zu einem kleinen Negrito-Haus, so gelangt man in wenigen Minuten zu einem an der südlichen Wand gelegenen, Bito genannten Abgrund, dessen Boden nach meinem Ermessen noch unter dem Niveau des Buhi-Sees gelegen sein muss. Am südlichen Fusse des Iriga bis mehr als eine Stunde weit, gegen Polangni, fand ich mächtige Bimssteintuffe anstehend, in welchen Bruchstücke von Sandinlaven vorkommen. Sollten vielleicht einige Eruptionen des Iriga saurer Natur gewesen sein? Oestlich vom See Buhi, befindet sich der erloschene Vulkan Malinao. Von seiner Westseite wird man keines Kraters gewahr, von Tibi aus sieht man jedoch deutlich, den nach Osten vielfach zerrissenen und gespaltenen grossen Krater, der dolerische Laven ergoss. An seinem Fusse, nahe am Meere, befinden sich die Thermen von Tibi oder Naglebeng. Sie sind zweierlei Art, die einen sind Solfataren, die andern kieselsäurehaltige Thermen. Die ersteren treten längs und in einem Bachbette auf, sprudeln kochend und schlammig zwischen den Steinen hervor und gleichen jenen der Tierra blanca am Fusse des Maquiling. Wenige Schritte von dieser gegen das Meer zu, sind die Kieselquellen. Aus kleinen von Kieselinter-Platten gebildeten Kratern strömt klares kochendes Wasser.

Nur einer der Krater war bei meinem Besuche thätig. Bemerkenswerth ist eine, mit scheinbar tiefblauem Wasser angefüllte Vertiefung, (gegen 6m) welche ihr Niveau mit den Gezeiten ändern soll. Das gegen 72° C. heisse Wasser schmeckte sehr salzig, so, dass eine Communication mit dem nahen Meere mir wahrscheinlich erscheint.

Ausser diesen Quellen beobachtete ich am Fusse des Malinao noch eine grosse Anzahl eisenhaltiger Thermen.

Südlich vom Vulkan Buhí, erhebt sich der doleritische 1354m hohe Mazaraga, auf welchem nichts von einem Krater zu sehen, dessenungeachtet erscheint er auf den Karten als „Vulkan“. Wenn auch der Uebergänge zwischen einem thätigen Vulkane, und jenem Grade der Zerstörung, wo sowohl Krater als lose Auswürflinge vollkommen verschwinden und nichts mehr übrig bleibt, als ein isolirter Lavastumpf — vielfache sind, so scheint es doch oportun, nur jene Berge mit dem Namen Vulkan zu bezeichnen, an denen wir noch Spuren eines Kraters oder mindestens von einem Punkte, allseitig nach Aussen abfallende Laven beobachten können. In diesem Sinne ist es unrichtig, die Insel Corregidor, Pico Loro, Insel Talini, Malarayat, Labo, Sierra Colasi, Mazaraga und Pocdol als Vulkane zu bezeichnen, wie es F. Jagor in seiner Uebersichtskarte der Philippinen thut.

Im Süden des Mazaraga, ragt nun der fast symmetrische Kegel des herrlichen, stets rauchenden Vulkans Mayon, oder Volcan de Albay, in die Lüfte. Der Fuss des Vulkans nimmt einen Flächenraum von fast 4 geografischen Quadratmeilen ein. Der Berg selbst ist bis 1 Vierttheil seiner Höhe mit Vegetation bedeckt, an der östlichen Seite etwas höher hinauf, alles Uebrige bis zum Gipfel ist ein öder Schutthaufen. Ich habe den Berg von seiner Südseite aus bestiegen. Die erste Hälfte des Berges kommt man, einen doleritischen Lavastrom benützend, der sich tief in die Rapillinmassen eingewühlt, ziemlich gut vorwärts, dann wird aber der Neigungswinkel so gross (32°) und ist so wenig festes Gestein vorhanden, dass man weit über die Knöchel in den Aschenmassen einsinkend und sich nur auf Händen und Füßen ungemein mühselig weiterbewegen kann. In dieser Art kriecht man 4 Stunden bis zur Spitze.

Ein ungemein heftiger Ostwind trieb uns den scharfen Sand stets in's Gesicht, und löste von oben Steine los, welche mit rasender Geschwindigkeit an uns vorbeiflogen. Eine halbe Stunde vor Erreichung des Kraters, beobachtete ich östlich von uns, einen Complex von übereinander geschlossenen Laven, welche eine mehr als 100 Meter lange continuirliche Decke mit einem Fallwinkel von 32° bilden. Diese Laven sehen sehr jung aus und dürften dem letzten Ausbruche von 1871 angehören. Etwas unterhalb des Gipfels, an der nordwestlichen Seite, ragt ein riesiger, wohl 30m hoher Doleritpfeiler, in die Höhe, der mit gutem Auge, selbst von Daraga aus sichtbar ist. Der Gipfel selbst wird von einem grossen Steinhaufen gebildet. Zwischen den meist eckigen Trümmern strömen ungemein zahlreiche Dampfstrahlen, reich an schwefliger Säure, zischend hervor. Soweit ich sehen konnte, besteht der Gipfel nur aus dieser wüsten Stein-Ebene, in welcher sich einzelne grössere Einsenkungen befinden, aus welcher grosse Dampf wolken hervorbrachen. Nach einer eigentlichen Krater-Oeffnung suchte ich vergebens. Dieselbe scheint bei der letzten Eruption, durch die



erwähnten eckigen Auswürflinge verstopft worden zu sein. Ich fand so die Verhältnisse ganz anders als Jagor, der im 1859 den Berg bestieg und (a. a. O. S. 70) schreibt:

„An einer tiefen breiten Schlucht, wo die Dampfentwicklung besonders heftig und massig war, machten wir Halt; wahrscheinlich standen wir am Rande eines Kraters, doch konnte man keine klare Uebersicht der Verhältnisse erlangen, da die Dichtigkeit der aufsteigenden Dampfwolken es unmöglich machte, die Breite der Klüfte zu übersehen. Die Kuppe bestand aus etwa zwei Fuss mächtigen Bänken, festen Gesteines unter einer von schwefeliger Säure gebleichten Schlackenkruste. Viele regellos umherliegende prismatische Blöcke zeigten, dass der Gipfel früher höher war.“

In Fig. 4 Taf. XI., gebe ich ein Bild des Vulkangipfels wieder, wie ihn Jagor von Daraga aus, durch ein Fernrohr sah.

In Fig. 5 Taf. XI., den Gipfel im Jahre 1876, einige tausend Schritte unterhalb der Spitze gezeichnet.

Am Albay scheinen im Grossen und Ganzen wenig Lavaergüsse stattzufinden, Aschen- und Steinregen sind wohl die häufigsten Eruptionsphänomene. Augenzeugen, an deren guter Beobachtungsgabe ich nicht zweifeln kann, berichteten mir, dass wenn man auch sehe, (was in der Nacht am besten), dass vom Gipfel des Berges ein continuirlicher Lavastrom ergossen werde, derselbe sich jedoch bei seinem weiteren Fortbewegen in einzelne glühende Massen auflöse, welche den Berg hinunterrollen. Damit stimmen auch meine Beobachtungen überein; nur wenige Ströme konnten von mir beobachtet werden; die Hauptmasse bilden lose Stein-Mengen,

Sollten wir den Grund dieses merkwürdigen Phänomens in der grossen Neigung oder dem geringen Flüssigkeitsgrade der Laven suchen? Ein anderes hervorzuhebendes Faktum ist, dass man an den Abhängen und am Fusse des Berges vergeblicher nach secundären Eruptionsöffnungen sucht. Ein einziger bei Daraga gelegener Hügel, dürfte als solche zu deuten sein.

Die Höhe des Berges wird von Jagor zu 2374m angegeben. In dem an den grössten Irrthümern überreichen Vulkan-Verzeichniss, welches G. Poulett Scrope seinem Werke (Ueber Vulkane, übersetzt von G. A. von Klöden Berlin 1872) beigibt, schreibt letzterer p. 424 jedoch:

„In Luzon oder Manila (!!) der nördlichsten Insel, ist der Mayon der grösste Vulkan. Er wird als vollkommen kegelförmig beschrieben, und ist 3200 engl. Fuss hoch.“

Weiter lesen wir pag. 425: „Auf der kleinen Insel Mindoro, südlich von Manila befindet sich ein Vulkan in unaufhörlicher Thätigkeit“, obwohl die Insel über 250 geografische Quadratmeilen gross ist, und weder einen erloschenen noch einen thätigen Vulkan besitzt.

Grosse Zerstörungen und Terrain-Veränderungen bewirken fast jährlich die meistens im Herbste rasenden Typhone. Die auf dem Berge wolkenbruchartig niederstürzenden Wassermassen wälzen Asche und Steine verderbenbringend weit in die Ebene. Die radial vom Mayon strömenden Bäche wachsen zu reissenden Flüssen an und verheeren ganze Dörfer. Am 30. Oktober 1875 Nachts, brach ein solcher Typhon

über die Provinz Albay; sein Centrum war in der Nähe des Mayon selbst, so dass er furchtbare Verheerungen anrichtete.

Im Süden des Mayon, genau in der Verlängerung der Linie, welche den Iriga, Mazaraga und Mayon durchschneidet, tritt ein letzter thätiger Vulkan, der Vulkan von Bulusan auf. Er hatte im Jahre 1875 eine Eruption. Wegen Zeitmangel konnte ich ihn nicht besuchen.

Nach der Betrachtung der vulkanischen Gebiete Süd-Luzons, wenden wir uns zu dem Complex von krystallinischen Schiefen, welche, wie es scheint, die Grundlage der ganzen Insel Luzon bilden. Im Norden von Luzon, in der Sierra de Zambales und hauptsächlich im Caraballo Sur und der grossen Cordillere, wo die vulkanischen Gesteine mehr zurücktreten, setzen sie in Verbindung mit Syeniten, Hypersteniten und Serpentin die höchsten Gebirge zusammen.

Dem ersten Streifen von diesen Schiefen, und zwar Talkschiefern begegnet man, wenn man von Antimonau nach Laguimanoc geht. (Siehe Profil I, Tafel XII.) Weiter östlich wird das ganze Terrain zwischen Indang und Capolonga von Talk-, Chlorit-, Thon-Schiefern und verwitterten Gneisslagern zusammengefasst. Die Laven des Labo mögen im Norden auf diesen Gesteinen ruhen. Der hohe zackige M. Calungung besteht wohl auch aus krystallinischen Schiefen. Ich versuchte vergebens durch dichte Urwälder an seinen Fuss zu gelangen. Die berechneten Erzlagerstöcke von Mambulao und Paracali, treten in jenen Gesteinen auf. Zwischen Indang und Paracali, stehen an der Küste hornblendereiche Schiefer an, das gebirgige Terrain zwischen Paracali und Mambulao wird aus apfelgrünen Talkschiefern und Protogingneiss ähnlichen Gesteinen zusammengesetzt. In diesen kommen Quarzgänge vor, welche reich an Bleiglanz, Zinkblende, Gold und Covellin sind.

Südwestlich von Mombulao, ist das erst seit einem Jahre in Betrieb stehende Bergwerk Dumbaga. Das Gold kommt hier sehr reichlich in Quarzgängen in einem grauen Thonschiefer vor, und wird theils in kleinen Schächten, theils durch Waschen gewonnen. Bei meinem Besuch waren gegen 700 Indier mit dieser Arbeit beschäftigt.

Bei Labo und Paracali findet man in den Quarzgängen Rothbleierz. Vom Berge Malaquit sah ich sehr schöne und grosse Magneteisen-Erzstücke.

Weiter im Süden treffen wir wieder bei Pasaco, einen kleinen Streifen krystallinischen Schiefers an. (Siehe a. a. O. Roth. p. 348.) Nach einigen verwitterten Gesteinsproben aus den verlassenen Kupferriemen, von der Halbinsel Comaman dürften dort ebenfalls Hornblendeschiefer auftreten. Weiter südlich ist mir nichts mehr von dem Auftreten krystallinischer Schiefer bekannt.

Die dritte in Süd-Luzon beobachtete Formation sind die Korallenkalke.

Schon bei Laguimanoc bemerkt man einzelne Fetzen von krystallinischem Kalk, reich an Korallenresten, welcher den dem Majajai entstammenden Tuffen aufgelagert ist.

Von Rogay angefangen aber kann man bis an den äussersten Süden Luzons, einen aus Korallenkalken bestehenden, der Westküste stets parallel laufenden Gebirgszug verfolgen. Bei Pasaco verschwindet dieser Gebirgszug für eine kurze Strecke und gestattet so dem Stulan



seinen Lauf zum Meere. Die beiden, fast in einer Linie liegenden, aber nach entgegengesetzten Richtungen strömenden Flüsse von Sipocot und Bicol, haben ihr Bett fast stets an der Grenze des Korallenkalk-Zuges und der vulkanischen Formation.

Man versucht neuerdings den Bicol mit dem Stulan durch einen Kanal zu verbinden, um die in der Regenzeit die grosse Ebene von Libmanan und Naga überschwemmenden Gewässer nach beiden Meeren abzulenken. Die Erhebung ist hier eine so geringe, dass der grösste Durchstich 8m Tiefe hat.

Bei Libmanan kommen am Fusse des Jamtik zahlreiche Höhlen in diesem Kalkstein vor. Die Höhle von Calopnitan welche ich besuchte, steht der Adelsberger kaum an Grösse und Schönheit der Stalactiten-Bildung nach. Am Westabhange dieses Kalk-Gebirges fand ich 5 Stunden von Batu dem Kalke einen Complex von Gypsmergeln mit Alabaster-Schnüren und Sandsteinen aufgelagert, welcher schmale Flötze eines schlechten schwefelkieshaltigen Lignites führte. (Siehe Profil IV, Tafel IV.) Weiter im Süden bei Bacou und Sorsogau, treten unter ganz ähnlichen Verhältnissen mächtige Kohlenlager auf. Ich kann leider über dieselben nichts näheres anführen, da ich die südlichste Halbinsel von Luzon nicht bereiste.

Zu den entschieden jüngsten Bildungen Luzons gehören horizontal geschichtete mürbe Muschelkalsteine, welche die niedre Landenge von Calivac zusammensetzen und auch bei Ragay auftreten (siehe Profil II, Tafel XII).

Die jetzt zusammenhängende Masse von Süd-Luzon bestand einst aus einem Complex von Inseln, deren älteste wohl der aus krystallinischen Schiefern bestehende, westliche Theil der Provinz Camarin Norte und die jetzige Halbinsel Caramuan, gewesen sein mögen. Durch stetige Hebungen, sowie durch die vulkanischen Ergüsse\*) wurden diese Inseln mit einander verbunden. Die Landungen von Calivac und Pasacao dürften wohl die am kürzesten, dem Meer entstiegenen Landtheile sein. Eine neuerliche Senkung von Süd-Luzon um 100 Fusse würde genügen, Tayabas von Camarin Norte und dieses von Camarin Sur zu trennen.

An allen Küsten Süd-Luzons sind Hebungs-Erscheinungen zu beobachten. An der Küste von Camarin Norte bemerkte ich viele Fuss über dem Meere gehobene Korallenriffe, welche in Verbindung mit lebenden unter dem Meeresspiegel standen.

Die riesigen Rhizophoren-Wälder, welche dort, wo brackisches Wasser sich vorfindet, die Küsten und Flussmündungen einrahmen, lassen, wenn man die Lagerungsweise des zwischen Gypsmergeln und auf Korallenkalk ruhenden Lignites von Batak erwägt, auf den Gedanken kommen, diese seien aus jenem Filzwerk von Aesten und Wurzeln hervorgegangen.

Manila, im Mai 1876.

---

\*) Siehe Hochstetter a. a. O. p. 15.: „Er (der Isarog) nimmt den ganzen Isthmus zwischen der Bai von S. Miguel und dem Busen von Lagonoy in einer Breite von 18 Seemeilen ein, hat eigentlich den Isthmus erst gebildet, indem er die Insel, welche ohne Zweifel einst die Sierra de Caramuan bildete, mit Süd-Camarines verband,

## Erklärung der Tafeln.

---

- Tafel IX. Karte von Süd-Luzon, nach der auf Grundlage der Coello'schen Karte zu Jagor's Reise von Kiepert gezeichneten ausgeführt und mit Angabe der Reisetouren R. v. Drasche's versehen.
- Tafel X. Panorama des Taal-Gebietes von der Spitze des Maquiling.
- Tafel XI. Fig. 1. Vulcan Taal. Partie des inneren Kraterandes.  
 Fig. 2. Skizze des Kraters.  
 Fig. 3. Kartenskizze des Binitiang grande.  
 Fig. 4. Gipfel des Mayon nach Jagor 1859.  
 Fig. 5. Gipfel des Mayon, April 1876.
- Tafel XII. I. Querprofil Laguimanoc-Antimonan.  
 II. „ Guinayangan-Calavac.  
 III. „ Ragay-Barcelonetta.  
 IV. „ Durch die Seen Bato und Buhí.
- Tafel XIII. Uebersicht der Philippinen mit den Streichungslinien und der Bruchlinie.
-



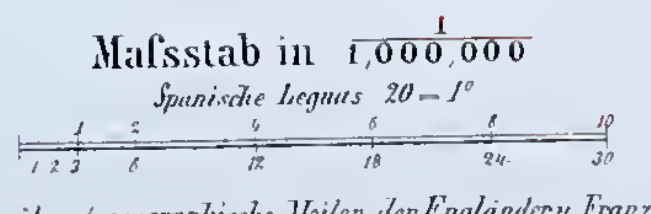


KARTE  
von  
**SÜD-LUZON**

nach der auf Grundlage der  
COELLO'SCHEN KARTE zu F. JAGOR'S REISE

von R. Kiepert gezeichneten.

R.v. Drasche's Quellen



Seemeilen / geographische Meilen der Engländer u. Franzosen





### Panorama des Taal- Gebietes. von der Spitze des Maquiling.



Lith. Anst. v. F. Köke, Wien.

Nach d. Nat. gez. v. H. Drasche

- |                      |                       |                |                    |                      |
|----------------------|-----------------------|----------------|--------------------|----------------------|
| 1. Vulcan Taal.      | 2. Binintiang grande. | 3. Macolog.    | 4. Punta Santiago. | 5. Rio Pansipit      |
| 6. Laguna de Bombon. | 7. Meer.              | 8. Reis Ebene. | 9. Monte Sungay    | 10. Insel Corregidor |
|                      |                       | 11. Mariveles. |                    |                      |

Tschermak: Mineralogische Mittheilungen, 1876, Heft III.

Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, Bd. XXVI.





Fig. 2.



a = höchster Punkt  
 c = blaue Seen  
 b = niederster Punkt  
 d = eingebrochener Wall

Fig. 3.

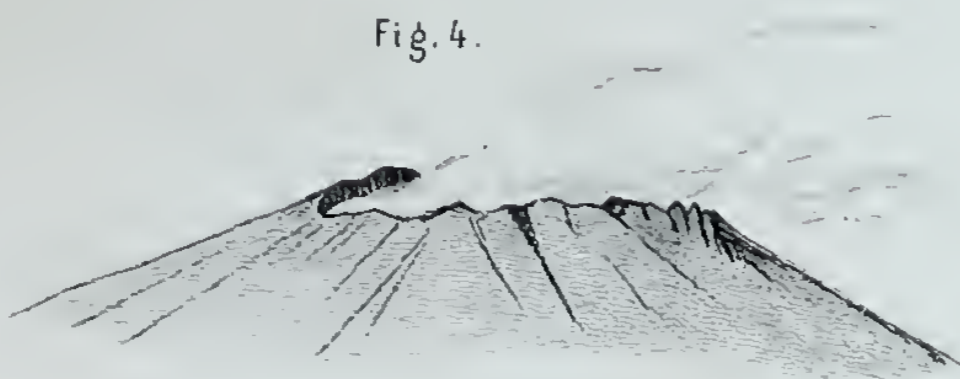


a = Binintiang grande  
 b, c = eingestürzte Krater

Fig. 1.

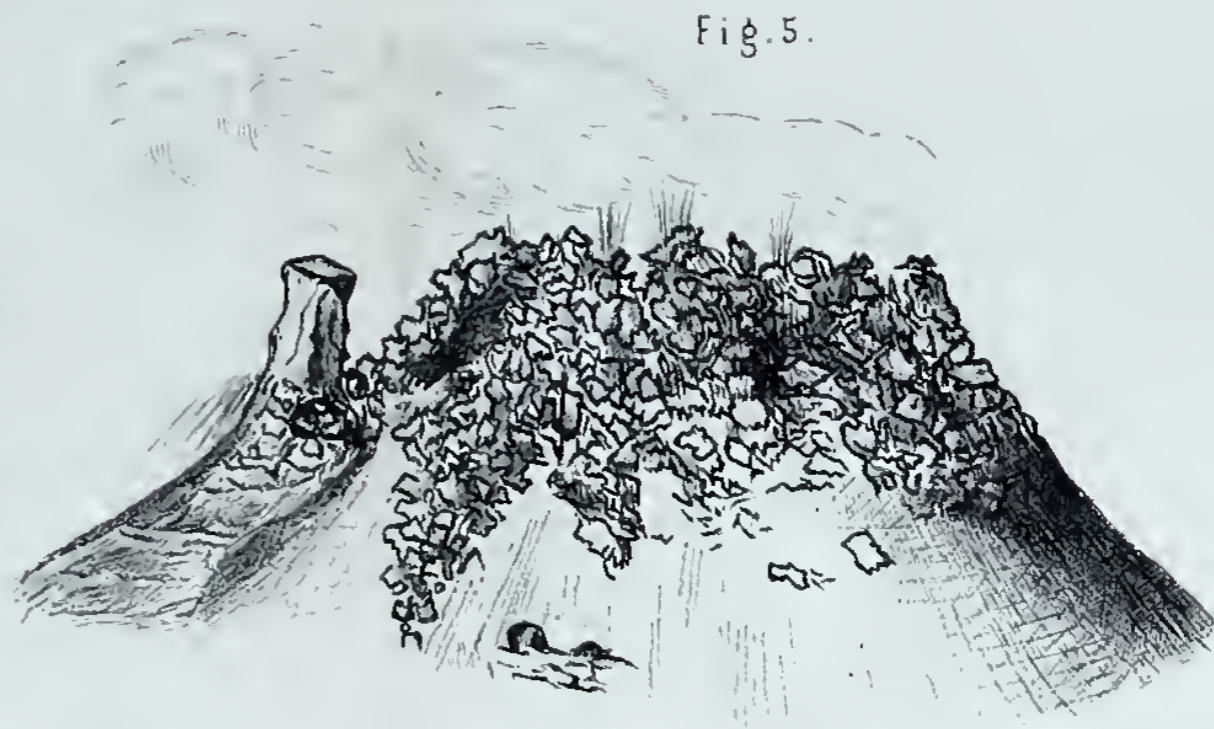


Fig. 4.



Gipfel des Mayon nach Jağor 1859

Fig. 5.



Gipfel des Mayon, April 1876

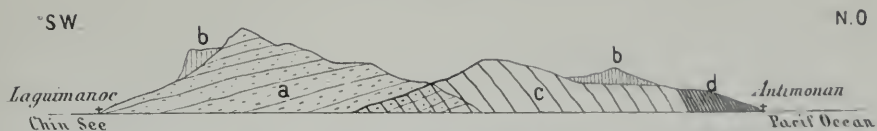
Lith Anst. v. F. Köhler in Wien

Tschermak Mineralogische Mittheilungen, 1876 Heft III.

Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, Bd. XXVI.

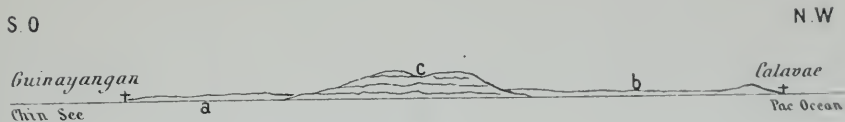


Profil I.



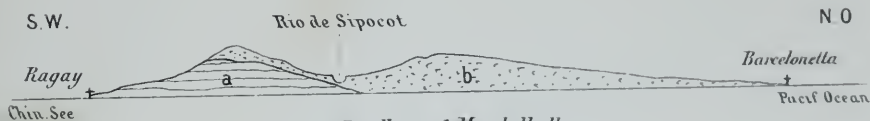
- a. braune tuffähnliche gut geschichtete Gesteine, Str. OW Fallen S  
 b. Korallenkalkstein  
 c. Talkschiefer Str. S.O. NW Fallen NO  
 d. Sandstein

Profil II.



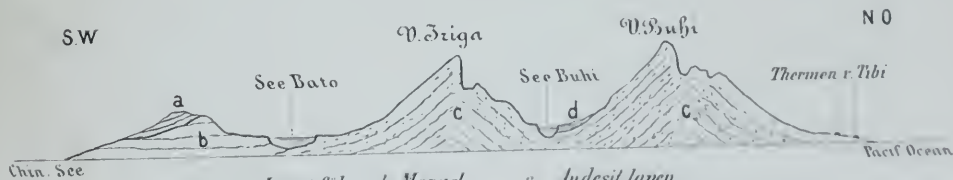
- a. Sumpfgebiet des Rio de Finas  
 b. Lalavae  
 c. horizontal geschichteter Muschelkalkstein

Profil III.



- a. Korallen und Muschelkalk  
 b. Andesitlaven

Profil IV.



- a. Lager führende Mergel  
 b. Korallenkalk  
 c. Andesit laven  
 d. Rinssteintuff





# Übersichtskarte der Philippinen



Tschermak. Mineralogische Mittheilungen 1876 Heft III.

Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt Bd. XXVI

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mineralogische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [1876](#)

Autor(en)/Author(s): Drasche Richard Freiherr v.

Artikel/Article: [II. Einige Worte über den geologischen Bau von Süd-Luzon.  
157-166](#)