

2. Ein Beitrag zur Kenntniss des Brasilianischen Küstengebirges.

VON HERRN HEUSSER.

Bekanntlich folgt der Brasilianischen Küste ungefähr vom 10ten bis 30sten Grade südlicher Breite in geringer Entfernung ein aus Gneis bestehender Gebirgszug, der schroff gegen das Meer abfällt, mit sanfterer Abdachung dagegen und in mannigfacher Verzweigung gegen das Innere. Sein Brasilianischer Name ist *serra do mar*, oder schlechtweg *serra*, d. h. nichts Anderes, als Gebirgszug. — Seit bald zehn Monaten halte ich mich in der Nähe von Cantagallo, Provinz Rio de Janeiro, auf, d. h. im Gebiet der landeinwärts gehenden Ausläufer der Serra, etwa zehn Stunden von der Wasserscheide. In mineralogischer Beziehung habe ich in diesem Gneis nichts Interessantes gefunden; was mir aber beim ersten Anblick des Küstengebirges nach meiner Ankunft aus Europa auffiel und noch jetzt, nachdem ich dasselbe an sehr verschiedenen Punkten betrachtet, ganz charakteristisch zu sein scheint, das ist die Oberflächenbildung im Ganzen und Grossen: eine Zerrissenheit und Zerklüftung, eine Mannigfaltigkeit von Berg- und Thalbildung, wie ich dieselbe an keinem Europäischen Gebirgszug gesehen. Auffallend ist mir nur, wenn, wie ich glaube, dieselbe noch von keinem Naturforscher hervorgehoben worden ist; um so mehr, als sie sich so schön in der Nähe von Rio de Janeiro selbst, auf dem etwa 2000 Fuss über dem Meer sich erhebenden Corcovado beobachten lässt. In der That bilden die vom Corcovado aus sichtbaren Ausläufer der Serra nach dem Meere hin eine Unzahl von Kuppen und nach allen Richtungen auseinanderlaufenden, gekrümmten Gräten. Mir kam sie vor, wie die Wellen eines sturmbewegten Meeres, die plötzlich erstarrt wären, und zogen meinen Blick viel mehr an, als die fast senkrecht zu Füßen liegende Stadt und Bai. — Bekannt ist, dass der Rio zunächst gelegene Theil der Serra wegen einiger senkrecht aufstrebender dünnen Spitzen den Namen Orgelgebirge führt; diese möchte ich gerade nicht als Beleg für die Zerrissenheit des Terrains im Grossen anführen; ich komme übrigens auf dieselben zurück. — Viel anschau-

licher wird nun jene Zerrissenheit natürlich in der Nähe. Ich habe den Weg von Rio über die Serra nach Novo Friburgo dreimal gemacht, und bin bei meinem zehntonatlichen Aufenthalt hieselbst ziemlich weit in der Umgegend herum, so auch an die Parahyba gekommen. Ich wüsste in Kurzem den Charakter der Bodengestaltung nicht besser zu schildern, als ein in Brasilien niedergelassener Fazendeiro aus der französischen Schweiz, welcher sagte: *c'est un drole de pays; il y a des montagnes, mais il n'y a pas des vallées.* In der That liegen zwischen den Bergen bloss Kessel und Schluchten, trichterförmige Vertiefungen, nicht aber Thäler, insofern man eben unter Thal eine längere Zeit in gleicher Richtung fortlaufende Vertiefung versteht.

Das Hauptthal der Parahyba ist zwar fast seiner ganzen Länge nach dem Küstengebirge parallel, wenigstens nach den Karten zu schliessen; gesehen habe ich dasselbe bis jetzt erst an Einem Punkt. Nach Analogie anderer grosser Thäler, z. B. des grössten in den Alpen, des Wallis, sollte man nun erwarten, dass sich eine Reihe von Seitenthälern in mehr oder weniger senkrechter Richtung zum Lauf der Parahyba von der Serra herunterziehen. Dies ist aber nicht der Fall. Wo man immer die Serra überschreitet, wird man, um von der Höhe derselben auf kürzestem Wege ins Thal der Parahyba zu gelangen, wie ich glaube, nirgends ganz dem Laufe eines Flusses folgen, sondern wegen der allzugrossen Krümmungen die vorliegenden Gräte und Hörner überschreiten, statt sie zu umgehen, so dass der Weg abwechselnd im völligen Zickzack auf- und abwärts geht, statt allmählig zu fallen. In den Alpen schneidet man freilich auch oft eine Krümmung des Thales dadurch ab, dass man das Horn überschreitet, das sich in die Krümmung des Flusses hineinreckt, und bekanntlich sind die alten Strassen in der Schweiz kürzer als die neuen. In den Alpen spitzen sich aber solche Hörner nach vorn in der Regel zu; gegen die Krümmung des Flusses hin wird die Basis der Seitengräte immer enger. Im Brasilianischen Küstengebirge ist dies sehr oft umgekehrt. Die Seitengräte dehnen sich nach vorn halbmondförmig aus, und so wird die Abkürzung des Weges, der den Grat hinter der halbmondförmigen Ausbreitung überschreitet, um so grösser. Oft sind die halbmondförmigen Ausbiegungen in der Mitte wieder nach innen ausgehöhlt, und es entstehen auf diese Weise wurstförmige Erhebungen, wie ich dieselben in Europa nie gesehen.

Die wurstförmigen Erhebungen im Allgemeinen bilden nun offenbar auf der Innenseite trichterförmige*) Vertiefungen. Dasselbe ist der Fall, wenn von einem Grat zwei Seitengräte ausgehen, die vorn jene halbmondförmigen Ausbiegungen bilden so weit, dass sie sich gegenseitig berühren und so bloss eine Oeffnung lassen zum Abfluss des Wassers. Beide Arten der Bildung von Kesseln oder trichterförmigen Vertiefungen sind charakteristisch für unsern Gebirgszug. Im letzteren Falle bleibt aber meist mehr ebener Grund; in diesen Gründen liegen nun gewöhnlich die Fazenden, und an den Trichterwänden erheben sich die Cafeberge; da aber die Höhe dieser Abhänge gar nicht unbedeutend ist, sondern oft eine Höhe von 100 bis 300 Meter erreicht, und der Abfall in der Regel sehr steil ist, so macht diese Terrainbildung beim ersten Anblick auf ein Auge, das die Alpen gesehen, einen ganz eigenthümlichen Eindruck. Eine fernere häufige, fast regelmässige Erscheinung ist die, dass kleinere Seitenthäler vorn schmal sind und hinten, manchmal erst in bedeutender Höhe sich erweitern und kesselartig ausdehnen. Sie ist bald eine Folge jener nach vorn sich erweiternden Seitengräte, bald aber rührt sie daher, dass der Hauptgrat selbst gebogen ist und die Seitengräte radialförmig von demselben ausgehend sich immer mehr nähern.

Kehren wir noch einmal zu den halbmondförmig sich ausdehnenden Seitengräten zurück, so ist klar, dass man auf der der convexen Ausbiegung gegenüberliegenden Seite des Flusses nicht sieht, ob jene Erhebung isolirt ist oder durch einen Grat mit andern Bergen zusammenhängt. Es ist daher die für solche Erhebungen hier häufig vorkommende Bezeichnung „*meiu laranja*“ (halbe Orange) gerechtfertigt und für Einen Standpunkt der Betrachtung immer bezeichnend. Er wird aber oft ganz bezeichnend, wenn nämlich der Grat hinter der Erhebung sehr zurücktritt, die Erhebung fast isolirt wird, und deren Basis sich dem Kreise nähert. Noch treffender sind freilich für solche Erhebungen die deutschen Bezeichnungen „Kuppen“ oder „Dome“, da der Vertikalschnitt derselben wohl stets mehr irgend ein anderer

*) Bei dem Ausdruck „trichterförmige“ Vertiefungen sieht man, dass der Ausdruck „wurstförmige“ Erhebung nicht ganz passend ist; besser wäre vielleicht: „gewunden prismatisch“. Indess machen so triviale Bilder doch oft die Sache anschaulicher, als streng gewählte Bezeichnungen.

Kegelschnitt, als ein Kreis, wie dies bei der *meia laranja* der Fall ist. Diese abgerundeten Formen sind charakteristisch und stehen im innigsten Zusammenhang mit den gewundenen Kämmen, so wie den mehr oder weniger geraden Kämmen anderer Gebirge mehr oder weniger pyramidale Formen der isolirten Erhebungen entsprechen. In letzteren finden sich mehr oder weniger ebene Abhänge, im Brasilianischen Küstengebirge aber nur gekrümmte Oberflächen.

Das Wellenförmige herrscht vor in der ganzen Landschaft. Ich hebe dies absichtlich noch hervor, weil nach den in Europa bekanntesten Partien des Küstengebirges man eher kühne, hohe Kegel und Nadeln erwarten sollte, ich meine nach dem sogenannten Zuckerhut bei Rio, und nach dem bereits erwähnten Orgelgebirge. Beider Namen sind sehr passend gewählt, daher die Form schon aus dem Namen zu erkennen. Was den Zuckerhut betrifft, so ist er wohl der höchste und spitzeste Kegel, den ich in diesem Küstengebirge getroffen; indess trägt er doch mit seinen runden Formen ohne alle scharfen Linien vollständig den Charakter des Gebirges. Ganz gleiche Erscheinungen, nur weniger hoch, in allen Abstufungen der *meia laranja* sich nähernd, sind die bereits erwähnten, vom Corcovado aus sichtbaren Kuppen, und die zahlreichen Inseln, die theils nahe der Küste, theils in der grossen Bai selbst, ihre abgerundeten Köpfe, oft hoch, oft nur niedrig, als kahle Felsen aus dem Wasser emporragen lassen. Vom Zuckerhut also glaube ich, dass seine Form im Wesentlichen so alt ist, als seine Entstehung; was aber das Orgelgebirge betrifft, so haben mir diese Orgelpfeifen von ferne — in der Nähe habe ich dasselbe noch nicht besehen können — ganz den Eindruck gemacht, als ob sie ursprünglich einen schmalen Grat gebildet hätten, an welchem allmählig atmosphärische Einflüsse die tiefen Einschnitte hervorgebracht.

In der That sind die atmosphärischen Einflüsse auf das Gestein gross. Die sogenannten Felsenmeere oder Teufelsmühlen, über deren Entstehung wohl kein Zweifel herrscht, sind keine seltene Erscheinung. Eine solche Felsenpartie findet sich gleich in der Nähe, etwa eine halbe Stunde von Cantagallo: wohl über hundert grössere und kleinere, durch atmosphärische Einflüsse zernagte Felsblöcke bedecken einen steilen Abhang von unten bis oben.

Aehnliche Partien finden sich auf dem Wege von Cantagallo nach Novo Friburgo; viel grossartigere und wildere sollen

sich in Macahe finden, wie ich von einem zuverlässigen Augenzeugen, meinem Freunde CLARAR, weiss.

Gehen wir nun noch etwas ein auf die Betrachtung des Gesteins an sich. Wie Granit sieht dasselbe aus in kleinen Handstücken, besonders wenn es grobkörnig ist, so dass keine Spur von Schichtung zu erkennen. Dass aber Schichtung wirklich existirt, sieht man nicht bloss im Grossen, sondern selbst oft an kleinen Handstücken deutlich, wenn das Gestein feinkörnig ist. Durch Verwitterung von Feldspath und Glimmer entsteht nun eine rothe Erde, auf welcher eine reiche Tropenvegetation erblüht; und wo der Boden durch Kunst oder von Natur entblösst ist, da bildet der rothe Boden einen seltsamen Contrast zu der herrlichen grünen Decke. Das Gestein ist ohne Ausnahme überall an der Oberfläche zersetzt, so dass ich z. B. hier rings herum, wo die Felsen nicht bis weit ins Innere dem Auge zugänglich sind, keinen frischen Feldspath gefunden habe. In Rio dagegen, wo ganze Hügel abgetragen werden, hat man schon eher Gelegenheit, das Gestein im frischen Zustand zu beobachten. Ich habe solche Durchschnitte gesehen, wo die parallelen Lagen von Feldspath und Glimmer in vielfachen Windungen deutlich hervortraten, und doch bilden diese Abhänge Ebenen, die fast senkrecht in die Wege abfallen, also nicht durch Sprengen hervorgebracht worden sein können. In der That ist die Masse mit einem scharfen Eisen geschnitten, d. h. sie ist mit der Hacke abgetragen worden, und ich konnte diesen scheinbar harten Gneisfels zwischen den Fingern zerreiben. Der Quarz, der in solchen Fällen sehr feinkörnig, ist natürlich nicht vom Eisen geschnitten worden, sondern ist demselben nach innen oder aussen gewichen. — Die Eigenthümlichkeit, so steile Abhänge, Abhänge von 70 bis 80 Grad und drüber zu bilden, ohne zu rutschen, behält übrigens der hiesige Boden auch im letzten Stadium der Zersetzung, als reine rothe Erde bei. Oft sieht man so steile Abhänge von mehreren Klaftern Höhe; bald bildet sich von Flechten eine kleine vegetabilische Decke, und man ist sicher, dass kein Rutschen entsteht. Wenn ich nicht irre, hütet man sich in Europa wohl, bei Strassen und Eisenbahnbauten steilere Böschungen zu machen, als solche von 40 bis 45 Grad. — An diesen Durchschnitten der Wege ist auch oft und schön die schaalige Absonderung des Gesteins zu beobachten; mein Freund Dr. H. NAEGELI, den seine ärztliche Praxis weit in dieser Ge-

gend herumführt, hat schon Stücke von mehreren Fuss Durchmesser getroffen, die einen frischen Kern hatten, von der Oberfläche aus aber bis tief hinein sich zwiebelartig abschälen liessen.

Von zufällig in diesem Gneis vorkommenden Mineralien habe ich selbst weiter nichts gefunden, als Granat und Turmalin (gemeinen, schwarzen), Gold kommt eingesprengt in Quarz vor; es ist vor 10 bis 20 Jahren durch Pochen und Schlemmen daraus gewonnen worden und hat Veranlassung zur Bevölkerung dieser Gegend gegeben. Der Gewinn war aber so gering, dass man jetzt die Arbeitskräfte mit mehr Vortheil auf den Cafebau verwendet. Von den übrigen Mineralien, die ich nicht selbst beobachtet habe, die aber in diesem Gneis vorkommen sollen oder in Europäischen Sammlungen wirklich schon bekannt sind, will ich nicht sprechen. Nur will ich noch erwähnen, dass auf unserer Fazende selbst ein Bruchstück eines Bergkrystalls (Säule von 2 Zoll Länge und 1 Zoll Dicke) ohne Endigungsflächen gefunden worden ist, das viele Wassertropfen eingeschlossen enthält. Da der Krystall im Innern ganz von Sprüngen durchzogen ist, kann ich dieselben nicht einmal zählen; vier grössere sind aber deutlich zu beobachten.

Dagegen tritt nun Kalkstein, und zwar stets krystallinisch, bald grob- bald feinkörnig in grossen Massen in dem Gneis auf; so gerade auf unserer Fazende, und in diesem findet sich Schwefelkies, Kupferkies, Magnetkies und Graphit ziemlich reichlich eingesprengt; ferner fand ich einen einzelnen Krystall, durchsichtig, fast farblos, der nur wenige Flächen der Beobachtung darbietet, nach welchen ich denselben nicht erkennen kann. Bis jetzt habe ich keinen zweiten gefunden, und den einen wollte ich nicht zu Löthrohrproben verwenden. Sobald ich einen zweiten finde, soll es geschehen. An der Grenze von Gneis und Kalk tritt ferner in der Regel Strahlstein auf, scharf ist aber die Grenze nicht gezogen; Glimmer zieht sich weit in den Kalkstein hinein und ebenso Kalkspath in den Gneis. Was das geologische Verhältniss des Kalks zum Gneis betrifft, so wage ich kein Urtheil darüber auszusprechen, ob jener gangartig oder als Einkeilung, oder wie immer, in diesem auftritt. Dagegen will ich genau angeben, was ich von demselben beobachtet: In der Nähe von St. Rita tritt der Kalk in grösseren Massen auf und bildet

zahlreiche Höhlen mit den bekannten Tropfsteinbildungen. Eine solche habe ich besucht und in derselben auch kleine Krystalle von vollkommener Durchsichtigkeit gefunden. In grösseren Stücken aber waren sie nicht reiner und durchsichtiger, als man denselben vielfältig in Europa findet. Auf unserer Fazenda habe ich Kalkstein in einzelnen Partien beobachtet, die wohl einen zusammenhängenden grösseren nach Nord-Ost und Süd-West fortgehenden Zug bilden werden; in letzterer Richtung tritt wenigstens in der Entfernung einer halben Stunde wieder Kalk auf; nach Nord-Ost habe ich diesen Kalkzug nicht weiter verfolgen können; vielleicht, dass er mit den grösseren Kalkbergen um St. Rita zusammenhängt. Auffallend ist aber, dass mitten in diesem Kalk auf unserer Fazenda reine Quarzfelsen zu Tage treten, dass ferner an Einer Stelle, wo eine längere Strecke das Gestein durch einen Weg entblösst ist, eine Gneisschicht deutlich zwischen Kalk zu beobachten ist. An den Schichten desselben konnte ich leicht Streichen und Fallen bestimmen; sie fallen nahe senkrecht, unter etwa 85 Grad, und streichen von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost (etwa 25 Grad vom Meridian abweichend). — Der Kalkstein zeigt nun sehr verschiedenes Korn: einmal ist er ziemlich feinkörnig, ein andermal ist er grobkörnig, aus deutlichen, grossen Rhomboedern bestehend und beide Arten dieses Kalksteins gehen nicht allmähig in einander über, sondern grenzen in einer scharf ausgesprochenen Ebene an einander, welche Ebene ziemlich genau den Gneisschichten parallel ist. Es ist mir dies um so mehr aufgefallen, als sich an derselben Stelle auch Spaltungsflächen finden, die jenen Gneisschichten parallel sind. Vor Kurzem wurden nämlich hier Steine gesprengt, die sich losreissenden Stücke trennten sich genau nach einer Ebene von dem Streichen und Fallen des Gneises, wie die zurückgebliebenen Wände beweisen. Ferner bildeten sich nach dem Innern des Felsens und nach unten in Folge des Schusses kleine aber deutliche Spalten ebenfalls in der Richtung der abgesprengten Felswände. Noch auffällender ist endlich, dass Graphit und Glimmer diesen Ebenen parallel im Kalk eingesprengt sind; zwei solche Schnüre von Graphit habe ich am Fels selbst beobachtet, Glimmer dagegen an einem abgesprengten Stück, aber genau parallel der an demselben sichtbaren Grenze zwischen fein- und grobkörnigem Kalk.

Aller dieser Kalk ist nun überall, wo er nicht mit senkrechten Felsen abfällt, von derselben rothen Erde bedeckt, wie der Gneis und zwar nicht bloss, wo er, wie auf unserer Fazenda, Gneisberge quer durchsetzt, sondern auch wo er selbstständige grosse Bergrücken bildet, wie in der Nähe von St. Rita. Ohne Zweifel liegt dieselbe im Allgemeinen auf dem Kalk eben so tief, als auf dem Gneis; wenigstens versicherte mir Dr. TEUSCHER, ein seit zwölf Jahren hier niedergelassener deutscher Arzt, dass die Vegetation auf dem Kalk im Ganzen üppiger sei, als auf dem Gneis. Die Bildung dieser rothen Erde auf dem Kalk ist mir freilich unerklärlich. Mit Beziehung auf die äusseren Formen des Kalkgebirges hat mich Dr. TEUSCHER noch auf folgenden Punkt aufmerksam gemacht: In der Nähe von St. Rita zieht sich ein hoher Kamm in ziemlich gerader Richtung wohl über eine halbe Stunde hin. Seitengräte gehen von demselben aus, aber nicht von seiner höchsten Höhe, sondern weit unten vom Abhange aus. Diese Seitengräte sind gewunden, endigen oft mit der *meia laranja*; sie bestehen aus Gneis. Der gerade Kamm selbst dagegen hat ebene Seitenwände, ist also etwa einem eingekerbten Prisma zu vergleichen und dieser Kamm selbst besteht aus Kalk. Dr. TEUSCHER, der seit zwölf Jahren die Gegend durchwandert, glaubt, dass allgemein die eben beschriebenen mehr geraden Formen dem Kalkgebirge eigen seien, und dass man dasselbe leicht an der äusseren Form vom Gneis unterscheiden könne.

Ausser der Provinz Rio de Janeiro habe ich die Brasilianischen Küstengebirge noch gesehen in der Provinz St. Paul. Vom Hafen Santos machte ich den Weg über die Serra nach der Stadt St. Paul und von da über Campinas nach Limeira und St. João de Rio Clara. Dies war die letzte Ortschaft landeinwärts, die ich erreichte, etwas über 40 Meilen von Santos entfernt. Von diesem direkten Weg kam ich aber links und rechts viele Meilen weit ab und will hier noch die dort gemachten Beobachtungen mittheilen, so spärlich dieselben auch sind, da meine Sinne damals von ganz anderen Dingen in Anspruch genommen waren.

Bei Santos rückt die Serra der Küste vielleicht am Nächsten, bis in eine Entfernung von 2 bis 3 Meilen; sie erhebt sich eben so steil und zerklüftet, aber nicht eben so hoch, wie zwischen Rio und Novo Friburgo. Von der Höhe der Serra gelangt man

nach etwa 5 Meilen zur Stadt St. Paul im weiten Thal des Tieté, wenig niedriger als der Uebergang der Serra. Auch auf diesem Wege folgt man nicht dem Lauf eines Zuflusses zum Tieté, sondern steigt bergab und bergauf, wie von der Serra gegen die Parahyba hin. Das Thal des Tieté ist wohl über eine Meile breit; so wie aber landeinwärts die Berge wieder ansteigen, findet sich auch wieder jene unendlich mannigfaltige Bodengestaltung; die abgerundeten und welligen Formen mit ihren trichterförmigen Vertiefungen, wie wir dieselben in der Provinz Rio kennen gelernt haben. Mir kam der Boden noch zerklüfteter vor, als hier um Cantagallo. Vielleicht war es bloss der erste Eindruck (ich war nämlich zuerst in St. Paul). Auf einer Höhe in der Nähe von Gundiahy zwischen St. Paul und Campinas, wo freilich nicht ganz freie, aber doch einige Aussicht war, blieb ich wohl über eine Stunde in Staunen versunken: mehr als die üppige Decke der Oberfläche erinnerte mich ihre Gestaltung selbst daran, dass ich in einer neuen Welt sei. Bis Campinas trägt die Gegend denselben Charakter; dann aber nimmt sie allmählig sanftere Formen an; St. João de Rio Claro liegt schon in einer grossen Ebene und erinnert, dass man sich der Campos-Region nähert; die Berge, die diese Ebene einschliessen, haben sanftere Abhänge, sind weniger zerrissen. Ich habe diese Gegend gern mit dem nördlichen Theil des Kantons Zürich verglichen, mit dem Irchel, Winterthur, Andelfingen etc. — Eine etwas auffallende Erscheinung habe ich noch zwischen Campinas und Ampara auf dem dort mannigfach zerrissenen Boden beobachtet. An verschiedenen Orten oben auf den Spitzen der Berge, sowie auch an ganz steilen Abhängen, aber wieder ganz oben nahe den Kämmen liegen vereinzelt Gneisblöcke von verschiedener Grösse (ich schätzte einen solchen von 20 bis 25 Fuss Durchmesser nach allen drei Seiten) massenhaft herum, kleben an den Abhängen, so dass man kaum begreifen kann, dass sie nicht herunterrollen. Diese einzelnen Blöcke sind abgerundet, nicht scharfkantig, aber das Gestein ziemlich frisch; ich bemerkte nirgends an denselben durch Verwitterung eingefressene Stellen, oder schalige Bildungen, so dass ich erst deren Entstehung nicht atmosphärischen Einflüssen zuschreiben wollte. Aeusserlich haben jene Partien zwischen Campinas und Ampara grosse Aehnlichkeit mit den vom Bergsturz herrührenden Felsen um Goldau

und gegen den Rigi hinauf. An solche Entstehung ist in unserem Fall freilich nicht zu denken, und es bleibt doch wohl Nichts übrig, als anzunehmen, dass jene Steine feste, der Verwitterung widerstehende Kerne seien, deren Hüllen, längst als lockerer Grus ins Thal geschwemmt, einst alle zu Einer grossen Masse vereinigt haben. Wie diese Blöcke, so bestehen alle Berge, die ich vom Tieté landeinwärts gesehen habe, bis weit über Campinas hinaus aus Gneis. Ein anderes Gestein habe ich erst in den Cafèbergen von Ybicaba zwischen St. Joaó und Limseira gefunden. Ich kann mich aber jetzt nicht über dasselbe aussprechen, da ich die mitgenommenen Handstücke in Rio de Janeiro gelassen habe. Bei einer andern Gelegenheit noch etwas Näheres darüber!

Ob diese Gebirgszüge landeinwärts vom Tieté streng genommen noch zum Küstengebirge gehören oder nicht, will ich dahingestellt sein lassen. Sie hängen mit dem letzteren zusammen durch die Wasserscheide zwischen Tieté und Parahyba; ob dieselbe ein niedriger Sattel oder ein hoher krystallinischer Rücken, aus demselben Gneis bestehend, ist, weiss ich nicht, da ich dieselbe nicht gesehen. Immerhin hoffe ich, dass diese wenigen Notizen über die Gebirge St. Pauls nicht unwillkommen sein werden.

Nachschrift. Nachdem ich dies niedergeschrieben, habe ich die Reise nach Rio noch einmal gemacht und dabei den besprochenen Erscheinungen besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Man sieht auf diesem Wege das Orgelgebirge direkt von der entgegengesetzten Seite, als von Rio: Ein grosser Gebirgsstock bildet eine scharfe Ecke, an welcher die Serra fast unter rechtem Winkel landeinwärts biegt; dieser Gebirgsstock ist durch eine Menge grossartiger Spalten in parallele Wände getrennt, und diese Wände, so wie einige Seitengräte, die sich nach der Ebene hinziehen, zeigen tiefe Querspalten; Einschnitte, durch welche jene Pfeiler und Spitzen entstehen. Alle bleiben unter der Höhe des Hauptstocks; es können die Spalten und Einkerbungen nur durch atmosphärische Einflüsse entstanden sein. Sie sind nicht ursprüngliche Erscheinungen, daher diese Orgelspitzen nicht charakteristisch für die äusseren Formen des Küstengebirges im

Ganzen. — Auch die bereits erwähnte Felsenpartie am Wege zwischen Cantagallo und Novo Friburgo ($2\frac{1}{2}$ Stunden von letzterem Ort entfernt) lässt keinen Zweifel über die Entstehung: Eine grosse Felsmasse, die sich hoch über den Weg erhebt, ist auch bereits durch Spalten und Querspalten in Wände und Pfeiler ausgefressen, und das Felsenmeer am Wege ist nichts Anderes, als eine solche Wand, die im Herunterfallen in hundert und hundert kleinere Felsblöcke zertrümmert worden ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1857-1858

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Heusser Ch.

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntniss des Brasilianischen Kùl`stengebirges. 412-422](#)