

hat, dadurch entstanden, dass sie in einer lockeren Matrix eingebettet waren, während der Geschiebemergel darüber hinwegging. Da nun nach unserer Auffassung, der wohl Jeder, der sich mit diesem Gegenstande näher beschäftigt hat, beipflichten wird, die Facettengeschiebe nur ein mehr oder minder modificirtes Stadium der Reibsteine sind, so wird unsere hier vorgetragene Ansicht wohl auch für die Facettengeschiebe zutreffend sein.

Zum Schlusse möchten wir noch bemerken, dass der Magesian Sandstone unter dem Geschiebemergel prachtvoll geschrammt war. Die Schrammen liefen in der Richtung von Süd-Ost nach Nord-West. Mit dieser Entdeckung ist auch das letzte Glied in der grossen Kette der Beweisführung für den glacialen Ursprung des permischen Geschiebemergels gegeben. Wenn man angesichts aller dieser Thatsachen: Charakter des Geschiebemergels, Geschrammte Geschiebe, Aufgestauchter und in den Geschiebemergel verarbeiteter Untergrund, sowie Schrammen auf den Stellen, wo der Geschiebemergel über härteres Gestein hinwegging, den glacialen Ursprung noch leugnen wollte, so hiesse das sich mit Gewalt der Macht dieses Zeugnisses zu verschliessen. Von einer Unterschöbung kann keine Rede sein, und da nunmehr auch das Problem der rätselhaften Facettengeschiebe auf die einfachste Weise gelöst ist, so fallen alle Bedenken, die man etwa noch gegen die permische Glacialzeit haben könnte hinweg.

---

### Die jüngsten Ereignisse am Vulkan Izalco (Salvador).

Von Karl Sapper.

An Bord der „City of Panamá“, 26. Dez. 1902.

Ausser dem Vulkan Santa Maria in Guatemala sind im Laufe des Jahres 1902 noch zwei weitere mittelamerikanische Feuerberge in Thätigkeit getreten: einmal in Nicaragua der Masaya, dessen westlicher Krater Santiago<sup>1</sup> aus seiner östlichsten Bocca seit Anfang August Rauch und geringe Aschenmengen ausstösst, auch gelegentlich den Umwohnern Feuerschein zeigt und unterirdisches Getöse hören lässt, und dann in der Republik Salvador der Izalco. Da der Masaya keine nennenswerthe Thätigkeit entwickelt hat, so habe ich in Anbetracht meiner beschränkten Zeit auf einen Besuch desselben verzichtet; dagegen glaubte ich angesichts des Berichtes den eine salvadorenische Kommission über die Thätigkeit des Izalco (im Diario del Salvador, und Diario oficial, 25. Sept.) veröffentlichte, denselben besuchen zu sollen.

---

<sup>1</sup> Dieser Krater ist abgebildet in meinem Buche: „Mittelamerikanische Reisen“, Braunschweig 1901.

Ich erstieg noch vor dem Verlassen der Republik Guatemala den Vulkan Pacaya (10. Dez. 1902 von Palin aus), da die erregte Bevölkerung des Distrikts einen baldigen Ausbruch desselben befürchtete, konnte aber nichts Aussergewöhnliches dort entdecken, sondern fand alles im gleichen Zustand wie bei meinen früheren Besuchen (1892 und 1897). In der Republik Salvador angelangt fuhr ich zunächst nach der Hauptstadt, um alle Vorbereitungen zu treffen. Am 16. Dez. kehrte ich nach Sonsonate zurück und ritt mit zwei Führern über Izalco (439 m<sup>1</sup>) am 17. Dezember auf den Vulkan S. Marcelino oder Cerro Chino (1261 m), von dem aus ein riesiges Lavafeld sich nach Osten hin erstreckt. Der südwestliche Krater des Vulkans ist wohl erhalten, aber von dichtem Waldwuchs überkleidet; sein Durchmesser beträgt etwa 100 m, der tiefste Theil der Umwallung ist ca. 25 m höher als der Kraterboden; von dem flachen nordöstlichen Krater ist nur die nordwestliche Hälfte der Umwallung erhalten; sein Durchmesser beträgt etwa 800 m. — Ueber die Hacienda Las Lajas gelangte ich am Abend desselben Tages nach dem Llano oder Plan de los Calderones (1835 m), wo ich angesichts des neuen Kraters des Izalco und seiner Eruptionen im Rancho von Pedro Cabrera Unterkunft fand. Am nächsten Morgen langte Coronel Aurelio Arias von San Salvador her an, der sich mir für den Rest der Excursion anschloss. Am 18. Dez. früh besuchten wir den Ausgangspunkt des neuen Lavastroms, der am 5. Sept. 1902 in dem Sattel zwischen Izalco und Cerro verde hervorgekommen und bereits völlig erstarrt war. (1574 m.) Wir gingen auf demselben nach Osten hin bis an sein Ende und auf einem alten Lavafeld weiter bis zur nordöstlichen Abdachung des Izalcokegels; nur mit Mühe konnten wir wegen des heftigen Nordwindes vorankommen, an eine Besteigung war sowohl wegen des Winds als wegen der bei den Eruptionen ausgeschleuderten Steine nicht zu denken. — Am Nachmittag desselben Tages erstiegen wir den Vulkan S. Ana oder Lamatepec, konnten aber bei dem heftigen Nordwind, trotzdem wir uns am südlichen Kraterand (2257 m) flach zu Boden legten, kaum einen richtigen Einblick in den Krater bekommen. Immerhin konnte ich feststellen, dass der kleine Kratersee seit meinem ersten Besuch (1895) bedeutend zurückgegangen war, statt des schönen, grünen Wassers nun einen schmutziggrauen Spiegel zeigte — wohl in Folge von Schwefelausscheidungen — und wesentlich mehr H<sub>2</sub>S-haltigen Dampf ausströmen liess, als damals. Am Morgen des 19. Dez. bestiegen wir den waldbewachsenen Cerro verde oder Cuilotal oder

<sup>1</sup> Die Höhenangaben stammen von der salvadorenischen Kommission, bestehend aus den Herren DDr. GONZALEZ, BARBERENA, ALCAINE, OROZCO und PUENTE, da ich selbst auf der Reise meine eigenen Messungen nicht berechnen kann.

Zur allgemeinen Orientirung kann die von K. von SEEBACH entworfene Karte des Izalco-Gebiets dienen (K. von SEEBACH, Ueber Vulkane Centralamerikas. Abh. K. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen XXXIII. 1892. Taf. XII.)

Cerro del Jicote (2135 m), einen stark zerstörten Vulkan ohne deutlich erhaltenen Krater, mit zwei seinem OSO.-Hang aufgesetzten waldbedeckten Hügeln (Cerro del Conejal und Cerrito del Astillero), die vermutlich parasitische Kegel sind, aber die vulkanische Form nicht mehr deutlich zeigen. Von der höchstgelegenen Lichtung des Berges aus (c. 10 bis 20 m unterm Gipfel) konnten wir einen guten Ueberblick über die Gipfelregion des Izalco gewinnen. Am Nachmittag des 19. Dez. setzten wir unsere Reise nach der Hacienda Las Lajas fort und bestiegen von hier aus den Cerro alto oder Tuixtepec, der wegen seiner rundlichen Gestalt und seiner ziemlich isolirten Lage meine Aufmerksamkeit erweckt hatte; der Berg ist aber so vollständig von tiefgründigem Erdreich bedeckt, dass wir nirgends einen Aufschluss oder anstehendes Gestein fanden und also über die geologische Bedeutung des Hügels im Unklaren blieben.

Am 20. Dez. besuchten wir den See von Coatepeque (760 m), ein Maar von beträchtlicher Grösse und elliptischer Gestalt; die Längsaxe (SW.-NO.) wird von BARBERENA und GONZALEZ auf 7 km, die Queraxe auf 5,7 km angegeben, der Flächeninhalt auf 26 qkm. Die grösste Tiefe soll 120 m übertreffen — die Lotleine von dieser Länge fand keinen Grund vor. Am NNO.-Ende des von einem 200—300 m hohen Wall umgebenen Maars ragen zwei Halbinseln nahe neben einander in den See vor (Los Anteojos); am entgegengesetzten SW.-Ende erheben sich am See-Ufer 2 Hügel (Cerro del Pedregal und Cerro Apaté), die aus Bimsstein und schwarzem, feldspathaltigem Obsidian bestehen; an ihrer Abdachung finden sich im Wasser warme Quellen und am Trockenen — im Infiernillo — leichte Dampfexhalationen. Gegenüber jenen Hügeln erhebt sich im See eine kleine Insel (Isla de Cabras oder Cerro Grande) mit einem stark bewaldeten Hügel, der das Aussehen eines kleinen Vulkans hat. Leider konnten wir kein Boot bekommen um hinüberzufahren und die Insel näher zu untersuchen. Nahe dem SSO.-Ufer dieser letzteren befindet sich eine Untiefe, die bei niedrigem Wasserstand als flache Insel hervorragt (Isla de S. Pedro); auf ihr soll sich im Juni 1902 eine Spalte geöffnet haben und »Asche oder Kalkmilch«, (wahrscheinlicher Schwefel) ausgestossen haben. Thatsache ist jedenfalls, dass in genannter Zeit der ganze See mit einem weisslichen, feinvertheilten Stoff erfüllt war, der sich erst nach Wochen vollständig wieder abgesetzt hatte, und die Fischer versicherten, dass in der Nähe jener Untiefe dieser Stoff am dichtesten vorkam und die Krebse daselbst mit einer Kruste davon bedeckt waren. Etliche kleine Fische starben auch, weisser Schaum zeigte sich auf der Oberfläche des Wassers; der Geschmack des Wassers wurde sehr unangenehm, aber Erdbeben oder unterirdische Geräusche wurden nicht bemerkt. Das Sterben kleiner Fische tritt übrigens auch sonst nicht selten auf, wenn starke Winde den See bestreichen: es müssen Quellen am Grund des Sees vorhanden sein, die  $H_2S$  oder sonstige giftige Stoffe zu Tage fördern, und deren Wasser bei starkem Wind,

weniger verdünnt als sonst, nach den Ufergebieten gelangt und dort das Sterben verursacht. Das Milchigwerden des Seewassers ist vermutlich auf eine plötzliche Zunahme der Thätigkeit solcher Quellen zurückzuführen, und es mag bei der Insel S. Pedro eine besonders starke Quelle hervorgetreten sein; dass aber letztere die einzige Ursache der ganzen Erscheinung wäre, ist nicht anzunehmen, da der See eines schönen Morgens in seiner ganzen Ausdehnung milchig war. Ueber die Natur des ausgeschiedenen feinvertheilten Stoffs sind leider nur Mutmassungen möglich, da keine Proben desselben gesammelt wurden, auch keine Analyse des Seewassers aus jener Zeit gemacht wurde.

Am Nachmittag des 20. Dez. kehrten wir nach Izalco zurück und besuchten am nächsten Morgen das Ende des neuen Lavastroms. Am 22. Dez. schiffte ich mich in Acajutla nach Panamá ein. —

Was ich durch eigene Beobachtung, durch Erkundigungen bei den Anwohnern und durch den Bericht der salvadorensischen Kommission, die vom 14.—17. Sept. das Gebiet bereiste, sowie durch spätere Mittheilungen des Dr. DARIO GONZALEZ (vom 13. Nov.) über die jüngsten Vorgänge am Izalco erfahren habe, ist in Kürze Folgendes:

Der Izalco, gegen Ende des 18. Jahrhunderts entstanden, hatte sich in den ersten Jahrzehnten seiner Existenz in ununterbrochener Thätigkeit befunden. Nachdem diese im Jahr 1860 bedeutend zugenommen hatte und ein Lavastrom zwischen dem Izalco und dem S. Ana bis zum Rio de Geniza geflossen war, folgte vom Jahr 1865 an eine Periode der Ruhe, die von K. von SEEBACH, von DOLLFUS und MONTSERRAT und einigen anderen zur Besteigung des Berges benutzt wurde. 1868 war der Berg bereits wieder in starker Thätigkeit und lieferte einen grossen Lavastrom, der bis zum »Rincon del Tigre« gelangte. Seitdem blieb der Berg ständig thätig, Art und Intensität der Thätigkeit schwankten aber beträchtlich, wie sie sich denn auch bei meinen mehrmaligen Besuchen der Gegend (1895, 97, 99) stets verschieden zeigten. Aufzeichnungen über die einzelnen Phasen, die der Berg durchlief, scheinen nicht gemacht worden zu sein. Im Jahr 1898 ergoss sich ein beträchtlicher Lavastrom an der SO.-Flanke des Berges gegen La Garroba, im Januar 1901 stellte aber der Berg seine Thätigkeit vollständig ein. Leider hat niemand diese neue Ruheperiode zu einer Besteigung desselben benützt, so dass wir über die Veränderungen der Gipfelkrater seit 1866 fast ganz im Unklaren sind; gross können dieselben freilich nicht gewesen sein, da die äussere Form nach Aussage der Anwohner bis zum September 1902 fast ganz unverändert geblieben ist. Am 10. Mai 1902 zeigte sich wieder leichte Thätigkeit am Gipfel des Izalco, am 25. Mai wurden die Eruptionen heftiger und blieben so bis zum 5. September. Sie fanden, wie vor dem Jahre 1901, aus dem westlichsten Gipfelkrater statt. Am 5. September bemerkten die Anwohner, dass die Thätigkeit am Gipfel völlig aufgehört hatte und

dafür am Nordfusse des Berges erwacht war. Das »Arenal«, eine mit Gras und Büschen bewachsene Einsattelung zwischen dem Izalco und dem Cerro verde, hatte schon am 4. September sehr merklich gezittert, wie durch einen vorbeikommenden Jäger festgestellt worden ist; am 5. September, etwa um 3 oder 4 Uhr Morgens erfolgte ein leichtes Erdbeben, und es zeigten sich in nordsüdlicher Reihe 4 Oeffnungen, aus denen Lava ausfloss und in kurzen Zwischenräumen mit lautem Getöse Gase, Dampf und Schlackenstücke ausgeworfen wurden. Dem Gefälle folgend floss die Lava zunächst nach Westen ab und folgte dem Westfuss des Berges bis Muscúa, wo sie sich in zwei Arme spaltete; denn der Lavastrom folgte im letzten Theil seines Laufes einem Barranco, den die »Quebrada de agua« in eine ältere Lavadecke gesägt hatte, und da dieser Barranco sich an einer Stelle in 2 Arme theilt, die sich etwa 400 m weiter unterhalb wieder vereinigen, so theilte sich auch der Lavastrom. Der rechte Barrancoarm, der während der Regenzeit von einem Bach durchflossen wurde, ist etwas tiefer als der linke, weshalb auch die grössere Lavamasse sich diesen Weg suchte; sie endigte in der Schlucht als ein 5 m breiter und nur 4—5 m hoher Steinwall nach einem bogenförmigen, zuletzt nach SO. gerichteten Verlauf von 380 m Länge. Der linke Arm floss von der Bifurcation an nach W. 35 S. ungefähr 200 m weit, um dann zu endigen. Beide Arme haben, wo sie sich vom Hauptstrom abzweigen, eine Breite von etwa 40 m und eine Mächtigkeit von etwa 4—5 m; der Hauptstrom besitzt an der Verzweigungsstelle eine Breite von etwa 100 m und dieselbe Breite mag er auch an der Ausflusstelle haben; während des Laufs dagegen erfuhr der Strom mancherlei Ausweitungen und Verengungen. Nach Osten floss der Strom von seinem Ursprung ungefähr 200 m weit und liess da, wo er an ein altes Lavafeld anstieß, einen Zwickel des alten Arenals mit seinen grünen Gewächsen unversehrt. Die Oberfläche des Lavastroms ist nahe der Ausflusstelle ausserordentlich unruhig: sie ist schlackig und zeigt ziemlich bedeutende Vertiefungen und Erhebungen. Nahe dem unteren Ende des Stroms tritt nur an wenigen Stellen die oberflächliche Schlackenkruste der Lava zu Tage, da ein Mantel von grösseren oder kleineren, rundlichen oder länglichen Lavablöcken den eigentlichen Lavastrom einhüllt. Derselbe ist im Innern noch heiss, und an einzelnen Stellen treten Gase zu Tage, welche weisse Ausblühungen hervorbringen. Derartige weisse Salze<sup>1</sup> hatten sich namentlich an der oberen Ausflusstelle in grosser Menge gebildet, waren aber zur Zeit meines Besuchs bis auf geringe Reste wieder verschwunden. Die Lava war anfangs rasch geflossen, denn sie legte die Strecke bis Muscúa, welche von der salvadorensischen Kommission auf 6 km veranschlagt wird, in 7 Tagen zurück. Nach

<sup>1</sup> Salmiak, in meistens verzerrten, 1—2 mm grossen Krystallen ( $\infty\infty$ ,  $\infty 0$ ,  $202$ ,  $0$ ) und zierlichen Skelettbildungen nach den Oktaederaxen.

diesem Zeitraum aber rückte sie äusserst langsam vor, bis sie schliesslich (882 m ü. M.) ganz erstarrte.

Von den 4 Oeffnungen<sup>1</sup>, die am Nordfluss des Izalco am 5. Sept. in Thätigkeit getreten waren, war die grösste am Fuss des Berges, etwa 10 m oberhalb des Arenal gelegen, „ein richtiger Krater, der (zur Zeit des Besuchs der salvadoreñischen Kommission am 15. Dez. laut deren Bericht) fast ohne Unterbrechung und in sehr kurzen Zwischenräumen eine grosse Menge von Dämpfen und Gasen aussties mit einem Geräusch, ähnlich dem einer riesigen Lokomotive oder vergleichbar mit dem Lärm, den grosse Raketen beim Abbrennen verursachen. In grösserer Entfernung klang der Lärm, wie wenn viele Eisenbleche auf steinbedeckten Boden geworfen würden. Von der Hauptbocca erhob sich bei jedem Austritt der Dämpfe eine enorme Masse rothglühender Lava, die in zitternde Bewegung geriet<sup>2</sup>. Die zweite Oeffnung, die weiter unten, 12 m von der ersten entfernt, etwas gegen NW. gelegen war und mit jener in Verbindung stand, stiess Dämpfe mit viel Wucht und grossem Getöse aus. Die andern beiden, nahe der vorhergenannten gegen Osten, waren weniger bedeutend, und der Austritt des Dampfes geschah ohne Lärm.“

Diese Beschreibung entspricht nicht ganz den mündlichen Mitteilungen die ich den Anwohnern und einem Mitglied der salvadoreñischen Kommission (Dr. ALCÁINE) verdanke. Demzufolge müssen die Ausbruchspunkte ziemlich genau in einer nordsüdlich angeordneten Linie gelegen und alle von Zeit zu Zeit nicht nur Gase und Dämpfe, sondern auch Schlackenstücke ausgeworfen haben, welch letztere etwa 25 m hoch flogen, anfangs aber noch weit höher geflogen sein dürften, da die Kommission berichtet, dass sie die Projectile in einem Umkreis von 80 m um die Ausbruchspunkte gefunden hätte. Die grosse Oeffnung am Berghang des Izalco soll sich später geschlossen haben, dagegen spielten die andern drei bald einzeln, bald auch zwei zusammen, in etwas unregelmässigen Zwischenräumen, anfänglich etwa alle 2 Minuten, später etwa alle 5 Minuten. Bei allen schloss sich unmittelbar nach dem Ausbruch der Mund wieder vollständig zu. Dagegen blieben die Ausbruchspunkte durchaus stationär, so dass man nicht an ein Spratzen des Lavastroms denken darf, sondern annehmen muss, dass im Untergrunde desselben Oeffnungen waren, die mit dem vulkanischen Herd in Verbindung standen, aber, soweit sie im Arenal lagen, von der ausgeflossenen

<sup>1</sup> Einer der Anwohner sagte, es wären 4 oder 5 in einer Reihe gewesen.

<sup>2</sup> Weiter unten berichtet die Kommission von dieser Hauptbocca: »Zu gewissen Zeiten heben die Dämpfe die Lava des Kraters in die Höhe, zerstückeln sie und schleudern glühende Bruchstücke oder Steine zu gewisser Höhe empor. Ein stark schwefeliger und arsenikaler Geruch ist an diesem ganzen Platze bemerkbar und die Hitze ist sehr intensiv.«

Lava überdeckt wurden, und dass die ausbrechenden Gase sich durch diese Lava Bahn schafften und Stücke davon mitrissen.

Auf die nördlichste Ausbruchsstelle wies noch eine Vertiefung im Lavastrom hin; von den anderen konnten wir nichts entdecken. Die Nachricht, dass sich über ihnen Erhebungen gebildet hätten, beruht wohl auf irgend einem Irrthum. Gegen Ende September hatte der Lavaausfluss und der Auswurf der Schlacken und Dämpfe aufgehört.

Am 15. Sept. bemerkte die Kommission am oberen Theile des Izalcokegels einige kleine Fumarolen und etwa 40–50 m unter dem Gipfel eine grosse transversale (horizontale) Spalte von etwa 200 m Länge. Nach Mittheilungen eines Anwohners zog sich diese Spalte von den Felsen, die den westlichsten Gipfelkrater einschliessen bis nach der Stelle hin, wo gegenwärtig die neue Bocca sich befindet. Diese Spalte liess zeitweise etwas Rauch austreten. Nach Mittheilung meines Gewährsmanns zweigte aber senkrecht zu dieser Spalte von ihrem östlichen Ende aus eine andere, schmale radiale, nach abwärts gerichtete ab, die bereits am 15. Sept. vorhanden, der Kommission aber entgangen war. Sie war den ganzen Bergabhang herunter bis zur Ausbruchsstelle des Lavastroms hin zu verfolgen. — Nach Aussage der Anwohner erfolgte in der Nacht des 28. September eine grosse Rutschung oder ein Einsturz, der an der Stelle der Radialspalte eine tiefe Schlucht (sanjon, barranco) erzeugte. In dieser erfolgte noch in der nämlichen Nacht ein starker Ausbruch an einer ziemlich tief gelegenen Stelle derselben; dabei wurden grosse Schlackenstücke über den Sattel des Arenal hinweg in die Wälder des Cerro verde geschleudert und erreichten selbst das tiefstgelegene Maisfeld des Berghangs, mehr als 100 m über dem Arenal. Zugleich begann ein namhafter Aschenregen, der 2 Stunden lang dauerte und westwärts bis zur Hacienda Naranjo reichte; etwas Asche soll sogar bis Ahuachapan geflogen sein. Die Eruptionen, die anfänglich recht heftig waren, erfolgten nun in regelmässigen Zwischenräumen von etwa je 1 Viertelstunde, der Ort der Ausbrüche rückte aber nach Aussage der Anwohner im gleichen Maass höher den Berg hinauf, als die Auswürflinge den unterhalb der Bocca befindlichen Theil der Schlucht ausfüllten. Etwa Mitte November hatte der Ausbruchspunkt die Stelle erreicht, die er noch zur Zeit meines Besuchs einnahm und die etwa dem Kreuzungspunkt der beiden Spalten entsprach. Von diesen selbst war nichts mehr zu sehen, da sie durch die Auswürflinge ausgefüllt worden waren. Die aktive Bocca lag während meines Besuchs etwa 30 m unter dem Gipfel, am Nordhang des Izalco, am tiefsten mittleren Randpunkt einer etwa halbmondförmigen flachen Vertiefung, die sich in den Kegelmantel des Berges eingesenkt hatte und ihre Entstehung in letzter Linie der Abrutschung des 28. September verdankte; sie hatte die geschweifte Umwallung des östlichsten Gipfelkraters, die bis dahin die höchste Erhebung des Berges gewesen war, angeschnitten und um 5 bis 10 m erniedrigt. Ehe dies Ereignis



Mundloch, und es trat entweder eine graulich-weiße Dampfwolke oder eine schwärzliche Rauchwolke puffend hervor, um sich in wirbelnder Bewegung zu erheben und zugleich auszubreiten. Sobald die Wolke die Höhe des Kegels überschritten hat, erfassen sie die Winde und entführen sie; man kann auf diese Weise oft eine grosse Zahl von Wolken in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen in langer Reihe hinter einander am Himmel beobachten — die Zeugen ebensoviele Eruptionen.

Gleichzeitig mit den Wolken wurden aber auch Steine herausgeschossen, oft sehr stark nach allen Seiten hin streuend. Die weniger grossen Steine flogen dabei anfänglich hoch über die Rauchwolke hinaus und führten oft in ihrem Gefolge eine schmale Rauchlinie. Die kleineren Auswürflinge erschienen bei Tage schwarz, die grossen Blöcke, die manchmal mehr als 1 m in Länge und Breite besitzen mögen, rotglühend. Je nach der Unterlage, auf die sie auffallen, gleiten die Auswürflinge entweder sanft auf dem Aschenmantel abwärts oder springen in grossen Sätzen der Tiefe zu. Die Höhe, bis zu welcher bei stärkeren Eruptionen die kleineren Steine flogen, schätzte ich auf mindestens 200 m. Die grossen Blöcke dagegen flogen nur wenige Meter hoch oder drückten auch nur den Kratermantel auseinander. Ein grosser Theil der Auswürflinge stürzte wieder in den Krater zurück. Was ich von frischem Material zu sehen bekam, waren schwarze Schlacken; wohlgeformte massive Bomben habe ich nicht beobachtet. Herrlich war das Schauspiel bei Nacht, wenn alle die ausgeschleuderten Steine helleuchtend erschienen und mehrere Minuten lang, ja sogar noch bei Beginn der neuen Eruptionen glühten.

Im Verhältnis zu der grossen Menge der ausgeschleuderten Steine war die Rauch- und Dampfentwicklung sehr gering. Das Getöse stand regelmässig im Verhältniss zur Grösse des Ausbruchs und hub beim Ausschleudern der Materie an. Das schwere unterirdische Donnern, das Anfangs Dezember gehört worden war und die Bewohner des Distrikts in Aufregung versetzt hatte, hatte aufgehört, und die Thätigkeit spielte sich in einer Weise ab, wie sie in früheren Jahren häufig gewesen war; an Intensität stand sie oft sehr hinter früheren Thätigkeitstypen zurück. Mit stärkeren Eruptionen waren leichte Erdschütterungen verbunden, die aber nur in geringer Entfernung vom Berge fühlbar blieben.

Es ist wahrscheinlich, dass die Veränderungen am Izalco mit dem gegenwärtigen Stadium noch nicht ihr Ende gefunden haben, und es wäre sehr zu wünschen, dass dieser interessante Vulkan in Zukunft etwas genauer beobachtet würde als bisher. Von besonderem Interesse scheint mir die rasche Wanderung des Ausbruchspunktes längs einer bestimmten Linie bezw. Spalte zu sein, und es möge hier noch besonders hervorgehoben sein, dass die am Vulkan sichtbar gewesene Vertikalspalte fast genau die Fortsetzung der vorher thätigen nordsüdlichen Ausbruchslinie im Arenal gebildet hat.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Sapper Karl

Artikel/Article: [Die jüngsten Ereignisse am Vulkan Izalco \(Salvador\). 103-111](#)