

VIII. *Bemerkungen über die Vulcane der Insel Java.*

(Hiezu die geognostische Skizze Taf. V. als Erläuterung.)

Die Uebersicht der Erscheinungen vulcanischer Thätigkeit im Innern von Java, welche sich in der schon neu-lich von uns erwähnten *) verdienstlichen Dissertation des Hrn. van der Boon Mesch befindet, enthält einige bemerkenswerthe, bisher nicht so vollkommen bekannt gewordene Thatsachen, welche als ein neuer Beitrag zur Geschichte dieses merkwürdigen Landes bewahrt zu werden verdienen. Bekannt und in vielen naturwissenschaftlichen Zeitschriften wiedergegeben, sind die Schilderungen, welche namentlich Sir Stamford Raffles, Thomas Horsfield, Prof. Reinwardt, Leschenault u. a. theils von dieser Insel im Allgemeinen, theils von einzelnen bedeutenderen Erscheinungen auf derselben entworfen haben **). Ausgezeichnete Naturforscher haben daraus bereits Alles das abgeleitet, was der physischen Geographie der Vulcane und der geognostischen Kenntniß der Erdrinde insbesondere aus diesen wichtigen Beobachtungen Förderliches erwachsen ist ***). Es scheint uns daher nicht überflüssig, diesen Arbeiten, welche in der neuesten Zeit in so hohem Grade das Interesse der Leser in Anspruch genommen haben, hier Alles das nachzutra-

*) Dieses Bandes der Annal. p. 509.

**) Die Arbeiten dieser Gelehrten finden sich fast sämmtlich in wörtlicher und treuer Uebersetzung zusammengestellt in: J. Noeggerath und J. P. Paul's Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge und verwandte Phänomene. Th. II. Elberfeld, 1825.

***) Vorzugsweise von Hoff: Veränderungen der Erdoberfläche. II. 439. sq., und Leop. von Buch in diesen Annal. Bd. 10. p. 189. sq.

gen, was durch spätere Wahrnehmungen den vorhandenen Thatsachen hinzugefügt werden kann.

Aus den Reise-Journalen des Hrn. Prof. Reinwardt, deren freie Benutzung Hrn. van der Boon Mesch gestattet war, und aus der sorgfältigen Mustering der von diesem mitgebrachten und im Museum zu Leyden bewahrten Gesteine leitet der Verfasser die merkwürdige Wahrheit her, daß die zahlreichen Vulcane dieser Insel bei ihren häufigen verheerenden Ausbrüchen dennoch sehr selten die gewöhnlichste aller vulcanischen Erscheinungen: Auswürfe geschmolzener Substanzen in flüssiger Form, bandförmig gestalteter Lavaströme, gezeigt haben. Niemals sah Herr Reinwardt dort bei seinen zahlreichen Excursionen auf die Gipfel der thätigen Vulcane wahre Lava ausfließen, und nirgend überhaupt auch nur die Spuren alter Lavaströme von gröfserer Bedeutung. Und doch sind dies dieselben Vulcane, deren Auswürflinge Landstriche von Tagereisen weiter Ausdehnung so völlig bedecken, daß sie die ganze organische Schöpfung auf ihrer Oberfläche zerstören, dieselben, deren unterirdische Donner auf Strecken von mehr als 100 geogr. Meilen Entfernung gehört werden, und deren Verheerungen alles übertreffen, was, vielleicht mit Ausnahme der Vulcane Südamerica's, bisher uns von ähnlichen Erscheinungen bekannt geworden ist. Am Abhange des *Gunung Guntur*, eines der beträchtlichsten unter diesen Bergen, führt schon Horsfield *) als etwas besonderes Ausgezeichnetes die Spuren von fünf in verschiedenen Perioden geflossenen Lavaströmen an; der jüngste derselben war erst im J. 1800 ausgebrochen, die älteren aber waren nach Hrn. Reinwardt's Zeugniß wieder mit Pflanzen bedeckt, und müssen daher aus viel älterer Zeit herrühren. Andere Beispiele ähnlicher Art werden uns von Java nicht berichtet. —

Wie so ganz anders gestaltet sich dagegen dasselbe

*) S. *Raffles History of Java*. I. 15. note.

Verhältniß bei so vielen andern Vulkanen der Erde. Am *Vesuv* allein kennen wir sieben bedeutende Lavaströme, welche seit seiner ersten uns bekannt gewordenen Eruption ihre Richtung durch die Strafsen von *Torre del Greco* nahmen *), eben so zahlreich war die Anzahl der über einander hergeflossenen Laven verschiedener Perioden des *Aetna*, welche man in jenem tiefen Brannen zu *Jaci* durchsunken hat, aus dessen Verhältnissen *Recupero* das Alter der Erde herzuleiten bemüht war **). Erst noch in ganz neuer Zeit (1794) hat ein einziger größerer Ausbruch des *Vesuv* vor den Augen der Beobachter fünf neue Eruptions-Kegel hervorgebracht ***), aus deren jedem nach einander die Lava in gesonderten Strömen hervorbrach, und erst neuerlich zählte ein ausgezeichnete Beobachter, Hr. Poulett Scrope, von dem Gipfel des *Aetna* über 70 solcher vorübergehend thätigen Seiten-Cratern in seiner Umgebung †).

Was die Vulcane von *Java* bei ihren Ausbrüchen hervorstofsen, sind dagegen vorherrschend lose Massen, Schlacken - Bruchstücke, Bimssteine, Sand und Asche, Theile der im Innern des Berges zurückbleibenden geschmolzenen Substanzen, die sich nicht zusammenhängend bis zum Rande der Cratere erheben können. Oder es sind dieselben Substanzen mit grofsentheils heifsem und salzigem Wasser verbunden, in Gestalt von verheerenden Schlammströmen. Den vielen Beispielen der Art, welche uns die genannten früheren Beschreibungen der Insel berichten, ist gegenwärtig noch ein bisher weniger gekanntes hinzugefügt worden. Es ist ein gewaltiger Ausbruch des *Galung Gung*, auf den Gränzen der Bezirke von *Limangan* und *Sumadang*, im östlichen Theile der

*) L. von Buch, geognostische Beobacht. II. p. 96.

**) *Brydone. A tour through Sicily and Malta.* Der deutschen Uebersetz. I. p. 124.

***) L. von Buch, a. a. O. II. p. 105.

†) *Considerations on Volcanos.* p. 153.

Preanger Regentschaften, welcher Hr. Reinwardt durch den grade dort anwesenden Maler Payen berichtet ward.

Man hatte von diesem Berge früher niemals eine Eruptions-Erscheinung gesehn, und es waren unter den Bewohnern an seinen reich bebauten Abhängen, wie zur Zeit der Zerstörung von Pompeji an den Abhängen des Vesuv, selbst alle Traditionen verschwunden, daß er jemals gebrannt habe. Im Junius 1822 indeß zeigten sich hier die ersten Spuren der wieder erwachenden Thätigkeit. Das Wasser des Flusses *Chi-kunir*, der von hier seinen Ursprung nimmt, wurde trübe, bekam einen sauren Geschmack und setzte in Menge weißes Pulver (Schwefel?) ab, indem es zugleich stark nach Schwefel roch. Bald darauf ward es zwar wieder klar, allein der Schwefelgeruch erhielt sich. — Endlich am 8. October begann unerwartet, am Tage bei heiterem Himmel, der Ausbruch. Eine dicke schwarze Wolke verhüllte den Gipfel des Vulcanes und die benachbarten Thäler in Finsterniß. Heftige Detonationen wurden in seinem Innern vernommen, und Erschütterungen des Bodens begleiteten sie. Man sah Flammen hervorbrechen. Der Berg begann erhitztes Wasser, Schlamm und brennenden Schwefel auszuwerfen, und die hervorbrechenden Massen dieser Art verheerten die Aecker bis zu 10 englisch. Meilen Entfernung. Den fliehenden Einwohnern wurde der Weg durch die Flüsse versperrt, welche durch die hineinfließenden Schlammströme und überall herabregnenden heißen Auswürflinge erhitzt wurden und über ihre Ufer traten; viele derselben wurden ertränkt oder jämmerlich verbrannt aus dem Schlamm hervorgezogen. Der *Chi-lone*, *Chi-wulan* und *Chi-kunir* waren mit Leichen bedeckt. Einige Dörfer dagegen, näher am Berge, über welche die Auswürflinge weggeschleudert wurden, blieben ganz unversehrt. Man hörte das Getöse von diesem furchtbaren Ereignisse auf ganz Java, und überall glaubten die Bewohner, der ihnen zunächst liegende Vulcan sey aufgebrochen. Die

Asche

Asche fiel am andern Tage in der Gegend von *Bandung* (in einer Entfernung von etwa 20 geogr. Meilen gegen NW.), und die Felder um Limbangan wurden mit Schlamm bedeckt. —

Doch mit dieser furchtbaren Aufregung waren die Kräfte des Berges noch nicht erschöpft. Am 12. October erfolgte ein neuer, noch heftigerer Ausbruch, welcher die Erscheinungen des ersten wiederholte; er wüthete die Nacht hindurch, in welcher allein in der Landschaft *Singapanna* gegen 2000 Menschen ihren Tod fanden, und in welcher die ausgetretenen Ströme Felsen, Wälder, ja ganze Hügel wegrissen und neue bildeten. Der Lauf von einigen dieser Gebirgsbäche, besonders der des *Chi-banjarang* und des *Chi-wulan*, ward dadurch dauernd verändert. Die überlebenden Bewohner erkannten die Stellen ihrer Dörfer nicht wieder. Man sah am andern Tage die Gestalt des Berges beträchtlich verändert, und man konnte sich ihm selbst im November noch nicht nähern, denn die Wege waren zerrissen und mit Schlamm, Asche und Basaltstücken bedeckt. Ja von letztern waren Massen von beträchtlicher Größe bis zu 7000 Schritt Entfernung geschleudert worden.

Die Ursachen dieser zerstörenden Ereignisse sind zuerst durch Alexander von Humboldt umfassend beleuchtet worden. Auch unter den Vulkanen der Andes-Kette sind Ausbrüche wahrer Lavaströme im Allgemeinen eine seltne Erscheinung. Der *Pichincha*, vielleicht der thätigste unter den Vulkanen, welche das Hoch-Thal von *Quito* bekränzen, und den Humboldt zum Gegenstande seiner besondern Studien machte, hat niemals seit der Periode der Bildung der Thäler einen Lavastrom hervorgebracht *), eben so wenig der *Capae-Urcu*, der vor seinem Einstürzen höher als der *Chimborazo* war, und so auch der *Cotopaxi*, der höchste unter den gegenwärtig thätigen Vulkanen dieser Gegend. Und den-

*) Vergl. u. a. A. v. Humboldt, *Essai geognostique*, p. 312.

noch haben die Eruptionen dieser Berge so häufig die Bewohner des Hochlandes in Schrecken gesetzt, und die ungeheure Masse loser Substanzen, die sie dabei auswarfen, verwandelte häufig weit umher die Helle des Tages in Dunkelheit. Auswürfe schlammiger Massen waren oft damit verbunden, und bekannt sind die ausgezeichnetesten Ereignisse dieser Art vom *Carguairazo* (1698), von *Ibarra* (1691), und von *Pelileo* (1797), welche an Grofsartigkeit jenen auf Java völlig gleich stehn, ja sie vielleicht noch übertreffen. A. v. Humboldt hat gezeigt, dafs die Wassermassen, welche sich bei solcher Gelegenheit mit den losen Auswürflingen der Vulcane verbinden, nicht allein, wie Du Carla *) zu erweisen bemüht war, von den durch die Eruptions-Erscheinungen um den Gipfel des Vulcans zusammengezogenen und niedergeschlagenen Wasserdämpfen herrühren; sondern dafs es sehr häufig ausbrechende Wasserbehälter aus dem Innern der Vulcane selbst sind, welche durch die Erschütterungen und Zerreisungen des Berges einen Ausweg erhalten. Die schöne Beobachtung der grofsen Menge von Fischen, welche zu Zeiten mit diesen Schlammströmen hervorgetrieben wurden, liefert dafür den überzeugendsten Beweis.

Auch im Innern der Vulcane von Java sind bedeutende Wasser-Ansammlungen häufig. Es zeugen dafür nicht nur die zahlreichen, so häufig mineralischen und heifsen Quellen, welche an den Abhängen derselben austreten, sondern auch die oft nicht unbedeutenden Lagunen, welche innerhalb der Wände des Craters von mehreren dieser Vulcane eingeschlossen gefunden werden. Bekannt ist vor Allem unter diesen der von Leschenault schon vor mehr als 20 Jahren im Crater des *Mont Idienne* (*Taschem der Charte*) entdeckte See von mit Schwefelsäure und Salzsäure geschwängertem Wasser, welcher dem sauren Bache *Songo-Pahete*, einem Gegenstück zu

*) *Mém. sur les inondations volcaniques* im Journ. de Physique. XX. p. 103. sq. 1782.

dem früher von A. v. Humboldt im Thale des *Rio Cauca* entdeckten *Rio - vinagre*, den Ursprung giebt. Aehnliche Seen beschreibt uns noch Horsfield im Crater des *Tankuban - Prahu* *), und Reinwardt von beträchtlichem Umfange im *Talaga-Bodas* **) und im *Patacka* ***), der vielleicht, wie von Hoff schon bemerkt †), mit dem *Patuha* oder *Baduwa*, von welchem derselbe Verfasser an einem andern Orte das Gleiche erwähnt ††), derselbe Berg ist. — Wir erfahren durch die Zusammenstellungen des Hrn. van d. B. M., daß der erst genannte dieser Seen bereits im J. 1817 durch einen heftigen Ausbruch des *Mont Idienne* wirklich ausgeleert wurde. Hr. Reinwardt besuchte diesen Berg im J. 1821, und fand den Crater, welchen Leschenault beschrieben, leer und ausgefüllt. Neben ihm beobachtete er einen andern, wahrscheinlich neu entstandenen, welcher unter allen auf Java bekannten Crateren der größte ist. Dieser besaß gleichfalls auf seinem Boden einen schweflige Dämpfe ausstoßenden kleinen See, und war außerdem größtentheils mit einer feinen weißen Erde bedeckt. Muthmaßlich dieselbe weiße Erde bemerkte Horsfield u. a. sehr ausgezeichnet als ein Product der Zersetzung vulca-

*) Bei Raffles a. a. O. p. 14. note.

**) *Account of a Journey through the Preanger Regencies* im *Edinb. philosophic. Journ.* 1822. VII. 38. sq. Der See, welchen wir bei Hr. van d. B. M. abgebildet finden, ist von ovaler Form, und sein größter Durchmesser beträgt 2000 Fufs rheinl. Sein gesäuertes und warmes Wasser hat die merkwürdige Eigenschaft, von den hineingefallenen und getödteten Thieren sehr schnell die Knochen zu verzehren, während die weichen Theile dagegen lange mit dem vollkommenen Ansehn der Frische erhalten bleiben.

***) *Edinb. philosoph. Journ.* VII. p. 29.

†) *Veränder. der Erdoberfläche.* II. p. 442.

††) Siehe aus den *Verhandlingen van het Bataviaasch Genootschap etc.* 1823. IX. p. 23. bei Noeggerath und Pauls a. a. O. p. 53.

nischen Gesteines durch saure Dämpfe in den Umgebungen des Crater-See's vom *Tankuban-Prahu*, und er führt dabei ausdrücklich an, daß sie bei den Eruptionen mehrerer andern Vulcane (namentlich des *Gedé* und *Klut*) oft in sehr großer Menge unter den Auswürflingen vorkommt, und sich weit über die entfernteren Gegenden verbreitet. — Bei dem erwähnten Ausbruche des *Mont Idienne* im J. 1817 hatte das heißé saure Wasser des ausgestoßenen See's, besonders in dem Landstriche zwischen dem Berge und der Meeresküste, große Verwüstungen angerichtet, und Hr. Reinwardt selbst sah noch die durch seine Berührung verdorrten Bäume und Pflanzen in den angränzenden Wäldern.

Wenn indess der Umstand, daß bei den Vulkanen der Andes-Kette so selten wahre Lavaströme hervortreten durch die ungewöhnliche Höhe dieser Berge, deren Wände überdies noch bis zur Hälfte ihrer Erhebung durch den Körper eines Hochlandes befestigt werden, genügend erklärt wird, so läßt sich dagegen dieselbe Ursache nicht füglich von der gleichen Erscheinung an den Vulkanen von Java angeben. Dort liegt höchst wahrscheinlich, wie Leop. von Buch schon erwähnt hat *), die vulcanische Werkstatt der Oberfläche sehr nahe, und überdies noch scheint keiner der javanischen Vulcane an Höhe den Aetna zu übertreffen, während viele, ja die thätigsten unter ihnen, noch um 5—600 Toisen darunter zurückbleiben. Und doch hat ein volles Drittheil aller bekannten Lava-Ergießungen des Aetna, nach Spallanzani's Zeugniß **), noch aus seinem Gipfel-Crater selbst stattgefunden. Möglich daher wäre es wohl, daß auf Java die mannigfache Durchlöcherung des Bodens, welche den zahlreichen Gas-Quellen und den auf dieser Insel so ausgezeichnet vorkommenden *Salsen* oder Luft-Vulkanen ***) den Ur-

*) S. diese Annalen, X. p. 189.

**) Reisen in beide Sicilien, I. p. 252.

***) Diese Phänomene, welche ja nicht mit den Schlamm-Auswürfen der wahren Vulcane verwechselt werden dürfen, da sie

sprung giebt, die Erhebung der Lava bis zu den Auswurfs-Oeffnungen der Vulcane verhindert; eben so wie dieselben Durchbohrungen, nach dem Ausdruck eines wohl unterrichteten neueren Naturforschers, füglich als Sicherheits-Klappen (*safety valves* *) gegen die Wirkungen der Erdbeben angesehen werden können, deren verhältnißmäßige Seltenheit auf Java schon von Hoff diesem Umstande zuzuschreiben geneigt ist **).

Noch enthalten die von Hrn van der Boon Mesch unternommenen genaueren Beschreibungen der von Hrn. Professor Reinwardt aus Java mitgebrachten Gesteins-Proben einige bemerkenswerthe neue Thatsachen.

Die häufigsten derselben waren *Basalte*, theils frisch, theils zersetzt durch die Wirkungen schwefligsaurer Dämpfe. Die frischen unter ihnen waren schwarz, durchaus dicht und sehr hart, die schwärzesten vom Berge Gedé und aus der Nähe von Salak. Das specifische Gewicht derselben fand der Verfasser nach einer nicht angegebenen Methode:

Vom Talaga Bodas	2,786
- Gedé	2,683
- Kramat	2,723
- Malawar	2,572
- Lontar	2,790.

gewöhnlich im Aufwallen eines thonigen Schlammes in Lagunen von salzigem, oft warmem Wasser bestehn, zeigen sich, nach Horsfield u. a., auf Java sehr ausgezeichnet zwischen den Districten von Grobogan in W. und von Blora und Jipang in O: (*Raffles*, I. p. 23. note. *Ann. de Chimie*. 1816. II. p. 392.) Hr. Reinwardt hat ein ebenfalls sehr bedeutendes dieser Art, das die Javanesen Kawa Karaha nennen, am Berge Kiamis, in der Nähe des Gunung Guntur, beschrieben (van d. B. M. p. 41. *Edinb. philos. Journ.* VII. p. 32.)

*) *Poulett Scrope considerations on Volcanos*, p. 189.

**) A. a. O. II. p. 443.

Für wahren Basalt sehr gering *), und doch beunruhigten alle diese Basalte die Magnetnadel, ja der Malawar enthielt selbst, wie Reinwardt schon früher bemerkte **), *Magneteisen* in sichtbaren Körnern eingemengt, und zeigte deutlich magnetische Polarität.

Von eingemengten Fossilien bemerkte der Verfasser in ihnen vorzüglich Körner von *Augit* (besonders in dem von Talaga Bodas und vom Berge Malawar), *Olivin*, von lebhaft grüner Farbe (vom Gedé und Salak), *Feldspath*, in Krystallen und kleinen Nadeln, die sich durch lebhaften Glasglanz unterscheiden (besonders ausgezeichnet aus den Säulenreihen vom Wasserfalle Lontar in der Landschaft Sading), und *Hornblende* (im Gestein von Tjanrassa).

Niemals sah der Verfasser bei diesen Basalten ein *mandelsteinartiges Gefüge*.

Durch die corrodirenden Wirkungen der Säuren werden diese Gesteine weiß, weich und thonig, oder bekommen das Ansehn von gebranntem Kalk. Man sieht sie mit Schwefel impregnirt, und sie hauchen häufig einen Schwefelgeruch aus. Ihr specifisches Gewicht wird bis auf 1,8 vermindert, und es scheint ihnen vorzugsweise der Eisengehalt entzogen zu werden. Doch enthielt ein von Hrn. van d. B. M. analysirtes Exemplar aus dem Crater des Talaga Bodas noch 5,3 Proc. Eisenoxyd.

Nächst den Basalten beschreibt der Verfasser ausgezeichneten *Dolerit*, aus schön krystallisirtem *Feldspath*, der zuweilen porphyrartig darin ausgeschieden vorkommt und *Augit* gebildet, nächst dem noch schwarzgrünen *Olivin*, braunen *Glimmer* und *Magneteisen* (Titaneisen?) führend. Vom Gunung-Guntur, Patuha und vom Boden des Flusses Nunngang in der Gegend von Tjihea ***).

*) Vergl. Leop. von Buch, geognostische Briefe über das südl. Tyrol, p. 55. sq. und p. 242.

**) *Edinb. philos. Journ.* VII, p. 30.

***) Wir geben diese Namen mit der Orthographie des Verfassers, ungeachtet es uns nicht möglich war, viele derselben auf der schönen Charte von Raffles wiederzufinden.

Unter den durch saure Dämpfe zersetzten Bruchstücken dieser Gebirgsart, aus dem Crater des Patuha fanden sich einige, wie es bekanntlich häufig in den Klüften der Solfatara bei Neapel geschieht, mit einer *Schwefelkies-Kruste* bedeckt, deren Inneres mit Schwefelkiesen durchzogen war, unter welchen sich zuweilen deutlich octaëdrische Krystalle fanden.

Klingstein (Phonolit) erscheint hier ebenfalls nicht selten als ein gewöhnlicher Begleiter des Basalt. Herr van d. B. M. erwähnt vier Vorkommnisse desselben von gewöhnlicher Art, vom Berge Salak, von Tjililing, vom Berge Palissir bei dem Wasserfalle Tjiguerre, und vom Tankuban-Prahu.

Unstreitig viel wichtiger aber, und bisher stets unbemerkt geblieben, ist das Auftreten von *Trachyt*, dieser charakteristischen Gebirgsart aller grösseren Vulcane der Erde, deren bedeutungsvolles Auftreten Leop. von Buch und Alex. von Humboldt bekanntlich zuerst dargethan haben. Der Verfasser beschreibt dergleichen vom Berge Tilo (mehr als 6000 Fufs hoch), von Krawang und Tjiradjas, und aus der Landschaft Sading. Der Trachyt vom Tilo ist grau und von granitoidischer Textur, aus Körnern und Krystallen von glasigem, weissem, auch röthlichem und bläulichem *Feldspath* gebildet, und enthält nächst dem kleine Krystalle von Hornblende. Sein Gewicht ist 2,47—2,41. Die Abänderung von Sading hat ein porphyrartiges Gefüge, und enthält, ausser *glasigem Feldspath*, *Augit* und *Magneteisenstein*. Ihre Eigenschwere fand der Verfasser = 2,708.

Wie sich erwarten liess, so ist auch die stets mit trachytischen Gesteinen verbundene Bildung von *Bimsstein*, deren Daseyn auf Java dem Dr. Horsfield noch unbekannt zu seyn schien *), den Vulcanen dieser Insel nicht fremd. Unter ihnen haben vorzugsweise Gede und Gunung Guntur beträchtliche Mengen davon ausge-

*) Vergl. diese Ann. X. p. 191.

worfen, und Herr Reinwardt sammelte an den Abhängen des letzteren Stücke von 1—3 Fufs Durchmesser. Herr van d. B. M. hat sie beschrieben. Er fand in ihnen häufig krystallinische Körner von *glasigem Feldspath* und, was merkwürdig ist, in der einen mehrfach Brocken von fettglänzendem *Quarz*. Interessant erscheint auch noch ein Stück Bimsstein voll glänzender Feldspathkry-
stalle, das völlig auf dem Uebergange in Trachyt steht (*trachytes pumiceus*), aus der Landschaft Sading.

So zeigt sich denn also hier schon auf Java deutlicher, als bisher bekannt war, vorbereitet, was auf dem benachbarten Sumatra, näher dem Festlande von Asien, so vollkommen entwickelt auftritt, und wohl dürfen wir hier nahe unter der basaltischen Decke die primitiven Gesteine erwarten.

Noch mögen wir vielleicht zunächst auf dieses Vorkommen mit Recht das Erscheinen von vulcanischen Gläsern, von wahren *Obsidianen* beziehn, die Herr Reinwardt, einen eignen kleinen Hügel zusammensetzend, am Wege zwischen Lelles und Tjilalinka traf. Der Verfasser beschreibt sie: schwarz, glasglänzend, theils aus Lamellen gebildet, welche mit halb entlasten lichten Streifen wechseln, wie so häufig die Obsidiane von Lipari, theils voll rundlicher Höhlungen, worin oft kleine weisse, perlsteinartige Kügelchen. Beide gehören zu der Art des Obsidianes, welche vor dem Löthrohr zu weissem Glase schmilzt, doch ist hier nicht davon die Rede, dafs sie sich dabei aufblähen. Die letztgenannte Abart gab bei der Analyse folgendes Resultat:

Kieselerde	79,40
Thonerde	11,25
Kalkerde	1,75
Eisenoxyd	4,30
Natron	3,03
Verlust	0,27
	<hr/>
	100,00.

Die *wahren steinartigen Laven* endlich, von welchen Hr. van, d. B. M. vier Abänderungen beschrieben, sind sämmtlich vom Gunung Guntur; sie scheinen alle zur Classe der *basaltischen* zu gehören. Denn sie schmelzen vor dem Löthrohr zu dunkeln Glase und sind sämmtlich von dunkler (schwarzer oder brauner) Farbe, dabei körnig und porös, und fast immer zugleich magnetisch. Ihre häufigsten Einnengungen sind: *glasiger Feldspath*, nächstdem Körner von *Olivin* und etwas *Glimmer*.

Herr van d. B. M. spricht den Vorsatz aus, eine genauere Untersuchung des Schwefels und der salinischen Producte der Vulcane von Java zum Gegenstande eines zweiten Theiles seiner Schrift zu machen. Wir wünschen sehr eine Fortsetzung seiner fleissigen und erfolgreichen Arbeit.

F. H.

IX. *Neue Untersuchungen über die Endosmose und Exosmose.*

Die Erscheinungen, welche sich zeigen, wenn zwei verschiedene Flüssigkeiten durch einen porösen Körper getrennt sind, so wie die ähnlichen, welche Gasarten bei Aufbewahrung in gesprungenen Gläsern darbieten, werden den Lesern ohne Zweifel aus den im Bd. 84. S. 124., Bd. 86. S. 153. 481. und Bd. 87. S. 126. 134. 138. mitgetheilten Aufsätzen noch gegenwärtig seyn. Wie man aus denselben ersehen hat, sind die HH. Döbereiner, Magnus, Poisson und Fischer der Meinung, daß diese Erscheinungen von der Capillarität bedingt werden; während Hr. Dutrochet dieselben als Wirkungen der Elektricität betrachtet, und zugleich die beiden Ströme, welche durch die poröse Scheidewand von jeder der beiden Flüssigkeiten zu der andern übergehen, mit den Namen Endosmose und Exosmose belegt. In den *Ann. de*