

3. Der Ausbruch des Gunung Ringgit auf Java im Jahre 1593.

Von Herrn ARTHUR WICHMANN in Utrecht.

I.

Noch immer ist keine Uebereinstimmung hinsichtlich des Ausbruches, der gegen Ende des sechszehnten Jahrhunderts im östlichen Theile von Java Verheerungen anrichtete, erzielt worden. In Folge des Fehlens authentischer Nachrichten war man nämlich ausschliesslich auf die Mittheilungen angewiesen, welche in den Journalen über die erste Fahrt der Holländer nach den Indischen Gewässern niedergelegt worden waren, und diese konnten nicht als eindeutig bezeichnet werden.

Während hinsichtlich des angegebenen Zeitpunktes keinerlei Zweifel aufstiegen — man verlegte das Ereigniss in das Jahr 1586 —, machten sich in Betreff des Ortes jedoch verschiedene Ansichten geltend. Zunächst war die Wahl auf den G. Ringgit gefallen, darnach auf den G. Kelut, alsdann abermals auf den G. Ringgit, bis schliesslich, seit der Mitte der sechziger Jahre, die Anschauung zum Durchbruch gelangte, dass nur der G. Raun gemeint gewesen sein könne. Damit waren aber noch nicht alle Widersprüche aus der Welt geschafft worden.

Es möge nun, zugleich an der Hand neuen Materiales, der Versuch unternommen werden, diese Frage einer befriedigenden Lösung zuzuführen. Zum besseren Verständniss erscheint es jedoch erforderlich, zunächst die alten Quellen zu Worte kommen zu lassen.

Am 2. April 1595 stach, von der Rhede von Texel aus, ein Geschwader, bestehend aus den Schiffen Mauritius, Hollandia, Amsterdam und het Duyfken, in See. In der zweiten Hälfte des Januar 1597 gelangte die kleine Flotte nach dem Osten Java's, doch musste kurz zuvor die „Amsterdam“, welche leck geworden war, an der Küste der Insel Bawean verbrannt werden. Für die Schilderung des weiteren Verlaufes der Ereignisse können daher nur die Journale der drei übrig gebliebenen Schiffe in Betracht kommen. Unter diesen verdient dasjenige des „Mauritius“, auf dem sich der Führer des Unternehmens, CORNELIS DE HOUTMAN,

befand, in erster Linie Beachtung. Verfasst ist dasselbe von WILLEM LODEWIJCKSZ. (4)¹⁾

Nachdem berichtet worden ist, dass am 14. Januar 1597 das Ostkap von Madura passirt worden sei und man mehrere Inseln an Backbordseite habe liegen lassen, heisst es (4, S. 58b)²⁾ weiter: „Hierauf schlugen wir einen südlichen Curs nach der Strasse von Ballabuan ein³⁾, um südlich und hinter Java heimwärts zu fahren. da im Norden dies weder der Wind, noch die Jahreszeit gestattete. Zu derselben Zeit gewahrten wir das hohe Festland von Java, das sehr gebirgig war und etwa 4 Meilen davon entfernt befand sich das hohe Land von Panarukan, weshalb wir gerade auf die Küste in Südwest zuliefen.“ Am 17. Januar liess „het Duyfken“ in der frühen Morgenstunde einen Schuss fallen, doch war der noch herrschenden Dunkelheit wegen das Schiff nicht zu gewahren. Erst nach dem Abfeuern eines zweiten Schusses konnte ein Boot gestrichen werden. Vereinten Kräften gelang es alsdann, das auf ein Riff gelaufene Schiff glücklich wieder abzubringen. „Am Morgen haben wir den brennenden Berg gesehen, der oberhalb Panarukan liegt und erst vor zehn Jahren aufgebrochen ist mit grossem Schaden und Verlust an Menschen. Er warf einen sehr starken, dunklen Rauch aus.“⁴⁾ Auch gewahrten wir noch einen anderen grossen Berg, Sierra do Pagode oder Pracada⁵⁾, einestheils so genannt nach einem grossen Pagoden oder heidnischen Tempel, der sich darauf befindet, anderentheils nach dem Städtchen Pracada, welches am Fusse desselben liegt. Es war am Fusse dieses Berges⁶⁾, wo die Pinasse festgesessen hatte.“

¹⁾ Eine Aufzählung der verschiedenen Ausgaben findet sich bei P. A. TIELE: Mémoire bibliographique sur les Journaux des Navigateurs Néerlandais, Amsterdam 1867, S. 427.

²⁾ Deutsche Ausgabe (5, S. 162); lateinische (6, S. 119). JUNGHUHN hatte die zweite holländische Ausgabe von 1609 benutzt, die völlig gleichlautend mit dem oben angeführten Original ist. STÖHR (25, S. 443; 26, S. 135) beruft sich auf die damit übereinstimmende deutsche Ausgabe, meint aber sonderbarer Weise, dass dieselbe „noch authentischer“ sei, als jene, da sie 10 Jahre früher erschienen sei, obwohl sie auf dem Titelblatt ausdrücklich als Uebersetzung bezeichnet ist.

³⁾ heutzutage Bali-Strasse genannt.

⁴⁾ JUNGHUHN hat diese Stelle ganz correct wiedergegeben (20, S. 949; 21, S. 661) und somit gar nicht behauptet, wie J. K. J. DE JONGE, bezw. J. HAGEMAN (29, S. 266) meinen, dass der brennende Berg von Panarukan bereits am 14. Januar beobachtet worden sei.

⁵⁾ Es ist dies der Gunung Baluran, häufig auch Buluran genannt, der sich an dem NO.-Ende von Java erhebt.

⁶⁾ Augenscheinlich ist das Riff Karang Mas, gewöhnlich Meindertsdroogte genannt, gemeint, wie bereits JUNGHUHN annahm.

Eine Profilsicht von dem Standpunkte des Schiffes aus giebt Fig. 2 a.

Unter dem 21. Januar heisst es sodann (S. 60a): „An diesem Tage gelangten an Bord des Schiffes Mauritius zwei Prauen, die von Ballabuan¹⁾ kamen. In einer von ihnen befand sich der Sklave eines Mönches, der zu Panarukan das Christenthum predigte und die Javanen taufte.“

Als das Schiff am 25. Januar vor Balambangan die Anker hatte fallen lassen, heisst es: „wir sahen einen schrecklichen Rauch aus dem vermeldeten Berge (von Panarukan) aufsteigen, worüber wir uns alle verwunderten.“

Endlich wird unter dem 2. Februar (S. 62b) berichtet: „Drei Stunden vor Tagesanbruch haben wir unsere Anker wieder gelichtet, um oberhalb des Vorgebirges²⁾ zu segeln. Da wir aber des Windes und des Stromes wegen nicht zu laviren vermochten, so wurden wir gezwungen, die Anker in 25 Faden Tiefe fallen zu lassen. Hier sahen wir noch den brennenden Berg von Panarukan, der mächtige Dämpfe und Rauch austiess.“ Von diesem Punkte stammt die in Fig. 2 b wiedergegebene Abbildung.

Das Journal der „Hollandia“ erschien in zweierlei Gestalt, nämlich erstens als „Verhael“ (1), das bereits in dem Jahre der Heimkehr des Geschwaders das Licht der Welt erblickte³⁾ und sodann als „Journael“ (2).⁴⁾ Drittens aber ist noch ein an Bord desselben Schiffes von FRANK VAN DER DOES geführtes Tagebuch vorhanden, das 1864 von J. K. J. DE JONGE veröffentlicht wurde (27).

Die hier in Betracht kommende Stelle lautet im „Verhael“ und im „Journael“, fast völlig übereinstimmend, folgendermaassen: „Am 16. (!) dito (Januar 1597) ist unsere Pinasse an dem Lande von Java, nicht weit von Panarukan entfernt, auf Grund gerathen. Sie liess drei Schüsse fallen, worauf wir und Mollenaers Mannschaft⁵⁾ mit Böcken an Bord gefahren sind, um sie mit Gottes

¹⁾ d. i. Balambangan.

²⁾ Tandjong Bukit auf Bali.

³⁾ deutsche Ausgabe von LEVINUS HULSIUS (3, S. 48). Eine andere erschien in Köln, ebenfalls 1598, u. d. T.: „Warhaffter, klarer, eigentlicher Bericht von der weiter, wunderbarer und nie zuvor gethaner Reis' oder Schiffart, biss in India gegen Sonnenaufgang gelegen . . . Aus Niderl. Sprach in Hochteutschen bracht durch CONRAD LEW.“

⁴⁾ Hinsichtlich weiterer Ausgaben vergl. P. A. TIELE, Mémoire bibliogr., S. 118.

⁵⁾ Diese Bezeichnung rührt davon her, dass der kurz zuvor gestorbene JAN JANSZ. MOELENAER Schiffsmeister auf dem „Mauritius“ gewesen war.

Hilfe wieder abzubringen. Hier konnten wir einen hohen Berg sehen, der brannte, auch sah man einen starken Rauch oberhalb und unterhalb des Brandes, was sonderbar anzuschauen war.“

Von dieser Beobachtung verlautet in dem Tagebuche von FRANK VAN DER DOES Nichts, dagegen heisst es hier: „Am 25 dito haben wir vor Tagesanbruch wiederum die Anker (vor Balambangan) gelichtet, um nach dem Ostkap der Insel Bali zu segeln. An demselben Tage haben wir aus einem hohen Berge auf der Insel Java, nahe der Stadt Balamboan einen schrecklichen Rauch aufsteigen sehen. Jedermann meinte, etwas Derartiges noch nicht angeschaut zu haben, obwohl diejenigen, welche durch die Strasse von Gibraltar (sic.) gefahren und an anderen Orten gewesen waren, derartige Berge bereits gesehen hatten, aber noch niemals einen solchen, wie diesen auf Java.“

Das Journal von „het Duyfken“ liegt noch unveröffentlicht auf dem Reichsarchiv im Haag. Diesem Uebelstande ist indessen durch J. K. J. DE JONGE abgeholfen worden, der auf Veranlassung von J. HAGEMAN die auf das Ereigniss Bezug nehmende Stelle mitgetheilt hat (29, S. 265). Es heisst a. a. O.: „Am 21 (Januar 1597) segelten wir durch die Meerenge (von Bali). . . . Des Abends segelten wir weiter und ankerten in 7 Faden Tiefe, etwa 2 Meilen nördlich von Balamboan Auf Javas Ostende liegt ein Berg (G. Baluran), und wenig südlicher liegen abermals zwei Berge (G. Merapi und G. Raun). Der innerste von diesen ist ein brennender Berg.“

Zu den Quellen müssen noch einige Werke gezählt werden, denen zwar der Hauptsache nach die veröffentlichten Schiffstagebücher zu Grunde liegen, die aber durch Mittheilungen von Theilnehmern an der Fahrt, bezw. durch unveröffentlichte Berichte eine Ergänzung erfahren haben.

In diese Kategorie ist in erster Linie das Werk von PONTANUS (7 und 8) zu stellen, zu welchem Beiträge von JAN JANSZ. CAREL DE JONGE geliefert worden sind. Hier findet sich nun die folgende Stelle: „Ballambua, zehn Meilen nördlich davon liegt die Stadt Panaruca, allwo viele Portugiesen wohnen mit vielen Javanen, die Christen sind, hat auch ihren eigenen König. Die Waaren, welche hier verhandelt werden, sind Sklaven, die von den Portugiesen in grosser Zahl jährlich nach Malakka weggeführt werden. Auch kommt hier etwas langer Pfeffer vor. Nicht weit von dieser Stadt liegt ein grosser Schwefelberg, der erst im Jahre 1586 mit einer solchen Gewalt aufgebrochen ist, dass wohl 10000 Seelen dabei

ihren Tod fanden. Steine wurden bis in das Innere der Stadt geworfen, und während dreier Tage war es so dunkel, dass es Nacht zu sein schien.“

Das Sammelwerk „Begin ende Voortgangh“ (9) bietet inhaltlich nichts Neues, indem a. a. O. (S. 97) der Bericht gleichlautend mit dem von **LODEWIJCKSZ** (4) zum Abdruck gebracht ist, wobei allerdings der 18. Januar an Stelle des 17 als Datum der Beobachtung angegeben wird. An einer anderen Stelle (S. 62) wird dagegen der bei **Pontanus** sich findende Bericht mitgetheilt.¹⁾

Trotz der relativ grossen Verbreitung der Reiseberichte, zumal durch ihre Uebertragung in andere Sprachen, wurde die Kunde von dem Ereigniss in der am wenigsten verbürgten Fassung, nämlich bei **PONTANUS**, überliefert. Dies geschah nicht allein durch **VALENTIJN** (10), sondern auch in einer Reihe von anderen Schriften.²⁾

Erst im Jahre 1817 wurde durch **HORSFIELD** (12), unter Zugrundelegung des bei **VALENTIJN** sich findenden Berichtes, versucht, den Namen des in Betracht kommenden Vulkans festzustellen. Auf seiner Karte findet sich die Notiz: „Mt. Ringgit. Remains of the crater which fell in 1586 according to **VALENTIJN**.“ Diese Angabe fand ihre Weiterverbreitung durch einige Vulkanenkataloge.³⁾

Als **SALOMON MÜLLER** gelegentlich seiner Beschreibung des G. Kelut (13) auch des Berichtes von **J. M. MOHR** gedenkt, demzufolge dieser Berg im Jahre 1586 einen heftigen Ausbruch erlitten habe⁴⁾, meint er damit im Gegensatz zu **HORSFIELD** (12) und **JUNGHUHN** (14) den Nachweis geliefert zu haben, dass die von den holländischen Seefahrern mitgetheilte Eruption nur auf diesen und nicht auf den G. Ringgit zu beziehen sei.

Eine eingehende Untersuchung, auf Grund des vorhandenen

¹⁾ Derselbe ist zum zweiten Male in No. 10, S. 59 des genannten Werkes abgedruckt worden.

²⁾ **BERNH. VARENIUS**, *Geographia generalis*. Amstelodami 1671, S. 101. — **THOM. ITTIGIUS**, *De montium incendiis*, Lipsiae 1671, S. 119. — **ROB. HOOKE**, *Posthumous Works*, London 1705, S. 303. — **R. E. RASPE**, *Specimen historiae naturalis globi terraquei de novi e mari natis insulis*, Amst. et Lipsiae, 1763, S. 118.

³⁾ **LEOP. VON BUCH**, *Ueber die Natur der vulkanischen Erscheinungen auf den canarischen Inseln* (1825). *Gesammelte Schriften*, III, Berlin 1877, S. 571. — **K. E. A. VON HOFF**, *Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche*, II, Gotha 1824, S. 440; IV, 1840, S. 268.

⁴⁾ *Berigt nopens het springen en instorten van een brandenden zwavelberg . . . op het eiland Java*. *Verhandlingen uitgegeven door de Hollandsche Maatsch. van Wetensch.*, XIV, Haarlem 1773. Afd. Berigten, S. 91.

Quellenmaterials, hat erst JUNGHUHN angestellt (20, S. 945 — 964; 21, S. 659 — 671). Das Resultat derselben war, dass die Beobachtung am 17., bzw. 16. Januar 1597, das Profil (Fig. 2a), sowie die Peilungen den Beweis liefern, dass der von den Seefahrern gesehene Berg der G. Ringgit war. Schwieriger waren die Wahrnehmungen am 25. Januar und 2. Februar zu deuten, denn es waltete kein Zweifel, dass der an diesen Tagen gesehene und gezeichnete „brandende berg“ (siehe Fig. 2b) kein anderer, als der G. Raun gewesen sein könne. Dennoch meinte JUNGHUHN, dass hier eine Täuschung vorläge, indem in Wirklichkeit die Rauchsäule des G. Ringgit, welche sich demnach hinter den an der Bali-Strasse liegenden Bergen erhob, gesehen worden sei. Auch wird bemerkt, dass es noch heutigen Tages am Ringgit einen Berg gäbe, der den Namen Gunung Panarukan trage.¹⁾ Die von SALOMON MÜLLER geäußerte Ansicht wird mit Recht als ganz unbegründet zurückgewiesen.²⁾

Gegen die JUNGHUHN'sche Auffassung wurde von E. STÖHR Einspruch erhoben. Die Discussion wurde damit eingeleitet, dass H. ZOLLINGER die Bedenken desselben zunächst J. HAGEMAN mittheilte, welche dieser in eingehender Weise zu beseitigen suchte (24). Er beruft sich zunächst darauf, dass die javanischen Chroniken eine im Jahre 1586 (1506 A. Jav.) stattgehabte Eruption anführen. Wenn nun, wie STÖHR annähme, der G. Raun und nicht der Ringgit dieselbe erlitten habe, so sei nicht denkbar, dass THOM. CAVENDISH, der zwei Jahre später das am Fusse des erstgenannten liegende Balambangan in blühendem Zustande hätte antreffen können. Denn ein heftiger Anbruch hätte diesen Ort unbedingt in Mitleidenschaft ziehen müssen. Was dagegen Panarukan anlangt, so werde dasselbe seit 1586 von den Portugiesen nicht mehr erwähnt, während doch früher hier ein bedeutender Transithandel nach den Molukken stattfand. Es scheine daher die Stadt seit jener Zeit verlassen worden zu sein. Hinzu träte noch, dass die Skizze (Fig. 2a) nicht allein richtig sei, sondern dass auch noch bei den Bewohnern in der Umgebung des Ringgit-Gebirges die Erinnerung an das erwähnte Ereigniss lebendig geblieben sei.³⁾

¹⁾ Der Karte zufolge müsste das einer der Gipfel des östlichen Ausläufers des Ranu-Rückens sein. Auf der neueren topographischen Karte ist kein Berg dieses Namens zu finden.

²⁾ Der G. Kelut liegt von der NO.-Spitze Java's 235 km entfernt, konnte daher unter keinen Umständen gesehen werden.

³⁾ Auch C. J. BOSCH theilt eine Ueberlieferung mit (23), der zufolge der G. Ringgit einstmals eine Eruption erlitten habe, wobei viele Menschen unter den ausgeworfenen Steinen ihr Grab gefunden hätten.

E. STÖHR hat die gegentheilige Ansicht in seinen eigenen Schriften noch eingehender zu begründen versucht. Von dem G. Ringgit sagt er (25, S. 436): „Das viele Quadratmeilen grosse Innere des Gebirges ist heute ein mit dichtem Walde bedecktes Trümmerfeld.“ Nach den erhaltenen Angaben scheint es ihm festzustehen, „dass in diesem Chaos riesiger Felstrümmer heute jede Spur einer noch vorhandenen vulkanischen Thätigkeit fehlt; keine Fumarole raucht mehr dort, kein Schwefelbeschlag oder vulkanische Asche ist zu finden und keine heisse Quelle oder einer der sonst auf Java so häufigen Kraterseen ist vorhanden.“ Der G. Ringgit könne daher so spät nicht erst erloschen und eingestürzt sein, sondern müsse zu derjenigen Klasse der javanischen Vulkane gehören, die längst ausgebrannt seien und deren Thätigkeit in eine vorhistorische Zeit falle. „Diese Ueberzeugung an Ort und Stelle gewonnen, stand bei mir so fest, dass nur historische Beweise für den wirklichen Ausbruch des Ringgit im Jahre 1586 sie hätte erschüttern können“ (31, S. 110).

Es wird nun darauf hingewiesen, dass Panurakan 1597 nicht allein bewohnt gewesen sei, sondern auch noch dort portugiesische Geistliche gewirkt haben. Die Stadt läge aber dem G. Ringgit so nahe, dass bei einer derartigen Katastrophe kein Stein auf dem anderen hätte bleiben können. Wollte man ferner mit HAGEMAN annehmen, dass der eigentliche Kraterschlot damals in's Meer gestürzt sei, so müsste doch noch ein anderer Schlot vorhanden gewesen sein, dem man im Januar 1597 die ungeheuren Rauchwolken habe entstehen sehen.

STÖHR glaubte des Weiteren nachweisen zu können, dass alle 3 Profile auf das Bestimmteste auf den G. Raun weisen. Bei dem ersten (Fig. 2 a), das unweit der NO.-Spitze Java's aufgenommen worden ist, glaubte er annehmen zu dürfen, dass der „Berg oberhalb Panarukan“ den G. Raun darstellte. In Betreff der beiden anderen Profile hatte bereits JUNGHUHN erkannt, dass der auf diesen abgebildete „brandende berg“ nur der G. Raun

Auch sei eine Krankheit ausgebrochen, woran die damit Behafteten innerhalb weniger Stunden gestorben seien. In Folge dessen habe denn auch eine Auswanderung nach Gili Radja, einer im Süden von Madura gelegenen Insel, stattgefunden. — Aus den einschränkenden Bemerkungen desselben Verfassers in einer folgenden Arbeit (Tijdschr. voor Ind. T. L. en Hk. VII, 1858, S. 282, Anm.) scheint übrigens hervorzugehen, dass sein Gewährsmann den Namen Ringgit nicht ausdrücklich genannt hat.

Die gelegentlich eines kurzen Besuches durch JUNGHUHN eingezogenen Erkundigungen hatten zu einem negativen Resultat geführt (15, S. 358; 20, S. 939; 21, S. 655).

¹⁾ Der Abstand beträgt vom höchsten Gipfel 11,6 km.

Figur 1.



sein könne (Fig. 2b). Im Gegensatz zu diesem weist aber Stöhr darauf hin, dass der Rauch wirklich dem Raun und nicht dem Ringgit habe entsteigen müssen. Denn eine vom letztgenannten kommende Rauchsäule müsste — unter Berücksichtigung der Erdkrümmung — eine Höhe von 19660 Fuss (6170 m) erreichen, um eben noch von dem Standpunkte der Seefahrer am 25. Januar gesehen zu werden.¹⁾ In den Journalen werde aber von einem ungeheuren Rauch gesprochen, so dass die Säule noch weit höher hätte sein müssen.²⁾ Es sei aber rein undenkbar, dass 11 Jahre nach einer Eruption noch derartige Rauchmassen hätten aufsteigen können.²⁾ Die auf Fig. 2a angegebenen Peilungen werden auf einen Irrthum zurückgeführt.

Die Einwürfe, welche J. HAGEMAN gegen die vorstehenden Ausführungen geltend machte (28), können zunächst übergangen werden, da dieselben zur Sache selbst nichts Neues bringen. Wichtig ist dagegen der in einer folgenden Abhandlung zum Abdruck gelangte und oben bereits mitgetheilte Auszug aus dem Journal von „het Duyfken“. Nunmehr wird denn auch zugegeben, dass der G. Raun im Jahre 1597 geraucht habe. Die Frage, ob der G. Ringgit ebenfalls thätig gewesen sei, wird dagegen als eine offene bezeichnet.

¹⁾ Auf die Wiedergabe dieses zweiten Profiles ist verzichtet worden. Dasselbe findet sich bei JUNGHUHN (20 auf S. 964, Ringgit Fig. 5 und 21, auf S. 662, Ringgit Fig. 5).

²⁾ Während LODEWICKSZ (4) den am 25. Januar 1597 beobachteten Rauch dem „Berge von Panarukan“ zuschreibt, hebt FRANK VAN DER DOES ausdrücklich hervor, dass derselbe dem sich über Balamangan erhebenden Berge — und das ist der G. Raun — entweiche.

wird, dass die Peilungen auf Fig. 2a für den Ringgit sprechen —, sondern sogar der Ansicht ist, dass es fraglich sei, ob dieser Berg überhaupt noch in posttertiärer Zeit eine Thätigkeit entfaltet habe.

Aus den vorstehenden Darstellungen erhellt zur Genüge, dass STÖHR den Nachweis geliefert hat, dass am 25. Januar und 2. Februar 1597 der G. Raun stark geraucht hat. Die Lage der Schiffe an den betreffenden Tagen ist auf dem Kärtchen (Fig. 1) dargestellt, woraus sich zugleich ersehen lässt, dass der

Figur 3.



G. Ringgit nicht in Betracht kommen kann. Ebenso weist die Beobachtung am 21. Januar auf den Raun hin, wie dies von HAGEMAN dargethan worden ist. Etwas anders liegt aber die Sache in Bezug auf den 17. Januar. Es wird nämlich in den Journalen ausdrücklich angegeben, dass der an diesem Tage beobachtete rauchende Berg „oberhalb Panarukan“ läge, ein Profil wird gezeichnet (Fig. 2a)¹⁾, wie es sich dem Auge vom damaligen Standpunkte aus darbietet (Fig. 1), und ferner weist auch die angegebene Peilung „W. zu S.“ ausdrücklich auf den Ringgit hin. Endlich aber hat LODEWIJCKSZ auf seiner Karte (6)²⁾ den Berg

¹⁾ Die Entfernung des 1249 m hohen G. Ringgit betrug etwa 63 km so dass derselbe während des Westmonsuns gesehen werden konnte.

²⁾ Nova tabula Insularum Javae, Sumatrae, Borneonis etc.

westlich von Panarukan zur Darstellung gebracht — den einzigen überhaupt verzeichneten — und dessen Lage entspricht abermals derjenigen des G. Ringgit.¹⁾

Die Frage, um deren Beantwortung es sich somit noch handelt, lautet: Ist das Schiffstagebuch so nachlässig geführt worden, dass sich hinsichtlich eines und desselben Gegenstandes vier irrthümliche Angaben einzuschleichen vermochten, oder aber hat wirklich ein Ausbruch des G. Ringgit stattgefunden?

Die Antwort giebt ein Bericht, den ich in dem von CAMINHO veröffentlichten Werke (II) vorfand, welches Herr G. P. ROUFFAER im Haag mir leihweise für einen anderen Zweck zu überlassen die Freundlichkeit gehabt hatte.

Nachdem zuvor mitgetheilt worden ist, dass Panarukan ein Handelshafen sei, sowie dass der dort regierende König, der zu den Portugiesen in einem freundschaftlichen Verhältniss stehe, die Gründung einer Mission gestattet habe, worauf der Gouverneur von Malakka Dom JOÃO²⁾ im Jahre 1580 durch Vermittelung des Bischofs Dom JOÃO RIBEIRO GAIO Barfüssermönche (Franciscaner) dorthin sandte, um Kirchen und Kreuze zu errichten, heisst es weiter: „Im Jahre 1593 fand ein schreckliches Ereigniss statt, das wohl werth ist, in der Erinnerung bewahrt zu werden. Es geschah, dass über den Bergen und den höheren Gipfeln derselben einige Schwefelminen mit so gewaltigem Getöse sprangen, dass die ganze Bevölkerung von Panarukan in grossen Schrecken versetzt wurde. Während eines Zeitraumes von 8 Tagen gewahrte man nichts Anderes, als mit Donner verbundenes Getöse und Feuergarben, die von den genannten Bergen, „Gunos de Panarukan“ genannt, hervorbrachen. Während dieser 8 Tage fiel aus der Luft eine solche Menge Asche hernieder, dass alle Felder, Strassen, Höfe und öffentlichen Plätze, sowie die Häusedächer dermaassen damit bedeckt wurden, dass es un-

¹⁾ Sehr bezeichnend sind auch die Wanderungen dieses Berges auf dem Kartenbilde. Während er auf der ältesten Karte, nämlich im „Journael“ (2) noch fehlt, beginnt er seinen Lauf mit der oben angeführten Darstellung. Bei JORIS VAN SPILBERGEN (Oost ende West Indische Spiegel, Leyden 1619, S. 114) ist er unter der Bezeichnung „Solfferbergh“ als kleine Erhöhung südlich von Panarukan verlegt worden. In dem Werke „Begin ende Voortgangh“ (9, S. 61) ist er zu einem mächtigen Berge angeschwollen, unter dem gleichen Namen in die Nähe von Balambangan gerückt, während sein Fuss die Bali-Strasse berührt. Bei WILLEM VAN WEST-ZANEN (Derde voornaemste Zee-getogt, t'Amstelredam 1648, S. 10) befindet er sich sogar ganz landeinwärts und zwar südwestlich von Panarukan und nordwestlich von Balambangan. Es ist daher nicht zutreffend, wenn J. HAGEMAN (28, S. 298) den „Solfferbergh“ mit dem G. Raun identificirt.

²⁾ JOÃO DE GAMA.

möglich war die Wege zu passiren, weil zu gleicher Zeit grosse Dunkelheit herrschte. Die Luft war mit Asche erfüllt und daher dunkel und aschfarben, so dass es gänzlich Nacht zu sein schien.“

Der Verfasser des vorstehenden Berichtes, MANOEL GODINHO DE EREDIA, war in Malakka geboren und hat dort auch einen grossen Theil seines Lebens zugebracht. Ausserdem hat er auch weite Fahrten im Indischen Archipel unternommen. Die Fassung seines Berichtes gestattet die Annahme, dass demselben zuverlässige Angaben zu Grunde liegen, wie sich überhaupt in seiner „Informação“ das Streben nach einer wahrheitsgetreuen Darstellung kundgibt. Ob in den nicht gerade reichlich vorhandenen Werken des Franciscaner-Ordens auch Augenzeugen dieser Eruption zu Worte gekommen sind, hat sich bisher nicht ermitteln lassen.¹⁾

Also nicht in dem von vornherein zu beanstandenden Jahre 1586²⁾, sondern erst 1593³⁾ erfolgte die heftige Éruption des G. Ringgit, welche im Wesentlichen einen Aschenausbruch dargestellt hat. Dass mit einem solchen auch gewaltige Umwälzungen gepaart gehen können, hat die Krakatau-Katastrophe gezeigt, wo mehr als die Hälfte des ganzen Vulkans sammt dem Krater abgesprengt wurde und in die Tiefen der Sunda-Strasse versank.⁴⁾ Die von STÖHR mit Recht beanstandete Thatsache des starken

¹⁾ Leider sind mir die zunächst in Betracht kommenden Quellen unzugänglich. Hierunter wären zu nennen: P. M. FR. JACINTOS DE DEOS, Vergel de Plantas e flores da Provincia da Madre DE DEOS dos Capuchos Reformados, Lisboa 1690, Cap. VI, Art 2; FR. MANOEL DA ESPERANÇA, Historia Serafica da Ordem dos Frades Menores de San Francesco na Provincia de Portugal, 1658, Cap. 30; Annales Minorum, T. XXIII. — Durch die Vermittelung von Herrn A. ROTHPLETZ in München hatte Pater AIGNER die Güte, Nachforschungen in der Bibliothek des dortigen Klosters zu St. Anna anzustellen, leider ohne den gewünschten Erfolg.

²⁾ Diese allgemein angenommene Jahreszahl findet sich zuerst bei PONTANUS (7 und 8), während in dem Schiffsjournale von 1597 (4) gesagt wird, dass der Ausbruch vor 10 Jahren erfolgt sei. Ist ein solcher Ausdruck schon an und für sich als ein wenig bestimmter anzusehen, so ist dies in erhöhtem Maasse der Fall, wenn man den überaus mangelhaften Begriff, den die Bewohner des Indischen Archipels von der Zeit haben, in Betracht zieht. Man hat wohl nur deshalb an der Jahreszahl 1586 unentwegt festgehalten, weil die javanischen Chroniken gerade von einer damals lebhaft entwickelten vulkanischen Thätigkeit zu berichten wissen.

³⁾ RAFFLES führt in seiner „History of Java“, II, 1817, S. 236 einen Ausbruch aus dem Jahre 1594, auf Grund javanischer Quellen, an. Es erscheint sehr wohl möglich, dass damit derjenige des G. Ringgit gemeint sein kann, da Anfang und Ende unseres bürgerlichen Jahres nicht mit dem des javanischen zusammenfallen.

⁴⁾ R. D. M. VERBEEK, Krakatau, Batavia 1885, S. 166.

Rauches nach einem Zeitraume von 11 (lies 10) Jahren wird nun vollständig erklärlich, da ja in Wirklichkeit erst 4 Jahre seit dem Ereignisse verstrichen waren. Auch die übrigen Mittheilungen der Seefahrer dürften der Wahrheit entsprechen, denn dass ein achttägiger Aschenfall erheblichen Schaden anrichtet, ist eine erfahrungsmässige Thatsache. Endlich wird es nicht zu bezweifeln sein, dass zahlreiche Menschenleben dem Ausbruch zum Opfer gefallen, und zwar wurden in dieser Weise direct die Bewohner der Bergabhänge heimgesucht, die den Erstickungstod fanden oder von Felstrümmern erschlagen wurden. Die indirecten Folgen bestanden aber in dem Unbrauchbarwerden des Trinkwassers, wodurch Unterleibskrankheiten, vielfach mit tödtlichem Ausgange, hervorgerufen wurden. Diese Thatsache steht denn auch in völliger Uebereinstimmung mit der Tradition. Einen wie nachtheiligen Einfluss das Ereigniss in dieser Beziehung geltend gemacht hat, ergiebt sich aus dem Umstande, dass noch im Jahre 1597 zu Panarukan „wenig Wasser“ zu erhalten war, trotzdem die Schiffe mitten im Westmonsun den Osten Java's erreicht hatten.

Die vulkanische Thätigkeit auf Java lässt sich für das Ende des sechszehnten Jahrhunderts in der folgenden Uebersicht zusammenstellen:

- 1586. Ausbruch des Gunung Kelut.¹⁾
- 1586. Ausbruch des Gunung Merbabu.²⁾
- 1593. Ausbruch des Gunung Ringgit.
- 1597, Januar 17. G. Ringgit rauchend.
- 1597, Januar 21., 25. und Februar 2. Gunung Raun rauchend.

II.

Nachdem nunmehr der letzte Zweifel an einem Ausbruch des G. Ringgit in historischer Zeit beseitigt erscheint, ergiebt sich zugleich die Nothwendigkeit, den Spuren desselben, am Gebirgskörper selbst, weiter nachzuforschen. Die Verhältnisse erweisen sich in dieser Beziehung als wenig günstige.

Den ersten Versuch einer näheren Erforschung unternahm JUNGHUHN (14), indem er am 2. Juli 1838 eine Besteigung von der Nordnordwestseite aus unternahm, aber nicht weit gelangte. Ebensowenig war die von H. ZOLLINGER (15) von Süden her unternommene Besteigung des höchsten Gipfels des Ranu-Rückens von

¹⁾ J. M. MOHR, Bericht nopens het springen en instorten van een brandenden zwavelberg . . . Verhand. uitgeg. door de Hollandsche Maatsch., XIV, Haarlem 1773, Afd. Berigten, S. 91.

²⁾ J. HAGEMAN (17, S. 20; 19, S. 117).

Erfolg begleitet gewesen.¹⁾ Auch E. STÖHR ist nicht in das Innere des Gebirges gelangt. Wie weit sich die Excursionen HAGEMAN's erstreckt haben, lässt sich im Einzelnen nicht mehr ermitteln; jedenfalls steht fest, dass er den östlichen Thalkessel, der durch den Bach Kukusan entwässert wird, besucht hat. Erst die topographische Aufnahme²⁾ und die sich daran anschliessende Durchforschung des ganzen Gebirges durch R. D. M. VERBEEK (34) führte zu einer mehr zutreffenden Deutung.

Den älteren Forschern war es bereits bekannt gewesen, dass das Gebirge in zwei Theile zerfällt, indem der eigentliche G. Ringgit im Süden von einem alten, zur Hälfte noch erhaltenen Ringwall umgeben wird (Fig. 3). Dieser, der Somma entsprechende, aber weit mehr gegliederte Rücken wird nach einem seiner Gipfel Gunung Ranu genannt. VERBEEK hat zwar vorgeschlagen, denselben als Beser-Rücken, nach der höchsten Spitze desselben, zu benennen, jedoch mit Unrecht, denn jener Name ist von Alters her und zwar auch von den mit der Gegend genau vertrauten Forschern angewendet worden. Ja, es wird selbst der ganze Bergcomplex als Ranu-Ringgit-Gebirge bezeichnet.³⁾

Der eigentliche Ringgit zerfällt wiederum in zwei Theile. Hier ist es aber der nach N. in's Meer vorspringende, der am besten erhalten gebliebene. Von der Stirnseite gesehen, bietet somit der Berg den Anblick eines normalen Vulkans. Von Westen her gesehen, gewahrt man denn auch, dass der Kegel nach dem Meere zu sich allmählich abdacht. Die charakteristischen Hörner und andere Hervorragungen, welche demselben ein eigenthümliches, gezacktes Aussehen geben⁴⁾ — daher der Name Ringgit⁵⁾ —, liefern den Beweis, dass auch in diesem Theile spätere Veränderungen Platz gegriffen haben. Der Gipfel heisst Gunung Agung

¹⁾ Siehe auch *Natuur-en Geneesk. Archief*, II, Batavia 1845, S. 549.

²⁾ *Topographische Kaart van de residentie Besoeki*, 1 : 100 000. 's Gravenhage 1888, Bl. 2.

³⁾ H. ZOLLINGER (15, S. 174), F. JUNGHUHN (20, S. 939), (21, S. 653). J. HAGEMAN (24, S. 445, 452, 28, S. 309). H. E. STEINMETZ, *Oudheidkundige beschrijving der afdeeling Bandawasa*, Resid. Besoeki. (Tijdschr. voor Ind. T. L. en Vk. XL, 1897, S. 6.

Den sich bei P. BLEEKER (16, S. 130) findenden Namen Gunung Waringin habe ich sonst nirgends gefunden.

⁴⁾ Siehe die Abbildung bei R. D. M. VERBEEK (34, I, S. 67).

⁵⁾ Ringgit bedeutet u. a. gezähnt, gekerbt. HAGEMAN u. A. bemerken, dass dieser Name bei der einheimischen Bevölkerung unbekannt sei. Es ist sehr wohl möglich, dass die Bezeichnung von malaiischen Seefahrern herrührt, denen der Berg eine geschätzte Marke abgibt. Auch in anderen Theilen des Archipels weichen die bei den Schiffen üblichen Namen häufig von denen der eigentlichen Eingeborenen ab.

und besitzt eine Höhe von 1249 m. Steil ist der Absturz nach Süden, und die sich daran anschliessende Kammlinie begrenzt einen nur 375 m hohen Grat, zu dessen beiden Seiten, in O. und W., zwei tiefe Kesselthäler liegen, die nach O., bezw. W. geöffnet sind. Weiter nach S. zeigt die Kammlinie ein Ansteigen, um alsdann mit der bei Vulkanen üblichen Neigung abzufallen. Einige Ausläufer verbinden diesen Theil des Ringgit mit dem Ranu-Rücken.

Der westliche Thalkessel wird durch den Selåwågå, der östliche durch den Kukusan entwässert. Unverkennbar ist bei beiden noch die kraterförmige Gestalt. JUNGHUHN, dem das Innere ganz unbekannt geblieben war und als „ein Labyrinth von ordnungslos durcheinander geworfenen Kuppen und schroffen Zacken“ betrachtete, meinte nun, dass der nördliche Theil mit dem G. Agung und der Ranu-Rücken die Ueberreste eines und desselben Kegels darstellten, dessen Reconstruction dementsprechend versucht wurde.¹⁾ In ähnlicher Weise hat sich auch HAGEMAN ausgesprochen. (24, S. 445.)

VERBEEK hat die Unhaltbarkeit dieser Auffassung dargethan und fasst die verschiedenen Phasen, die zu der Ausgestaltung des Vulkans und seiner heutigen Beschaffenheit geführt haben, in den folgenden Sätzen zusammen:

1. Aufschüttung eines sehr grossen Vulkans, dessen Krater ungefähr dort lag, wo sich der gegenwärtige Gipfel des Ringgit (G. Agung) erhebt. Höhe wahrscheinlich über 3000 m.

2. Einsturz dieses Vulkans, von dem ein grosser Theil im Meere versank und dessen südlicher Theil (G. Ranu) nur noch erhalten geblieben ist.

3. Erneuerte Ausbrüche aus dem Krater, dessen Lage ungefähr oder gänzlich mit der des früheren zusammenfiel. Aufschüttung des Ringgit-Kegels.

4. Einsturz desselben und zwar von zwei Theilen am Südabhange.

5. Ende der Eruptionen und Ausnagung des Gebirges durch die Flüsse, die indessen nicht im Stande gewesen waren, die Vulkangestalt des Ranu-Rückens unkenntlich zu machen.

Wenn man sich streng an den bei Godinho de Eredia sich findenden Bericht hält, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass die unter 4 genannte Phase bei Gelegenheit des Ausbruches von 1593 eintrat. als „über den Bergen und den höheren Gipfeln derselben einige Schwefelminen mit gewaltigem Getöse sprangen“.

¹⁾ F. JUNGHUHN, Kaart van het eiland Java, 's Gravenhage 1855, Bl. IV; ferner (20, S. 939, Ringgit, f. 7; 21, S. 653, Ringgit, f. 2).

Nach diesem Einsturze suchten die Eruptionsproducte sich Auswege durch die Trümmernmassen zu bahnen, und gaben auf diese Weise den Anlass zu der Entstehung der beiden Krater, die noch heutigen Tages als die Kesselthäler des Kukusan und Selâwâgâ erhalten geblieben sind.

Der erstere ist bereits von J. HAGEMAN (28, S. 295) als Krater angesprochen worden, und es ist bemerkenswerth, dass nicht allein der Bach, sondern auch das Dorf und ausserdem noch zwei Berggipfel den Namen Kukusan führen, der demselben Autor zufolge (l. c. S. 309) „Dampf, Rauch“ bedeutet.¹⁾

HAGEMAN berichtet ferner (24, S. 449), dass der Ueberlieferung zufolge ein kleiner Berg Klatakan ($4\frac{1}{2}$ km westlich von Panarukan), sowie in der Nähe von Patjaron (Petjaron) NNO. vom G. Agung am Strande als Centren der Eruption anzusehen sei. Auch sollen an einem Berge Patjoro und einem Stück Lande, Pasir puti, westlich vom Agung, sich Ausbruchsstellen gefunden haben. Es erscheint dies sehr unwahrscheinlich und zwar im Hinblick darauf, dass die erwähnten Punkte sämmtlich an der Peripherie des Massivs gelegen sind. Möglich ist es immerhin, dass an den genannten Stellen besonders gewaltige Massen niedergeworfen wurden und so den Anlass zu der Ueberlieferung gegeben haben. P. BLEEKER meinte noch (16, S. 130) an dem Nordabhange des G. Agung eine Kraterschlucht erkannt zu haben.

Wie dem auch sein möge, die Beschaffenheit des Gebirges steht nicht im Widerspruch mit dem Berichte, der von einer vor reichlich dreihundert Jahren erfolgten Eruption Kunde giebt. Im Gegentheile entspricht es der Erfahrung, dass gerade die stärksten Ausbrüche im Indischen Archipel Aschenausbrüche gewesen sind, denen alsdann eine lange Periode der Ruhe folgte. VERBEEK hat hierauf bereits hingewiesen.²⁾ Als Beispiele dieser Art können die Eruptionen der folgenden Vulkane angeführt werden:

- 1551. Duko-ma-Tala (Halmahera).
- 1673. Gamma Kunorra (Halmahera).
- 1752. G. Lawu (Java).
- 1772. G. Papandajang (Java).
- 1815. G. Tamboro (Sumbawa).

¹⁾ Zusatz während des Druckes: Diese Angabe ist keine zutreffende, da nur kukus die angeführte Bedeutung hat. Mit kukusan bezeichnen die Javanen dagegen einen spitz zulaufenden, kegelförmigen Behälter, in welchem der Reis gedämpft wird, wie Herr G. P. ROUFFAER mir mitzutheilen die Güte hatte. Die verschiedenen Berge dieses Namens haben denselben ausschliesslich ihrer spitz kegelförmigen Gestalt zu verdanken.

²⁾ Krakatau, Batavia 1886, S. 111.

III.

Einer ganz besonderen Beachtung werth erscheinen noch die das Ringgit-Gebirge zusammensetzenden Gesteine. JUNGHUHN hatte die am NNW.-Abfall des G. Agung gesammelten Stücke als Trachyt, bezw. Trachyt-Conglomerat bezeichnet und beschrieben (14, S. 357; 22, S. 27). Die von STÖHR an der Aussenseite, wahrscheinlich am Ranu-Rücken, aufgelesenen Basalte (25, S. 437; 31, S. 110, 111) wurden von H. ROSENBUSCH untersucht (30).¹⁾

J. LORÉ wies als Erster den Leucit auf Java und zwar in den JUNGHUHN'schen Handstücken nach. Dieselben wurden als Leucitbasalt und Leucittephrit bestimmt (32). H. BEHRENS erkannte in einem weiteren, von JUNGHUHN gesammelten Gestein einen Nosean-Leucitit, während sich ein der Sammlung von H. J. W. JONKER entnommenes als Leucitbasalt und ein von P. VAN DIEST herrührendes als Feldspathbasalt erwies (33). Leider fehlt den beiden letztgenannten Vorkommen die genauere Fundortangabe.²⁾

Eine Erweiterung erfuhr die Kenntniss der Ringgit-Gesteine durch R. D. M. VERBEEK (34, S. 70). In seinem Kataloge (l. c. II, S. 1013) werden die folgenden Vorkommnisse namentlich aufgeführt: Fragmente von Leucitgesteinen aus dem Kanal bei Situbândâ, Leucitit an der grossen Poststrasse bei Paal 17 (25,6 km) östlich von Besuki; Leucittephrit vom Dorfe Kukusan; Leucitit vom Oberlaufe des Baches Kukusan; Leucittephrit von dem den G. Agung und G. Putri verbindenden Rücken, nahe der Quelle des Kukusan; Leucitbasalt vom G. Putri II, auf dem Rücken des G. Ranu.

Die Thatsache, dass auf dem beschränkten Gebiete eines und desselben Vulkans sich Gesteine von der Zusammensetzung des Leucitit, Leucittephrit (z. Th. auch nephelinhaltig), bezw. Leucitbasanit, leucithaltigen Feldspathbasalt und Feldspathbasalt vorfinden, erweckt nicht geringes Interesse.³⁾

Da nun die Producte der thätigen Vulkane des Indischen Archipels fast ausschliesslich Pyroxenandesite, bezw. Feldspathbasalte darstellen, so ist der G. Ringgit der einzige Berg, an

¹⁾ Erst später als Feldspath-führender Leucitbasalt erkannt (N. Jahrb. f. Min., 1880, II, S. 211, Ref.)

²⁾ Merkwürdiger Weise stellt BEHRENS die Richtigkeit der Fundortsangabe des von JUNGHUHN gesammelten Tuffes als zweifelhaft hin, obgleich derselbe wiederholt mitgetheilt worden war und seine Anwesenheit durch ZOLLINGER und STÖHR eine Bestätigung erfahren hatte. VERBEEK hat schliesslich noch eingehendere Angaben hinsichtlich seiner Verbreitung und Zusammensetzung geliefert.

³⁾ Leider existiren von allen diesen Gesteinen keine chemischen Analysen.

dessen Zusammensetzung sich im Wesentlichen Leucitgesteine betheiligen, der noch in historischer Zeit einen Ausbruch erlitten hat. Sehr fraglich erscheint es allerdings, ob damals noch Leucite producirt worden sind.

Dieser Zweifel gründet sich nicht allein auf die Abwesenheit des Leucits in den in historischer Zeit zur Bildung gelangten vulkanischen Gesteinen, sondern auch auf die Thatsache, dass an den leucitführenden Vulkanen Java's — die bemerkenswerther Weise sämmtlich an der Nordküste liegen — auch leucitfreie Gesteine auftreten.

Dem Ringgit am nächsten liegt der 12 km westlich von Besuki sich befindende Gunung Lurus. VERBEEK, dem man die Auffindung und Beschreibung desselben verdankt, hat dargethan, dass die ältesten Gesteine, welche den noch erhaltenen Theil des Ringwalles aufbauen, Leucit führen, während der innere, jüngere Kegel aus Hornblendeandesit besteht (34, S. 74).

In der Residentschaft Djapara (Japara) erheben sich der Gunung Murijá (Muriah) mit dem Pati Ajam, sowie der G. Tjilering. Bereits in einer früheren Arbeit hatten VEREEK und FENNEMA das Auftreten von Leucitgesteinen dargethan, zugleich aber bemerkt, dass sich darunter auch „Tephrite, oder besser Augit- und Hornblendeandesite mit einem wechselnden Gehalte an Leucit befinden“. ¹⁾ Die am Murijá und Pati Ajam vorkommenden Gesteine stellen dar: Leucitit, Leucitbasalt, Leucittephrit und Leucitbasanit. „Echte Andesite hat man nicht darin angetroffen, obschon einige Leucitite, mit einem geringen oder verborgenen Leucitgehalte, Andesiten zu ähneln beginnen“ (34, S. 257). Von dem am nördlichsten liegenden G. Tjilering wird Leucitbasalt und ferner Tephrit „mit Augit, Hornblende, Phlogopit und Plagioklas, obschon nirgends Leucit entdeckt werden konnte“, angeführt (l. c. S. 261).

Im Hinblick hierauf darf wohl der Vermuthung Ausdruck gegeben werden, dass die Eruptionsproducte des Ringgit vom Jahre 1593 keinen Leucit enthalten.

JUNGHUHN hatte in richtiger Erkenntniss der Schwierigkeiten, welche der G. Ringgit dem Forscher entgegengesetzte, seiner Beschreibung die folgenden Worte aus dem Faust als Motto vorangesetzt:

„Der Philosoph, er weiss es nicht zu fassen,
Da liegt der Fels, man muss ihn liegen lassen,
[Zu Schanden haben wir uns schon gedacht].“

¹⁾ Nieuwe geologische ontdekkingen op Java. Verhandel. k. Akad. v. W. Afd. Natuurkunde, XXI, Amsterdam 1881, S. 17—31; N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. II, 1883, S. 208—219.

Darf die damals gestellte Aufgabe im Wesentlichen als gelöst betrachtet werden, so sind jetzt neue Probleme an deren Stelle getreten. Diese haben es in erster Linie mit der Ermittlung der Zusammensetzung der aufeinander folgenden Magmen und ihrer gegenseitigen Beziehungen zu thun. Dazu ist allerdings eine erneute Durchforschung des Gebirges und die Untersuchung seiner Gesteinsmassen ein unumgängliches Erforderniss.

Litteratur.

1. 1597. Verhael vande Reyse by de Hollandtsche Schepen ghedaen naer Oost Indien, haer avontuer ende succes, met de beschryvinghe der Landen daer zy gheweest zijn Middelburgh, S. 48.
2. 1598. Journael vande Reyse der Hollandtsche Schepen ghedaen in Oost Indien, haer Coersen, Streckingen ende vreemde avontueren die haer bejegent zijn, seer vlijtich van tijt tot tijt aengeteekent Middelburgh.
3. 1598. Erste Schiffahrt in die Orientalische Indien so die Holländische Schiff im Martio 1595 ausgefahren und im Augusto 1597 wiederkommen durch LEVINUM HULSIUM. Nürnberg. (ed. 5. Frankfurt 1615, S. 48.)
4. 1598. D'Eerste Boeck Historie van Indien, waer inne verhaelt is de avontueren die de Hollandtsche Schepen bejegent zijn: Ook een particulier verhael der Conditien, Religien, Manieren ende huishoudinge der volkeren die zy beseilt hebben door G. M. A. W. L. t'Amstelredam, S. 58^b.
5. 1599. Indiae Orientalis. Theil III, Abth. 2, begreifend der Holländer Schiffahrt in die Orientalischen Insulen, Javan und Sumatra, samt Sitten, Leben und Superstition der Völcker. Alles trewlichst von neuem aus dem Niederländischen Exemplar in Hochdeutsch bracht durch Io. THEOD. und Io. ISR. DE BRY Gebrüder. Gedruckt zu Frankfurt am Mayn durch Math. Becker, S. 161.
6. 1601. IOAN THEODOR & IOAN ISRAEL DE BRY. Tertia Pars Indiae Orientalis. Indica Historia, qua Hollandicarum navium curans successus et acta cum explicatione religionis, morum, rituum etc. Francofurti, S. 119.
7. 1611. JOH. ISACIUS PONTANUS. Rerum et orbis Amstelodamensium Historia Amsterodami, S. 170.
8. 1614. Historische Beschrijvinghe der seer wijt beroemde Coopstadt Amsterdam Eerst in 't Latijn ghestelt ende beschreven door Joh. Isacium Pontanum. Ende nu wt des Autheurs laatste Copije in Nederduyts overgheset door Petrum Montanum. Amsterdam, S. 210.
9. 1646. De eerste Schipvaert der Hollandsche Natie naer Oost-Indien, waer inne verhaelt wordt al wat haer zonderlings onderwegen bejegent is ghetrocken uyt verscheyden Journalen, ofte dagregisters daer van ghemaect, zeer vermaeckelijk ende nut om lesen.

Begin ende Voortgangh van de Vereenighde Nederlantsche Geoctroyeerde Oost-Indische Compagnie (Amsterdam). Deel I, N. 2, S. 97, 62.

10. 1726. FRANÇOIS VALENTIJN, Oud en Nieuw Oost Indien, Deel IV, Stuk 1. Dordrecht, Amsterdam, S. 77.
11. 1807. ANTONIO LOURENÇO CAMINHO, Ordenações da India do Senhor Rei D. Manoel de eterna memoria; Informação verdadeira da Aurea Chersoneso feito pelo antigo Cosmographo Indiano MANOEL GODINHO DE EREDIA, Lisboa, S. 113.
12. 1817. THOMAS HORSFIELD, Mineralogical Sketch of the Island of Java. Carton der Karte von TH. STAMFORD RAFFLES. A Map of Java. London.¹⁾
13. 1839—44. Verhandelingen over de natuurlijke genhiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen. SALOMON MÜLLER, Land-en Volkenkunde, Leiden, S. 459.²⁾
14. 1845. F. JUNGHUHN, Topographische und naturwissenschaftliche Reisen durch Java, Magdeburg, S. 355—358.
15. 1846. H. ZOLLINGER, Bijdragen tot de kennis van de gebergte-sijstemen in het oostelijk Java. Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië, I, Batavia, S. 173, 174.
16. 1849. P. BLEEKER, Fragmenten einer Reis over Java. Tijdschr. voor Nederl. Indië, II, Batavia, S. 129, 130.
17. 1850. J. HAGEMAN, J Cz., Algemeene geschiedenis van Java. Indisch Archief, III, Batavia, S. 20.
18. 1851. — Ebendas., IV, S. 499.
19. 1852. — Handleiding tot de kennis der geschiedenis, aardrijkskunde, fabelleer en tijdrekenkunde, I, Batavia, S. 71, 72.
20. 1853. F. JUNGHUHN, Java, deszelfs gedaante, bekleeding en inwendige structuur, III, Amsterdam, S. 935—964.
21. 1854. — Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Bauart, in's Deutsche übersetzt von J. K. HASSKARL, II, Leipzig,
22. 1854. — Catalog der geologischen Sammlnng von Java, 's Gravenhage, S. 27.
23. 1857. C. J. BOSCH, Aanteekeningen over de afdeeling Bondowoso. Tijdschrift voor Ind. Taal-, Land- en Volkenkunde, VI, Batavia, S. 473.
24. J. HAGEMAN, J Cz. Over de uitbarsting der oostelijke vulkanen op Java. Natuurk. Tijdschrift voor Nederl. Indië, XIX, Batavia, S. 441—452.
25. 1864. EMIL STÖHR, Der erloschene Vulkan Ringgit in Ost-Java und sein angeblicher Ausbruch 1586. N. Jahrb. f. Min., S. 436—553.
26. 1864. — De uitbarsting van 1586 in oostelijk Java. Natuurk. Tijdschrift voor Nederl. Indië, XXVII, S. 133—142.
27. 1864. Journael gehouden op het schip Hollandia door den adelborst FRANK VAN DER DOES (2 April 1595 — 13 Junij 1597) in: J. K. J. DE JONGE, De opkomst van het Nederlandsch Gezag in Oost-Indië, II, 's Gravenhage, S. 354.
28. 1865. J. HAGEMAN, J Cz., Nader onderzoek oder de uitbarsting der oostelijke vulkanen op Java in 1586. Natuurk. Tijdschr. voor Ned. Indië, XXVIII, S. 294—317.
29. 1867. — Nadere historische nasporing omtrent de berg - uit-

¹⁾ Dieselbe ist dem Werke des letztgenannten Verfassers: „The History of Java“ beigegeben.

²⁾ citirt aber bereits das unter 14 angeführte Werk.

- barsting in oostelijk Java. *Natuurk. Tijdschr. voor Ned. Indië*, XXIX, S. 264.
30. 1873. H. ROSENBUSCH, Ueber einige vulkanische Gesteine von Java. *Berichte über die Verhandlungen der naturforsch. Gesellschaft zu Freiburg i. B.*, VII, (1), S. 100 (auch *N. Jahrb. f. Min.*, 1872, S. 953).
 31. 1874. EMIL STÖHR, Die Provinz Banjuwangi in Ost-Java mit der Vulkangruppe Idjen-Raun. *Abhandl. der Senckenberg'schen Naturf. Gesellsch.*, IX, Frankfurt a. M., S. 110—113.
 32. 1879. JAN LORIÉ, Bijdrage tot de kennis der Javaansche eruptiefgesteenten. *Inaug. Diss.*, Utrecht, S. 246—252.
 33. 1882. TH. H. BEHRENS, Beiträge zur Petrographie des Indischen Archipels, II. Die Gesteine der Vulkane von Java. *Verhandel. der k. Akad. van Wetensch.*, Amsterdam, Afd. *Natuurk.*, XXIII, S. 58—61.
 34. 1896. R. D. M. VERBEEK en R. FENNEMA, Geologische beschrijving van Java en Madoera, Deel I, Amsterdam, S. 67—73, 97, 98; *Atlas. Bijlage XIII*, Fig. 1, 2.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Wichmann Arthur

Artikel/Article: [3. Der Ausbruch des Gunung Ringgit auf Java im Jahre 1593. 640-660](#)