

**www.e-rara.ch**

## **Der Ausbruch des Vulkans "Tolo" auf Halmahera**

**Wichmann, Arthur**

**[Erscheinungsort nicht ermittelbar], [1874]**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-113842>

---

### **www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Der

**Ausbruch des Vulkans „Tolo“  
auf Halmahera.**

Von

**Arthur Wichmann**  
in Utrecht.

---

Sonder-Abdruck aus der Deutschen geologischen Zeitschrift,  
Jahrgang 1897, Heft 1.

---

AU

Der

# Ausbruch des Vulkans „Tolo“

## auf Halmahera.

Von

**Arthur Wichmann**

in Utrecht.

---

Sonder-Abdruck aus der Deutschen geologischen Zeitschrift,  
Jahrgang 1897, Heft 1

---



Als LEOPOLD VON BUCH im Jahre 1825 sein grundlegendes Werk über die canarischen Inseln veröffentlichte, fügte er demselben eine Uebersicht aller auf der Erdoberfläche bisher bekannt gewordenen Vulkane bei. In dieser Zusammenstellung findet sich auch die Mittheilung über einen Vulkan Tolo auf der Insel Morotai, „der in vorigen Jahrhunderten stark gebrannt hat.“<sup>1)</sup> Die Quelle dieser Notiz war, wie richtig angegeben, VALENTIJN, der wörtlich geschrieben hatte: „Op dit Morotay is ook een berg, Tolo genaamt, die in de vorige tijden zeer sterk gebrand, en alles daar omtrent verzengd heeft.“<sup>2)</sup>

Nachdem dieser Bericht auf dem Eingangs erwähnten Wege in die geologische Litteratur eingeführt worden war<sup>3)</sup>, fand derselbe eine weite Verbreitung, doch wurde ihm dabei das nicht ungewöhnliche Loos zu Theil, verunstaltet zu werden. G. LANDGREBE<sup>4)</sup> zufolge sollte der Berg „im vorigen Jahrhundert“ heftige Ausbrüche erlebt haben, und C. W. C. FUCHS<sup>5)</sup> gestattet sich eine weitergehende Aenderung des ursprünglichen Textes, indem er den genannten Vulkan noch „bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts“ thätig sein lässt.

Die Insel Morotai, unweit der Nordspitze von Halmahera gelegen, wurde im Jahre 1861 von A. BERNSTEIN besucht und gleich in seinem ersten Berichte äusserte sich dieser Forscher dahin, dass gar kein Berg Namens Tolo auf dieser Insel vor-

<sup>1)</sup> Gesammelte Schriften, III, Berlin 1877, p. 159; ferner POGGEND. Annalen, X, 1827, p. 199.

<sup>2)</sup> Oud-en Nieuw-Oost-Indiën, I, b. Dordrecht-Amsterdam, 1724, p. 95.

<sup>3)</sup> Falls man davon absieht, dass ITTIG (De montium incendiis etc., Lipsiae 1671, p. 121) dieser Eruption bereits gedenkt.

<sup>4)</sup> Naturgeschichte der Vulkane, I, Gotha 1855, p. 340.

<sup>5)</sup> Die vulkanischen Erscheinungen der Erde, Leipzig 1865, p. 49, ebenso, wörtlich wiederholt, in dem Werke desselben Verfassers: Vulkane und Erdbeben, Leipzig 1875, p. 301.

handen, sondern dass damit der Gunung Api bei Galela auf Halmahera gemeint sei.<sup>1)</sup> Zwar kommen auf Morotai jüngere Eruptivgesteine vor, wie denn auch BERNSTEIN selbst „Trachyt“ in der Nähe von Tjio, an der Westküste gelegen, erwähnt<sup>2)</sup>, aber bereits THOMAS FORREST bemerkt, dass diese Insel sanft und allmählich nach dem Meere zu abfalle, sowie dass auf derselben sich keine besonders in Erscheinung tretenden Hervorragungen befänden, wie dies auch die seinem Werke beigelegte Abbildung erkennen lässt.<sup>3)</sup>

Trotz der Berichtigung seitens BERNSTEIN's und Anderer findet man in den Vulkankatalogen den „Tolo“ noch immer nach der Insel Morotai verlegt. Dass ein solcher Irrthum überhaupt möglich war, liegt daran, dass der nördlichste Theil der nördlichen Halbinsel von Halmahera ebenfalls den Namen Morotai trägt. Ueber diese Namensverhältnisse schreibt bereits GABRIEL REBELLO (1569)<sup>4)</sup>: „Chamão a esta costa Morotai, que quer dizer Moro da terra, & as Ilhas defronte Morotai, que diz: Moro de mar.“

Der ursprüngliche Name bezieht sich daher gar nicht auf die Insel, sondern auf das gegenüberliegende Festland. Da die Ternatanen Morotai kurzweg Moro nennen<sup>5)</sup>, so bedienten sich auch die Portugiesen dieser Bezeichnung und, wie REBELLO erzählt, war Tolo nicht allein die Hauptstadt des Königreichs Moro, sondern überhaupt die grösste Stadt auf den Molukken.

Es harren nummehr die folgenden Fragen der Beantwortung: Wo liegt der Vulkan „Tolo“ und, da es heutigen Tages einen Berg dieses Namens nicht mehr giebt, welchen Namen trägt derselbe? Und endlich, wann hat der Ausbruch desselben stattgefunden?

Die erste dieser Fragen ist sehr leicht zu beantworten. Der Ort Tolo lag nämlich an der Bai von Galela und zwar ungefähr

<sup>1)</sup> Voorloopige mededeelingen nopens reizen in de Molukken. — Tijdschr. v. Ind. Taal-Land-en Volkenkunde, XIV, Batavia 1864, p. 415; ferner C. E. MEINECKE, Dr. BERNSTEIN's Reisen in den nördlichen Molukken. PETERMANN's Mitth., XIX, 1873, p. 210.

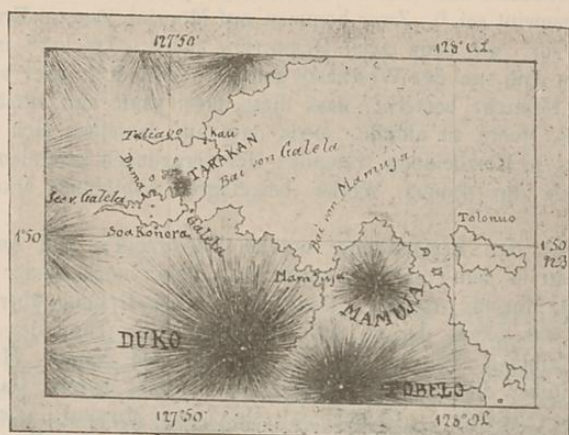
<sup>2)</sup> Den Untersuchungen von J. W. RETGERS zufolge gehört dieses Vorkommen theils dem Pyroxenandesit, theils dem Hornblendeproxenandesit an. (Mikroskopisch onderzoek van gesteenten uit Nederlandsch-Oost-Indië. Jaarboek van het Mijnwezen, Amsterdam 1895. Wet. Ged., p. 110, 122.)

<sup>3)</sup> A Voyage to New Guinea and the Moluccas, London 1780, p. 159, t. 11.

<sup>4)</sup> Informação das cousas de Maluco. Collecção de noticias para a historia e geografia das nações ultramarinas, VI, Lisboa 1856, p. 192.

<sup>5)</sup> M. J. VAN BAARDA, Woordenlijst. Galelareesch - Hollandsch. 's Gravenhage 1895, p. 265.





Maassstab 1 : 500 000.

an der Stelle, wo sich jetzt der Strandkampong Galela erhebt, während sich in früherer Zeit ein Ort dieses Namens an dem noch heute so genannten See von Galela befand.<sup>1)</sup>

Da nun eine Anzahl von Bergen auf Nord-Halmahera nach den in der Nähe liegenden Ortschaften benannt worden sind, z. B. Berg von Popilo oder von Mamuja, Berg von Gam-Kunora, so ist ohne Weiteres anzunehmen, dass auch der „Tolo“ unfern des früher so genannten Ortes zu suchen ist. In der That wurde BERNSTEIN ein Gunung Api genannter Berg von den ihn begleitenden Eingeborenen als derjenige bezeichnet, der in vergangenen Zeiten einen von so schrecklichen Folgen begleiteten Ausbruch gehabt habe. Dieser Berg liegt nun, wie die oben stehende Skizze zeigt, im Süden von Galela, und BERNSTEIN ist der erste und, soweit nachweisbar, der einzige Europäer gewesen, der denselben bestiegen hat.

„An vielen Stellen sind Spuren früherer Thätigkeit zu gewahren. Mehrere Lavaströme lassen sich, trotzdem sie jetzt mit Bambus, Gebüsch und selbst Bäumen bedeckt sind, leicht erkennen, da sie an den Rändern scharf begrenzt sind. Einer dieser Ströme, der einige hundert Schritt Breite besitzt, endet in der Nähe des Südendes von Galela und bildet ein Vorgebirge, das, von dem Meere aus gesehen, schon von Weitem durch seine

<sup>1)</sup> B. L. DE ARGENSOLA, Conquista de las islas Malucas, Madrid 1609, p. 383, ebenso in der Uebersetzung D'ARGENSOLA, Histoire de la conquête des isles Moluques, II, Amsterdam 1706, p. 388.

schwarze Färbung hervortritt.<sup>1)</sup> . . . „Den Gunung Api bestieg ich in den ersten Tagen des August 1861 . . . Vom Kampong Mamuja ausgehend, führte der Weg anfangs durch die Gärten des Dorfes, später durch das theilweise trockene Bett des Baches Muja und endlich durch dichten Wald, Bambus- und Rottang-Gehölze längs eines sanft ansteigenden Terrains nach einer Stelle, die nach Aussage der mich begleitenden Alfuren am Fusse des eigentlichen G. Api gelegen war. . . . Am folgenden Tage erreichte ich nach drei Stunden Kletterns den Kraterand. . . . Der Krater stellt ein langes und breites Thal dar, an dessen Ostende sich die eigentliche, etwa 200 Fuss tiefer gelegene Krateröffnung befindet und die einen kleinen See enthält. Obwohl dieser Vulkan seit langer Zeit keinen Ausbruch erlebt hat, darf er doch nicht als erloschen angesehen werden. Denn nicht allein steigen an den Wänden der Krateröffnung, sondern auch an denen des ebengenannten Thales fortwährend Dampfvolken empor. . . . Der Boden dieser Solfatare liegt ca. 2800 Par. F. (910 m) hoch, während der nordwestlich und westlich davon gelegene, den Kraterand bildende Bergrücken etwa 3000 Par. F. hoch ist.“<sup>2)</sup>

Gunung Api ist ein malaisches Wort und bedeutet Feuerberg. Im Allgemeinen wird damit jeder thätige Vulkan bezeichnet, im Besonderen haben jedoch ein halbes Dutzend solcher Berge im Indischen Archipel denselben als Eigennamen erhalten. In der galelaresischen Sprache lautet dieser Name Dukoma-Tala<sup>3)</sup> oder kurzweg Duk<sup>4)</sup>, und so heisst der Berg Tolo heutzutage. C. F. H. CAMPEN<sup>5)</sup> hatte ihn als Dodokku bezeichnet, und W. KÜENTHAL ist ihm darin gefolgt.<sup>6)</sup>

Weitaus schwieriger ist es, den Zeitpunkt des Ausbruches zu ermitteln. Bereits VALENTIJN wusste, dass zur Zeit der Regierung des Gouverneurs BERNALDIM DE SOUSA eine Stadt Tolo „inmitten von Gilolo gelegen“ von einem heftigen Erdbeben heimgesucht worden sei. Hier wird also im Widerspruch mit seiner, bereits oben wiedergegebenen früheren Mittheilung Tolo nach

<sup>1)</sup> Dieses Vorgebirge heisst Batu Angus (der verbrannte Fels), siehe J. E. TEYSSMANN. Uitstapje naar het Binnenland van Noord-Halmaheira. Bijdr. t. d. Taal-Land-en Volkenk. (8), I, 1877, p. 504, 505.

<sup>2)</sup> l. c. p. 409—411.

<sup>3)</sup> F. S. A. DE CLERCQ, Bijdragen tot de kennis der residentie Ternate, Leiden 1890, p. 112.

<sup>4)</sup> M. J. VAN BAARDA, l. c. p. 128. Dukoma = Auswurf, Excremente; Tala = Berg.

<sup>5)</sup> Het eiland Halmahera. Tijdschrift voor Ind. Taal-Land-en Volkenk., XXVII, 1888, p. 247, vergl. auch die Karte in Bijdr. t. d. Taal-Land-en Volkenk., (4), X, 1885, p. 43.

<sup>6)</sup> Forschungsreisen in den Molukken und in Borneo, Frankfurt 1896, Karte No. 2.



Halmahera verlegt. Das Ereigniss soll um das Jahr 1553 herum stattgefunden haben.<sup>1)</sup>

Berichte von Augenzeugen sind nicht auf uns gekommen, dagegen haben zwei Personen, welche sich damals in Ternate aufhielten, Aufzeichnungen hinterlassen. Es sind dies GABRIEL REBELLO und der Jesuitenpater JOAO DE BEIRA. In neuerer Zeit hat P. A. TIELE die Erinnerung an diesen Vorfall aufgefrischt und eine kurze Mittheilung hierüber gebracht.<sup>2)</sup>

Als FRANCISCUS XAVIER, der Apostel des Ostens, im Jahre 1546 nach den Molukken gelangte, nahm er die Bekehrung der Eingeborenen energisch in die Hand. Ausser Amboina und die benachbarten Inseln besuchte er Ternate und erreichte endlich die Nordostküste von Halmahera, wo er in Tolo, Mamuja u. a. O. Tausende zum Christenthum bekehrt haben soll.<sup>3)</sup> Es war damals die Zeit des Kampfes um die Vorherrschaft über Halmahera zwischen dem Fürsten von Djailolo (Gilolo), dessen Reich sich an der Westküste der nördlichen Halbinsel befand<sup>4)</sup>, und dem mächtig aufstrebenden Staat Ternate. Während von der einen Seite die Sache so dargestellt wird, als ob durch das Bündniss zwischen Djailolo und Tolo die in der letztgenannten Landschaft lebenden Christen bedroht worden seien, wird von anderer Seite berichtet, dass der Sultan von Ternate sein Auge auf Tolo geworfen und bei der Bekriegung desselben die Unterstützung der Portugiesen erhalten habe. Bei der darauf folgenden Belagerung von Tolo fand nun das Eingangs erwähnte Naturereigniss statt, von dem JOAO DE BEIRA das Folgende schreibt: „Der Platz war uneinnehmbar für menschliche Kräfte. Denn der Hauptmann der Portugiesen sandte wenige zu den Moro's und forderte sie auf, Christen zu werden. Darauf antworteten dieselben, dass sie das nicht wollten. . . . Wunderbarer Weise fingen sie an zu zittern, mit solchem Schrecken, dass sie nicht die Waffen in der Hand halten konnten. Und obwohl es Mittag war, verdunkelte sich die Sonne und verlor so viel Licht, dass der Eine nicht den Anderen sehen konnte. Die Erde fing an zu erzittern, und vom Himmel kamen so viele feurige Steine nieder auf ihre Götzenbilder und Häuser, dass sie alle zu Boden geworfen wurden und dass man die Bäume entwurzelt sah in der Weise, dass die Wurzeln sich

<sup>1)</sup> Oud-en Nieuw-Oost-Indiën, I, 2, 1724, p. 203.

<sup>2)</sup> De Europeërs in den Maleischen Archipel. Bijdr. t. d. Taal-land-en Volkenk. (4), 1880, p. 313.

<sup>3)</sup> JOAO DE LUCENA, Historia da vida do Padre S. FRANCISCO DE XAVIER, II, Lisboa 1788, p. 88.

<sup>4)</sup> Nach dieser Landschaft wird häufig die ganze Insel Gilolo genannt.

zum E  
zen ge  
wurd  
blieb  
deren  
gemach  
Haupts  
entfern  
zeitig  
Häuser  
wären  
V  
der ü  
stätigt  
der Ba  
bruch  
nach I  
V  
an das  
Traditi  
BERNS  
im Ge  
muja  
sich d  
Tolo z  
bruch  
DIJKEN  
an der  
lofu v  
Königs  
der St

<sup>1)</sup>  
12 mig  
<sup>2)</sup>  
a 1551  
1565, p  
claris r  
Le  
pagnia  
qui pri  
Antwer  
<sup>3)</sup>  
ultrama  
<sup>4)</sup>  
<sup>5)</sup>  
1877, 2

zum Himmel kehrten. Die Wege, auf denen sie stachelige Pflanzen gesäet, um den Portugiesen den Durchgang zu versperren, wurden von Aschen und Steinen bedeckt, die auf sie fielen. Es blieb Nichts übrig als eine ärmliche Hütte, die mitten unter den anderen zur Seite der Kirche stand, die sie früher der Erde gleich gemacht hatten. . . . . An einer anderen Stelle, die von dieser Hauptstadt — Asyl und Zufluchtsort der Renegaten — 12 miglien entfernt war, befand sich ein grosses Wasser<sup>1)</sup>, welches gleichzeitig sich über den gewöhnlichen Stand erhob, so dass ihre Häuser zum Einsturz gebracht wurden, und es fehlte wenig, so wären Alle ertrunken. . . . .<sup>2)</sup>

Weitaus nüchterner lautet der Bericht von GABRIEL REBELLO, der übrigens im Wesentlichen die Angaben von DE BEIRA bestätigt. Hinzuzufügen ist, dass auch ein Seebeben, welches in der Bai von Galela viele Opfer heischte, auftrat. Die den Ausbruch begleitenden Detonationen wurden in den Molukken bis nach Batjan vernommen.<sup>3)</sup>

Wie man von vornherein erwarten durfte, ist die Erinnerung an das gewaltige Ereigniss auch bei den Eingeborenen, denen die Tradition Alles ist, wachgehalten worden. Durch sie war bereits BERNSTEIN auf die richtige Fährte gebracht worden. Als CAMPEN im Gebiet von Loloda weilte, hatte man ihm den Berg von Mamuja als den Unheilbringer bezeichnet, doch entschied er selbst sich dafür, dass kein anderer als der erwähnte Duko mit dem Tolo zu identificiren sei.<sup>4)</sup> Die Aufzeichnung der mit dem Ausbruch des „Tolo“ verknüpften Legende hat man jedoch H. VAN DIJKEN zu verdanken.<sup>5)</sup> Dieser zufolge sollen die Bewohner des an der Westküste der nördlichen Halbinsel gelegenen Ortes Tolofu von Tolo abstammen, und zwar soll der Sohn des damaligen Königs durch den Rauch des Feuerberges emporgehoben und an der Stelle des jetzigen Tolofu niedergelassen worden sein. Die

<sup>1)</sup> Das ist der See von Galela, vom Strande etwa 5 km, aber nicht 12 miglien entfernt liegend.

<sup>2)</sup> *Diversi Avisi particolari dell' India di Portogallo, ricenuti dell' a 1551 sino 1558 delli Rev. padri della Comp. di Giesu, Venezia 1565*, p. 184; siehe ferner: *Epistolae Indicae de stupendiis et praeclaris rebus, Lovanii 1566*, p. 170.

*Lettere dell' India orientale scritta da Reverendi Padri della Compagnia di Giesu, Vinegia 1580*, p. 1. De Vita FRANCISCI XAVERII, qui primus e Societatis Jesu in Indiam & Japoniam Evangelium inexit. Antwerpiae 1596, p. 217.

<sup>3)</sup> *Collecção de noticias para a historia e geografia das nações ultramarinas*, VI, Lisboa, 1856, p. 198, 199.

<sup>4)</sup> Het eiland Halmahera a. a. O.

<sup>5)</sup> *Berigten van de Utrechtsche Zendingsvereeniging voor het jaar 1877*, XVIII, Utrecht, p. 125.



weitere Darstellung des ganzen Vorganges ist zwar sehr ergötzlich zu lesen, ist aber für die Beantwortung der vorliegenden Frage ohne Bedeutung.

Da nun weder die erwähnten Gewährsmänner, noch überhaupt ein zeitgenössischer Schriftsteller eine genauere Angabe über den Zeitpunkt macht, an welchem sich der Vorgang abgespielt hat, so ist man gezwungen, denselben auf indirectem Wege zu ermitteln.

Als feststehend ist zunächst die Thatsache zu verzeichnen, dass die Einnahme von Tolo in die zweite Amtsperiode von *BERNALDIM DE SOUSA* als Gouverneur der Molukken fällt.<sup>1)</sup> Durch *REBELLO* erfährt man ferner, dass der Sultan von Ternate, Namens *HAIRUN*, bei *DE SOUSA*, nachdem dieser den Oberbefehl von *CHRISTOVAO DE SA* übernommen hatte, um die Erlaubniss und Unterstützung zum Kriege gegen den „König von Moro“ (d. i. Tolo) einkam. Dies geschah im October 1550.<sup>2)</sup> *JOAO DE BEIRA* und *REBELLO* erzählen übereinstimmend, dass die Bekriegung von Djailolo nach den Ereignissen in Tolo in's Werk gesetzt worden sei. Die Belagerung der Befestigung von Djailolo währte drei Monate, worauf am 26. März 1551 die Capitulation erfolgte.<sup>3)</sup>

Somit kann als Zeitpunkt des Ausbruches nur das letzte Vierteljahr des Jahres 1550 in Betracht kommen. Da die Uebernahme der Regierung im October stattfand, ferner der Zug gegen Tolo Vorbereitungen erforderte, und endlich die Fahrt dorthin auch noch einige Zeit in Anspruch genommen haben muss, so darf man behaupten, dass die Ternatanen mit den sie begleitenden Portugiesen nicht vor November die Anker vor Tolo haben fallen lassen können.

Hiermit befinden sich alle übrigen Angaben in bester Uebereinstimmung. Der Bericht von *JOAO DE BEIRA* ist datirt aus Cochin vom 1. bezw. 8. Februar 1553. Er theilt in demselben mit, dass er *XAVIER* in Malakka vor dessen Einschiffung nach China, April 1552. wieder angetroffen habe. *JOAO DE BEIRA* muss daher Ternate im Jahre 1551 bereits verlassen haben.

Unter dem Eindruck des wunderbaren Ereignisses, dass gerade, während die Flotte vor Tolo erschien, der Vulkanausbruch und das Beben stattfanden, waren massenhafte Bekehrungen erfolgt: „an einem Tage 5000 und in einer Woche 15000 Seelen.“<sup>4)</sup> Diesem ungeheuren Andränge gegenüber fehlte es an Priestern,

<sup>1)</sup> Die erste währte von 1547—49, die zweite von 1550—52.

<sup>2)</sup> l. c. p. 197.

<sup>3)</sup> P. A. TIELE, l. c. p. 318.

<sup>4)</sup> Vergl. dagegen *AFF. DE CASTRO* in *Diversi Avisi* etc., 1865, p. 189.



und um diese herbeizuholen, beeilte sich DE BEIRA, die Reise nach Indien, d. h. nach dem Festlande, anzutreten. So ganz unmittelbar darauf konnte er seinen Plan indessen nicht ausführen, denn, wie man durch REBELLO erfährt<sup>1)</sup> war ihm noch der Auftrag zu Theil geworden, den nach der Eroberung von Djailolo entthronten Fürsten (Kolano), Namens KATARA BUMI, zu bekehren. Der Versuch misslang, aber es geht daraus hervor, dass DE BEIRA seine Fahrt nach Malakka erst nach Eintritt des Ostmonsuns hat antreten können.

Der Duko-ma-Tala hat demnach im November oder December des Jahres 1550 einen von Erdbeben begleiteten Ausbruch erlitten.

---

<sup>1)</sup> l. c. p. 275.







Ü

Sparat-A