

Geology. — *Abyssische und hypabyssische Eruptivgesteine der Insel Soemba, Niederländisch Ost-Indien.* Von P. M. ROGGEVEEN.
(Communicated by Prof. L. RUTTEN.)

(Communicated at the meeting of May 28, 1932.)

Die hier behandelten Gesteine stammen aus Sammlungen van H. F. C. TEN KATE und H. WITKAMP. TEN KATE besuchte Soemba in 1891 auf einer ethnologischen Forschungsreise¹⁾. WITKAMP machte in 1910 geologische Untersuchungen in Soemba²⁾. Beide Gesteinsammlungen befinden sich im geologischen Institut der Reichsuniversität zu Utrecht. Es werden hier nur die abyssischen und hypabyssischen Eruptivgesteine dieser Sammlungen beschrieben, im Ganzen 39 Stücke. Meistens sind es Gesteine WITKAMP's. Die Gesteine sind zum Teil früher von weiland Prof. A. WICHMANN bestimmt worden. Seine Benennungen sind in den Reiseberichten der beiden Forscher angegeben. Es erschien mir nützlich eine Beschreibung dieses Materials zu geben, besonders weil WICHMANN Manches nicht bestimmt hat und seine Benennungen nicht alle zutreffen.

Über das Alter dieser Eruptivgesteine ist Folgendes zu bemerken. Mehr als die Hälfte dieser Gesteine ist in Mittel-Soemba gesammelt worden, wo WITKAMP an vielen Stellen eine diskordante Bedeckung von Mergeln und Kalksteinen auf den Eruptivgesteinen festgestellt hat. In diesen jüngeren Sedimenten von Mittel-Soemba hat er an verschiedenen Stellen Orbitoiden gefunden³⁾, welche von L. RUTTEN als *Orthophragma javana* Verbeek und *Orthophragma dispansa* Sowerby bestimmt worden sind⁴⁾. Diese Sedimente gehören also zum Eozän. Im südwestlichen Soemba kommt eine Sedimentformation vor, welche wenigstens zum Teil jurassisch ist⁵⁾. In diesen Sedimenten sind intrusive Eruptivgesteine vorhanden, welche also jünger sind. Wenn diese zu derselben Intrusionsperiode gehören wie die Mittel-Soemba-Gesteine, würde dies also auf ein jungmesozoisches Alter dieser Eruptivgesteine hinweisen. Das Vorkommen

1) H. F. C. TEN KATE: Verslag eener reis in de Timorgroep en Polynesië. Tschr. Kon. Aardr. Gen., 2de serie, deel XI, 1894. S. 541—638.

2) H. WITKAMP: Een verkenningstocht over het eiland Soemba. Tschr. Kon. Aardr. Gen., 2de serie, deel XXIX, 1912 (S. 744—775), deel XXX, 1913 (S. 8—27, 484—505, 619—637).

3) Vgl. Karte, Fig. 2: W. 165, 166, 167.

4) L. RUTTEN: On Orbitoids of Sumba. Proc. Kon. Akad. v. Wet. Amsterdam. 1912. S. 461.

5) P. M. ROGGEVEEN: Jurassic in the island of Sumba. Proc. Kon. Acad. v. Wet. Amsterdam. Vol. XXXII, 1929.

Vgl. J. WANNER: Mesozoikum. Leidsche geol. Meded. Deel V, 1931 (Feestbundel Prof. MARTIN). Hfdst. III: De stratigraphie van Ned. Oost-Indië. S. 584. WANNER meint, dass dieses fossilführende Gestein vielleicht zum oberen Lias zu stellen ist.

Apatit : Säulchen bis 0.6 mm. Eisenerz : bis 0.4 mm, hauptsächlich bei den dunklen Gemengteilen. Bisweilen etwas Leukoxen an den Rändern.

Als sekundäre Produkte : viel chloritische Substanz und etwas Calcit¹⁾.

Mittel-Soemba. (Fig. 1 u. 2.)

P. 378, 1891. D. 1874. Lawendé, an der Nordküste. Geröll.

Biotitdiopsidhornblendegranitporphyr. (WICHMANN : Granit).

Quarz : bis 1.7 mm, sehr selten idiomorph bei Orthoklas. Mikropegmatitische Verwachsung mit Orthoklas häufig. Orthoklas : bis 0.8 mm, unregelmässig getrübt, vielfach idiomorph beim Quarz, Zwillinge vorhanden. Mikroperthit selten. Plagioklas : Einsprenglinge bis 2.5 mm, zweite Generation ca. 0.7 mm. Mit Zonarstruktur. MAW des Zentrums 33° (Labradorit), der Ränder 8° (Oligoklas). Pyroxen- und Erzkörner eingeschlossen. Bisweilen zonar mit Sericit.

Biotit : bis 0.2 mm, idiomorph (Basis und Prisma), pleochroitisch von rotbraun bis hellbraungelb. Umwandlung in Chlorit mit Epidotkörnern. Hornblende : mehr als Biotit, bis 1.5 mm, idiomorph, fast gänzlich umgewandelt in Chlorit, mit Epidot und Karbonat. Diopsid : weniger als Hornblende, bis 0.8 mm, stark getrübt, mit Braunfärbung durch limonitische Infiltration.

Apatit : Länge der Kristalle bis 0.4 mm, Breite bis 0.2 mm. Zirkon : selten. Eisenerz : ziemlich häufig, bis 0.5 mm, xenomorph beim Apatit.

Mit sekundärem Chlorit und Epidot. Calcit als Spaltfüllung.

W. 151. D. 6908. Goenoeng Kambong Pehapa.

Hornblendediopsidgranit.

Quarz : bis 1.1 mm, sehr gering undulös. Mikropegmatitische Verwachsungen vorhanden. Orthoklas : bis 1.3 mm, stark getrübt, öfters idiomorph gegenüber angrenzendem Quarz. Mikroperthit selten. Plagioklas : bis 2.2, ausnahmsweise auch idiomorph bei den dunklen Gemengteilen. Zonar mit Rekurrenzen. MAW im Zentrum ca. 26° : Andesin. MAW der Ränder 7° : Oligoklas. Wenig frisch. Risse mit sauren Plagioklas. Pyroxenkörner eingeschlossen.

Hornblende : bis 1.2 mm, stark chloritisiert, mit Karbonat-Epidot-Körnchen, durch gute Idiomorphie jedoch leicht erkennbar. Mit pleochroitischen Höfen. Diopsid : viel, bis 1.6 mm, selten xenomorph beim Plagioklas. Bisweilen mit zersetzter Hornblende.

Apatit und Zirkon sehr selten. Eisenerz bisweilen mit etwas Leukoxen, bis 0.4 mm.

Sekundärer Epidot nicht selten, bisweilen mit etwas Aktinolith. Sekundärer Chlorit vorhanden.

W. 155. D. 6842. Nordöstlich Goenoeng Tanah Daroe.

Biotithornblendegranit. (WICHMANN : Granit).

Quarz : bis 2.5 mm, bisweilen idiomorph, mit Orthoklas öfters mikropegmatitisch verwachsen. Orthoklas : bis 1.5 mm, im Allgemeinen stark getrübt, selten mit Idiomorphie beim Quarz. Zwillinge selten. Mit sehr spärlichem Mikroperthit. Plagioklas : bis 4 mm, frisch, zonar mit Rekurrenzen. MAW des Zentrums 29° : Labradorit. MAW der Randzonen ungefähr 0° : Oligoklas. Hornblende und Erz eingeschlossen.

Biotit : nicht häufig, bis 0.6 mm, pleochroitisch von hellbraun bis rötlichbraun, idiomorph (Basis und Prisma), pleochroitische Höfe vorhanden. Nur wenig chloritisiert. Hornblende : ungefähr in gleicher Menge wie Biotit, bis 2 mm. Pleochroismus : α -hellbraun, β -grünlichbraun, γ -bräunlichgrün. Diopsid : vielleicht vereinzelt Diopsidkörner im Plagioklas eingeschlossen.

¹⁾ Am Ende jeder Beschreibung werden nur diejenige Sekundärprodukte genannt, welche nicht als Zersetzungsprodukte bestimmter Mineralien entstanden und in diesen abgedruckt sind. Letztere werden nur bei den betreffenden Mineralien genannt.

Apatit und Zirkon sehr selten. Erz : bis 0.2 mm, bisweilen mit etwas Leukoxen.
 Turmalin : an einigen Stellen, bis 0.2 mm, wenig idiomorph, Pleochroismus : O-dunkelgraublau, E-braungrau.
 Mit etwas sekundärem Chlorit.

W. 155. D. 6841. Nordöstlich Goenoeng Tanah Daroe.

Aplit. (WICHMANN : Hornfels).

Das graue feinkörnige Gestein kommt vor als Gang in dem hieroben beschriebenen Biotithornblendegranit W. 155, im selben Handstück. An der Granitgrenze ist die Randfazies dieses aplitischen Gesteins äusserst feinkörnig und besteht aus Quarz und Orthoklas. Das Zentrum ist etwas grobkörniger :

Quarz : bis 0.2 mm, im allgemeinen intensiv mikropegmatitisch verwachsen mit Orthoklas. Orthoklas : bis 0.3 mm, stark getrübt, die grösseren bisweilen einigermaßen idiomorph. Plagioklas fehlt. Biotit : sehr selten, bis 0.6 mm, chloritisiert mit Epidot, nicht idiomorph. Zirkon : sehr selten. Erz : sehr feinkörnig.

Sekundär kommt in geringer Menge Epidot und Chlorit vor.

W. 157. D. 10359. Goenoeng Tanah Daroe.

Biotitdiopsidhornblendegranodiorit. (WICHMANN : Gabbro).

Quarz : nicht viel, bis 2.5 mm, etwas undulös. Orthoklas : nicht sehr viel, unregelmässig getrübt, bis 0.5 mm, selten idiomorph. Plagioklas : bis 2.2 mm, frisch, bisweilen geringe Idiomorphie an Biotit- und Hornblendegrenzen. Zonarstruktur mit Rekurrenzonen. MAW im Zentrum ungefähr 20° : Andesin. MAW eines Randes um das Zentrum 33° : Labradorit. MAW der Peripherie ca. 7° : Oligoklas. Myrmekit in sehr geringer Menge vorhanden.

Biotit : 1.9 mm, gute Idiomorphie selten, wenig zersetzt, pleochroitisch von hellbraungelb bis dunkelrötlichbraun. Hornblende : mehr als Biotit, bis 2 mm. Pleochroismus : α -fast farblos, β -hellgrün, γ -grün. Mit pleochroitischen Höfen. Öfters Pyroxen eingeschlossen. Diopsid : weniger als Hornblende, bis 0.6 mm.

Apatit vorhanden. Zirkon sehr selten. Erz : bis 0.4 mm.

W. 173b. D. 6912. Lakoka Bakoel. Wahrscheinlich ortsfremd.

Biotithornblendequarzdiorit. (WICHMANN : Quarzdiabas).

Quarz : bis 0.4 mm, bisweilen mikropegmatitisch mit Orthoklas verwachsen. Orthoklas : wenig, nicht idiomorph, ungetrübt. Plagioklas : bis 2.8 mm, selten idiomorph bei den dunkeln Gemengteilen. Zonar mit Rekurrenzen. MAW des Zentrums ca. 30°, der Ränder ungefähr 3° (Labradorit und Oligoklas).

Biotit : bis 1.6 mm, wenig idiomorph, gänzlich chloritisiert mit Karbonat und Epidot. Pleochroitische Höfe vorhanden. Hornblende : häufiger als Biotit, bis 1.6 mm, bisweilen xenomorph bei Plagioklas. Pleochroismus : α -farblos, β -braungrün, γ -braungrün. Ziemlich stark zersetzt : Calcit, weiter Epidot und Chlorit.

Apatit und Zirkon sehr wenig. Erz : bis 0.4 mm, bisweilen mit etwas feinem Titanit (bis 0.2 mm).

Chlorit, Calcit und Epidot sekundär vorhanden.

Als eine besondere Gruppe der Mittel-Soemba-Eruptivgesteine sind die metasomatisch-veränderten Gesteine zu betrachten, welche in grosser Anzahl in der Sammlung WITKAMP's vorhanden sind. Sie weisen eine Neubildung auf von Muskovit und Turmalin, während weiter auch Quarz bisweilen neugebildet ist. Einige dieser Gesteine habe ich hier als veränderte Granitporphyre bezeichnet. Es soll jedoch bemerkt werden, dass keines dieser Gesteine Quarz als Einsprengling enthält. Der reiche, ursprüngliche

Quarzgehalt der Grundmassen dieser Gesteine macht es jedoch unmöglich sie zu basischeren Typen zu stellen.

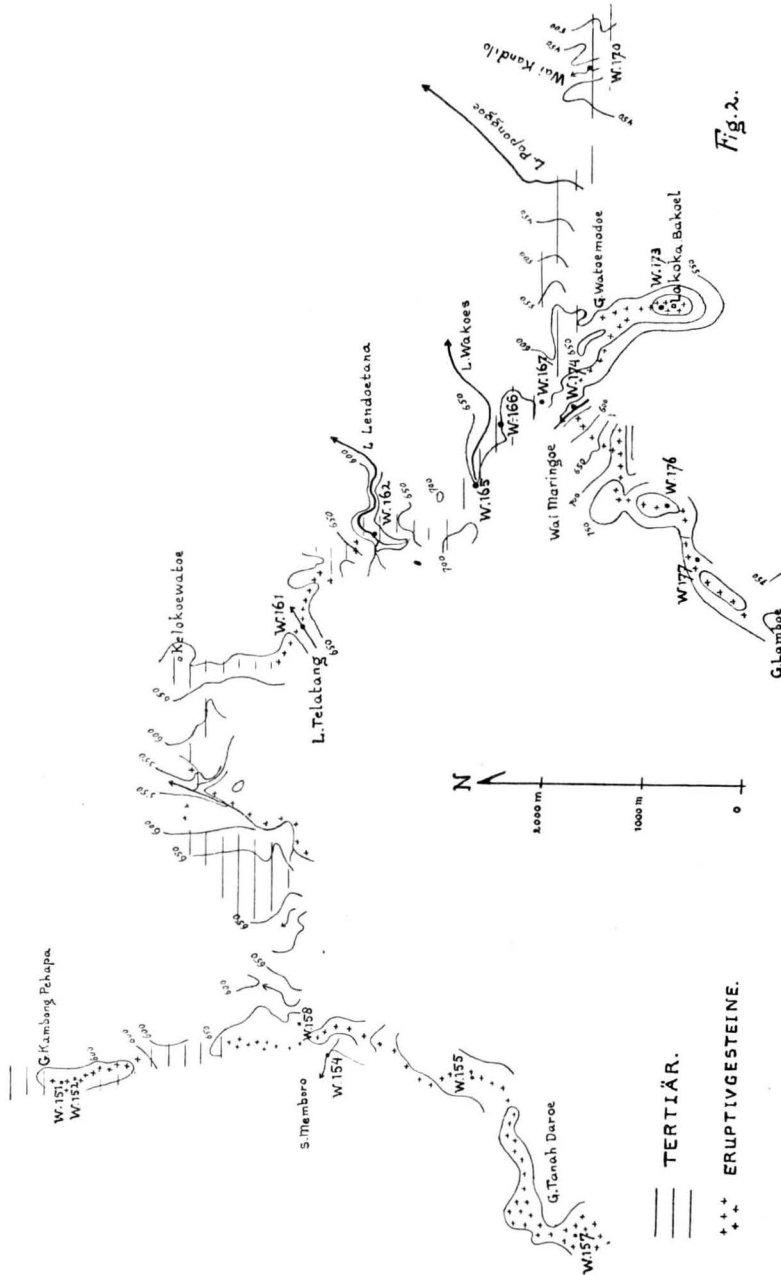


Fig. 2.

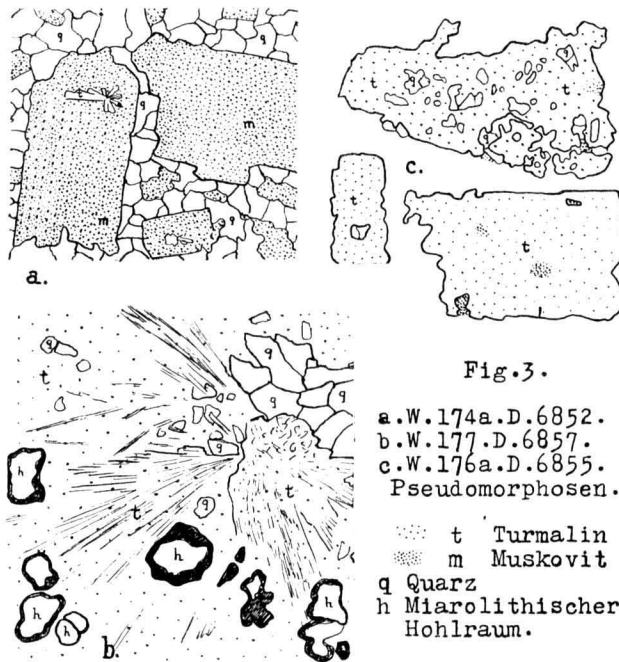
W. 152. D. 10360. Goenoeng Kambang Pehapa.

Metasomatisch veränderter Granit. Graubraunes Gestein mit Quarzsnur (Dicke 0.4 cm).

Quarz bis 2 mm. Ursprünglich wahrscheinlich mikropegmatitisch verwachsen mit Orthoklas, welcher gänzlich von feinschuppigem Muskovit verdrängt worden ist. In

gleicher Weise auch Plagioklas umgewandelt. Die Pseudomorphosen nach Plagioklas (bis 2.5 mm) bestehen aus feinen Aggregaten von feinschuppigem Muskovit und zeigen deutliche Plagioklasidiomorphie.

Leukoxen: ziemlich viel, bisweilen mit Ilmenitform.



W. 154. D. 10357, 10358. Soengei Memboro, südlich Goenoeng Kambong Pehapa. Geröll.

Metasomatisch veränderter Granit. Rötlichgelbes Gestein mit zahlreichen kleinen (bis 5 mm) Turmalinnestern.

Quarz bis 1 mm, selten mit bipyramidaler Form, mit zerstreutem Muskovit. Mikropegmatitische Verwachsungen mit Orthoklas ursprünglich wahrscheinlich vorhanden. Orthoklas jedoch gänzlich in Muskovit umgewandelt. Plagioklas nur erkennbar an der Form der Muskovitpseudomorphosen (bis 2.2 mm).

Turmalin ziemlich häufig, bis 0.5 mm, öfters mit zonaren Farbenunterschieden. Pleochroismus: O-dunkelbraun oder dunkelblau, E-violettbraun oder violettgrau. Beim Turmalin öfters frischer Quarz, möglich metasomatischer Herkunft. Muskovit im Allgemeinen sehr feine Aggregate bildend, beim Turmalin bisweilen grösser. Brauneisen kommt bisweilen bei den neugebildeten Mineralien vor. Die Muskovitaggregate vielfach mit limonitischer Infiltration. Titanit ziemlich häufig, mit Leukoxenhabitus.

W. 158. D. 6843, 13086. Südlich Goenoeng Kambong Pehapa, bei Soengei Memboro.

Metasomatisch verändertes, granitisches Gestein. (WICHMANN?: Syenit?) Bräunlich-graues, etwas poröses Gestein, zum Teil mit vielen kleinen, schwarzen Flecken.

Quarz bis 0.8 mm, mit feinem Muskovit. Mikropegmatitische Verwachsung mit Orthoklas ursprünglich vorhanden; Orthoklas aber gänzlich verdrängt von feinschuppigem Muskovit. Muskovitpseudomorphosen nach Plagioklas im allgemeinen wenig deutlich. Vielleicht auch Muskovitpseudomorphosen nach dunklen Gemengteilen vorhanden (Biotit?). Turmalin selten. Leukoxen. Brauneisen bekleidet vielfach die miarolithischen Hohlräume. Durchschnitt der letzteren bis 0.5 mm.

W. 161a. D. 6844. L. Telatang, südlich Kelokowatoe.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. (WICHMANN: Aplit?). Gelblich graues Gestein.

Quarz bis 0.3 mm, mit undulöser Auslöschung, getrübt von Flüssigkeitseinschlüssen. Plagioklaseinsprenglinge mit guter Idiomorphie, bis 4.2 mm, gänzlich umgewandelt in Muskovit und Turmalin. Muskovit weiter in unregelmässigen Aggregaten und zerstreut. Zum Teil erkennbar als zweite Feldspatgeneration. Turmalin mit Muskovit in den Einsprenglingen, im allgemeinen sphäritisch, in der Grundmasse wenig, zerstreut. Pleochroismus: O hellbläulich, E-farblos. Säulchenlänge bis 0.4 mm. Brauneisen: unregelmässig, in Spalten, als Bekleidung miarolithischer Hohlräume (Durchmesser bis 0.1 mm). Leukoxen im allgemeinen sehr feinkörnig, weiter als Pseudomorphose nach Ilmenit(?).

W. 162b. D. 6846, 10368. L. Lendoetana, nördlich Goenoeng Bai.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. Gelbgraues Gestein mit feinem Turmalin auf einer Diaklase. Inhomogen.

D. 6848. Quarz bis 0.1 mm, getrübt von feinem Muskovit. Feldspateinsprenglinge bis 3.5 mm, gänzlich umgewandelt in Muskovit, wenig Turmalin und Quarz (bis 0.2 mm). Der Muskovit bildet sehr feine Aggregate, zum Teil unregelmässig in der Grundmasse. Auch als Füllung feiner Spalten. Turmalin kommt vereinzelt auch in der Grundmasse vor. Bis 0.35 mm. Pleochroismus: O-blau, E-hellviolettbraun. Mit feiner geschlängelten Quarzschnur.

D. 10368. Quarz bisweilen mit bipyramidaler Idiomorphie, wenn auftretend als Zentrum mikropegmatitischer Verwachsungen mit Orthoklas, welche gänzlich in Muskovit umgewandelt ist. Deutliche Pseudomorphosen nach Feldspat fehlen, Umwandlung in feinschuppigen Muskovit. Turmalin kommt sphäritisch vor. Säulchenlänge bis 0.3 mm. Pleochroismus: O-dunkelbräunlichblau, E-hellblaubraun. Brauneisen vorhanden. Sehr feiner Leukoxen ziemlich häufig.

W. 170b. D. 6850. Wai Kandilo, östlich Lakoka Bakoel. Geröll.

Metasomatisch veränderter Quarzporphyr (Granitporphyr). (WICHMANN: Quarzporphyr). Grauweisses, porphyrisches Gestein mit veränderten Einsprenglingen.

Feldspateinsprenglinge gänzlich umgewandelt in feinen Muskovit und Kaolin. Die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Quarz, im allgemeinen längliche Kristalle (bis 0.25 mm), einigermaßen fluidal angeordnet. Muskovit, als feine Aggregate und zerstreut in der Grundmasse. Sekundärer Quarz kommt wenig vor, isometrische Kristalle bis 0.3 mm, nicht getrübt von Muskovit. Feine Leukoxenkörnchen häufig.

W. 173a. D. 6911, 10365. Lakoka Bakoel.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. (WICHMANN: Quarzporphyr?). Rötlich-graues Gestein mit dunkeln Flecken.

Quarz bis 0.4 mm, mit Muskovitschüppchen. Frischer, wahrscheinlich sekundärer Quarz selten. Feldspat bis 1.2 mm, gänzlich umgewandelt in Muskovit und etwas Turmalin. Muskovit in der Grundmasse als unregelmässige Aggregate. Turmalin nicht selten, sphäritisch, Säulchenlänge bis 0.2 mm. Brauneisen kommt vor als Infiltration und als Füllung einer Spalte.

W. 174a. D. 6852, 10371, 10372. Wai Maringoe, nordöstlich Goenoeng Bai. Geröll.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. (WICHMANN: Quarzporphyr (Mikrogranit)). Grauweisses Gestein mit Pyrit. Mit einer blaugrauen Schnur. Fig. 3a.

Quarz bis 0.4 mm, körnig. Feldspat bis 1.5 mm, verdrängt von feinschuppigem Muskovit und Turmalin. Muskovit kommt weiter zerstreut vor. Turmalin vielfach sphäritisch, bis 0.2 mm, Pleochroismus: O-graublau, E-farblos. Pyrit nicht selten, bis 0.2 mm. Leukoxen skelettartig. Sehr kleine braune Körner konnten nicht bestimmt werden (Rutil?).

W. 174b. D. 6853. Wai Maringoe, nordöstlich Goenoeng Bai. Geröll.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. (WICHMANN: Quarzporphyr (Mikrogranit)). Porphyrisches Gestein mit veränderten weissen Einsprenglingen und grauer Grundmasse.

Die Grundmasse besteht fast ausschliesslich aus Quarz, bis 0.4 mm, getrübt von feinschuppigem Muskovit, welcher weiter auch als kleine Aggregate in der Grundmasse vorkommt. Die Feldspateinsprenglinge (bis 3.5 mm) sind umgewandelt in Muskovit und Kaolin. Leukoxenartige Körnchen häufig.

Kleine Schnüre bestehen hauptsächlich aus feinem Turmalin, welcher auch im angrenzenden Gestein auftritt. Vielfach sphäritisch, bis 0.2 mm, Pleochroismus: O-graublau, E-hellviolettgrau. Beim Turmalin kommt etwas Brauneisen, bisweilen auch Quarz vor. Mit miarolithischen Hohlräumen.

W. 174c. D. 6854, 10369. Wai Maringoe, nordöstlich Goenoeng Bai. Geröll.

Metasomatisch-veränderter Granit. Grauweisses Gestein, zum Teil mit viel Turmalin, welcher mit Quarz in unregelmässigen Schnüren vorkommt.

Quarz bis 0.7 mm, mit wenig sekundärem Muskovit, welcher auch zwischen den Quarzen auftritt. Feldspat, bis 1.5 mm, umgewandelt in Muskovit und etwas Turmalin. Der Turmalin ist sphäritisch; Pleochroismus: O-hellblau, E-farblos, bis 0.1 mm. Leukoxenartige Substanz vorhanden. An einigen Stellen dunkelbraune Körnchen.

Turmalinschnüre mit miarolithischen Hohlräumen. Der Turmalin ist blau oder braun, bis 0.2 mm, sphäritisch. Der hier auftretende Quarz ist xenomorph, bis 1.2 mm.

W. 176a. D. 6855. Südlich Goenoeng Bai.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. (WICHMANN: Quarzporphyr). Fig. 3c. Grauweisses und blaugraues Gestein mit schwacher Paralleltexur.

Feldspateinsprenglinge gänzlich umgewandelt in Turmalin, Quarz und Muskovit. Bis 3 mm. Die blaugrauen Turmalinaggregate in der Regel sehr fein. Turmalin erkennbar am Pleochroismus der grösseren Individuen und am negativen Hauptzonencharakter. Bis 0.03 mm. In den Turmalinpseudomorphosen auch Quarz, bis 0.1 mm. Feiner Muskovit bisweilen vorhanden. Die zweite Feldspatgeneration in gleicher Weise verändert wie die Einsprenglinge.

Quarz bis 0.7 mm, getrübt. Frischer Quarz vielleicht sekundär. Muskovit als unregelmässige feine Aggregate beim Quarz. Leukoxen ziemlich häufig, auch skelettartig.

W. 176b. D. 6856, 10366, 10367. Südlich Goenoeng Bai.

Metasomatisch veränderter Granitporphyr. Grauweisses Gestein mit blauschwarzen Einsprenglingen. Einige sehr dünne Schnüre mit Turmalin und andere mit Quarz.

Feldspateinsprenglinge (bis 3 mm) gänzlich umgewandelt in Muskovit, Turmalin und Quarz. Muskovit und Turmalin als feine Aggregate, zum Teil beieinander auftretend. Quarz wenig, bis 0.2 mm. Weiter kommt Brauneisen in den Einsprenglingen vor.

Quarz getrübt von feinem Muskovit. Bis 0.5 mm. Zwischen den Quarzen feine Muskovitaggregate, bisweilen erkennbar als Feldspat der zweiten Generation (z.B. 0.2 mm). Feiner Turmalin als kleine Aggregate. Leukoxenpseudomorphosen, bisweilen mit Brauneisen. Zirkon sehr selten.

Mit dünnen Quarzschnüren. In D. 10366 unregelmässige Turmalinschnur mit etwas Quarz, welcher Idiomorphie beim Turmalin zeigen kann. Miarolithische Hohlräume nicht häufig, bis 0.3 mm.

W. 177. D. 6857, 10546. Nordöstlich Goenoeng Lamboe.

Turmalinquarzgestein. Buntes Gestein mit dunkelblaugrauen und ziegelroten Parteen. Die dunkeln Teile bisweilen breccienartig eingeschlossen in der roten Substanz. Mit makroskopischem Turmalin. Das Gestein ist wahrscheinlich eine pneumatolytische Neubildung. Es besteht fast ganz aus Turmalin und Quarz. Fig. 3b.

Turmalin bis 1.5 mm, Säule und feine Aggregate. Letztere farblos, graublau oder bräunlichgelb. Die Säulen farblos oder blau. Pleochroismus: O-grünblau, E-hellgrünlichblau. Bisweilen blauer Kern mit farbloser Umhüllung. Säulen sphäritisch angeordnet, im allgemeinen idiomorph bei Quarz. Bei und in den Aggregaten Quarz vielfach idiomorph. Die Turmalinaggregate bisweilen ziemlich scharf begrenzt. In den Turmalinhaltigen Gesteinsteilen miarolithische Hohlräume, bis 1.2 mm, vielfach mit Brauneisen bekleidet.

Quarz bis 1 mm, jedoch auch sehr feinkörnig, bisweilen prismatisch entwickelt. Die makroskopisch wahrnehmbare Rotfärbung der quarzhaltigen Teilen rührt von limonitischen Infiltrationen zwischen den Quarzen her.

W. 189. D. 6865. Goenoeng Kambaoeni Deta.

Metasomatisch veränderter Granit. Bräunlichgraues Gestein.

Quarz bis 1 mm, undulös, auch kataklastisch: in den Kristallen sektorische Auslösungsunterschiede bis zu 15°. Getrübt von feinschuppigem Muskovit. Feldspat bis 2 mm, idiomorph, umgewandelt in Muskovitaggregate, bisweilen jedoch ursprünglicher Zwillingbau noch erkennbar. Muskovit weiter unregelmässig vorkommend. Vielleicht auch Muskovitpseudomorphosen nach dunkeln Gemengteilen.

Zirkon sehr selten. Leukoxenpseudomorphosen bis 0.2 mm. Brauneisen in Spalten und in den Pseudomorphosen nach Feldspat, auch beim Leukoxen.

W. 191. D. 6866. L. Kandjoenga Bakoel, südlich Goenoeng Kambaoeni Deta.

Granophyrischer Granitporphyr mit metasomatischen Veränderungen. Rosagraues, granitisches Gestein.

Quarz ca. bis 1 mm, sehr intensiv mikropegmatitisch mit Orthoklas verwachsen. Orthoklas stark getrübt von feinschuppigem Muskovit, sehr selten idiomorph. Plagioklaseinsprenglinge bis 1.5 mm, die zweite Generation ca. 0.3 mm. MAW ungefähr 20°: Andesin. In der Regel stark verdrängt von feinem Muskovit. Andere Muskovitpseudomorphosen vielleicht nach dunkeln Gemengteilen (Hornblende, Biotit).

Apatit vorhanden. Eisenerz bis 0.3 mm, bisweilen mit Leukoxen.

Sekundär vorhanden: Calcit und Chlorit. Der Calcit bildet unregelmässige Flecken (bis 0.4 mm). Beim Calcit vielleicht auch etwas sekundärer Quarz. In feinen Spalten: Calcit und Quarz. Letzterer mit gleicher Orientierung als im angrenzenden Gestein.

W. 195. D. 6868. Prai Kela. Geröll.

Metasomatisch verändertes Gestein. Graurosa gefärbtes Gestein mit häufigem feinen schwarzen Turmalin.

Muskovit häufig, unregelmässige Aggregate. Hierbei vielfach sehr feine Kaolinaggregate, mit unregelmässigen Begrenzungen. Turmalin häufig, bis 1.3 mm, Idiomorphie kann von Quarz gehindert werden. Blaugefarbt mit zonaren Intensitätsunterschieden. Pleochroismus: O-dunkelblau, E-hellgrau. Quarz ziemlich häufig beim Turmalin, wahrscheinlich auch Neubildung. Leukoxenartige Substanz vorhanden.

Ost-Soemba. (Fig. 1 und 4.)

W. 291. D. 6924. Südlich Nggoehar.

Hornblendediorit.

Quarz: wenig, bis 1 mm, schwach undulös. Orthoklas: wenig, xenomorph. Plagioklas. bis 3.3 mm, idiomorph, bisweilen auch gegenüber angrenzender Hornblende, mit Zonarstruktur. MAW des Zentrums 31°: Labradorit. MAW der Ränder 90°: Oligoklas. Unfrisch mit Sericit und etwas Epidot.

Hornblende: bis 2.5 mm. Pleochroismus: α -farblos, β -grün, γ -grün. Umwandlung in Chlorit mit Epidot-Karbonat-Körnern.

Apatit : sehr wenig. Eisenerz : bis 0.8 mm, bisweilen mit Leukoxenkörnern. Pyrit : ziemlich häufig, bis 0.5 mm. Titanit : selten, untypisch.

W. 292. D. 13089. L. Taring, südlich Nggoehar.

Biotitdiopsidhornblendegranodiorit.

Quarz : nicht sehr viel, bis 1.7 mm, öfters stark mikropegmatitisch verwachsen mit Orthoklas. Orthoklas : nicht sehr viel, bis 1.3 mm, selten idiomorph, getrübt. Sehr wenig Mikroperthit. Plagioklas : bis 3 mm, im allgemeinen xenomorph bei den dunklen Gemengteilen. Zonar mit Rekurrenzen. MAW des Zentrums ca. 28° : Labradorit. An der Peripherie ungefähr 10° : Oligoklas. Mit Sericitisierung.

Biotit : wenig, idiomorph (Basis und Prisma), fast gänzlich umgewandelt in Chlorit mit Epidot und Karbonat. Hornblende : häufig, bis 2.2 mm. Pleochroismus : α -hellbraungelb, β -braungrün, γ -grün. Pleochroitische Höfe vorhanden. Diopsid : weniger als Hornblende, farblos, idiomorph.

Erz : bis 0.8 mm. Apatit : wenig.

Sekundärer Epidot und Chlorit vorhanden.

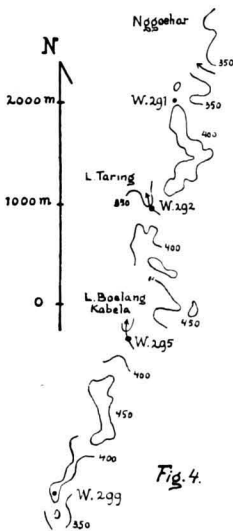


Fig. 4.

W. 295b. D. 6940. L. Boelang Kabela, südlich Nggoehar. Geröll.

Pegmatit. (WICHMANN : Pegmatit).

Quarz im Dünnschliff bis 1 cm, gänzlich pegmatitisch mit Orthoklas verwachsen. Orthoklas bis 0.8 cm, getrübt, ? idiomorph. Plagioklas : sehr wenig, im Orthoklas ein idiomorphes Albitkristall (1 mm) eingeschlossen. Biotit : sehr wenig, bis 6 mm, dünnplattig, chloritisiert. Apatit und Zirkon : sehr wenig. Erz fehlt.

Mit sekundärem Epidot. Sehr feine Spalten mit Muskovit. Kleine Schnur mit Epidot und Quarz.

W. 299. D. 6927. Südlich Nggoehar, zwischen L. Boelang Kabela und Melanggoe. *Biotithornblendegranodiorit.* (WICHMANN : Gabbro).

Quarz : nicht häufig, bis 1.5 mm, mikropegmatitische Verwachsungen mit Orthoklas vorhanden. Orthoklas : nicht idiomorph, schwach perthitisch. Plagioklas : bis 0.4 mm, sehr selten idiomorph gegenüber Hornblende. Zonar mit Rekurrenzen. MAW des Zentrums 33° : Labradorit. MAW der Peripherie 4° : Oligoklas. Sericitisation kommt vor, bisweilen zonar.

Biotit : nicht häufig, bis 0.9 mm, idiomorph, bisweilen xenomorph bei Hornblende. Stark zersetzt : Chlorit mit linsenkörnigen Karbonat-Epidot-Fleckchen. Pleochroitische Höfe um Zirkon vorhanden. Hornblende : häufig, bis 2.2 mm, Pleochroismus : α -farblos, β -bräunlichgrün, γ -hellgrün. Pleochroitische Höfe selten.

Apatit und Zirkon sehr selten. Eisenerz : bis 0.9 mm, bisweilen mit Leukoxen.

An einer Stelle im Orthoklas vielleicht Turmalin.

Mit etwas sekundärem Chlorit.

W. 313. D. 13090. Südlich Goenoeng Kambahika.

Hornblendebiotitgranit. (WICHMANN : Granit).

Quarz : bis 2.5 mm, schwach undulös, bisweilen geringe Idiomorphie beim Orthoklas. Mikropegmatit selten. Orthoklas : bis 2.7 mm, Zwillinge selten, xenomorph. Wenig Mikroperthit. Plagioklas : bis 3.3 mm, fast nie idiomorph bei den dunklen Gemengteilen. Zonar mit Rekurrenzen. MAW des Zentrums 31° : Labradorit. Zum Teil ziemlich stark zersetzt, besonders in der Umgebung kleiner sekundären Schnüren. Umwandlung in Sericit und Epidot.

Biotit: bis 0.6 mm, idiomorph (Basis und Prisma), selten frisch, chloritisiert mit Epidot-Karbonat-Flecken, pleochroitische Höfe vorhanden. Hornblende: in ungefähr gleicher Menge wie Biotit. Pleochroismus: α -lichtbräunlich, β -grünbraun, γ -bräunlichgrün. Mit pleochroitischen Höfen.

Apatit: selten, bisweilen blausviolett. Zirkon: u. A. in den dunklen Gemengteilen, hofbildend. Eisenerz: bis 0.6 mm. Titanit: mehrere Kristalle.

Kleine Schnüre mit Epidot, wenig Chlorit und Quarz.

W. 320. D. 10375. 10376. An der Südküste bei L. Longi. Geröll.

Aplitischer Granitporphyr mit Turmalinnestern.

Quarz: bis 0.3 mm, körnig. Orthoklas: leicht getrübt, bis 0.3 mm. Plagioklas: Einsprenglinge bis 2.3 mm, stark getrübt von sekundärem Sericit und Epidot. Quarz kann die Idiomorphie der Plagioklasaussehränder stören. Apatit und Titanit in geringer Menge vorhanden.

Mit zerstreutem, feinschuppigem Muskovit. Sekundärer Epidot kommt vor.

Die unregelmässige Turmalinnester, welche mehrere cm gross sein können, bestehen aus grossem Turmalin (im Dünnschliff bis 5 mm), welcher von Quarz (bis 0.4 mm) durchsiebt ist. Pleochroismus: O-blaubraun, E-hellbraun. An den Rändern feinstrahliger Turmalin (sehr lichtblau), wobei feiner Muskovit vorkommt. An verschiedenen Stellen braune Körner mit hoher Lichtbrechung (Rutil?).

W. 348b. D. 13091. L. Lakaheri bei Watoebara. Geröll.

Hornblendediopsiddiorit.

Quarz: sehr wenig, bis 1 mm. Orthoklas: sehr wenig, stark getrübt. Plagioklas: bis 3.7 mm, mit Zonarstruktur. MAW des Zentrums ca. 34° : Labradorit. Erz und Diopsid eingeschlossen. Zum Teil mit viel Sericit, Epidot und etwas Chlorit.

Hornblende: bis 2.7 mm, stark zersetzt, an einer Stelle jedoch frische braune Hornblende (α -hellbraun, β -tabackbraun). Umwandlung in Chlorit, Epidot und Karbonat. Diopsid: in fast gleicher Menge wie Hornblende, bis 1.5 mm, in Rissen Umwandlung in Calcit, weiter mit sekundärem Epidot und peripher bisweilen faseriger Hornblende auftretend. Erz und Apatit eingeschlossen in den dunklen Gemengteilen. Apatit: ziemlich häufig, Länge bis 0.9 mm, Dicke bis 0.3 mm, idiomorph gegenüber Erz. Eisenerz: bis 1.2 mm, bisweilen mit geringer Leukoxenbildung. Pyrit: vereinzelte Körner, wahrscheinlich sekundär.

Sekundär treten auf: Chlorit, Epidot und wenig Calcit.

P. 404, 1891. D. 1846. An der Südküste, zwischen Tg. Moa und Lailungi.

Hornblende(grano)dioritporphyr. (WICHMANN: Syenit?).

Quarz und Orthoklas: wenig, intensiv mikropegmatitisch verwachsen. Plagioklas: Einsprenglinge bis 2 mm. Zonar, MAW des Zentrums ca. 28° : Labradorit. Teilweise getrübt von starker Sericitisation, sekundärer Epidot vorhanden.

Hornblende: bis 4.5 mm, idiomorph, bisweilen feinen Plagioklas einschliessend. Pleochroismus: α -hellbräunlich, β -grünbraun, γ -braungrün. Mit schwacher Chloritisation. Weiter sind einsprenglingartige Epidotpseudomorphosen vorhanden.

Apatit und Zirkon in geringer Menge. Magnetit: bis 0.4 mm, bisweilen mit guter Idiomorphie.

Mit sekundärem Epidot und Chlorit.

P. 389. 1891. D. 1866. Laiwora, gegenüber Noesa Saloera.

Biotithornblendegranit mit dunkeln Einschluss.

Quarz: bis 2 mm, bisweilen idiomorph gegenüber Orthoklas. Orthoklas: ungleichmässig getrübt, xenomorph. Plagioklas: bis 2.2 mm, mit zonarem Bau. MAW des Zentrums ca. 24° : Andesin. MAW der Ränder ca. 0° : Oligoklas. Zum Teil getrübt von Sericitisation. Myrmekeit in kleiner Menge vorhanden. Biotit: bis 1.8 mm, idiomorph (Basis und Prisma), stark zersetzt: chloritisiert mit karbonatischen Linsen.

Hornblende : weniger als Biotit, bis 0.4 mm. Pleochroismus : α -hellbräunlich, β -braungrün, γ -grün. Apatit und Zirkon vorhanden. Eisenerz : bis 0.6 mm. Titanit : ein Kristall von 0.6 mm, pleochroitisch von grünlichgrau bis bräunlichgrün.

Einschluss. Quarz : sehr spärlich, mit geringen Dimensionen. Orthoklas : nur an den Rändern des Einschlusses als Fortsetzung granitischer Orthoklaskristalle. Plagioklas : bis 0.5 mm, fast alle stark sericitisiert, vielfach mit Idiomorphie gegenüber angrenzenden dunkeln Gemengteilen. Biotit : bis 0.7, mit Umwandlung in Chlorit, xenomorph beim Plagioklas. Hornblende : mehr als Biotit, bis 1 mm, meistens idiomorph. Pleochroismus : α -hellbräunlich, β -grünbraun, γ -dunkelgrün. Apatit und Zirkon vorhanden. Eisenerz : bis 0.4 mm, oktaedrisch. Titanit : nicht selten, bis 0.6 mm. Sekundär : Chlorit und Epidot.

P. 394. 1891. D. 1867. Tg. Ngiloanarara bei Waidjeloe.

Biotithornblendegranit. (WICHMANN : Hornblendegranit).

Quarz : bis 3 mm, selten einigermaßen idiomorph bei Orthoklas. Orthoklas : bis 2.2 mm, unregelmässig getrübt, fast nie idiomorph, Zwillinge selten. Plagioklas : bis 4.5 mm, möglich eine zweite Generation vorhanden mit Abmessungen von ca. 1 mm. Zonar mit Rekurrenzen, MAW des Zentrums ca. 28° (Labradorit), der Ränder ca. 10° (Oligoklas). Myrmekit vorhanden.

Biotit : bis 2.2 mm, idiomorph (Basis und Prisma), nur wenig Chloritisation. Hornblende kann eingeschlossen vorkommen. Pleochroismus von gelbbraun bis schwarzbraun. Hornblende : mehr als Biotit, bis 0.9 mm, selten xenomorph beim Biotit. Pleochroismus : α -grünlichbraun, bräunlich, β -dunkelgrünbraun, γ -dunkelgrün, dunkelbraungrün. Pleochroitische Höfe selten. Das Zentrum der Hornblendekristalle bisweilen gebleicht.

Apatit und Zirkon vorhanden. Eisenerz : bis 0.5 mm.

Mit wenig sekundärem Epidot.

W. 245. D. 10543. Östlich Lairondja.

Metasomatisch-verändertes, wahrscheinlich porphyrisches Gestein. Rosaweisses Gestein mit gelber Verwitterungsrinde, mit zerstreuten, bis 3 mm grossen Turmalinsphärolithen.

Einsprenglingartige Pseudomorphosen, wahrscheinlich nach Feldspat, bis 2.5 mm, Formen undeutlich. Umgewandelt in Turmalin, sphäritisch, Säulenlänge bis 0.7 mm, Pleochroismus : O-dunkelblau, E-hellblau. Feinfaseriger Turmalin fast farblos. Im Zentrum der Pseudomorphosen Quarz, bis 0.1 mm, peripher feinerer und feinschuppiger Muskovit.

Quarz : zahlreich in der Grundmasse, bis 0.2 mm. Muskovit : häufig, feinschuppig, unregelmässige Aggregate. Gelbbraunfärbung von limonitischer Infiltration. Feiner Turmalin ziemlich häufig. Leukoxen : feinkörnig, auch als Pseudomorphosen.

Umgebung von Waingapoe. (Fig. 1.)

W. 7. D. 6811. Westlich Waingapoe, zwischen Wai Rinde und Makaminggit. Aus Tertiärkonglomerat ?

Hornblendegranit. (WICHMANN : Quarzdiorit ?).

Quarz : bis 1.6 mm, selten einigermaßen idiomorph, mikropegmatitisch verwachsen mit Orthoklas. Orthoklas : bis 0.8 mm, fast immer xenomorph, Zwillinge vorhanden. Mikropertit selten. Plagioklas : bis 2.8 mm, mit Andeutung einer zweiten Generation, bisweilen idiomorph gegenüber angrenzender Hornblende. Zonar. MAW des Zentrums ca. 31° : Labradorit. MAW der Ränder ca. 4° (Albit).

Biotit : sehr wenig, idiomorph (Basis und Prisma), gänzlich chloritisiert. Hornblende : mehr als Biotit, bis 3 mm, Pleochroismus : α -hellbräunlichgrün, β -braungrün, γ -grün.

Apatit und Zirkon selten. Eisenerz : bis 0.9 mm.

P. 370. 1891. D. 1849. 13092. Ungefähr 1500 m. südlich Waingapoe, Oberfläche einer Kalksteintafel. Aus Tertiärkonglomerat.

Hornblendediopsiddiorit. (WICHMANN : Diabas?).

Quarz : sehr wenig, meistens feinmikropegmatitisch mit Orthoklas verwachsen.

Orthoklas: wenig, getrübt, xenomorph. Plagioklas: bis 4.4 mm, bisweilen idiomorph gegenüber angrenzenden dunkeln Gemengteilen. Mit zonarem Bau. MAW des Zentrums 36°: Labradorit. MAW der Ränder vielleicht 14° (Oligoklas-Andesin). Zum Teil sericitisiert.

Hornblende: bis 2.5 mm, Pleochroismus: α -hellbräunlich, β -grün, γ -blaugrün. Diopsid: unfrisch, farblos, mit feinen streifenförmigen schwarzen Interpositionen, vielfach von Hornblende umhüllt, mit sekundärem Calcit.

Apatit ziemlich häufig. Eisenerz: oktaedrisch, bis 1 mm. Pyrit: bei den dunkeln Gemengteilen, bis 0.4 mm, mit sekundärem Chlorit.

P. 371. 1891. D. 1852. Tafelland hinter Waingapoe. Aus Tertiärkonglomerat.

Hornblendebiotitgranitporphyr. (WICHMANN: Hornblendegranit).

Quarz kommt vor in zwei Generationen. Die erstere mit annähernd bipyramidaler Idiomorphie, bis 1 cm, an den Rändern Biotit, Orthoklas, usw. einschliessend. Die zweite Generation ungefähr 1 mm. Orthoklas: nicht sehr viel, bis 1 mm, xenomorph, stark getrübt. Plagioklas: Einsprenglinge bis 4.5 mm, die zweite Generation ca. 1 mm. Zonar mit zahlreichen Rekurrenzen. Bisweilen zonar getrübt. Spalten mit saurem Plagioklas gefüllt.

Biotit: wenig, bis 2.1 mm, gänzlich umgewandelt in Chlorit mit Epidot. Hornblende: ungefähr in gleicher Menge wie Biotit, bis 1.5 mm. Pleochroismus: α -hellbräunlich, β -grünlichbraun, braun, γ -grün, grünlichbraun.

Apatit und Zirkon sehr selten. Eisenerz: bis 0.9 mm, bisweilen mit etwas Leukoxen. Calcit in schmalen Spalten.

W. 208a. D. 13087. Wai Hili, südlich Kiritana (südlich Waingapoe). Aus Korallenkalkstein?

Diopsidbiotithornblendegranit.

Quarz: bis 1.7 mm, mikropegmatitische Verwachsung mit Orthoklas vorhanden. Orthoklas: bis 1.3 mm, getrübt, öfters idiomorph beim Quarz, Zwillinge vorhanden, schwach perthitisch. Plagioklas: bis 4 mm, zonar. MAW des Zentrums ca. 29°: Labradorit. Bisweilen mit zonarer Zersetzung.

Biotit: bis 0.5 mm, idiomorph (Basis und Prisma), gegenüber angrenzender Hornblende bisweilen xenomorph, pleochroitisch von rotbraun bis hellgelblich. Mit Umwandlung in Chlorit mit Epidot-Karbonat. Hornblende: in gleicher Menge wie Biotit, bis 1.3 mm, bisweilen Pyroxen umhüllend. Pleochroismus: α -bräunlich, β -bräunlichgrün, γ -grün. Mit pleochroitischen Höfen um Zirkon. Umwandlung in Chlorit vorhanden. Diopsid: weniger als Biotit, bis 0.7 mm.

Apatit und Zirkon vorhanden. Eisenerz: bis 0.6 mm, bisweilen mit etwas Leukoxen. Titanit: kleine Kristalle, leukoxenartig.

Mit etwas sekundärer Chlorit und Epidot.

W. 209b. D. 13088. Meradamoendi, südlich Waingapoe. Geröll.

Biotithornblendegranitporphyr.

Quarz: 1.2 mm, selten einigermaßen bipyridal-idiomorph gegenüber angrenzendem Orthoklas, mikropegmatitische Verwachsungen vorhanden. Orthoklas: bis 1 mm, stark getrübt, nicht idiomorph. Mikroperthit vorhanden. Plagioklas: Einsprenglinge bis 2.2 mm, die zweite Generation im Mittel 1 mm. Zonar mit Rekurrenzen. MAW des Zentrums ca. 23°: Andesin. MAW der Ränder ca. -5°: Oligoklas. Antiperthit kommt vor. Mit Sericitisierung.

Biotit: bis 0.6 mm, in der Regel mit Umwandlung in Chlorit. Hornblende: mehr als Biotit, bis 1 mm. Pleochroismus: α -hellgrünbraun, β -grünbraun, γ -bräunlichgrün.

Apatit und Zirkon: sehr wenig. Erz: bis 0.5 mm. Titanit: an verschiedenen Stellen, mit unregelmässiger Form.

Utrecht, 20. Mai 1932.