© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Tabelle der Resultate mit dem leichten Modell. (Fortsetzung.)

Mineral	Absolutes Gewicht in Gramm	Spezifisches Gewicht	Dichte nach Klockmann's Mineralogie
Sapphir	0,288	3,95	3,9—4,0
	0,183	4,05	
	0,252	3,94	
	0,207	3,98	
	0,750	3,98	
Topas von Schneckenstein	0,401	3,57	3,4—3,6
	0,299	3,56	
	0,707	3,57	
	0,717	3,55	
	0,770	3,57	
Almandin	0,149	4,15	4,1—4,3
	0,283	4,22	
	0,303	4,27	
	0,664	4,18	
	0,475	4,14	

Mineralogisch-Geologisches-Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule zu München, im Juni 1913.

Neue Funde von Gesteinen der Alkalireihe auf Timor.

Von **H. A. Brouwer** in Batavia.

Die hier beschriebenen Gesteine wurden gesammelt während der Timor-Expedition unter Führung von Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff (1910—1912).

Die Tiefen-, Gang- und Effusivgesteine der foyaitisch-theralitischen Magmen gehören zu den Seltenheiten im Niederländisch-Ostindischen Archipel. Das erste foyaitische Gestein beschrieb Wichmann [1] von Timor; es wurde von Macklot im Jahre 1829 als Gerölle im Fluß Banatette bei Pariti gesammelt.

Unter den von P. und F. Sarasin am Pik von Maros (Celebes) gesammelten Gesteinen fand Schmidt [2] neben alkalireichen Effusivgesteinen auch einige shonkinitische und bostonitische Gesteine als Ge-

[1] A. Wichmann, Gesteine von Timor. Samml. d. Geol. Reichsmuseums in Leiden. Serie I. 2. 1882—1887. p. 85. Nach Prof. Wichmann sind die von ihm aus West-Timor beschriebenen Gesteine verwandt mit den später beschriebenen Gesteinen aus der Familie der Shonkinite und Theralite (briefliche Mitteilung).

[2] C. Schmidt, Untersuchung einiger Gesteinssuiten, gesammelt in Celebes von P. und F. Sarasin. Anhang zu P. und F. Sarasin, Materialien zu einer Naturgeschichte der Insel Celebes. IV. Wiesbaden 1901.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

rölle im Bache Gentungan, und später sammelte Schmidt an derselben Lokalität neben Geschieben von Monzonit, Shonkinit, Umptekit, Theralit und Alkali-Erguß- und Ganggesteinen auch Glimmerfoyait[1].

Während der Timor-Expedition unter Führung von Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff wurden an mehreren Stellen feinkörnige bis dichte oder porphyrische alkalitrachytische und keratophyrische Gesteine gesammelt, während shonkinitisch-theralitische Gesteine in großen Blöcken vorgefunden wurden im Bache Kolkoil am Kreuzpunkt mit dem Fußweg von Pariti nach Nuataus (West-Timor). Wahrscheinlich vereinigt dieser Noil Kolkoil sich stromab mit dem Noil Banatette, und so könnte das von Wichmann[2] beschriebene foyaitische Gestein, das bei der Mündung vom Noil Banatette bei Pariti gesammelt wurde, demselben Vorkommen zugehören. Ein camptonitisches Gestein wurde gesammelt am linken Ufer des Noil Tonini beim Fatu Tonini (Landschaft Amanubang) und ein anderes shonkinitisch-theralitisches Gestein an der Uferwand des Noil Nimassi zwischen Kaoneke und Haumeni (Mitten-Timor).

Alkalitrachyte und Keratophyre.

Diese Gesteine sind ohne Rücksicht auf ihr geologisches Alter unter diesen Namen zusammengefaßt. In den meisten Gesteinen sind die herrschenden Feldspäte: Orthoklas, Natronorthoklas oder Anorthoklas und Albit oder saurer Plagioklas. Ein großer Teil der keratophyrischen Gesteine gehört zu den Ergußformen der Alkalikalkmagmen; ihre Verbreitungsgebiete im Fichtelgebirge, Harz- und Saar-Nahe-Gebiet sind z. B. typische Provinzen der Alkalikalkmagmen. Die unten erwähnten Gesteine, die keine nachweisbare Alkalipyroxene oder Alkaliamphibole enthalten, können also auch Ergußformen von Alkalikalkmagmen darstellen. In einigen Gesteinen tritt Quarz unter den Gemengteilen der Grundmasse auf. Makroskopisch ist eine schlierige Fluidalstruktur in einigen Gesteinen schon deutlich wahrnehmbar, während die Parallelstruktur in anderen Gesteinen ein Druckphänomen ist. Es gibt sehr einsprenglingreiche und einsprenglingfreie Gesteine mit deren Übergänge. Ein einsprenglingreiches Gestein von der Uferwand des Noil Manumea, nahe stromab vom Militärbiwak, enthält zahlreiche Einsprenglinge von rotem Albit in einer Grundmasse, die Ägirin, Erz und Chlorit in einer farblosen Masse enthält. Zwischen gekreuzten Nicols erkennt man in dieser Masse neben Natron- und Kalifeldspat auch ziemlich viel Quarz. Zum Teil sind diese Mineralien gewiß sekundär, ebenso wie der Chlorit.

Andere einsprenglingreiche Gesteine wurden gesammelt im Tal des Noil Musa zwischen Nunu-Nai und Mena (mit schöner

[1] H. Rosenbusch, Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 1907. II. 1. p. 224.

[2] A. Wichmann, l. c. p. 85.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

säulenförmiger Absonderung) und am Weg von Tunbaba nach Haumeni. Diese beiden Gesteine sind einander und gewissen Tinguaitporphyren sehr ähnlich; sie enthalten zahlreiche weiße Feldspateinsprenglinge in einer grünlichen Grundmasse, die mikroskopisch aber nicht die für die Tinguaitstruktur charakteristischen zahlreichen nadelförmigen Ägirinsäulchen enthält. Die Einsprenglinge bestehen hauptsächlich aus Anorthoklas oder Natronorthoklas und deren Perthiten, während die trachytoide Grundmasse aus denselben Feldspäten, blaßgrünem Augit, Erz, viel Chlorit und Sericit besteht. Außerdem enthält das Gestein des Noil Musa noch, zum Teil resorbierten, Biotit und Apatit und das andere Gestein noch Quarz und ein unregelmäßig begrenztes, blaues, stark pleochroitisches Mineral, das zu den Alkaliamphibolen gehören könnte. Schistose einsprenglingarme bis -freie Alkalitrachyte bilden den Fatu Menasse (= alter Berg) zwischen Toi und Putain und die letzten Hügel vor der Talau-Ebene links vom Wege Atapupu-Lahurus. Diese Gesteine enthalten nur sehr wenig Ägirin, während die Feldspäte (Anorthoklas oder Natronorthoklas, und Plagioklas mit geringer Auslöschungsschiefe) deutliche Druckphänomene, wie Verbiegung und undulöse Auslöschung, zeigen. Beide Gesteine enthalten ziemlich viel kleine Erzkriställchen. Als sekundäre Mineralien sieht man Chlorit und Calcit im Gestein des Fatu Menasse, Chlorit und Eisenhydroxyden im Gestein am Wege von Atapupu nach Lahurus.

Makroskopisch zum Teil bostonitähnliche Gesteine bilden den Fatu Sanan am rechten Ufer des Noil Besi zwischen Bonleo und Bedjeli. Diese Gesteine enthalten keinen Ägirin oder Ägirinaugit, aber eine bräunliche eisenreiche und eine chlorit- oder sericitähnliche sekundäre Substanz. Die Struktur ist trachytoide, die Feldspäte sind Anorthoklas oder Natronorthoklas und saurer Plagioklas, zum Teil in mikroperthitischer Verwachsung miteinander.

Vom Gestein am Wege von Tunbaba nach Haumeni wurde eine chemische Analyse von Herrn F. Pisani in Paris ausgeführt. Sie ist mit der von verwandten Gesteinen in untenstehender Tabelle zusammengestellt:

	I	II	III	IV	V
SiO_2	65,10	66,70	63,20	66,10	70,15
TiO_2	0,39	0,40	0,46	—	0,65
Al_2O_3	14,10	16,60	17,45	13,45	10,60
Fe_2O_3	2,70	2,33	3,60	6,30	5,77
FeO	1,71	0,87	n. b.	0,45	1,74
MnO	—	—	—	—	0,52
CaO	1,55	1,48	1,40	0,60	0,72
MgO	2,45	1,08	0,75	0,92	0,35
K_2O	4,92	4,60	5,88	5,04	4,09
Na_2O	5,45	5,80	6,90	5,42	5,30
H_2O	2,10[1]	—	0,50	2,10	Sp.
P_2O_5	—	0,06	—	—	—
Summe	100,47	99,92	100,14	100,38	99,89.

[1] Glühverlust.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

I. Alkalitrachyt. Am Pfad von Tunbaba nach Haumeni, Timor. (Anal. F. Pisani.)
II. Domit. Puy de Dome, Auvergne. Vergl. H. Rosenbusch, Elemente. 1910. p. 347.
III. Nordmarkit. Tonsenas, Norwegen. Vergl. W. C. Brögger, Zeitschrift f. Krist. 16. 1890. p. 54.
IV. Sanidinit. Holbak, Siebenbürgen. Vergl. C. v. John, Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien. XLIX. 1899. p. 566.
V. Grorudit. Grussletten, Norwegen. Vergl. W. C. Brögger, Die Eruptivgesteine des Kristianiagebiets. I. 1894. p. 48.

Das Gestein (I) gehört, wie aus den oben erwähnten mineralogischen Eigenschaften hervorgeht, nicht zu den typischen Alkalitrachyten. Auch chemisch hat das Gestein nicht den sehr geringen Gehalt an CaO und MgO. Das molekulare Verhältnis von Al_2O_3 zu den Alkalien ist ungefähr 1 : 1 mit einem sehr kleinen Rest von Alkalien.

Shonkinitisch-theralitische Gesteine.

Diese Gesteine wurden gesammelt von großen Blöcken im Noil Kolkoil, beim Kreuzpunkt mit dem Fußweg von Pariti nach Nuataus.

Es sind mittelkörnige Gesteine mit ungefähr gleichen Mengen dunkler und heller Mineralien.

U. d. M. gewahrt man ein Gemenge von Feldspäten und Augit, weiter sieht man Titanomagnetit, Biotit, Apatit, etwas Pyrit und viele sekundäre Mineralien: Chlorit und Sericit, radialstrahlige Zeolithe und Analcim.

Die meisten Feldspäte sind stark umgewandelt, was ihre genaue Bestimmung erschwert. Polysynthetisch verzwillingte und nicht- oder nur nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingte Kristalle kommen in mikroperthitischer Verwachsung und auch in gesonderten Kristallen vor. Die erstgenannten gehören zu Albit oder anderen sauren Plagioklasen; meistens sind die symmetrischen Auslöschungen nicht größer wie 5°, in einzelnen Fällen wurden symmetrische Auslöschungen bis 17° wahrgenommen. Die letztgenannten gehören zu Orthoklas oder Anorthoklas. Die Feldspäte sind in Zeolithe, Sericit oder eine chloritähnliche Substanz umgewandelt. Die Umwandlung in Sericit ist am meisten verbreitet, die Schüppchen haben bisweilen den ganzen ursprünglichen Feldspatkristall ausgefüllt.

Der schwach violettgefärbte Augit ist deutlich pleochroitisch, fast unversehrt erhalten und meist gut idiomorph in der Zone der Saulachse. In geringer Menge treten eine chloritähnliche Substanz und etwas Carbonat in einigen Augiten als Umwandlungsprodukt auf.

Der Biotit bildet stark pleochroitische Kriställchen, in denen oft braunrote und grüne Teile miteinander verwachsen vorkommen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Meist ist der stark von dunkel braunrot bis hell bräunlichgelb pleochroitische Biotit zum Teil vom grünen Biotit, der stark pleochroitisch ist von dunkelgrün bis hell grünlichgelb, umwachsen. Der reichliche Apatit bildet lange und schlanke Säulchen, die in den hellen Mineralien eingeschlossen vorkommen und in der sekundären Substanz unversehrt erhalten liegen. Die Titanomagnetitkristalle sind bisweilen idiomorph, aber meistenteils eckig begrenzt.

Radialstrahlige Zeolithe und Analcim füllen die eckigen Räume zwischen den übrigen Gemengteilen; die erstgenannten haben bald positive, bald negative Längsrichtung. Der Analcim zeigt deutliche Anomalien und ist bisweilen trübe durch zahlreiche feine Einschlüsse, während man zwischen gekreuzten Nicols öfters feine Schüppchen erkennt, die aussehen wie Sericit. Kleine Fleckchen eines Minerals mit der Doppelbrechung des Nephelins sieht man bisweilen im Analcim; übrigens sind die mit Analcim erfüllten Räume meistens eckig begrenzt, so daß aus der Form nicht auf die Anwesenheit von ursprünglichem Nephelin geschlossen werden kann. Makroskopisch konnte eine Kristallform, wie die des Nephelins, ausnahmsweise erkannt werden.

Die grüne faserig echloritähnliche Substanz ist zum größten Teil stärker doppelbrechend wie normaler Chlorit und weniger stark pleochroitisch wie der Biotit. Radialstrahliger Bau mit positiver Längsrichtung kommt vor. Man findet diese Substanz zwischen den übrigen Mineralien, auch in den Feldspäten und nur wenig in den Augiten, während sie wahrscheinlich auch Pseudomorphosen bildet nach einem meist abgerundeten Mineral, das aber auch Kristallformen zeigt, die denen des Olivins sehr ähnlich sind. Bisweilen bestehen diese nicht aus einer faserigen, sondern aus einer homogenen iddingsitähnlichen Substanz mit offenen Spaltrissen und einem Pleochroismus von grün nach hellgrünlichgelb. Bei der Umwandlung des Olivins im Shonkinit des Yogo Peak (Montana)[1] tritt an die Stelle dieses Minerals eine gelbliche, glimmerähnliche Substanz, während der Eisengehalt sich in schwarzen Erzkörnern ausscheidet. Ein Erzrand wurde ausnahmsweise um die faserige, grüne Substanz in dem hier beschriebenen Gestein wahrgenommen.

Die mineralogische Zusammensetzung ist der vom Gesteine des Noil Banatette[2] sehr ähnlich; makroskopisch zeigt das Gestein der Macklot'schen Sammlung eine mehr rötliche Farbe. Mikroskopisch sieht man auch in diesem Gestein stark veränderte Feldspäte und Feldspatoide und den Augit nicht oder nur wenig in eine chloritische oder eisenreiche Substanz umgewandelt.

[1] L. V. Pirsson, Petrography and Geology of the igneous rocks of the Highwood Mountains, Montana. Bulletin No. 237. Un. States Geol. Survey. Washington 1905.

[2] A. Wichmann, Gesteine von Timor. l. c. p. 85.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Abgerundete Stücke in einem konglomeratischen Gestein an der Uferwand des Noil Nimassi zwischen Haumeni und Kaoneke sind mittelkörnig und reich an dunklen Mineralien. U. d. M. sieht man ein Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, titanhaltigem Augit, barkevikitischem Amphibol, sehr wenig Biotit, Titanomagnetit, Apatit und viel Chlorit und Zeolithen; die sekundären Mineralien haben einen Teil der Feldspäte und die Feldspatoide umgewandelt.

Der Orthoklas bildet meist größere Kristalle, die durch gebogene Linien gegeneinander begrenzt sind und oft zahlreiche kleinere Kristalle der übrigen Mineralien des Gesteins (besonders Amphibolsäulchen und Erzkristalle, auch Plagioklasleistchen) einschließen. Der Orthoklas ist oft stark in Zeolithe und Chlorit umgewandelt. Der Plagioklas bildet meist kleine polysynthetisch verzwillingte Leistchen, die nur geringe Auslöschungsschiefen zeigen. Der titanhaltige Augit bildet größere und kleinere Kristalle, der barkevikitische Amphibol nur kleinere Kristalle, die oft verzwillingt sind nach (100). Die größeren Orthoklas- und Augitkristalle verleihen dem Gestein eine Art porphyrische Struktur. Der Titanomagnetit oder Ilmenit ist zum Teil umgewandelt in Leukoxen; die größeren Kristalle sind oft unregelmäßig eckig begrenzt, während die kleineren Kriställchen gewöhnlich gut idiomorph ausgebildet sind und in den übrigen Mineralien des Gesteins (ausgenommen im Apatit) eingeschlossen vorkommen. Die langen Apatitsäulchen kommen in allen übrigen Mineralien des Gesteins eingeschlossen vor und liegen oft zum Teil unverändert in der sekundären Substanz.

Chlorit und Zeolithe (Natrolith und Analcim) haben einen Teil der Feldspäte umgewandelt, während strahlige oder spreusteinähnliche Natrolithaggregate und Analcim, ohne die idiomorphe Begrenzung des ursprünglichen Minerals, sehr wahrscheinlich aus Feldspatoiden hervorgegangen sind. Ihre Menge tritt aber sehr stark gegen die der Feldspäte zurück. Die chemische Analyse des letztbeschriebenen Gesteins ist in untenstehender Tabelle mit denen von verwandten Gesteinen zusammengestellt.

	I	II	III	IV	V
SiO_2	45,70	44,63	45,55	44,80	44,65
TiO_2	3,46	4,25	4,45	2,60	0,95
Al_2O_3	15,40	13,77	15,40	17,30	13,87
Fe_2O_3	2,75	7,30	2,43	4,90	6,06
FeO	5,67	5,60	9,12	6,85	2,94
MnO	0,26	0,08	—	—	0,17
CaO	9,02	7,96	7,70	11,70	9,57
MgO	7,55	4,47	5,20	5,72	5,15
K_2O	3,22	2,65	2,04	2,08	4,49
Na_2O	3,12	4,20	4,54	4,03	5,67
P_2O_5	0,26	0,09	0,26	0,50	1,50
H_2O	3,90[1]	4,04	2,35	0,35	2,10
Summe	100,05	100,43	100,93	100,83	99,93.

[1] Glühverlust.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

I. Shonkinit (mit Plagioklas). Noil Nimassi, zwischen Haumeni und Kaoneke, Timor. (Anal. F. Pisani.)

II. Shonkinit (mit Plagioklas). Gerölle im Noil Banatette bei Pariti (West-Timor), in A. Wichmann, Gesteine von Timor. Samml. d. Geol. Reichsmuseums in Leiden. Serie I. 2. 1882—1887. p. 87 (mit 1,34 % CO_2, 0,05 % CuO).

III. Camptonit. Hvinden, Süd-Norwegen, in H. Rosenbusch, Elemente. 1910. p. 301.

IV. Essexit (melanokrat), in A. Lacroix. Matériaux pour la Minéralogie de Madagascar. Nouv. Archives du Muséum. 1903. Sér. 4. 5. p. 194.

V. Shonkinit. Gordons Butte. Crazy Mountains (mit 0,76 % BaO, 0,37 % SrO, 0,96 % hygr. Wasser, 0,11 % CO_2, 0,61 % SO_3, Spur LiO_2 und Cl, in H. Rosenbusch, Elemente. p. 204.

Wenn man die Shonkinite als Kalifeldspat-Nephelin-Gesteine mit reichlichen farbigen Gemengteilen auffaßt, dann vermitteln diese Gesteine zwischen den typischen Shonkiniten, Essexiten und Theralithen.

Die Shonkinite, Theralithe und Essexite zeigen durchaus denselben chemischen Charakter, indem sie sich mineralogisch nur durch die relativen Mengen der Feldspäte und Feldspatoide voneinander unterscheiden.

Camptonit.

Ein camptonitischer Mandelstein wird überlagert von permischen Sedimenten an der linken Uferwand des Noil Tonini beim Fatu Tonini (östlich von Niki-Niki). In grauschwarzer Grundmasse enthält das Gestein zahlreiche, ganz oder zum Teil mit Carbonat gefüllte Mandelräume, Einsprenglinge von Augit und Amphibol von wechselnder Größe und einige kleine Einsprenglinge von Eisenerz. In den untersuchten Handstücken erreichten die Augiteinsprenglinge eine Größe von 3 cm senkrecht zur Säulenrichtung.

Die Grundmasse besteht aus einem Gemenge von Plagioklasleistchen, braunem Amphibol, titanhaltigem Augit, Erz, Chlorit und wenig einer sehr schwach doppelbrechenden bis isotropen Substanz, die wahrscheinlich aus Analcim besteht.

Das Carbonat findet man nur in den Mandeln und fast gar nicht in der Grundmasse. Während der größte Teil der Grundmasse erzreich ist, sieht man örtlich erzarme, sehr amphibolreiche Partien im Gestein. Sehr wahrscheinlich enthielt das Gestein ursprünglich auch Olivin, denn einige mit Carbonat erfüllte Räume zeigen die Form dieses Minerals mit steiler Pyramide.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 1913

Autor(en)/Author(s): Brouwer H. A.

Artikel/Article: Neue Funde von Gesteinen der Alkalireihe auf Timor. 570-576