

C. Gottfried (Berlin-Dahlem). Die Mineralien der Adamello-gruppe. 2. Hornblende aus dem Riesentalit des Val di Dois.¹⁾

Unter dem Namen „Riesentalit“ hat W. Salomon eine ältere Tonalitfazies beschrieben, die von dem jüngeren Kerntonalit in Fetzen zerrissen und vielfach zu schlierigen Massen ausgezogen wurde.²⁾ Salomon beobachtete diesen Riesentalit zuerst im Val di Dois als eine Tonalitvarietät, die ungewöhnlich reich an Hornblende ist und keinen oder doch nur verschwindend wenig Biotit führt. Die Hornblende selbst bildet darin bis über 30 cm lange Kristalle; er beobachtete ferner, daß die Hornblenden an einzelnen Stellen senkrecht auf der begrenzenden Fläche des Schlierenganges stehen. Er erörtert eingehend die Frage, ob es sich um ältere Ausscheidungen oder um Dioritpegmatite handelt, und zieht zum Vergleich die Riesendiorite von Lindenfels im Odenwald heran, die Chelius³⁾ als Dioritpegmatite aufgefaßt hatte und die Reinheimer⁴⁾ ebenfalls so deutet. Ob mit Recht, ist mir zweifelhaft, da die Gesteine nur unwesentlich saurer als das Muttergestein sind. Auch sprechen Salomons Beobachtungen doch mehr für die andere von ihm entwickelte Auffassung.

Die mir zur Verfügung stehenden Handstücke zeigen die Hornblende in einzelnen bis zu 11 cm großen Kristallen. Die Hornblende selbst ist fast schwarz mit einem leichten Stich in das Grünliche; die glänzenden (110)-Flächen haben einen schwarzen, beinahe metallischen Glanz. Der Winkel $110:1\bar{1}0$ beträgt $55^\circ 31' \pm 15'$. Auf einem Handstück beobachtete ich eine kleine Aufwachsung von Kupferkies, dessen Entstehung vielleicht mit der Beobachtung von Salomon (l. c., S. 265) in Zusammenhang gebracht werden könnte, wonach er nach Durchschreitung der Region des Riesentalits an einer Stelle des rechten Ufers des Val di Dois den Boden ganz mit graugrünen Schlacken bedeckt fand, die wie Kupferschlacken aussahen. Er nimmt hier eine Ader eines Kupfererzes an, die wohl probeweise verhüttet worden ist.

Zur Analyse brachte ich das Material auf eine Korngröße von 0.1 mm und führte die Trennung mittels Clerici-Lösung durch. Die mikroskopisch auf Einheitlichkeit geprüfte Fraktion mit dem spezifischen Gewicht $d = 3,187/17^\circ$ wurde zur chemischen Analyse benutzt. Die Analyse wurde wieder von Fr. Dr. Bendig im hiesigen Institut ausgeführt; ich möchte ihr auch an dieser Stelle nochmals meinen herzlichsten Dank aussprechen. Die Analyse ergab:

SiO₂ 4.62%, TiO₂ 2.21%, Al₂O₃ 14.01%, Fe₂O₃ 5.08%,
 FeO 7.13%, MnO 0.155%, CaO 12.58%, MgO 14.03%,
 H₂O (bei 100°) 0.10%, H₂O (über 100°) 2.10%, K₂O 0.34%, Na₂O 2.39%,
 BaO 0.22%, P₂O₅ 0.10%, CoO 0.07%, CuO-Spur $\Sigma = 101.13\%$.

Der Pleochroismus ist γ und β grün mit einem Stich ins Bräunliche, α gelblichgrün, $c:\gamma = 22^\circ 6'$; $n_\alpha = 1.658$, $n_\beta = 1.671$, $n_\gamma = 1.685$, $n_\gamma - n_\alpha = 0.027$. Der optische Charakter ist negativ mit 2 V über 80° .

1) Diese Verhandlungen 1928, 182.

2) W. Salomon, Adamellogruppe, I, 265; II, 500—502.

3) C. Chelius, Zentralblatt für Mineralogie usw. 1906. 689—697; 737—744; 763—771.

4) S. Reinheimer, Dissertation Heidelberg, 1920.

Die Hornblende ist somit kein Pargasit, sondern eine gewöhnliche grüne Hornblende. Geht man bei der Berechnung der Analyse von den beiden Molekülen $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ und $\text{CaFe}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ aus, so findet man, daß sie in einem ungefähren Verhältnis von 4:1 stehen. Der Rest der Kieselsäure wird benutzt, um mit einem Teil des Alkalis und des Al_2O_3 das Molekül $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ zu bilden.

Das Gestein enthält außer der Hornblende noch: etwas Plagioklas, farblosen Pyroxen, Magnetit und Spuren von Apatit, von dem wohl auch der geringe P_2O_5 -Gehalt der Analyse herrühren dürfte. Glimmer wurde von mir, soweit mir Material vorlag, nicht beobachtet.

Literaturnotizen.

A. Schlüter, Das Pandernitvorkommen von Sultan Tschair. Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre, Bd. 17, Wilh. Knapp, Halle 1928, IV u. 57 Seiten, 8°. RM. 5.80.

Der Verfasser hat in den Kriegsjahren 1917/18 den Betrieb des Pandernitbergbaues der Borax-Consolidated-Ltd. zu Sultan Tschair geleitet und ist daher in der Lage, eine monographische Bearbeitung dieser interessanten Lagerstätte zu veröffentlichen. Zur Einführung wird die geographische Lage des Beckens von Sultan Tschair angegeben und ein kurzer geschichtlicher Abriss des dort bereits über 50 Jahre bestehenden Boraxbergbaues angefügt. Ganz kurz werden sodann die morphologischen, hydrographischen, klimatischen, ethnographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Gegend gezeichnet und dann in längerer Ausführung der geologische Bau und die Schichtenfolge sowie deren Alter behandelt. Für die Lagerstätte selbst wird pontisches Alter angenommen. Von grundsätzlicher Bedeutung sind aber die Ausführungen über die Genesis des Pandernitvorkommens. Verfasser weist nach, daß es sich hier nicht um marine Borate handeln kann, sondern daß die Bildung auf thermische Vorgänge zurückgeführt werden muß. Schlüter bringt die Bildung der Lagerstätte mit Borsäureexhalationen im Gefolge der Andesit- und Lipariteruptionen in Zusammenhang, welche das westliche Kleinasien beherrschen, und unterscheidet folgende Phasen:

1. Bildung eines sich aus dünnen Schichten aufbauenden Gipslayers. Kurz vor Abschluß dieses Vorganges Einsetzen anfänglich mäßiger Borexhalationen, die eine schwache, unbauwürdige Pandernitbildung herbeiführen. Allmähliches Steigen der Exhalationen.

2. Aufhören der Gipsbildung, statt dessen Einschwemmung von Trümmergesteinen, unter denen sich eine beträchtliche Anzahl von Pandernitgeröllen einer protogenen Lagerstätte befindet. Gleichzeitige Fortdauer starker Exhalationen und gleichzeitige Bildung eines Pandernitlayers aus autigenen und allotigen Mineralprodukten.

3. Beendigung der Exhalationen und deswegen Aussetzen der autigenen Pandernitbildung; weitere Fortdauer der Einschwemmung von Geröllen, insbesondere von Panderniten (Patates).

4. Ende der Einflutung und gleichzeitiger Abschluß jeglicher Pandernitbildung. Ablagerung von geschichtetem Gips.

Als Vorbedingung für die Pandernitbildung muß aber das Vorhandensein eines mit gelöstem und suspendiertem kohlenstoffsaurem Kalk stark angereicherten Wassers angenommen werden, welches den mittleren Gehalt von normalem Meerwasser weitaus übertraf.

Als vornehmlichster Zubringerkanal für die borgeschwängerten Dämpfe und Lösungen in das Seebecken wird die Hauptverwerfungskluft, die Kara-Dere-Spalte, aufgefaßt.

Es folgt dann noch eine Zusammenstellung der mineralogischen Eigenschaften des Pandernits und bergwirtschaftliche Angaben.

Diesen ist zu entnehmen, daß sich das ganze Pandernit führende Gebiet in den Händen der englischen Gesellschaft befindet. Die gewinnbare Menge wird vom Verfasser auf 840.000 t Pandernit berechnet, so daß diese Vorräte bei einer Jahresförderung von 18.000 t auf 45 Jahre vorhalten. Waagen.