

Über den Granat der südafrikanischen Diamantfelder und über den Chromgehalt der Pyrope.

Von

E. C o h e n.

Unter den charakteristischen Begleitern der Diamanten in Südafrika nimmt der Granat eine hervorragende Stelle ein, da er nicht nur constant, sondern auch in sehr bedeutender Menge auftritt. Er bildet in den Dry Diggings rundlich oder eckig gestaltete Körner mit unebener Oberfläche; Krystalle oder auch nur Andeutungen von Krystallflächen habe ich nie beobachtet. In den River Diggings sind die Granaten so gleichmässig abgerollt, dass sie öfters wie polirt aussehen. Ein Theil ist stark rissig mit Zersetzungsprodukten auf den Rissen, welche sich unter dem Mikroskop als dunkelbraune Körner oder flockige Partien darstellen und Undurchsichtigkeit, sowie eine schmutzigbraune Farbe bedingen; da sie in Salzsäure leicht löslich sind, so dürften sie aus Eisenhydroxyden bestehen. Ein anderer Theil ist vollständig frisch, von kräftigem Glanz, durchsichtig und von wechselnder Färbung. Am häufigsten trifft man tief weinrothe und tief hyacinthrothe Körner, welche sich scharf von einander trennen lassen und zur quantitativen Analyse ausgewählt wurden; spärlicher kommen bräunlichgelbe Nüancen vor, bald sehr licht, bald dunkler. Alle Varietäten erwiesen sich bei der qualitativen Prüfung als chromhaltig und bei der mikroskopischen Untersuchung als vollständig isotrop und frei von irgend welchen Einschlüssen.

Die von Herrn Dr. C. Fischer im mineralogischen Institut ausgeführten Analysen der weinrothen und hyacinthrothen Körner lieferten folgendes Resultat¹⁾:

	Weinrother Granat			Hyacinthrother Granat		
	I	Ia	Mittel	II	IIa	Mittel
Kieselsäure	41.62	41.07	41.34	40.92	40.87	40.90
Thonerde	22.75		22.75	22.81		22.81
Chromoxyd	3.02	2.90	2.96	1.52	1.44	1.48
Eisenoxydul	12.15	12.09	12.12	13.45	13.24	13.34
Manganoxydul	0.39	0.34	0.36	0.38	0.38	0.38
Kalk	5.28	5.07	5.17	4.75	4.65	4.70
Magnesia	16.20		16.20	16.43		16.43
	<u>101.41</u>		<u>100.90</u>	<u>100.26</u>		<u>100.04</u>

Aus beiden Analysen ergibt sich, dass typische Pyrope vorliegen, d. h. chromhaltige Magnesia-Thonerde-Granaten, und nach dem Resultat der qualitativen Prüfung darf man wohl annehmen, dass die übrigen, durch ihre Färbung etwas abweichenden Granatvarietäten von den südafrikanischen Diamantfeldern ebenfalls zum Pyrop gehören.

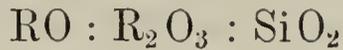
In welcher Form das Chrom im Pyrop auftritt, dürfte noch nicht mit Sicherheit entschieden sein, wenn auch seit der Arbeit von Moberg²⁾ meistens angenommen wird, dass es als Oxydul und nicht als Oxyd vorhanden ist. Es erschien mir daher von Interesse, an obigen, sowie an den sonst zur Verfügung stehenden Analysen zu prüfen, welcher Auffassung die meiste Wahrscheinlichkeit zukommt.

Zunächst ergibt sich, dass die beiden analysirten Pyrope trotz des sehr deutlichen Unterschiedes in der Färbung sich chemisch ausserordentlich nahe stehen. Eine merkliche Differenz tritt nur im Gehalt an Chrom und Eisen hervor, so dass letzteres in der hyacinthrothen Varietät Chrom theilweise ersetzt. Dies würde dafür sprechen, dass wenigstens ein Theil des Chrom als Oxydul vorhanden ist, da die Analysen das vollständige Fehlen von Eisenoxyd ergaben.

1) Da bei den Analysen Ia und IIa nach Fällung der Sesquioxyde mit Ammoniak die Trennung von Thonerde und Magnesia misslungen war, so wurde später Schwefelammonium statt Ammoniak verwendet.

2) A. Moberg: Über das Chromoxydul. Journal für prakt. Chemie 1848. XLIII. 122 - 125.

Berechnet man ferner aus obigen Zahlen das Verhältniss der Monoxyde zu den Sesquioxyden und zur Kieselsäure unter Einführung des Chrom einerseits als Oxydul, andererseits als Oxyd, so erhält man:



I.

II.

für CrO 3.091 : 0.970 : 3; 3.105 : 0.983 : 3

,, Cr₂O₃ 2.923 : 1.054 : 3; 3.020 : 1.026 : 3

Beide Analysen würden daher dem Verhältniss



am besten entsprechen, wenn man annimmt, dass Chrom theils als Oxyd, theils als Oxydul vorhanden ist.

Die Zahl der sonst noch zur Verfügung stehenden Analysen von chromhaltigen Magnesia-Thonerde-Granaten, welche ein der Granatformel einigermaßen entsprechendes Resultat geliefert haben, ist leider eine sehr geringe. Es sind mir nur die drei folgenden bekannt geworden¹⁾:

1. Böhmen nach Moberg (l. c.).
2. Santa Fé, Neu Mexiko nach Genth (American Journal 1862 (2) XXXIII. 196).
3. Kremze, Böhmerwald nach R. Scharizer (Verh. k. k. geolog. Reichsanstalt 1879. 244).

	1.	2.	3.
Kieselsäure	41.35	42.11	40.45
Thonerde	22.35	19.35	19.67
Eisenoxyd			4.05
Chromoxyd	4.67	2.62	2.60
Eisenoxydul	9.94	14.87	6.90
Manganoxydul	2.59	0.36	
Kalk	5.29	5.23	5.78
Magnesia	15.00	14.01	20.79
Glühverlust		0.45	
	<u>101.19</u>	<u>99.00</u>	<u>100.24</u>

¹⁾ Die von Rammelsberg (Mineralchemie 1870. 695) mitgetheilte Analyse des Pyrop von Miesmäki, Finnland, welche thatsächlich, wie schon Scharizer l. c. bemerkt hat, eine von Delesse ausgeführte und von Rammelsberg umgerechnete Analyse des Pyrop von Narouelle in den Vogesen ist (Annales des Mines 1850. XVIII. 314), kann nicht in Betracht gezogen werden, da Delesse nur Eisenoxydul angegeben hat, und damit die Originalzahlen nicht der Granatformel entsprechen.

Aus diesen Zahlen ergeben sich die folgenden Verhältnisse von $RO : R_2O_3 : SiO_2$

	1.	2.	3.
für CrO	$3.072 : 0.953 : 3;$	$2.950 \cdot 0.810 : 3;$	$3.353 : 0.970 : 3$
„ Cr_2O_3	$2.807 : 1.086 : 3;$	$2.804 : 0.883 : 3;$	$3.202 : 1.046 : 3$

Die Analysen 2 und 3 können demnach für die vorliegende Frage nicht in Betracht kommen, da es in ersterer an Monoxyden fehlt, in letzterer dieselben zu reichlich vorhanden sind, mag man das Chrom als Oxydul oder als Oxyd in Rechnung ziehen. Dagegen würde die Mobergsche Analyse, wie die beiden obigen, am besten der Granatformel entsprechen, wenn man neben Chromoxydul Chromoxyd als vorhanden annimmt.

Obwohl das vorliegende Analysenmaterial — besonders in Folge des geringfügigen Gehalts an Chrom — nicht ausreicht, die Frage nach der Oxydationsstufe des Chrom im Pyrop zu entscheiden, so spricht doch immerhin für meine Annahme, dass die besten drei Analysen ihr günstig sind, während keine vorliegt, welche zu einem anderen Resultat führt. Dabei lässt sich jedoch einstweilen nicht läugnen, dass die Anwesenheit von Chromoxydul sich mit grösserer Sicherheit ersehen lässt, als das gleichzeitige Vorhandensein von Chromoxyd.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Cohen Emil Wilhelm

Artikel/Article: [Über den Granat der südafrikanischen Diamantfelder und über den Chromgehalt der Pyrope 149-152](#)