

Ueber Kalkeisengranat (Demantoid) von Syssertzk am Ural.

Von

A. Lösch,

Bergingenieur in St. Petersburg.

Im Folgenden erlaube ich mir bezüglich des mehrfach als „Demantoid von Syssertzk“ benannten Minerals, nächst einer genaueren Angabe des Fundortes, noch das Wesentlichste über sein Vorkommen — so weit es mir nach Belegstücken bekannt ist, nebst einigen aus seiner Untersuchung gewonnenen Resultaten mitzutheilen*. Ein Referat über die seiner Zeit in der kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg über dieses Mineral gemachten Mittheilungen findet sich in den Schriften dieser Gesellschaft Bd. XIII, pag. 432; eine Analyse desselben hat RAMMELSBURG in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1877, IV, pag. 819 publicirt. —

Der als Demantoid bezeichnete Kalkeisengranat ist seit etwa 4 Jahren, wo er zum ersten Mal von Bauern aus der Umgegend des am Westabhang des Ural, innerhalb des Syssertzker Bezirks gelegenen Hüttenwerks Polewskoj nach Ekatherinburg gebracht wurde, bekannt. Seine Fundstätte liegt an dem zum oberen Flussgebiet des Tschussowaja gehörigen Bache Bobrowka in etwa 10 Werst Entfernung nach SW. vom nächstgelegenen Dorfe

* Die vorstehende Mittheilung ist der wesentliche Inhalt eines Berichts, den Herr A. LÖSCH an Herrn VON KOKSCHAROW auf Veranlassung des Herrn VOM RATH erstattet hat. Letztgenannter Herr hatte die Güte diesen ihm übermittelten Bericht der Redaction des Jahrbuchs zur Veröffentlichung zu übergeben.

Poldnewaja, oder 20 Werst nach S. von dem Hüttenwerk Polewskoj; und zwar fand man ihn hier zuerst in losen Stücken in einem Goldseifenwerk, entdeckte darauf auch in dem darunter anstehenden Gestein seine ursprüngliche Lagerstätte. Von den Steinschleifern für Chrysolith angesehen, ist er am Ural unter diesem Namen als Schmuckstein recht verbreitet.

Nach dem darüber vorliegenden Material, findet sich der Granat hier zugleich mit Dolomit, etwas Thonsubstanz und Magneteisen in vorwaltend Serpentinast best führenden Kluftausfüllungen, und von denselben Mineralien begleitet auch auf Kluftflächen eines eigenthümlichen „serpentinartigen“ Gesteins; zugleich aber auch, mehr oder minder gut kenntlich, in demselben. Das Gestein besitzt eine graue bis grünlichgraue, bald fein krystallinisch erscheinende, schimmernde, bald eine etwas gröbere, blättrig-körnige und dann fettglänzende Hauptmasse, in welcher man, vereinzelt oder auch dichter zusammengedrängt, kleine erdige, bräunliche und licht grünliche — zuweilen als Granat deutlich erkennbare — unbestimmt begrenzte Parteen und kleine schwarze Körner bemerkt. Dasselbe hat etwa die Härte 3, lässt beim Anhauchen Thongeruch wahrnehmen und braust, mit Säure benetzt an den bräunlichen Stellen. Die genauere Untersuchung hat nun ergeben, dass es wesentlich aus fetzen- bis leistenförmigen blättrigen Gebilden und kleinen blättrig-strahligen, büschelförmigen Aggregaten eines farblosen, rhombischen Minerals von einer dem Serpentin nahen Zusammensetzung besteht; die meist regellos durcheinander lagern, stellenweise jedoch in ihrer Anordnung auf eine lamellare Struktur des an diesen Stellen ursprünglich vorhanden gewesen Minerals hindeuten. Das Gestein enthält überdies fein vertheilt und zugleich stellenweise zu grosser Menge angehäuft — durch bräunlichen Staub (Thon?) getrübbten Dolomit und in gleicher Weise — grünen Granat; letzterer ist stets frisch und wie der Dolomit ein sekundäres Produkt. Endlich finden sich über das Gestein zerstreut kleine Körner und Krystalle von Chrom- und Magneteisen. Das Gestein bietet in seiner Hauptmasse grosse Analogie mit den von R. v. DRASCHE (TSCHERMAK'S Min. Mitthlg. 1871, I, 1—12) beschriebenen Bronzit-Bastitgesteinen dar; da es jedoch nicht gelang, die Gegenwart von Bronzit wahrscheinlich zu machen und auch sonst ausser sehr spärlichen, höchst

winzigen, von Magneteisen stark durchdrungenen, am ehesten als Diallag anzusprechenden Überresten, keine direkten Hinweise auf seine ursprüngliche Constitution vorhanden sind, so erscheint es gerathen, keinen endgiltigen Entscheid über seine einstmalige Natur zu fällen.

Dieses Gestein zeigt auf Kluftflächen häufig einen bräunlichen, erdigen Anflug und dazwischen, demselben unmittelbar aufgewachsene kleine drusige Krusten von Granat und feinkörnige Partien von Magneteisen; nicht selten besitzt es auch etwas stärkere bräunliche, zuweilen striemige und fettglänzende Überzüge, die ein unbestimmtes Gemenge von Serpentinsubstanz und feinkörnigem Dolomit nebst etwas von Eisenocker braun gefärbtem Thon darstellen und kleine rundliche Körner Granat und daneben kleine Octaëder von Magneteisen enthalten. Diese letzteren dürften sich auf die im Gestein mehrfach wahrnehmbaren kleineren ausgefüllten Klüfte zurückführen lassen, die in ihrem Bestand vollkommen mit ihnen übereinstimmen. Etwas abweichend erscheinen die grösseren, die Hauptlagerstätte des Granaten bildenden Kluftausfüllungen. In diesen erscheint ein leicht gelblicher, bis unrein bräunlicher, fettglänzender oder mehr holzartiger, den Kluftwandungen parallel gefaseter Serpentin-asbest als Hauptbestandtheil; der Dolomit ist fein vertheilt und in unregelmässigen Nestern mehr untergeordnet; Thonsubstanz höchst spärlich und, wie es scheint, mehr auf die Kluftwandungen beschränkt und endlich Magneteisen nur in einzelnen höchst undeutlichen Krystallen von der Form ∞O (110). Der Granat findet sich hier im Serpentin-asbest eingebettet und von Häuten desselben umschlossen in vereinzelt und dann rundlichen, gewöhnlich etwas in die Länge gezogenen oder näher zusammenliegenden und dann wie gegen einander gepressten, durch dünne Serpentinhäute getrennten Körnern, weitaus am häufigsten aber in $\frac{1}{4}$ bis 2 Zoll grossen unregelmässigen Knollen. Diese letzteren haben eine unregelmässig gefurchte Oberfläche und bestehen aus einer grossen Zahl unregelmässiger, dicht an einander gefügter, aber stets durch Serpentinhäute von einander getrennter Körner, deren Anordnung ganz willkürlich erscheint. Man überzeugt sich bald, dass diese Structur keine sekundäre, sondern eine ursprüngliche ist. In der Regel erscheinen nun die Knollen äusser-

lich durch tiefer eingreifende Furchen in grössere Partien gegliedert, von denen jede für sich durch ein engeres Netz leichter angedeuteter Furchen die Trennungsflächen der Körner angibt. Unter den vorhandenen Exemplaren befindet sich eines in länglicher Form mit einer ziemlich deutlichen Einschnürung; dasselbe liess sich in zwei Theile zerlegen, von denen der eine annähernd kugelförmig, der andere bei derselben allgemeinen Form an der Vereinigungsstelle concav erschien. Beide Theile zeigten sich beim Zerschlagen aus lauter im Allgemeinen pyramidalen, mit leicht concaven und entsprechenden convexen Flächen an einander gefügten Körnern bestehend, die bei dem einen derselben der Aushöhlung entsprechend verkürzt erschienen. Es deutet diese Beobachtung an, dass hier zu Anfang die Gruppierung der Körner um zwei Centra vorlag, die entstandenen kugeligen Formen sich später gegeneinander drängend vereinigten. Die angeführte äussere Erscheinungsweise der meisten Knollen scheint nun darauf hinzuweisen, dass auch hier eine gewisse Gruppierung der Körner ursprünglich vorlag, diese Knollen also so zu sagen als Aggregate zweiter Ordnung zu betrachten seien. — Ausser in den genannten Formen dürfte der Granat nun auch höchst selten in Krystallen sich finden. Bis jetzt ist jedoch nur ein solcher bekannt, ein aus dem Seifenwerk stammendes etwa erbsengrosses Individuum, welches die Combination von ∞O (110) mit untergeordnetem 202 (211) zwar unzweifelhaft erkennen lässt, wegen seiner gerundeten Kanten, unvollkommenen Flächen und verdrückter Gestalt, aber höchst mangelhaft gebildet erscheint. Die gleiche Erscheinung wurde am Magneteisen angeführt und es scheint der Grund für diese Abwesenheit kantiger Formen in der Beschaffenheit des Mediums, in welchem sie zur Ausbildung gelangten, zu liegen, indem dieses dem Wachsthum einen, wenn auch nicht bedeutenden, aber dauernden elastischen Widerstand entgegensetzte. Dass gegenseitiger Druck stattgefunden hat, wird auch durch die häutige Beschaffenheit des sonst fasrigen Serpentin-asbests um die Granaten herum angedeutet, und auch der Granat zeigt an seiner Oberfläche eine leichte Streifung, die sich bei den einzeln gelagerten Körnern mit der Faserung des Serpentin-asbests gleichgerichtet erweist. — Dieser letzteren verdankt er auch sein äusseres, wenig glänzendes, fettiges Ansehen. In seiner Sub-

stanz erscheint der Granat, auch in Präparaten durch das Mikroskop untersucht, durchaus rein und strukturlos; er zeigt muschligen Bruch und starken etwas fettigen Glasglanz. Seine Färbung variirt nach Art und Intensität zwischen einem tiefen Smaragdgrün und ziemlich dunklem Gelbbraun; am verbreitetsten scheint ein lichtiges Gelblichgrün zu sein. Sein hohes Lichtbrechungsvermögen kommt wegen seiner vollkommenen Durchsichtigkeit an geschliffenen Stücken durch ein prachtvolles, bei künstlicher Beleuchtung hervortretendes Farbenspiel zur Geltung. Diese Eigenschaften würden ihn zu einem der schätzbarsten Edelsteine machen, wenn nicht seine geringe, dem Quarz etwas nachstehende Härte und sein Vorkommen in kleinen Stücken diesem hinderlich wären. Vor dem Löthrohr schmilzt er nur in feinsten Splittern zu einer schwarzen magnetischen Schlacke; Säuren zersetzen ihn leicht und vollständig unter Abscheidung flockiger Kieselsäure und ist diese Eigenschaft bei Ausführung der Controlanalyse zu I und bei der Analyse zu II benutzt worden. In der gebräuchlichen Weise, zur Bestimmung flüchtiger Bestandtheile, im Tiegel über dem Gasgebläse geglüht, ergibt der Granat einen Verlust von 0,18%; derselbe ist aber aus später zu erörternden Gründen nicht unter die Resultate der Analyse aufgenommen.

Unter I ist als Mittel zweier Analysen die Zusammensetzung einer licht grasgrünen Varietät, unter II die einer tief smaragdgrünen angeführt*.

	I.		II.	
SiO ² . .	35,56	. . .	35,50	
Al ² O ³ . .	0,57	} . . .	0,70	
Cr ² O ³ . .	---			
Fe ² O ³ . .	30,80			
FeO . .	0,64	} Fe ² O ³ .	31,51	Spec. Gewicht 3,838.
CaO . .	33,05			
MgO . .	0,16	. . .	0,21	
	<u>100,78</u>		<u>100,82</u>	

* Vergl. auch die Analysen, welche durch WALLER von demselben Material gemacht wurden, Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 1879 p. 205.

Aus den vorliegenden Analysen ist zu ersehen, dass der Kalkeisengranat von der Bobrowka zu den reinsten Repräsentanten seiner Varietät gehört. Das Vorhandensein von Cr^2O^3 scheint hier zum ersten Male für diese Varietät (s. Anal. II) nachgewiesen zu sein; leider wurde seine genauere Bestimmung durch einen Unfall vereitelt und konnte auch wegen Mangel an Material nicht nochmals vorgenommen werden. Die Varietät I liess in 3 grm. keine Spur von Cr entdecken. Es wurde auch ein Schmelzversuch ausgeführt und dazu etwa 7 grm. gröblich zerkleinerten Minerals in ein aus Platinblech hergestelltes kleines Gefäss gebracht und dieses in einen Platintiegel, der mittelst Magnesia in einen Thontiegel festgestampft war, gesetzt. Beide Tiegel wurden mit den zugehörigen Deckeln verschlossen und darauf das Ganze etwa 20 Minuten lang der Hitze eines kleinen Gasgebläse-Ofens ausgesetzt, hierauf das Gefässchen mit noch flüssigem weissglühenden Inhalt auf einer blanken Metallplatte abgekühlt. Die erhaltene schwarze, nur an den dünnsten Kanten und im Pulver dunkelbraune Schlacke war anscheinend homogen — eine genauere mikroskopische Prüfung scheiterte jedoch an ihrer Sprödigkeit und geringen Durchsichtigkeit. Ihr spezifisches Gewicht betrug 3,340, hatte sich also um 0,498 verringert. Gleichzeitig hatte aber die ganze Masse 0,33% an Gewicht verloren. Eine Prüfung bezüglich der Oxydationsstufen ergab:

	Schlacke	Granat
für das Eisen in Form des Oxyduls .	3,32	0,50
für das gesammte Eisen	22,13	22,09

Während des Schmelzens sind also 2,82% Eisen oder 4,03% Eisenoxyd von Oxyd in Oxydul übergegangen und mithin $\frac{1}{10}$ davon oder 0,40% Sauerstoff verloren gegangen. Die Übereinstimmung dieser Zahl mit dem thatsächlich beobachteten Gewichtsverlust erklärt die Ursache des letzteren und ist zugleich der beste Beweis für die Reinheit und Frische des Granaten. Desshalb, und weil beim Glühen des feinen Pulvers dieses eine bräunliche Farbe annimmt und dadurch thatsächlich eine Veränderung wahrnehmen lässt, ist auch jener auf dem gewöhnlichen Wege ermittelte Glühverlust von 0,18% nicht weiter berücksichtigt worden.

Was schliesslich den, wegen äusserer Ähnlichkeit auch auf dieses Mineral übertragenen Namen Demantoid anbelangt, so dürfte sich derselbe kaum rechtfertigen, da das von NORDENSKIÖLD ursprünglich so benannte Mineral aus den Seifenwerken von Nischne-Tagilsk, nach den Versuchen von Prof. JEREMEJEFF, — ein Kalk-Thon-Granat ist*. (S. Schriften d. kais. mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg 1871, pag. 391.) Prof. JEREMEJEFF hat das so seltene Mineral freilich nur vor dem Löthrohr und mit Säuren prüfen können, allein gerade hier zeigen beide Varietäten beträchtliche Verschiedenheiten. —

* Diese Angabe JEREMEJEFF's, dass das Mineral von N. Tagilsk (der eigentliche Demantoid, welcher übrigens dem Vorkommen von Polewskoj sehr ähnlich ist) ein Kalk-Thon-Granat sei, — ist mehr als zweifelhaft (auch durch v. KOKSCHAROW als der Bestätigung bedürftig bezeichnet).

G. VOM RATH.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [1879](#)

Autor(en)/Author(s): Lösch A.

Artikel/Article: [Ueber Kalkeisengranat \(Demantoid\) von Syssertzk am Ural 785-791](#)