

18. *Dalbergia cf. bella* Heer *ant nova* sp. Heer Tertiärf. d. Schweiz, III., p. 104, Tb. CXXXIII, Fg. 14—19, die vorliegenden Blättchen stimmen so ziemlich im Umriss mit der von Heer beschriebenen Art, doch sind sie schmaler und länger als die von *D. bella*, so dass sie vielleicht als neue Species zu betrachten wären.

19. *Podogonium latifolium* Heer. Heer Tertiärf. d. Schweiz, III., p. 116, Tb. CXXXVI, Fg. 10—21, von Heer aus dem Kesselstein von Oeningen angegeben; stimmt mit der citirten Abbildung genau.

Rudolf Scharizer. Notizen über einige österreichische Mineralvorkommnisse.

Nachstehende Notizen beziehen sich auf Columbit, Serpentin, Pyrop und eine Granatpseudomorphose und sind im mineralogischen Museum der Universität Wien unter Leitung des Herrn Professor A. Schrauf zusammengestellt worden, für dessen gütige Unterstützung ich ergebenst danke. Die Originale gehören dem genannten Museum.

I. Columbit. Den Bemühungen des Herrn Professor W. Janowsky in Reichenberg ist es gelungen, Columbite im Riesengebirge aufzufinden. Mit dankenswerther Liberalität hat derselbe ein Krystallfragment mit etwas anhaftendem Nebengestein dem Museum geschenksweise überlassen. Es ist dies das erste Exemplar eines krystallisirten Niobites österreichischer Provenienz.

Das Fragment, ungefähr ein Viertel des ganzen Krystalles, ist 2·85 Centim. gross; der Krystall war somit mindestens 4 Centim. hoch und 2 Centim. breit.

Das Krystallfragment zeigte nur unebene Flächen, so dass die Messungen mit dem Anlegegoniometer vorgenommen werden mussten. Sie ergaben folgende Resultate:

Flächenbezeichnung	Indices	Beobachtete Winkel	Berechnete Winkel nach Schrauf
<i>a</i> : <i>n</i>	100 : 211	32°	32° 42'
<i>a</i> : <i>u</i>	100 : 111	52°	52° 5'
<i>a</i> : <i>m</i>	100 : 130	50°	50° 43'
<i>a</i> : <i>y</i>	100 : 160	68°	67° 45'
<i>a</i> : <i>b</i>	100 : 010	90°	90°
<i>a</i> : <i>c</i>	100 : 001	90°	90°
<i>a</i> : <i>u'</i>	100 : $\bar{1}11$	52°	52° 5'
<i>c</i> : <i>u</i>	001 : 111	42°	41° 34'
<i>c</i> : <i>u'</i>	001 : $\bar{1}11$	42°	41° 34'
<i>u</i> : <i>u</i>	111 : $\bar{1}11$	29°	29° 0'
<i>y</i> : <i>b</i>	160 : 010	22°	22° 15'

Es entspricht demnach dieser Krystall dem in „Schrauf's Monographie über Columbite“, Sitzungsbericht der Wiener Akademie 1861, abgebildeten Krystall Figur 3 oder der Figur 49/15 im Atlas desselben Autors. Aehnlich ist ihm die Figur 430 in Dana's Mineralogy.

Der Columbit vom Riesengebirge zeigt entsprechend seinem Vorkommen im Granit ganz analoge Formen wie die Columbitfunde von gleicher Paragenese von Bodenmais, Connecticut und Montevideo.

II. Analyse eines Pyropes und des ihn umhüllenden Serpentin aus dem Böhmerwald. Im Jahre 1853 bereiste Hofrath Hochstetter das südliche Böhmen zum Behufe der geologischen Aufnahme des Landes und verzeichnete daselbst einige Serpentinvorkommnisse. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1854, V, p. 25. Seit einigen Jahren besucht Professor Schrauf dasselbe Gebiet behufs seiner eigenen Studien.

Aus der Suite der gesammelten Handstücke untersuchte ich die Suite Serpentin mit Pyrop des Fundortes Kremže bei Budweis. In bald licht- bald dunkelgrünen körnigen Serpentin eingebettet finden sich blutrothe Pyrope von der Grösse eines Hirsekornes bis zu der einer Erbse. Diese Pyrope zeigen keine Krystallform, sondern gleichen ringsum abgeschmolzenen Körnern, umgeben von einer grauen Hülle, welche Professor Schrauf als Kelyphit bezeichnet. Die Analysen ergaben, dass der Granat ein wahrer chromhaltiger Pyrop sei und die Ausbeute dieser grossen schöngefärbten Pyrope könnte leicht zum Aufblühen einer südböhmischen Pyropindustrie führen.

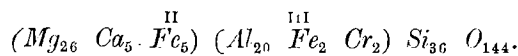
Der Pyrop von Kremže hat ein Volumgewicht von 3.66. Er wurde nach der allbekanntesten Methode der Silicatanalysen durch Natronkali aufgeschlossen. Ich erwähne nur, dass nach der Entfernung der Kieselsäure die durch Ammon fällbaren Oxyde, wie Al_2O_3 , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , mitsammen gefällt und gewogen wurden, um eine Controle für die spätere Trennung zu haben. Sie wurden hierauf mit kohlen-saurem Natronkali über dem Glasgebläse Modell „Sonnenschein“ geschmolzen, wobei nur das Eisenoxyd ungelöst blieb. Die Schmelze wurde im heissen Wasser gelöst, das Eisenoxyd abfiltrirt, die Thonerde mit Essigsäure gefällt und das Chrom als chromsaures Blei gewogen. Die Scheidungsmethode gab sehr befriedigende Resultate. Kalk und Magnesia wurden als Aetzkalk und Magnesia-phosphat gewogen.

Den Gehalt an Eisenoxydul stellte ich an einer separaten Quantität durch Titrirung fest, nachdem sie nach der Dölter'schen Methode mit Fluorammonium in Kohlensäureatmosphäre aufgeschlossen ward.

Die Resultate meiner Analyse waren :

	Beobachtet		Gerechnet	
	Procente	Atom- verhältniss	Atom- verhältniss	Procente.
SiO_2	40.45	337	36	41.71
Al_2O_3	19.67	95	10	19.81
Fe_2O_3	4.05	13	1	5.09
Cr_2O_3	2.60	8	1	2.94
FeO	6.90	48	5	6.95
CaO	5.78	51	5	5.41
MgO	20.79	259	26	20.09
	100.24			100.00

entsprechend einer Granatformel:

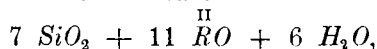


Rammelsberg, Mineralchemie 1860, p. 695, hat eine Anzahl von Pyropanalysen umgerechnet, d. h. aus dem beobachteten Eisenoxyd die der Formel entsprechenden Procente für Oxyd und Oxydul berechnet und die Analysen nicht mit dem beobachteten gesammten Eisenoxydgehalt, sondern mit dem berechneten Oxydulgehalt angeführt. Dana, Mineralogy pag. 267 führt unter 19 eine Analyse an, welche einen meiner Untersuchung nahezu gleichen Eisenoxyd- und Oxydulgehalt hätte. Leider ist dort ein Irrthum unterlaufen, indem sich diese Analyse Dana Nr. 19 weder auf Zilliacus als Autor noch auf Finnland als Fundort bezieht, sondern sie ist die von Rammelsberg umgerechnete Analyse eines Pyropes von Narouelle in den Vogesen, ausgeführt von Delesse, Anal. des min. 1850, XVIII, p. 321. In der Originalanalyse ist kein Eisenoxydul, sondern 10·17% Eisenoxyd angeführt.

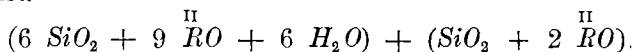
Der untersuchte Serpentin, das Muttergestein des Pyropes, besass ein Volumgewicht von 2·906. Er zeigte nach mehrfachen hier ganz zu ignorirenden Proben eine äusserst schwankende Zusammensetzung, sowohl was seinen Wassergehalt betrifft, wie auch den von Eisen und Magnesia, so dass mit dem steigenden Eisengehalt der Procentsatz für die Magnesia geringer wurde und umgekehrt, trotzdem das Pulver jedesmal vom beigemengten Magneteisen sorgfältig befreit worden war. Die Analyse reinerer Stücke wurde ident der Granatanalyse ausgeführt, nur wurde eine directe Eisenoxydulbestimmung unterlassen und alles gewogene Eisenoxyd in Oxydul umgerechnet. Bei der Berechnung der Molecüle wurde hier wie auch beim Pyrop von der Magnesia ausgegangen. Die Analyse ergab:

	Beobachtet		Berechnet	
	Procente	Atomverhältniss	Atomverhältniss	Procente
<i>H₂O</i>	10·52	584	600	10·70
<i>SiO₂</i>	40·46	674	690	41·04
<i>Al₂O₃</i>	0·50	4	3	0·35
<i>Cr₂O₃</i>	1·53	10	9	1·35
<i>FeO</i>	8·85	122	120	8·57
<i>CaO</i>	2·49	44	42	2·33
<i>MgO</i>	35·67	892	900	35·69
	100·02			100·03

Seine dualistische Formel wäre:



wonach $\frac{1}{7}$ des Gesteines noch unzersetzt Chrysolit wäre, indem eine Zerlegung in 6 Molecüle reinen Serpentin und ein Molecül Chrysolit möglich ist.



Diese Annahme bestätigt auch eine Betrachtung der Dünnschliffe dieses Gesteins. Sowohl unter dem Mikroskope wie auch mit freiem Auge sieht man in der serpentinisirten Grundmasse noch ganz unversehrte lichte Krystallfragmente von Olivin eingebettet.

III. **Granatpseudomorphose.** Die untersuchte Granatpseudomorphose stammt aus dem Oetzthale in Tirol (vergleiche Zepharovich, Mineralogisches Lexicon 1859, pag. 176) und ist ein Bruchstück von einem faustgrossen Krystall, dessen Rhombendodekaederflächen an der Hülle noch gut zu unterscheiden sind. Die Verwitterung hat das Stück mit einer 5 Millimeter dicken dunkelgrünen sich fettig anfühlenden Rinde überzogen, die ein Mineral aus der Sippe Chlorit ist. Der Kern ist reiner Almandin und besitzt, worauf hier hinzuweisen ist, neben relativ wenig Magnesia 1·3%, Kieselsäure mit 41·05% und Kalk mit 3% und Thonerde 18·5%.

J. Niedzwiedzki bringt im Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1872, XXII., Mineralogische Mittheilungen pag. 162 u. ff. eine Analyse einer solchen Granatpseudomorphose von der Saualpe in Kärnten. Ebenso liegt vor eine sehr genaue Untersuchung des k. k. Bergrathes Karl Ritter v. Hauer über siebenbürgische Granatpseudomorphosen, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1866, XVI. pag. 505 u. ff. Beide zeigen grosse Differenzen in Bezug auf den Procentsatz für Magnesia:

Niedzwiedzki 18·73 Hauer 8·09.

Dies war die Ursache, warum die Analyse der vorliegenden Granatpseudomorphose ausgeführt wurde. Ich benützte, um ein von Magneteisen freies Pulver zu bekommen, wobei bemerkt sei, dass das Magneteisen sehr ungleich in den einzelnen Partien vertheilt war, ein geschlemmtes, mit dem Magnetstabe von $Fe_3 O_4$ befreites Pulver und schloss es mit kohlenisaurem Natronkali auf.

Der Gehalt an Eisenoxydul wurde an einer separaten Quantität durch Titrirung festgestellt.

Bei der Bestimmung des Wassergehaltes wurde die Oxydation des vorhandenen Eisenoxydules, da das Pulver röthlich wurde, berücksichtigt, und der gefundene Glühverlust 11·31% um 1·36% vermehrt, was dem zur Oxydation des Eisenoxyduls verwendeten Sauerstoff entspräche.

Ich kam zu folgendem Resultate:

H_2O	. . . . .	12·67	Atomverhältniss	6
SiO_2	. . . . .	24·24	"	3
Al_2O_3	. . . . .	22·13	"	2
Fe_2O_3	. . . . .	18·73	"	1
FeO	. . . . .	12·31	"	1
MgO	. . . . .	9·02	"	2
CO_2	. . . . .	in Spuren	"	
Mn	. . . . .	"	"
		<hr/>		
		99		13%

Durch die beistehenden Molecüle will ich keine Formel geben, sondern nur das beiläufige Verhältniss der einzelnen Verbindungen angeben.

Der Magnesiagehalt stellt sich in Hauers Analyse gleich dem von mir gefundenen:

Hauer 8·09 ich 9·02.

Das Vorhandensein von einem grösseren Procentsatz für Eisenoxyd unterscheidet die von mir ausgeführte Analyse hauptsächlich von der Hauer's, was wohl dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die

chloritische Rinde an dem mir vorliegenden Granate eine dünne oberflächliche war und daher den oxydirenden Einflüssen ausgesetzt war, während Hauer seine untersuchten Proben aus der Mitte eines ganz pseudomorphosirten Stückes nahm und damals schon fand, dass der Eisenoxydgehalt gegen aussen stetig zunehme.

Andererseits stimmt meine Analyse mit Ausnahme des „relativen“ Gehaltes von Eisenoxydul und Oxyd mit Erlenmeyer's Analyse eines Aphrosiderites von Muttershausen in Nassau. (Rammelsberg, Mineral-Chemie 1875, pag. 495, Analyse 1.)

Rechnet man das in allen drei Analysen vorhandene Eisenoxydul in Oxyd um und betrachtet man dann den Gehalt an Eisenoxyd, so erhält man:

Hauer 31.78 Scharizer 32.44 Erlenmeyer 34.88,
also nahezu gleiche Werthe.

Meiner Analyse zufolge wäre somit der Chlorit der untersuchten Granatpseudomorphose, wollte man denselben in das System einreihen, in die Nähe des Aphrosiderites zu stellen. Man kann die Entstehung der chloritischen Hülle als ein Umwandlungsproduct des Granates durch die relativ einfache Hypothese erklären, dass durch Magnesiahaltendes Süsswasser Kieselsäure und Kalk weggeführt wurden, Magnesia und Wasser dafür eintrat, während Thonerde und selbst der Eisenoxydgehalt beinahe erhalten blieb und nur Reste von Eisen als Magneteisen ($Fe_3 O_4$) ausgeschieden wurden.

Der approximative Vorgang wäre folgender: Nimmt man an, dass für Kieselsäure Wasser eintritt und für die Hälfte der Magnesia Kalk, so erhält man die Constitution eines wasserfreien Silicates, welche einem Kieselsäure-armen Almandin vollkommen entspricht, wenn auf das Verhältniss von Eisenoxydul und Oxyd und auf Mangan kein Gewicht gelegt wird.

	Beobachtet	Austausch d. Bestandtheile	Wasserfrei Substanz
H_2O	12.67	— 12.67	0
SiO_2	24.24	+ 12.67	36.91
Al_2O_3	22.13	0	23.13
Fe_2O_3	18.73	0	18.73
FeO	12.34	0	12.34
MgO	9.02	— 5	4.02
CuO	0	+ 5	5

Es zeigt sich, dass, (vergleiche die Analyse des Kernes oben) mehr Kieselsäure weggeführt wurde als dem Wasser entspricht. Uebrigens ist zu bedenken, dass auch Thonerde und Eisenoxyd nicht intact geblieben sein können.

Auch aus dem Vergleiche der Volumgewichte des Granates 4.1 und seiner mit Magneteisen imprägnirten Rinde (3.0) kann man auf einen Substanzverlust schliessen. Denn heute nimmt die specifisch leichtere Substanz, wie man aus der Erhaltung der Krystallflächen sieht, denselben Raum ein, wie einst der specifisch schwerere Granat.