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

Nun ist die Reihe an Herrn Dr. Rollier: er bezeichne irgend eine Stelle, wo die Ueberlagerung des Sylvanakalks durch Marin nachweisbar ist[1]. Wenn er trotz zehnjähriger Studienreisen, welche speziell dieser Frage gewidmet waren, einen solchen Platz nicht nachweisen kann, dann halten wir es für ein vermessenes Spiel, die übereinstimmenden Ergebnisse der bisherigen Forschungen so von Grund aus zerstören zu wollen.

Ueber Artinit, ein neues Mineral der Asbestgruben von Val Lanterna (Veltlin).

Von **Luigi Brugnatelli** in Pavia.

Pavia, Gabinetto di Mineralogia della R. Università.

Vor einigen Jahren fand ich in den Asbestgruben desjenigen Theiles des Lanternathals, welcher Val Brutta genannt wird, ein Mineral, welches wegen seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften mir neu zu sein schien[2]. Da aber die Menge des Minerals, welche ich damals für die quantitative chemische Analyse sammeln konnte (gr. 0,171), viel zu klein war um die Resultate auch nur als annähernd befriedigend betrachten zu können, so hielt ich es für vorsichtiger, das Mineral als »wahrscheinlich neu« anzugeben. Aus den Resultaten der Analyse berechnete ich als wahrscheinliche Formel: $Mg\,CO_3 . Mg\,(OH)_2 . 3\,H_2O$.

Seitdem machte ich den Asbestgruben mehrere Besuche, sowohl denen von Val Brutta, wie auch denjenigen der ganz benachbarten Ortschaft Franscia. Aber obwohl ich das Mineral eifrig suchte, konnte ich es nicht wieder finden. Glücklicher als ich war aber Herr Pietro Sigismund, welchem es vor kurzem in den Gruben von Franscia gelang, drei kleine Stufen des fraglichen Minerals zu sammeln. Durch die Güte von Herrn Professor Ettore Artini in Mailand, welchem ich hier meinen herzlichsten Dank ausspreche, erhielt ich eine der Stufen, durch welche mir ermöglicht wurde, das Mineral einer neuen genaueren Untersuchung zu unterwerfen.

---

[1] Die gleiche Aufgabe würde Herrn Rollier für seine oligocänen Brackwasserschichten zufallen. Er nenne einen Platz, wo sie durch Marin überlagert sind. Dass er in Ermingen sich getäuscht hat, ist ihm bereits gesagt worden; denn Ermingen hat unter der Meeresplatte nur Süsswasserbildungen.

[2] L. Brugnatelli: Prime contribuzioni allo studio dei giacimenti di Amianto della Valle Malenco. Rend. Ist. Lambardo. Serie II. Vol. XXX. 1897. Auch in Rivista di Min. e Crist. Italiana. XVIII. 1898. S. 44. — L. Brugnatelli: Ueber ein wahrscheinlich neues Mineral aus den Asbestgruben im Val Brutta (Veltlin.) XXXI. 1899. S. 54. Hier wurden die Resultate der Analyse und die wahrscheinliche Formel nicht angeführt. Ref. N. Jahrb. 1899. I. — 211 —.

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

Das Mineral auf der Stufe von Val Brutta bildet zierliche, schneeweisse, aus sehr feinen prismatischen Kryställchen bestehende Schüppchen. Die Schüppchen lassen sich mit der grössten Leichtigkeit von einander trennen. Auf der Stufe von Franscia bildet es ziemlich dicke, annähernd kugelige Aggregate mit ausgeprägter radialfaseriger Struktur.

Das Muttergestein des Minerals, wie das Muttergestein des Asbests von Val Lanterna ist ein Peridotit, welcher hauptsächlich aus Olivin und Antigorit nebst Magnetit besteht. Es sind Dunite, welche der Struktur nach den Stubachiten WEINSCHENK's[1] vollkommen gleichen. Einen Spinell, als primären Bestandtheil, konnte ich aber nicht beobachten. Als Ueberzug dieser Gesteine beobachtet man ziemlich oft eine erdige weisse, anscheinend amorphe Substanz, welche zum Theil von dem neuen Mineral gebildet ist.

Zur chemischen Analyse dienten gr. 0,523 des Minerals; die Probe war mit der grössten Sorgfalt ausgewählt worden. Die Magnesia wurde nach gewöhnlicher Methode, durch Fällen mit phosphorsaurem Natrium bestimmt. Zur Bestimmung von CO_2 und H_2O wurde die Methode der organischen Elementaranalyse im offenen Rohre angewendet. Zwei Wägungen wurden ausgeführt, die erste nach einer Erhitzung von sieben Stunden. die zweite nach weiterer fünfstündiger Erhitzung. Während der ersten Wägung wurde das Rohr sorgfältig mit geeigneten Absorbirapparaten verschlossen, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit und CO_2 mit der Substanz in Berührung kommen. Gleich am Anfang der Erhitzung fand eine starke Entwicklung von H_2O statt, während aber bei der zweiten Wägung keine Gewichtszunahme der CO_2-absorbirenden Apparate beobachtet wurde, fand man, dass diejenige für H_2O noch ein wenig zugenommen hatte. Leider konnte wegen eines Unfalles des Apparates die Erhitzung nicht fortgesetzt werden, es ist also nicht sicher, ob das Wasser vollkommen vertrieben worden ist. Die Resultate der Analyse lasse ich hier folgen. Unter I sind die Werthe, welche direkt bestimmt wurden, unter II ist das Wasser durch Differenz berechnet und unter III gebe ich die theoretischen Werthe für $MgCO_3 . Mg(OH)_2 . 3 H_2O$.

	I	II	III
MgO	41,34	41,34	40,82
CO_2	22,37	22,37	22,45
H_2O	34,90	(36,29)	36,73
	98,61	100,00	100,00

[1] E. WEINSCHENK: Beiträge zur Petrographie der östlichen Centralalpen etc. — Abh. bayr. Akad. d. Wiss. (2. Classe), 18, und: Zur Kenntniss der Entstehung der Gesteine und Minerallagerstätten der östlichen Centralalpen. N. Jahrb. etc. 1895. I. S. 221.

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

Aus diesen Werthen geht deutlich hervor, dass die angegebene Formel die wahre Zusammensetzung des Minerals ergibt[1].

Mittelst der THOULET'schen Lösung habe ich bei t = 16° das specifische Gewicht des Minerals zu 2,028 bestimmt. Dieser Werth stimmt genügend überein mit demjenigen, welchen ich früher bei t = 22° erhalten habe und nämlich 2,013.

Versuche, die prismatische Zone zu messen, haben Resultate gegeben, welche verdienen hier angeführt zu werden. Bei so winzigen Kryställchen konnten die Messungen nur mittelst des Fernrohres δ des FUESS'schen Goniometer Nr. 2 ausgeführt werden. Es wurden so viele Werthe erhalten, deren Mehrzahl untereinander ganz verschieden und ohne irgend einen Zusammenhang sind. Einige aber kommen mehrmals vor, so dass dieselben charakteristisch zu sein scheinen. Zum wurden Beispiel an zwei Krystallen[2] folgende Reihenfolgen von Winkelwerthen gemessen:

80° 25′	179° 45′	80° 00′	180° 24′
59 50		59 47	
39 30		40 37	
80 32	180° 13′	80 30	
99 41			

An anderen Kryställchen erhielt man:

80° 55′, 80° 31′, 80° 33′. 79° 58′
59° 45′, 59° 5′
99° 30′, 99° 36′.

Obwohl diese Werthe eine befriedigende Uebereinstimmung zeigen, glaube ich doch nicht, dass man berechtigt ist, daraus irgend einen Schluss über die Symmetrie der Zone zu ziehen.

Die optische Untersuchung gab folgende Resultate. Die Kryställchen löschen immer gerade aus. Die Längsrichtung der Krystalle ist parallel der Indicatrixaxe β. Bei convergentem Lichte beobachtet man in der That, dass die optische Axenebene normal zu dieser Richtung steht. An der Mehrzahl der Kryställchen bemerkt man den Austritt einer optischen Axe, welche ungefähr um 40° geneigt ist; bei einigen Kryställchen hingegen tritt eine negative Mittellinie normal heraus. Der scheinbare Axenwinkel ist gross und sicher höher als 90°. Bei diesen letzten Kryställchen ist die Längsrichtung negativ, während bei den ersteren dieselbe positiv ist. Dies wird durch die verschiedene Orientirung der Kryställchen be-

---

[1] Wie oben gesagt wurde, habe ich diese Formel schon früher als wahrscheinlich angegeben. Die damals erhaltenen annähernden Werthe waren MgO = 43,32 CO_2 = 21,85 H_2O = 34,32. Die Erhitzung wurde damals nur während drei Stunden fortgesetzt und MgO wurde bestimmt durch Wägung der zurückgebliebenen Substanz. Die Menge des zur Analyse angewendeten Minerals betrug nur gr 0,171 (s. oben).

[2] Durch optische Untersuchung in convergentem Lichte liess sich beweisen, dass einer ohne Zweifel ein Zwilling war.

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

dingt. Durch Vergleich mit Flüssigkeiten von bekanntem Brechungsexponenten[1] wurde bestimmt, dass alle drei Brechungsexponenten grösser sind, als 1,4886; γ ist ein wenig höher als 1,5448 und α ist deutlich etwas kleiner als 1,506. Man kann also als annähernde Grenzen der Doppelbrechung die Werthe 1,49 und 1,55 annehmen und also für $\gamma-\alpha$ ungefähr 0,06 setzen.

Eine Controlle dieser Werthe hat man, wenn man mittelst des molekularen Brechungsvermögens von $MgCO_3 . MgO$ und H_2O das Brechungsvermögen des Minerals als $MgCO_3 . MgO . 4H_2O$ berechnet. Daraus ergiebt sich als annähernder Werth:

$$\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} = 1{,}5014\,^2.$$

Der Werth von β ist kaum merklich niedriger als 1,537. In der That wenn man die Kryställchen bei 18° in eine Flüssigkeit (Wintergreen), welche bei der angegebenen Temperatur diesen Brechungsexponeten besitzt, taucht, so verschwinden dieselben vollständig, wenn die Längsrichtung parallel zur Schwingungsebene des Polarisators ist und werden sichtbar nur bei verengern des Diaphragmas. Die Methode von Becke sowie diejenige von Schröder van der Kolk zeigen, dass n der Flüssigkeit etwas höher ist als β.

Aus den angegebenen optischen Verhältnissen kann man mit fast vollkommener Sicherheit herleiten, dass $\beta-\alpha > \gamma-\beta$, dass also das Mineral optisch negativ ist. Die optische Mittellinie, welche, wie gesagt, aus einigen Kryställchen normal heraustritt, ist also die erste Mittellinie.

Die optischen Eigenschaften lassen das Mineral dem rhombischen System zuschreiben.

Durch Reiben des Minerals zwischen Spaltungsflächen von Gyps wurde beobachtet, dass seine Härte kaum höher als 2 ist.

Betrachten wir nun die bis jetzt als Mineralien bekannten wasserhaltigen Mg-Carbonate, so sind diese:

Nesquehonit	$MgCO_3 . 3H_2O$,	Rhombisch, sp. Gew.	= 1,83 —1,85
Hydrogiobertit	$MgCO_3 . Mg(OH)_2 . 2H_2O$?	„ „	= 2,149—2,174
Hydromagnesit	$3MgCO_3 . Mg(OH)_2 . 3H_2O$,	Monoklin, „ „	= 2,14 —2,18[3]
Lansfordit	$3MgCO_3 . Mg(OH)_2 . 21H_2O$,	Triklin, „ „	= 1,54 —1,69

[1] Die Brechungsexponenten der angewandten Flüssigkeiten wurden natürlich jedes Mal mittelst eines Pulfrich-Abbe'schen Refractometers bestimmt.

[2] Für die Berechnung wurden für $MgCO_3$ und MgO die Werthe von Mallard benützt. Eine andere Bestätigung der angegebenen Werthe hat man bei der Bestimmung des specifischen Gewichtes mit der Lösung von Thoulet. In der That, wenn man ein specifisches Gewicht nahe gleich demjenigen des Minerals erreicht, so verschwinden dieselben fast vollständig. Bekanntlich ist der Brechungsexponent der Thoulet'schen Lösung von specifischem Gewichte 2,0 gleich 1,509 und für G = 2,1 hat man 1,527.

[3] Neuere Bestimmungen des s. G. des Hydromagnesits mittelst der Thoulet'schen Lösung haben folgende Werthe gegeben:

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

Die Resultate der chemischen Analyse (besonders die Bestimmung von Mg O), welche mit der grössten Sorgfalt an fast vollkommen reinem und krystallinischem Material ausgeführt wurde, sowie das genau bestimmte specifische Gewicht beweisen auf das klarste dass der Artinit mit den angeführten Mineralien, und besonders mit Nesquehonit, Lansfordit und Hydromagnesit nicht identisch sein kann.

Ein Zweifel konnte nur für den Hydrogiobertit bestehen, welcher vom Artinit nur um ein Molekül Wasser differirt.

Der Unterschied aber zwischen der theoretischen Zusammensetzung des Hydrogiobertits (Mg O = 44,9; CO_2 = 24,7; H_2O = 30,4) und den von mir erhaltenen Werthen ist schon so gross, dass ich glaube berechtigt zu sein, die Identität zwischen den beiden Mineralien absolut auszuschliessen. Uebrigens ist, wie ich schon in meiner citirten vorläufigen Notiz erwähnt habe, der Hydrogiobertit kein einheitliches Mineral. Er bildet sehr dicke, kugelige Aggregate, welche, wie die Beobachtung im Dünnschliff zeigt, aus wenigstens zwei Mineralien zusammengesetzt sind. Das eine, welches eine Art Grundmasse bildet, hat eine Struktur, welche an sehr dicken Antigoritaggregate erinnert, das andere hat die Form von blättrigen Körnern, welche gewöhnlich die Spuren einer vollkommenen Spaltbarkeit zeigen. Die Richtung dieser Spuren ist optisch negativ, und parallel resp. normal zu denselben löschen die Körner aus. Körner, welche sich als isotrop erweisen, zeigen im convergenten Lichte das Bild der einaxigen Krystalle. Die Doppelbrechung ist positiv. Diese Eigenschaften besitzt der Brucit; die Doppelbrechung scheint jedoch nur etwas zu niedrig zu sein. Magnetit ist spärlich vorhanden.

Dem Aussehen nach bietet der Artinit eine vollkommene Aehnlichkeit mit dem Hydromagnesit. Besonders die Beschreibung von Tschermak[1] über dieses Mineral von Kraubat stimmt sehr gut für das Mineral von Val Lanterna. Nur fehlen bei diesem die blättrigen und scheibenförmigen Aggregate und die von Tschermak beobachteten serpentinartigen Ueberzüge.

Das neue Mineral habe ich Artinit genannt zu Ehren meines Freundes, des hervorragenden Mineralogen Professor Ettore Artini, Direktors der mineralogischen Sammlung des städtischen Museums von Mailand.

Hydromagnesit von Lancaster: 2,32 (Weinschenk); Hydromagnesit von Kraubat: 2,252 Lenecek.)

[1] G. Tschermak: Krystallisierter Hydromagnesit von Kraubat. Min. Mittheilungen, Jahrg. 1871, S. 113 f.

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

Da die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten indessen beschränkt sind, besteht die Absicht, nur neue besonders wichtige Gegenstände vorzuführen, welche sicher sind, die Aufmerksamkeit der zahlreichen Besucher der Versammlung zu finden.

Nähere Auskunft ertheilt der Vorsitzende des Ausstellungsausschusses: Herr Dr. MEDER, Cassel.

Personalia.

Herr Professor **Rinne** in Hannover hat im Auftrage des Reichsmarineamts eine Reise nach Kiautschou angetreten, um dort technisch-geologische Untersuchungen auszuführen. Im Herbst wird er von dort zurückkehren.

Herr **A. Karpinsky** hat sein Amt als Director des geologischen Comités in St. Petersburg niedergelegt. An seiner Stelle ist **Th. Tschernyschew** berufen.

Herr **Th. Tschernyschew** hat sich auf mehrere Monate nach Andischan begeben, um die Ausdehnung und die Wirkung der centralasiatischen Erdbeben zu untersuchen.

Herr **Oldham** ist von der Direction des Geological Survey of India beauftragt, die von F. NOETLING begonnenen Untersuchungen in Kaschmir, welche bekanntlich zu der Entdeckung von *Glossopteris*-reichen Schichten unter mittlerem Productuskalk führten, fortzusetzen.

Berichtigungen. Centralblatt 1903.

p. 46, Z. 2 v. u. statt »Schiebungen« lies »Schichten«.

p. 47, in Profil 3, unten statt »nach Nauschwellend« lies »nach N. anschwellend«.

p. 47, Z. 12 v. u. statt »Pidnole« lies »Pid pole«.

p. 47, Z. 13 v. u. statt »Pint Dadan Khem« lies »Pind Dadan Khan«.

p. 48, Z. 12 v. o. statt »Baganwalagruppe-Localmoräne« lies »Baganwalagruppe — Localmoräne«.

p. 72, Z. 12 v. u. statt »ist, da« lies »ist. Da«.

p. 99, Z. 7 v. u. statt »mit diesen jene« lies »nur jene«.

p. 102, Z. 16 v. u. statt »Untersand« lies »Untergrund«.

p. 103, Z. 19 v. o. statt »Unterschiebung« lies »Ueberschiebung«.

p. 145, Z. 3 v. o. statt »Schüppchen. Die Schüppchen« lies »Büscheln. Die Kryställchen . . . .«.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 1903

Autor(en)/Author(s): Brugnatelli Luigi

Artikel/Article: Ueber Artinit, ein neues Mineral der Asbestgruben von Val Lanterna (Veltlin). 144-148