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

Trotzdem seit einer längeren Reihe von Jahren der in mehrfacher Hinsicht sehr interessante Steinbruch des Bühls von anderen und von mir öfter besucht worden ist, war früher nie etwas von dem Eisenvorkommen beobachtet worden. Ich vermute als Grund hierfür, daß das Eisen sich nur in größeren Tiefen findet. Was die letzte Zeit gefunden wurde, soll auch Säulenteilen entstammen, die in größerer Tiefe gebrochen worden sind.

Das Gewicht der bis jetzt gefundenen Einschlüsse mit gediegenem Eisen, welche als Knollen im Basalt steckten, schwankt von etwa 60 g (nach schätzungsweisem Abzug des Gewichts noch anhaftenden Basaltes) bis über 1500 g, indem das zu zweit beobachtete Stück ursprünglich 1520 g wog. Ein anderes Stück wiegt mit noch etwas anhaftendem Basalt 1500 g; weitere Stücke wiegen 874 g, 750 g usw. Die spezifischen Gewichte dieser Einschlüsse ergaben Werte von etwa 4,5 bis 5,39, meist nahe 5, bei dem hier abgebildeten Stück 4,93.

Von den analytischen Ergebnissen sei nur die wichtige Tatsache erwähnt, daß Herr Wilke in dem von ihm untersuchten Eisen kein Nickel gefunden hat. Es treten diese Eisenmassen aus Basalt hierdurch in Gegensatz zu den Grönländer Funden und stellen somit ein ganz eigenartiges Vorkommen dar, welches nach allem Beobachteten kein Analogon besitzt.

Von den beiden beigefügten Bildern stellt 1 den zu zweit gefundenen Einschluß nach einer Photographie in $\frac{1}{1}\frac{5}{6}$ der natürlichen Größe dar, während Bild 2 die eine angeschliffene Fläche einer der von genanntem Stück herausgeschnittenen Platten, ebenfalls nach einer Photographie, wiedergibt. Das gediegene Eisen und dessen Verteilung geben die hellen Stellen auf der Fläche an. Diese beiden Photographien wie noch zahlreiche andere über den Gegenstand sind von Herrn Ernst Stephani aufgenommen worden.

Ueber Podolit, ein neues Mineral.

Von **Wladimir Tschirwinsky** in Kiew.

Mit 3 Textfiguren.

Bei meinen Untersuchungen vom Jahre 1904—1905 über die Phosphorite des Gouvern. Podolien (Süd-Rußland) habe ich unter anderem in Hohlräumen der Phosphoritknollen aus dem Bezirke des Flusses Uschitza (Nebenfluß des Dnjestr) gelbliche Kriställchen gefunden, welche nur in sehr seltenen Fällen eine Länge von 1—2 mm erreichten. Die chemische Analyse dieser Kristalle erwies, daß sie ein Phosphat von folgender Zusammensetzung sind:

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

CaO	51,15
Fe_2O_3	3,04
P_2O_5	39,04
CO_2	3,90
F	0,00
	97,13

Die Menge der Substanz, welche ich für die Analyse sammeln konnte, war sehr klein, was die Genauigkeit der Analyse etwas vermindert hat. Wenn wir nun die Zahlen für P_2O_5, CaO und CO_2 in Betracht ziehen und die Resultate der Analyse pro 97,13 berechnen, so bekommen wir 87,97 % $Ca_3(PO_4)_2$ und 9,16 % $CaCO_3$, oder pro 100 90,49 % $Ca_3(PO_4)_2$ und 9,51 % $CaCO_3$.

Die nähere Untersuchung der Phosphoritknollen von demselben Ort erwies, daß sie kristallinische Aggregate sind, deren Individuen im Mittel 0,05—0,07 mm erreichen. Nur in den Hohlräumen erscheinen die Kristalle größer und besser ausgebildet. Hier erweisen sich diese Kristalle prismatisch ausgebildet und zeigen besonders unter der stereoskopischen Lupe, daß sie dieselbe Ausbildung besitzen, wie die Kristalle, welche für die Analyse ausgewählt worden sind.

Die Analyse eines dieser Knollen, welcher keine mechanische Beimischung von freiem Calcium-Carbonat hatte, ergab folgendes Resultat:

CaO	51,31
P_2O_5	36,44
Al_2O_3	0,46
Fe_2O_3	1,73
Organische Substanz	0,56
K_2O	0,45
Na_2O	0,66
CO_2	4,18
F	0,26
SiO_2	4,87
	100,92
	— 0,08
	100,84

Die Umrechnung auf 100 ergab 89,32 % $Ca_3(PO_4)_2$ und 10,68 % $CaCO_3$. Aus den beiden Analysen läßt sich die Formel $3Ca_3(PO_4)_2 . CaCO_3$ ableiten, welche 90,29 % $Ca_3(PO_4)_2$ und 9,71 % $CaCO_3$ verlangt.

Mein Bruder Peter Tschirwinsky hat bei der Stadt Kursk, Gouvern. Kursk, einen amorphen Phosphorit entdeckt, dessen Untersuchung 91,10 % $Ca_3(PO_4)_2$ und 8,84 % $CaCO_3$ (MgO eingeschlossen) pro 100 ergab, der also auch der Formel $3Ca_3(PO_4)_2 . CaCO_3$ nahe kommt. Diese Analyse ist jedoch,

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

weil mit amorpher Substanz vorgenommen, nicht beweisend für die selbständige Existenz der Verbindung $3\,Ca_3\,(PO_4)_2\,.\,CaCO_3$.

Ganz homogene und wasserklare Kristalle ergaben bei der Einwirkung von Essigsäure keine CO_2-Bläschen, dagegen wird CO_2 bei der Behandlung mit HCl energisch ausgeschieden, obgleich keine Calcitkörnchen mikroskopisch zu konstatieren sind. Schon diese Tatsachen beweisen die Existenz eines neuen kristallinischen Minerals, dessen Formel analog ist der Formel des Apatits, also $3\,Ca_3\,(PO_4)_2\,.\,CaCO_3$, anstatt $3\,Ca_3\,(PO_4)_2\,.\,Ca\,(F,\,Cl)_2$.

Der Podolit, wie ich es nennen will, erscheint in kurzprismatischer Form von anscheinend hexagonaler Kombination $\infty P\,(10\bar{1}0)$, $0P\,(0001)$, wie es in Fig. 1 sichtbar ist. Die optische

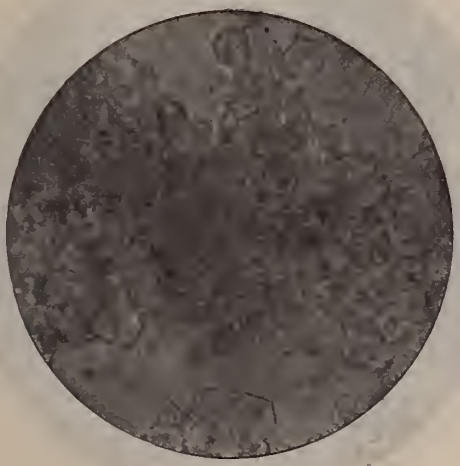

Fig. 1. Podolit-Kristalle.

Untersuchung erwies, daß das neue Mineral andere Eigenschaften hat, als der Apatit: die Doppelbrechung ist nach den Messungen mit dem Kompensator von Babinet etwas größer, als bei dem Apatit, $\gamma - \alpha = 0{,}0075$. Der mittlere Brechungsexponent, der mit Hilfe des Refraktometers von Bertrand-Smith nach der Einbettungsmethode gemessen wurde, ist gleich 1,635. Das spez. Gew. = 3,077 (Thoulet-Sonstad-Lösung).

Der Podolit zeigt auch optische Anomalien, die analog den Anomalien sind, die von Mallard bei den Apatiten beschrieben wurden. Auf den Basalschnitten kann man sechs Sektoren bemerken, die optisch verschieden orientiert sind. Die Auslöschungsrichtungen in diesen Sektoren liegen schief zu den Umrissen der Kristalle. In den Schnitten parallel der Vertikalachse ist charakteristische Sanduhrstruktur zu sehen.

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

Podolit kommt aber nicht nur in der Form von prismatischen Kristallen vor, sondern auch in der von Sphärolithen, deren Durchmesser von 0,05—0,1 mm bis 2.3 mm schwankt. In den faserigen Subindividuen dieser Sphärolithen liegt, wie auch bei den kurzprismatischen Kristallen, in der Richtung ihrer Länge die Achse der größten Elastizität und die Auslöschung ist longitudinal. Diese Sphärolithbildungen sind in Fig. 2 wiedergegeben.

Der Podolit ist weit verbreitet in den podolischen Phosphaten im nördlichen Bezirk des Vorkommens, wo diese auf sekundärer

Fig. 2. Podolit-Sphärolithen.

Lagerstätte in glaukonitischen Sanden der Kreideformation eingeschlossen sind. Auf sekundärer Lagerstätte im südlichen Podolien (Dnjestr-Tal und bei der Mündung des Flusses Uschitza), sowie in Phosphoriten aus silurischen Schiefern ist der Podolit nicht gefunden worden. Diese letzteren Phosphorite enthalten unter anderem auch Fluor und die chemisch mit dem Phosphat verbundene Kohlensäure fehlt entweder ganz, oder ist nur in sehr kleiner Menge vorhanden.

Die Genesis des Podolits muß man mit der Einwirkung von CO_2-haltigem Wasser auf fluorhaltige Phosphorite in Beziehung bringen. Zugunsten dieser Ansicht kann ich mehrere Phosphoritknollen vom nördlichen Bezirk des Vorkommens aufweisen, welche

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

neben Fluor nicht unbeträchtliche Mengen chemisch gebundener Kohlensäure, wie bei Staffelit, enthalten.

Zusatz von Peter Tschirwinsky. In meiner Notiz „Über die Phosphorite aus dem Bezirke der Stadt Rylsk, Gouvern. Kursk" (Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. 1906. 8. livr. 8—9), habe ich die zwei Analysen, welche die Existenz der kristallinischen Verbindung von der Zusammensetzung $3Ca_3(PO_4)_2 . CaCO_3$ beweisen, nach dem Manuskript meines Bruders, „Chemische und mikroskopische Untersuchung der Podolischen Phosphorite", zitiert. Ich schrieb da auch, daß A. Schwantke unter No. X seiner Abhandlung: „Über eine Pseudomorphose von Osteolith" etc. (dies. Centralbl. 1905. No. 21) die Analyse einer kristallinischen Verbindung von derselben Formel schon früher ausgeführt habe. Jetzt sehe ich aber aus seiner brieflichen Mitteilung an mich, daß No. X eigentlich keine Analyse ist, sondern eine approximative (Summe = 103,1 anstatt 100) theoretische Berechnung nach obenangeführter Formel. Ich hatte in meiner Notiz bemerkt, daß man das kristallinische Mineral Carbapatit nennen könnte. Jetzt, wo mein Irrtum hinsichtlich der Entdeckung von A. Schwantke aufgeklärt ist, ziehe ich meine provisorische Benennung „Carbapatit" für die Mineralspezies Podolit zurück.

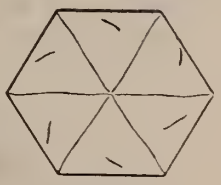

Fig. 3.

Mineralogisches Kabinett der Universität zu Kiew.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 1907

Autor(en)/Author(s): Tschirwinsky Wladimir

Artikel/Article: Ueber Podolit, ein neues Mineral. 279-283