

**ZEITSCHRIFT**  
FÜR  
**KRYSTALLOGRAPHIE**  
UND  
**MINERALOGIE**

UNTER MITWIRKUNG  
ZAHLEICHER FACHGENOSSEN DES IN- UND AUSLANDES

HERAUSGEGEBEN

VON

**P. GROTH.**

32  
ZWEIUNDDREISSIGSTER BAND.

MIT 10 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN UND 155 FIGUREN IM TEXT.

---

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1900.

# I. Ueber Hardystonit, ein neues Kalk-Zinksilicat von Franklin Furnace, New Jersey. ✓

Von

J. E. Wolf in Cambridge, Mass.

Im Herbst 1898 sammelte Verf. im Laufe einer Untersuchung der neuen Zinkgruben zu North Mine Hill, Franklin Furnace, gelegentlich der Aufnahme des Blattes »Franklin« der U. S. Geological Survey, vom stehenden Gange auf einem Querschlage am nördlichsten Ort der Grube, in einer Tiefe von 900 Fuss, und in der Nähe des liegenden grobkörnigen krystalinischen Kalkes ein Stück Erz mit folgenden Gemengtheilen, welche in kleinen unregelmässigen Körnern mit einander verwachsen waren: grüner und röthlicher Willemit, röthlicher Rhodonit, viel Franklinit und ein weisses Mineral, dessen Beschreibung folgt. Das Erz ist gebändert; die Körner haben im Durchschnitt 4 mm Durchmesser.

Zusammensetzung. Ein Theil der Erzstufe wurde fein zerschlagen und durch ein Sieb mit 4 qmm Maschen gebeutelt, Franklinit und Rhodonit mit dem Elektromagneten ausgezogen und Portionen des weissen Minerals aus dem Reste mit der Hand ausgesondert. Solches Material, von einer Spur Calcit durch Thoulet'sche Lösung befreit, zeigte noch einige Fleckchen Franklinit und seltene Körnchen Willemit. Folgende Analysen (I bis IV) wurden an einzeln ausgelesenen Portionen ausgeführt. Für die Eisen- und Manganbestimmung von IV wurde über 4 g, von Willemit etc. durch Baryum-Quecksilberlösung befreites Material, angewendet; für die anderen Analysen je  $\frac{1}{4}$  g. Bei I wurde die Zersetzung ausgeführt durch  $HCl$  allein, sonst nach vorheriger Schmelzung mit  $Na_2CO_3$ . Das Eisen wurde zuerst als Acetat gefällt, dann Zink als Sulfid gelöst und als Carbonat wieder gefällt; Mangan als Sulfid und Carbonat; Kalk und Magnesia wie gewöhnlich.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
<i>SiO</i> <sub>2</sub>	38,00	38,40	38,40	—	38,34	0,639	0,639	38,34	38,66
<i>ZnO</i>	24,00	—	24,30	—	24,45	0,302	} 0,323	25,88	24,47
<i>MnO</i>	3,48	—	4,50	4,59	4,50	0,024		—	4,43
<i>CaO</i>	33,70	—	33,85	—	34,07	0,608	} 0,648	35,78	33,83
<i>MgO</i>	4,43	—	4,62	—	4,62	0,040		—	4,64
<i>Fe</i> <sub>2</sub> <i>O</i> <sub>3</sub>	0,58	—	0,57	0,86	—	—	—	—	—
Glühverl.	0,58	—	0,52	—	—	—	—	—	—
Summe	104,77		100,46		100,00			100,00	100,00

Das Mangancarbonat in I war zufällig verunreinigt und ist unsicher. Zur weiteren Rechnung ist Analyse III genommen, in V auf 100 berechnet mit Weglassung des *Fe*<sub>2</sub>*O*<sub>3</sub> und Glühverlustes als unwesentlich. VI und VII geben die Molekularverhältnisse, woraus folgt: (*Zn, Mn*)*O* : (*Ca, Mg*)*O* : *SiO*<sub>2</sub> = 1 : 2 : 2; dabei *Mn* : *Zn* respective *Mg* : *Ca* = 4 : 15. Die Formel ist daher (*Zn, Mn*) (*Ca, Mg*)<sub>2</sub>*Si*<sub>2</sub>*O*<sub>7</sub> oder *ZnCa*<sub>2</sub>*Si*<sub>2</sub>*O*<sub>7</sub>. Unter VIII ist die theoretische Zusammensetzung nach der zweiten, unter IX nach der ersten Formel angegeben. Das Mineral entwickelt mit *HCl* behandelt ein wenig Chlor, daher mag ein Theil des Mangans höher oxydirt sein, wenn nicht die Beimengung von ein wenig Franklinit daran schuld ist (wie auch an einem Theile des Eisengehaltes).

Krystallsystem und physikalische Eigenschaften. Die Körner haben keine krystallographische Begrenzung, zeigen jedoch mehrere Spaltungen. Dünnschliffe, durch Einbetten der Körner in Balsam und Dünnschleifen mit Smirgel hergestellt, zeigen im polarisirten Lichte häufige basale Schnitte, mit einaxigem Kreuz im Konoskop, ohne Spur von Zweiaxigkeit, mit negativem Charakter. Solche basale Schnitte zeigen deutlich zwei Paare rechteckiger Spaltbarkeiten, scheinbar senkrecht zur Basis, und 45° zu einander geneigt, die eine vollkommener. Prismatische Schnitte zeigen eine gute basale Spaltbarkeit (d. h. senkrecht zur optisch negativen Richtung) mit paralleler Auslöschung und kräftiger Doppelbrechung. Das System ist daher tetragonal, mit guter basaler Spaltbarkeit und secundären Spaltbarkeiten nach den Prismen erster und zweiter Ordnung. Das spezifische Gewicht, bestimmt mit über 1 g des Materials der Analysen II und IV, war 3,397 resp. 3,395. Härte zwischen 3 und 4; Farbe weiss bis farblos; durchsichtig; Glasglanz.

Löthrohrverhalten. Unverändert im offenen und geschlossenen Rohre; schmilzt in der Pincette schwer zu einem trüben Glase und zeigt dabei eine intensive Kalkflamme, stärker nach Befeuchtung mit *HCl*. Auf der Kohle erhitzt glüht das gepulverte Mineral intensiv mit starkem Beschlag von *ZnO*, noch kräftiger bei Zusatz von Soda; im letzteren Falle wird das Innere der Probe blaugrün (Mangan).



Ausser dem Krystallsystem unterscheidet sich das Mineral also von Willemit durch Härte, negativ optischen Charakter und intensive Kalkflamme.

Für das neue Mineral wird der Name Hardystonit vorgeschlagen, nach der Stadtgemeinde Hardyston, in welcher die Franklin-Gruben liegen.

Die systematische Stellung desselben ist ohne krystallographisches Material vielleicht nicht klar. Sauerstoffverhältniss 4 : 3 (Intermediate silicates, Dana's System 6th ed.), tetragonales System und Spaltbarkeit stellen es nahe an Ganomalit ( $Pb_3Si_2O_7$ ). Man kann ausserdem eine etwaige genetische Beziehung mit Klinoëdrit<sup>1)</sup> ( $H_2CaZnSiO_5$ ) vermuthen, da beide Mineralien in derselben Grube vorkommen, und dem Verfasser wird seitens der Grubenverwaltung berichtet, dass ein weisses Mineral, wahrscheinlich Hardystonit, daselbst in ziemlicher Menge gefunden ist. Ein künftiger Besuch der Gruben wird vielleicht darüber Klarheit verschaffen.

---

1) Penfield und Foote, diese Zeitschr. 1899, 80, 587.