

## XXVIII. Chloritoid von Champion, Michigan, U. S. A.

Von

Harry F. Keller und Alfred C. Lane in Houghton, Michigan.

(Mit 1 Holzschnitt.)

---

Chloritoid wurde bereits vor einigen Jahren in der oberen Halbinsel von Michigan beobachtet: sein Vorkommen bei Humboldt ist von Dr. M. E. Wadsworth\*) beschrieben worden. In zwei bis drei Millimeter breiten Blättchen tritt das Mineral dort in einer veränderten Grauwacke auf.

Vor Kurzem haben wir es auch weiter westlich bei der Championgrube in Form dunkelgrüner, gekrümmter Tafeln angetroffen. Dieselben erreichen einen Durchmesser von mehreren Centimetern und sind mitunter bis zu vier Millimeter dick. Es bot keinerlei Schwierigkeit, das Material in verhältnissmässig reinem Zustande auszulesen und, da es mit dem Masonit von Natick Village, Warwick Township, R. D., über welchen die Angaben spärlich und wenig übereinstimmend sind, eine auffallende Aehnlichkeit zeigte, so schien es uns wünschenswerth, eine sorgfältige optische und chemische Prüfung desselben vorzunehmen. Zwar sind unsere Versuche noch nicht abgeschlossen, doch sind die gewonnenen Resultate, sowohl in Bezug auf unser Vorkommen, als auch auf die zum Vergleich herangezogenen von Natick und von Prägraten, so interessant, dass wir uns schon jetzt darüber zu berichten erlauben.

Die genannten Vorkommen haben sämmtlich einen ausgeprägten triklinen Charakter; sie stimmen überhaupt in allen wesentlichen Eigenschaften überein. Die Axe der mittleren Elasticität ist etwa  $20^{\circ}$  gegen die basische Spaltungsfläche geneigt; sie enthalten Alkalien, wie es scheint, als wesentlichen Bestandtheil, wie es auch bei den Hornblenden von ähnlichem Pleochroismus der Fall ist.

---

\*) Notes on the Iron and Copper Districts of Lake Superior. Cambridge 1880, p. 45.

Das Mineral von Champion zeigt eine gute, übrigens gekrümmte Spaltbarkeit nach der Basis. Es wurden ferner noch mindestens drei randliche Blätterdurchgänge von geringerer und unter sich ungleicher Vollkommenheit beobachtet. Der Pleochroismus ist c gelb, b blau, a grün. Die zur Basis senkrechten Schnitte lassen häufig eine Zwillingsverwachsung dicker Lamellen erkennen. In den Lamellen und Spaltungsstückchen ist die grösste Auslöschungsschiefe (bis zu  $24^\circ$ ) in denjenigen Schnitten, welche einen Pleochroismus von Gelb nach Blau zeigen. Nebenstehende Figur verdeutlicht die optische Orientirung, soweit sie bis jetzt ermittelt werden konnte, in stereographischer Projection auf die Basis. Die Begrenzung der letzteren wird durch die deutlicheren randlichen Blätterbrüche gebildet.

Die Härte ist 6,5; das specifische Gewicht 3,552. Die chemische Analyse ergab:

		Atomverhältnisse:
Si O <sub>2</sub>	24,29	0,4083 = 8,4
Ti O <sub>2</sub>	0,28	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	34,00	0,3993 = 8,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,55	
Fe O	20,52	0,3492 = 7,0
Mn O	Spur	
Mg O	1,29	
Ca O	0,59	
K <sub>2</sub> O	0,97	0,3906 = 7,8
Na <sub>2</sub> O	0,35	
H <sub>2</sub> O	6,75	
<hr/>		
99,59		

Das Mineral findet sich in einer umgewandelten Grauwacke. Unter den zahlreichen Einschlüssen wurden Magnetit, Titaneisen, Rutil, seltener Quarz und Sericit beobachtet; als Begleiter tritt besonders ein dunkel gefärbter Magnesiaglimmer auf, ohne jedoch in die Tafeln erheblich einzudringen.

Das zur Analyse benutzte Material erwies sich nur wenig verunreinigt. Der Magnetit liess sich leicht durch Behandlung des Pulvers mit dem Magneten ausziehen. Die kleine Menge von Titansäure, sowie ein geringer Antheil des Eisens sind wohl auf Rechnung der Einschlüsse zu setzen. Dagegen erscheint der Alkaligehalt als der Constitution des Chloritspaths angehörig, denn die Glimmer waren nur in minimalen Mengen vorhanden. Es ist wahrscheinlich, dass ein Theil des Wassers, welches unzweifelhaft

als Hydroxyl gebunden ist (es entweicht erst bei starker Glühhitze), durch Kali und Natron vertreten wird. Eine Bestimmung der Alkalien im Masonit ergab über 2% (vorwiegend Natron), und ein qualitativer Versuch lehrte, dass auch in dem Vorkommen von Prägraten nicht unbedeutende Mengen davon enthalten sind.

Die unter dieser Annahme aus der Analyse berechneten Atomverhältnisse führen zu der Formel  $Si_8O_{55}(Al, Fe)_{16}(Fe, Mg)_7(H, K, Na)_{16}$ , welche sich von der für den Sismondin ermittelten\*) nur durch den Mehrgehalt eines Moleküls Wasser (oder Alkali) unterscheidet.

Vorstehende Untersuchung wurde im Laboratorium der Michigan Geological Survey ausgeführt; ihre Veröffentlichung geschieht mit Genehmigung des Staats-Geologen, Herrn Dr. M. E. Wadsworth, wofür wir Demselben unsern besten Dank aussprechen.

Michigan Mining School, Houghton, Mich., den 4. Mai 1894.

---

\*) Groth, Tabellarische Uebersicht 3. Aufl., p. 448.