

## Der Granatfels von der Hohen Waid bei Schriesheim und die darin enthaltene Hornblende\*.

Von **O. H. Erdmannsdörffer**, Heidelberg.

Das altbekannte Granatfelsvorkommen der Hohen Waid ist durch zahlreiche Exkursionen so stark abgesucht, daß nicht viel Bemerkenswertes mehr zu finden ist. Die Sammlung des Heidelberger Mineralogisch-petrographischen Institutes besitzt einige ältere Stufen, von **Gustav Leonhard, Osann** u. a. gesammelt, die für die Mineralparagenese dieses Punktes einiges Neues ergeben.

Es wurden von der Hohen Waid bisher angeführt: Granat, Epidot, Hornblende, Scheelit, Molybdänglanz<sup>1</sup>, Eisenglimmer, Eisenkies, Quarz, Feldspat, Kalkspat. Neu fand sich: Magnetkies, in seltenen und sehr kleinen Blättchen, Diopsid, Magnetit, Apatit.

Der Granat hat nach Bestimmung von **H. Nieland** einen Brechungsexponenten  $n_{Na} = 1,827 \pm 0,002$ . Exaktere Messungen sind nicht möglich, da das Mineral völlig von Sprüngen durchsetzt ist und selbst Prismen von scheinbar klaren Kristallen keine brauchbaren Bilder geben. Die Dichte beträgt 3,733 (nach **Nieland**). Nach dem Schema von **A. Winchell**<sup>2</sup> liegt eine Mischung von 35—38 Grossular mit 52—50 Andradit und 13—12 Spessartin bzw. Almandin vor. Mn ist qualitativ nachgewiesen.

Die Hornblende ist von besonderem Interesse. Sie tritt in zweierlei Form auf:

1. Linsen- bis lagenförmig in derbem zum Teil ebenfalls Hornblende führenden Granatfels eingelagerte Massen eines richtungslosen Hornblendegesteins, dessen Individuen bis 2 mm groß werden. Nebengemengteile sind: Magnetit in Körnern bis 0,15 mm groß; ein eisenreicher Diopsid, meist in Körnern, nur im Kontakt

\* Aus dem Mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Heidelberg.

<sup>1</sup> **Osann** (Die Mineralien Badens, S. 37) hält dies Vorkommen für zweifelhaft. Ein Stück unserer Sammlung (**G. Leonhard**) führt, teils in Granat, teils in Hornblende eingebettet, zahlreiche bis 3 mm große zum Teil deutlich hexagonal begrenzte Blättchen von Molybdänglanz.

<sup>2</sup> **A. Winchell**: Elements of opt. Min. II, 1933, S. 174.

mit Quarz und Kalkspat eigene Kristallform entwickelnd. Die Körner sind vielfach von Hornblende umschlossen.

Der Diopsid ergab folgende optische Daten:

$$\begin{aligned} c\gamma &= 43^{\circ}, c\gamma' (110) = 38^{\circ} \\ 2V\gamma &= 60,7^{\circ} \pm 1^{\circ} \\ \gamma - \alpha &= 0,027 \\ \gamma - \beta &= 0,021 \\ \alpha' (110) &> 1,683 \\ \gamma' (110) &< 1,738 \end{aligned}$$

Farbe: hellgrünlich durchsichtig ohne merklichen Pleochroismus. Nach dem Diagramm von Tomita<sup>3</sup> ergibt sich als chemische Zusammensetzung:

$$\text{MgSiO}_3 \text{ 30, FeSiO}_3 \text{ 19, CaSiO}_3 \text{ 51 Gew. \%}$$

2. Auf Klüftflächen in Hornblende führendem Granatfels liegen in verschiedenen Azimuten Büschel von subparallel angeordneten Stengeln, 1—3, vereinzelt 4 cm lang.

In einem anderen Stück setzt ein 5 mm mächtiger Gang von derbem Quarz auf. Er umschließt einen ca.  $25 \times 30$  mm messenden scharf begrenzten Hohlraum von Rhomboederform mit einem Kantenwinkel von  $103\frac{1}{3}^{\circ}$ . Von dem ursprünglichen Karbonat ist keine Spur mehr vorhanden, dagegen sitzen frei in dem Hohlraum regellos angeordnet mehrere Kristalloide von Hornblende, bis 1 cm breite Tafeln (nach (100) ?), doch ohne deutliche Kristallform und mit unebenen, vizinalartigen Flächen.

Die optischen Eigenschaften der Hornblende sind folgende:

$$\left. \begin{aligned} \gamma &= 1,709 \\ \beta &= 1,706 \\ \alpha &= 1,095 \end{aligned} \right\} \pm 0,003$$

bestimmt durch Immersion.

Gemessene Doppelbrechung (Berek-Kompensator):

$$\begin{aligned} \gamma - \alpha &= 0,014 \\ \gamma - \beta &= 0,003 \\ \beta - \alpha &= 0,010 \end{aligned}$$

$c\gamma$  (auf 010) etwas schwankend. Das Mittel aus 14 Messungen =  $27,3^{\circ}$ , aus den häufigsten Werten (zwischen  $23$  und  $28^{\circ}$ ) =  $26,1^{\circ}$ .

$2V_{\omega}$  in (010) gelegen, schwankt ebenfalls etwas. Mittel aus 5 Messungen =  $33,5^{\circ}$ ; berechnet aus der Doppelbrechung =  $30^{\circ} 46'$ .

<sup>3</sup> Tomita: Journ. Shanghai Sci. Inst. II, 1, 1934, S. 41.

$$2 E_{\alpha} = 70^{\circ}; \text{ daraus } 2 V_{\alpha} = 29^{\circ} 18'.$$

Dispersion stark:  $\rho > v$ .

Pleochroismus:  $\alpha$  bräunlich gelb;  
 $\beta$  tiefgrünbraun (in Schliff von  $0,39 \mu$  Dicke  
 fast undurchsichtig);  
 $\gamma$  tiefgrünblau.

$$\beta > \gamma > \alpha.$$

Die auffälligen optischen Eigenschaften ließen eine Analyse wünschenswert erscheinen. Das Material wurde dem unter 1 angeführten Vorkommen entnommen, Kalkspat durch verdünnte Essigsäure, Quarz durch schwere Lösungen entfernt. Magnetit und Diopsid waren trotz vieler Versuche nicht zu entfernen (auch die Hornblende ist stark magnetisch) und mußten daher mitanalysiert werden. Die Bestimmung ihrer Mengenverhältnisse mit dem Integrationstisch ergab: Magnetit 8,30, Diopsid 12,48 Gew. %.

Die Analyse verdanke ich Herrn Dr. H. Nieland. Die angegebenen Zahlen sind Mittel aus zwei, zum Teil drei gut übereinstimmenden Werten. F ist einmal bestimmt.

#### I. Analyse (Nieland).

II. Dieselbe nach Abzug von Magnetit und Diopsid auf 100 % berechnet.

	I	II
SiO <sub>2</sub>	41,63	44,09
TiO <sub>2</sub>	0,30	0,38
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,50	11,95
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,42	4,66
FeO	18,84	18,83
MnO	1,26	1,58
MgO	3,95	3,08
CaO	11,89	11,06
Na <sub>2</sub> O	0,80	1,01
K <sub>2</sub> O	1,08	1,36
F <sub>2</sub>	0,44	0,55
H <sub>2</sub> O $\frac{+}{-}$	1,15	1,45
H <sub>2</sub> O $-$	0,13	—
	<hr/> 100,39	100,00
— O F <sub>2</sub>	0,19	
	<hr/> 100,20	D = 3,278.

Die Berechnung nach der Machatschki'schen Summenformel führt zu folgenden Werten:

$(\text{OHF})_{2,07}$   $(\text{CaNa})_{2,58}$   $(\text{FeMnMgTiAl})_{5,0}$   $(\text{SiAl})_{8,75}$   $\text{O}_{241,33}$ , ergibt also einen kleinen Überschuß von  $\text{SiO}_2$ , der vielleicht auf beigemengten Quarz zurückzuführen ist.

Die Berechnung der Kunitz'schen Hornblende-„Molekeln“ geht nicht völlig auf. Es erscheint neben „Arfvedsonit“ mit etwa 26 % eine ungefähr gleich starke Beteiligung von „Syntagmatit“ und „Aktinolith“ mit allerdings nicht unerheblichen Restbeträgen. Es würde also dies Mineral aus dem von Kunitz<sup>4</sup> skizzierten Mischungsfeld der magmatischen und metamorphen Hornblenden deutlich herausfallen.

Die optischen Eigenschaften der Hornblende weisen erhebliche Ähnlichkeit mit denen der Hastingsitgruppe auf (kleiner, stark dispergierter Achsenwinkel, hohes Brechungsvermögen, Pleochroismus). Chemisch unterscheidet sie sich vor allem durch den höheren Gehalt von  $\text{SiO}_2$  und die niedrigen Beträge für Alkalien mit  $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ , was allerdings bei einzelnen Hastingsiten auch vorkommt.

Hastingsite treten vorherrschend in Alkaligesteinen auf<sup>5</sup>: Nephelinsyenit, Nordmarkit, Umptekit, Camptonit, Essexit, Mariupolit; vereinzelt werden sie auch aus kristallinen Kalken angegeben. Mügge<sup>6</sup> stellt auch den Spezialit<sup>7</sup> von Traversella in die Nähe des Hastingsits.

Von Interesse ist schließlich noch ein Gestein, das leider nur in Blöcken nahe dem Gipfel der Hohen Waid mehrfach auftritt; wahrscheinlich bildet es Gänge im Granatfels. Es ist fast rein weiß und enthält zahlreiche, an der Oberfläche unter Hinterlassung amorphen Eisenhydroxyds herausgewitterte Säulen von Epidot.

Die weiße Masse ist ein fast ganz verglimmerter Feldspat, der, soweit feststellbar, einem Oligoklas-Andesin  $\text{An}_{30}$  zugehört: Auslöschung max.  $\perp$  (010) =  $15^\circ$ ;  $2V_\alpha = 88^\circ$ ,  $\beta$ : [001] =  $13^\circ$ ; spärliche Albitstreifung. Die Serizitisierung ist sehr stark, vereinzelt sitzen auch in Hohlräumen zierliche Rosetten eines farblosen

<sup>4</sup> Kunitz: N. Jahrb. f. Min. B. B. 60, 1929, S. 224.

<sup>5</sup> Billings: Amer. Min. 13, 1928, S. 287.

<sup>6</sup> Rosenbusch-Mügge: Mikrosk. Phys., 5. Aufl., I, 2, S. 547.

<sup>7</sup> Colomba: Atti R. Acc. Sci. Torino 49, 1913/14.

Glimmers mit  $2 E_{\alpha} = 25^{\circ}$ . Kalifeldspat und Quarz scheinen ganz zu fehlen.

Die Struktur ist aplitisch körnig, zum Teil auch beim Epidot. In Hohlräumen sitzen bis 3 mm messende Feldspatkriställchen, die etwa dem Typus Zillertal von Kalb<sup>8</sup> entsprechen: (110) (001)  $(\bar{1}01)$  (010). Auch sie sind so völlig verglimmert, daß nicht feststellbar ist, ob Plagioklas oder Kalifeldspat vorliegt.

Der Bildungsbereich der Granat-Hornblendeparagenese liegt im pneumatolytischen Stadium mit Zufuhr von Si, Fe, Mo, Wo u. a. Das Feldspatgestein ist pneumatolytisch-hochhydrothermal und wird bei niedrigeren Temperaturen tiefhydrothermal verglimmert.

---

<sup>8</sup> Kalb: Centralbl. f. Min., 1924, S. 454.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg](#)

Jahr/Year: 1935-1941

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Erdmannsdörffer O. H.

Artikel/Article: [Der Granatfels von der Hohen Waid bei Schriesheim und die darin enthaltene Hornblende 105-109](#)