| Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum | Heft 52 | Graz 1984 |
|---|---|---|

# Eine Magnesiohornblende aus dem Steinbruch Wernersdorf bei Wies/Südsteiermark

Von Bernd MOSER

**Zusammenfassung:**

Es werden chemische und optische Daten sowie Gitterkonstanten einer Magnesiohornblende aus dem Steinbruch am Güntschenberg westlich Wernersdorf bei Wies/Südsteiermark angegeben.

**Summary:**

Chemical and optical data and lattice constants of a magnesiohornblende from Wernersdorf/Wies, Southern Styria, Austria are given.

In Anknüpfung an die Arbeiten über Mineralien und Gesteine aus dem Steinbruch am Südhang des Güntschenberges westlich Wernersdorf bei Wies/Südsteiermark (ÖK 1 : 50.000, Blatt 206, Eibiswald, 15° 11' 05"/46° 43' 05") von ALKER (1954, 1958, 1964) wurde erneut Material aufgesammelt und ein monokliner Amphibol untersucht. Es wurde zudem versucht, diesen Amphibol einer der beiden „Hornblendevarietäten", die ALKER (1964) beschreibt, zuzuordnen. Außerdem sollten die von HERITSCH und Mitarbeitern laufend durchgeführten mineralogisch-petrologischen Untersuchungen an monoklinen Amphibolen (HERITSCH 1953, 1963, 1973, 1980, HERITSCH et al. 1958, HERITSCH et al. 1961, HERITSCH & KAHLER 1961, HERITSCH & RIECHERT 1961, HERITSCH & BOSSERT 1969, HERITSCH & WITTMANN 1969, MACHATSCHKI & WALITZI 1962, TROJER & WALITZI 1965, WALITZI & WALTER 1981) fortgesetzt werden. Nach Angabe der chemischen und optischen Daten sowie der Gitterkonstanten wird noch ein Vergleich mit anderen Hornblenden aus der näheren Umgebung angestellt.

Im Steinbruch sind Granat- und Eklogitamphibolite (ALKER 1958, 1964) aufgeschlossen. Diese Gesteine liegen als linsenförmige Einschaltung in den umgebenden Gneisen und Glimmerschiefern vor. Neben den reichlich Hornblende führenden Eklogitamphiboliten konnten zwei kinderfaustgroße Stücke aufgesammelt werden, die fast ausschließlich aus dunkelgrünem Amphibol bestanden. An diesem Material wurden die folgenden Untersuchungen durchgeführt. Nach mechanischer Zerkleinerung sowie Sichtung unter dem Binokular konnte genügend reines Material für eine naßchemische Analyse gewonnen werden. Nach Durchführung von drei Vollanalysen und vier Hauptaufschlüssen ergab eine Mittelbildung die chemische Analyse der Tabelle 1.

Tabelle 1: Naßchemische Analyse (Analytiker B. Moser)

| | Gew. % |
|---|---|
| $SiO_2$ | 48,12 |
| $Al_2O_3$ | 12,28 |
| $TiO_2$ | 0,32 |
| $Fe_2O_3$ | 2,39 |
| FeO | 3,77 |
| MnO | 0,11 |
| MgO | 17,49 |
| CaO | 10,61 |
| $Na_2O$ | 2,67 |
| $K_2O$ | 0,23 |
| $H_2O^+$ | 1,71 |
| | 99,70 |

Die kristallchemische Formel wurde wegen der unsicheren Wasserbestimmung mit der Basis von 13 Kationen in der 4- und 6-Koordination berechnet, vgl. HERITSCH et al. (1961), HERITSCH & KAHLER (1961), HERITSCH & RIECHERT (1961):

$$\infty \quad (K_{0,04}Na_{0,29})^{[10]}{}_{0,33} \quad (Ca_{1,57}Na_{0,43})^{[8]}{}_{2,00} \quad (Mn_{0,01}Mg_{3,61}Fe^{2+}{}_{0,44}Fe^{3+}{}_{0,25}Ti_{0,03}Al_{0,66})^{[6]}{}_{5,00}\,[(Si_{6,66}Al_{1,34})_{8,00}(O_{21,53}OH_{0,47})_{22,00}](OH)_{2,00}$$

Nach der Amphibolnomenklatur von LEAKE (1978) ist dieser monokline Amphibol als Magnesiohornblende zu benennen.

Anschließend wurden Dichte, Brechungsquotienten und Gitterkonstanten ermittelt. Diese sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Die experimentelle Dichte wurde sowohl mit dem Pyknometer als auch mit der Westphal'schen Waage bestimmt. Zusätzlich wird die berechnete Dichte angegeben.

Für die Ermittlung der optischen Daten wurden Mineralplättchen aus ungedeckten Dünnschliffen herausgelöst und die entsprechenden Brechungsquotienten nach der Einbettungsmethode bestimmt. Der Achsenwinkel wurde berechnet.

Für die Berechnung der Gitterkonstanten wurden Diffraktometeraufnahmen verwendet, welche mit Quarz und Bleinitrat geeicht waren. Dabei kamen 16 Reflexe zur Auswertung.

Tabelle 2: Dichte, optische Daten und Gitterkonstanten

| | | |
|---|---|---|
| $d_{exp}$ = 3,12 g/cm³ | $n_\alpha$ = 1,630 | gelbbraun |
| $d_{calc}$ = 3,11 g/cm³ | $n_\beta$ = 1,641 | grün |
| | $n_\gamma$ = 1,651 | braun |
| a = 9,839 (3) Å | $\Delta$ = 0,021 | |
| b = 17,948 (3) Å | $\gamma/Z$ = 16° | |
| c = 5,289 (1) Å | $2V_{n\alpha}$ = 87° | |
| ß = 105,05 (2) ° | | |
| V = 901,9 (5) Å³ | | |

ALKER (1964) beschreibt „zwei Hornblendevarietäten, die sich durch verschiedene optische Eigenschaften und durch die Art des Auftretens voneinander unterscheiden": Eine Hornblende (Z/c = 21°), die zum ursprünglichen Mineralbestand gehört, und eine zweite Varietät (Z/c = 19°), die nach ALKER (1964) eher am Rand der ersten bzw. in der Nähe der Diablastik im Eklogitamphibolit (ALKER 1958) auftritt.

Da die in dieser Arbeit untersuchte Magnesiohornblende vom Auftreten her offenbar nicht zum ursprünglichen Mineralbestand (Gesteinshornblende) gehört, dürfte sie eher der zweiten Varietät zuzuordnen sein. Auch die Auslöschungsschiefe von 16° spricht für diese Zuordnung.

Ein Vergleich der naßchemischen Analyse der untersuchten Magnesiohornblende mit drei Mikrosondenanalysen von RICHTER (1973) von Hornblenden aus demselben Steinbruch zeigt deutliche Unterschiede im Silicium-, Magnesium- und Eisengehalt. Diese von RICHTER analysierten Hornblenden dürften mit ziemlicher Sicherheit typische Gesteinshornblenden sein.

Ein weiterer Vergleich mit naßchemischen Analysen von Hornblenden aus verschiedenen Eklogitamphiboliten der Koralpe (z. B. MACHATSCHKI & WALITZI 1962) zeigt ebenfalls ähnliche Unterschiede im Silicium-, Magnesium- und Eisengehalt. Nach LEAKE (1978) sind diese zum Vergleich herangezogenen Amphibole, die mit Sicherheit dem ursprünglichen Mineralbestand der Eklogitamphibolite angehören, hauptsächlich Tschermakitische Hornblenden und sind den von RICHTER (1973) analysierten Amphibolen vom Steinbruch Wernersdorf sehr ähnlich.

Es dürfte sich bei der untersuchten Magnesiohornblende mit ziemlicher Sicherheit um keine Gesteinshornblende handeln. Aus den vorliegenden Untersuchungen geht allerdings nicht hervor, ob die Magnesiohornblende der zweiten Hornblendevarietät nach ALKER (1964) zuzuordnen oder als Klufthornblende zu bezeichnen ist.

Für sämtliche Untersuchungen standen die Einrichtungen des Instituts für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Karl-Franzens-Universität Graz zur Verfügung. Herrn Prof. Dr. H. Heritsch danke ich für die Anregung zu dieser Arbeit und für die Überlassung des least-squares-Verfeinerungsprogrammes zur Berechnung der Gitterkonstanten. Frau Prof. Dr. E. M. Walitzi danke ich für das Interesse am Fortgang der Arbeit.

## Literatur:

ALKER, A., 1954: Kluftminerale von Wernersdorf bei Wies. – Mitt.-Bl. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum Graz, 1, 1–3.

ALKER, A., 1958: Die Diablastik im Eklogitamphibolit von Wernersdorf bei Wies/Steiermark. – Mitt.-Bl. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum Graz, 2, 110–113.

ALKER, A., 1964: Exkursion 3 a. Der Eklogitamphibolit westlich Wernersdorf. – Fortschr. Min., 42, 163–164.

HERITSCH, H., 1953, erschienen 1956: Bemerkungen zur Schreibung der kristallchemischen Formel der Hornblende. – TMPM, 5, 242–245.

HERITSCH, H., 1963: Exkursion in das Kristallin der Koralpe. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 93, 178–198.

HERITSCH, H., 1973: Die Bildungsbedingungen von alpinotypem Eklogitamphibolit und Metagabbro, erläutert an Gesteinen der Koralpe/Steiermark. – TMPM, 19, 213–271.

HERITSCH, H., 1980: Einführung zu Problemen der Petrologie der Koralpe. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum Graz, 41, 213–248.

HERITSCH, H., PAULITSCH, P. & WALITZI, E. M., 1958: Die Struktur von Karinthin und einer barroisitischen Hornblende. – TMPM, 6, 215–225.

HERITSCH, H., BERTOLDI, G. & WALITZI, E. M., 1961: Strukturuntersuchung an einer basaltischen Hornblende vom Kuruzzenkogel südlich Fehring, Steiermark. – TMPM, 7, 210–217.

HERITSCH, H. & KAHLER, E., 1961: Strukturuntersuchung an zwei Kluftkarinthinen. Ein Beitrag zur Karinthinfrage. – TMPM, 7, 218–234.
HERITSCH, H. & RIECHERT, L., 1961: Strukturuntersuchungen an einer basaltischen Hornblende von Černošin, ČSR. – TMPM, 7, 235–245.
HERITSCH, H. & BOSSERT, F., 1969: Chemische Analysen gabbroider und eklogitischer Gesteine und ihrer Mineralien vom Fundpunkt Lenzbauer in Gressenberg bei Schwanberg, Koralpe, Steiermark. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 99, 5–17.
HERITSCH, H. & WITTMANN, R., 1969: Chemische Analysen eklogitischer Gesteine und ihrer Mineralien vom Fundpunkt Hohl bei Wies, Koralpe, Steiermark. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 99, 18–29.
LEAKE, B. E., 1978: Nomenclature of amphiboles. – Amer. Mineral., 63, 1023–1052.
MACHATSCHKI, K. & WALITZI, E. M., 1962: Hornblenden aus Eklogiten und Amphiboliten der südlichen Koralpe. – TMPM, 8, 140–151.
RICHTER, W., 1973: Vergleichende Untersuchungen an ostalpinen Eklogiten. – TMPM, 19, 1–50.
TROJER, F., JUN. & WALITZI, E. M., 1965: Strukturuntersuchung an einer Hornblende aus dem eklogitischen Gestein von Stramez, südliche Koralpe. – TMPM, 10, 233–240.
WALITZI, E. M. & WALTER, F., 1981: Verfeinerung der Kristallstruktur eines basaltischen Magnesio-Hastingsites. – Zeitschr. f. Kristallogr., 156, 197–208.

Anschrift des Verfassers:
Bernd MOSER
Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie
der Karl-Franzens-Universität Graz
Universitätsplatz 2
A-8010 Graz

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Moser Bernd

Artikel/Article: Eine Magnesiohornblende aus dem Steinbruch Wernersdorf bei Wies/Südsteiermark 19-22