

Eine Umhüllungspseudomorphose von Quarz um Kalzit aus dem Basalt von Weitendorf bei Wildon (Steiermark).

Von Heinz Meixner, Graz.

F. Machatschki (1) erwähnte 1927 Quarzdrusen, die aus der Verwitterungskruste des Weitendorfer Basaltes stammen und Hohlpseudo-morphosen von Quarz nach Kalzit darstellen. Ebenfalls 1927 erhielt der Verfasser von Dr. med. G. Klos (Wundschuh bei Wildon) Quarzgeoden, die außen ebenfalls zahlreiche Kalzitrhomboederabdrücke zeigen, im Innern sitzen aber auf winzigen Bergkristallen bis 8 mm große Rhomboeder mit stark spiegelnden Flächen; beim Zerschlagen erweisen sich diese Rhomboeder als hohl, die Schale ist meist weniger als 1 mm dick. Die chemische Untersuchung zeigt, daß es sich um Quarz handelt.

Der Winkel der Rhomboederflächen wurde am einkreisigen Goniometer mit $46^{\circ}4' \pm 1'$ bestimmt; daraus errechnet sich der halbe wahre Polkantenwinkel mit $66^{\circ}58'$. Aus der Winkeltabelle von Irby (2) ist ersichtlich, daß diesem Winkel bei Kalkspat nur $(10\bar{1}2)$ und $(01\bar{1}2)$ entsprechen. $(01\bar{1}2)$ ist nahezu ausschließlich die Form in der der Kalzit in Weitendorf kristallisiert auftritt.

Die mikroskopische Untersuchung der Schalen zeigte, daß die Umhüllungsflächen aus tafelig nach $(10\bar{1}1)$ ausgebildeten Bergkristallen bestehen. Es liegt somit ein schönes Beispiel der durch Breithaupt (3), vom Rath (4), Weißbach (5), Cesàro u. a. bekannt gewordenen gesetzmäßigen Verwachsungen von Quarz und Kalzit vor, wobei $(10\bar{1}1)$ des Quarzes // $(01\bar{1}2)$ des Kalzits liegt. G. Cesàro (6) erwähnt vom Vorkommen Chokier (Belgien), daß „die dreizähligen Hauptachsen beider Kristalle in einer zur gemeinsamen Fläche normalen Ebene liegen, eine Ebene der Grundform des Quarzes bildet also jedesmal die gerade Abstumpfung einer Kante der Grundform des Kalzits.“ Diese Feststellung Cesàros konnte am vorliegenden Material bestätigt werden.

Der Kalzit — nach A. Sigmund (7) das verbreitetste Mineral der Kluffüllungen des Weitendorfer Basaltes — kommt fast ausschließlich, wenn kristallisiert, als $e(01\bar{1}2)$ vor; dazu tritt selten noch untergeordnet $m(10\bar{1}0)$. Ein einziges Mal fanden sich, soweit mir bekannt, auch wasserklare, steile Skalenoeder, die bis über 1 cm Größe erreichen. Der spitze Polkantenwinkel beträgt im Mittel $57^{\circ}1'$, der stumpfe $63^{\circ}58'$. Nach den Winkeltabellen von Irby (8) scheint das Skalenoeder $(54\bar{9}1)$ mit $56^{\circ}39'$ und $63^{\circ}58'$ am wahrscheinlichsten; jedoch sind die entsprechen-

den Winkel von $(45\bar{9}2)$ und $(9.10.\bar{2}0.4)$ so ähnlich, daß völlige Sicherheit infolge unvollkommener Signale nicht erlangt werden konnte.

Die Hauptform $(01\bar{1}2)$ in Verbindung mit $(10\bar{1}0)$ des Weitendorfer Kalzits legte auch nach Kenntnis der Arbeiten G. Kalbs eine Betrachtung des Quarzes nahe. Kalzitkristalle mit $(01\bar{1}2)$ und $(10\bar{1}0)$ nennt Kalb (9) Typ IV (Freiberg), sie bedeuten das Ende der hydrothermalen Entwicklung. Nach Kalb (10) ist Kalzit Typ IV mit der β -Quarzphase Typ II und Aragonitbildung gleichzusetzen (wurde am Freiburger Vorkommen festgestellt).

Die Besichtigung von ungefähr 30 Weitendorfer Quarzstufen (Bergkristall, Citrin, Amethyst) meiner Sammlung ergab auch mehrfach das Vorhandensein des von Kalb (11) beschriebenen und gedeuteten Typ II der β -Quarzphase: Auf $(10\bar{1}1)$ befinden sich Vizinale mit stumpfen Winkeln zwischen den beiden Seitengraten. Quarz Typ I (mit annähernd rechtem Winkel) wurde in Weitendorf nie beobachtet.

Auch für Weitendorf gilt die Parallelisierung von Kalzit Typ IV mit β -Quarz Typ II und auch mit Aragonit. Dies zeigen auch die wechselnden Sukzessionsbeobachtungen A. Sigmunds (12).

Die Entwicklungsgeschichte der beschriebenen Umhüllungspseudomorphose von Quarz um Kalzit ist somit folgende: In einem Blasenraum des Weitendorfer Basalts schied sich eine aus Kalkspatrhomboedern $(01\bar{1}2)$ bestehende Kruste aus einer nieder temperierten Lösung ab; darauf folgte eine 1—2 mm dicke Kruste kleiner Quarzkriställchen; dann bildeten sich auf dieser Quarzkruste einzelne, annähernd 5 mm große, wohl entwickelte Kalzithomboeder $(01\bar{1}2)$, zum Schluß schied sich noch auf diesen Rhomboedern Bergkristall, tafelig nach $(10\bar{1}1)$ aus. — Die betreffende Basaltpartie liegt innerhalb der heutigen Verwitterungsschicht des Basaltes. Die erste Kalzitkruste und die Kerne der „Quarzhomboeder“ wurden herausgelöst, der Basalt verwitterte. Die widerstandsfähige Quarzgeode mit den im Innern aufsitzenden Umhüllungspseudomorphosen von Quarz um Kalzit blieb erhalten; sie wurde im Jahre 1927 durch den fortschreitenden Steinbruchabbau freigelegt und von Dr. med. G. Klos (Wundschuh) gefunden, dem ich für die Überlassung herzlich danke.

Graz, 6. Jänner 1933.

Mineralog.-Petrogr. Institut d. Universität.

Schrifttum.

- (1) F. Machatschki, Über den Basalt von Weitendorf etc., *Centralbl. f. Min.*, 1927, A, 374.
- (2) J. R. Mc. D. Irby, Über die Kristallformen des Kalkspats, *Z. Kryst.*, **3**, 619—620.
- (3) A. Breithaupt, Die Paragenesis der Mineralien, Freiberg 1849, 227—228.
- (4) G. vom Rath, *N. Jb.*, 1875, 856; 1876, 398.
H. von Eck, *N. Jb.*, 1876, 405 ff.
- (5) A. Weisbach, *N. Jb.*, 1875, 627; 1876, 171 ff.
- (6) G. Cesàro, *Min. Notizen*, *Z. Kryst.*, 1895, **24**, 618.
- (7) A. Sigmund, Zweiter Beitrag zur Kenntnis des Basalts von Weitendorf und der Minerale in seinen Hohlräumen. *Mitteil. des Naturw. Ver. f. Steiermark*, **62**. Jahrg. 1926, 161.
- (8) J. R. Mc. D. Irby, wie (2), 619 ff.
- (9) G. Kalb, Bemerkungen zu den minerogenetischen Kristalltrachttypen des Kalkspats. *Centralbl. f. Min.*, 1929, A, 137.
- (10) G. Kalb, Die Kristalltracht des Kalkspates in minerogenetischer Bedeutung, *Centralbl. f. Min.*, 1928, A, 338—339.
- (11) G. Kalb, Die morphologische Bedeutung der Vizinalfiguren des Quarzes, *Centralbl. f. Min.*, 1927, A, 130—133. Vgl. auch *Centralbl.*, 1928, A, 324—326 und *N. Jb.*, Bei. B., 56, 334—341.
- (12) A. Sigmund, wie (7), 166.