© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

$FeCO_3$ und 6,7 % $MnCO_3$; für den letzteren: 55,9 % $CaCO_3$, 29,6 % $MgCO_3$, 13,7 % $FeCO_3$, Rest $MnCO_3$. Hier treten nun auch in den Erhitzungskurven — abgesehen von einer geringeren Wärmetönung oberhalb 500° — zwei bedeutende Haltepunkte auf, und zwar bei beiden Späten an nahezu denselben Stellen. Während sich der obere mit dem Calciumcarbonatpunkt deckt, fällt der untere ziemlich genau auf den Magnesitpunkt. Sonach verhalten sich die hier untersuchten Braunspäte thermisch wesentlich anders als die Dolomite. Ob dies auf die Gegenwart von größeren Mengen $FeCO_3$ bezw. $MnCO_3$ oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist, muß zunächst noch dahingestellt bleiben.

Hier sind die Versuche abgebrochen worden, da neue Methoden herangezogen werden sollen, um tiefer in die Kenntnis der Dissoziationsvorgänge einzudringen. Soweit die Mitteilungen reichen, dürfte aber doch schon aus ihnen hervorgehen, daß die thermische Analyse ein recht wichtiges und wertvolles Hilfsmittel zur ersten Orientierung bei der Bestimmung von Carbonaten darstellt. Eine einfache Aufnahme der Erhitzungskurve, die binnen einer Stunde beendet ist, kann uns hier vor manchen Irrtümern bewahren und unter Umständen zeitraubende chemisch-analytische Arbeiten ersparen.

Metallhüttenmännisches Institut der Kgl. Techn. Hochschule,
Breslau, Juli 1912.

Ueber Kappenquarze.

Von **R. Beck** in Freiberg.

Mit 3 Textfiguren.

Kappenquarze sind seit langer Zeit als charakteristische Wachstumsformen des gemeinen Quarzes von den Zinnerzlagerstätten und verwandten Bildungen bekannt. Ein berühmter Fundort war von jeher Schlaggenwald im Karlsbader Gebirge. Die sächsischen Bergleute kannten sie besonders von Zinnwald, Altenberg und Geyer, wie auch von den Kaolinlagerstätten der Weißen Erdenzeche bei Aue im Erzgebirge. Anfangs der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts findet man die ersten ausführlichen Beschreibungen. A. Des Cloizeaux[1] unterscheidet zwei Abarten: „Lorsque les grains de quartz ou de ripidolite sont disposés régulièrement en couches minces parallèles à tous les contours du cristal enveloppant, on a la disposition nommée quartz en chemise; une petite quantité de matière argileuse suffit quelquefois pour empêcher l'adhérence des diverses couches d'accroissement, dont se composent les cristaux; lorsque les couches se déboitent les unes de dessus les autres, on a le quartz encapuchonné."

[1] A. Des Cloizeaux, Manuel de minéralogie. Paris 1862. p. 19.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Am Kappenquarz von Schlaggenwald beobachtete A. Breithaupt[1] fünf Schalen übereinander.

In neuerer Zeit bemerkte C. Hintze[2], daß zwischen den einzelnen Schalen dieser Schlaggenwalder Kappenquarze meist Nakritschüppchen, doch auch Zinnerz oder Kiese angetroffen werden.

Im Sommer 1911 fand der Verfasser bei Gelegenheit der Befahrung der wieder geöffneten Zinnerzgruben im Geyersberge bei Geyer schöne Kappenquarze vor, die aus der Gegend des dortigen Stockscheiders, der pegmatitischen Randfazies des Granitstockes herrühren. In situ konnten sie leider nicht beobachtet werden. Diese Funde zeigten Eigentümlichkeiten, deren Schilderung an dieser Stelle vielleicht der Mühe wert ist, da hierdurch neues Licht auf die Entstehung mancher Kappenquarze und auch des Greisens fällt.

Im Gegensatz zu anderen Vorkommen ließen sich die einzelnen Kappen der gefundenen, immer ganze Gruppen bildenden Kristalle nicht oder nur unvollkommen, und jedenfalls bloß unter teilweiser Zertrümmerung voneinander abheben, obwohl sie im Aussehen scharf voneinander durch schmale dunkle Streifen geschieden waren. Die Dicke der Kappen schwankt zwischen etwa 1 mm und 1 cm; ihre Färbung ist die übliche weißliche des gemeinen Quarzes. Die obersten Kappen haben eine mäßig rauhe Oberfläche und tragen keinen Belag von aufsitzenden fremden Mineralien. Die Kanten zwischen den die Oberfläche bildenden Pyramidenflächen zeigen außerordentlich scharfe Entwicklung.

Bei manchen Exemplaren bemerkt man zwischen den einzelnen, fest miteinander verwachsenen Kappen breiter wie sonst entwickelte, trennende Zonen von dunkler Färbung. Sie erreichen eine Breite von etwa 1 cm. Die Photographie (Fig. 1) gibt das sehr deutlich wieder. Zugleich zeigt sie, daß an diesem Stück die Grenze zwischen zwei benachbarten Kappenquarzen überhaupt eine recht verschwommene sein kann.

Schon eine Untersuchung an Ort und Stelle mittelst einer guten Lupe belehrte den Beschauer, daß die dunklen Zwischenzonen die Zusammensetzung eines Greisens haben, wie er dort aus dem Granit sich gebildet hat, wo dieser von Zinnerzgängen durchsetzt wird. Mehrere Dünnschliffe aus verschiedenen Regionen der Kappenquarzgruppen bestätigten das und enthüllten zugleich die ganz unerwartete Tatsache, daß die lichtgefärbten Quarzkappen keine optisch einheitlich reagierende Individuen darstellen, sondern ziemlich grobkörnig-kristalline Aggregate von sehr verschieden orientierten und höchst unregelmäßig gestalteten Quarzkörnern. Einige Einzelheiten mögen im folgenden das soeben Gesagte noch weiterhin erläutern:

[1] A. Breithaupt, Berg- und Hüttenmänn. Zeitg. 1863. **22.** p. 74.
[2] C. Hintze, Handbuch der Mineralogie. 1905. **1.** p. 1371.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die dunklen Zwischenbänder bestehen aus typischem Greisen. Die Hauptgemengteile sind demnach Quarz, Topas und ein im Dünnschliff in unserem Falle lichtgelblich grün durchscheinender Lithionglimmer. Auch etwas Zinnstein ist eingesprengt. Der Quarz umschließt viele Flüssigkeitseinschlüsse von zum Teil scharf dipyramidaler Form, wobei die lange Diagonale mit der C-Achse des umschließenden Quarzkernes zusammenfällt. Die deutlich gelb gefärbte Flüssigkeit eines solchen Einschlusses enthält eine große, sehr leicht bewegliche Libelle, die bei Steilstellung des Präparates sich sofort in die oberste Ecke des negativen Kristalles begibt.

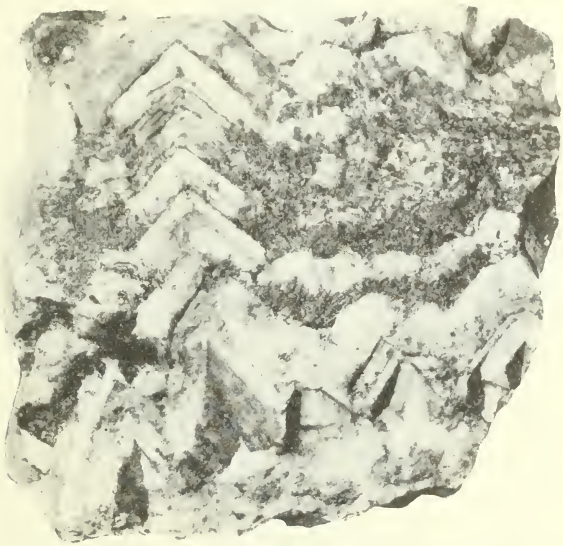

Fig. 1.
Photographie einer Kappenquarzgruppe von Geyer in $\frac{1}{2}$ der nat. Größe.

Der Topas ist skelettartig entwickelt, vielfach durch Quarzkörnchen durchbrochen. An seinen basischen Spaltrissen und an seiner verschiedenen Lichtbrechung kann man ihn sofort vom Quarz unterscheiden. Zarte Züge von einem feinstaubförmigen Pigment gehen bisweilen ohne Rücksicht auf die Umrisse der Quarze und Topase durch den Greisen hindurch, ein Überbleibsel aus einem früheren Zustand des jetzt als eine Gruppe von Kappenquarzen vorliegenden Gesteins. Ebenfalls als solche Überbleibsel haben parallele Linien zu gelten, die scharf in einem stumpfen Winkel umbiegen und sich mehrfach so wieder aneinander anschließen, daß geschlossene Polygone entstehen. Diese zarten Parallelen werden durch ganz winzige Schüppchen eines farblosen Glimmers gebildet, vermutlich von Kaliglimmer, die in ihrer Anordnung völlig denen gleichen, die man

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

so oft parallel den Spaltrissen innerhalb der Feldspäte eingelagert findet (Fig. 2 und 3). Diese Erinnerungen an die frühere Gegenwart eines Feldspates und somit eines Granites beweisen demnach, daß zwei Entstehungsweisen dieser Kappenquarze, an die man wohl zunächst denken könnte, ausgeschlossen sind: wiederholt unterbrochene Kristallisation aus einer wässerigen Lösung inmitten eines offenen Drusenraumes und ebenfalls wiederholt unterbrochenes Anschießen aus einem Schmelzfluß. Die Kappenquarzgruppen von Geyer entstanden vielmehr durch eine Umwandlung schon

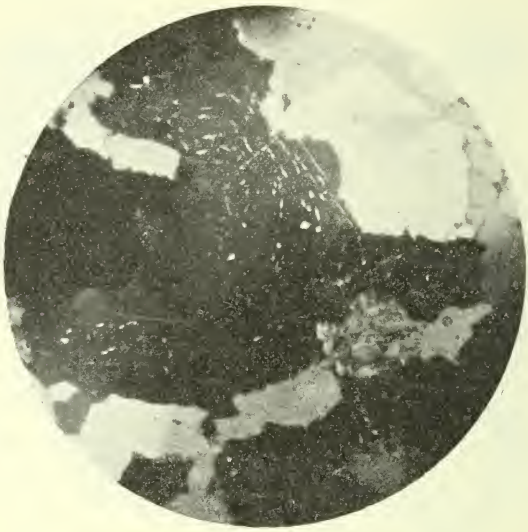

Fig. 2.
Dünnschliff aus einer Quarzkappe mit anstoßender (rechts!) Greisenzone. Der Quarz zeigt unter gekreuzten Nicols eine Teilung in unregelmäßige Felder. Die parallelen Züge von Glimmerschüppchen treten in den dunkel gestellten Feldern als lichte Striche hervor. Vergr. 30 mal.

fertigen Granites unter dem Einfluß fluorhaltiger und siliciumreicher Gase, mit anderen Worten während der Greisenbildung. Da wiederholt schon beobachtet worden ist, daß bei der Greisenbildung schon vorhandener Quarz unverändert in den Umrissen übernommen wird, wie sich das schön an den Dihexaedern porphyrischer Mikrogranite zeigen läßt, darf angenommen werden, daß ein Teil der Quarzkörner, natürlich nur solche, welche die oben beschriebene Palimpseststruktur nicht besitzen, primäre Granitquarze sind. Als letzten Hauptgemengteil der Greisenbänder haben wir nur noch kurz den Lithionglimmer zu charakterisieren. Er besitzt die bei ihm in allen Greisen ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wöhnliche Eigenschaft, daß er um winzige Zirkonkriställchen herum ganz intensiv pleochroitische, das Licht sehr stark absorbierende Höfe zeigt.

Wie soll man sich nun aber den jetzigen Zustand der eigentlichen Quarzkappen im Gestein von Geyer erklären? Selbstverständlich müssen sie zunächst als einheitliche Gebilde unter dem richtenden Einfluß der Kristallisationskraft im granitischen Gestein angeschossen sein, als dieses von den Gangspalten aus mittelst eines pneumatolytischen Verdrängungsprozesses zu Greisen umgewandelt wurde.

Fig. 3.
Dünnschliff aus einer Quarzkappe. Die unregelmäßigen Quarzkörner zeigen undulöse Auslöschung. Glimmerschüppchen wie in Fig. 2. Die Glimmerzüge setzen zum Teil als dunkle Striche in das hell eingestellte Korn hinüber (in der Figur nur schwach angedeutet). Vergr. 30 mal.

Die von Haus aus einheitlich orientierte Quarzsubstanz der Kappen war nur durch die primären Granitquarze durchbrochen, von denen ein jeder seine besondere Orientierung besaß. Die an manchen Stücken wohl ausgebildeten Kristallflächen der obersten Kappe spiegeln uns die ehemals bis auf diese Unterbrechungen optisch einheitliche Beschaffenheit der Quarzkappen auch in der kristallographischen Form deutlich wider. Auch der in Fig. 1 abgebildete Längsbruch läßt dies erkennen. Geht er doch ungefähr parallel der ehemals allen Kappen gemeinsamen C-Achse. Daß die Kappen jetzt durchweg körnig-kristalline Struktur zeigen, wobei die einzelnen Körner ganz verschiedene Orientierung haben, suchten wir anfangs durch Annahme von späteren Pressungserscheinungen zu erklären.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Mein verehrter Herr Kollege G. Linck machte mich jedoch auf die Möglichkeit einer anderen Erklärung aufmerksam, die ich jetzt für die richtige halte: Wie O. Mügge[1] eingehend unter Bezugnahme auf ältere Arbeiten von H. Le Chatelier hat nachweisen können, tritt beim Durchgang des unter einer höheren Temperatur gebildeten und beständigen β-Quarzes durch seine untere Temperaturgrenze von 570° C eine Zustandsänderung ein, die unter anderem in einer plötzlichen Änderung der Stärke der Doppelbrechung wie auch in einer Zwillingsbildung sich äußert. Auch der Quarz der Quarzkappen von Geyer dürfte zunächst bei höherer Temperatur als einheitlicher β-Quarz entstanden sein. Wäre der Raum, den diese Quarzkappen damals bei einer Temperatur über 570° innehatten, ganz frei gewesen von anderen Körpern, so wären die Kappen von β-Quarz beim Sinken der Temperatur in ebenso einheitlich orientierte Kappen von α-Quarz umgestanden. Nun war der Raum aber unterbrochen durch verschieden orientierte Granitquarze. Ein jedes einzelne dieser Granitquarzkörner konnte jetzt auf den β-Quarz beim Übergang in α-Quarz einen richtenden Einfluß ausüben und umgab sich so mit einer Anwachszone, die seine Orientierung annehmen mußte. So konnte aus dem ehemals einheitlichen Gebilde ein Aggregat werden, das nur noch in dem Bestehen von einer Gesamtkontur nach Kappenquarzart die erlittenen Schicksale erkennen läßt. Man hat hier also tatsächlich ein Beispiel von „einem geologischen Thermometer", wie es O. Mügge vermutet hatte. Der Kappenquarz von Geyer beweist von neuem, was man bereits aus anderen Beobachtungen schließen durfte, daß die Greisenbildung bei höherer Temperatur stattgefunden hat, mindestens bei 570°.

Meine Untersuchungen von Greisen und Zwittern von Hunderten von Fundpunkten haben mir übrigens gezeigt, daß Kappenquarze in derartigen Gesteinen recht häufig vorkommen, wenn auch nur in mikroskopischer Kleinheit. Besonders schön kenne ich sie im Greisen der Zwitterpinge bei Graupen in Böhmen.

Temnocheilus (Conchorhynchus) Freieslebeni Geinitz sp.

Von **Joh. Böhm.**

Hierzu 1 Textfigur.

1862 veröffentlichte R. Eisel[2] eine Liste der im Kupferschiefer der Schiefergasse bei Milbitz gefundenen Versteinerungen.

[1] O. Mügge, Die Zustandsänderung des Quarzes bei 570°. N. Jahrb. f. Min. etc. Festband. 1907. p. 181.

[2] R. Eisel, Verzeichnis der bisher in der Umgebung von Gera aufgefundenen Zechsteinversteinerungen. Verhandl. Ges. Freunde Naturwiss. Gera. 1. 1858—62. Gera 1862. p. 23—25.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 1912

Autor(en)/Author(s): Beck Richard

Artikel/Article: Ueber Kappenquarze. 693-698