

Bergen etc. immer die absoluten an trockenen Gesteinen gefundenen Werte zur Erklärung verwandt worden.

Das gleiche gilt für die Bestimmungen der Abhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit der Gesteine von der Richtung. Bei geschichteten oder parallel struirierten Gesteinen ist die Leitfähigkeit für eine Richtung in der Schichtebene bedeutend größer als senkrecht dazu, so fand JANNEZAZ z. B. für Gotthardgneis $A_1 : A_2 = 1 : 1,50$ und daraus $K_1 : K_2 = 1 : 2,25$.

Aber auch dies gilt nur für trockene Gesteine. Verf. hat einen Sellagneis (Gotthardmassiv) angefeuchtet und in einer Atmosphäre, die mit Wasser gesättigt war, nach der etwas abgeänderten Methode von SÉNARMOYNT untersucht. Die Platte war 5 mm dick, 10×15 cm lang, in der Mitte durchbohrt und wurde durch einen die Bohrung durchsetzenden dicken Kupferdraht plötzlich elektrisch erwärmt. Pulver von Glaubersalz (Schmelzpunkt scharf bei 33°) gab die charakteristischen Ellipsen. Das Achsenverhältnis betrug im Mittel $A_1 : A_2 = 1 : 1,25$; also $K_1 : K_2 = 1 : 1,5$; während für den trockenen $K_1 : K_2 =$ war $1 : 2,2$.

Bedeutend genauer wäre allerdings die von VOIGT vorgeschlagene Methode. Doch ist bei den gerade in der Stärke der Schieferung sehr wechselnden Gesteinen für geologische Zwecke die einfachere Methode von SÉNARMOYNT genügend.

Ans diesen Betrachtungen folgt, daß die Wärmeleitfähigkeit der Gesteine für geologische Zwecke im bergfeuchten Zustand und mit exakten vergleichenden, nicht mit absoluten Methoden gemessen werden muß.

Ueber calcitführenden Granit im Riesengebirge.

Von **Eberhard Rimann** in Freiberg.

Mit 1 Textfigur.

Eine vorderhand noch wenig aufgeklärte Stellung unter den akzessorischen Gemengteilen des Granites (und verwandter Eruptivgesteine) nimmt ohne Zweifel der Calcit ein. Man war naturgemäß überall dort, wo Calcit in Eruptivgesteinen auftritt, geneigt, denselben als sekundäre Bildung anzusprechen. Aber besonders die Untersuchungen TÖRNEBOHM's¹ über die Granite des mittleren Schwedens und HÖGBOM's² über das Nephelinsyenitgebiet auf der Insel Alnö haben wenigstens so viel erkennen lassen, daß hier

¹ För. Stockh. Akad. 1881. 15 u. Stockholm Geol. För. Förh. 6. 1882—1883. 140.

² Stockh. Geol. För. Förh. 17. 1895. 100 ff. u. 214 ff.

von einer im gewöhnlichen Sinne sekundären Bildung des Calcites nicht gut die Rede sein kann.

Wenn auch neben den „Kalkgraniten“ Schwedens manche andere Funde¹ das nicht sekundäre Auftreten von Calcit in Eruptivgesteinen bestätigten, so dürfte es doch nicht unangebracht sein, eine (vorläufige) Mitteilung von einem neuen Beispiele dafür zu machen, welches dem ausgedehnten Gebiete des Riesengebirgsgrauites, in welchem bisher ein am anstehenden Gestein beobachtetes Auftreten von Calcit als eines sich am grauitischen Gesteinsgewebe beteiligenden Gemeugteiles noch nicht bekannt war², entnommen ist. Die erste Angabe über calcitführenden Granit im Riesengebirge findet sich bei G. BERG³. Bei Besprechung der als „Riegel“ bezeichneten granitischen Gänge, welche die Schmiedeberger Erzlager durchsetzen, erwähnt BERG ein auf einer alten Halde der Bergfreiheitgrube gefundenes „fleischrotes Feldspatgestein, welches . . . durch die Teilnahme von Kalkspat an seinem Aufbau bemerkenswert ist“.

Ich habe nun gelegentlich einer Befahrung der Bergfreiheitgrube einen derartigen calcitführenden granitischen Gang in der 318 m Sohle anstehend gefunden, dem vielleicht auch das oben erwähnte Lesestück entstammen dürfte.

Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Gebietes, in welchem dieser Gang aufsetzt, die ja a. a. O.³ eingehender geschildert sind, sind ganz kurz folgende:

Auf seinem östlichen Flügel schiebt sich der Riesengebirgsgranit keilförmig nach S. in die ihn umlagernden Hüllschichten ein. Diese bestehen aus der für den Bergbau wichtigen Erzformation (Amphibolite, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Quarzite, Kalksteine, Kalksilikatgesteine, Magueteisenerze) und aus gestrecktem Granit⁴. Diese steil nach SO. fallenden, SW.—NO. streichenden Hüllschichten werden von fast horizontal aufsetzenden, unter-

¹ Vergl. die betr. Angaben in F. ZIRKEL, Lehrb. d. Petrographie. 2. Aufl. 1894. 1. p. 777 u. 2. p. 13—14.

² Literatur: ROTH, Erläuterungen zu der Geognostischen Karte vom Niederschles. Gebirge. 1867. Berlin. — GÜRICH, Erläut. z. d. geolog. Übersichtskarte von Schlesien. Breslau 1890. — MILCH, Beiträge z. Kenntnis der granit. Gesteine des Riesengebirges. Teil I u. II. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XII. 1898 u. Beil.-Bd. XV. 1902. — GÜRICH, Geolog. Führer i. d. Riesengebirge. Berlin 1900.

³ G. BERG, Die Magneteisenerzlager von Schmiedeberg im Riesengebirge. Jahrb. d. k. preuß. geolog. Landesanstalt. 1902. 23. Heft 2. p. 255.

⁴ Es mag nebenbei bemerkt werden, im übrigen aber einer späteren Mitteilung bezw. eingehenden Begründung vorbehalten sein, daß nach den vom Verf. gemachten Beobachtungen und Untersuchungen auch der den Riesengebirgsgranit im NW. und N. begrenzende sogen. Gneisgranit als gestreckter Granit anzufassen ist.

einander parallel gerichteten Gängen eines granitischen Gesteines durchsetzt, den sogen. Riegeln (Streichen NS., Fallen 14—20° O.)¹. Stehen dieselben auch ohne Zweifel in genetischem Zusammenhange mit dem granitischen Hauptmassiv, welches dort eine porphyrtartige Modifikation des riesengebirgischen Normaltypus darstellt, im übrigen aber von der bei MILCH a. a. O. gegebenen Charakteristik des Riesengebirgsgranites nicht abweicht, so weisen sie doch, wie schon BERG² bemerkt, auffallende Besonderheiten auf. Hierhin gehört der Reichtum an Feldspäten, von denen oft der Plagioklas überwiegt, ferner das Zurücktreten von Glimmer und vor allem von Quarz, und im vorliegenden Falle die starke Beteiligung von Kalkspat an der Gesteinszusammensetzung.

Der Gang, welcher von mir als der zurzeit, soweit die Aufschlüsse vorhanden sind, allein calcitführende festgestellt wurde³, ist in der 318 m Sohle (Abbau auf dem VIII. Lager) aufgeschlossen. Die Mächtigkeit dieses Riegels beträgt 1,30 m.

Das Hangende bildet z. T. ein stark verunreinigter kristalliner Kalkstein von mittlerem Korn, z. T. ebenso wie das Liegende des Ganges Granatepidotfels. Makroskopisch läßt sich nun an dem Gange folgendes beobachten: Das Korn ist wechselnd; an den Salbändern ist das Gestein feinkörnig, in der Mitte gröberkörnig. Außerdem zieht sich noch zwischen der mittleren Partie und dem liegenden Salband parallel zu den Salbändern ein weißes, aplitisches Band von 2 cm Mächtigkeit hindurch. Bei oberflächlicher Betrachtung zeigt sich kein Unterschied gegenüber dem ja auch durch mannigfachen Wechsel im Korn ausgezeichneten Riesengebirgsgranit. Rötliche Orthoklase, weiße Plagioklase, fein verteilter Biotit geben zunächst dem Gestein das übliche Aussehen. Bei genauerer Betrachtung der gröberkörnigen mittleren Partie indessen — die Orthoklase erreichen hier bis 8 mm — fällt das Fehlen von Quarz auf. Dagegen erweisen die geringe Härte und ihr Verhalten zu HCl die teils perlmutterglänzenden, teils matten farblosen, zwischen den Feldspäten sitzenden Gemengteile als Calcit. In diesen mittleren Partien ist der Calcit auffallend stark an der Zusammensetzung des Gesteins beteiligt. Die Kalkspatkörner erreichen eine Größe von 2—3 mm. Zuweilen sitzen mehrere nesterweise beisammen und bilden so Nester von 5—12 mm Durchmesser. Bei den feinkörnigen Modifikationen gibt das Verhalten zu HCl über die Anwesenheit des Calcit Anschluß: die dem hangenden Salband benachbarten Partien brausen stark, das dem Liegenden zugekehrte Gestein nur sehr vereinzelt mit HCl.

¹ Nach BERG, a. a. O. p. 256.

² A. a. O. p. 254.

³ Handstücke vom Riegel des II. Lagers (80 m Sohle) und des VIII. Lagers (276 m Sohle) erwiesen sich völlig calcitfrei.

Außerdem ist auf den Klüftflächen des Ganges zahlreich Calcit abgesetzt in Form hellglänzender Schüppchen oder eines mattweißen Überzuges. Doch muß dieses Auftreten von Calcit, welches meines Erachtens aus den hangenden Kalksteinschichten stammenden Solutionen seine Entstehung verdankt und nichts mit der Calcitführung des Gesteins zu tun hat, dessen Gemengteile, wie auch das mikroskopische Bild zeigt, völlig frisch sind, streng getrennt werden von demjenigen im Gestein selbst.

U. d. M. ist folgendes zu beobachten, wobei ich mich bei dem schon früher Bekannten kurz fasse:

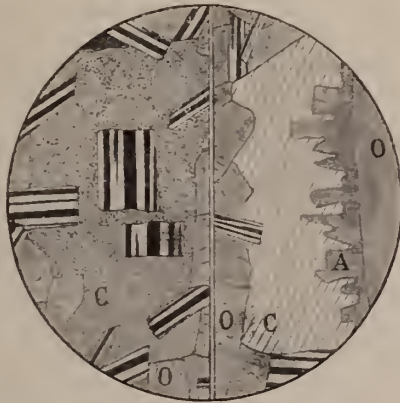
Die Struktur ist die übliche, hypidiomorph-körnige. Die Gemengteile sind Orthoklas, Plagioklas, Calcit, Biotit, Muscovit, Quarz: sehr vereinzelt treten Apatit, Zirkon, Titanit an.

Der Orthoklas ist durchgehends getrübt, der ihm in quantitativer Hinsicht nicht nachstehende Plagioklas mehr oder minder stark verzwillingt und im Gegensatz zum Orthoklas auffallend klar. Hinter diesen beiden Gemengteilen treten die Glimmer sehr zurück, ebenso seltsamerweise der Quarz, der überhaupt dort, wo der Calcit häufiger ist, völlig fehlt. Doch ist dieses Verhalten nicht konstant. Dort, wo er, wie in den unteren feinkörnigen, calcitarmen Partien, sich häufiger beteiligt, ist er in der bekannten Weise zuweilen mit dem Orthoklas schiffgranitisch verwachsen.

Von Interesse ist nun die Beteiligung des Calcits am Gesteinsgewebe und sein paragenetisches Verhältnis zu den anderen Gemengteilen. Zunächst bestätigt die mikroskopische Untersuchung, daß der Calcit sich besonders und auffallend reichlich in den mittleren Partien vorfindet, auch in dem hangenden Teile des Ganges häufig ist, daß er dagegen in den liegenden Partien so gut wie fehlt. Sein Verhältnis zu den Feldspäten (Plagioklasen) ist ein solches, daß er die zwischen diesen bei der Auskristallisierung entstandenen Zwickel ausfüllt und gelegentlich einmal einen Plagioklas als Einschluß enthält¹. Immer handelt es sich dabei um einheitliche Calcitindividuen. Die Bilder ähneln sehr solchen in ophitisch strukturierten Diabasen. Ebenso wie bei diesen in Augit, schneiden dort wohlbegrenzte Plagioklase in den jeder selbständigen Begrenzung baren Kalkspat ein¹. Sein paragenetisches Verhältnis zu einer an Orthoklas sich ansetzenden Zone eines albitischen Feldspats zeigt die rechte Hälfte der Figur. Diese Beobachtungen sprechen für eine zeitlich nur wenig getrennte Ausscheidung dieser Mineralien aus einem gemeinsamen Schmelzfluß. Über das paragenetische Verhältnis des Calcits zum Quarz konnten von mir noch keine Beobachtungen gemacht werden. Es sei deswegen gestattet, hier wörtlich wiederzugeben, was BERG

¹ Man vergleiche hierzu die linke Hälfte der beistehenden Figur.

darüber mitteilt¹: „Stellenweise ist das Gestein wie durchtränkt von Calcit. An diesen Stellen tritt der Quarz stets in allseitig begrenzten hexagonalen Querschnitten mit schöner zonaler Anordnung schmutzigbrauner Einschlüsse auf. Man könnte daher den Kalkspat als Ausfüllung kleiner miarolitischer Hohlräume auffassen, welche das Gestein reichlich durchziehen; daß der Kalkspat aber z. T. schon gleichzeitig mit den Quarzkristallen ausgeschieden wurde, beweist ein sechseckiger Quarzquerschnitt, welcher in seinem Zentrum einen großen Einschluß von Calcit enthält.“



C = Calcit. O = Orthoklas. A = ein dem Albit nahestehender Plagioklas.
(Vergr. 80.)

Es sind also an dem besagten Granitgange folgende Tatsachen zur Beobachtung gelangt:

1. Reichtum an beiderlei Feldspäten gegenüber den dunklen Gemengteilen und Quarz.
2. Auffallend starke Beteiligung des Plagioklases, wobei keineswegs der Gehalt an dunklen Gemengteilen zunimmt.
3. Wesentliche Beteiligung von Calcit am Gesteinsgewebe. Dabei findet Zurücktreten und völliges Fehlen von Quarz statt.
4. Die Ausscheidung des Calcites kann nur wenig später als diejenige der Plagioklase erfolgt sein, und soweit er mit Quarz vergesellschaftet vorkommt, fast gleichzeitig mit diesem.
5. Sekundäre Produkte fehlen. Die Gemengteile (Plagioklas, Biotit) sind völlig frisch.

Es ist der Zweck vorliegender (vorläufiger) Mitteilung, ein neues Beispiel dafür anzuführen, daß es Fälle gibt, wo für das Auftreten von Calcit in Eruptivgesteinen die Annahme miaroliti-

¹ A. a. O. p. 256.

scher Hohlräume und ihrer späteren Ausfüllung mit Kalkspat keineswegs ausreicht¹. Eine andere Frage ist es natürlich, ob hier der Kalkreichtum des Granites ein primärer ist, das Gestein also als ein kalkreiches, kieselsäurearmes Differentiationsprodukt aus granitischem Magma aufzufassen ist, oder ob Kalksteine des Hangenden in den Schmelzfluß eingeschmolzen wurden und wieder als Calciumcarbonat mit den eigentlichen Gemengteilen des Magmas zur Ausscheidung gekommen sind. Wer letzterer Annahme zu- neigt, muß jedenfalls bedenken, daß die Kalksteine des Nebengesteins stark verunreinigt sind, während der im Granit ausgeschiedene Kalkspat völlig rein in die Erscheinung tritt und von den verunreinigenden Mineralien des Kalksteins (Magnetit, Pyroxen, Chlorit u. a.) nichts zu bemerken ist. Das physikalische Verhalten der die Kalksteine zusammensetzenden Calcitkörner ist ein wesentlich anderes als dasjenige des granitischen Calcites (dort starker Zwillingsbau und undulöse Auslöschung, hier unverzwilligte und optisch sich normal verhaltende Individuen). Das Auftreten des Calcites in dem behandelten Granitgange hat manche Ähnlichkeit mit demjenigen im Nephelinsyenit der Insel Ahö, wie mich in der petrographischen Sammlung des geologischen Institutes der Königl. Bergakademie Freiberg befindliche Handstücke dieses Vorkommnisses erkennen ließen. Aus diesem Grunde sei es gestattet, am Schlusse dieser Mitteilung die Anschauung HöGBOM's über das dortige Calcitvorkommen in dem Nephelinsyenit (a. a. O. p. 109—110) wiederzugeben. Auch HöGBOM läßt dahingestellt, ob die mit dem Syenit eng vergesellschafteten Kalksteine Differentiationsprodukte aus dem kalk- und kohlen säurereichen Magma oder ob es Bruchstücke jetzt wegdenudierter Sedimente sind. Er sagt:

„Welcher der Ursprung dieses Kalksteins auch sein mag, so viel ist doch durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt, daß derselbe in großem Maßstabe ohne Dekomposition von dem Magma geschmolzen und aufgenommen worden ist und daß bei der Verfestigung Kalkspat aus dem Magma auf ganz ähnliche Weise wie die übrigen Mineralien auskristallisiert ist. Die reichliche Beimengung von primärem Kalkspat in den Eruptivgesteinen dieses Gebietes, die schriftgranitische Verwachsung desselben mit Nephelin, Ägirin, Feldspat und anderen Syenitmineralien . . . zwingen mit Notwendigkeit zu einer solchen Auffassung. Die geringe Azidität des Nephelinsyenitmagma, welches keinen Überschuß an Kieselsäure für die Zersetzung des Kalkspats disponierte, und der hohe Druck, unter welchem die Verfestigung dieser Gesteine sich voll-

¹ Vergl. ROSENBUSCH, Mikroskopische Physiographie der Gesteine, 4. Aufl. 1907. 2. 1. Hälfte, p. 67. „Die Erscheinung der Kalkspatführung hängt zusammen und findet ihre Erklärung in der bei Graniten sehr verbreiteten miarolitischen Struktur.“

zog, müssen als hinreichend für die Existenzfähigkeit des Calciumcarbonates im Magna angesehen werden.¹

Solange experimentelle Versuche speziell über das Verhalten von Calciumcarbonat in Silikatschmelzen usw. fehlen, die auch besonders den wesentlichen Faktor: Druck berücksichtigen¹, muß der durch derartige mannigfache Beobachtungen an Eruptivgesteinen der verschiedensten Gegenden angedeuteten Möglichkeit einer auch magmatischen, primären Ausscheidung von Calcit jedenfalls große Wahrscheinlichkeit zugesprochen werden.

Ueber einen eigentümlichen Fall von Mandelbildung.

Von Felix Cornu in Wien.

Durch Herrn F. THUMA in Brüx erhielt ich ein bemerkenswertes Vorkommen der bekannten basaltischen Hornblende von Lukow in einem Handstücke zugesandt, das mir einer kurzen Beschreibung wert erscheint.

Zufolge den Untersuchungen von J. E. HIBSCH² erscheint das in allen Sammlungen verbreitete Hornblendevorkommen von Lukow und Umgebung an Leucitbasanituff geknüpft, unter dessen Bestandteilen die großen braunen Hornblenden, die von den Flächen (110), (010), (111) und (001) begrenzt wurden, eine hervorragende Rolle einnehmen. Sie finden sich sowohl im Tuffe selbst, als auch in Gestalt intratellurischer Bildungen in Leucitbasanit- und Leucitbasaltbomben, die von der Tuffmasse eingehüllt wurden, vor.

Das mir eingesandte Stück repräsentiert, wie man an der teilweise noch erhaltenen gerillten Oberfläche erkennen kann, ein Fragment einer solchen Leucitbasanitbombe. Das ziemlich stark zersetzte Gestein zeigt die charakteristische violettgraue Farbe des verwitterten Leucitbasanits, es ist erfüllt von kleinen runden und größeren langgestreckten Mandelräumen, die von Carbonaten (Kalkspat) ausgekleidet werden.

In den größeren Hohlräumen, von denen an dem 8:8 cm großen Stück 17 gezählt werden konnten, befindet sich je ein größerer Hornblendekristall, wie sie sonst in dem erwähnten Gestein als porphyrische Ausscheidlinge aufzutreten pflegen. Bei oberflächlichem Zusehen könnte man glauben, daß diese Hornblendekristalle zu den Mandelbildungen gehören.

¹ Vergl. auch u. a. das unter Druck völlig veränderte Verhalten von Salzsäure zu Kalkspat bei F. PFAFF, Allgemeine Geologie als exakte Wissenschaft. Leipzig 1873. p. 309.

² Geolog. Karte des böhm. Mittelgeb. Blatt XI (Kartenblatt Millechau). Min.-petr. Mitt. XXIV. p. 279 u. 295.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s): Rimann Eberhard

Artikel/Article: [Ueber calcitführenden Granit im Riesengebirge. 203-209](#)