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

Schichten verschiedener kristallographischer Richtung weisen thermodynamische Potentiale der Einheit der Masse von nicht gleichartiger Größe auf.'"

Warum doch schreibt Pockels mir die Vektorialität der Schichten zu? Ich nehme an, daß nur das unaufmerksame Durchlesen des einigemal in Kursiv wiederholten Satzes: „Das thermodynamische Potential bei konstantem Volum in einem kristallinischen Stoffe die Eigenschaften eines Vektors besitzt" als Resultat zeitigen konnte, das Wort „Stoff" mit dem Worte „Schicht" zu vertauschen.

Also bleibt nach Pockels' Kritik das Prinzip der thermodynamischen Theorie der Kristalle aufrecht. Eine Verteidigung der Folgen aber, die aus der Theorie fließen, erscheint überflüssig.

Ueber Quarzinjektionen in der Umgebung der vogtländisch-westerzgebirgischen Granitmassive.

Von **Bruno Baumgärtel** in Clausthal.

Bereits seit längerer Zeit waren mir in dem großen der Aktiengesellschaft Theumaer Plattenbrüche gehörigen Steinbruche unweit Theuma bei Plauen im Vogtlande eigentümliche Quarzvorkommnisse aufgefallen, die neuerdings besonders in dem in den letzten Jahren intensiver betriebenen hinteren Teile des Hauptbruchs zu beobachten sind.

Das Gestein, welches an der genannten Lokalität gewonnen wird, ist ein plattig brechender, ausgezeichnet schön entwickelter Fruchtschiefer. In einer lichtgrauen Grundmasse liegen schwärzliche Einsprenglinge von oft getreidekornähnlicher Form, mitunter an den Enden ausgefranst, dann wieder bisweilen scharfe rechteckige Längsschnitte und hexagonale Querschnitte aufweisend. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß es sich um Cordierite handelt, deren dunkle Farbe hervorgebracht ist durch wolkig angeordnete opake Einschlüsse, die zum Teil kohlige Substanz, zum Teil Eisenerze sind. Die Größe der Cordieritkörner pflegt im normalen Gestein 5 mm nicht zu überschreiten. Nach Westen zu werden dieselben undeutlicher, spärlicher und verschwinden schließlich vollständig. Es stellen sich ganz allmählich gewöhnliche cambrische Tonschiefer ein, während sich nach Osten zu ein ebenso allmählicher Übergang in Andalusitglimmerfels und Andalusithornfels vollzieht, bis in einer Entfernung von 2,3 km das kleine Lauterbach-Bergener Granitmassiv erreicht ist, dessen kontaktmetamorphosierendem Einfluß die Herausbildung der eben erwähnten Gesteine zuzuschreiben ist.

An der rückwärtigen Wand des Fruchtschieferbruchs fällt

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

dem Beschauer sofort eine bis annähernd 10 m mächtig werdende Partie in die Augen, die von einer großen Anzahl weißer, von dem dunkleren Nebengestein sich deutlich abhebender Quarzadern und -schmitzen durchzogen wird. Das Einfallen der quarzgebänderten Zone beträgt etwa 50° nach Nordwest. Die einzelnen Schmitzen liegen im allgemeinen etwas flacher, ungefähr unter 32° einfallend, in welcher Richtung auch die Schieferung, die bei der Gewinnung der Platten benutzt wird, verläuft. Es finden sich aber auch deutliche Durchschneidungen des Gesteins durch derartige Quarzadern in der Richtung senkrecht dazu. Die Mächtigkeit der einzelnen Quarzeinlagerungen schwankt von 1 mm bis 20 cm, wobei oft ein linsenförmiges Anschwellen derselben, oft rasches Auskeilen und Wiederauftun einer anderen unmittelbar daneben zu konstatieren ist.

Bei genauerer Betrachtung erkennt man, daß neben dem durchaus vorwiegenden milchig weißen Quarz in geringerer Menge, aber in ziemlich konstanter Verbreitung noch andere Mineralien vorhanden sind. In erster Linie sind als solche zu nennen zwei Glimmer, ein dunkelgrün gefärbter Biotit und ein lichter Glimmer, offenbar Muskovit. Beide finden sich nicht gleichmäßig durch die Quarzmassen verteilt, sondern in schlierigen Zügen angereichert, der Biotit besonders gern an der Grenzfläche der Quarzadern gegen das Nebengestein oder in letzterem in geringer Entfernung davon kleine Spältchen fast ausschließlich erfüllend. Es treten ferner auf, allerdings weit seltener, kleine rötliche bis bräunliche Granaten, die mitunter Kristallform, vorwiegend ∞O und in ganz schmalen Flächen 202, erkennen lassen. Endlich finden sich hin und wieder Säulen eines schmutziggrünen Minerals, die dem Pinit genannten Umwandlungsprodukt des Cordierits anzugehören scheinen. Wie die zuletzt erwähnten selteneren Bestandteile zeigt auch der Quarz in den nur ausnahmsweise vorhandenen und immer sehr kleinen Drusenräumen Kristallflächen.

In unmittelbarer Nachbarschaft der beschriebenen Quarzeinlagerungen weist das Nebengestein einen deutlichen Unterschied auf gegenüber seiner Beschaffenheit in größerer Entfernung und zwar besteht derselbe in einem auffälligen Größerwerden der einzelnen Mineralbestandteile. Während sonst die graue silberglänzende Grundmasse, mit bloßem Auge betrachtet, recht einheitlich erscheint, erkennt man in ihr hier makroskopisch deutlich Muskovitblättchen und auch Biotit, der im normalen Fruchtschiefer immer erst unter dem Mikroskop sichtbar wird, erscheint in dieser Grenzzone in bis 1 mm großen, meist quer gestellten Individuen. Besondere Größe erlangen die schwärzlichen Cordieritkörner, die bis 1 cm in der Dicke und mehrere Zentimeter in der Länge messen können.

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

Die Abhängigkeit dieser abweichend ausgebildeten Gesteinspartien von den Quarzeinlagerungen ist zweifellos. Wo letztere dicht geschart auftreten, zeigt die ganze zwischen ihnen eingeschaltete Fruchtschiefermasse die geschilderte abnorm grobkörnige Beschaffenheit; wo dagegen nur einzelne Quarzadern vorhanden sind, läßt sich deutlich der Übergang der Kontaktzone, die bisweilen nur wenige Zentimeter mächtig ist, in das normalkörnige Gestein verfolgen. Ich werde einer über den gleichen Gegenstand folgenden ausführlicheren Arbeit Abbildungen von Handstücken beifügen können, die nebeneinander Quarz, unmittelbar angrenzend abweichend ausgebildeten und den Übergang in normal entwickelten Fruchtschiefer erkennen lassen.

Zur Herausbildung der grobkörnigen Varietät des Fruchtschiefers mußte meines Erachtens in unmittelbarer Nähe der Quarzadern die Beweglichkeit der Moleküle eine außergewöhnlich große gewesen sein. Ich betrachte die beobachtete Erscheinung als den Ausdruck einer besonders intensiven Kontaktmetamorphose und halte aus diesem Grunde die Quarzeinlagerungen für saure Injektionen des in der Nachbarschaft vorhandenen Granites.

Von den im Lauterbach-Bergener Granitgebite auftretenden normalen sauren Spaltungsgesteinen, echten Apliten, die sowohl das Eruptivgestein, wie den Kontakthof verschiedentlich in Gangform durchsetzen, unterscheidet sich das vorliegende durch das vollständige Fehlen von Orthoklas. Trotz vieler Bemühungen ist es mir bisher nicht gelungen, im Theumaer Bruche auch nur ein Körnchen zu finden, das als solcher gedeutet werden könnte.

Man hat bereits vielfach reine Quarzmassen, besonders in kristallinen Schiefergebieten, als die letzten sauren Nachschübe von Granitintrusionen aufgefaßt, ohne bei ihnen eine Veränderung des unmittelbaren Nebengesteins festgestellt zu haben. Das hier beobachtete Vorkommnis erweist sich durch die Kontaktmetamorphose, die es bewirkt hat, zwingend als mit dem benachbarten Granitmassiv in Zusammenhang stehend.

Der beschriebene Fund veranlaßte mich, in den weiteren Aufschlüssen des gleichen Kontakthofes, wie auch in denen des nordöstlich gelegenen Kirchberger Granitmassivs genauer Umschau zu halten, ob sich irgendwo ähnliche Verhältnisse wiederholten. In der Tat ließ sich das Vorhandensein solcher Injektionen, die eine besondere Kontaktmetamorphose ihres Nebengesteins bewirkten, an verschiedenen Punkten feststellen, nämlich im Geigenbachtale am Talsperrenbau der Stadt Plauen, am Fuße des Berges, auf dem Rittergut Treuen oberen Teils liegt, ferner am Lengenfelder Bahnhof, in einem Fruchtschieferbruch bei Cunersdorf und einem Hornfelsaufschluß zwischen Kirchberg und Wiesenburg. Dabei zeigte sich, daß dieselben nicht auf den äußersten Kontakthof beschränkt sind, wo ich sie im Theumaer Fruchtschiefer zuerst antraf, sou-

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

dern auch innerhalb der Hornfelse vorkommen, wobei in gleicher Weise ihr unmittelbares Nebengestein intensivere Beeinflussung aufweist, als das Gestein in größerer Entfernung davon. In einem der zuletzt erwähnten Fälle, im inneren Kontakthof, ist neben Quarz auch deutlich fleischfarbiger Feldspat vorhanden. Eine Exkursion in das Kontaktgebiet des Eibenstocker Granites überzeugte mich von dem Vorhandensein ähnlicher Erscheinungen auch dort.

Die Quarzinjektionen reichen nun aber rund um die Granitmassive herum sogar noch weiter als die normale Kontaktmetamorphose. Ich fand sie beispielsweise in unveränderten cambrischen Schiefern und ebensolchen Phylliten auf. Eine besondere Beeinflussung des unmittelbaren Nebengesteins ist hier nicht mehr zu erkennen. Dagegen konnte ich in diesen fernsten Ausläufern des Intrusivgesteins, in einem Phyllitaufschluß zwischen Rebesgrün und Rodewisch Orthoklas und Kaolin feststellen, was mir ihre Zugehörigkeit zum Granit zu erhärten scheint.

Wenn es für die in den beschriebenen Injektionen vorliegenden Granitvarietäten eines besonderen Namens bedürfte, so könnte man mit J. E. Spurr (The southern Klondike distrikt, Esmeralda County, Nevada. Economic Geology. 1. 1906. 369—382) das Gestein von Theuma, dessen wesentliche Gemengteile Quarz und Muskovit[1] sind, einen Esmeraldit nennen, während das zuletzt erwähnte von Rebesgrün, in dem neben Quarz nur Orthoklas vorhanden ist, einen Alaskit darstellen würde.

Von den meisten der genannten Fundpunkte konnte ich reichlich frisches Material sammeln, das einer eingehenderen mikroskopischen Untersuchung unterzogen werden soll, deren Ergebnisse ich in der bereits angekündigten Arbeit veröffentlichen werde. An einzelnen Stellen waren die Aufschlüsse alt und sehr stark verwittert. Die hier geschlagenen Handstücke können wenigstens als Belege für das Vorhandensein solcher Injektionen dienen.

Mineral.-geol. Institut der kgl. Bergakademie zu Clausthal,
den 5. November 1907.

[1] Der Biotit unterscheidet sich bereits durch seine grüne Farbe von dem dunklen Glimmermineral des Granits und ist nach meinem Dafürhalten hervorgegangen aus dem Stoffbestande resorbierter Nebengesteinsfragmente.

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): Baumgärtel Bruno

Artikel/Article: Ueber Quarzinjektionen in der Umgebung der vogtländischwesterzgebirgischen Granitmassive. 716-719