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

VII. Das erste Anhydritvorkommniss in Sachsen (und Böhmen).

Von Dr. W. Bergt.

Im Phonolithbruch von Schlössel bei Hammer-Unterwiesenthal*) fand Herr Lehrer H. Döring zu Dresden im Jahre 1896 ein Mineral, welches nach mehreren Seiten grösseres Interesse beansprucht. Der basaltähnliche, augitreiche Phonolithstock des genannten Ortes ist durch einen tiefen Einschnitt der Bahn und durch einen in lebhaftem Gange befindlichen Steinbruch sehr gut aufgeschlossen. Er zeichnet sich durch prächtig entwickelte, säulenförmige Absonderung, radialstrahlige Stellung der Säulen und senkrecht zu diesen durch ebenplattige Auflösung bei der Verwitterung aus. In den im Bruch aufgehäuften Phonolithblöcken und -stücken findet man stets zum Theil recht hübsch ausgebildete Zeolithdrusen. Die Erläuterung zu Blatt Kupferberg führt Natrolith, Analcim, ? Skolezit, ? Thomsonit und Kalkspath an.

Das von Herrn Döring hier gefundene Mineral ist blauer Anhydrit. Er scheint eine kugelige oder ellipsoidische, mandelähnliche Masse von beträchtlicher Grösse im Phonolith gebildet zu haben. Denn mehrere Proben zeigen den Anhydrit in festem Zusammenhang mit dem Gestein; an einem 90 × 70 mm grossen Handstück stellt die scharfe Grenze zwischen Mineral und Gestein eine leicht gekrümmte Fläche mit grossem Krümmungsradius dar, vielleicht den Ausschnitt aus der breiten flachsten Stelle eines Ellipsoides.

Das Mineral ist, wie eine qualitative und quantitative Analyse ergab, Anhydrit von lebhaft und schön smalteblauer Farbe. In seinem groben Korn und seiner meist stengelig-strahligen Structur gleicht es z. B. der in den Sammlungen verbreiteten gelblichen und röthlichen grobkörnigen Ausbildung von Hallein. Nach den Grenzen zum Phonolith hin nimmt unser Anhydrit meist eine weisse Farbe an, weisse Partien schiessen unregelmässig strahlenförmig in die blaue Anhydritmasse hinein. Während diese die dem Mineral eigenen rechtwinkeligen Spaltbarkeiten nach $\infty\breve{P}\infty$, $\infty\bar{P}\infty$ und nach oP deutlich zeigen, bemerkt man beim Uebergang in die erwähnten weissen Stellen eine allmähliche Verwischung der Anhydritspaltbarkeit, ebenso eine Umwandlung der grobkörnigen in eine feinkörnige Structur und eine Abnahme der Härte des Anhydrites von 3 — 3,5 bis zur

*) Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Blatt Kupferberg No. 148 von A. Sauer. 1882, S. 65.

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

Härte 2. Eine chemische Untersuchung bestätigte, dass diese Erscheinungen die bekannte Umwandlung des Anhydrites in Gyps darstellen. Während der blaue Anhydrit einen Glühverlust (Wasser) von 0,37 % zeigte, ergaben zwei Bestimmungen der veränderten Substanz 2,54 % und 19,67 % Wasser. Dieser letzte Wassergehalt kommt dem des Gypses mit 20,95 % fast gleich. Zwei über wallnussgrosse Proben weissen grob- bis feinblätterig körnigen Gypses aus dem gleichen Steinbruch dürften zu diesem Vorkommniss gehören und ebenfalls aus Anhydrit entstanden sein.

Anhydrit bez. Gyps stossen aber nicht unmittelbar an den Phonolith, vielmehr schiebt sich zwischen sie eine die Wände des Hohlraumes auskleidende schmale Schicht dichten weissen Kalkes, der unter dem Mikroskop ein ziemlich gleichmässiges gröberes Korn zeigt.

Anhydrit scheint in dem Phonolith von Schlössel nur äusserst selten aufzutreten; ja das von Herrn Döring aufgefundene Vorkommen dürfte bisher das einzige bekannte sein. Das mineralogische Lexikon für das Königreich Sachsen von A. Frenzel (1874) und die Erläuterung zu Blatt Kupferberg berichten davon nichts, auch sonst sind dem Verfasser keine Nachrichten darüber bekannt. Als der Verfasser im Jahre 1893 den Bruch besuchte, waren nur Zeolithe zu finden. Auch ein von Herrn Döring veranlasstes Nachforschen nach weiteren Anhydritproben in den Jahren 1897 und 1898 blieb erfolglos.

Das Vorkommen von Anhydrit im Phonolith von Schlössel beansprucht aus zwei Gründen noch besondere Beachtung, 1. weil es das erste Anhydritvorkommniss für Sachsen bez. Böhmen überhaupt zu sein scheint, 2. wegen der Frage nach seiner Entstehung.

1. Der Phonolithbruch von Schlössel liegt unmittelbar an der sächsischen Grenze auf böhmischem Gebiet. Politisch gehört also unser Anhydrit unbestritten zu Böhmen. Da aus diesem Lande weder im mineralogischen Lexikon für Österreich von V. v. Zepharovich (3 Bde. 1859, 1873, 1893) noch in der Geologie von Böhmen von F. Katzer (1892) Anhydrit aufgeführt wird, so scheinen wir das erste Anhydritvorkommen in Böhmen vor uns zu haben.

Wissenschaftlich aber kann man den Anhydrit von Schlössel, von der unmittelbaren Nachbarschaft abgesehen, deshalb auch für Sachsen in Anspruch nehmen, weil das genannte Gebiet zugleich im Bereiche der sächsischen geologischen Karte liegt. Für Sachsen sind nun die den Anhydrit betreffenden Verhältnisse recht merkwürdig. In dem mineralogischen Lexikon von A. Frenzel (1874) fehlt Anhydrit ganz, und in den Erläuterungen zur sächsischen geologischen Specialkarte wird das Mineral, soweit dem Verfasser bekannt, nicht aufgeführt. Dagegen sind schon lange zahlreiche, auf Erzgängen vorkommende Pseudomorphosen nach Anhydrit bekannt. J. Roth*) giebt folgende Zusammenstellung mit Litteraturangaben: Pseudomorphosen nach Anhydrit von Tautoklin (Braunspath) von Kurprinz Friedrich August bei Freiberg nach Breithaupt, von Spatheisen von Kurprinz bei Freiberg nach Dana (Sideroplesit nach Frenzel), von Quarz in Geyer, Grube Kurprinz bei Freiberg, Frisch Glück bei Blauenthal und Spitzleite im Eibenstöcker Revier nach Blum, Gemenge von Quarz und Rotheisen von der Spitzleite nach Breithaupt, von Rotheisen auf der Grube

*) Chemische Geologie I, 1879, S. 192/3; s. auch A. Frenzel: Mineralogisches Lexikon, S. 83, 151, 261, 290.

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

Frisch Glück bei Eibenstock nach Zepharovich, Gemenge von Eisenkies und Kalkspath von der Grube Neue Hoffnung Gottes bei Bräunsdorf nach Breithaupt. Dagegen ist dem Verfasser keine Nachricht über stofflich erhaltenen Anhydrit bekannt, ein Umstand, welcher Zweifel darüber aufkommen lässt, ob alle Deutungen der genannten Pseudomorphosen nach Anhydrit richtig sind*).

Wir hätten demnach auch für den Bereich der sächsischen geologischen Karte stofflich das erste Auftreten des Minerales.

2. Anhydrit und mit ihm Gyps, welche aus einander hervorgehen, sind als Mineralien und Gesteine an drei verschiedene Lagerstätten gebunden. Die allermeisten Vorkommnisse mit den grössten Massen finden sich in den Sedimentformationen verschiedenen Alters als Begleiter des Steinsalzes. Man hielt sie hier bis etwa zur Mitte dieses Jahrhunderts auf der einen Seite für plutonisch, auf der anderen für umgewandelte Kalke (durch Schwefelverbindungen, besonders schwefelige und Schwefelsäure), während heute allgemein eine nicht metamorphe Bildung, ein ursprünglicher Absatz aus dem Meereswasser für sie angenommen wird. Diesem lager- oder flötzförmigen Auftreten gegenüber bergen die beiden anderen Arten auf Erzlagerstätten und in vulkanischen Gebieten nur verschwindende Mengen dieser Mineralien. An Vulkanen entstehen sie durch Einwirkung von Schwefelverbindungen auf sublimirte Chloride. Wie oben erwähnt, giebt es in Sachsen verhältnissmässig zahlreiche Vorkommnisse von Anhydrit auf Erzgängen, freilich nur noch der Form nach, nicht stofflich. Und aus vulkanischen Gebieten wird Gyps häufig, Anhydrit dagegen sehr selten und ausdrücklich als sehr selten auftretend erwähnt. Einige der wenigen dieser Anhydritvorkommnisse sind: Einschlüsse in der Lava von Aphroessa bei Santorin, in Auswürflingen des Vesuvs, an den Soffionen in Toskana, in Kalinka in Ungarn (nach Haidinger hier durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Augitandesit entstanden)**).

Für die Entstehung des Anhydrites im Phonolith von Schlössel kommen zwei Möglichkeiten in Betracht. Entweder ist das Mineral

A. eine Neubildung im Gestein wie die Zeolithe, oder
B. ein fremder Einschluss.

A. „Als secundäres neptunisches Mineral in den Leucitgesteinen“ erwähnt J. Roth***) Gyps, „dessen Schwefelsäure aus dem Hauyn herrührt“; und „unter den Verwitterungsproducten der schwefelsäurehaltigen Hauyne findet sich Gyps“†). In gleicher Weise würde die Schwefelsäure unseres Anhydrites auf den Hauyn zurückzuführen sein. Dabei muss aber die merkwürdige Thatsache berücksichtigt werden, dass Hauyn in den Gesteinen, Phonolithen wie Basalten, des Gebietes (vergl. Blatt Kupferberg 148 und Blatt Wiesenthal 147) zwar ganz allgemein und zum Theil sehr reichlich verbreitet ist, dass aber gerade der Phonolith von Schlössel ebenso wie die drei Phonolithlappen von Hammer-Unter-

*) Die Herren Oberbergrath Prof. Dr. A. Weissbach und Dr. A. Frenzel in Freiberg hatten die Freundlichkeit, dem Verfasser auf seine Anfrage mitzutheilen, dass ihnen auch kein Anhydritvorkommniss in Sachsen bekannt sei. Herr Dr. Frenzel bezweifelt ebenfalls die Pseudomorphosen Breithaupt's.

**) Vergl. auch J. Roth: Chemische Geologie III, 1890, S. 103, 282, 297/8, 301.

***) Chemische Geologie II, S. 266.

†) Ebenda, S. 254, 260.

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

wiesenthal nach den Ausführungen in der Erläuterung zu Blatt Kupferberg frei von Hauyn sind. Dieser Umstand bildet aber keinen endgültigen Beweis gegen die Annahme nachträglicher Entstehung des Anhydrites. Ist es doch zur Genüge bekannt, wie wechselnd selbst in kleinen Eruptivmassen und -gebieten die petrographische Zusammensetzung häufig ist. So wird der nicht weit nordwestlich von unserem Phonolith im Kalk aufsetzende Phonolithgang als hauynhaltig angegeben. Unter den Bruchstücken an dem Gehänge dem Kalkberge gegenüber (Bl. 148) finden sich hauynarme und hauynreiche Phonolithe, darunter solche, in denen erbsengrosse zahlreiche Hauyne allein den porphyrischen Gemengtheil ausmachen.

Man könnte vermuthen, dass sich bei wässeriger Bildung nicht das wasserfreie Sulfat Anhydrit, sondern das wasserhaltige Gyps ausscheiden würde. Diesem Einwand gegenüber ist zu berücksichtigen, dass man den Anhydrit in den Sedimentformationen ebenfalls für eine ursprüngliche neptunische Bildung hält und zwar gestützt auf Erscheinungen in der Chemie und auf Experimente, welche zeigen, dass unter gewissen, allerdings noch nicht ganz geklärten Verhältnissen (bedingt durch Druck, Temperatur und Gegenwart von Chlornatrium) nicht Gyps, sondern Anhydrit entsteht*).

B. Scheint so die Möglichkeit der nachträglichen wässerigen Bildung unseres Anhydrites zu bestehen, so sprechen zwei Umstände für die zweite Annahme, für die Einschlussnatur. Die beiden Umstände sind: 1. Der einschliessende Phonolith zeigt auch in der Nachbarschaft keine Zersetzungs- und Auslaugungserscheinungen, er ist bis an den Einschluss heran frisch, und 2. an der unter dem Mikroskop buchtig erscheinenden Grenze von Gestein und Mineral, auch frei im Mineraleinschluss schwimmend findet man zahlreiche kleine runde, etwa stecknadelkopfgrosse Phonolithbröckchen, welche ebenfalls unverändert, höchstens durch die nachträgliche Wasserzufuhr beeinträchtigt sind. Als endogene Contactwirkung müssen aufgefasst werden die feinblasige (mikroskopisch) Beschaffenheit und die abweichende Structur einer etwa 1—2 mm breiten Grenzzone des Phonolithes. In dieser findet eine Verdichtung des Gesteins statt, ausserdem nehmen die Grundmassenfeldspäthe eine schärfere und zwar nadelförmige Gestalt und eine ausgeprägt radialstrahlige Anordnung an. Die gleiche Erscheinung bemerkt man an den erwähnten Bröckchen der Grenzschicht.

Bei der zweiten Annahme bieten sich wiederum zwei Möglichkeiten: entweder ist der Anhydrit ein ursprünglicher unveränderter Fremdeinschluss oder ein metamorphes Gebilde.

Dass Anhydrit in Sachsen und Böhmen bisher unbekannt ist, wurde schon oben erwähnt. Wir befinden uns hier in einem rein archäischen Gebiet, in der Glimmerschieferformation, in der bisher unbekannt gebliebene Anhydriteinlagerungen, denen unser Einschluss entnommen sein könnte, so gut wie ausgeschlossen erscheinen. Ebensowenig ist hier in dem nur aus Basaltconglomerat und -tuff bestehenden Tertiär Anhydrit bekannt.

---

*) Vergl. F. Zirkel: Petrographie III, 1894, S. 523/4. — J. Roth: Chemische Geologie I, 1879, S. 552.

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

Eine Möglichkeit wäre, dass sich in kalkigthonigen Tertiärschichten, ähnlich wie bei den oben erwähnten Soffionen von Toscana, Anhydrit gebildet hätte, der dann vom Phonolith aufgenommen wurde.

Eine nicht von der Hand zu weisende Annahme ist endlich, dass der Anhydrit umgewandelter Kalk ist.

Bereits oben wurde die bis zur Mitte dieses Jahrhunderts vertretene Ansicht erwähnt, der Flötzanhydrit und -gyps wäre durch Schwefelverbindungen umgewandelter Kalk. Wenn auch diese Ansicht der neueren hat weichen müssen, so sind doch eine ganze Anzahl von kleineren Gyps- und Anhydritvorkommnissen nachweisbar durch vulkanische Gase, durch Schwefelwasserstoff und Schwefelquellen umgewandelte Kalke und Dolomite (Gyps bei Selvena in Toscana nach Coquand 1849, Gyps von Aix in Savoyen nach Murchison, die Anhydrite von Modane in Savoyen nach Des Cloizeaux 1865, Gypse von Tarascon in den Pyrenäen nach Zirkel und Pouech 1867 und 1882 u. s. w.)*). Für eine derartige Entstehung des Anhydrites von Schlössel bieten sich folgende Anhaltspunkte. Die Glimmerschieferformation unseres Gebietes ist sehr reich an Kalkeinlagerungen. Der Kalkberg südlich von Schlössel dürfte den zahlreichen Kalkvorkommnissen seinen Namen verdanken. Wenig über 1 km nordwestlich von dem Phonolith von Schlössel streichen bei den Berghäusern sechs kleinere und grössere Kalklager zu Tage aus. Das südöstliche Hauptlager setzt, wie man durch einen Stolln weiss, noch wenigstens 100 m unter dem Basalttuff fort**), also auf den Phonolith von Schlössel zu. Es liegt so durchaus in dem Bereich der Wahrscheinlichkeit, dass der Phonolithstock von Schlössel eine solche Kalkeinlagerung berührt und Gestein davon losgerissen hat, welches dann durch die im Phonolithmagma enthaltene Schwefelsäure in Anhydrit verwandelt wurde.

Merkwürdigerweise bietet die nächste Umgebung hierfür das allerbeste Beispiel. Die eine von den sechs Kalkeinlagerungen bei den Berghäusern wird von einem 2 m mächtigen Phonolithgang durchsetzt. Dieser Phonolith enthält nun Bruchstücke des Nebengesteines, des krystallinischen Kalkes, die stellenweise so häufig werden, dass eine durch Phonolithcement verbundene Breccie entsteht***).

Bemerkenswerth und für die obige Annahme scheinbar ungünstig ist hier nun das in der Erläuterung zu Blatt Kupferberg (148, S. 69) erwähnte Ausbleiben von Contacterscheinungen: „Die Kalkeinschlüsse scheinen keine Veränderungen erlitten zu haben.“ Aber auch dafür giebt es in der grossen Litteratur der Contactmetamorphose zahlreiche Beispiele.

Aus den Erörterungen geht zur Genüge hervor, welche Bedeutung dem an sich geringfügigen Anhydrit im Phonolith von Schlössel zukommt. Vielleicht sind weitere Funde und Untersuchungen (z. B. der zuletzt erwähnten Kalksteinschlüsse) in dem Gebiet geeignet, die hier gepflogenen, mehr hypothetischen und theoretischen Erörterungen auf sicherere Füsse zu stellen.

*) F. Zirkel: Petrographie III, 1894, S. 524/5.
**) Bl. 148, S. 46.
***) Bl. 148, S. 68/9.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 1899

Autor(en)/Author(s): Bergt Walther

Artikel/Article: VII. Das erste Anhydritvorkommniss in Sachsen (und Böhmen) 1088-1092