

Abdruck aus den Berichten der mathematisch-physischen Classe der  
Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

---

Sitzung vom 8. Mai 1899.

---

# Über die Einwirkung von Alkalicarbonat- lösungen auf Gyps und Anhydrit.

Von

**Heinrich Vater**

in Thara.

---

Sitzung vom 8. Mai 1899.

---

**Heinrich Vater** in Tharandt: *Ueber die Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen auf Gyps und Anhydrit.* (Vorgelegt in der Sitzung vom 8. Mai durch Herrn F. ZIRKEL, o. M.)

Nach einer oftmals bestätigten Feststellung von GUSTAV ROSE<sup>1)</sup> nimmt auskrystallisirendes Calciumcarbonat bei Temperaturen über ca. 30° C. je nach Umständen, die noch nicht näher ermittelt worden sind, den Zustand von Aragonit oder von Kalkspath an, während es unterhalb ca. 30° C. in der Regel Kalkspath bildet. Bei dem Bestreben, allmählich die Entstehungsbedingungen der beiden genannten Mineralien festzustellen, erscheint es angebracht, zunächst den einfacheren Fall, die Krystallisation unter 30°, näher zu untersuchen.

Abgesehen davon, dass Gemische von Calciumcarbonat mit Strontium-, Baryum- oder Bleicarbonat unter Umständen auch bei niedriger Temperatur den Aufbau des Aragonites annehmen, sind nur drei Fälle beschrieben worden, bei denen Aragonit unter 30° als stabile Krystallisation entstehen soll. Diese Fälle sind: Ausscheidung des Calciumcarbonates aus sehr verdünnten Lösungen, Gegenwart von Calciumsulfat als Lösungsgenossen, und Entstehung des Calciumcarbonates aus Gyps durch Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen. Die Ergebnisse der Nachuntersuchung der beiden ersten Fälle habe ich bereits früher veröffentlicht.<sup>2)</sup> Es fand sich, dass den bisherigen Annahmen entgegen sowohl aus sehr verdünnten als auch aus calciumsulfathaltigen kohlensauren Lösungen von Calciumcarbonat bei niedriger Temperatur gar kein Aragonit, sondern ausschliesslich Kalkspath auskrystallisirt. So blieb nur noch der dritte Fall nachzuprüfen übrig.

---

1) Monatsberichte d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. 1860. S. 365.

2) Zeitschr. f. Krystallogr. u. Min. Bd. 22, 1894, S. 209; Bd. 24, 1895, S. 378 und Bd. 30, 1898, S. 485.

Hauptsächlich gestützt auf eine der fünf Mittheilungen C. BECQUEREL's<sup>1)</sup> über den vorliegenden Gegenstand wird zur Zeit angenommen, dass bei niedriger Temperatur durch die Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen auf Gyps je nach der Concentration der Lösung Kalkspath oder Aragonit entsteht. Die Ergebnisse meiner oben erwähnten Nachuntersuchungen liessen eigentlich mit Sicherheit erwarten, dass auch in diesem Falle ausschliesslich Kalkspath auskrystallisirt. In Rücksicht jedoch auf die weite Verbreitung der BECQUEREL'schen Angaben in der einschlagenden Literatur habe ich die in der angegebenen Weise entstehenden Calciumcarbonatausscheidungen in einer Reihe von zwanzig Versuchen, denen sich noch einige Ergänzungsversuche anschlossen, näher bestimmt.<sup>2)</sup> Bei diesen Versuchen wurden Lösungen von Kaliumcarbonat, Kaliumbicarbonat, Natriumcarbonat und Natriumbicarbonat angewendet. Die Gehalte der Lösungen an Alkalicarbonat variirten zwischen 0,005 Gramm-Molekulargewicht im Liter und der nahezu erreichten Sättigung. Alle Lösungen liess ich auf den sich durch Reinheit auszeichnenden Gyps von Reinhardtsbrunn bei Friedrichroda einwirken; die von BECQUEREL des Näheren beschriebenen Versuche wurden ausserdem noch mit dem vom Genannten angewendeten Gyps vom Montmartre wiederholt. Der Erwartung entsprechend entstand bei allen Versuchen ausschliesslich Kalkspath. Es stellt daher die Umwandlung von Gyps in Calciumcarbonat an sich keinen Vorgang dar, welcher unter Umständen bei niedriger Temperatur zur Bildung von Aragonit führt. Somit haben sich alle drei Ausnahmen von der Regel, dass sich das Calciumcarbonat bei Temperaturen unter ca. 30<sup>0</sup> als Kalkspath ausscheidet, als nicht zutreffend erwiesen, so dass diese Regel nunmehr als allgemein gültiger Satz erscheint. Gegenwärtig ist daher eine ca. 30<sup>0</sup> C. überschreitende Temperatur die einzige bekannte Ursache, welche unter Umständen bedingt, dass sich reines Calciumcarbonat als stabiler Aragonit ausscheidet.

Die nahe liegende Folgerung, dass für die Umwandlung von Anhydrit durch Alkalicarbonatlösungen das Gleiche gilt, wie für die Umwandlung von Gyps, bestätigte sich, als Anhydritproben

---

1) Compt. rend. T. XXXIV. 1852. 573.

2) Diese und die anderen oben erwähnten Versuche werde ich in der Zeitschr. f. Krystallographie u. Min. näher beschreiben.

von vier Vorkommnissen mittels einer Lösung von je einem der vier hauptsächlichsten Alkalicarbonate in Calciumcarbonat umgewandelt wurden. Es entstand hierbei der Voraussicht gemäss ausschliesslich Kalkspath.

Mit diesen Ergebnissen steht im Einklang, dass die allerdings nicht zahlreichen bisher aufgefundenen Vorkommnisse von Pseudomorphosen von Calciumcarbonat nach Gyps und Anhydrit aus Kalkspath bestehen. Nur eine Ausnahme ist bekannt: Es ist dies der Schaumkalk, welcher, wie GUSTAV ROSE<sup>1)</sup> bewiesen, eine Pseudomorphose von Aragonit nach Gyps darstellt. Bei einer Nachprüfung der Angaben ROSE's gelangte ich zu völlig gleichen Ergebnissen. Die von BISCHOF<sup>2)</sup> herrührende und bisher beibehaltene Annahme, dass die Einwirkung von Natriumcarbonat ohne Hinzutreten fernerer Bedingungen genüge, um aus Gyps Schaumkalk entstehen zu lassen, kann jedoch nach dem Obigen nicht mehr aufrecht erhalten werden. Zur weiteren Rechtfertigung der Ablehnung dieser Annahme BISCHOF's wurde theilweise in Schaumkalk umgewandelter Gyps mit Natriumcarbonatlösung behandelt. Hierbei wuchsen die den Schaumkalk bildenden Aragonitindividuen nicht weiter, wohl aber wurde der noch nicht in Schaumkalk umgewandelte Gyps in Kalkspath übergeführt. Es ist daher zur Bildung des Schaumkalkes noch eine fernere Ursache nothwendig, welche bedingt, dass das sich ausscheidende Calciumcarbonat den Zustand von Aragonit annimmt.

---

1) Monatsber. d. Königl. Preuss. Akademie d. W. zu Berlin. 1855. S. 797.

2) Lehrbuch d. phys. u. chem. Geologie. 1851. 2. Bd. S. 196.