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

Zu H. Leitmeier's Artikel: Zur Kenntnis der Carbonate. II.

Von **K. A. Redlich** in Prag.

Vor kurzem hat H. Leitmeier[1] in einer Studie „Zur Kenntnis der Carbonate" auch die Bildungsmöglichkeit der Magnesite kritisch beleuchtet. Ich will aus dieser Arbeit nur das Kapitel der kristallinen Magnesite herausgreifen, in welchem die metamorphe Natur derselben abermals bezweifelt wird und Entstehungsmöglichkeiten angenommen werden, die im Widerspruch zur Naturbeobachtung stehen.

Herr Leitmeier geht von meinen Typen der Magnesitlagerstätten, die im Jahre 1909 erschienen sind, aus, und übergeht die ganzen späteren Arbeiten der Jahre 1913[2] und 1914[3], obwohl sie ihm doch bekannt sein mußten, da er selbst bei dem Vortrag über diesen Gegenstand in der 6. Jahresversammlung der Deutschen mineralogischen Gesellschaft anwesend war. Im Jahre 1909 habe ich folgende Gleichungen für die Bildung der Magnesite der Veitsch aufgestellt:

$$CaCO_3 + MgCO_3 = CaMg(CO_3)_2,$$
$$CaMg(CO_3)_2 + MgCO_3 = 2MgCO_3 CaCO_3.$$

Über diese Gleichungen sagt Leitmeier: „Jedenfalls könnte aber die Bildung des Magnesites durch Dolomit als Zwischenstufe etwas gezwungen erscheinen. Viel wahrscheinlicher könnte es vom Standpunkte des Chemikers scheinen, daß sich durch die Einwirkung irgend eines Magnesiumsalzes auf den leichter löslichen Calcit direkt der Magnesit gebildet hat. Durch das Eindringen einer Lösung von Magnesiumcarbonat auf das leichter lösliche Calciumcarbonat, also ein Salz mit einem gemeinschaftlichen Ion, ist die Löslichkeit für das an und für sich schwerer löslichere Magnesiumcarbonat verringert worden, es mußte sich dieses Carbonat auf Kosten des Calciumcarbonates ausscheiden; dieser Prozeß nun kann sich so lange wiederholen, bis kein Calciumcarbonat mehr vorhanden ist, ein Vorgang, der gerade in schwach zirkulierenden Wässern leicht denkbar wäre. Für eine solche Bildung spricht auch sehr der Umstand, daß sich im kristallisierten Magnesit, dem sogen. Pinolitmagnesit, stets ein sehr geringer Prozentsatz Calciumcarbonat beigemengt findet, der an Größe vollkommen der geringen Menge Magnesiumcarbonat entspricht, welche mit der Menge des Magnesiumcarbonates, die dem Calcit beigemengt sein kann, übereinstimmt. Man hat somit vom Calciumcarbonat zum Magnesiumcarbonat eine

[1] Hans Leitmeier. Zur Kenntnis der Carbonate. II. p. 1. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XL. p. 655.

[2] K. A. Redlich und O. Grosspietsch, Die Genesis der kristallinen Magnesite und Siderite. Zeitschr. f. prakt. Geol. **21**. Jahrg. 1913. Heft 2.

[3] K. A. Redlich, Die Bildung der Magnesite und sein natürliches Vorkommen. Fortschritte der Mineralogie etc. Über Auftrag der mineral. Gesellschaft. **4**. 1914. p. 10.

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

isomorphe Reihe mit sehr beschränkter Mischbarkeit, wie sie im Mineralreiche so häufig sind. Das Doppelsalz Dolomit konnte sich daneben bei einer ganz bestimmten Konzentration bilden, die ab und zu verwirklicht erscheint, „dann bildet sich die geringe Menge Dolomit", die z. B. in der Magnesitlagerstätte des Sattlerkogels in der Veitsch in Steiermark stets zu beobachten ist".

Nun habe ich bereits in meiner Arbeit 1913 und 1914 das gleiche gesagt, nachdem Grosspietsch und ich auf Grund des analytischen Materiales die größere Wahrscheinlichkeit des Vorganges erkannt hatten, daß sich erst Magnesit, dann — vielleicht aber auch fast gleichzeitig — Dolomit nach den folgenden Gleichungen gebildet haben.

I. $CaCO_3 + MgH_2(CO_3)_2 = MgCO_3 + CaH_2(CO_3)_2$.

II. $CaH_2(CO_3)_2 + MgH_2(CO_3)_2 = CaMg(CO_3)_2 + 2H_2O\,2CO_2$.

Die mir seinerzeit nach dieser Richtung gesprächsweise gegebene Anregung Leitmeier's habe ich vollinhaltlich in meine Arbeit des Jahres 1913 aufgenommen.

Wenn Leitmeier zum Schluß des obenerwähnten Kapitels von den geringen Mengen Dolomit, die z. B. in der Magnesitlagerstätte des Sattlerkogels in der Veitsch zu beobachten sind, spricht, so ist dies eine große Vernachlässigung einer äußerst wichtigen Naturbeobachtung, die nicht nur für die Theorie, sondern auch für die Praxis einige Bedeutung hat, da in der Veitsch mindestens 50 % reiner Dolomit in der Gesamtheit der Lagerstätte auftritt.

Weiter sagt Leitmeier: „Nimmt man eine marine Bildung des Magnesites, so kann man sich die Einwirkung des Magnesiumchlorides oder Magnesiumsulfates auf die vorgebildeten Calciumcarbonate denken. Auch bei diesen kann sich in der früher angegebenen Weise das Magnesiumcarbonat bilden. So kann durch Konzentrationswechsel an $MgCl_2$ und $CaCl_2$ einmal das eine, einmal das andere Carbonat entstehen, auch der Umstand findet darin seine Erklärung, daß sich so oft Mg-haltige Kalksteine bilden. Wenn nun gerade die Konzentration die entsprechende ist, so wird sich auch das Doppelsalz abscheiden, das ja als das energieärmste Mineral dieser Gruppe wiederum ein Bildungsbestreben hat. Daher findet man in den dolomitischen Gesteinen oft reine Dolomiteinlagerungen."

Auch dieser Erklärungsversuch ist nicht neu, er wurde von mir und Görgey[1] für den Typus Hall gegeben, für den er wohl am Platze ist, nicht aber für den Typus Veitsch. Das Fehlen jeglicher Sulfate (Gips und Anhydrit) in der Veitsch etc. spricht gegen die Bildung aus Magnesiumsulfat. Die primären Sulfide sind äußerst sporadisch, so daß sie gewiß nicht als Residua des

[1] R. Görgey, Zur Kenntnis der Kalisalzlager von Wittelsheim. Tscherm. Min. u. petr. Mitt. **31**. p. 389.

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

Magnesiumsulfates angesehen werden können, die Gangtrümmer im Magnesit mit Fahlerz etc. stehen aber mit der eigentlichen Bildung des Magnesitstockes nur in indirektem Zusammenhang.

Viel eher könnte man an Magnesiumchlorid denken. Warum ich diese auch aus dem Laboratorium bekannte Bildungsweise nicht gewählt habe, hat seinen Grund in dem Umstand, daß bei den metamorphen Lagerstätten des $MgCO_3$ und $FeCO_3$ Gangfüllungen eine große Rolle spielen, die wohl am ungezwungensten aus dem direkten Absatz des Magnesium- bezw. Eisenbicarbonats erklärt werden können. Ist nun die Gangausfüllung aus dem Bicarbonat entstanden, dann wird wohl auch die nachbarliche Umbildung diesem Prozeß ihre Entstehung verdanken.

Aus dem Folgenden klingt der Gedanke der Sedimentbildung durch, ähnlich der direkten Dolomitbildung im Meere. Dieser Annahme widersprechen alle von mir gemachten Beobachtungen an den Magnesitlagerstätten der Alpen. Die Umwandlung von Crinoidenstielgliedern, welche entweder in der kalkigen Urform oder als Dolomit und Magnesit in der Lagerstätte selbst auftreten etc. etc., stehen im direkten Widerspruch zu diesem Erklärungsversuch. Die Möglichkeit des Auftretens solcher Magnesittypen, wie sie Leitmeier annimmt, zwingt uns um so mehr, die einzelnen Typen auseinanderzuhalten und nicht sie zusammenzuwerfen.

Eine neuere Beobachtung, daß sogar Konglomerate der Werfener Schiefer der allmählichen Ersetzung durch magnesiahaltige Eisencarbonate[1] unterliegen, mag hier als Beweis für die spätere Metamorphose noch eingeschaltet werden. Die enormen Magnesialösungen, welche zur Bildung der Magnesitlagerstätten notwendig sind, dürfen uns nicht mehr in Erstaunen setzen, als die riesige Menge, welche zur Bildung der Gänge des Siegenerlandes etc. etc. notwendig waren. Auch die Lösungsverhältnisse, wie sie aus den Laboratoriumsversuchen hervorgehen, sind mir und Grosspietsch wohl bekannt gewesen, wie weit sie sich auf die geänderten Verhältnisse in der Natur anwenden lassen, ist derzeit noch nicht festzustellen.

Kurz wiederholt kann gesagt werden, daß die im Laboratorium bis jetzt gefundenen Synthesen, wie sie Leitmeier in seiner Arbeit rekapitulierend anführt, in keiner Weise mit der Naturbeobachtung übereinstimmen, daß für die von Leitmeier angegebenen Möglichkeiten schon lange von mir einzelne Typen gefunden wurden, bei dem Typus Veitsch aber die einzige Erklärungsmöglichkeit die Metamorphose im Verein mit Gängen ist. Die bis jetzt hypothetischen Schlußgleichungen werden wohl erst durch das Experiment unter Hinzuziehung der Naturbeobachtung zu finden sein, eine Arbeit, die, wie Leitmeier selbst sagt, noch nicht gelungen ist.

[1] K. A. Redlich, Der steirische Erzberg. Mitt. d. geol. Ges. in Wien. 9. 1916. Heft 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 1917

Autor(en)/Author(s): Redlich Karl August

Artikel/Article: Zu H. Leitmeier's Artikel: Zur Kenntnis der Carbonate. II. 52-54