



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

**Vorlesungen über die chemische Gleichgewichtslehre und
ihre Anwendung auf Probleme der Mineralogie,
Petrographie und Geologie**

Marc, Robert

Jena, 1911

c) Die Kristallisationsbahnen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77915](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77915)

reinen Schönits entfernen. Die Änderung, die jede beliebige Lösung, deren Zusammensetzung einem Punkte des Schönitfeldes entspricht, durchmachen wird, wird durch eine von den Linien gegeben sein, die von dem Punkte s als Mittelpunkt ausgehend strahlenförmig das Schönitfeld durchziehen. Das Gleiche gilt für die übrigen Felder. Wir nennen diese Linien nach van't Hoff die Kristallisationswege. Figur 101 zeigt uns die Kristallisationswege für alle beteiligten Salze.

Die Kristallisationsbahnen.

Bei der Betrachtung der Vorgänge, die wir beobachten werden, wenn wir eine Lösung von beliebiger Zusammensetzung isotherm eindampfen, wollen wir nun die Annahme machen, daß der entstehende Bodenkörper dauernd entfernt wird, eine Annahme, die den in der Natur tatsächlich herrschenden Verhältnissen, wo ein großes Tiefseebecken langsam verdunstet, am besten entspricht, denn hier sinken die entstehenden Salze alsbald zu Boden und eine Durchrührung der Lösung findet nur in äußerst geringem Maße statt.

Wenn wir nun eine Lösung beliebiger Zusammensetzung eindampfen und das dieser Zusammensetzung entsprechende Salz sich ausscheidet, so entfernen wir uns, wie besprochen, auf einem der Kristallisationswege vom Kristallisationsmittelpunkt, bis wir an die Grenze des betreffenden Existenzgebietes gelangen. Hier kann nun zweierlei eintreten, entweder es kristallisieren die beiden in dieser Grenze möglichen Salze zusammen aus, oder wir gelangen in das Existenzgebiet des nächsten Salzes und es kristallisiert nur dieses aus.

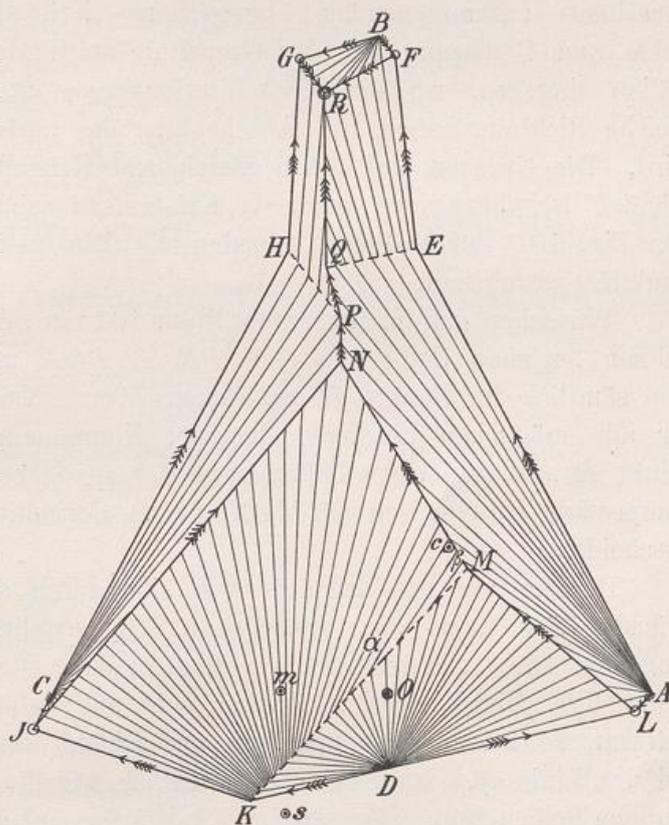


Fig. 101.

Wir sehen leicht ein, daß auf solchen Grenzen, in denen die Kristallisationswege der benachbarten Felder (vom Zentrum derselben aus gerechnet) zusammenstoßen, gemeinsame Kristallisation der beiden Salze und Bewegung auf der Grenzlinie stattfinden muß; in solchen Fällen dagegen, wo die Kristallisationswege im nächsten Feld die gleiche Richtung haben, nur Abscheidung des nächsten Salzes erfolgen wird. Die Grenzen, auf denen gemeinsame Kristallisation zweier Salze möglich ist, bezeichnet man als Kristallisationsbahnen. Sie sind in der Fig. 101 durch Pfeile angedeutet. Die anderen Grenzen sind punktiert gezeichnet.

Wir sehen, daß im Innern der Figur 101 vier solcher Kristallisationsbahnen bestehen und zwar GR , FR , $INPQR$ und $LMNPQR$, die also sämtlich im Punkte R zusammenstoßen. Kristallisationsendpunkt für alle möglichen Lösungen der vier Komponenten wird daher der Punkt R sein. In allen Fällen wird sich aus einer solchen Lösung als Endprodukt ein Gemisch von $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, Carnallit und $MgSO_4 \cdot 6H_2O$ abscheiden.

Denken wir uns beispielsweise eine durch den Punkt O ausgedrückte Lösung, so wird zunächst K_2SO_4 ausfallen, die Lösung sich längs der Linie Oa ändern bis a erreicht ist. Die Grenzlinie KM ist keine Kristallisationsbahn. Denken wir uns daher das Kaliumsulfat entfernt, so kristallisiert nunmehr nur Schönit und wir bewegen uns auf der Linie $a\beta$. Im Punkte β erreichen wir die Kristallisationsbahn und verbleiben nun bei weiterem Eindampfen auf derselben; es werden also nun dauernd zwei Stoffe zugleich ausfallen und zwar zunächst Kaliumchlorid und Schönit (MN), Kaliumchlorid und Reichardt (NP), Kaliumchlorid und $MgSO_4 \cdot 6H_2O$ (PQ), Carnallit und $MgSO_4 \cdot 6H_2O$ (QR) und schließlich im Kristallisationsendpunkt R Carnallit, $MgSO_4 \cdot 6H_2O$ und Bischoffit in konstantem Verhältnis, bis alles fest ist.

Wir haben heute die Grundlagen der van't Hoff'schen Arbeiten kennen gelernt und werden nun ohne Schwierigkeiten das kompliziertere System verstehen können, vermittels dessen van't Hoff den tatsächlich herrschenden Verhältnissen gerecht zu werden sucht.