

Über die Bindung des von Häminkrystallen aufgenommenen Wassers.

Von

J. R. Katz, prakt. Arzt in Amsterdam.

Mit zwei Figuren.

(Der Redaktion zugegangen am 22. Mai 1915.)

Es ist eine bekannte Tatsache, daß Häminkrystalle, die aus essigsaurer oder alkoholischer Lösung entstanden sind, ein oder mehrere Moleküle Eisessig, resp. Alkohol enthalten. Durch Trocknen bei 130—135° C. lassen sich diese Substanzen entfernen, und zwar ohne Verlust der Homogenität der Häminkrystalle. Wird die so getrocknete Substanz in feuchte Luft gestellt, so nimmt sie eine gewisse Menge Wasser auf, wiederum ohne Verlust der Homogenität.

Ich habe nun einige Untersuchungen angestellt über die Art, in der das Wasser in den Häminkrystallen gebunden ist. Das Hämin habe ich in Prof. Pekelharings Laboratorium einmal nach der Vorschrift von Schalfejeff,¹⁾ aus essigsaurer Lösung, einmal nach K. A. H. Mörner²⁾ aus alkoholischer Lösung bereitet. Die erstgenannte Substanz bestand aus stahlblauen Krystallnadeln, die zweite aus feinen, braunen Krystallnadeln. Die lufttrockenen Substanzen wurden bei 130° C. im Stickstoffstrom bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Die so getrocknete Substanz wurde in einem kleinen Exsikkator über ein Schwefelsäure-Wassergemisch bekannter Dampfspannung gestellt und dort bis zur Gewichtskonstanz gelassen. Dann wurde der Stoff über ein folgendes Schwefelsäurewasser-Gemisch (höherer Dampfspannung) gebracht und gleichfalls bis zur Gewichtskonstanz dort belassen usw. So wurden die folgenden Zahlen und Kurven erhalten (h = Wasserdampfspannung als Fraktion der Maximumspannung des Wassers, i = die Wassermenge ausgedrückt als Gewichtsteile Wasser pro einem Gewichtsteil trockenen Hämins):

¹⁾ Modifiziert nach Nencki und Zaleski, Diese Zeitschr., Bd. 30, S. 389 (1901).

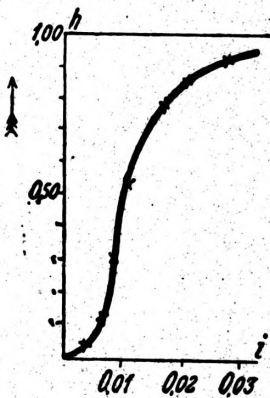
²⁾ Diese Zeitschr., Bd. 29, S. 187 (1900), Anm. 3.

Häminkrystalle nach Schälfejeff		Einstellung des Gleichgewichtes nach Tagen
h	i	
0,—	0,—	—
0,048	0,0006	15
0,122	0,0015	30
0,306	0,0030	10
0,525	0,0045	35
0,793	0,0083	20
0,857	0,0112	20
0,915	0,0147	20

Häminkrystalle nach Mörner		Einstellung des Gleichgewichtes nach Tagen
h	i	
0,—	0,—	—
0,048	0,0035	15
0,122	0,0065	30
0,306	0,0083	10
0,525	0,0108	35
0,793	0,0173	20
0,857	0,0203	20
0,915	0,0265	20

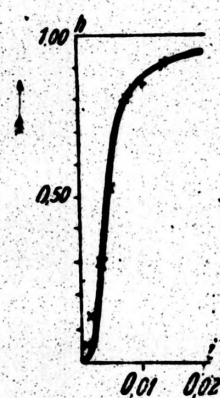
Wie man sieht, hängen Wasserdampfspannung und Wassermenge nach einer kontinuierlichen Kurve voneinander ab. Von

Haemin nach Mörner.



Sprüngen, wie bei echtem Krystallwasser, ist nichts zu sehen. Offenbar liegt auch hier ein Beispiel von Mischkrystallen mit Wasser vor, wie bei den Zeolithen, dem Quercitrin, dem basischen Zirkon-

Haemin nach Schälfejeff



oxalat und anderen Stoffen. Auffällig ist, daß das horizontale Anfangsstück so kurz ist. Irgend eine stärkere Bildung von chemisch gebundenem Wasser (Krystallwassermolekülen) scheint hier nicht vorzuliegen.