

385. W. W. J. Nicol: Ueber den Ausdehnungscoefficient von Natriumsulfatlösungen.

(Eingegangen am 17. Juli; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Es ist wohl bekannt, dass Natriumsulfat sein Maximum der Löslichkeit in Wasser bei 33—34° C. hat und dass eine bei dieser Temperatur bereitete gesättigte Lösung beim Erhitzen das wasserfreie Salz ausscheidet. Die gebräuchliche Erklärung dieses Vorganges geht dahin, dass sich das Salz bis zu 33—34° C. in wasserhaltigem Zustande auflöst, während oberhalb dieses Punktes Zersetzung in wasserfreies Salz und Wasser stattfindet, welches erstere in heissem Wasser weniger löslich ist als in kaltem und infolgedessen zur Abscheidung gelangt.

Es schien mir nun wahrscheinlich, dass, wenn diese Erklärung richtig ist, die Ausdehnung einer Natriumsulfatlösung bei resp. oberhalb 34° C. eine plötzliche Zu- resp. Abnahme erfahren würde. Um die Richtigkeit dieser Annahme zu prüfen, bestimmte ich das specifische Gewicht von Natriumsulfatlösungen verschiedener Concentration bei 20°, 25°, 30°, 32°, 34°, 36°, 40° und berechnete aus den gefundenen Werthen das diesen Temperaturen entsprechende Volum, wobei das bei der Temperatur von 20° C. gleich 100.000 angenommen wurde. Die Versuche wurden wiederholt und das Mittel aus je zwei Bestimmungen des specifischen Gewichts wurde der Berechnung zu Grunde gelegt:

Procentgehalt der Lösung	t°	Sp. G. bei 20°	Vol. bei t°	Zunahme der Ausdehnung für jeden Grad
14.5	20°	1.13666	100.000	
	25°	1.13466	100.176	000.352
	30°	1.13232	100.383	414
	32°	1.13134	100.470	435
	34°	1.13029	100.564	470
	36°	1.12942	100.641	385
	40°	1.1276	100.804	407
7.2	20°	1.06519	100.000	
	25°	1.06351	100.158	000.316
	30°	1.06162	100.336	357
	32°	1.0608	100.414	387
	34°	1.05995	100.495	402
	36°	1.05916	100.569	377
	40°	1.05759	100.765	490

Hieraus ist ersichtlich, dass bei 34—36° eine Aenderung in der Anordnung der Moleküle mit dem Resultat Platz greift, dass der Ausdehnungscoefficient der Flüssigkeit geringwerthiger wird, während er mit weiter steigender Temperatur auch wieder wächst. Es steht dies mit der gebräuchlichen Annahme völlig im Zusammenhang. Indessen war ich nicht im Stande mit Hülfe obiger Methode die genaue Temperatur zu bestimmen, bei welcher die Molekularveränderung eintritt, hoffe aber bald im Stande zu sein die Resultate meiner mit Hülfe eines Dilatometers angestellten Versuche mittheilen zu können.

So viel ich weiss ist Gerlach der einzige Forscher, welcher sich mit diesem Gegenstand beschäftigt hat und zwar nur soweit er seine allgemeinen Experimente über die Ausdehnung von Salzlösungen berührte. Betreffs der obigen Notiz enthalten seine Veröffentlichungen nichts.

386. A. Hölzer: Fehlerquelle beim Polarisiren.

[Vorläufige Mittheilung.]

(Eingegangen am 11. August.)

Die abweichenden Angaben verschiedener Beobachter über das Drehungsvermögen einzelner, nur schwierig ganz rein zu erhaltender Körper weisen darauf hin, dass bis jetzt noch nicht festgestellte Fehlerquellen vorhanden sein müssen, denen diese Verschiedenheiten der Angaben zuzuschreiben sind, denn es ist nicht gut anzunehmen, dass die Verunreinigungen der Substanzen verschiedener Beobachter so stark sein können, dass so erhebliche Unterschiede in der Angabe des Drehungsvermögens dadurch bewirkt werden, wie dies zuweilen vorkommt.

Eine solche Fehlerquelle ist, wie in nachstehenden Tabellen gezeigt wird, die eventuelle Färbung der Lösung. Diese Fehlerquelle kann sich sehr leicht bemerkbar machen. Gerade die Zuckerarten und die alkaloidartigen Verbindungen, die hauptsächlich Untersuchungsobjecte für Polarisation sind, lassen sich oft nur sehr schwierig in so völliger Reinheit herstellen, dass ihre Lösungen wasserklar erscheinen. In vielen Fällen sind die Substanzen noch mit Spuren von Verunreinigungen behaftet, die durch die Elementar-Analyse nicht mehr nachzuweisen sind, die jedoch der Lösung noch eine Färbung, zumeist eine gelbe, zu ertheilen vermögen.

Um den Einfluss solcher Verunreinigungen festzustellen, habe ich auf Vorschlag des Hrn. Prof. Tollens Untersuchungen in der Weise angestellt, dass ich die Drehung einer klaren Zuckerlösung von be-