XXI.

Versuche über die Wärme oder Kälte, welche durch das Auflösen der Salze im Wasser erzeugt wird.

Von

Thomas THOMSON.

(Records of general science. Vol. IV. No. XIX. Juli 1836. S. 40.)

300 Gran gepulvertes krystallisirtes kohlen-saures Natron wurden in 1000 Gran Wasser von 59° in ein Glas gebracht und die Mischung wurde wohl umgerührt, bis sich das Salz gelöst hatte, worauf das Thermometer auf 43° oder um 16 Grad fiel.

Das Krystallwasser in 300 Gran kohlen-sauren Natrons beträgt $187\frac{1}{2}$ Gran, was $\frac{1}{7}$ von 1300 Gran, als der gesammten Menge der Flüssigkeit und des Salzes, beträgt. Nun würde das Krystallwasser, wenn es flüssig wird, 140° Wärme absorbiren; daher hätte die Temperatur $\frac{1}{7}$ von 140 oder 20° sinken sollen. Sie fiel aber bloß 16° . Der Unterschied rührt von der Menge von Wärme her, die das Glas hergiebt, was natürlich verhindert, dass die Temperatur so tief herabsinkt, als es sonst geschehen sein würde.

300 Gran gepulvertes wasserfreies kohlen-saures Natron wurden in 1000 Gran Wasser von der Temperatur $57,5^{\circ}$ gebracht und mit einem Thermometer umgerührt, bis die Temperatur nicht mehr stieg. Das Thermometer stieg von $57,5^{\circ}$ bis $79,5^{\circ}$ oder 22° . Bei einem andern Versuche von 61° bis $82,5$ oder $21,5^{\circ}$. Es blieben 7,7 Gran Salz unaufgelöst. Das Krystallwasser scheint von diesem Salze zuerst absorbirt worden zu sein; daraus lässt sich die Erhöhung der Temperatur erklären. Dieses Wasser beträgt $182\frac{1}{2}$ Gran oder etwa $\frac{1}{7}$ des Salzes und Wassers. Daher sollte die Erhöhung der Temperatur $\frac{1}{7}$ von 140 oder 20° betragen. Sie ist etwas höher, wovon der Grund darin liegen mag, dass die Kugel des Thermometers sich auf dem Boden des Gefäßes befand, wo sich das Salz auflöste, und daher mochte wahrscheinlich die Temperatur an dieser Stelle etwas höher sein als an der Oberfläche der Flüssigkeit.

Das specifische Gewicht des wasserfreien kohlensauren Natrons ist 2,640.

Das specifische Gewicht einer gesättigten Auflösung kohlensauren Natrons bei 80° Temperatur beträgt 1,2291.

Sie besteht aus:

Wasser	1000,0
Wasserfreiem Salz	292,3
	<hr/>
	1292,3.

Das Mittel des specifischen Gewichts einer solchen Mischung beträgt 1,1647. Das specifische Gewicht der Auflösung aber ist 1,2291. Sie ist daher viel dichter als das Mittel. Daraus lässt es sich zum Theil erklären, warum die Temperatur grösser ist als sie nach der Theorie sein sollte.

2) 300 Gran gepulvertes krystallisirtes schwefelsaures Natron wurden in 1000 Gran Wasser von 57,5° gebracht und die Mischung wurde mit einem Thermometer umgerührt, bis das ganze Salz sich aufgelöst hatte. Es verfloss ein längerer Zeitraum, ehe sich das Salz auflöste, als zur Auflösung des kohlensauren Natrons erforderlich war. Das Thermometer fiel auf 45,5° oder um 12°.

300 Gran gepulvertes wasserfreies schwefelsaures Natron wurden in 1000 Gran Wasser von 61,5° Temperatur gebracht, die Mischung wurde mit einem Thermometer umgerührt. Die Temperatur stieg auf 65,5 oder um 4°. Diese Temperatur blieb fast eine halbe Stunde unverändert, woraus erhellt, dass das Salz während dieser ganzen Zeit Wärme hergab.

Die Menge des aufgelösten Salzes betrug 165,8 Gran; die zurückbleibende feste Menge betrug daher 134,2 Gran.

Das specifische Gewicht des wasserfreien schwefelsauren Natrons ist 2,640.

Das specifische Gewicht einer gesättigten Auflösung des schwefelsauren Natrons bei 61,5° ist 1,1549.

Nun ist das Mittel des specifischen Gewichts einer Mischung von 1000 Gran Wasser von 61,5° und 165,8 Gran wasserfreien schwefelsauren Natrons 1,0959. Die Auflösung ist daher weit dichter als das Mittel.

3) 300 Gran gepulverte krystallisirte schwefelsaure Magnesia wurden in 1000 Gran Wasser von 56,5° gebracht und mit einem Thermometer umgerührt. Die Auflösung erfolgte

178 Sarzeau, über Bildung von Ammoniak

äusserst schnell, aber unvollständig. Das Thermometer fiel von 56,5° bis auf 51° oder um 5½°.

4) 300 Gran gepulvertes krystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul wurden in 1000 Gran Wasser von 58° Temperatur gebracht und die Mischung umgerührt, bis sich das Salz auflöste. Das Thermometer fiel von 58 bis 53,5° oder um 5½°, so dass die durch die Auflösung der schwefelsauren Magnesia und des schwefelsauren Eisenoxyduls entwickelte Kälte ziemlich dieselbe ist.

Die Menge des Krystallwassers in 300 Gran jedes dieser Salze ist folgende:

	Gran:
Kohlensaures Natron	187,50
Schwefelsaures Natron	166,66
Schwefelsaure Magnesia	153,65
Schwefelsaures Eisenoxydul	135,96.

Nun verhalten sich diese Zahlen zu einander fast wie 37½, 33⅓, 30¾, 27⅕, während die durch Auflösung jedes Salzes erzeugte Kälte 16°, 12°, 5½°, 5½° betrug.

Wir sehen, dass diese beiden Verhältnisse nicht gleich oder auch nur einander analog sind. Es erhellt daraus, dass die blossе Kenntniss des Krystallwassers und der Auflöslichkeit des Salzes nicht hinreicht, uns in den Stand zu setzen, den Grad der durch seine Auflösung im Wasser zu erzeugenden Kälte vorauszusagen. Es hängt hierbei viel von der Geschwindigkeit des AuflöSENS ab. Daher kommt es, dass mehr Kälte erzeugt wird, wenn man Salze in verdünnten Säuren auflöst, weil dadurch die Geschwindigkeit des AuflöSENS bedeutend vermehrt wird.

XXII.

Ueber Erzeugung von Ammoniak während der Oxydation des schwefelsauren Eisenoxyduls bei der Berührung mit der Luft.

Von

M. SARZEAU zu Rennes.

(Journal de Pharmacie, Mai 1837. S. 218.)

Es werden seit einiger Zeit Pillen bereitet, indem eine Mischung von schwefelsaurem Eisenoxydul und kohlensaurem