

unter Entwicklung von Wasserstoff. Hält man genau das beim Benzylacetat angegebene Verfahren ein, so bekommt man eine Flüssigkeit, die bei einer Luftleere von 12 Ctm. Quecksilberdruck bei 240—250° siedet und 7.20 pCt. H und 81.01 pCt. C giebt, während für Phenylvaleriansäurebenzylester 7.48 pCt. H und 80.70 pCt. C berechnet sind. In der wässrigen Lösung befindet sich zum grössten Theil Natriumbutyrat. — Durch Verseifen des Valeriansäurebenzylesters mit Barytwasser und nachheriges Ansäuern erhält man eine in Wasser unlösliche Säure, deren Schmelzpunkt bei 78° liegt. Die Analyse ergab 7.45 pCt. H und 74.04 pCt. C.

Die Theorie verlangt für Phenylvaleriansäure 7.86 pCt. H und 74.12 pCt. C. Ueber die Natur und das Verhalten dieser Säure hoffen wir bald ausführlichere Mittheilungen machen zu können, und ebenso über die Einwirkung des Natriums auf Propionsäure- Hydrozimmtsäure- und Oxalsäurebenzylester.

Würzburg, Universitäts-Laboratorium.

86. A. Wüllner¹⁾: Ueber die durch Einleiten von Wasserdampf in Salzlösungen hervorgerufene Temperatur und über die Temperatur des aus Salzlösungen entweichenden Dampfes.

(Eingegangen am 1. Januar; verlesen in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

In dem Hefte No. 17 vom 22. November 1876 dieser Berichte finde ich eine Mittheilung von Hrn. F. C. G. Müller, welche den an die Spitze dieser Zeilen gestellten Titel trägt. In derselben bespricht Hr. Müller die Erfahrung, dass reiner Wasserdampf in eine Salzlösung geführt die Temperatur der Salzlösung bis nahe zu ihrem Siedepunkt erhöhen kann, und zieht aus dieser Erfahrung den Schluss, dass die von Magnus und mir vertretene Ansicht, wonach die Temperatur der aus siedenden Salzlösungen entweichenden Dämpfe der Temperatur der Lösung gleich ist, unrichtig sei.

Demgegenüber möge mir die Bemerkung gestattet sein, dass die Erfahrung, welche Hrn. Müller neu zu sein scheint, sowohl Magnus als mir bei Besprechung jener Frage durchaus bekannt war, ja dass die Thatsache, dass der Dampf reinen Wassers, in eine Salzlösung geleitet, dieselbe bis nahe zum Siedepunkt erwärmt, schon vor 54 Jahren von Gay-Lussac als eine längst bekannte erwähnt wird. Magnus beschreibt²⁾ in der auch von Hrn. Müller erwähnten Abhandlung über die Temperatur der aus siedenden Salzlösungen ent-

¹⁾ Bis zur Veröffentlichung des Nachtrags von F. C. G. Müller zurückgestellt. Der Verfasser ist durch den Inhalt des Nachtrages aber nicht zu Aenderungen veranlasst worden.

²⁾ Poggendorff's Annalen Bd. 112, p. 410.

weichenden Dämpfe den Versuch, dass ein Thermometer, dessen Kugel mit einer Salzlösung befeuchtet ist, in Wasserdampf gehalten eine Temperatur zeigt, welche höher ist als 100° und fährt dann fort: Diese Thatsache ist aber nicht neu. Hr. Faraday hat schon im Jahre 1822 eine Note in den Annales de Chimie et de Physique veröffentlicht, in welcher er Versuche beschreibt, bei denen die Kugel eines Thermometers mit Salzen bestreut und dann einem aus Wasser sich entwickelndem Dampfströme ausgesetzt wurde. Das Thermometer nahm dann stets eine höhere Temperatur an als 100° C., besonders, wenn es horizontal gehalten wurde, um zu verhindern, dass das an dem Stiel sich niederschlagende Wasser an demselben herabflüsse und das Salz abspüle. Noch entschiedener beobachtete Hr. Faraday die Erwärmung, wenn er die Kugel seines Thermometers mit leinenem oder wollenem Zeuge umgab und dann mit Salz bestreute.

Bei der Veröffentlichung jener Note hat Gay-Lussac als Redacteur der Annales de Chimie et de Physique derselben einige Bemerkungen folgen lassen, in denen er zunächst behauptet, dass die in derselben enthaltene Thatsache schon seit längerer Zeit in Frankreich bekannt gewesen sei, dass man daselbst auch die Lösungen von Salzen durch Wasserdämpfe bis zu den Temperaturen erwärmt habe, bei welcher sie kochen, also bis zu Temperaturen, die höher sind als die der eingeleiteten Dämpfe. Alsdann sagt Gay-Lussac in Bezug auf die von Faraday in jener Note gemachte Ausserung: dass der aus kochenden wässerigen Salzlösungen aufsteigenden Dampf dieselbe Temperatur habe wie der von Wasser, welches unter demselben Drucke kocht. „Sans invoquer ici le secours de la théorie, nous pouvons affirmer, d'après le témoignage irrécusable de l'expérience, que la température de la vapeur fournie par un liquide quelconque, sous une pression quelconque est exactement celle de la couche liquide immédiatement en contact avec la vapeur.“

Bisher hat man also in der Erwärmung einer Salzlösung über die Temperatur des Dampfes hinaus keinen Grund gesehen, dass die aus den Lösungen entweichenden Dämpfe eine niedrigere Temperatur haben sollen als die Lösung, ich vermisse auch in den Bemerkungen des Hrn. Müller selbst die leiseste Andeutung, weshalb denn aus jener Thatsache die niedrigere Temperatur der Dämpfe folgen soll. Eine Begründung dieses Schlusses würde auch wohl schwierig sein, da gerade der entgegengesetzte Schluss richtig ist. Aus der Thatsache, dass Dampf von 100° in eine Salzlösung geleitet, dort condensirt wird, folgt, dass aus der Lösung sich nicht gesättigter Dampf von 100° entwickeln kann. Indess, da Hr. Müller theoretische Erwägungen und Bedenken bei Seite lässt, will auch ich auf solche nicht eingehen.

Nur noch eine thatsächliche Bemerkung. Hr. Müller sagt S. 1631, „Was nun die Versuche von Magnus betrifft, so ist zu bedenken, dass jener Forscher sie wegen ihrer geringen Uebereinstimmung selber nicht für völlig beweisend erhält.“ Dieser Satz ist zum mindesten ungenau, denn Magnus schliesst die Mittheilung seiner Versuche mit folgendem Satze:

„Soviel ist indess durch diese Versuche bewiesen, dass die Dämpfe, welche aus kochenden Salzlösungen aufsteigen, eine höhere Temperatur als 100° haben, und eine um so höhere, je höher die Temperatur der kochenden Lösung ist. Dass sie aber dieselbe Temperatur wie diese Lösung haben, ist mir nicht gelungen nachzuweisen und ich zweifele, dass dies möglich sein wird. Denn wenn die Wände des Dampf-raumes auf der Temperatur der Lösung erhalten werden, so ist man, wie schon oben bemerkt nicht sicher, dass nicht die Erwärmung von diesen Wänden hervorgebracht ist, haben dagegen die Wände eine niedrigere Temperatur, so wird auch die Temperatur des Thermometers niedriger ausfallen.“

Magnus hält also, und ganz mit Recht, seine Versuche für völlig beweisend, dass die Ansicht, die Temperatur der aus den siedenden Salzlösungen entweichenden Dämpfe sei 100° , unrichtig sei. Wenn Hr. Müller schliesslich glaubt, meine Versuche über die Spannung der Wasserdämpfe von Salzlösungen ständen seiner Ansicht, dass der Dampf der siedenden Salzlösung die Temperatur 100° habe, nicht entgegen, so hat er wohl übersehen, dass ich direkt gezeigt habe, dass der Dampf über einer Salzlösung bei der Temperatur 100° einen kleinern Druck ausübt als den der Atmosphäre.

67. Robert Schiff: Bemerkung.

(Eingegangen am 7. Februar.)

In dem mir soeben zugegangenen Heft No. 1 der Berichte referirt Hr. Radziszewski über eine von ihm begonnene Untersuchung des Hydrobenzamins, Amarins und Lophins und über die Beziehungen dieser 3 Körper untereinander. Schon seit einiger Zeit beschäftigte ich mich mit demselben Gegenstand, indem ich auch das Furfuramid und das Furfurin in das Bereich meiner Untersuchungen zog.

Die Versuche betreffend das Hydrobenzamid und isomere Körper habe ich auf Radziszewski's Anzeige hin suspendirt, behalte mir aber vor, über Furfuramid und Furfurin meine Untersuchungen fortzusetzen und hoffe darüber baldigst berichten zu können.

Rom, Istituto chimico, 3 Februar 1877.