

erscheint, und man erwägt, dass Salpetersäure und Stickstoffoxyd aus der Wirkung von einem Theil der salpetrigen Säure auf Wasser hervorgehen, also in dem Verhältniss $\text{HNO}^3 : 2\text{NO}$ stehen müssen, so wird es wahrscheinlich, dass $\frac{1}{2}$, also über die Hälfte der salpetrigen Säure als HNO^3 aufgelöst bleibt, und dass die Stickstoffmengen, welche zur Bildung von 4NO , N^2O^5 und $5\text{N}^2\text{O}^3$ gehören, sich auf die 11 pCt. der Bleikammerkrystalle folgendermassen vertheilen:

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} &= 2,75 \text{ zu Stickstoffoxyd} \\ \frac{1}{8} &= 1,37 \text{ „ Salpetersäure} \\ \frac{3}{8} &= 6,88 \text{ „ salpetriger Säure.} \end{aligned}$$

Zersetzt man die Bleikammerkrystalle durch eine Auflösung von Jodkalium, so liefern sie nach einem Mittel von vier Versuchen des Hrn. Dr. Philipp 19 pCt. Stickstoffoxyd, also fast drei und halbmal soviel als mit Wasser. In diesem Fall werden 8,84 Stickstoff, d. h. 80 pCt. der gesammten Stickstoffmenge in Form dieses Gases frei. In der That machen $\frac{1}{4}$ des Stickstoffs 9,6 pCt. in den Krystallen aus.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass nach De la Provostaye auch die wasserstofffreie Verbindung $\text{S}^2\text{N}^2\text{O}^9$ mit Wasser nur 6,17 pCt. Stickstoffoxyd = 3,13 Stickstoff entwickelt. Da sie 11,86 pCt. desselben enthält, so machen jene 26,4 pCt. der gesammten Stickstoffmenge aus, ziemlich übereinstimmend mit den Bleikammerkrystallen.

85. H. Schwanert: Ueber Bestimmung der Harnsäure.

Eingegangen am 26. März; verlesen in der Sitzung von Hrn. Wichelhaus.)

Bei Bestimmungen von Harnsäure sowohl im Harn einer an lienaler Leukämie leidenden Frau, als im Harn Gesunder hat E. Salkowski*) gefunden, dass Harnsäure aus Harn durch Salzsäure nicht vollständig gefällt werde, dass der gelöst bleibende Theil derselben jedoch aus dem hinterher mit Ammoniak übersättigten, und darauf filtrirten Harn mit Silberlösung gefällt, aus dem in Wasser vertheilten Niederschlag durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff in Lösung gebracht, und aus dieser Lösung durch Salzsäure gefällt werden könne. Nach Salkowski muss bei genauen Harnsäurebestimmungen im Harn stets der mit Salzsäure direct aus Harn gefällten Harnsäure diese hinterher durch Silberlösung gefällte hinzu gerechnet werden; nach ihm sollen alle bisher ausgeführten Harnsäurebestimmungen wenig genau sein, da sie nur die aus Harn mit Salzsäure gefällte, nicht auch die gelöst bleibende Harnsäure berücksichtigen.

*) Virchow's Archiv, 52, 60.

Ich habe wiederholt Harnsäure bestimmt im Harn von verschiedenen Gesunden, auch im Harn eines im hiesigen Krankenhause befindlichen Leukämikers, und gefunden, dass allerdings die aus Harn durch Salzsäure nicht ausgefällt werdende Harnsäure hinterher nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak durch Silberlösung gefällt wird. Allein die ungleiche Zersetzung, welche der Silber-Niederschlag gleich nach seiner Entstehung und namentlich bei seinem Waschen mit Wasser erleidet, verursacht stets einen nicht zu berechnenden Verlust an Harnsäure; dadurch wird eine solche Harnsäurebestimmung ungenauer, als wenn aus dem Harn nur mit Salzsäure die Harnsäure gefällt, und dieser der durch die Löslichkeit der Harnsäure in salzsäurehaltigem Harn bedingte, nach der Flüssigkeitsmenge leicht zu berechnende Harnsäureverlust hinzu gerechnet wird.

Veit und Zabelin*) haben bereits festgestellt, dass die Menge der aus Lösungen von harnsaurem Natrium durch Salzsäure nicht gefällt werdenden Harnsäure unter gleichen Verhältnissen bei gleichen Flüssigkeitsmengen immer gleich groß ist. Zabelin hat nachgewiesen, dass in 100 C. C. von salzsäurehaltigem Harn und dem zum Waschen der ausgefällten Harnsäure verbrauchten Waschwasser durchschnittlich 0,0045 Grm. Harnsäure gelöst bleiben, dass man zur Ermittlung des richtigen Harnsäuregehalts im Harn der mit Salzsäure daraus ausgefällten Harnsäure für je 100 C. C. Flüssigkeit 0,0048 Grm. zurechnen müsse.

Das stimmt mit den Resultaten meiner Untersuchungen fast genau überein: durchschnittlich blieben in Lösungen von harnsaurem Natrium (= 0,05 Proc. Harnsäure) nach Zusatz von 10 Proc. Salzsäure für 100 C. C. Flüssigkeit 0,0048 Grm. Harnsäure gelöst.

Ich habe Harnsäure wiederholt in gesundem und leukämischen Harn bestimmt, die durch Salzsäure nicht gefällte Harnsäure ganz nach Salkowski's Angaben mit Silberlösung gefällt und aus dem Niederschlage wieder dargestellt, dann aber stets ihre Menge mit derjenigen verglichen, welche in der angewandten und verbrauchten Flüssigkeitsmenge gelöst geblieben war und sich für 100 C. C. zu 0,0048 Grm. berechnet. Dabei zeigte sich, dass die Menge der aus Harn durch Salzsäure und Silberlösung ausgefällten Harnsäure fast genau so groß ist, wie die Menge der aus Harn allein durch Salzsäure ausgefällten Harnsäure, nachdem ihr für je 100 C. C. der vorhandenen und verbrauchten Flüssigkeit noch 0,0048 Gramm zugerechnet worden sind.

Nur mit wenigen Ausnahmen betrug die Menge der mit Silbersalz ausgefällten Harnsäure etwas weniger, als die der berechneten (etwa 0,001—0,003 Proc.). Das erklärt sich daraus, dass oft in dem Niederschlag, der in dem mit Salzsäure ausgefällten Harn durch

*) Ann. Chem. u. Pharm. Suppl. Bd. II, 313.

Ammoniak erzeugt wird, etwas Harnsäure enthalten ist, dann aber auch aus der leichten Zersetzung des sich ausscheidenden harnsauren Silbers, das leicht unter Reduction von Silber auf Kosten der Harnsäure sich schwärzt. Wegen dieser leichten und ungleichen Zersetzung des harnsauren Silbers ist auch eine Bestimmung der Harnsäure durch directe Fällung des mit Ammoniak übersättigten und filtrirten Harns mit Silberlösung nicht ausführbar.

Greifswald, 24. März 1872.

86. P. v. Rakowski: Kurze Mittheilung über Naphtalincarboxylsäureamid.

(Eingegangen am 3. April; verlesen in der Sitzung von Hrn. Wichelhaus.)

Bei Darstellung von Naphtoesäure nach der Merz'schen Methode*) aus Naphtalincyan durch Kochen mit alkoholischer Kalilauge, blieb beim Ausziehen des Rückstandes mit Wasser nicht Naphtalin zurück, wie Merz angiebt; sondern ein in Alkohol schwer löslicher, gelblich weisser Körper, der in weissen Nadeln sublimirte und sich an der Luft röthlich färbte. Da diese Eigenschaften weit entfernt sind von denen des Naphtalins, so sah ich mich veranlasst, diese Substanz der Elementaranalyse zu unterwerfen.

Die Analyse ergab:

- 1) 0,2145 Gr. Substanz gaben:
0,6118 CO₂ = 0,1668 C. 0,103 H₂O = 0,0114 H;
- 2) 0,1919 Gr. Substanz gaben:
0,548 CO₂ = 0,149 C. 0,0882 H₂O = 0,0098 H;
- 3) 0,2475 Gr. Substanz gaben:
18,5 C.C.N und bei 0° und 760^{mm} = 8,16 Proc.

	Berechnet.		Gefunden.		
			I.	II.	III.
C ₁₁	132	— 77.193	77.76	77.56	—
H ₉	9	— 5.263	5.33	5.10	—
N	14	— 8.187	—	—	8.16
O	16	— 9.357			
		171			100.00.

Die gefundenen Zahlen stimmen demnach für die Formel des Naphtalincarboxylsäureamids: C₁₀ H₇ CO NH₂.

Die Bildung dieser Verbindung aus Naphtalincyan durch Kochen mit alkoholischer Kalilauge, kann man durch folgende Gleichung versinnlichen:

*) Diese Ber. 1870. S. 709.