

Eine neue Reaction auf Carbonsäure.

Von

P. C. Plugge,

Assistent am physiologischen Laboratorium in Groningen.

Eine Untersuchung über den Werth der Carbonsäure als Desinfectionsmittel, welche mich seit einigen Monaten beschäftigt hat, veranlasste mich u. a. auch die reducirende Wirkung dieses Körpers zu studiren.

Als ich zu dem Zwecke eine Carbonsäure-Lösung mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul kochte, beobachtete ich ausser der Reduction (Abscheidung von metallischem Quecksilber), welche bei verdünnten Lösungen erst später auftritt, eine intensiv rothe Färbung der Flüssigkeit.

Weitere Versuche lehrten mich, dass zu dieser Erscheinung die Anwesenheit von Spuren von salpetriger Säure erforderlich ist; jedoch von nicht mehr als von Spuren, da einigermaassen grössere Mengen der salpetrigen Säure die rothe Farbe undeutlich machen. Diese Erscheinung ist als Reaction auf Carbonsäure sehr brauchbar; ich fand, dass bei einem Gehalt der Flüssigkeit von $\frac{1}{60000}$ Carbonsäure die Färbung noch sehr deutlich ist, und selbst noch wahrnehmbar, wenn dieser Gehalt $\frac{1}{200000}$ beträgt; in diesem letzteren Falle aber muss die Reaction mit grosser Vorsicht angestellt werden, namentlich darf die Menge der salpetrigen Säure nur sehr gering sein.

Diese Reaction ist also viel empfindlicher, als die bisher bekannten, nämlich: Fichtenholz mit Salzsäure, Eisenchlorid, Chlorkalk und Ammon (Lex*) und Bromwasser (Landolt**). Ueber das Wesen und die Zusammensetzung des entstehenden rothen Körpers habe ich noch keine entscheidenden Erfahrungen sammeln können; dass es ein Oxydations-Produkt sei, liegt wohl auf der Hand, wie denn auch bekanntlich die farblose Carbonsäure sich durch Oxydation an der Luft roth färbt.

Erwähenswerth scheint mir, dass bei der angegebenen Reaction, also wenn eine verdünnte Carbonsäure-Lösung mit salpetrige Säure enthaltenem salpetersaurem Quecksilberoxydul gekocht wird, die Flüssigkeit den

*) R. Lex, Ueber einige neue Reactionen des Phenols. Ber. der deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin, 1870, S. 457.

**) H. Landolt, Bromwasser als Reagens auf Phenol und verwandte Körper. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin, 1871, S. 770.

nicht unangenehmen Geruch der salicyligen Säure verbreitet. Bekanntlich röthet sich die farblose salicylige Säure nach einiger Zeit an der Luft und damit übereinstimmend fand ich, dass die salicylige Säure und auch Salicylsäure beim Kochen mit der erwähnten Quecksilber-Lösung sich röthet.

Diese Thatsache kann vielleicht auf die Spur des entstehenden rothen Produktes führen.

Was das Verhalten einiger anderen Stoffe der aromatischen Reihe zu diesem Reagens betrifft, so ist dasselbe Folgendes:

Benzol färbt sich hellgelb, Anilin in nicht zu geringer Menge dunkelgelb.

Benzoësäure, Hippursäure, Salicin und Helicin bleiben farblos. Ebenso wie Salicylsäure und salicylige Säure geben auch die Destillations-Produkte des Tyrosins die Reaction, eine Erscheinung, die leicht vorherzusehen war, da Städeler unter diesen Destillations-Produkten Carbonsäure nachgewiesen hat.

Die Fragen liegen nun aber auf der Hand: erstens wie verhält sich dieses Reagens zu Tyrosin, zweitens welche Erscheinung gibt Carbonsäure mit dem bekannten Hoffmann'schen Reagens auf Tyrosin.

Hierüber kann ich Folgendes mittheilen: eine Tyrosin-Lösung mit dem salpetrige Säure enthaltenden Oxydulsalze gekocht, färbt sich schwach röthlich und bei etwas längerem Kochen gelb. Die rothe Farbe ist aber bei gleicher Concentration viel schwächer, als die bei der Hoffmann'schen Reaction auftretende, und ausserdem mehr gelblich roth, während bei der Hoffmann'schen Reaction bekanntlich eine mehr purpurrothe Farbe auftritt. Wenn man das Hoffmann'sche Reagens auf Carbonsäure wirken lässt, bekommt man eine viel schwächere rothe Färbung, als bei der Anwendung des Oxydulsalzes bei gleicher Concentration der Lösung, ausserdem ist die Nüance der Färbung nicht ganz die gleiche.

Diese Thatsachen zeigen meines Erachtens, dass man die von mir angegebene Reaction auf Carbonsäure nicht mit der Hoffmann'schen Tyrosin-Reaction verwechseln darf, da die Erscheinungen bei beiden nicht dieselben sind.
