

## Notizen

von Prof. E. Salkowski in Berlin.

(Der Redaktion zugegangen am 23. Dezember 1879).

### 1. Zur Kenntniss des Kreatinins.

Vom Kreatinin wird allgemein angegeben, dass es stark alkalisch reagirt; meine Beobachtungen stimmen damit nicht ganz überein. Aus reinem Kreatin oder Kreatininchlorzink dargestelltes Kreatinin, das sich durch die Leichtlöslichkeit in Wasser, den sofortigen Niederschlag mit Chlorzink, die Weyl'sche Reaction mit Natronhydrat und Nitroprussidnatrium, den Mangel an Krystallwasser, als solches characterisirt und frei ist von Säuren, finde ich auf empfindliches rothes Laemuspapier in Lösung nur schwach einwirkend. — Allerdings habe ich auch häufig stark alkalisch reagirendes Kreatinin in Händen gehabt, aber dann hinterliess es beim Verbrennen auf dem Platinblech auch regelmässig eine stark alkalische Asche. Die sehr schöne Weyl'sche Reaction auf Kreatinin ist bekanntlich vergänglich: Die rothe Farbe macht schnell einer gelben Platz, die nichts Characteristisches mehr hat. Säuert man indessen die gelbgewordene Lösung mit Essigsäure an und erhitzt, so färbt sie sich, wie ich bemerkt habe, zuerst grünlich, dann mehr und mehr blau. Die Färbung ist stabil, Kreatin ebenso behandelt, giebt sie nicht, ob andere Substanzen, wäre noch zu untersuchen.

### 2. Das Verhalten des Rohrzuckers zu Silberoxyd.

Rohrzucker wirkt bekanntlich auf Metalloxyde wenig ein: auch aus ammoniakalischer Silberlösung wird beim Erwärmen kein metallisches Silber abgeschieden. Dagegen erhält man auch mit Rohrzucker die schönsten Silberspiegel, wenn man etwas Natronlauge hinzusetzt. Eine Inversion erleidet der Rohrzucker, meines Wissens, durch Alkalien nicht, er wirkt also wohl als solcher resp. durch die bei der Einwirkung des Alkalis entstehenden Zersetzungsproducte. Man könnte

z. B. an das von Hoppe-Seyler aus dem Traubenzucker durch Einwirkung von Alkali erhaltene Benzocatechin<sup>1)</sup> denken. Dasselbe Verhalten zeigt der Mannit und die Glucoside (Salicin und Amygdalin). Uebrigens wird auch beim Traubenzucker durch Natronzusatz die Reaction sehr befördert. Die Producte der Reaction, die unter Umständen zur Characterisirung des Rohrzuckers mit verwerthet werden kann, sollen noch untersucht werden.

### 3. Demonstration von präformirtem Urobilin im Harn.

Diese gelang mir mitunter, jedoch durchaus nicht immer, in einigermassen dunkel gefärbten, aber auch normalen Harnen, selbst unmittelbar nach der Entleerung auf folgendem Wege: 100 Cc. Harn werden mit 50 Cc. völlig reinen, auch alkoholfreien Aethers sanft durchgeschüttelt, der Aether abgossen — und verdunstet. Der oft kaum sichtbare Rückstand<sup>2)</sup> wird mit einigen Cc. Alkohol absolutus aufgenommen, in dem er sich leicht löst. Die so erhaltene Lösung ist rosenroth mit grüner Fluorescenz und zeigt den Streifen des Urobilins (Hydrobilirubin) in intensiver Weise. Es ist sehr auffällig, dass schon kleine Abweichungen das Verfahren leicht misslingen machen, so z. B. Zusatz von Alkohol oder Essigsäure beim Schütteln mit Aether. — Bei diesem Verfahren sind alle zersetzenden Einwirkungen ausgeschlossen und es ist sonach bei positivem Erfolg nicht daran zu zweifeln, dass das Urobilin frei im Harn enthalten war, ich wiederhole indessen nochmals, dass der Nachweis auf diesem Wege durchaus nicht constant gelingt.

Andererseits beruht auch die Rosafärbung, welche manche, namentlich dünne und schwach eiweisshaltige Harnen bei Nephritis auf Essigsäurezusatz annehmen, häufig auf Urobilin, das in diesem Falle also in irgend einer Weise gebunden sein muss. Schüttelt man nämlich einen solchen Harn dann

<sup>1)</sup> Beriche der d. chem. Ges. IV, S. 346.

<sup>2)</sup> Mitunter hinterlässt der Aether — auch bei normalem Harn — Hippursäurekrystalle.

mit Chloroform, so zeigt dieses den Absorptionsstreifen des Urobilin.

#### 4. Die reducirende Substanz des Benzöesäureharns.

Die Entdeckung der Uronitrotoluolsäure durch Jaffé und der Camphoglykuronsäure durch Schmiedeberg und H. Meyer veranlasst mich, einige schon vor längerer Zeit gemachte, jedoch bisher nicht weiter ausgeführte Beobachtungen über obigen Gegenstand mitzutheilen.

Ich habe schon vor einigen Jahren auf die reducirenden Eigenschaften des Harns nach Fütterung mit benzoësaurem Natron bei Kaninchen aufmerksam gemacht. Dasselbe gilt auch für menschlichen Harn und Hundeharn. Die reducirende Substanz geht aus angesäuertem Harn nur wenig in Aether über, dagegen in alkoholhaltigen Aether und Essigäther. Sie ist in Wasser sehr leicht löslich und dadurch von Hippursäure und Benzoësäure zu trennen, die Lösungen reagiren sauer. Weder die Säure noch das Baryumsalz konnte bisher krystallisirt erhalten werden. Das letztere, das ich allerdings bisher nur in der Quantität von einigen grms. erhalten habe, enthielt 30,7 % Baryum; es ist unlöslich in absolutem Alkohol, äusserst leicht löslich in Wasser, die Lösung giebt mit Eisenchlorid keine Fällung.

Die Säure ist chlorhaltig. Der Chlorgehalt des Baryumsalzes, durch Verbrennen mit Soda und Salpeter bestimmt, beträgt freilich nur 1,6 % (das Salz ist natürlich frei von Chloriden und eine Verwechslung von Chlorsilber mit Cyansilber durch die angewendete Methode ausgeschlossen). Der Chlorgehalt ist besonders von Interesse in Hinsicht auf die in meinem Laboratorium ausgeführten Untersuchungen von Steinauer, dem es gelang, eine stark chlorhaltige Substanz aus normalem Harn zu isoliren<sup>1)</sup>. — Die Säure ist ferner stickstoffhaltig und unzweifelhaft eine aromatische (Nitrobenzolreaction).

Die mit Natronhydrat stark übersättigte Lösung hält

<sup>1)</sup> Du Bois-Reymond's Arch. f. Physiol. 1879; vielleicht handelt es sich also nur um eine Verunreinigung mit dieser Substanz.

Kupferoxydhydrat in Lösung, reducirt jedoch beim Erwärmen nur schwach, dagegen giebt sie einen schönen Silberspiegel beim Kochen mit ammoniakalischer Silberlösung.

Man darf wohl vermuthen, dass auch hier eine glucosidartige Verbindung vorliegt, doch ist es mir bisher nicht gelungen, einen zuckerartigen Paarling abzuspalten. Ein wesentliches Hinderniss für die Untersuchung liegt darin, dass die bisher angewendeten Methoden immer nur sehr kleine Mengen Substanz geliefert haben.