

Silberoxyd wird reducirt und zwar scheidet die Pectinzuckerlösung mit ammoniakalischer Silberlösung beim Erhitzen im Wasserbade einen glänzenden Silberspiegel ab.

Der Pectinzucker wird durch Hefe nicht in die weingeistige Gährung versetzt.

Die vorstehend angeführten Eigenschaften charakterisiren die Pectinose als eine völlig neue Zuckerart; ihre sehr bedeutende spezifische Drehkraft (für die Uebergangsfarbe ungefähr $[\alpha] = +118$) wird nur von der Trehalose und der Lactose übertroffen.

Wir kennen somit bereits verschiedene Glycoside, die bei ihrer Spaltung nicht Traubenzucker, sondern eine hiervon verschiedene Zuckerart liefern und vorstehende Untersuchung zeigt aufs Neue, wie nothwendig es ist, bei der Untersuchung eines Glycosids den Zucker desselben für sich rein darzustellen und zu studiren, nicht aber, wie es oftmals geschieht, sich mit dem Nachweise zu begnügen, daß ein Zucker abgespalten wurde, der rechts drehte und Kupferlösung reducirte.

31. C. Heintzel: Neue Untersuchung über das Triamidophenol.

Die reducirende Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf Pikrinsäure wurde zuerst von Lautemann*) 1863 studirt. Derselbe stellte für das Reductionsproduct die Formel: $C_6 H_3 (NH_2)_3 \cdot (HJ)_3$ auf und nannte dasselbe Pikrammoniumjodid.

Zwei Jahre darauf untersuchte ich**) den Körper, welcher entsteht, wenn Pikrinsäure mit Zinn und Salzsäure behandelt wird. Ich fand, daß derselbe das Zinnchlorürdoppelsalz einer Sauerstoff enthaltenden Triamidobasis ist, und stellte aus dieser Verbindung durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff das wohl charakterisirte chlorwasserstoffsäure Salz: $C_6 H_2 (HO)(NH_2)_3 \cdot (HCl)_3$ her, welches ich salzsaures Triamidophenol nannte.

Bei der Analyse von verschiedenen dargestellten Portionen dieses Körpers wurden folgende Zahlen erhalten (vide Analyse I—V):

	berechnet			gefunden								berechnet nach Lautemann	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	C	H			
C	28,97	28,9	29,0	29,1	29,2	29,2	28,7	29,3	29,2	C	30,96		
H	4,81	5,5	5,2	5,3	5,3	5,0	4,9	5,0	5,1	H	5,18		
N	16,90	16,5	—	—	—	—	—	—	16,6	N	18,06		
Cl	42,85	42,9	43,0	43,0	—	—	43,1	43,1	43,0	Cl	45,80		
O	6,47	6,2	—	—	—	—	—	—	6,1				
	100,00	100,0							100,0				

*) Ann. d. Chemie. Bd. 125.

**) Journal f. prakt. Chemie. 100. 193.

Ich behandelte darauf, mich an die Lautemann'schen Angaben haltend, die Pikrinsäure mit Jodwasserstoffsäure, erhielt aber, als ich das Reductionsproduct untersuchte, Zahlen, welche nicht mit der Formel des Pikrammoniumjodids, sondern mit der des jodwasserstoffsäuren Triamidophenols übereinstimmten. Da der Körper wegen seiner leichten Zersetzlichkeit für die analytische Untersuchung große Schwierigkeiten zeigte, stellte ich aus demselben das salzsaure Salz her. Ich erhielt eine Verbindung, welche in ihrem Aussehen und ihren Reactionen ganz genau dem aus der Zinnverbindung erhaltenen salzsauren Triamidophenol gleicht; dazu ergab die Analyse (vide Analyse VI) dieselben Zahlen, welche ich für diesen Körper erhalten hatte.

Die Untersuchung des neutralen schwefelsauren Salzes, welches ich aus beiden Reductionsproducten dargestellt habe, zeigte ebenfalls, daß sowohl durch Zinn und Salzsäure, als auch durch Jodwasserstoffsäure in der Pikrinsäure nur die Nitrogruppe, nicht aber die Hydroxylgruppe reducirt wird.

Aus den von mir gefundenen Resultaten zog ich den Schluß, daß die Lautemann'schen Angaben unrichtig seien. Auf Veranlassung des Hrn. Prof. Kolbe,*) welcher die Ansicht ausgesprochen hatte, daß das von mir untersuchte jodwasserstoffsäure Salz nicht identisch mit Lautemann's Pikrammoniumjodid sei, da ich nicht genau Lautemann's Angaben befolgt hätte, nahm Hr. Dr. Gauhe in Leipzig die Untersuchung über die Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf Pikrinsäure wieder auf. Gauhe**) bestätigte die Lautemann'schen Angaben und sprach zu gleicher Zeit aus, daß meine Resultate unrichtig seien, da ich unreine Salze untersucht hätte.

Hierdurch war ich genöthigt, meine Untersuchung ebenfalls zu wiederholen.

Gauhe sagt, daß mein jodwasserstoffsäures Triamidophenol nur ein durch Phosphorsäure verunreinigtes Pikrammoniumjodid gewesen sei und ferner, daß das von mir analysirte salzsaure Triamidophenol wohl ein Gemenge von 15 Aequivalenten des salzsauren und 1 Aequivalent des jodwasserstoffsäuren Salzes gewesen sein werde. Eine qualitative Prüfung meiner Substanzen zeigte aber deutlich, daß das von mir untersuchte jodwasserstoffsäure Triamidophenol keine Phosphorsäure enthielt, und daß mein salzsaures Salz vollständig frei von Jod war. Bei der neuen Darstellung des Reductionsproductes habe ich mich zuerst der von mir früher angewendeten Methode bedient, um constatiren zu können, daß sich nach derselben wirklich ein Triamidophenolsalz bilde. Ich erhielt die bekannten weißen Nadeln, welche ich durch Umkrystallisiren aus Alkohol reinigte.

*) Journal f. prakt. Chemie. 100. 375.

**) Dasselbe Journal. 101. 303.

Nachdem ich mich durch mehrere Jodbestimmungen überzeugt hatte, daß der fragliche Körper thatsächlich jodwasserstoffsäures Triamidophenol von der Formel $C_6H_2(OH)(NH_2)_3 \cdot (HJ)_3$ war [Jod — berechnet 72,8% — gefunden 72,6%], stellte ich aus demselben ein absolut aschen- und jodfreies salzsaures Salz dar. Die Analyse dieses Productes (vide Analyse VII) gab die früher für das salzsaure Triamidophenol erhaltenen Zahlen. Ebendieselben Resultate erhielt ich, als ich das chlorwasserstoffsäure Salz aus der schwefelsauren Verbindung darstellte (vide Analyse VIII).

Um mich darauf zu überzeugen, ob man einen anderen Körper erhält, wenn man ganz genau die Lautemann'sche Vorschrift, welche ein Abdestilliren der überschüssigen Jodwasserstoffsäure vorschreibt, einhält, habe ich nach dieser Methode das jodwasserstoffsäure und aus diesem das salzsaure Salz dargestellt. Letzteres Product gleicht in allen Einzelheiten dem früher erhaltenen Triamidophenolsalz. Eine Chlorbestimmung ergab 42,7% Cl, während 42,8% berechnet ist, und das Lautemann'sche Salz 45,8% Cl fordern würde.

Diese Untersuchung bestätigt also auf's Neue den früher ausgesprochenen Satz, daß bei Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Pikrinsäure nur die Nitrogruppe amidirt, die Hydroxylgruppe aber nicht angegriffen wird.

Es drängt sich uns schliesslich die Frage auf: Wie ist es zu erklären, daß auf der einen Seite zwei Chemiker das Reductionsproduct der Pikrinsäure für eine Triamidobenzolverbindung halten, während dasselbe andererseits nach zwei verschiedenen Untersuchungen als ein Triamidophenolsalz bezeichnet werden muß?

Leider bin ich nicht im Stande, die Frage genügend zu beantworten. Als thatsächlich kann ich aber anführen, daß Gauhe für seine Untersuchungen eine sehr unreine Pikrinsäure verwendet hat. Er sagt selbst, daß beim Auflösen derselben in heißem Wasser sich ein auf der Flüssigkeit schwimmendes Oel abschied. Die von mir zur Untersuchung verwendete Pikrinsäure war sehr rein. Ihr Schmelzpunkt liegt bei 116°.

Laboratorium der Königl. Gewerbe-Akademie
für organische Chemie.