

Ich möchte folglich einstweilen die Namen, welche Scheibler vorschlägt, nämlich Raffinotriose oder Mellitriose nicht annehmen und möchte vorziehen, bis völlige Sicherheit über die Moleculargrösse dieses Zuckers sowie einiger anderer erreicht sein wird, die alten Namen Raffinose oder Melitose beizubehalten. T.

### 650. L. Brieger: Ueber ein neues Krämpfe verursachendes Ptomaïn.

[Aus der I. med. Universitätsklinik zu Berlin.]

(Eingegangen am 9. Decbr.; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Arthur Nicolaier, der unter Flügge's Leitung arbeitete, fand in Erdproben einen anaëroben Bacillus, der bei Thieren die fürchterlichen Erscheinungen des Wundstarrkrampfes (*Tetanus traumaticus*) hervorruft. Die gleiche Bacterie züchtete Rosenbach aus der Wunde eines am Wundstarrkrampfe verstorbenen Mannes. Aus Fleischbrei, der vorzugsweise die Rosenbach'sche Microbie enthielt — Reinculturen des Tetanuserregers sind bisher überhaupt noch Niemandem geglückt —, habe ich eine Base dargestellt, welche bei Thieren den gleichen Symptomencomplex vermittelt, wie er nach Infection mit dem specifischen Bacillus zu Tage tritt. Dieses Ptomaïn, Tetanin von mir genannt, ist gemäss der Analyse seines in Blättchen krystallisirenden Platindoppelsalzes zusammengesetzt nach der Formel  $C_{13}H_{30}N_2O_4$  (cf. Untersuchungen über Ptomaïne III. Theil).

Dem Tetanin bin ich kürzlich auch noch in menschlichen Cadavertheilen begegnet, die mehrere Monate lang übereinandergeschichtet der Fäulniss ungestört überlassen worden waren. Die Natur dieser Base liess sich nicht bloss durch die chemischen und physiologischen Eigenschaften, sondern auch durch die Analyse erhärten.

	Gefunden	Berechnet für $(C_{13}H_{30}N_2O_4 \cdot HCl)_2PtCl_4$
Pt	28.95	28.65 pCt.

Neben dieser Base habe ich in den Tetanusculturen noch ein anderes Krämpfe verursachendes Ptomaïn gefunden. Und zwar gelang zunächst die Darstellung dieser Base nach den in meinen früheren Abhandlungen geschilderten Fällungsmethoden. Eine bessere Ausbeute erzielte ich aber, als ich folgendermaassen vorging.

Die vier bis sechs Wochen alten Culturen, als Nährsubstrat diente Rindfleisch, wurden mit Salzsäure angesäuert, aufgeköcht, filtrirt. Das Filtrat zum Syrup eingedampft wurde mit wässriger Bleiacetat-lösung und Alkohol versetzt. Vom Unlöslichen wird dann abfiltrirt, das Blei aus dem Filtrat möglichst als Chlorblei entfernt, der Alkohol verdunstet und die letzten Spuren von Blei durch Schwefelwasserstoff weggeschafft. Das alsdann stark alkalisirte Filtrat wird im Dampfstrom destillirt. Das mit Salzsäure angesäuerte Destillat wird zur Trockne eingedampft und behufs Abscheidung des Salmiaks mit absolutem Alkohol erschöpft. Nach Verjagung des Alkohols wird die neue Base durch Goldchlorid als ein in Blättchen krystallisirendes Doppelsalz gewonnen. Bisweilen ist noch etwas Putrescin  $C_4H_{12}N_2$  im Destillat vorhanden, das durch sein Pikrat abgetrennt werden kann.

Das leicht lösliche Golddoppelsalz der neuen Base schmilzt bei  $130^{\circ}C$ . und ist nach der Formel  $C_5H_{11}N \cdot HCl \cdot AuCl_3$  zusammengesetzt.

	Versuch			Theorie
Au	46.54	—	—	46.35 pCt.
C	—	14.05	—	14.10 »
H	—	3.57	—	3.29 »
N	—	—	3.15	2.82 »

Die reine Base  $C_5H_{11}N$  ist flüchtig, siedet nahe bei  $100^{\circ}C$ . und konnte wasserfrei noch nicht erhalten werden. Das krystallinische Chlorhydrat schmilzt bei ca.  $205^{\circ}C$  und ist in Wasser und absolutem Alkohol sehr leicht löslich. Das in Blättchen krystallisirende, wenn einmal ausgeschieden, in Wasser schwer lösliche Platindoppelsalz, welches bei  $240^{\circ}C$ . sich zersetzt, entspricht der Formel



	Gefunden	Berechnet
Pt	33.84	33.97 pCt.

Mit Phosphorwolframsäure geht diese Base eine weisse Fällung ein, mit Phosphormolybdänsäure giebt sie einen gelben und mit Kaliumwismuthjodid einen rothen krystallinischen Niederschlag. Mit Pikrinsäure verbindet sich dieses  $\frac{1}{4}$ Ptomaïn zu leicht löslichen Nadeln. Die Aufklärung der Constitution dieser Base beschäftigt mich gegenwärtig noch. Jedenfalls liegt hier nicht Piperidin vor (dessen Chlorhydrat bei  $234-236^{\circ}C$ ., dessen Platindoppelsalz bei  $195-196^{\circ}C$ . und dessen Golddoppelsalz bei  $204-206^{\circ}C$ . schmilzt).

Dieses Ptomaïn bewirkt bei Thieren in relativ grösseren Gaben hypodermatisch beigebracht, anfänglich fibrilläre Zuckungen in den verschiedensten Muskelgruppen, vorzugsweise den Gesichts- und in Halsmuskeln; die Thiere werden dann immer schwerfälliger ihren Bewegungen, schliesslich sind sie vollkommen gelähmt. Mit der Zunahme der Lähmungserscheinungen wächst auch die Intensität

der Krämpfe, die in heftigster Weise sämtliche Muskelgruppen befallen. Das auf dem Boden mit ausgespreizten Extremitäten niedergeduckte Thier führt dabei förmlich Schwimmbewegungen aus. Der Kopf wird opisthotonisch nach hinten und nach den Seiten gestreckt. Endlich fällt das Thier hülflos auf die eine Körperhälfte und heftige Krampfattacken beschliessen die Scene. Manche Thiere scheinen ziemlich resistent gegen dieses Gift zu sein.

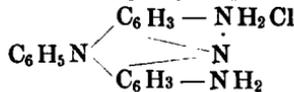
Uebrigens verträgt das Tetanin die Operation im Dampfstrom und kann aus dem Destillationsrückstand gewonnen werden.

### 651. Otto N. Witt: Zur Constitution der Saffranine.

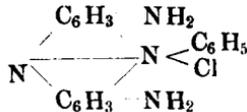
(Vorgetragen vom Verfasser.)

Nachdem gleichzeitig und unabhängig von einander Bernthsen und ich <sup>1)</sup> die Farbstoffe der Toluylenrothgruppe als Amidoerhodine oder, was dasselbe ist, als Diamidoazine erkannt hatten, haben Bernthsen <sup>2)</sup> und Andresen <sup>3)</sup> versucht, die gewonnenen Resultate auch zur Erkenntniss der Saffranine zu verwerthen, wobei beide Forscher in ihren Speculationen nahezu übereinstimmend zur fast gleichen Ansicht gelangten. Auch mich hat diese Frage auf das Lebhafteste interessirt und obgleich ich der Ansicht bin, dass die experimentelle Lösung derselben Herrn Nietzki, dem allein wir die bisherigen Aufschlüsse über dieses Thema verdanken, überlassen bleiben muss, so möchte ich mir doch erlauben, auch meine Ansicht über die Constitution der Saffranine auszuprechen, weil dieselbe nicht unwesentlich von den Resultaten der Herren Bernthsen und Andresen abweicht.

In den erwähnten Abhandlungen gelangt Andresen zu der Formel



für das salzsaure Phenosafranin, während Bernthsen mit der Formel



<sup>1)</sup> Diese Berichte XIX, 2605.

<sup>2)</sup> Verh. d. nat. med. Ver. z. Heidelberg N. F. III, 5. Heft, sowie diese Berichte XIX, 2690.

<sup>3)</sup> Diese Berichte XIX, 2211.