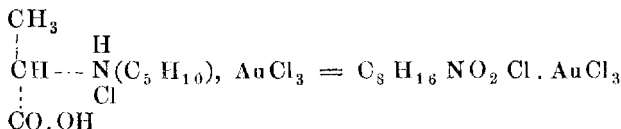


dung etwas unter Abscheidung von Gold. Zwei Goldbestimmungen führten zu der Formel:



	Berechnet.	I.	Gefunden.	II.
Gold	39.62 pCt.	39.69		39.93

Ich bin mit der näheren Untersuchung des Piperidyl- α -Alanins beschäftigt. Durch einen vorläufigen Versuch habe ich mich davon überzeugt, dass auch Anilin mit α -Chlorpropion-Esters eine Verbindung liefert. Ueber diese Arbeiten, sowie über Einwirkung von Aminen auf mehrfach chlorirte Säuren hoffe ich der Gesellschaft bald berichten zu können.

Laboratorium für Chemie des Polytechnikums zu Aachen.

15. H. Fudakowski: Zur näheren Kenntniss der Galactose.

(Eingegangen am 10. Januar.)

In meiner kurzen Mittheilung¹⁾ habe ich der früher von mir gefundenen und beschriebenen Thatsachen Erwähnung gethan, die den Beweis für die Spaltung des Milchzuckers in zwei Zuckerarten — unter dem Einfluss von verdünnter Schwefelsäure — geliefert haben.

Zur Darstellung dieser beiden Spaltungsprodukte wird reiner Milchzucker mit verdünnter Schwefelsäure — die durch Verdünnung von einem Volumen gewöhnlicher verdünnter Säure (1 : 5) mit 2 Vol. Wasser bereitet wird — unter Ersatz des verdampfenden Wassers so lange gekocht, bis die Flüssigkeit eine hellbraune Färbung angenommen hat; dazu ist ungefähr eine Stunde nöthig. Die erkaltete Flüssigkeit wird mit kohlensaurem Kalk neutralisirt, darauf Barytwasser in geringem Ueberschuss hinzugefügt und zuletzt mit Kohlensäure gesättigt. Das eingeeengte, syrupöse Filtrat krystallisirt langsam; versetzt man es aber mit Alkohol, so verwandelt es sich bald in eine Krystallmasse (α -Zucker). In der abfiltrirten Mutterlauge setzen sich weiter allmählig Krystallblättchen ab, deren Bildung man durch Zusatz von absolutem Alkohol beschleunigt (β -Zucker). Die Trennung dieser beiden Produkte gelingt auch mit Hilfe von 95 — 98 pCt. Alkohol und fractionirter Krystallisation, indem der letztgenannte Zucker

¹⁾ Diese Berichte VIII, S. 599.

darin löslicher ist. Sie werden zuletzt durch Umkrystallisiren und Behandeln mit Thierkohle gereinigt.

Die bei meinen ersten Untersuchungen ausgeführte Bestimmung des specifischen Drehungsvermögens dieser rechtsdrehenden und gährenden Zucker hatte schon darauf hingewiesen, dass es zwei von einander verschiedene Körper sein müssen. Sie wurden jetzt der Elementaranalyse mit folgenden Resultaten unterworfen:

- I. α -Zucker bei 100° C. getrocknet: 0.2684 Grm., nach Abzug der Asche, gaben 0.3886 Grm. Kohlensäure und 0.1626 Grm. Wasser.
- II. α -Zucker bei 100° C. getrocknet: 0.2590 Grm. aschefreie Substanz gaben 0.3795 Grm. Kohlensäure und 0.1590 Grm. Wasser.
- III. β -Zucker lange unter der Luftpumpe über Schwefelsäure und darauf bei 65° C. getrocknet: 0.1847 Grm. aschefreie Substanz gaben 0.2706 Grm. Kohlensäure und 0.1152 Grm. Wasser.

		Gefunden.		
		I.	II.	III.
C	40.00	39.48	39.96	39.95
H	6.66	6.73	6.82	6.93.

Aus seiner Lösung in Alkohol (selbst 98 pCt.) scheidet sich der β -Zucker — beim langsamen Verdunsten — in Krystallkörnern und einzelnen grösseren, doppelt brechenden, sechsseitigen Tafeln mit ein Mol. Krystallwasser aus. Die Wasserbestimmung in lufttrockenen Krystallen ergab:

Berechnet für $C_6H_{12}O_6 + H_2O$.	Bei 100° C. gefunden.
9.09 pCt.	8.68 pCt.

Bei 60° C. verlieren schon diese lufttrockenen Krystalle den grössten Theil ihres Krystallwassers.

Bekanntlich haben H. Hlasiwetz und L. Barth¹⁾ aus Milchsucker, bei der Behandlung desselben mit Brom, ihre Lactonsäure ($C_6H_{10}O_6$) gewonnen. Später stellten Hlasiwetz und J. Habermann²⁾ aus Traubenzucker und Rohrzucker die Gluconsäure ($C_6H_{12}O_7$) dar, indem sie ihre Lösungen mit Chlor behandelten. Der Bildung der Lactonsäure würde, nach den genannten Forschern, eine Wasserabspaltung von den Elementen des Milchsuckers vorausgehen und nachträglich erst die gebildete Gruppe $C_6H_{10}O_5$ der Oxydation unterliegen. Aus Rohrzucker aber würde zunächst Traubenzucker entstehen und dieser erst durch Oxydation Gluconsäure liefern.

Die nachgewiesene Spaltung des Milchsuckers, unter Wasseraufnahme, in zwei Zuckerarten von gleicher Zusammensetzung, legte die

¹⁾ Annal. Chem. Pharm. CXXII, 96.

²⁾ Annal. Chem. Pharm. CLV, 120. — Diese Berichte III, 486.

Vermuthung nahe, dass ich in dem β -Zucker mit Glucose zu thun hatte. Zur Bestätigung derselben wählte ich zunächst die Darstellung der Gluconsäure aus diesem Zucker. Seine verdünnte Lösung wurde mit Chlorgas behandelt, und im Uebrigen auch die Vorschriften von Hlasiwetz und Habermann auf diesen Zucker angewandt. Das aus dem Rohprodukt gewonnene Kalksalz wurde durch Auskochen mit Weingeist — wenngleich mit Verlust — von anhängendem, unzersetzen Zucker befreit; aus dem Kalksalz wurde das Bleisalz und aus diesem die freie, syrupartige, eine alkalische Kupferlösung reducirende Säure dargestellt, in der sich sogar nach mehreren Wochen keine Neigung zum Krystallisiren bemerken liess. Die so erhaltene, mit Bariumcarbonat gesättigte Säure lieferte ein in schön entwickelten Prismen, mit kleinen, schrägen Endflächen krystallisirendes Bariumsalz. Die gefundenen Eigenschaften der Säure und ihres Bariumsalzes reichten schon aus, um die krystallisirbare Lactonsäure und ihre gummiartig eintrocknende Bariumverbindung auszuschliessen.

Das gewonnene, mehrmals umkrystallisirte Salz ergab bei der Analyse folgende, mit den vom gluconsauren Barium geforderten übereinstimmende Werthe:

I. 0.2356 Grm. bei 120° C. getrocknete Substanz gaben 0.2372 Grm. Kohlensäure und 0.0855 Grm. Wasser.

II. 0.3214 Grm. derselben Substanz gaben 0.1409 Grm. schwefelsauren Barium.

Berechnet für $(C_6 H_{11} O_7)_2 Ba$.		Gefunden.	
		I.	II.
C	27.32	27.45	—
H	4.17	4.03	—
Ba	26.00	—	25.77.

Hlasiwetz und Habermann fanden im gluconsauren Barium 3 Moleküle $H_2 O$. Das von mir erhaltene, aus mässig concentrirten Lösungen krystallisirende Salz enthielt nach einer kaum zum Lufttrocknen nöthigen Zeit bloß ein Molekül Krystallwasser, das es bei 120° C. verlor. Beim Liegen an der Luft verliert es auch dieses allmählig.

	Berechnet.	Gefunden bei 120°.
Wasser für $(C_6 H_{11} O_7)_2 Ba + H_2 O$	3.30 pCt.	3.36 pCt.

Aus dem α -Zucker habe ich bei der Behandlung desselben nach dem Verfahren von H. Limpricht³⁾ 32 pCt. bei 100° C. getrocknete, reine Schleimsäure bekommen.

Unter der Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure nimmt demnach der Milchzucker ein Molekül Wasser auf und spaltet sich in zwei Zucker von gleicher Zusammensetzung, die ich vorläufig als

³⁾ Annal. Chem. Pharm. CLXV, 253.

α - und β -Zucker bezeichnet habe. Der erstgenannte liefert Schleimsäure und wird das Material vorstellen, aus dem sich die Lactonsäure gewinnen lässt. Er könnte die Benennung Galactose behalten. Der zweite aber liefert Gluconsäure und stellt sich als Traubenzucker dar; aus ihm wird sich wahrscheinlich Zuckersäure gewinnen lassen.

Hiermit werden meine Untersuchungen über diesen Gegenstand und andere, sich an denselben anknüpfende Fragen noch nicht geschlossen.

Warschau, December 1875.

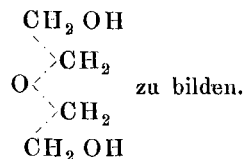
16. E. Demole: Ueber die Substitutionsderivate des Aethylenoxyds.

(Erste Mittheilung.)

(Eingegangen am 29. Decbr. 1875; verlesen in d. Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Die uns gegenwärtig bekannten Derivate des Aethylenoxyds sind durch Addition erhalten worden und leiten sich von der Gruppe $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ OH} \\ | \end{array}$ verbunden mit einer Gruppe $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ X}' \\ | \end{array}$ ab. Das Hydroxyl dieser Verbindungen gestattet einem neuen Molekül Aethylenoxyd sich damit zu verkettten. Bei der Einwirkung des $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ OH} \\ | \\ \text{CH}_2 \text{ OH} \end{array}$ auf $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \quad \text{CH}_2 \end{array}$ verbindet sich der H eines der Hydroxyle mit dem Sauerstoff des Aethylenoxyds und veranlasst zur Bildung der Gruppe $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ OH} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$,

welche sich mit dem Rest $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ O} \cdots \\ | \\ \text{CH}_2 \text{ OH} \end{array}$ sättigt, um die Verbindung



Die Oxäthylenamine müssen sehr wahrscheinlich eine ähnliche Constitution besitzen und ihre Bildung ist ohne Zweifel die nämliche wie diejenige der Polyäthylenalkohole. Die erste dieser Basen ist $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ NH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 \text{ OH} \end{array}$; mit Hülfe des Hydroxyls dieser Base kann $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \quad \text{CH}_2 \end{array}$ in Verbindung treten, um die vom Diglycol abgeleitete Base