

## Ueber die Zusammensetzung des Inulins; von Demselben.

Das analysirte Inulin wurde aus der Dahlienwurzel auf folgende Weise dargestellt. Die frische Wurzel wurde, nach vorheriger Entfernung der Rinde, gespalten, in kaltem Wasser macerirt, dann in ohngefähr 5 Th. Wasser  $1\frac{1}{2}$  Stunden lang gekocht und filtrirt. Die fast farblose Auflösung wurde verdampft, bis auf der Oberfläche ein Häutchen erschien; beim Erkalten setzte sich eine große Quantität Inulin in Gestalt eines weissen, pulverigen Niederschlags ab. Nach dem Waschen und Trocknen war es gummiartig, durchsichtig, leicht pulverisirbar, völlig geschmacklos, leicht löslich in heissem aber wenig löslich in kaltem Wasser.

Der zu den beiden ersten Analysen genommene Antheil war durch Fällung einer concentrirten wässerigen Lösung mit Alkohol dargestellt.

I. 6,70 Gr. gaben 10,65 Kohlensäure und 3,824 Wasser.

II. 6,82 „ „ 10,87 „ „ 3,960 „

III. 7,38 „ „ 11,72 „ „ 4,26 „

Dieß gibt in 100 Th.:

	I.	II.	III.	Mittel.
Kohlenstoff . .	43,95	44,07	43,90	43,97
Wasserstoff . .	6,34	6,45	6,41	6,40
Sauerstoff . .	49,71	49,48	49,69	49,63
	100,00	100,00	100,00	100,00

was sehr nahe der Formel  $C_{14} H_{41} O_{21}$  entspricht, nämlich:

24 At. Kohlenstoff . . . . .	1834,5	—	43,71
42 „ Wasserstoff . . . . .	262,0	—	6,25
21 „ Sauerstoff . . . . .	2100,0	—	50,04
	4196,5	—	100,00.

Eine Auflösung von Inulin wird weder durch neutrales

# 214 Parnell, über die Zusammensetzung des Inulins.

noch basisches essigsaures Bleioxyd gefällt; bei Zusatz von Ammoniak entsteht aber ein voluminöser Niederschlag von Inulinbleioxyd. Auf diesem Wege wurden aber zwei Verbindungen erhalten, deren Bildungsweise noch nicht genau ausgemittelt ist. Es scheint nicht, daß dabei die relativen Verhältnisse, die Concentration der Auflösung, die Art des Mischens oder die Temperatur von Einfluss sind. Einer dieser Niederschläge besitzt die Zusammensetzung  $C_{24} H_{42} O_{21} + 5 PbO$ , der andere  $C_{24} H_{36} O_{14} + 3 PbO$  (beide bei 100° getrocknet).

Das Mittel aus mehreren Analysen des ersteren ist:

Kohlenstoff . . . . .	16,65
Wasserstoff . . . . .	2,44
Sauerstoff . . . . .	18,48
Bleioxyd . . . . .	62,43
	<hr/>
	100,00

was nahezu der Formel  $C_{24} H_{42} O_{21} + 5 PbO$  entspricht; diese giebt:

		in 100 Th.
24 At. Kohlenstoff . . . . .	1834,4	— 16,42
42 „ Wasserstoff . . . . .	262,0	— 2,35
21 „ Sauerstoff . . . . .	2100,0	— 18,81
5 „ Bleioxyd . . . . .	6972,5	— 100,00
	<hr/>	
	11168,9	

Die zweite Bleiverbindung gab:

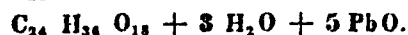
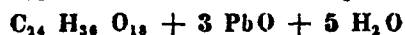
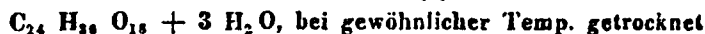
Kohlenstoff . . . . .	22,46
Wasserstoff . . . . .	2,04
Sauerstoff . . . . .	23,37
Bleioxyd . . . . .	51,23
	<hr/>
	100,00.

Dies entspricht:

		in 100 Th.
24 At. Kohlenstoff . . . . .	1834,4	— 22,81
36 „ Wasserstoff . . . . .	224,6	— 2,79
18 „ Sauerstoff . . . . .	1800,0	— 22,38
3 „ Bleioxyd . . . . .	4183,5	— 52,02
	<hr/>	
	8042,5	— 100,00.

Die letztere Verbindung hält im lufttrockenen Zustande noch 7,0 pCt. Wasser zurück, welches nur bei 100° oder im leeren Raum über Schwefelsäure ausgetrieben werden kann. Nimmt man an, daß noch etwas hygroskopische Feuchtigkeit in der Verbindung enthalten sey, so nähert sich dieses einem Gehalt von 5 Atomen = 6,4 pCt. Wasser. Die andere Verbindung von Inulin mit Bleioxyd gibt unter ähnlichen Umständen 2 pCt. Wasser ab, wonach es scheint, daß das wasserfreie Inulin die Formel  $C_{24} H_{36} O_{18}$  hat; in diesem Fall enthält das bei gewöhnlicher Temperatur getrocknete Inulin 3 At. Wasser, welches ohne Zersetzung nicht ausgetrieben werden kann.

In den Bleiverbindungen enthält das Inulin, in der einen  $3 H_2O + 5 PbO$ , in der anderen  $3 PbO + 5 H_2O$ . Es ist also möglich, daß das Inulin in seiner Auflösung mit 8 Atomen Wasser verbunden ist, was zu folgender Reihe führte:



Man kann die Constitution dieser Verbindungen noch von einem anderen Gesichtspunkte aus betrachten. Es gibt kein Beispiel, wo Wasser, in seiner Verbindung als solches  
 15 mit irgend einer Substanz, wie Stärke, Gummi u. s. w., sey

es als basisches oder zur Constitution gehöriges Wasser, so *innig* mit der Substanz vereinigt wäre, daß es nicht durch Bleioxyd, namentlich bei Gegenwart von freiem Ammoniak, ersetzbar wäre. Wenn also Substitution möglich ist, so hat man Grund zu schliessen, daß das Wasser, wenn es überhaupt vorhanden ist, weder die Rolle einer Basis spielt, noch zur Constitution gehört, sondern ein wesentlicher Bestandtheil der Materie selbst ist. Der merkwürdige Umstand, daß das Inulin zu einer Zeit Wasser abgibt, unter Aufnahme von Bleioxyd, während es unter scheinbar denselben Umständen, zu einer anderen Zeit dies nicht thut, führt zu der Vermuthung, daß es zwei Inuline gibt, von derselben Zusammensetzung, von denen das eine aber abscheidbares Wasser enthält, das andere nicht, also eigentlich zwei verschiedene wasserfreie Inuline.

Das Inulin ist in der That schon in zwei verschiedenen Zuständen erhalten worden, nämlich gummiartig und pulverig (ich konnte indessen nie das erstere trocken erhalten) und dies läßt auf die Möglichkeit der erwähnten Constitution schliessen, daß nämlich das eine  $C_{24} H_{42} O_{21}$  und das andere  $C_{24} H_{36} O_{18} + 3 H_2 O$  ist; eine geringe aber bis jetzt unbekannte Ursache reichte dann hin, das eine in das andere zu verwandeln. Diese Vorstellung kann nur

15 durch fernere Untersuchung eine Stütze erhalten.

---