Mulder, Zusammensetzung d. Leimtannates. 337

Kohlenstoff	55,43
Wasserstoff	7,31
Stickstoff	14,00
Sauerstoff	21,84
Schwefel	0,10
Phosphorsäure	1,32
Basen	0,00.

Die Details dieser nicht sehr interessanten Resultate sind in dem *Archief* No. 1. 1838. enthalten.

Aus den weiter oben angegebenen Resultaten schloss ich, dass der Käsestoff sich von dem Fibrin des Blutes nur durch 1 At. Phosphor, welchen das letztere enthält, unterscheidet, so wie ausserdem durch die Verbindung mit einem anderen phosphorsauren Kalksalze, das in dem Fibrin nicht gefunden wird. Er unterscheidet sich von dem Eiweissstoffe des Blutes durch ein anderes phosphorsaures Kalksalz und durch SP, welches man noch ausserdem in dem Eiweissstoffe findet. Die Veränderung, welche dieser Haupttheil der Milch durch die Verdauung erleidet, um ihn in Fibrin und Eiweissstoff des Blutes umzuwandeln, scheint sich also blos auf den Phosphor, auf den Schwefel und den phosphorsauren Kalk zu beziehen.

Der durch Aetzkali zersetzte Käsestoff erzeugt dieselben Substanzen wie der Eiweissstoff. Leucin, rothes Extract, Ammoniak und Kohlensäure werden abgeschieden. Lässt man ihn in Fäulniss übergehen, so giebt er Lencin.

XLVIII.

Zusammensetzung des Leimtannates.

Von

G. J. MULDER.

(*Bulletin de Néerlande. I. livraison. 1839. p. 23.*)

Der Leim verbindet sich mit der Gerbsäure in mehreren festen Verhältnissen. Setzt man reinen Fischleim zu einer Auflösung reiner Gerbsäure, so bildet sich eine neutrale Verbindung. Um die Mengen derselben zu bestimmen, dampft man den gereinigten Leim zur Trockne ab, trocknet ihn bei 130°, wiegt ihn, löst ihn wieder in Wasser auf und fällt ihn nachher durch eine Auflösung von Gerbsäure in grossem Ueberschusse.

338 Mulder, Zusammensetzung d. Leimtannates.

Bei 2 Versuchen erhielt ich auf 100 Theile Leim 135 Theile Gerbsäure. Bei 2 anderen 134 und 135,6.

Man findet darin keine Erdsalze.

Die Analyse gab:

0,317 gaben 0,600 Kohlensäure und 0,138 Wasser.

0,485 gaben 69 Cubikcent. Gas bei 10,5° und 756,5 Mm vor dem Versuche. 102 Cubikcent. Gas bei 12,5° und 754,9 Mm. nach dem Versuche.

Das Verhältniss der Kohlensäure und des Stickstoffes fand sich = CO_2 506,5 : N 34,5 = 31 : 2 dem Volumen nach.

	Gef.	At.	Ber.	
Kohlenstoff	52,34	31	2369,55	52,24
Wasserstoff	4,83	34	212,15	4,68
Stickstoff	7,84	4	354,07	7,80
Sauerstoff	34,99	16	1600,00	35,28
			<hr/>	
			4535,77.	

Die Formel $\text{C}_{31}\text{H}_{34}\text{N}_4\text{O}_{16}$ besteht aus $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_5 + \text{C}_{18}\text{H}_{10}\text{O}_9 + 2\text{Aq.}$

Die letztere giebt Gerbsäurebibihydrat. Nun wiegt nach 135 Th. Gerbsäure auf 100 Th. Leim das Atom des letzteren 1908, während die Verbindung des Leims mit dem basischen schwefelsauren Eisenoxyd (*Poggend. Ann. Bd. 40, S. 282.*) $\frac{5716}{3} = 1906$ giebt. Berechnen wir das Resultat der in den angeführten Annalen mitgetheilten Analysen nach der Formel $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_5$, so erhalten wir für die Zusammensetzung des Leims:

	Hirschhorngallerte.		Seiden- gallerte.	Fischleim.	At.	Ber.
	I.	II.				
Kohlenstoff	50,048	50,048	49,491	50,757	13	50,37
Wasserstoff	6,477	6,643	6,357	6,614	20	6,33
Stickstoff	18,350	18,388	19,190	18,313	4	17,95
Sauerstoff	25,125	24,921	24,962	24,286	5	25,35.

Das Atomgewicht des Leims nach der Formel ist 1972,54.

Die Zusammensetzung des Leimtannates kann auf mehrere Weise abgeändert werden. Ich habe weiter oben eine neutrale Verbindung der Gerbsäure und des Leimes angeführt. Diess ist aber nicht die einzige Verbindung, welche man sich verschaffen kann. H. Davy fand eine aus 100 Th. Leim und 85,2 Gerbsäure bestehende Verbindung. Nach dieser Verbindung ist das Atomgewicht des Leimes 3008. Es scheint daher, dass letztere aus 3 At. Leim und 2 At. Gerbsäure bestand.

Mulder, Zusammensetzung d. Leimtannates. 339

Man verschafft sich dieses Tannat, wenn man eine Auflösung von Leim durch nicht überschüssige Gerbsäure fällt. Bei 130° getrocknet, gab sie mir bei der Analyse folgende Zusammensetzung:

0,459 gaben 0,862 Kohlensäure und 0,209 Wasser.

Sie enthält keine Kalksalze.

Die Kohlensäure und der Stickstoff wurden in dem Verhältnisse von CO_2 265 : N 21,25 = 75 : 6 dem Volumen nach erhalten. Bei einem anderen Versuche mit einem zu einer anderen Zeit bereiteten Tannate verhielt sich die Kohlensäure zum Stickstoffe = 673 : 47,25 = 75 : 6. Diess giebt nach Atomen 75 : 12.

	Gef.	At.	Ber.
Kohlenstoff	51,93	75	51,91
Wasserstoff	5,06	88	4,97
Stickstoff	9,63	12	9,62
Sauerstoff	33,38	37	33,50.

Atomgewicht 11044,09.

Dieses Tannat besteht daher aus $3(\text{C}_{13} \text{H}_{20} \text{N}_4 \text{O}_5) + 2(\text{C}_{18} \text{H}_{10} \text{O}_9 + \text{Aq.})$

Schiebel hat noch andere Verbindungen gefunden. Er fand, fast wie H. Davy, auf 100 Th. Leim 88,9 Th. Gerbsäure, welche das Atomgewicht des Leimes auf 2883 bringt = $1\frac{1}{2}$ mal 1972,54, wobei man immer in dem Tannate $\text{C}_{18} \text{H}_{10} \text{O}_9 + 2\text{Aq}$ annimmt, was nach der letzten Analyse wahrscheinlich ist. Bei 2 anderen Versuchen fand Schiebel auf 100 Th. Leim 59,25 und 118,5 Gerbsäure, welche das Atomgewicht des Leimes auf 4275 und 2138 bringen und die Verbindungen als Doppelt- und Einfachleimtannate erscheinen lassen, mit Unterschieden, welche sich leicht erklären, wenn man erwägt, dass Schiebel keine nach Pelouze bereitete Gerbsäure anwandte, sondern Gerbstoff der Eichenrinde (*Berzelius's Lehrb. d. Chem. Th. 7*). Nach diesen verschiedenen Thatsachen scheint es mir, dass die Zusammensetzung des Leimes gesetzt werden muss = $\text{C}_{13} \text{H}_{20} \text{N}_4 \text{O}_5$.

Das Erythroprotid und das Protid kommen dem Leim nahe. Das erstere ist Leim weniger $\text{N}_2 \text{H}_4$. Der rothe Körper bildet sich daher wahrscheinlich aus Leim und zwar mit viel Leichtigkeit.

Ich muss noch hinzufügen, dass 0,6935 Hausenblase, bei

1000 getrocknet und nach Berzelius's Verfahren mit 3,0285 Bleioxyd verbunden, bei 1000 nichts verloren. Die getrocknete Verbindung wog bei 1000 3,7220. Bei 1200 wog sie 3,7180.

Die 4 Milligr. Wasser, welche bei 1200 entwichen, konnten kein chemisch verbundenes Wasser sein. Der blos bei 1000 getrocknete Leim verlor noch einige Milligr. bei 1200, so wie das Fibrin, der Eiweissstoff und die meisten thierischen Substanzen. Ueber 1200 erleiden sie keinen Verlust mehr.

XLIX.

Ueber Phosphorwasserstoff und Jodwasserstoff-Phosphorwasserstoff.

Von

H. ROSE. *)

Leverrier hat vor einigen Jahren einige Versuche über die beiden Modificationen des Phosphorwasserstoffgases bekannt gemacht, durch welche er zu zeigen gesucht hat, dass das selbstentzündliche Gas mit einer geringen Menge eines Phosphorwasserstoffgases gemengt sei, das, weniger Phosphor enthaltend, aus 1 At. Phosphor und 2 At. Wasserstoff besteht. Dieses Gas, von welchem das gewöhnliche selbstentzündliche Gas ungefähr $\frac{1}{15}$ seines Volumens enthalten soll, hat er weder dargestellt, noch seine Zusammensetzung durch Versuche bestimmt; er nimmt indessen an, dass es an der Luft sich von selbst entzünde, und dass die Selbstentzündlichkeit des gewöhnlichen Gases durch die Gegenwart dieser hypothetischen Gasart bedingt würde. Durch den Einfluss des Lichtes wird nach ihm dieses Gas in festes Phosphorhydrür (aus 1 At. Phosphor und 1 At. Wasserstoff bestehend) und in gewöhnliches Phosphorwasserstoffgas zersetzt. Die einzigen Versuche, welche Herrn Leverrier zur Annahme dieser hypothetischen Substanz berechneten, sind die, dass er bei der Analyse des gewöhnlichen selbstentzündlichen Gases eine sehr geringe Menge Phosphor mehr erhalten hat, als die Zusammensetzung, aus der Formel $P + 3H$ berechnet, angiebt.

Leverrier scheint bei der Aufstellung seiner durch fast keine Versuche unterstützten gewagten Hypothesen ganz unbe-

*) Aus den Berichten der Berliner Akademie.