drücken, ist darum nicht weniger der einfachste und reinste Ausdruck des Versuches.

Aus diesen Untersuchungen geht gleichfalls hervor, dass es gelungen ist, dem verbundenen Schwefeläther allen Wasserstoff zu entziehen, obgleich der Oxaläther Schwefeläther enthält. Es fragt sich, in welcher Beziehung der Schwefeläther und der überchlorhaltige Schwefeläther zu einander stehen, ob eine Analogie zwischen dem freien überchlorhaltigen Schwefeläther und dem verbundenen überchlorhaltigen Schwefeläther besteht. Unvorhergesehene Umstände haben mich genöthigt, die Untersuchung dieser Fragen zu verschieben.

XXXVII.

Bemerkungen über die Zusammensetzung des Leimsüss und der Leimsüsssalpetersäure.

Von

BOUSSINGAULT.

(*Compt. rend. T. XI.*)

Schon seit 2 Jahren beschäftige ich mich mit dem zuckerhaltigen Stoffe, den Hr. Braconnot erhalten hatte, indem er Schwefelsäure auf Leim einwirken liess. Man erinnert sich, dass die Existenz des Leimsüss von verschiedenen Chemikern in Zweifel gezogen worden war. Indem ich aber den von Hrn. Braconnot gegebenen Vorschriften Folge leistete, erhielt ich gleich anfangs die beiden Substanzen, die er bezeichnet hatte, den Zucker und das Leucin; aber schon nach einigen Versuchen, die ich anstellte, um die Zusammensetzung dieser beiden Körper zu bestimmen, war ich genöthigt, meine Untersuchungen abubrechen.

Seitdem ist dieser Gegenstand auch von anderen Chemikern berührt worden; die Resultate, zu denen sie gelangten, stimmen über einige Punkte mit denen, die ich erhielt, zusammen, über andere weichen sie bedeutend davon ab. Da ich alles, was von mir abhängt, gethan habe, um meinen Analysen Genauigkeit zu geben, so kann ich nicht umhin, diese Unterschiede zu bezeichnen.

Weitere Arbeiten werden entscheiden, auf welcher Seite die Irrthümer sind.

Leimsüss.

Die Eigenschaften des Leimsüss sind hinreichend bekannt durch die Arbeit des Hrn. Braconnot. Seine Zusammensetzung, hergeleitet aus Analysen von Producten verschiedenen Ursprunges, ist:

	Gef.	Ber.	
Kohlenstoff	33,85	34,00	C ₁₆
Wasserstoff	6,44	6,36	H ₃₈
Stickstoff	20,00	20,05	N ₈
Sauerstoff	39,71	39,59	O ₁₄ .

Mit Hülfe einiger Vorsichtsmaassregeln, die ich in meinem Berichte angegeben habe, verbindet man leicht das Leimsüss mit Silberoxyd. Die Verbindung erscheint in Gestalt farbloser Krystalle und ist in kaltem Wasser wenig löslich.

Leimsüss in der

	Verbindung.	Verbindung.
Kohlenstoff	37,67	13,66
Wasserstoff	6,12	1,21
Stickstoff	22,26	8,07
Silber	—	63,95
Sauerstoff	33,95	13,11.

Diese Zusammensetzung führt zu der Formel:

Leimsüss in der

	Verbindung.	Verbindung.
Kohlenstoff	37,65	13,33
Wasserstoff	5,86	2,08
Stickstoff	22,16	7,87
Silber	—	64,50
Sauerstoff	34,33	12,22.

Mit grösster Leichtigkeit vereinigt sich Leimsüss mit den Oxyden von Kupfer und Blei.

Beide Verbindungen sind sehr auflöslich in Wasser.

Die Kupferverbindung erhält man als eine krystallinische azurblaue Masse; ihre Analyse bestätigt vollkommen die aus dem Silbersalze gezogene Formel.

222 Boussingault, Zusammens. d. Leimsüss etc.

Die Bleiverbindung krystallisirt in schönen farblosen Nadeln, ihre Auflösung wird durch Kohlensäure vollständig zersetzt.

Ich hatte einige Schwierigkeiten zu überwinden, um diese Verbindung in constanten Verhältnissen darzustellen. Die Proportion des Bleioxyds hat verschiedene Male zwischen $63\frac{1}{2}$ und $64\frac{1}{2}$ geschwankt, doch kann man durch ein genügend verlängertes Verfahren ein Salz erhalten, welches 64,9 Oxyd enthält, eine für die angenommene Formel sehr bedeutende Menge.

Leimsüss.			Verbindung.		
	Gef.	Ber.		Gef.	Ber.
C	37,55	37,55	C	13,29	13,68
H	5,90	5,96	H	2,04	2,13
N	22,20	22,16	N	7,78	8,07
O	34,27	34,33	O	11,93	12,54
			Pb	64,96	63,58.

Leimsüsssalpetersäure.

Diese Säure bereitet man, indem man das Leimsüss in schwacher Salpetersäure löst; man erwärmt gelinde und durch das Abkühlen krystallisirt die Lösung; man bemerkt gar keine Reaction, und es ist in der That eine blosser Lösung des Zuckers in der Säure.

Die Leimsüsssalpetersäure hat einen sehr sauren, aber zu gleicher Zeit leicht angesüßten Geschmack.

Ich habe die Säure in drei Zuständen analysirt: krystallisirt, getrocknet bis 110° und in den Salzen.

Getrocknet bis 110° enthält die Leimsüsssalpetersäure:

	Gef.		Ber.
C	18,1	C ₁₆	18,2
H	4,2	H ₄₂	4,0
N	21,2	N ₁₆	21,5
O	56,5	O ₃₇	56,3.

Das leimsüsssalpetersaure Silberoxyd krystallisirt sehr leicht. Verschiedene Zufälle, die mir begegneten, indem ich die leimsüsssalpetersauren Blei- und Kupfersalze erwärmte, liessen mich einige Vorsichtsmaassregeln für die Zersetzung dieses Salzes treffen. Ich erkannte bald zu meinem grossen Erstaunen, dass diese Maassregeln völlig unnütz sind; diess Silbersalz brennt, ohne zu detoniren. Die Zusammensetzung ist:

	Säure.	Salz.
Kohlenstoff	19,61	10,08
Wasserstoff	3,63	1,86
Stickstoff	23,01	11,83
Sauerstoff	53,75	27,36
Silber	—	48,60.

Das Atomgewicht, welches aus dieser Zusammensetzung hervorgeht, wenn man 1 At. Basis in dem Salze annimmt, beträgt 1535,2; aber die Atomquotienten zeigen deutlich, dass die Leimsüsssalpetersäure polybasisch ist. In der That, diese Quotienten sind:

C 8,0 H $8\frac{3}{4}$ N 4,0 O $8\frac{1}{4}$ u. s. w.

Das Silbersalz wird also:

So verliert also das bis 110° getrocknete Salz 4 At. Wasser, die durch 4 At. Silberoxyd sich ersetzt sehen. Die Analyse von leimsüsssalpetersaurem Kali führte genau zu demselben Resultate.

Es reicht hin, dass man einen Blick auf die in meinem Bericht enthaltenen Formeln werfe, um sich zu überzeugen, dass in der Leimsüsssalpetersäure die Salpetersäure sich unverändert vorfindet. Die leimsüsssalpetersauren Salze können dargestellt werden, als gingen sie hervor aus der Verbindung der Salpetersäure mit dem entsprechenden Leimsüsssalze, oder richtiger noch als die Verbindung des Leimsüss mit einem salpetersauren Salze. Man kann wirklich auch die leimsüsssalpetersauren Verbindungen darstellen, wenn man die leimsüsssalze mit Salpetersäure behandelt.

Leimsüss, unverbunden	$\text{C}_{16}\text{H}_{36}\text{N}_8\text{O}_{14}$
Leimsüss in Salzen	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11}$
Silberverbindung	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{Ag}_4\text{O}_4$
Kupferverbindung	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{Cu}_4\text{O}_4$
Bleiverbindung	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{Pb}_4\text{O}_4$
krystallis. Leimsüsssalpeters.	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{N}_8\text{O}_{20} + \text{H}_{18}\text{O}_9$
diese Säure getrocknet bei 110°	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{N}_8\text{O}_{20} + \text{H}_6\text{O}_3$
die Säure in den Salzen	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{N}_8\text{O}_{20} + \text{H}_4\text{O}_2$
Silbersalz der Säure	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{N}_8\text{O}_{20} + \text{Ag}_4\text{O}_4 + \text{H}_4\text{O}_2$
Kalisalz derselben	$\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{N}_8\text{O}_{11} + \text{N}_8\text{O}_{20} + \text{K}_4\text{O}_4 + \text{H}_4\text{O}_2$ *).

*) Vgl. Mulder d. Journ. B. XVI. S. 290.