IV. *Ueber den Wassergehalt des schwefelsauren
Strychnins und Brucins;
von Justus Liebig.*

Das Material, welches mir zu früheren Versuchen über die organischen Basen gedient hatte, reichte nicht immer hin, um sie in der Ausdehnung anzustellen, als es nothwendig gewesen wäre. Ich verdanke neuerdings der grossen Gefälligkeit des Hrn. Wittstock eine Quantität von ausgezeichnet reinem Strychnin und Brucin, welche zur Vervollständigung meiner früheren Arbeit verwendet wurde.

Das Strychnin, welches mir Hr. Wittstock zustellte, war, wie es mir scheint, seiner Krystallform nach von dem des Hrn. Merck verschieden; eine Verschiedenheit, welche Hr. Prof. G. Rose näher zu bestimmen sich entschlossen hat.

Bei der Analyse des Cinchonins habe ich angeführt, dafs trocknes Cinchonin in trockenem salzsauren Gase sich mit einer Portion dieser Säure verbindet, die derjenigen genau gleich ist, welche man durch eine Analyse auf nassem Wege daraus gefunden hat, dafs es dennoch scheint, als ob die Cinchoninsalze im Allgemeinen kein chemisch gebundenes Wasser enthielten.

Das Cinchonin ist nun nebst dem Strychnin unter diesen Basen die einzige, welche kein Krystallwasser enthält, in dieser Beziehung, und in der Voraussetzung, dafs die Analysen der Cinchoninsalze von Baup richtig sind, war es wahrscheinlich, dafs die Strychninsalze ebenfalls kein chemisch gebundenes Wasser enthalten.

Um gewifs zu seyn, dafs das Strychnin des Herrn Wittstock von dem des Hrn. Merck in chemischer Beziehung nicht verschieden sey, habe ich das Sättigungsvermögen desselben bestimmt.

0,536 Grm. trocknes Strychnin (W.) nehmen im salzsauren Gase um 0,079 Grm. zu, darnach nehmen 100 Th. Strychnin, 14,6 Salzsäure entsprechend, 16,08 Schwefelsäure auf: ein Resultat, welches mit meinen früheren nahe übereinstimmt.

1,000 Grm. bei 100° getrocknetes schwefelsaures Strychnin lieferten durch die Verbrennung mit Kupferoxyd 2,374 Kohlensäure und 0,540 Wasser; eine gleiche Quantität gab in einem zweiten Versuch 2,375 Kohlensäure und 0,538 Wasser. Da nun 100 Th. Strychnin durch die Verbrennung 276 Kohlensäure liefern, so besteht das schwefelsaure Salz aus:

86,012 Strychnin
13,828 Schwefelsäure
0,160 Verlust
<hr/>
100,000.

0,860 Th. Strychnin würden ferner	0,5194 Wasser
geliefert haben, es ist erhalten worden	0,5370 -
	<hr/>
	0,0176 Wasser.

Diese 0,0176 Grm. Wasser sind auf 1,000 Grm. Salz mehr erhalten worden, als erhalten werden durften; allein da dieß noch keine 2 Proc. des Salzes ausmacht, so ist es ganz wahrscheinlich, daß es lediglich von hygroskopischem Wasser herrührt, welches dem Kupferoxyde anhängt, insbesondere da das Gemenge vor der Verbrennung nicht nochmals mittelst der Luftpumpe entwässert worden war.

Es geht daraus hervor, daß die vegetabilischen Salzbasen, welche an und für sich kein Krystallwasser enthalten, auch in ihren Salzen kein Wasser bei 100° zurückhalten. Bei dem Brucin, welches unter allen vegetabilischen Basen die größte Menge Wasser im krystallisirten Zustande aufnimmt, war es vorauszusehen, daß sich dieser Wassergehalt theilweise in seinen Salzen wiederfinden würde.

Um die ganze Menge des in dem schwefelsauren Brucin enthaltenen Krystallwassers, und um diejenige Menge zu bestimmen, welche das entwässerte Salz zurückhält, wurde eine Portion im lufttrocknen Zustande verbrannt, und eine andere durch anhaltendes Erhitzen vorher von dem Krystallwasser befreit. Das Wiegen des entwässerten Salzes wird durch die außerordentliche Begierde sehr erschwert, mit welcher dasselbe das verlorene Wasser wieder anzieht; eine Quantität von 1,500 Grammen zog auf der Wage in weniger als einer Viertelstunde 0,087 Grm. Wasser an.

1,000 Grm. entwässertes schwefelsaures Brucin lieferten durch die Verbrennung mit Kupferoxyd 2,130 Grm. Kohlensäure. Da nun 100 Th. Brucin unter denselben Umständen 256 Kohlensäure geben, so entsprechen diese 2,130 Kohlensäure 0,832 Brucin. Nach früheren Versuchen sättigen ferner 100 Th. Brucin, 13,05 Salzsäure entsprechend, 14,39 Schwefelsäure.

Das Salz besteht mithin aus:

	Berechnet.	
83,20 Brucin	82,64	1 Atom
11,97 Schwefelsäure	12,04	1 -
4,83 Wasser	5,32	2 -
<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.	

1,000 Grm. lufttrocknes Salz lieferten ferner 0,985 Kohlensäure und 596 Wasser. Berechnet man danach seine Zusammensetzung, so erhält man:

	Berechnet	
77	78,3 Brucin	1 Atom
11	11,5 Schwefelsäure	1 -
12	10,2 Wasser	4 -
<hr/> 100	<hr/> 100,0	

Die Abweichung dieser Versuche, in welchen die das Brucin sättigende Säure nicht nach dem Mischungsgewicht

des Brucins, sondern nach dem gefundenen Sättigungsvermögen berechnet worden ist, von dem theoretischen Resultat ist so groß, daß sie bei Analysen von anorganischen Salzen nur als annähernd betrachtet werden dürfte; allein da in diesen Versuchen alle Fehler auf den Wassergehalt fallen, den ich bis jetzt auf keine andere Weise zu bestimmen weiß, so dürfte das gefundene Resultat wohl als eine Bestätigung des berechneten angesehen werden können.

V. *Thatsachen zur Geschichte des Berlinerblau's;*
von Hrn. Gay-Lussac.

(*Ann. de chim. et de phys. T. XLVI. p. 73.*)

Einige der folgenden Beobachtungen gehören Hrn. Robiquet an *), und ich erwähne sie nur als eine Bestätigung derjenigen, welche von diesem geschickten Chemiker gemacht worden sind.

Berlinerblau, erhalten durch Fällung von Eisenchlorid mit Kaliumeisencyanür, wurde sehr oft mit kaltem Wasser gewaschen; dennoch war das Wasser von der letzten Aussüßung gelb, und schlug Eisenchlorid-Lösung blau nieder. Als nun die Waschungen mit heißem Wasser fortgesetzt wurden, lief dieses noch mehr gefärbt ab; und zur Trockne verdunstet, gab es einen Rückstand, der sich im Wasser wieder löste, und mit Eisenchlorid einen reichlichen blauen Niederschlag gab. Nach einigen Waschungen nahm das Berlinerblau eine schmutzige und endlich eine rothbraune Farbe an. Nun wurde das Eisenchlorid nicht mehr von dem Wasser gefällt. Der Rückstand war in der That nichts anderes als reines Eisenoxyd; es erlitt beim Glühen keine Veränderung, und

*) *Ann. de chim. et de phys. T. XLIV. p. 279.*