Ueber die Verbindung des Jods mit Ammoniak;

von *Demselben*.

Bineau *) fand zuerst, dafs Jod im Stande ist eine grofse Menge von trockenem Ammoniakgas aufzunehmen; dabei entsteht eine dunkelblaue glänzende Flüssigkeit, deren Zusammensetzung er zu 3NH_3 , 2J angiebt. Er erschlofs diese Zusammensetzung aus der Verminderung, welche ein gewisses über Quecksilber abgesperrtes Volumen Ammoniak nach Einführung einer gewogenen Menge von Jod erfuhr. Millon **) dagegen, welcher diese Versuche wiederholte, fand die Menge des aufgenommenen Ammoniakgases noch nicht halb so grofs wie Bineau und fügt hinzu, dafs auch beim Abkühlen auf -18° keine merkliche Zunahme der Absorption stattfindet. Neuere Untersuchungen über diesen Gegenstand scheinen nicht angestellt zu sein.

Um die Widersprüche zwischen diesen Angaben aufzuklären, wurden einige Versuche über das Vermögen des Jods, Ammoniak aufzunehmen in der Weise angestellt, dafs je 12,7 g Jod in ein Kölbchen gebracht wurden, in welches man dann durch eine bis auf den Boden reichende Röhre trockenes Ammoniakgas einleitete. Das Jod verflüssigte sich nach wenigen Augenblicken und erwärmte sich so stark, dafs man, um Verluste durch Verdampfung zu vermeiden, abkühlen mufste. Das Kölbchen wurde daher in Wasser von 20° gestellt und so lange ein kräftiger Ammoniakstrom zugeleitet, bis keine Gewichtszunahme mehr zu bemerken war. Nach etwa $\frac{1}{2}$ Stunde war Gewichtsconstanz erreicht; die Zunahme betrug

*) Ann. chim. phys. [3] 15, 80.

**) Diese Annalen 62, 84.

2,45 g, also fast soviel, als für eine Verbindung 3NH_3 , 2 J berechnet ist (2,55 g). Die Angabe Bineau's ist also durch diesen Versuch bestätigt.

Daraus ist aber nicht zu schliessen, daß der entstehenden Verbindung wirklich die genannte Formel zukomme; denn der gefundene Werth gilt nur für die Temperatur von 20° . Leitet man in ein auf 80° erwärmtes Jod Ammoniak ein, so wird nur soviel aufgenommen, daß die entstehende Verbindung etwa die Zusammensetzung NH_3J besitzt. Kühlt man andererseits ab, so nimmt die Menge des aufgenommenen Ammoniaks zu. Als 12,7 g Jod durch Eis auf 0° gehalten wurden, betrug die Gewichtszunahme 3,27 g, was beinah auf $\text{J}(\text{NH}_3)_2$ paßt (berechnet 3,4 g); in einer Kältemischung von Eis und Kochsalz, deren Temperatur etwa -10° betrug, war die Zunahme 4,25 g, was genau der Formel $\text{J}_2(\text{NH}_3)_5$ entspricht. Höher konnte der Ammoniakgehalt nicht getrieben werden. Sowie man die entstandene stahlblaue Flüssigkeit aus der Kältemischung nimmt, entläßt sie, in dem Maße, wie sich ihre Temperatur erhöht, einen Theil des Ammoniaks unter Aufbrausen, das sich bis zum stürmischen Kochen steigern kann; erwärmt man, so geht schliesslich alles Ammoniak fort, dann verflüchtigt sich auch das Jod und zurück bleibt eine relativ sehr geringe Menge Jodammonium. Mit Wasser zersetzt sich der Körper, wie schon die älteren Autoren angeben, in Jodstickstoff und Jodammonium und Millon hält ihn daher auch für ein Gemisch dieser beiden Substanzen. Dem gegenüber bemerkt schon Berzelius *) mit Recht, daß die Verbindung des Jods mit Ammoniak (das Jodammoniak) von Alkohol gelöst werde, während Jodstickstoff darin unlöslich sei. Diese Beobachtung ist durchaus zu bestätigen; die Verbindung des Jods mit Ammoniak, auch die bei -10° dargestellte, mischt

*) Lehrbuch der Chemie 1845. III, 293.

sich in jedem Verhältniß mit Alkohol und die entstehende Lösung verhält sich ganz wie der Körper selbst; sie giebt ihr Ammoniak beim Erhitzen ab und zersetzt sich beim Eingießen in Wasser zu Jodstickstoff und Jodammonium. Auch in Aether ist das Jodammoniak ziemlich leicht und *ohne jeden Rückstand* löslich; Jodammonium ist also sicher nicht in ihm vorhanden, und wenn, wie gesagt, beim Verdampfen eine geringe Menge davon zurückbleibt, so ist es jedenfalls erst beim Erwärmen entstanden. Ob aber das Jodammoniak wirklich ein chemisches Individuum der Zusammensetzung $J_2(NH_3)_5$ ist, oder ob der so zusammengesetzte Körper ein Gemisch verschiedener Verbindungen darstellt, ob er nur eine Lösung von Jod oder von Ammoniak in einem anders zusammengesetzten Jodammoniak oder gar nur eine Lösung von Ammoniak in Jod ist, dürfte sich kaum entscheiden lassen.

Berlin, II. chemisches Universitätslaboratorium.

Ueber Hydrochinin;

von O. Hesse.

(Eingelaufen den 30. Mai 1887.)

Vor einigen Jahren behauptete de Vrij *), dafs alles käufliche Chininsulfat mindestens 5 pC. Cinchonidinsulfat enthalte. Obgleich längst bekannt war, dafs dieses Präparat cinchonidinhaltig sei, so entsprach fragliche Behauptung doch insofern nicht der Wirklichkeit, als auch viel Chininsulfat in den Handel gelangt, das höchstens 3 pC. Cinchonidinsulfat enthält **), ja bisweilen nur Spuren davon, wie später C o w n-

*) Haaxman's Nieuw Tijdschrift voor de Pharmacie in Nederland S. 10, 1884; Pharmaceutisch Weekblad, 17. Februari 1884.

**) Pharmaceutisch Weekblad, 10. Februari 1884.