nun von den verbrauchten Theilstrichen so viel ab, als in einer gleichen Menge Flüssigkeit man Blutlaugensalzlösung verbraucht, um die Reaction auf Eisenchlorid überhaupt hervorzubringen.

Eine Probe ist in fünf Minuten beendet und hat mir stets gute Resultate geliefert.

0,724 Grm. chromsaures Kali hatten zur Reduction nöthig

$$\begin{aligned}
 111,7 \text{ C.C.} &= 4,70 \text{ Grm. } 2\text{CyK} + \text{FeCy} + 3\text{HO}; \\
 1000 : 40 &= 111,7 : (x = 4,70) \\
 3(2\text{CyK} + \text{FeCy} + 3\text{HO}) &\quad \text{CrO}_3\text{KO} \\
 633,7 &\quad 97,9 = 4,70 : x \\
 x &= 0,7261 = 100,2 \text{ p.C. CrO}_3\text{KO.}
 \end{aligned}$$

Bei einer andern Probe wurden 99,9 p.C. gefunden. Als reines, saures chromsaures Kali angewendet wurde, fanden sich 99,8 und 100,1 p.C.

VI. Ueber Antozon.

Von

G. Osann.

Der weisse Dampf, welcher sich bei gewöhnlicher Temperatur über Phosphor erhebt, hat verschiedene Schicksale erlebt. Früher war man der Ansicht, dass bei rascher Verbrennung des Phosphors Phosphorsäure, bei langsamer phosphorige Säure entstehe. In neuester Zeit ist dieser Dampf von Meissner für Antozon, von Schönbein für salpetrigsaures Ammoniak erklärt worden.

Bei meiner ersten Untersuchung über Ozon hatte ich Niederschläge durch ozonisirte Luft hervorgebracht, indem ich diese durch Auflösungen von salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak und durch eine Lösung von Bleioxyd in Natronlauge leitete. Im erstern Fall bildete sich ein sammtschwarzer Niederschlag. Ich hatte mir hievon eine ziemliche Menge dargestellt. Drei Portionen davon wurden analysirt

und gaben folgende übereinstimmende Resultate (S. Verhandlungen der physik. med. Gesellschaft zu Würzburg Bd. 1. S. 113.)

97,29 Silber	2,74 Sauerstoff
97,35 —	2,65 —
97,29 —	2,80 —

im Mittel 97,28 Silber und 2,72 Sauerstoff. Nehmen wir das Atomgewicht des Silbers zu 108 an, so entspricht diese Zusammensetzung der Formel Ag_2O nämlich 97,60 Silber und 2,40 Sauerstoff.

Ich hielt den darin enthaltenen Sauerstoff für Ozon-Sauerstoff. Da dieser stärker wirkend ist, als der gewöhnliche, so war ich der Meinung, dass letzterer von ersterem verdrängt worden sei und dass es möglich sei, hiernach das Atomgewicht des Ozon-Sauerstoffs zu berechnen. — Diese Auffassung hat nun aber durch die neuere Ansicht über Ozon und Antozon einen andern Platz machen müssen. Ich hatte besagten samtschwarzen Niederschlag dadurch erhalten, dass ich durch eine horizontal befestigte Glasröhre, in welcher Phosphorstücke lagen, atmosphärische Luft leitete und die ausströmende durch eine Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak hindurch führte. Sie enthielt weisse Dämpfe und roch stets nach Ozon. Da das Antozon desoxydierend wirkt, so war es mir jetzt wahrscheinlich, dass der schwarze Niederschlag nicht durch den Ozon-Sauerstoff, sondern vielmehr durch Desoxydation mittelst des Antozons entstanden war. — Es kam jetzt darauf an einen entscheidenden Versuch anzustellen. — Es wurde ganz wie vorher verfahren und atmosphärische Luft durch Druck durch eine horizontal gehaltene Glasröhre mit Phosphorstücken geleitet. Die ausströmende Luft wurde nun in ein Glasgefäss geführt, welches zu $\frac{3}{4}$ mit einer Lösung von pyrogallussaurem Kali angefüllt war. Diese diente zur Absorption des Ozon-Sauerstoffs. Die austretende Luft war noch voller weisser Dämpfe, hatte aber nicht den geringsten Geruch nach Ozon. Sie wurde jetzt in eine geräumige Woulfsche Flasche geleitet, in welcher etwas Wasser vorgeschlagen war. Nachdem eine Zeit lang Luft mit den weissen Dämpfen hineingeleitet worden war, wurde inne gehalten, bis die Dämpfe sich nieder-

geschlagen hatten. Es wurde so drei Tage fortgeföhren. Hierauf wurde das in der Woulf'schen Flasche befindliche Wasser in ein besonderes Gläschen gegossen und zu ferneren Versuchen aufbewahrt. — An das Ende der Glasröhre welche die atmosphärische Luft angefüllt mit den weissen Dämpfen, nachdem sie durch pyrogallussaures Kali ihres Ozons beraubt worden war, wurde jetzt ein Gläschen, welches eine Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak enthielt befestiget. Nachdem die Dämpfe enthaltene Luft eine Zeit lang hindurchgeströmt war, schwärzte sich die Auflösung und es setzte sich ein schwarzer Niederschlag ab. Da dieser Niederschlag sich unter denselben Umständen nur mit Ausschluss des Ozons bildete, so kann ich nicht zweifeln, dass er mit dem von mir analysirten identisch ist.

Die erhaltene antozonhaltige Flüssigkeit habe ich nun benutzt, um über die Frage Aufschluss zu erhalten, ob der weisse Phosphordampf Antozon oder nach Schönbein salpetrigsaures Ammoniak ist.

Zu dem Ende hatte ich mir Wasserstoffsuperoxyd durch Zersetzung von Kaliumsuperoxyd mittelst Kieselfluor-Wasserstoffsäure bereitet. (Man vergleiche hiermit mein Verfahren zur Darstellung dieses Körpers, Chemisches Centralblatt, neue Folge, 7. Jahrg. p. 97.

Es wurde jetzt eine weingeistige Guajaklösung mit etwas Bleisuperoxyd versetzt und die blaue Flüssigkeit noch mit Weingeist verdünnt. Hiervon wurden ganz gleiche Portionen in zwei Reagentien-Gläser gegossen. Es wurde jetzt zu der einen Wasserstoffsuperoxyd gegossen, allein es trat weder anfänglich noch nach einigen Minuten eine Reaction ein. Nur erst nach ohngefähr $\frac{1}{4}$ Stunde trat eine Entfärbung der Flüssigkeit ein. Zur zweiten Portion wurde jetzt die Antozon haltende Flüssigkeit gegossen. — Die Entfärbung geschah sehr rasch. — Ein Gegenversuch mit zu diesem Zweck dargestelltem salpetrigsauren Ammoniak gab denselben Erfolg.

Man könnte vielleicht die Einwendung machen, das angewendete Wasserstoffhyperoxyd sei nicht concentrirt genug gewesen. Um dieser zu begegnen, erwiedere ich Folgendes. Zu den vielen bemerkenswerthen Ergebnissen, zu welchen

uns Versuche über Ozon geführt haben, gehört auch die, dass man Antozon durch eine geringe Menge Eisenvitriol, dem man etwas verdünnte Schwefelsäure zugefügt hat, in Ozon verwandeln kann. — Man kann diese Umwandlung benutzen, um ein Urtheil über die Stärke des Wasserstoffsuperoxyds zu fällen. Ich setzte daher zu Jodkaliumstärke etwas von dem nach angegebener Weise bereiteten Wasserstoffsuperoxyd hinzu. Es erfolgte keine Reaction. Als ich jedoch etwas Eisenvitriol gemischt mit einer geringen Menge verdünnter Schwefelsäure zufügte, erfolgte sogleich eine Reaction. Die ganze Flüssigkeit wurde schwarz-violet. Es kann daher angenommen werden, dass das Wasserstoffhyperoxyd in concentrirtem Zustande sich befunden habe.

Nach diesen Versuchen kann ich nicht zweifeln, dass der weisse Dampf salpetrigsaures Ammoniak ist, eine Annahme, die dann um so mehr Platz gewinnen dürfte, als dieser Körper, seinen Bestandtheilen nach als eine in Salz metamorphisirte atmosphärische Luft angesehen werden kann.

Würzburg, den 1. Juni 1865.

VII. Notizen.

1) Reinigung arsenikhaltiger Schwefelsäure.

Blondlot (Compt. rend. t. 58, p. 769) hat gefunden, dass die von Bussy und Buignet angegebene Methode*) zur Reinigung arsenikhaltiger Schwefelsäure zwei Fehlerquellen hat. Nach dieser Methode, welche sich darauf gründet, dass die arsenige Säure mit der Schwefelsäure verflüchtigt werden kann, während diess mit der Arseniksäure nicht der Fall ist, soll das Arsenik durch Zusatz von etwas Salpetersäure zu Arseniksäure oxydirt, durch Zufügen von schwefelsaurem Ammoniak die salpetrigen Verbindungen zer-

*) Vergl. dies. Journ. 89, 241 und 92, 443.