entwicklung. Das wasserfreie Nitroform läßt sich an einem kühlen Ort ohne Zersetzung aufbewahren.

Zur Darstellung des Nitroforms kann man zwei verschiedene Methoden befolgen.

Entweder man behandelt die Verbindung $C_2(NO_4)_3NH_4$ mit concentrirter Schwefelsäure, wo sich das Nitroform an der Oberfläche als eine sehr dünnflüssige, bei dem Erkalten erstarrende Schichte ansammelt; die Schwefelsäure verbindet sich hierbei mit Ammoniak. Man trennt mittelst einer Pipette das Nitroform von der Schwefelsäure und reinigt es, indem man es zwei- bis dreimal durch Abkühlen krystallisiren läßt und jedesmal das flüssig Bleibende abgießt.

Oder man behandelt das Trinitro - Acetonitril mit einer concentrirten Lösung von Aetzkali, wo sich ein krystallinisches gelbes Salz bildet, das mit concentrirter Schwefelsäure behandelt Nitroform giebt.

Die Analyse hat nachgewiesen, dafs nach diesen beiden Verfahren ein und dasselbe Product erhalten wird.

Ueber die Oxydation des Glycols und die Formel der Kohlensäure; nach A. Wurtz *).

Nach Wurtz entsteht bei gemäßigter Oxydation des Glycols $C_4H_6O_4$ **) erst Glycolsäure $C_4H_4O_6$, dann Oxalsäure $C_4H_2O_8$.

Platinschwarz wird bei dem Auftröpfeln von reinem Glycol glühend und es entwickelt sich Kohlensäure. Auch

*) Compt. rend. XLIV, 1306.

**) Diese Annalen C, 110.

wenn das Glycol mit dem mehrfachen Volum Wasser verdünnt dem Platinschwarz zugesetzt wird, geht unter Erhitzung eine beträchtliche Kohlensäureentwicklung vor sich, und dem Platinschwarz finden sich dann nur Spuren von Glycolsäure beigemischt.

Als Glycol in dem vierfachen Volum schwacher Salpetersäure (von 1,33 spec. Gewicht) gelöst und die Lösung nach mehrtägigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur in dem luftleeren Raume über Aetzkalk concentrirt wurde, blieb ein saurer syrupdicker Rückstand; die Lösung desselben in Wasser wurde mit Kreide neutralisirt und das Filtrat mittelst Alkohol gefällt; der sich bildende Niederschlag wurde aus Wasser umkrystallisirt und bildete nun aus feinen verfilzten Nadeln bestehende Büschel und Warzen von der Zusammensetzung des glycolsauren Kalks *). Das bei 120° (wobei es 22 pC. Wasser verlor) getrocknete Kalksalz ergab :

	Gefunden		Berechnet	
Kohlenstoff	24,87	25,00	C ₄	25,26
Wasserstoff	3,52	3,40	H ₃	3,15
Sauerstoff	—	—	O ₅	—
Kalk	28,93	—	CaO	29,47.

*) Die Glycolsäure wurde zuerst von Strecker und Socoloff (diese Annalen LXXX, 38 ff.) als ein Oxydationsproduct des Glycocolls kennen gelehrt. Cloëz (daselbst LXXXIV, 282) fand eine damit isomere oder identische Säure, die er Homolactinsäure nannte, in den Mutterlaugen von der Bereitung des Knallquecksilbers. Wurtz erinnert, daß die Glycolsäure vielleicht, wie die homologe Milchsäure, in zwei verschiedenen Modificationen auftreten kann. Das oben beschriebene glycolsäure Kalksalz schien ihm in Wasser weniger löslich zu sein, als der gewöhnliche glycolsäure Kalk. Die aus jenem Kalksalz durch genaue Ausfällung des Kalks mittelst Oxalsäure frei gemachte Glycolsäure (welche, wie die gewöhnliche Glycolsäure, Silbersalze leicht reducirte) schied sich bei dem Stehen der concentrirten Lösung im leeren Raum in Krystallen aus; Wurtz erinnert, daß auch die von Dessaignes (diese Annalen LXXXIX, 340) aus dem Glycolid dargestellte Glycolsäure in Krystallen erhalten werden konnte.

Die alkoholische Flüssigkeit, aus welcher sich der glycolsäure Kalk abgeschieden hatte, enthielt keine aldehydartige oder mit zweifach-schweflgs. Natron verbindbare Substanz.

Als Glycol mit dem vierfachen Volum schwacher Salpetersäure während einiger Minuten zum Sieden erhitzt wurde, trat lebhafte Einwirkung und Entwicklung rother Dämpfe ein, und die Flüssigkeit erstarrte dann über Nacht zu einem Brei von Oxalsäurekrystallen.

Salpetersäurehydrat wirkt auf das Glycol noch energischer ein, es entwickelt sich Kohlensäure und die Flüssigkeit enthält Oxalsäure und auch etwas Glycolsäure.

Bei der successiven Oxydation des Glycols entstehen also Glycolsäure, als intermediäres Oxydationsproduct, und Oxalsäure, welche letztere bei sehr energischer Oxydation zu Kohlensäure umgewandelt werden kann;

Die zweibasische Oxalsäure kann somit als zu dem zweisäurigen Glycol in demselben Verhältnifs stehend betrachtet werden, wie die Essigsäure zu dem gewöhnlichen Alkohol. Dafs die Oxalsäure die dem Glycol in dieser Weise entsprechende Säure ist, dient zur Bestätigung dafür, dafs die Oxalsäure als zweibasische Säure die Formel $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_8$ hat. — Die der Oxalsäure homologen zweibasischen Säuren entsprechen anderen Glycolen, deren Existenz durch Wurtz bereits nachgewiesen ist.