bildete, während 2 At. Silber ohne Zweifel als chloresäures Salz in Auflösung blieben. Nach der Ansicht des Hrn. Balard mußten sich hier 2 At. Chlorür auf 1 At. chloresäures Salz bilden. Hr. Balard hält aber dieses Experiment nicht für entscheidend, da sich, wie oben gezeigt, das entstandene chlorigsäure Silber schon beim Filtriren zersetzt und sich demnach das Verhältniß des chloresäuren Silbers zum Chlor-silber vermehren muß.

Nach dem Vorhergehenden paßt der Name chlorige Säure nicht mehr für die von Hrn. Balard dargestellte Säure, er hält es wegen der Analogie ihrer Zusammensetzung mit unterschwefliger, unterphosphoriger Säure etc. für angemessener, sie *unterchlorige Säure* und ihre Salze *unterchlorigsäure Salze* zu nennen. Der Name chlorige Säure bliebe alsdann der noch unbekannten, aus 2 Vol. Chlor und 3 Vol. Sauerstoff bestehenden Säure.

(Der Schluß im nächsten Heft.)

(Annales de chimie T. 57. p. 225.)

Ueber die Producte, welche sich bei Einwirkung der Schwefelsäure und des Manganhypoxyds auf Zucker bilden;

von *Döbereiner.*

Wenn in 100 Theilen Zucker 42,5 Th. Kohlenstoff mit den Elementen von 57,5 Th. Wasser verbunden sind, so fordern 100 Th. Zucker zu ihrer Verwandlung in Ameisensäurehydrat 56 Th. Sauerstoff (und noch 6,25 Th. Wasser). Diese Menge von Sauerstoff findet sich disponibel in 308 Th. Manganhypoxyd, und wird entwickelt, wenn 308 Th. dieses Hypoxyds mit 343 Th. Schwefelsäurehydrat behandelt wer-

den. Man muß also bei der Erzeugung der Ameisensäure aus Zucker

10 Th. Zucker
 31 » Manganhyperoxyd
 35 » Schwefelsäurehydrat und
 etwa 45 » Wasser

auf einander wirken lassen.

Betrachtet man, mit Dumas, den Zucker als eine Verbindung von

37 Th. Aether	} 1 M. G. = 90 Zucker
44 » Kohlensäure	
9 » Wasser	

und nimmt man an, daß im Processe der Verwandlung des Zuckers in Ameisensäure bloß der Aether desselben oxydirt und dadurch in diese Säure verwandelt, der andere Bestandtheil des Zuckers aber, die Kohlensäure, in Freiheit gesetzt werde, so müssen 90 Th. (= 1 M. G.) Zucker bei Behandlung mit 264 Th. (= 6 M. G.) Manganhyperoxyd und 294 Th. (= 6 M. G.) Schwefelsäurehydrat 74 Th. (= 2 M. G.) wasserfreie Ameisensäure, 44 Th. (= 2 M. G.) Kohlensäure und 27 Th. = 3 M. G. (neu erzeugtes) Wasser bilden.

Aber das Verhältniß, in welchem diese Producte auftreten, ist ein ganz anderes als das hier berechnete: es wird nämlich weit mehr Kohlensäure und viel weniger Ameisensäure gebildet — eine Erscheinung, die sich leicht erklären läßt, wenn man weiß, daß im Processe der höchst stürmischen Reaction des Zuckers, des Hyperoxyds und der Schwefelsäure nicht bloß der Zucker oxydirt, sondern auch ein sehr großer Theil der durch diese Oxydation gebildeten Ameisensäure gesauerstofft und in Kohlensäure verwandelt wird — ein Umstand, der sich leider nicht entfernen läßt. Aus 100 Th. Zucker erhält man selten mehr als 30 Th. (wasserfreie) Ameisensäure.

Bei Behandlung von 37 Th. Aether mit 26½ Th. Manganhypoxyd und 294 Th. Schwefelsäurehydrat erhielt ich keine Ameisensäure, sondern eine nach Weinöl riechende schwefelsaure Flüssigkeit.

Ich mache hier noch einmal darauf aufmerksam, daß bei der Oxydation des Zuckers außer Ameisensäure und Kohlensäure, noch eine besondere flüchtige, im isolirten Zustande öltartig erscheinende Materie gebildet wird, welche der rohen Ameisensäure einen höchst stechenden Geruch verleiht und dieselbe unfähig macht, mit Bleioxyd ein leicht krystallisirbares Salz zu geben. Diese in mehrerer Hinsicht merkwürdige Substanz kann von der Ameisensäure nur dadurch getrennt werden, daß man letztere mit einem Alkali neutralisirt, die neutrale Flüssigkeit zur Trockne abdampft und das salzige Evaporat mit Schwefelsäure und etwas Wasser destillirt; das Destillat besteht dann aus reiner Ameisensäure, und gibt mit einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd ein in ausgezeichnet langer Prismen krystallisirtes Bleiformicat. Fügt man zum Rückstande in der Retorte etwas Alkohol mit wenig Schwefelsäure vermischt, so erhält man bei wiederholter Destillation immer noch etwas alkoholhaltigen Ameisenäther, welcher dann beim Schütteln mit einer richtigen Menge Aetzkali- oder Natronlauge ameisenensaures Kali oder Natron liefert. Dieses Verfahren ist besonders dann zu empfehlen, wenn man bei der Destillation des ameisen-sauren Kalks oder Bleioxyds mit Schwefelsäure alle Ameisensäure gewinnen will.