XXXIII.

Ueber eine neue Verbindung von Schwefel, Chlor und Sauerstoff.

Von

E. Millon.

(*Ann. de Chim. et de Phys.* XXIX, 237.)

Als ich eine Chlorverbindung des Schwefels darzustellen suchte, die chlorreicher als die Verbindung $S\text{Cl}$ ist, bemerkte ich schon seit mehreren Jahren die Bildung eines krystallinischen Produktes, das ich für eine Verbindung von Schwefel und Chlor hielt.

Als ich eben diese Verbindung mehrmals darstellte, fand ich, dass sich dieselbe um so leichter bildet, je mehr das angewendete Chlor feucht und im grossen Ueberschusse vorhanden war. Von diesem Augenblick an vermuthete ich die Gegenwart des Sauerstoffs. Mit Hülfe einer eigenthümlichen Methode gelang es mir, dieses Produkt in weit beträchtlicherer Menge zu erhalten. Darauf nahm ich die Analyse vor und entdeckte ausser einer grossen Menge Sauerstoff, gewisse Eigenschaften einer isomeren Modification, die man sonst unter den Mineralkörpern ziemlich selten antrifft.

Man erhält diese neue Verbindung, wenn man einige Tropfen Chlorschwefel in ein unvollkommen getrocknetes Gefäss, in welchem sich feuchtes Chlorgas befindet, fallen lässt. Eine zu grosse Feuchtigkeit zerstört aber augenblicklich die neue Verbindung, oder verzögert mindestens ihre Bildung. Unter den angegebenen Umständen aber, bedeckt sich die innere Fläche des Glases mit farblosen durchsichtigen Krystallen. Diese neue Verbindung lässt sich aber nicht von den Wänden des Glases losmachen, da sie an der feuchten Luft schnell zerstört wird. Um sie in grösserer Menge zur Anstellung einiger Versuche darzustellen verfährt man folgendermassen:

In ein mit feuchtem Chlor angefülltes Gefäss von 4—5 Litern Capacität, bringt man zuerst 20—30 Grm. mit Chlor gesättigten Chlorschwefel und darauf 2—3 Grm. Wasser. Man schüttelt um und lässt das Gefäss in einem Frostgemisch von

Eis und Kochsalz während vier bis fünf Stunden. Es entwickelt sich eine grosse Menge Chlorwasserstoffsäure. Darauf füllt man das Gefäss von Neuem mit Chlor und bringt es abermals in das Frostgemisch. Diese Operation wird so lange wiederholt, bis der Chlorschwefel in eine krystallinische Masse verwandelt worden ist, in welcher sich überschüssiger Chlorschwefel befindet. Dieser Bildung der bald aus feinen Nadeln, bald aus breiten rhomboëdrischen Säulen bestehenden Krystalle geht gewöhnlich die Bildung einer gelben Flüssigkeit voraus, die schwerer als Chlorschwefel ist, und sich von demselben wie ein Oel abscheidet.

Die auf diese Weise erhaltenen Krystalle sind nur schwierig von anhängendem Chlor und einer geringen Menge entstandener Schwefelsäure zu trennen. Es gelingt nur dadurch, dass man einen durch Schwefelsäure getrockneten Chlorgasstrom zehn bis zwölf Stunden lang durch das Gefäss leitet. Zu gleicher Zeit als das trockne Chlorgas durch den Ballon geht, verflüchtigt man die Krystalle mittelst glühender Kohlen von einer Seite des Gefässes auf die andere. Ungeachtet dieser mühsamen Arbeit enthalten die Krystalle doch noch Spuren von Chlorschwefel und Schwefelsäure die durch die Analyse nachgewiesen werden.

Es ist fast unmöglich, diese Krystalle unmittelbar nach ihrer Entstehung zu analysiren, da sie, mit Wasser, Alkohol und verdünnten Säuren zusammengebracht, ausserordentlich heftig zersetzt und nach allen Seiten herum geschleudert werden. Um ihre Zusammensetzung zu bestimmen benutzte ich folgende interessante Eigenschaft. Wenn die Krystalle so viel als möglich von dem Chlorschwefel befreit worden sind, bringt man sie in eine an dem einen Ende verschlossene, vollkommen trockne Glasröhre, und zieht letztere vor der Lampe an dem offenen Ende möglichst schnell aus. Nach Verlauf von zwei bis drei Monaten bemerkt man, dass die Krystalle weich und teigartig werden; nach sieben bis acht Monaten ist die Masse in ein sehr dünnflüssiges Liquidum von gelblicher Farbe verwandelt worden. Es findet keine Absorption, keine Zersetzung der Verbindung statt, die auf keine Weise, selbst nicht durch Anwendung einer Kälte von -18° in den festen Zustand übergeführt werden kann.

Es findet demnach hier eine isomere Umwandlung statt, die sich nicht nur durch eine Veränderung der physikalischen Eigenschaften, sondern auch durch völlig veränderte chemische Eigenschaften äussert. So zeigt das mit Wasser zusammengebrachte Liquidum nicht mehr das Geräusch von ins Wasser getauchtem glühenden Eisen; es lässt sich ferner mit verdünnten Säuren, Alkohol und Wasser behandeln, und setzt sich ruhig in Gestalt eines Oeles am Boden dieser Flüssigkeiten ab, das mit der Zeit vollständig in Schwefelsäure, schweflige Säure und in Chlorwasserstoffsäure übergeführt wird.

Diese Umwandlung ist mit der Analyse vollkommen in Einklang, nach welcher diese Substanz als eine Verbindung von Schwefel, Chlor und Sauerstoff in folgenden Verhältnisse

betrachtet werden muss.

Die Verbindung ist demnach von der von Regnault entdeckten Chlorschwefelverbindung SO_2Cl und der von H. Rose analysirten Flüssigkeit von der Formel:

verschieden.

Die Analyse der beschriebenen Verbindung, die man mit dem Namen *Chlorunterschwefelverbindung* (*Composé hypochlorosulfurique*) bezeichnen kann, lässt sich mit der löslichen Verbindung leicht ausführen. Man füllt ein gewogenes Kölbchen mit dieser Flüssigkeit und zerbricht dasselbe in einem mit salpetriger Salpetersäure angefülltem Gefäss. Die Lebhaftigkeit der Reaktion wird durch Abkühlen des Gefässes gehemmt. Darauf wird der Schwefel als schwefelsaurer Baryt und das Chlor als Chlorsilber bestimmt.

Die theoretische Zusammensetzung der Verbindung $\text{S}_2\text{O}_3\text{Cl}_2$ ist folgende:

S_2	400,0	25,20
O_3	300,0	19,93
Cl_2	886,0	55,87
	<hr/> 1586,4	<hr/> 100,00.

Ein erstes, unvollständig von Chlorschwefel und Schwefelsäure gereinigtes Produkt gab:

Schwefel	27,05
Chlor	54,06

Ein zweites Produkt von Krystallen, die mehrere Mal in einem Strom von trockenem Chlorgas verflüchtigt worden waren, gab:

Schwefel	26,13
Chlor	55,02

Mit diesen Zahlen lässt sich unmöglich eine andere Formel als die eben angegebene in Einklang bringen.

XXXIX.

Einige Notizen über die Zuckerindustrie.

Von

Barreswil.

(*Journ. de Pharm. et de Chim.* XVII, 351.)

Aus dem Zuckerrohr und der Runkelrübe die grösstmögliche Menge Zucker von erster Qualität und tadellosem Geschmack zu er-