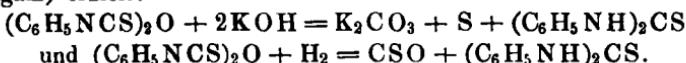


Um Aufschluss über die Constitution dieser Additionsproducte der Senföle zu erhalten, versuchte ich das Halogen auch gegen andere Atome oder Atomcomplexe als gegen Sauerstoff auszutauschen.

Mit Schwefelwasserstoff bildete sich aus dem Phenylsenfölmonochlorid, wie schon früher erwähnt ist, der symmetrische Diphenylsulfoharnstoff; das nämliche Product wird durch Einwirkung von Kaliumhydroxyd, sowie von nascirendem Wasserstoff (Natriumamalgam) erzielt:



Als trockenes Ammoniak über das Phenylsenfölmonobromid geleitet wurde, entstand ein braunes Harz, das nur aus Alkohol krystallisierte, hierbei jedoch Phenylsenföloxyd ergab. Dasselbe Resultat erhielt ich bei der Einwirkung von Anilin. Ich muss daher vorläufig davon abstehen, mich für irgend eine der zahlreichen, möglichen Formeln dieser Senföladditionsproducte zu entscheiden.

### 167. Karl Seubert: Ueber Manganbenzoat.

[Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Universität Tübingen.

(Eingegangen am 16. März.)

Das Manganbenzoat findet sich in der chemischen Litteratur beschrieben als »wasserhelle, luftbeständige, erst süß und herb, dann bitterlich schmeckende Nadeln, in 20 Theilen kaltem Wasser, viel leichter in heissem löslich, schwerlöslich in Weingeist«. Als Formel des Salzes wird  $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot H_2O$  angenommen, auf Grund einer älteren Analyse von John<sup>1)</sup>, von dem auch die obigen Angaben herührten.

Vor einiger Zeit erhielt ich aus einer Lösung von gleichen Molekülen Mangansulfat und Natriumbenzoat nach wochenlangem freiwilligem Abdunsten bei mittlerer Temperatur Krystalle von Manganbenzoat, die von der oben gegebenen Beschreibung in ihrer äusseren Erscheinung so erheblich abwichen, dass eine genauere Untersuchung geboten erschien.

Das Salz bildete grosse, bis zu 3 cm lange und 6 mm breite, flache (höchstens 1.5 mm dicke), zugespitzte Säulen, die zu stern-

<sup>1)</sup> Joh. Friedr. J., geb. 1782, gest. 1847; Prof. in Moskau, Frankfurt a. O. und Berlin. Die Originalmittheilung war mir nicht zugänglich.

förmigen Gruppen vereinigt waren. Sie sind stark morgenroth gefärbt, fein längsgestreift, sehr weich, etwas biegsam und zähe; in der Richtung der meist entwickelten Säulenfläche spalten sie ausserordentlich leicht und schön nach Art des Gypses und die so erhaltenen Platten sind optisch zweiaxig.

Die vorläufige Wasserbestimmung hatte einen bedeutend höheren Wassergehalt ergeben, als die oben angeführte Formel verlangt, es wurde deshalb eine vollständige Analyse des Salzes ausgeführt.

1.4860 g des fein zerriebenen Salzes verloren bei 100—105° 0.2895 g Wasser.

1.0394 g des krystallisierten Salzes lieferten 0.2427 g Mangan-sulfür; 0.7378 g ergaben 0.1531 g  $Mn_3O_4$ .

0.3636 g des wasserhaltigen Salzes lieferten bei der Verbrennung nach der Kopfer'schen Methode 0.1624 g Wasser und 0.6049 Kohlen-säure.

	Berechnet für $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot 4H_2O$	Gefunden	
		I.	II.
Mangan	14.89	14.75	14.95 pCt.
Kohlenstoff	45.53	45.37	— »
Wasserstoff	4.89 <sup>1)</sup>	4.98	— »
Wasser	19.52	19.48	— »

Die Formel  $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot H_2O$  verlangt 17.44 pCt. Mangan, wofür John 18.59 pCt. gefunden hatte.

Es unterliegt sonach keinem Zweifel, dass dem von mir erhaltenen Manganbenzoat die Formel  $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot 4H_2O$  zukommt.

Das vier Moleküle Krystallwasser enthaltende Salz ist längere Zeit luftbeständig, verwittert aber schliesslich, wobei es weisslich trübe wird; die gleiche Veränderung beobachtet man beim Erhitzen des Salzes mit Wasser oder Weingeist. Beim Eindampfen der wässerigen Lösung auf dem Wasserbade hinterbleibt eine weisse Salzmasse von der von John angegebenen Zusammensetzung, bei raschem Erhitzen namentlich alkoholhaltiger Lösungen scheiden sich Flöckchen von Manganhydroxyden aus. Die Löslichkeitsbestimmung wurde wegen dieser Neigung des Salzes zu theilweiser Zersetzung so ausgeführt, dass in dem Verdampfrückstand der Mangangehalt bestimmt und von diesem auf das ursprüngliche Salz gerechnet wurde.

11.053 g bei 16° gesättigter Lösung gaben 0.6135 g Rückstand mit 0.1079 g oder 17.59 pCt. Mangangehalt. Dieser Rückstand war demnach  $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot H_2O$  (ber. 17.44 pCt. Mn).

100 Theile der Lösung enthielten mithin 6.556 Theile  $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot 4H_2O$  oder 5.50 Theile  $Mn(C_7H_5O_2)_2 \cdot H_2O$ , was mit John's Angabe übereinstimmt.

<sup>1)</sup> Einschliesslich des Wasserstoffs des Krystallwassers.