

## 273. L. Carius: Ueber Phenakonsäure und Fumarsäure.

(Eingegangen am 5. Decbr.)

In Folgendem theile ich aus meiner Arbeit über Phenakonsäure und Trichlorphenomalsäure vorläufig eines der erhaltenen Resultate mit. Indem ich die verschiedenen Salze der Phenakonsäure mit Kalium und Natrium im Grossen darstellte, um wo möglich Doppelsalze (die ich früher nicht erhielt) sowie das Verhalten jener Salze bei stärkerm Erhitzen zu untersuchen, erhielt ich ein saures Salz, welches ich früher seiner Bildung nach für  $C_6H_4K_2O_6$  hielt. Es ist leicht in reinem Zustande darstellbar, wenn man eine Lösung von neutralem Salz und freier Säure im Verhältniss:  $(C_6H_3K_3O_6)_2 + (C_6H_6O_6)$  mischt und zur Krystallisation verdampft. Es krystallisirt ein schwer lösliches Salz, während die Mutterlauge das neutrale, sehr leicht lösliche Salz enthält, woraus also schon folgt, dass das erste Salz nicht das gewünschte, sondern ein an Kalium ärmeres sein muss. Die Analyse des gereinigten, sauren Salzes ergab:

	Mittel.	Ber. für $C_{12}H_9K_3O_{12}$
Kohlenstoff . .	31,00	31,15
Wasserstoff . .	2,18	1,95
Kalium . . .	25,15	25,39
Sauerstoff . . .	—	41,53
		100,00

Man sieht, dass diese Zusammensetzung einer ganz unerwarteten Formel  $C_{12}H_9K_3O_{12}$  oder auch  $C_4H_3KO_4$  entspricht. Das Salz krystallisirt in dicken, monoklinen (?) Tafeln, ist in kaltem Wasser schwer löslich, die Lösung reagirt sauer; unter  $180^\circ$  verliert es nicht an Gewicht, darüber zersetzt es sich langsam.

Ausser diesem Salze habe ich das neutrale Kaliumsalz dargestellt, es bildet leicht lösliche, säulenförmige Krystalle, deren Lösung alkalisch reagirt, und besitzt bei  $100^\circ$  getrocknet die Zusammensetzung  $C_6H_3K_3O_6$ , und ferner das schon früher\*) beschriebene zweifachsaure Salz:  $C_6H_3KO_6$ . Letzteres krystallisirt in nadelförmigen Prismen, ist sehr schwer löslich (2,66 Th. in 100 Th. Wasser bei  $19^\circ,5$ ), in Alkohol fast nicht löslich, und verändert beim Kochen damit seine Zusammensetzung nicht. Der einzige Unterschied von meinen frühern Angaben fand im Krystallwassergehalt statt, indem das jetzt dargestellte Salz bei  $100^\circ$  nur 1 bis 3 pCt. Wasser verlor, also wohl wasserfrei krystallisirte. Ueber  $180^\circ$  verliert das Salz sehr allmählich unter Graufärbung an Gewicht.

Bezüglich der Darstellung des sauren Salzes  $C_4H_3KO_4$  erwähne

\*) S. Ann. Chem. Pharm. Bd. 142, S. 154.

ich noch, dass dieselbe nicht gelingt, wenn Lösungen von  $C_6H_3K_3O_6$  und  $C_6H_5KO_6$  gemischt werden, sondern diese beiden fast ganz wieder unverändert auskrystallisiren.

Die Existenz dieses sauren Salzes veranlasste mich, die Vergleichung der Kalium-Salze mit denen der Fumarsäure anzustellen. Reine Fumarsäure wurde in derselben Weise und nach denselben Gewichtsverhältnissen wie bei der Phenakonsäure in saure Salze verwandelt. Ich erhielt unter gleichen Umständen dieselben beiden sauren Salze von gleicher Zusammensetzung und gleicher Krystallform, wie die aus Phenakonsäure. Das eine dieser Salze ist bekannt:  $C_4H_3KO_4$ , und ich füge den Angaben von Winkler nur hinzu, dass ich es wasserfrei krystallisirt erhielt. Das zweite Salz besitzt die Zusammensetzung:  $C_{12}H_{10}K_2O_{12}$  oder  $C_6H_5KO_6$ , welche durch die Analyse mehrfach bestätigt wurde; es ist daher wahrscheinlich die Verbindung:  $(C_4H_3KO_4)_2$ ,  $C_4H_4O_4$ , wo dann nur seine Beständigkeit (z. B. auch gegen kochenden Alkohol) auffallend erscheint.

Indem ich seit Kurzem diese lange begonnene und unterbrochene Arbeit über Phenakonsäure, Fumarsäure und Trichlorphenomalsäure wieder fortsetze, stütze ich auf die mitgetheilten Thatsachen keine Schlüsse, als dass hiermit nachgewiesen ist, dass die Phenakonsäure identisch mit Fumarsäure ist. Die Molekulargröße der Phenakonsäure war früher gestützt: 1) auf ihre Entstehung aus Trichlorphenomalsäure,  $C_6H_7Cl_3O_5$ , 2) auf die Existenz des sauren Salzes  $C_6H_5KO_6$ , und 3) auf die Dampfdichtebestimmung des leider ziemlich unbeständigen Chlorides  $C_6H_3O_3Cl_3$ . Ich hoffe besonders durch vollständige Untersuchung der Trichlorphenomalsäure Gewissheit zu erhalten, deren mühsame Darstellung diese vorläufige Mittheilung veranlasst.

Marburg den 3. Decbr.

## Correspondenzen.

### 274. V. von Richter: Die Chemie auf der russischen Naturforscher-Versammlung in Kiew.

Kurze Zeit, nachdem im Nordwesten Europa's in Edinburg die British Association ihre Jahresversammlung abgehalten, versammelten sich auch im fernen Südosten — in Kiew — die russischen Jünger der Naturwissenschaft zu gemeinsamer Berathung und Pflege ihrer Wissenschaft. So hat das Institut der Naturforscher-Versammlungen, welches vor 45 Jahren in Deutschland ins Leben trat, bald darauf in England angenommen wurde, auch in Russland einen Schössling ge-