

# 510. Julius Thomsen: Thermochemische Untersuchungen über die kohlen-sauren Salze.

(Eingegangen am 20. October; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Aus einer bald erscheinenden, meine Untersuchungen über die kohlen-sauren Salze enthaltende Abhandlung entlehne ich folgende Resultate.

## Bildungswärme der wasserfreien, kohlen-sauren Salze.

Reaction	Wärmetönung
(K <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO)	250940°
(Na <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO)	242490
(Ba, O <sub>2</sub> , CO)	252770
(Sr, O <sub>2</sub> , CO)	251020
(Ca, O <sub>2</sub> , CO)	240660
(Mn, O <sub>2</sub> , CO)	180690
(Cd, O <sub>2</sub> , CO)	151360
(Pb, O <sub>2</sub> , CO)	139690
(Ag <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO)	92770

Die Wärmetönung bezieht sich hier auf die Bildung des wasser-freien Salzes aus Metall, Sauerstoff und Kohlenoxyd. Wird von diesen Werthen 66810°, d. h. die Wärmetönung bei der Verbrennung des Kohlenoxyds zu Kohlensäure, abgezogen, dann resultirt die Wärme-tönung bei der Bildung der Salze aus Metall, Sauerstoff und Kohlen-säure z. B. (Pb, O, CO<sub>2</sub>) = 72880°. Wird ferner die Oxydations-wärme des Metalls abgezogen, dann resultirte die Wärmetönung für die Vereinigung des Metalloxyds mit Kohlensäure. Für die alkalischen Erden, Blei- und Silberoxyd findet man folgende Werthe:

Reaction	Wärmetönung
(BaO, CO <sub>2</sub> )	55580°
(SrO, CO <sub>2</sub> )	53230
(CaO, CO <sub>2</sub> )	42490
(PbO, CO <sub>2</sub> )	22580
(Ag <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> )	20060

Die Zersetzung des rhomboëdrischen kohlen-sauren Kalkes in Kohlensäure und Kalk erfordert demnach eine Verwendung von 42490° für jedes Molekül. Da das Molekül Ca CO<sub>3</sub> gleich 100 ist, entspricht demnach 425° derjenigen Wärmemenge, welche bei der Zer-

setzung einer Gewichtseinheit vor Kalkstein im Kalkofen absorbiert wird. Aeltere Versuche von Favre und Silbermann hatten den Werth 308° gegeben, welche Zahl etwa  $\frac{1}{4}$  zu klein ist, aber auch durch eine unsichere Methode gemessen wurde.

Wenn man die Wärme bei der Bildung der wasserfreien kohlen-sauren Salze nach der Formel ( $\overset{''}{R}, O_2, CO$ ) mit derjenigen der wasser-freien schwefelsauren Salze nach der Formel ( $\overset{''}{R}, O_2, SO_2$ ) vergleicht, erhält man folgendes Resultat:

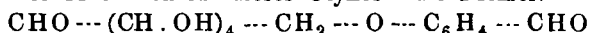
$\overset{''}{R}$	$(\overset{''}{R}, O_2, SO_2)$	$(\overset{''}{R}, O_2, CO_2)$	Differenz
K <sub>2</sub>	273560°	250940°	22620°
Na <sub>2</sub>	257510	242490	15020
Ba	266490	252770	13720
Sr	259820	251020	8800
Ca	248970	240660	8310
Pb	145130	139690	5440
Ag <sub>2</sub>	96200	92770	3430
Cd	150210	151360	—1150
Mn	178790	180690	—1900

Die ungleiche Differenz deutet auf ein ungleiches Verhalten der beiden Radicale  $SO_2$  und  $CO$ .

Kopenhagen, Universitätslaboratorium, November 1879.

### 511. Hugo Schiff: Bildung mehrgliedriger Glykoside.

Von den Acetyl- und Anilinderivaten des Helicins ausgehend, habe ich vor 11 Jahren für dieses Glykosid die Formel:



entwickelt. Dieselbe ist letzthin mittelst der von A. Michael (Compt. rend. 89, 355) ausgeführten Synthese des Helicins weiter bestätigt worden. Diese Synthese verleiht einigen Helicinderivaten ein besonderes Interesse, welche als dreigliedrige, in ihrer Constitution dem Phloridzin vergleichbare Glykoside aufgefasst werden können.

Amidobenzoësäure (1.3) löst sich mit Leichtigkeit in warmer, wässriger Helicinlösung. Beim Erkalten erstarrt die Lösung zu einer durchsichtigen, glasartigen Masse, welche sich beim Erwärmen leicht in Wasser löst. Ist die Lösung verdünnter, so setzen sich beim Erkalten glasartige Tropfen ab. Selbst beim langsamen Verdunsten der