

### 235. Endre Berner: Nachtrag zu der Abhandlung: Über Inulin (Zweite Mitteilung über die vermeintliche Depolymerisation des Inulins)<sup>1)</sup>.

[Aus d. Institut für Organ. Chemie, Norges Tekniske Høiskole, Trondhjem.]  
(Eingegangen am 15. April 1931.)

Kryoskopische Versuche mit getrocknetem Inulin in Formamid, die sich wegen Herstellung der Apparatur verspäteten, haben jetzt ergeben, daß die Gefrierpunkts-Depression normal ist, oder mit anderen Worten, daß das Inulin auch in Formamid ein hohes Molekulargewicht zeigt. Die von Pringsheim, Reilly und Donovan<sup>2)</sup> gefundenen, niedrigen Molekulargewichte von Inulin in Formamid (und Acetamid) lassen sich daher, wie ich dies schon früher ausgesprochen habe<sup>3)</sup>, nur dadurch erklären, daß ihr Inulin nicht genügend rein und trocken war.

#### Beschreibung der Versuche.

Das Formamid wurde nach den Angaben von Pringsheim, Wiener und Weidinger<sup>4)</sup> gereinigt und schmolz dann bei +2.0°. Um die Luft-Feuchtigkeit fernzuhalten, wurde durch das Gefrierrohr ständig ein langsamer Strom von über P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> getrockneter Luft geleitet. Die Luft wurde durch ein seitliches Ansatzrohr eingeführt und entwich teils durch die Eintrittsstelle des Platinrührers und teils durch ein weites Ansatzrohr, dessen Öffnung mit einem Gummistopfen, durch den ein Capillarrohr führte, geschlossen war. Der Gefrierpunkt des reinen Formamids änderte sich unter diesen Umständen nur sehr wenig; so wurde er während 16 Stdn. nur 0.004° herabgesetzt. In der für einen Gefrierversuch nötigen Zeit war die Änderung daher nicht merkbar. Das Inulin wurde in einem Platinschiffchen, das in einem mit zwei eingeschliffenen Stopfen versehenen Wägeröhrchen angebracht war, im Hochvakuum bei 111° über P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> getrocknet. Da das Wägeröhrchen genau in dem weiten Ansatzrohr einpaßt, kam das getrocknete Inulin während der Überführung in das Gefrierrohr nur mit scharf getrockneter Luft in Berührung.

Die Gefrierpunkts-Konstante des Formamids wurde mit getrocknetem Rohrzucker zu 33.5 bestimmt. Das Inulin war durch 10-maliges Ausfrieren aus destilliertem Wasser gereinigt worden.

I. Inulin, 1 Stde. im Hochvakuum bei 111° über P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> getrocknet: 0.077 g Sbst. in 23 g Formamid:  $\Delta = 0.003^{\circ}$ .

Konzentration 0.33%; Unterkühlung 0.51—0.56°; Badtemperatur 0°. Die Depression blieb nach wiederholtem Auftauen unverändert.

$$M = 100 \times 0.077 \times 33.5 : 0.003^{\circ} \times 23 = 3700.$$

II. Inulin, 2 Stdn. im Hochvakuum bei 111° über P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> getrocknet: 0.102 g Sbst. in 23 g Formamid:  $\Delta = 0.003^{\circ}$ .

Konzentration 0.44%; Unterkühlung 0.50—0.51°; Badtemperatur 0°.

$$M = 100 \times 0.102 \times 33.5 : 0.003^{\circ} \times 23 = 4900.$$

Da Pringsheim und Reilly mit einer weit niedrigeren Badtemperatur (—12°) arbeiteten, habe auch ich dies versucht. Wie zu erwarten, lagen die Gefrierpunkte sowohl vom Lösungsmittel wie von der Lösung dann ein wenig (0.005°) niedriger als bei einer Badtemperatur von 0°; die gefundene Gefrierpunkts-Depression war aber von derselben Größe.

<sup>1)</sup> B. 64, 842 [1931]. <sup>2)</sup> B. 62, 2378 [1929], 63, 2636 [1930].

<sup>3)</sup> B. 63, 1356 [1930]. <sup>4)</sup> B. 63, 2628 [1930].