Über die Hypothese der Dissociation der Salze in sehr verdünnten Lösungen.

Von

Max Planck.

Im letzten Heft dieser Zeitschrift bespricht Herr E. Wiedemann¹⁾ die theoretische Gleichung der Gefrierpunktserniedrigung einer verdünnten Lösung: $E = \text{Konst.} \frac{n_1}{n}$, worin n_1 die Molekühlzahl des gelösten Stoffes, n die des Lösungsmittels (Wasser) darstellt, und bemerkt, dass die thatsächlich beobachteten Abweichungen von dem normalen Wert, anstatt durch eine chemische Veränderung des gelösten Stoffes, gerade so gut erklärt werden könnten durch eine solche des Lösungsmittels, indem die Molekühlzahl n im Nenner eine von dem normalen abweichenden Betrag annimmt.

Dem gegenüber möchte ich darauf aufmerksam machen, dass eine solche Annahme ihren Zweck nicht erfüllen würde; denn der Wert von E wird durch eine Änderung der Molekühlzahl n gar nicht alteriert. Dies erhellt sogleich, wenn man die Grösse der Konstanten berücksichtigt. Dieselbe ist $= \frac{\vartheta^2}{q}$, wobei ϑ die Temperatur, q die Gefrierwärme eines Moleküls des Lösungsmittels bezeichnet. q vereinigt sich im Nenner mit n zum Produkt $n \cdot q$, und diese Grösse, die Gefrierwärme des gesamten Lösungsmittels, ist natürlich direkt durch dessen Gewicht bestimmt, unabhängig von jeder Annahme über die Grösse eines Moleküls. Daraus folgt, dass die anomale Gefrierpunktserniedrigung ausschliesslich auf Rechnung der Molekühlzahl n_1 im Zähler zu setzen ist.

Übrigens habe ich in einer inzwischen erschienenen besonderen Untersuchung²⁾ ganz allgemein gefunden, dass jedweder Gleichgewichtszustand einer Lösung in unendlicher Verdünnung sich unabhängig von einer vorhandenen Polymerisation des Lösungsmittels einstellt und daher freilich auch keinen Schluss auf dessen molekulare Beschaffenheit zulässt. Anders ist es bei mässig verdünnten Lösungen.

¹⁾ E. Wiedemann, diese Zeitschr. 2, 241. 1888.

²⁾ M. Planck, Wied. Ann. 34, 149. 1888.

Kiel, April 1888.