

# Über die Gewinnung der kanonischen Form der Zustandsgleichung aus der statistischen Mechanik<sup>1</sup>

von

Anton Waßmuth,

k. M. k. Akad.

(Vorgelegt in der Sitzung am 13. März 1913.)

Im Jahre 1908 hat Herr L. S. Ornstein in seiner in holländischer Sprache erschienenen Dissertation<sup>2</sup> gezeigt, daß und wie sich die gewöhnliche Zustandsgleichung, die also den Druck  $p$  als Funktion der Temperatur  $T$  und des Volumens  $V$  wiedergibt, aus der statistischen Mechanik ableiten läßt. Er verwendet hiezu die für eine kanonische Gesamtheit geltenden, sattsam bekannten Beziehungen

$$e^{-\frac{\psi}{T}} = \int e^{-\frac{\varepsilon}{T}} \cdot d\lambda \quad (1)$$

und

$$p = -\frac{\partial \psi}{\partial V}, \quad (2)$$

worin  $d\lambda$  das Phasenintervall,  $\varepsilon$  die Summe aus der aktuellen Energie  $\varepsilon_p$  und der potentiellen  $\varepsilon_q$ , also die Gesamtenergie vorstellt.

Der Modul  $T$  ist eine stets positive Konstante (die Temperatur) und  $\psi$  stellt eine zweite Konstante — die freie Energie — vor, die durch die Gleichung (1) bestimmt ist.

<sup>1</sup> Erweiterung eines am 5. Dezember 1912 in Graz gehaltenen Vortrages.

<sup>2</sup> L. S. Ornstein, Toepassing der Statistische Mechanica van Gibbs op molekulair-theoretische vraagstukken. Leiden-Ed. IJDO (1898).