

die Gültigkeit der Wien'schen Formel auf kurze Wellen oder niedrige Temperaturen, die der Formeln von Rayleigh, Lorentz oder Jeans aber auf lange Wellen oder hohe Temperaturen beschränkt bleibt.

Und doch kann die Planck'sche Theorie, wie ihr Urheber selbst wiederholt hervorhebt, noch keineswegs als vollkommen angesehen werden. Denn für sie ist eine universelle Konstante wesentlich, der Planck den Namen eines »elementaren Wirkungsquantums«<sup>1</sup> gegeben hat, deren physikalische Bedeutung aber noch immer in völliges Dunkel gehüllt ist; und, wie Planck selbst erklärt,<sup>2</sup> kann die Thermodynamik der Strahlung zu keinem vollständig befriedigenden Abschlusse gelangen, bevor nicht diese »Konstante  $h$ « in ihrer vollen universellen — und insbesondere in ihrer elektrodynamischen<sup>3</sup> — Bedeutung erkannt ist.

Ein Versuch zu einer elektrodynamischen Deutung des Planck'schen Wirkungselementes soll nun in der vorliegenden Arbeit unternommen werden. Ihr Ziel soll die Aufstellung einer Formel bilden, die die Konstante  $h$  in einen Zusammenhang mit den Grundgrößen der Elektronentheorie bringt und die, wie gezeigt werden soll, in Verbindung mit der Balmer'schen Spektralformel auch eine genauere Berechnung zweier wichtiger physikalischer, bisher aber noch immer nicht näher bekannter Konstanten ermöglichen würde: des elektrischen Elementarquantums und des Halbmessers des Wasserstoffatoms.

Den Ausgangspunkt der folgenden Betrachtungen soll die Planck'sche Gleichung für die Energie eines optischen Resonators<sup>4</sup> bilden. Sie lautet:

$$U = \frac{h\nu}{e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1}. \quad (1)$$

<sup>1</sup> Diese Bezeichnung hat ihre Ursache darin, daß — infolge des Umstandes, daß Schwingungszahl und Schwingungsdauer einander reziprok sind — die Größe  $h$  die Dimension eines Produktes aus Energie und Zeit zeigt.

<sup>2</sup> Vorlesungen über die Theorie der Wärmestrahlung, § 149, p. 154.

<sup>3</sup> Ebenda, § 166, p. 179.

<sup>4</sup> Ebenda, § 152, p. 157, Gleichung (231).