

Vorwort.

Hiermit lege ich den Fachgenossen den zweiten Teil des III. Bandes, den Schluß meiner „Einführung in die theoretische Physik“, vor. Er enthält die Quantentheorie.

Das I. Kapitel behandelt die duale Natur der elektromagnetischen Strahlung, die Kapitel II bis V das korpuskulare Atommodell von Bohr; das VI. Kapitel führt in die Wellenmechanik ein und nimmt damit für die Materie den Faden wieder auf, der für die Strahlung im I. Kapitel angesponnen wurde. Die Kapitel VII bis IX sind der Ausgestaltung und Anwendung der Wellenmechanik gewidmet (Berechnung von Eigenwerten und Eigenfunktionen, statistische Deutung, Theorie der Strahlung). Das X. Kapitel berichtet über die heutige relativistische Form der Wellenmechanik, d. h. über die Diracsche Theorie des Elektrons und Positrons.

Rund die Hälfte des Buches ist demgemäß der Bohrschen Theorie gewidmet. Dies könnte vom heutigen Standpunkt vielleicht Verwunderung erregen. Dennoch geschah es nach reiflicher Überlegung. Einmal, um den einheitlichen Charakter des Gesamtwerkes zu wahren: nachdem erst in Bd. III₁ die Elektronentheorie behandelt worden war, mußte zunächst die Weiterentwicklung der korpuskularen Anschauung der Elektrizität und der Materie geschildert werden, bevor etwas Neues, die Wellenauffassung beider, eingeführt werden konnte. Dies diente auch einer pädagogischen Absicht: ich wollte dem Leser einerseits die große Leistung der Bohrschen Theorie schildern, die in der Entwerfung eines relativ einfachen und anschaulichen Bildes von den Atomvorgängen und der Entstehung der Spektren besteht, anderseits ihn durch Aufzeigen ihrer Schwächen und Mängel überzeugen, daß etwas wirklich Neues kommen mußte. Durch Schilderung dieser Entwicklung wollte ich ihm auch einen Eindruck von dem gewaltigen geistigen Ringen um den Fortschritt der Erkenntnis vermitteln. Schließlich hat das Bohrsche Modell wegen des ihm innewohnenden Wahrheitsgehaltes auch heute noch erheblichen Wert und wird ihn nach meiner Überzeugung, z. B. für den Chemiker, noch lange behalten.

Einer Begründung bedarf es noch, daß die Kernphysik (abgesehen von einer kurzen Darstellung der Gamowschen Theorie des radioaktiven Zerfalls) nicht behandelt wurde. Es sind zwar bereits viele wichtige Tatsachen aus diesem neuesten Gebiete der Physik bekannt, die in ein Lehrbuch der Experimentalphysik hineingehören; aber das theoretische Verständnis derselben ist erst in den Anfängen, und die Auffassungen sind zur Zeit noch starken Schwankungen unterworfen. Deshalb habe ich nach eingehender Beratung mit Fachgenossen schließlich auf die Darstellung verzichtet. Auch die Neutrinotheorie des Lichtes ist nicht aufgenommen. Beide Theorien scheinen mir noch nicht lehrbuchreif zu sein.

Zahlreichen Freunden und Fachgenossen habe ich für ihre hingebende Unterstützung zu danken; es sind die gleichen, die schon vom ersten Bande an mir ihre nicht hoch genug zu schätzende Hilfe zuteil werden ließen. Daß dieser Schlußband sich namentlich ihren Beifall erwerben möchte, ist jetzt, da ich ihn der Öffentlichkeit übergebe, mein besonderer Wunsch.

Gassengut in Werfenweng, im September 1937.

Clemens Schaefer

V O R W O R T
Z U R Z W E I T E N A U F L A G E

Die erste Auflage ist seit Oktober 1943 vergriffen; ich hatte demgemäß eine Neuauflage schon 1944 vorbereitet, die allerdings — den Zeitverhältnissen entsprechend — nur ein von Druckfehlern und sonstigen kleineren Versehen gereinigter Neudruck werden sollte. Der Umsturz, meine Ausweisung aus Breslau und die Übernahme eines neuen Wirkungskreises in Köln haben mich bisher gehindert, das damals fertiggestellte Manuskript, das heute unzureichend gewesen wäre, nochmals zu überarbeiten. Entsprechend den großen Fortschritten der Quantentheorie mußten jetzt eingreifendere Änderungen vorgenommen werden, soweit der Rahmen des Buches dies zuließ. Auf zahlreiche Verbesserungsmöglichkeiten hat mich besonders Herr Geheimrat Max Planck aufmerksam gemacht, der dem Buche stets ein besonders freundliches Interesse gewidmet hatte; es ist mir schmerzlich, daß ich dem hochverehrten Manne meinen Dank nur noch ins Grab nachrufen kann. Ferner bin ich Herrn Kollegen Paesler (Berlin) für eine ganze Reihe von Verbesserungsvorschlägen sehr zu Dank verpflichtet.

Köln, im Dezember 1950

Clemens Schaefer