Kurze Bemerkung über das Führungsfeld der Quantenmechanik.

Von P. Gruner in Bern.

(Eingegangen am 22. Januar 1927.)

Zu den wertvollen neuen Arbeiten Borns¹⁾, die einen Zusammen schluß der Heisenberg-Born-Jordanschen mit der de Broglie Schrödingerschen Quantenmechanik nach ganz neuen Gesichtspunkte ergeben, erlaube ich mir folgende kurze Bemerkung.

Nach dieser neuen Bornschen Auffassung sind die Bewegungsgesetz der Materie zurückzuführen auf die rein mathematischen, abstrakt geltende „Führungsgesetze“, welche — ohne Energie zu besitzen — durch die Schrödingersche Differentialgleichung bestimmt sind, und durch welche die mit Energie und Impuls begabten „Korpuskeln“ (Elektronen, Protonen oder wohl auch Lichtquanten) nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit bewegt werden: „Der Einzelprozeß . . . ist also nicht kausal festgelegt, wohl aber die a-priori-Wahrscheinlichkeit seines Auftretens.

Ich möchte darauf hinweisen, daß ich, allerdings in gänzlich anderer Zusammenhang, ähnliche Gedanken in einem Referat an der schweizerischen physikalischen Gesellschaft in Aarau, 9. August 1925 (Archives d. science phys. et natur. (5) 7, 342), geäußert habe. In diesem Vortrag sucht ich an Hand des Thomsonschen Modells der Lichtquanten (das wohl nicht aufrechterhalten werden kann, und worauf es auch nicht ankommt) den grundsätzlichen Gedanken festzulegen, daß die vorhandenen elektrischen magnetischen Ladungen, d. h. die vorhandene Materie, ein Feld als reines geometrisches energieloses Führungsfeld bestimmen, und daß die tatsächliche Bewegung der Lichtquanten nach Wahrscheinlichkeitsgesetzen erfolge. — Die Entdeckung der Schrödingerschen Differentialgleichung und deren genialen Ausbau durch Born scheinen gerade auf der Linie zu liegen, die ich damals skizzierte, ohne selber imstande zu sein, sie wirklich auszuführen.

Bern, Januar 1927.

¹⁾ ZS. f. Phys. 37, 863; 38, 803; 40, 167, 1926.