

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 14.01.1926

Stichworte: Mittelwert von $d\phi/dt$ nach Born-Wiener

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-032r

Meyenn-Nummer: 116

Veröffentlichung mit freundlicher Genehmigung der Familie Heisenberg
und des Pauli-Archivs in Genf.

Copyright (c) Heisenberg-Gesellschaft e. V., München, VR 204617, 2016

Reproduktion (auch auszugsweise) nur mit Erlaubnis der Rechteinhaber.

Göttingen 14.1. 1926

NACHLASS
PROF. W. PAULI

Lieber Pauli!

hiermit schicke ich Ihnen die Born-Viennerode Arbeit, zur Diskussion am Mittwoch. Aber 19. abends ist mein Vortrag, deswegen vormittag komme ich nach Kempten, abends fahre ich nach Göttingen. Ich hoffe, viele Stunden mit Ihnen Physik treiben zu können.

Übrigens glaube ich nun, dass man den Beweis „ $\bar{\psi}$ unabhängig von k “ nach der Bornschen Theorie einwendfrei erbringen kann. Die Schlussweise ist etwa die folgende (ganz analog zur klassischen Theorie): die Größe $\bar{\psi}$ wird sich verten lassen in ein mit der Zeit entwickeltes ein periodisches Glied (vgl. z.B. Born-W. Form. (41)). Wenn nun der Faktor von ψ , also $\bar{\psi}$, nur von ω abhängt, (also etwa $\bar{\psi} = \psi \varphi_0(D) + \dots$ nach Born), so wird auch $x = r \cos \varphi$, $y = r \sin \varphi$ sich in Matrizen darstellen lassen, bei denen die auftretenden Frequenzen nur Funktionen von ω sind. Wenn aber der Faktor von ψ nicht nur von ω , sondern auch k abhängt, so müssen auch in die Frequenzen, die in x, y vorkommen, von k abhängen. Letzteres ist nicht der Fall, also hängt $\bar{\psi}$ nur von ω ab qu. e. d. Man kann übrigens nach der Bornschen Methode den Rotator behandeln und da die Verhältnisse

die Werten q, x, y u. s. v. bestehen, ein Gemessen
übersehen. Allerdings ist mir eine direkte Durchrechnung
von $\cos \varphi$ bei gegebenem φ (u. umgekehrt) (wie gelungen, (beim Corolla-
vor ist diese Umrechnung trivial).

Eine andere Frage ist noch, ob beim dreidimensionalen
Fall dasselbe für den Mittelwert $\frac{\pi}{2}$ herauskommt,
wie beim zweidimensionalen. Die Rechnung hat ich
noch nicht durchgeführt. Übrigens scheint es mir
noch nicht ganz sicher, dass das Gondwin-Lode Modell
falsche Resultate liefert, da ja die Kleinheit der
Abschirmungsdubletts nur bei den Röntgenspektren
gemessen ist u. da handelt es sich um ein
anderes Problem (ein fehlendes Elektron).

Also auf Wiedersehen am Mittwoch! Gute
Grüsse an alle!

V. Keisenberg.