

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 04.04.1927

Stichworte: Strahlung, Diracs Ansatz, neue Formulierung der Amplitude $S(p,q)$

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-046r

Meyenn-Nummer: 161

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.

DEN 4 4 1927

NACHLASS
PROF. W. PAULI

Lieber Pauli!!

dens wolle ich Sie nun ein paar Dinge über Ihr
„Programm“ fragen, die ich nicht recht verstanden
habe. Mit dem grundsätzlichen Zweck Programms bin
ich ganz einig, insbesondere, dass \mathcal{E} und \mathcal{G} kein
c-Feld, sondern ein g-Feld sind, und dass da die
entsprechenden Ungenauigkeitsrelationen bestehen
müssen. Aber schon die Form $|\mathcal{O}|/|\mathcal{G}| \sim \frac{h}{2\pi} \frac{c}{v}$
scheint mir a merkwürdig; was hat das Volumen
in dieser Gleichung? Ich sehe wohl, wie es formal
hereinkommt, aber mir ist es doch sehr unsym-
metrisch. Die grundsätzlichen quanten theoretischen Bezie-
hungen zwischen \mathcal{E} und \mathcal{G} dürfen doch nicht von
einem so vollkommenen Begriff, wie dem Volumen eines
Raumraumes, abhängen. Oder finden Sie das doch aus
irgendem Grund, den ich noch nicht verstehe, vernünftig?
Daher Kritik der Diracschen Arbeit finde ich richtig,
soweit sie die Wechselwirkungsfunktion zwischen

Behandlung und Methode betrifft. Den es aber
 stellt die Energie die Teil als unabh. Variable benutzt,
 finde ich ganz in der Ordnung; man kann doch
 immer von einem zum anderen mit der Formel

$$I(E, \psi) = e^{\frac{2\pi i}{h} E \psi}$$
 übergehen. Im einen oder anderen
 Zustand in einem scharf bestimmten Zeitpunkte
 kann man nicht sprechen, wenn man diesen
 Übergang wirklich ausführt. Übrigens bin ich aus ästhet.
 Gründen doch wieder von der Formulierung

$$I(p, q) = e^{\frac{2\pi i}{h} (p-p')(q-q')}$$
 abgekommen und möchte
 lieber allgemein $I(p, q) = e^{\frac{2\pi i}{h} p q}$ schreiben. Setzt
 $I(q, q)$ in meinem Beispiel führt man dann

$$I(q, q) = e^{-\frac{(q-q')^2}{2q'^2} + \frac{2\pi i}{h} p'(q-q')}$$
 ein. Über Ehrenfest a.
 Breit bzw. Folman hab ich noch einen Artikel in meiner
 Arbeit geschrieben; besonders das Paradoxon von Ehrenfest a.
 Breit scheint mir gar keines zu sein und es stehen in der
 beiden Arbeiten eine Reihe falscher Behauptungen, die
 innerlich in der Anwendungen meist richtige Resultate
 geben. Mit Bohr hab ich mich sehr sachlich und über-
 geignigt. Sonst besteht hier allgemein Einigkeit und es werden
 dauernd Gedankenexperimente diskutiert. Mit Bohr sollte
 ich mich darüber, wie weit die Relation $p, q \sim h$ ihren
 Resonanz in der Wellen- oder der Diskontinuumsseite der
 Qu. M. hat. Bohr betont, dass z. B. beim T. Hüll-Phänomen die
 Beugung der Wellen wesentlich ist ich betone, dass die Folgenenergie
 n. selbst der Feigen-Bohrsche Weise wesentlich sind. Durch Über-
 denken nach der einen, wie der anderen Seite kann man viel Diskutieren
 ohne etwas Neues zu sagen. - Dass sie nicht kommen, ist sehr
 schade! Darwin würde gerne von Ihren Rechnungen wissen.
 Viele Grüße und schöne Ferien!
 v. Weizsäcker