

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 24.12.1925

Stichworte: Akzeptanz von Goudsmits Elektronenspin und
-magnetismus, Mittelwerte von $1/r^2$ und $1/r^3$?

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-030r

Meyenn-Nummer: 112

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.

München 24.12. 1925 NACHLASS
PROF. W. PAULI

Lieber Pauli! Vielen Dank für Ihren Brief. Auch mich hat Bohrs Optimismus hinsichtlich der Gondomitscher Theorie so beeinflusst, dass ich gerne daran das magnetische Elektron glauben möchte. Die ausgemacht, haben wir uns an die quantenmechanischen Rechnungen in dieser Theorie gemacht, sind aber „mangels an Zeit“ ^{u. Geist} nicht weiter als dass die ^{quasi} ~~fast~~-trivialen Resultate herausgekommen. 9-4. 1. Formel sind ja ganz trivial, die Summenregel auch nahezu, sie kommt so heraus, wie zu erwarten; für die Dubletts kommt die vorgesehene Formel, für die Triplets eine kubische Gleichung (von der ich glaube, dass sie mit der kubischen Gleichung meiner ersten Arbeit zusammen übereinstimmt?) u. s. w. Was zur Berechnung der Absolutwerte der Aufspaltung noch fehlt, sind „nur“ die beiden Mittelwerte $\frac{1}{k^2}$ u. $\frac{1}{k^3}$; ersteres für die Relativität, letzteres für den Magnetismus. Wenn man diese Mittelwerte hat, lässt sich sofort entscheiden, ob Bohrs Theorie möglich ist, oder nicht; aber ich weiß noch nicht, wie man diese Mittelwerte rechnen soll. Ich könnte mir denken (oder vielmehr; das ist Bohrs Hoffnung), dass für kleine k wenigstens näherungs-

weise Relativität u. Magnetismus so glücklich zusammen-
wirken, dass die Abschirmungsdubletts heraus-
kommen. Für große k geht es aber sicher nicht, wegen
des Faktor 2. Aber Ihre Summe $\Sigma_n(n, k) + \Sigma_m(m, k, j)$
hängt bei großem k zufallswillig von k ab, so viel ich sehe.
Aber, es hilft nichts, man muss eben die beiden Mittelwerte
anrechnen. Schon wäre ja, wenn Goudsmits Theorie richtig
wäre, weil dann wirklich Hoffnung bestünde, dass man
alle Atome rechnen kann.

In den nächsten zehn Tagen wird ich wohl nicht viel
Physik betreiben können. Dagegen werde ich am 6. 1. von hier
nach Göttingen fahren u. dann wieder mehr Zeit bekommen.
(Ich fahre mit dem Tages Schnellzug, der hier ca. 8 Uhr früh weg-
geht u. 6²⁵ in Göt. ist; sollten wir zufällig im selben Zug
fahren, so können wir ja zehn Stunden mit Physik
verheizen, das wäre sehr schön). Mein Vortrag vor dem
Kegelklub in Halle steigt am 12. 1. auf der Rückfahrt,
d.h. ~~also~~ 13. 1. wird ich wohl einen Nachmittags oder so
in Hamburg sein u. da ^{können} treffen wir uns also auf jeden
Fall. - Wenn ich etwas über die Mittelwerte herausbek., schreibt ich
Ihren, wenn Sie etwas haben, hoff ich, dass Sie auch schreiben.

Im übrigen wünscht ich Ihnen ein schönes Festmessen u.
ein gutes, mit H- Übergangserscheinungen reiches, Ne- Theorie u.
s. w. angefülltes Neujahr! Viele Grüße!
V. Heisenberg.