

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 18.02.1936

Stichworte: Problem der divergierenden Photonenzahl im
Bremsstrahlungsspektrum bei $f \rightarrow 0$

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-094r

Meyenn-Nummer: 426

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.

Leipzig 18.2. 36.

PLC 0017,094 r

NACHLASS
PROF. W. PAULI

Lieber Pauli!

Vielen Dank für Deinen Brief. Leider kann ich Deinen Wunsch, die Alternative A energisch zu verteidigen, nicht erfüllen. Ich habe im Augenblick keine bestimmte Meinung darüber, wie die Theorie später aussehen wird; mit allen möglichen angefangenen Versuche, aus denen bisher nichts geworden ist. Ich glaube, es bleibt uns einstweilen noch nichts anderes, als Konsequenzen der bisherigen Theorie zu untersuchen, um daraus für die Zukunft zu lernen. Wenn Du mit der Alternative B etwas anfangen kannst, dann umso besser. (Aber für einen Vorschlag einer Gotteswelt hätte ich ja mit B zu tun, lies mich aber nicht relativistisch vernünftig formulieren).

Heinrich schrieb mir, er könne die Lenz-Kochel-Glieder im elektrostatischen Grenzfall ohne Substitutionsoperatoren herstellen; das wäre eine ganz schöne Stütze für die Eindeutigkeit der subtrahierten Glieder.

Ich habe mich in den letzten Tagen mit einer ganz wichtigen Schwierigkeit beschäftigt, die in Kochel's Arbeit aufgetreten war, die aber auch an vielen

anderen Stellen, wie mir Block u. Ventzel mitteilen,
zu finden ist. Ihre einfachste Formulierung ist die: In
der Theorie des kontinuierl. Röntgenbremspektr. (Lorenzfeld)
ergibt sich, dass die Intensität der Bremsstrahlung
($I_p dv$) für $v \rightarrow 0$ endlich bleibt (I_0 endlich); d.h. dass
die Anzahl der emittierten Lichtquanten wie $\frac{dv}{v}$ divergiert.
Dies wäre an sich kein Unglück. Rechnet man aber die
wirk. Querschn. ~~Wahrscheinlichkeit~~ für ^{eine} endliche Ablenkung der Elektronen
unter Einwirkung gleichviel welcher ^{nach dem obigen Betrage} Lichtquanten aus,
so divergiert dieser W. Querschn. auch wie $\frac{dv}{v}$. Es
liegt dies offensichtlich daran, dass für dieses Problem
die obige Entwicklung nach $\frac{v}{hc}$ unvermeidlich ist - ohne
dass irgendwelche prinzipielle Fragen eine Rolle spielen
könnten. Wohlweislich ist es doch ganz lehrreich, diese
Sache in Ordnung zu bringen; auch Block will das
in seinem Fall (β -Linienspektr. mit Bremsstrahlung) tun.

Im Formale will ich nach Amerika fahren, vielleicht
heffen wir uns noch darüber.

Vielleicht herzliche Grüße

dein

V. Weissberg.