

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli, Weisskopf

Datum: 24.10.1934

Stichworte: Selbstenergie der Lichtquanten

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-080r

Meyenn-Nummer: 388

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 24. 10. 34

NACHLASS
PROF. W. PAULI

Lieber Pauli! Lieber Weisskopf!

Nach meinem letzten Brief heb ich die alten Rechnungen über die Selbstenergie der Lichtquanten nochmal vor angesehen; zunächst - ohne längeres Durchnähen - konnte ich keinen Fehler finden und ich halte es für denkbar, dass bei den Lichtquanten die Sache anders liegt als bei den Elektronen. Das betreffende Glied, das dem letzten Glied in Ihrer Formel (4) entspricht, lautet hier

$$h\nu \left(\sum \frac{H'_{sn} H'_{rs}}{(E_s + E_n - h\nu)^2} - \sum \frac{H'_{sk} H'_{ks}}{(E_s + E_n + h\nu)^2} \right) \text{ und geht nach}$$

meinen Rechnungen über in einen Ausdruck der Form

$$\frac{e^2}{h\nu} \int dy' \cdot \frac{p_0' p_0'' + y' y'' + \mu^2 c^2 - 2(y' \mu)(y'' \mu)}{p_0' p_0''} \cdot \frac{k \cdot (p_0' + p_0'')}{[(p_0' + p_0'')^2 - k^2]^2},$$

($y' = \mu + y''$)

wobei μ der Impulsvektor des Lichtquants ist, z seine Polarisationsrichtung. Dieses Integral divergiert offenbar logarithmisch.

Also ich wäre auch für eine genaue Durchnähen des Problems dankbar! Viele Grüße

Ihrer v. Heisenberg.