

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 19.05.1939

Stichworte: Sind alle durch Invarianzforderungen zulässigen Teilchen in der Natur realisiert? Nomenklaturanpassung mit Pauli und Heitler

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-129r

Meyenn-Nummer: 567

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 19. 5. 39.

NACHLASS
PROF. W. PAULI

PLC 0017, 129 +

Lieber Pauli!

Mit deiner Deutung der Spritzfähigkeit als „Dämpfung“^s bin ich ganz einverstanden; bei einer Trägheit im eigentlichen Sinne wäre die Frequenzabhängigkeit wohl nicht verständlich. Die Formel $\frac{\partial \bar{g}_0(-i, k)}{\partial k} - \bar{g}_0(k) \sim k_0^2 \frac{L}{a}$ hatte ich auch schon in die Arbeit hineingeschrieben; dabei habe ich noch $a \sim \sqrt[3]{\frac{L^2}{K}}$ angenommen, was herauskommt, wenn man die Selbstenergie mit der Potentiale messen gleichsetzt. - Die Cambridge Tuberkulosemethoden kann ich ziemlich leiden und ich hoffe, dass sie nicht geeignet sind, den besprochenen Effekt wegen diskutieren. -

Mit deiner Disposition bin ich sehr einverstanden. Unter Teil 5) wirst du doch die Gravitation auch erwähnen. Es interessiert mich besonders die Frage: sind alle ^{einfacheren} ~~direkten~~ Voraussetzungen u. s. w. zulässigen Verlusten in der Natur realisiert? Oder hat die Natur noch ein bestimmte Vorliebe für gewisse Formalismen?

dass wir uns in der Berechnung (auch mit Kertler)
 einigen, ist sicher vernünftig. Ich habe mich bisher
 immer an die Yukawa'sche Berechnung gehalten; habe
 also den Vektor mit U und den Tensor mit
 F und G bezeichnet. Relativistisch müsste man denn
 wohl U_{μ} und $G_{\mu\nu}$ schreiben (da $F_{\mu\nu}$ schon fürs
 Maxwellfeld verwendet ist). A_{μ} ist ja gewöhnlich das
 Maxwellpotential; es wäre also nicht, ob man es allgemein
 verwenden soll. Vielleicht ist es wichtiger, zwei Berechnungen
 einzuführen: eine systematische $A_{\mu}, B_{\mu\nu}, a_s$ u.ä., bei
 der noch nicht entschieden wird, ob es sich um
 Elektronen, Lichtquanten, Mesonen etc. handeln soll.
 Und eine zweite für die einzelnen Fälle:
 Maxwell: $A_{\mu}, F_{\mu\nu}$; Yukawa: $U_{\mu}, G_{\mu\nu}$; Dirac ψ_s .
 Vielleicht fragt Du einmal den Kertler, was der mecht.
 Ich bin mit allem einverstanden. Die Namen heissen
 wohl $m, \mu, M, x_4 = ict$ ist mir Recht, allerdings werde
 ich meist die Kartesischen gebräuchlich schreiben.

Nun nochmal vielen Dank u. viele Grüße!

Dein
 V. Heisenberg.