

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 03.02.1950

Stichworte: Manuskript "Zur Quantentheorie der Elementarteilchen",
Z.Naturforsch. 5A (1950) 251, Erhaltung der Nukleonenzahl

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-134r

Meyenn-Nummer: 1078

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.

Göttingen, 3.2.50.

NACHLASS
PROF. W. PAULI

4108

PLC 0017, 134 r

Lieber Pauli!

Bitte eben Fröhenheit entsprechend schicke er die
des Manuskript einer Arbeit, die von den Elementar-
teilen handelt und sich übrigens eng an Deine
Arbeit mit bitterem anschließt. Der Ausgangspunkt ist
eben nicht die Qu. Gl. Dyn., sondern die Art von
allgemeiner Elementarteilchenphilosophie, wie ich sie
in den letzten Jahren immer wieder geschrieben habe.
Nun schien mir, dass man das Programm, das
ich mir früher gestellt habe, jetzt mit der neuen
Mathematik à la Tomonaga u.s.w. mathematisch
näher durchführen kann. Es sieht also so aus,
als stünde man jetzt auf mathematisch festem
Grund, und, wie Bohr sagen würde: „man weiß,
was man hier haben will“.

Noch ein paar Kleinigkeiten: Die Ausdehnung der
Masse m_0 in Gl. (2) u. (3) ist formal etwas un schön, aber
vermeiden man will, und nicht zu vermeiden. Eine
symmetrische Annahme für eine reguläre $S_{\alpha\beta}^R$ -Metrik
wäre z. B.

$$S_{\alpha\beta}^R(x-x') = \int d\mathbf{k} e^{i\mathbf{k}_\mu(x-x')^\mu} \frac{\prod_i (ik_\nu k_\nu + \kappa_i)}{\prod_i (k_\nu^2 + \kappa_i^2)}$$

hier handelt man denn mindestens 5 Massen κ_i , um

ein reguläres S zu bekommen. — Versucht man, schon die
"richtigen" Funktionen S^R und $H(x)$ zu finden, so
bildet eine Hauptschwierigkeit die Stabilität der
Nukleonen. In jeder einheitlichen Feldtheorie ist es
zunächst etwas wunderbar, dass ein Proton z. B.
nicht in ein Positron + Lichtquant zerfallen kann.
Es scheint also noch einen Erhaltungssatz zu geben,
der dafür sorgt, dass die Zahl der Nukleonen konstant
bleibt. Welche Invarianzeigenschaft gehört zu diesem
Erhaltungssatz??

hast du eigentlich noch weiter über $e^2/\hbar c$ nachgedacht?
Demals in Basel glaubtest du, man könnte vielleicht
aus Regularisierungsforderungen etwas darüber erfahren.
— Auftrag heißt wohl ab für 14 Tage nach Istanbul,
auf der Rückreise, hoffe ich ein paar Tage in der
Schweiz bleiben zu können. Wirst du zwischen 15.
u. 25. hier in Zürich? Ich würde dich denn gerne
kurz besuchen.

Viele Grüße von heuss zu heuss

Heinr. v. Heisenberg.