

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 23.04.1939

Stichworte: Expose eines Berichts für Solvay 1939

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-127r

Meyenn-Nummer: 549

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.

Lipsig 23. 4. 39.

NACHLASS
PROF. W. PAULI

PLC 0017, 127 r

Lieber Pauli!

Nach meinem Brief von vorgestern habe ich anfangen,
den den Inhalt meines Folwayberichts genauer nach-
zudenken. Dabei habe ich festgestellt, dass ein erheblicher
Teil sich mit Fragen befasst, die du genauer kennst
als ich. Ich möchte dich deshalb fragen, ob du
Zeit und Lust hast, diesen Teil zu übernehmen.
Das Folwaykomitee wäre sicher damit einverstanden,
da du ja sowieso eingeladen bist. Ich würde die
Form selber natürlich doch noch anpassen.
Wenn meine Bitte genauer zu formulieren, will
ich dir die geplante vorläufige Disposition
vorsetzen. Sie soll etwa so lauten:

1.) Allgemeine Eigenschaften der Elementarteilchen.

a.) Die Forderungen der Relativ. Th. und Quanten-
theorie. Invarianzeigenschaften. Innerhalb dieses
Rahmens noch ^(oder nur teilweise) bestimmt: Masse, Ladung,
Spin, Statistik der Teilchen.

b.) Allgemeines Schema für die Wellengleichungen ^(ohne Beschränkung) bei den möglichen Verten dieser Größen (vgl. Klein Gordon, Dirac, Pauli-Vierkomponente, Proca, Majorana etc.). Beispiele aus der Erfahrung.

c.) Möglichkeiten für die Wellenschwächung unter Berücksichtigung der Invarianzforderungen. Ist Quantisierung bei Feldern & Statistik möglich?

2.) Die speziellen empirischen Formen der Wechselwirkung und ihre Folgen.

a.) Korrespondenzmäßige Bedeutung irgendwelcher Wechselwirkungsansätze, Divergenzschwierigkeit bei Dimensionen der Wechselwirkungskonstanten.

b.) Wechselwirkung zw. ff. und Lichtquanten. Theorie des Positrons. ~~Korrespondenz~~ Lichttheoriephysik. Konsequenzen: Dirac, Fermi, Heisenberg, Heitler, Kramers, Pauli, Sommerfeld, Weisskopf, Wigner, Yukawa, etc. Trennung Licht in Licht. ~~Wellenmechanik~~

c.) Yukawa Theorie i. Gegensatz zu b.) die ^{gegenw.} Trennung der Mesonen.

3.) die Grenzen der bisherigen Theorie.

- a.) die Selbstenergie u. die Teilchenphysik.
- b.) die Divergenzen in der Yukawatheorie; Inkonsistenzhaftigkeit der Störungstheorie; korrespondenzprinzipieller Verfall. Frage nach der Messung nicht mehr aufschreibbar.
- c.) die universelle Länge: was bedeutet die Behauptung:

$$\Delta q^2 - \Delta E^2 \ll (\mu c)^2.$$
- d.) was sind die einfachen Größen der zukünftigen Theorie, welche ihre Verknüpfungen.

Es reicht aus diesem Programm, dass ich die ganze dem Abschnitt 1). Vorleser möchte, von dem ich sehr viel mehr verstehe als ich und den ich mit mir zusammen bei Dir und Pöschel abzeichnen könnte. Ich wäre sehr froh, wenn du Lust hättest, ihn zu übernehmen. Das ganze Manuskript muss bis 1. Juni fertig sein; dass

dem Lengevin hat mich gebeten, mit Bohr
zusammen zu arbeiten. Das geht, da Bohr ^{bis Juni} in
Amerika ist, nur in der Form, dass wir das
Manuskript bis zum 1.6. fertig an Bohr schicken,
der dann daran ändern kann. Am 1.7. ist letztes
Lieferungstermin in Berlin. -

Das Fierz mündlich von die Gravitationskonstanten
mit dem Typus 2 erzählte, hat mich sehr interessiert.
Auch das solltest du in den Teil 1.) aufnehmen.
- Mitte Juni werde ich wahrscheinlich (d.h. wenn
nichts dazwischen kommt) nach Amerika zur Höhen-
stellungskonferenz in Chicago fahren. Ich will aber
schon Anfang August wieder hier sein. -

Viele Grüße, und an deine Frau

Dein

V. Heisenberg.