

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 12.06.1937

Stichworte: Bedeutung der Entdeckung von mittelschweren Teilchen in der Höhenstrahlung

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-116r

Meyenn-Nummer: 477

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.

12.6.37.

NACHLASS
PROF. W. PAULI

PLC 0017, 116 +

Lieber Pauli!

Es wird Zeit, dass ich dir auf Deine beiden physikalischen Briefe antworte. Das Manuskript der Bloch-Nordsieckerschen Arbeit schicke ich dir mit der gleichen Post. Die Lösung des Problems ist dort wirklich überraschend einfach und ich schäme mich, dass ich sie nicht selbst gefunden habe. Die Tendenz, mit der Frau in Zürich die Feigp. behandeln wollten, stimmt wohl ziemlich mit der der B.-N. über Arbeit überein. Es wäre vielleicht auch schön, das Ende des Spektrums ~~aus~~ auszurechnen - was ja B.-N. noch nicht getan haben - aber sicher auch recht unzuständliche. Können Sie das rechnen lassen? Fano wird wohl sicher nichts mehr über $\frac{d\sigma}{d\Omega}$ rechnen wollen. Vielleicht müsste man B.-N. fragen, ob sie selbst es nicht machen wollen, aber ich finde es jedenfalls wichtig, dass das Problem überhaupt angepackt wird.

Die Arbeiten von Anderson u. Neddermeyer u. Blackett scheinen mir tatsächlich das starke Argumente für Teilchen grösser Masse als die der Elektronen zu enthalten. Mir scheint dies auch ziemlich so absurd, ich würde parat es mir in mancher Beziehung recht gut in das Bild einer künftigen Theorie der Elementarteilchen sehen, das mir so vorschwebt. Es kann mir nämlich schwer vorstellen, dass eine Theorie gerade nur zwei Teilchenarten mit so verschiedenen Ruhmassen wie Elektron u. Proton liefern soll. Es kommt mir viel vernünftiger vor, dass es sehr viele verschiedene Massen - wie sehr viele verschiedene Energiewerte - gibt. Nur sind ganz wenige davon stabil.

- Für die praktischen Folgen der Höhenstrahlung würde ich auch mit
Bhabha daraus die Konsequenz ziehen, dass die Bethe-Kittel-Formel
für alle Energieen richtig sein dürfte. Dabei halte ich es aber gleich-
zeitig für sicher, dass die sehr grossen Stösse (z. B. ca 400 Teilchen
aus 20 cm G. Kohle + 7 mm Fe nach Messerschmidt) nicht nach Bethe-
Kittel ableit werden können. Auch Bhabha schreibt mir, dass
er annimmt, dass die "schweren" Elektronen manchmal bei kleinen
Stossen in einem Akt auslösen müssten. Bhabha stellt sich also die
Entstehung eines grossen Stosses folter so vor: zuerst eine "Explosion",
dann Kaskadenbildung. Damit bin ich sehr einverstanden; wobei ich
noch wie vor glaube, dass sämtliche Teilchen oberhalb einer gewissen
Energie solche Explosionen machen werden. - Ich halte also den
Gedanken Deines vorletzten Briefes, man solle die Explosionen ganz
aufgeben, für eine tolle Mißverständlichkeit; im Gegenteil bin ich mehr denn
je überzeugt, dass da eigentlich der Schlüssel zur Teilengrenze zu
suchen ist.

Die ganzen Einzelheiten der Fermisichen β -Theorie wird man dabei
aufgeben müssen. Die Tatsache, dass Uhlenbeck-Koropinski jetzt doch
durchführbar sein soll, macht mich Bhabha auch nicht allzuviel Eindruck.
Ich könnte mir denken, dass man solche Ansätze, wie die Daniels,
mit den neuen Teilchen in Verbindung bringen soll. Aber auch dies
wird erst summarisch gelingen, wenn man den Grenzfall hoher Energie
in Ordnung hat.

Sonst weiss ich nicht viel Neues; entschuldige die miserable Schrift, aber
ich habe geschrieben diesen Brief im Bett, in das ich durch eine leichte
Grippe für ein paar Tage verbannt bin. - Im Oktober soll ich in Genf
einen Vortrag halten, da komme ich jedenfalls wohl auch zurück.

Mit vielen Grüßen von Hans zu Hans

Dein W. Heisenberg.