





Institut für theoretische Physik  
der Universität Leipzig

LEIPZIG C 1, den 16. Juni 1938.  
Linnestr. 5

Herrn

Dr. Y u k a w a,  
Physikal.Inst.d.Kaiserl. Universität  
O s a k a /Japan.  
-----

Sehr geehrter Herr Yukawa!

Da Sie so freundlich waren, mir Ihre Arbeiten über das schwere Quantum zu schicken, möchte ich Ihnen gern danken und schreiben, wie sehr ich mich über den grossen Fortschritt gefreut habe, den Sie mit Ihrer Arbeit erzielt haben. Wir haben hier im Seminar oft über Ihre Arbeiten gesprochen und haben gefunden, dass Ihre Hypothese viele Einzelheiten in der Höhenstrahlung klar macht, die früher nicht verstanden werden konnten. Insbesondere scheint uns jetzt, dass die Hypothese vom radioaktiven Zerfall Ihrer Teilchen sehr gut zu den Erfahrungen der Höhenstrahlung passt. Euler hat die *Messungen* von Ehmert und ähnliche Experimente unter Ihrer Hypothese diskutiert und für die Zerfallszeit des schweren Elektrons den Wert  $2.10^{-6}$  sec. herausbekommen. Dieser Wert unterscheidet sich zwar noch etwa um den Faktor 4 von Ihrem theoretischen Wert, aber es fragt sich ja wohl, wie weit man im Gebiet der Höhenstrahlung experimentelle Zahlen als *quant. Lehrer* sicher betrachten kann.

Im Zusammenhang mit Ihrer Arbeit möchte ich Ihnen noch eine Frage stellen: Es ist mir nicht klar, wie man auf Grund Ihrer Arbeit die Theorie der  $\beta$ -Strahl-Spektren gegenüber Fermi verbessern soll. Ein Ausweg von der Art, wie ihn Uhlenbek und Konopinsky vorgeschlagen ha-

b.w.

ben, scheint mir unmöglich, denn wenn man bei der Neutrinowellenfunktion eine Ableitung einführt, um das Spektrum zwischen Elektron und Neutrino unsymmetrisch zu machen, so wird die Zerfallszeit des schweren Elektrons viel zu klein. Ich glaube also, man ist nach Ihrer Arbeit ziemlich definitiv auf die Fermische Theorie des  $\beta$ -Zerfalls angewiesen. Ich habe auch daran gedacht, dass vielleicht alle  $\beta$ -Strahl-Spektren höherer Zerfallsenergie zusammengesetzt sein könnten, was ja auf Grund des Bohrschen Modells auch durchaus plausibel wäre. Aber experimentell spricht manches gegen eine solche Hypothese. Es würde mich daher interessieren zu wissen, ob Sie einen Ausweg aus diesen Schwierigkeiten wissen.

Mit den besten Grüßen

Ihr

W. Heisenberg.