

zeigen. Für Ra C erstreckt sich dieser Bereich der Abnahme über ungefähr 1 cm, für Polonium ist er etwas kürzer. Die α -Partikel weisen in ihren Anfangsgeschwindigkeiten, mit denen sie vom radioaktiven Präparat abgeschleudert werden, keine merklichen Differenzen auf, wie Geiger zeigen konnte, so daß man daraus nicht ihre so verschiedenen Reichweiten erklären könnte. Die Untersuchungen bewiesen deutlich, daß die Ursache der Reichweiteschwankungen somit Einflüssen zuzuschreiben ist, welche die α -Partikel auf ihrer Bahn erleiden. In jüngster Zeit hat T. S. Taylor¹ die Kurve Geiger's für Ra C bestätigt und noch die analogen Kurven in Sauerstoff, Wasserstoff und Helium bestimmt.

Man stößt vielfach auf die Behauptung, daß die Untersuchungen, welche beweisen sollten, daß das α -Partikel seine Ladung bis zum Ende seiner Bahn behalte, gleichfalls die Schwankungen der Reichweite gezeigt hätten. E. Äschkinas² gibt allerdings eine Kurve wieder, welche ganz ähnlich abfällt wie die Szintillationskurve, doch hat er wegen der Schwäche des zu messenden Aufladeffekts kein paralleles Strahlenbündel verwenden können und kann auch den Endabfall seiner Kurve aus der Divergenz des verwendeten Strahlenbündels vollständig erklären. Aus demselben Grunde läßt sich auch aus den Messungen Greinacher's über die Ladung der α -Strahlen³ nichts über die Reichweiteschwankungen der α -Partikel schließen.

Es ist von K. F. Herzfeld⁴ durch gastheoretische Überlegungen versucht worden, die Reichweiteschwankungen der α -Strahlen zu berechnen. Darnach verliert ein α -Partikel seine lebendige Kraft nach einer ganz bestimmten Zahl von Zusammenstößen mit den Gasmolekülen, die nicht viel größer ist als die Zahl der erzeugten Ionenpaare. Je nachdem die Kette der getroffenen Gasmoleküle zufällig etwas mehr oder weniger dicht gelagert war, variiert der von dem betreffenden α -Partikel

¹ Phil. Mag., 26, 404 (1913).

² Ann. d. Physik, 27, 377 (1908).

³ Verh. d. Deutschen Physik. Ges., 11, 179 (1909).

⁴ Physik. Zeitschr., 13, 547 (1912).