

$\alpha$ -Teilchen von H. Geiger und E. Marsden<sup>1</sup> und genauer durch die vor kurzem ausgeführte Untersuchung von H. Moseley über Röntgenstrahlenspektren. Die Kenntnis der Wellenlängen der charakteristischen Röntgenstrahlung eines Elementes erlaubt unter gewissen Voraussetzungen die Berechnung der Kernladung und dabei ergab sich, daß diese Ladung stets um 1 steigt, wenn man von einem Platz des periodischen Systems zum nächsthöheren übergeht.<sup>2</sup> Im allgemeinen bedeutet dies einen Aufstieg zum Element mit dem nächst höheren Atomgewicht, aber auch bei den wenigen Ausnahmen, wo die chemischen Eigenschaften der Elemente dazu zwangen, das Element mit dem niedrigeren Atomgewicht später einzuordnen (z. B. Kobalt und Nickel), erleidet die erwähnte Regel keine Ausnahme und beweist somit, daß es nicht das Atomgewicht, sondern die Ladungszahl ist, welche den Platz eines Elements im periodischen System bestimmt. Dementsprechend lassen sich die einzelnen Plätze durch Angabe der Kernladung numerieren; Aluminium z. B. erhält so die »Atomnummer« 13, Gold die Atomnummer 79 usw., dazwischen sind alle verfügbaren Nummern bereits durch bekannte Elemente vertreten bis auf drei.

Daß es Elemente mit verschiedenem Atomgewicht und gleicher Kernladung gibt, haben E. Rutherford und C. Andrade<sup>3</sup> direkt durch Bestimmung des Röntgenspektrums von Radium *B* bewiesen, welches sich als gleich ergab mit dem bei Blei zu erwartenden.

Isotope Elemente unterscheiden sich nach dieser Anschauung nur durch Struktur und Masse des Kerns. Die Struktur geht in die übliche Physik und Chemie nicht ein, sie ist nur für die Radioaktivität von Bedeutung; die radioaktiven Eigenschaften aber waren es, die überhaupt die Unterscheidung isotoper Elemente ermöglichten, und mit wenigen Ausnahmen (Metaneon, die verschiedenen Bleiarten) sind wir ja auch heute nur in jenen Fällen vom Vorhanden-

<sup>1</sup> Wien. Ber., 121, 2362 (1912).

<sup>2</sup> Phil. Mag., 26, 1024 (1913) und 27, 705 (1914); Vgl. auch A. van den Broek, Phys. Zeitschr., 14, 32 (1913).

<sup>3</sup> Phil. Mag., 27, 854 (1914).