

dischen Systems gewohnt waren, das Atomgewicht als Fundamentealeigenschaft der Elemente anzusehen, bei den letzteren aus dem Grunde, weil kein Fall bekannt war, in dem zwei verschiedene Elemente dasselbe Spektrum zeigten und eine solche Annahme auch mit den herrschenden Vorstellungen von der Entstehung der Spektrallinien schwer vereinbar schien.¹ Diese Bedenken wurden beseitigt und gleichzeitig unsere ganze Vorstellung vom Wesen isotoper Elemente wesentlich vertieft durch die von E. Rutherford² und N. Bohr³ entwickelten Anschauungen über die Konstitution der Atome und durch die Versuche von H. Moseley⁴ über die Röntgenspektren der Elemente. Nach dem Rutherford'schen Atommodell ist die Masse des Atoms auf einem verschwindend kleinen Raum in seinem Mittelpunkt vereinigt, positiv geladen, und die Anzahl dieser positiven Ladungen und nicht das Atomgewicht ist in erster Linie für die Eigenschaften des betreffenden Elements bestimmend. Denn mit der Größe der Ladung des positiven Kerns ist auch die Anzahl der Elektronen gegeben, die den Raum zwischen Kern und Oberfläche des Atoms einnehmen und von ihrer Zahl und Anordnung hängen alle chemischen und physikalischen Eigenschaften des Elementes ab; ausgenommen sind nur Gravitation und Radioaktivität. Es sind verschiedene Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß der Kern aus Wasserstoff- und Heliumatomen besteht, doch sind unsere Kenntnisse über seinen Aufbau und seine Stabilitätsbedingungen noch sehr mangelhaft. Eine Instabilität des Kernes hat die radioaktiven Erscheinungen zur Folge und es ist mit der Rutherford-Bohr'schen Theorie sehr gut vereinbar, daß die Kerne zweier Atome gleiche Ladungszahl und gleiche physikalische und chemische Eigenschaften, aber verschiedene Masse und Stabilität haben (z. B. Radium *D* und Blei).

Eine annähernde Ermittlung der Ladungszahl der Kerne wird ermöglicht durch die Versuche über Streuung der

¹ A. Schuster, *Nature*, 91, 30 (1913).

² *Phil. Mag.*, 21, 669 (1911).

³ *Ebenda*, 26, 1 (1913).

⁴ *Ebenda*, 26, 1024 (1913).