

Ravag, Vortragszyklus: Physik für Alle.

Dialog mit Prof. Thirring.

4. Dialog. Montag, 16. März 1936.

Zur Zeit als man nur mit zwei Urbausteinen der Materie rechnete - das war also in der Forschungsperiode von 1912 bis 1932 - war man, wie schon das letzte Mal erwähnt wurde, ziemlich zwangsläufig zu einer ganz bestimmten Vorstellung über den Aufbau der Atomkerne gelangt. Denn, wenn der Atomkern nur aus Protonen und Elektronen bestehen soll, und wenn ferner, wie man ja sicher weiß die Masse des Elektrons gegenüber jener des Protons zu vernachlässigen ist, während die Ladungen der beiden Partikeln einander entgegengesetzt gleich sind, dann mußte sich aus der Masse und der Ladung des Kerns sofort seine Zusammensetzung ergeben: Die Zahl der Protonen muß gleich sein dem Atomgewicht und die Zahl der Elektronen gleich der Differenz zwischen Atomgewicht und Atomnummer. Also z. B. beim Lithium, das die Atomnummer 3 und das Atomgewicht 7 hat, folgende Zusammensetzung: 7 Protonen und $7 - 3 = 4$ Elektronen.

Dies e Hypothese über den Aufbau der Atomkerne hatte man so lange aufrechterhalten, als man von der Existenz anderer Urbausteine als Elektronen und Protonen nichts wußte - aber schon vor der Entdeckung der beiden neuen Urbausteine war man mit dieser Hypothese nicht ganz zufrieden. Denn, je näher man die Eigenschaften des Elektrons und der Atomkerne kennen lernte, desto unwahrscheinlicher mußte es einem vorkommen, daß die Atomkerne in ihrem Inneren Elektronen enthalten. Man hatte z. B. schon vor längerer Zeit Berechnungen angestellt, die zu einer Abschätzung der Durchmesser der Atomkerne und des Elektrons führten. Diese Abschätzungen ergaben das Resultat, daß der Elektronendurchmesser nicht viel kleiner, ja eher größer sein müsse als jener des Atomkernes. Und da mußte man sich natürlich fragen, wieso denn eine größere Anzahl von Elektronen im Kern überhaupt Platz finden können. Die Raumverhältnisse im Atomkern waren fast so beengend, als wollte man beispielsweise eine fünfköpfige Familie in einem Kinderwagen unterbringen. - Nun war allerdings dieses Argument darum nicht unbedingt zwingend, weil die Rechnungen, die zu dieser Abschätzung des Elektronendurchmessers führten,