

Station 4: Bohr

1913: Aufbau der Atomhülle



Bohr und sein Atommodell
(Briefmarke aus Grönland)

Der dänische Physiker Niels Bohr forschte in der Arbeitsgruppe von Rutherford in England. 1913 entwickelte Bohr auf der Basis der Beobachtungen von Rutherford das „Bohrsche-Atommodell“. Das besondere am Bohrschen Atommodell war, dass die Abstände der Elektronen-Bahnen streng-mathematischen Gesetzmäßigkeiten folgen.

Mit dem Modell konnten man erstmalig die Farben des Lichtes, das von Wasserstoff Atomen ausgestrahlt wurde, erklären.

Im Bohrschen Modell bewegen sich die Elektronen auf Kreisbahnen um den Kern.

Das Modell ist vergleichbar mit unserem Sonnensystem, indem sich die Planeten kreisförmig um die Sonne bewegen.

1922 erhielt Niels Bohr den Nobelpreis mit folgenden Worten:

"Für seine Verdienste um die Erforschung der Struktur der Atome und der von ihnen ausgehenden Strahlung"

Auch beim Atomkern gab es Neuentdeckungen: Dieser entpuppte sich ebenfalls als zusammengesetztes Teilchen:

1932 wies der britische Physiker James Chadwick die Existenz des Neutrons nach und bestätigte damit, dass Atomkerne aus Protonen und Neutronen aufgebaut sind. Die Anzahl der Protonen und Neutronen bestimmt das Element.

1935 erhält Chadwick den Nobelpreis für die Entdeckung des Neutrons.

Doch schon bald kamen Zweifel am Bohrschen Atombild auf. 1926 bewies der österreichische Physiker Erwin Schrödinger, dass in der kleinen Welt der Atome ganz andere Gesetze gelten (Station 5).