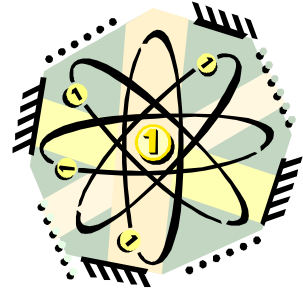




Atombau

Früher ging man davon aus, dass Atome unteilbare kleinste Teilchen sind. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts mehrten sich aber die Hinweise darauf, dass auch die Atome selbst noch kleinere Bausteine besitzen. Rutherford¹ stellte die Theorie auf, dass ein winziger positiver Atomkern in sehr großem Abstand von negativ geladenen Elektronen umkreist würde.



Mit einigen dieser Annahmen hatte Rutherford recht: Tatsächlich finden wir im Atomkern die positiv geladenen Protonen (p^+) und die neutralen Neutronen (n^0), und die Elektronen befinden sich in großem Abstand vom Kern in der Schale. In einer Hinsicht aber irrte Rutherford: denn die Elektronen kreisen nicht um den Kern! Für die Elektronen brauchen wir also ein anderes Modell.

Schreibweise zur Bezeichnung der einzelnen Nuklide (Arten von Atomen):



Die Zahl Z ist die so genannte Ordnungszahl, nach der die Elemente im Periodensystem angeordnet sind. Gleichzeitig gibt Z die Kernladungszahl an, also die Zahl der Protonen im Kern. Im elektrisch neutralen Atom nennt Z auch die Zahl der Elektronen in der Hülle.

Die Zahl A nennt man Massenzahl. Sie beschreibt die atomare Masse in u . Nimmt man die Anzahl von Protonen und Neutronen im Atom zusammen, so erhält man ebenfalls die Massenzahl A .

Schreibweise

Üblicherweise schreibt man die Massenzahl links oberhalb des Element-Symbols an und die Ordnungszahl links unterhalb, also beispielsweise:

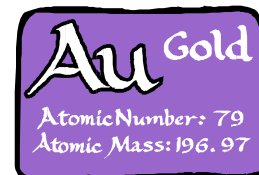


Die Sprechweise ist nicht vereinheitlicht, üblich ist aber „Ce-sechs-zwölf“.

Da die Ordnungszahl ohnehin das Element angibt, kann man auch nur die Massenzahl angeben, beispielsweise:

${}^{14}\text{C}$, auch angeschrieben als C-14, spricht: „Ce-vierzehn“.

Oder aber Ordnungszahl und Massenzahl werden getrennt vom Elementsymbol angeschrieben, wie etwa im Periodensystem oder bei nebenstehendem Beispiel.



Überlege selbst: Wie kommt es zu nicht-ganzzahligen Werten für die Massenzahl?

¹ Sir Ernest Rutherford, 1871-1937. Mit der Übernahme der Professur in Cambridge, UK, wurde er zum Lord geadelt. Ihm verdanken wir wesentliche und grundlegende Erkenntnisse über das Atom. 1908 erhielt er den Nobelpreis für Chemie.