

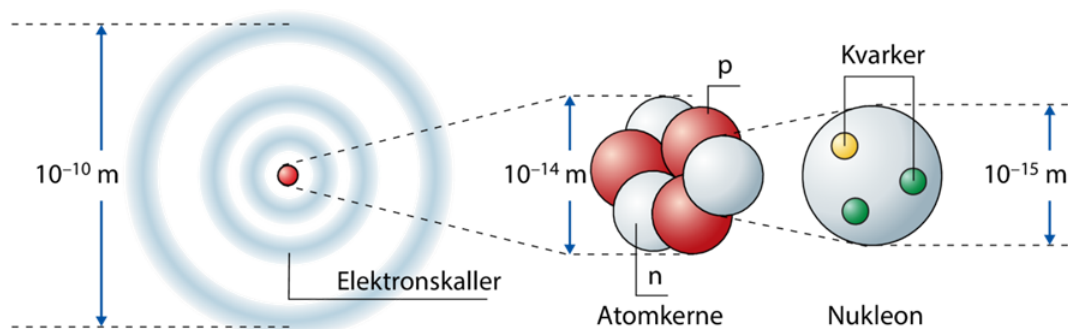
## Lektion 1

**Læsestof:** Orbit B htx/eux (læreplan 2017) kap. 6.1

**Formål:** Genopfriske atomets opbygning

### Model for atomet

Atomet består af protoner, neutroner og elektroner. Protonerne og neutronerne udgør atomets kerne og kaldes derfor også nukleoner. Protoner er positivt ladede og neutronerne er neutrale. Elektronerne er negativt ladede og befinder sig i orbitaler og elektronskaller uden om kernen, se figur 1. Kernen udgør kun en meget lille del af et atoms samlede størrelse, men udgør til gengæld langt størstedelen af massen, se tabel 1. Man siger som regelt, at massen af et proton og en neutron er det samme, nemlig  $1 \text{ u} = 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ . Dette er dog ikke helt præcist, se tabel 1.



**Figur 1** Model for ét atom.  
*Fra FysikABbogen*

### Grundstoffer og isotoper

Antallet af nukleoner kaldes nukleontallet,  $A$ . Antallet af neutroner i kernen kaldes neutrontallet,  $N$ . Antallet af protoner kaldes atomnummeret,  $Z$ . Så der må gælde:

$$A = N + Z \quad (1)$$

Antallet af protoner i et atom afgør hvilket grundstof, der er tale om. Isotoper af et grundstof er atomer med samme antal protoner men forskelligt antal neutroner. Ikke alle isotoper af et grundstof er stabile.

Et grundstof,  $X$ , kan skrives  ${}^A_ZX$  eller  $X-A$  (fx  ${}^{14}_6C$  og carbon-14).

Partikel	Ladning (elementarladningen)	Masse [u]	Masse [kg]	Symbol
proton	$1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	1,007276 u	$1,672621 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	$Z$
neutron	0	1,008665 u	$1,674927 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	$N$
elektron	$-1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	0,000549 u	$9,109384 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$	

Tabel 1

## Opgaver

A) Hvad kaldes et atom, hvor antallet af protoner og elektroner ikke er ens?

Orbit B htx/eux (læreplan 2017)

### 6.1.1

#### Simulation

- 1) Åbn simulationen "PhET: Build an atom" og klik på enten "Atom" eller "Symbol". Brug 5 minutter (og ikke mere end det!) på at lege rundt med simulationen.
- 2) Brug programmet for at finde ud af hvilke isotoper af hydrogen og helium er stabile.
- 3) Klik nu på "Game" og klik på uret. Lav nu de 4 minispil. Gem et screenshot af jeres score.

FysikABbogen

### 12.1.4