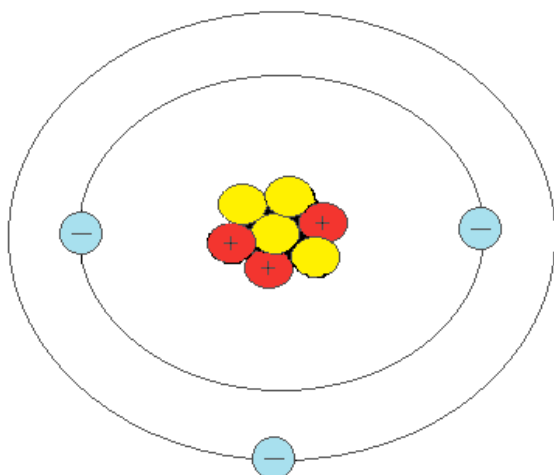


En **atom** är uppbyggd av tre olika byggstenar. Dessa byggstenar har fått namnen **proton**, **neutron** samt **elektron**. Alla dessa tre har olika egenskaper vilket presenteras nedan.



Proton är de röda bollarna i bilden ovan och sitter i det som brukar kallas för atomens **kärna**. Protonen är **positivt** (+) laddad och sitter (nästan) alltid ihop med **neutroner**, vilket är de gula bollarna. Vilket framgår av bilden ovan sitter även neutronerna i kärnan och neutronerna är som namnet antyder **neutralt** laddade. Runt kärnan sitter det en del blåa bollar, dessa bollar kallas för elektroner. **Elektroner** är **negativt** (-) laddade och cirkulerar runt kärnan.

Alla neutroner och protoner finns alltid i kärnan så de är lätt att hålla koll på, men för elektroner så åker de i olika banor runt kärnan (se bilden ovan). Närmast kärnan finns det två elektroner som flyger omkring i en bana. Dessa banor har fått namnen skal. I det näst innersta skalet finns det en elektroner som flyger omkring, vilket blir då skal nr. 2.

I ett grundämne finns det alltid lika många elektroner (-) som protoner (+). I bilden ovan så finns det tre protoner och tre elektroner, alltså lika många plus som minus vilket blir med lite enkel matte lika med noll (tänk $+3 - 3 = 0$). Men vad gäller med neutronerna hur många neutroner finns det. Det är bara att räkna och det finns 4 st. neutroner i bilden ovan. Neutronerna har ingen laddning (de är neutrala), så de påverkar inte laddningen på atomen. Alltså spelar det *ingen* roll om det bara skulle vara tre neutroner i kärnan, då de inte har någon laddning.

När det gäller vikten av en atom så är den mycket liten, men den går att mäta ändå. Neutroner och protoner väger nästan exakt lika mycket, men elektronen väger mycket mindre (1600ggr så lite). Så när vikten på en atom ska räknas ut är det alltså bara att räkna antalet partiklar (bollar) i kärnan. En snabb titt på bilden ovan så får vi det till 7 partiklar (4 neutroner och 3 protoner alltså 7 partiklar).

En atom som den på bilden ovan kallas för Litium (vilket förkortas Li) och alla Litium atomer har ALLTID 3 protoner i kärnan, men kan ha olika antal neutroner. Hur ska vi då veta hur många neutroner det finns i kärnan på en Litium atom?

Vetenskapsmän världen över kommit på ett sätt att skriva ner hur antalet partiklar fördelas i ett grundämne. Litium förkortas Li och om vi ska skriva ner så som det ser ut på bilden ovan så skrivs det som ${}^7_3\text{Li}$. Talet som står längst upp är antalet partiklar i kärnan totalt vilket är 7. Talet längst ner är antalet protoner i kärnan och detta talet är 3.

Varför står det inte hur många neutroner det finns? Det gör det men vi måste räkna lite. Det finns bara två typer av partiklar i kärnan protoner och neutroner. Vi vet hur många partiklar det finns totalt (7 st) och vi vet hur många av dessa som var protoner (3 st). Från

detta kan vi se att det måste finnas 4 st neutroner, hur? Enkelt uttryckt blir det den stora siffran subtraherat med den mindre siffran, d.v.s. $7 - 3 = 4$. Genom att se på bilden ovan så ser vi att det stämmer.

Nu är det som så att det kan vara olika antal neutroner i kärnan. Om vi tar en ny Litium atom som skrivs som ${}^6_3\text{Li}$, hur många neutroner, protoner och elektroner finns det nu. Antalet protoner är lätt det är alltid 3 för Litium, det läses lätt av genom att se den nedersta siffran vilket är just 3. Antalet elektroner är samma som antalet protoner (såvida det inte är en jon) vilket i detta fall är 3. Hur många neutroner finns det då? Ta det stora talet subtraherat med det mindre alltså $6-3=3$. Det finns alltså 3 neutroner i denna litium atom. När det finns olika antal neutroner i en kärna, men samma antal protoner (som i fallet ovan) så kallas det för olika **isotoper**.