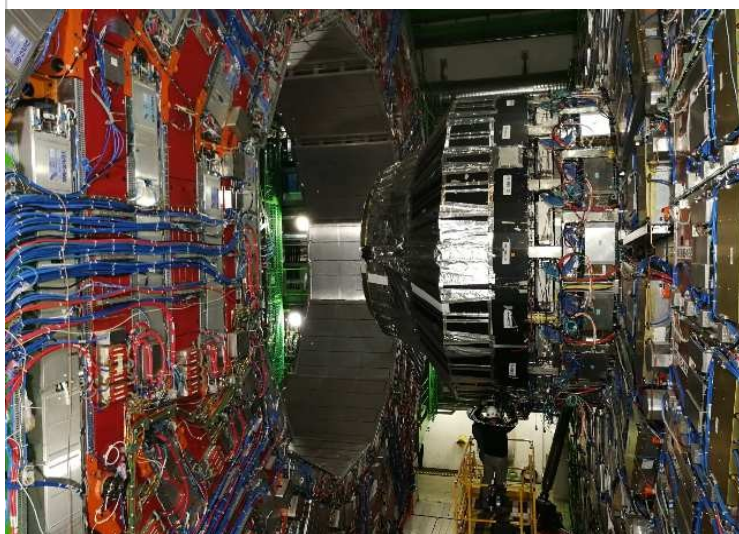


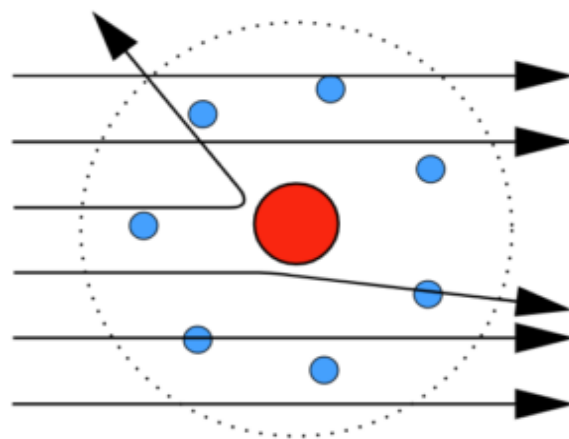
Atomens milstolpar

Kunskapen om atomen och dess delar är knappt 200 år gammal. Atomen är ett aktuellt forskningsområde och viktiga upptäckter görs bland annat på Cern i Schweiz, ett berömt forskningscentrum för partikelfysik. Cern upptäckte bland annat, Higgspartikeln vilket ledde till nobelpris i fysik år 2013. Bilden nedan visar partikelacceleratoren i Cern.



De första stegen mot en modern atomteori togs av John Dalton i början av 1800-talet. Han antog att grundämnen har atomer som är lika d.v.s. har samma vikt och kemiska egenskaper. Dalton genomförde många experiment där han studerade viktförhållanden mellan grundämnen, i olika kemiska reaktioner. Han kom bland annat fram till att det går åt åtta gram syre och ett gram väte för att bilda vatten. Daltons teorier ersatte antikens lära om de fyra elementen (eld, jord, luft och vatten). Dock trodde han att atomen var odelbar vilket är felaktigt.

I slutet av 1800-talet började vetenskapen använda elektronen som begrepp, troligtvis eftersom den användes inom den nya vetenskapen elektricitet. En teori var att elektronerna fanns i atomen likt russinen i en russinkaka. Vetenskapen uppfattade i och med detta att atomen inte var en enhet utan att den bestod av olika delar.



I början av 1900-talet gjordes ett numera klassiskt experiment som var avgörande för atomfysiken. Den engelske fysikern Ernest Rutherford lät sina studenter skjuta heliumkärnor mot en tunn guldfolie. De flesta heliumkärnor for rakt igenom guldfolien men några studsade tillbaka. Rutherford drog slutsatsen att atomen har en positiv kärna som heliumkärnorna studsade mot men att det var mest tomrum i atomen. Elektronerna antog han for runt atomkärnan likt planeterna far runt solen i solsystemet.

Dansken Niels Bohr förbättrade denna atommodell genom förslaget att elektronerna rörde sig i olika energinivåer runt atomkärnan. Genom denna teori förkastade han den gamla fysiken och införde en helt ny, kvantfysiken. Bohrs teorier och atommodell används fortfarande.

Protonen upptäcktes år 1918 och neutronen år 1932. Under 1900-talet upptäcktes många fler partiklar som nu ingår i standardmodellen. Det är fysikernas försök att göra en heltäckande teori om hur alla naturkrafter och partiklar påverkar varandra.

Begrepp och svåra ord:

Higgspartikeln, kemisk reaktion, de fyra elementen, elektron, energinivå, kvantfysik, proton, neutron, standardmodellen