

Isaac Newton



Bilde: Teleskop laget av Newton.

Isaac Newton

- Isaac Newton blir betraktet som en av historiens viktigste og mest innflytelsesrike vitenskapsmenn og matematikere.

Is. Newton



Isaac Newton (1642–1727) var en engelsk matematiker, fysiker, astronom, alkymist, kjemiker, oppfinner og naturfilosof. Han blir betraktet som en av historiens viktigste og mest innflytelsesrike vitenskapsmenn og matematikere. Newton er utvilsomt den mest sentrale skikkelsen i 1600-tallets naturvitenskapelige revolusjon.

Isaac Newton

- Isaac Newton ble født i England i 1642.
- Faren døde før Isaac ble født
- Moren overlot ham til besteforeldrene da han var tre år gammel.
- På skolen kom Isaacs evner til syne, men han gikk dårlig overens med de andre guttene.



Bildet viser Isaac Newtons fødested i den engelske landsbyen Woolsthorpe.

Isaac Newton ble født i Woolsthorpe, en landsby femten mil nord for London, i 1642. Hans forfedre hadde gjennom generasjoner arbeidet seg opp fra å være fattige bønder til å bli velstående jordeiere. Familien eide både jord og dyr, men det påstås at den boklige lærdommen var mer fraværende – i alle fall på farsiden. På morssiden kunne man vise til en onkel som hadde studert ved Cambridge og senere blitt sogneprest. Isaac Newtons far døde tre måneder før gutten ble født. Selv var Isaac svært svakelig som spedbarn; han ble født før termin og de færreste gav ham gode sjanser til å overleve. Men Isaac hadde tydeligvis kampvilje, for gutten vokste opp. Da Isaac var tre år gammel giftet moren seg på nytt. Hun forlot hjembyen og lot barnet bo hos besteforeldrene. I ni år, fram til stefaren døde, var Isaac atskilt fra sin mor. Først fikk han skolegang i landsbyskolen, senere ble han sendt til skole i nabobyen Grantham. På skolen studerte man latin, gresk og regning. Newton var tydelig en intellektuell begavelse. Han skilte seg ut fra de andre guttene, og gikk ikke særlig godt overens med dem.

Isaacs mor mente at sønnen burde bli bonde, og bestemte derfor at gutten ikke lenger skulle gå på skole. Det fortelles at Isaac likte dette svært dårlig. Heldigvis fikk skolens rektor etter hvert overtalt Newtons mor til å la sønnen fortsette sin skolegang, og da han var 18 år fullførte han skolen med svært gode resultater.

Isaac Newton

- I 1661 dro Isaac Newton til Cambridge for å studere.
- Her kunne han fordype seg i interessene sine.
- På Cambridge underviste man i gammeldags vitenskap.



Newton syntes det var mye mer spennende å lære om moderne vitenskapsmenn som Kopernikus og Galilei.

I 1661 dro den atten år gamle Isaac Newton til Cambridge for å studere. Tilværelsen innebar at han stod nederst på rangstigen blant studentene. Det fortelles at han måtte gjøre tjeneroppgaver for de andre studentene.

Universitetet i Cambridge gav Newton mulighet til å fordype seg i det han interesserte seg i. På 1600-tallet var det fremdeles de gamle teoriene til Aristoteles som preget mye av undervisningen, men Newton var på sin side mer opptatt av nye tanker. Astronomer og filosofer som Galilei, Kopernikus, Kepler og Descartes virket vel så forlokkende på den unge Newton. Tanken om et mekanistisk verdensbilde og at universet var sammensatt av partikler i bevegelse, fengslet Newton. Samtidig ble det mer og mer tydelig for lærerne at man hadde usedvanlig matematisk talent blant studentene.

Isaac Newton

- I 1665 brøt det ut pest i London.
- Man antar at 100 000 mennesker døde som en følge av sykdommen.
- Pesten betydde at universitetet ble stengt.
- Newton måtte derfor fortsette sine studier hjemmefra.



I tiden som fulgte skulle Newton gjøre noen av sine viktigste oppdagelser.

I 1665 brøt det ut pest i London. Man antar at 100 000 mennesker døde som en følge av sykdommen. Pesten betydde at universitetet ble stengt, og det ble derfor til at Newton fortsatte sine studier hjemmefra. I denne perioden gjorde Newton gjorde noen av sine aller viktigste oppdagelser. Han arbeidet blant annet med matematiske problemstillinger, optikk og loven om gravitasjon.

Isaac Newton

- Isaac Newton fant ut at hvitt lys var laget av en blanding av alle andre farger.
- Ved å la lys brytes i et prisme, så han regnbuens farger på den andre siden.

Det er akkurat det samme som skjer når sollyset brytes gjennom regndråper. Solen som skinner gjennom regndråpene fører til lysbryting slik at vi kan se regnbuen.



På Newtons tid var det en vanlig oppfatning at farger var blanding av lys og mørke. Newton mente på sin side at dette ikke kunne stemme. For dersom man hadde et hvitt ark med svart skrift, ble ikke det farget dersom man så på det fra en viss avstand. Når man blandet svart og hvitt, ble det heller grått.

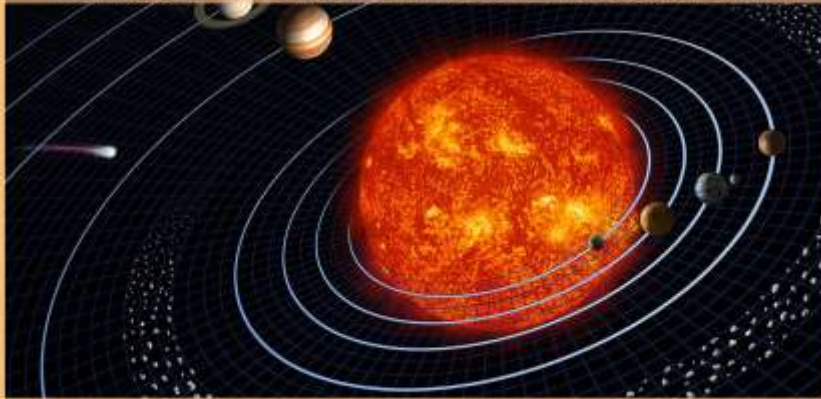
Newton benyttet seg av prismer og en skjerm for å finne ut mer om lysets egenskaper. Prismet splittet opp lyset i et fargespekter som nådde skjermen. Newton viste at hvitt lyset var laget av en blanding av de andre fargene. Det hvite lysets ulike farger ble avbøyd og separert på ulikt vis av prismet.

Forklaringen på Newtons forsøk er at når lyset passerer gjennom et prisme, skifter det retning. Vinkelen lyset brytes i, er forskjellig for de ulike fargene som til sammen danner det hvite lyset. Når lyset skinner gjennom prismet, får vi et fargespekter. Det er akkurat det samme som skjer når det hvite sollyset brytes gjennom regndråper (som dermed er som små prismer). Solen som skinner gjennom regndråpene fører til lysbryting slik at vi kan se regnbuen. Imidlertid er det slik at fargene egentlig bare finnes i øynene og hjernene våre. Lysets bølger har forskjellig lengde. De lange bølgene oppfatter vi som rødt, mens de korte bølgene ser vi som fiolett.

Newtons tanker om lys ble ikke bare godt mottatt i samtiden, og det fortelles at han nektet å diskutere optikk med andre. Og kanskje skulle den lunkne mottakelsen bidra til at han lot mange av sine tanker og teorier forbli upubliserte i lang tid.

Isaac Newton

- Newton forstod at alle ting tiltrekkes av hverandre.
- Jo større masse et objekt har, jo større er tiltrekningskraften.
- Tiltrekningskraften virker sterkere mellom ting som befinner seg nær hverandre.



Det er gravitasjonskraften som gjør at ting tiltrekkes av hverandre.

En populær framstilling vil ha det til at da et eple falt i hodet på ham, begynte Newton å spekulere på om månen også falt mot jorden på samme måte. Newton forstod at det var gravitasjonskraften (tyngdekraften) som fikk eplet til å falle fra treet, og han tenkte seg fram til at det eksisterer gravitasjonskrefter mellom alle objekter. Selv to epler tiltrekkes av hverandre på grunn av gravitasjonskraften, men siden jordkloden er så stor, er planetens tiltrekningskraft mye større. Dette gjør at kreftene mellom de to eplene blir umerkelig. Gravitasjonskraften var altså avhengig av de involverte objektenes masse. Og ikke minst; gravitasjonskraften avtar jo lenger unna to objekter befinner seg fra hverandre.

På denne måten trekker solen på planetene i solsystemet. Men det stopper ikke der. For planeten beveger seg rundt solen. Dette, mente Newton, skyldes en balanse mellom gravitasjonskrefter og den tendensen planetene har til å bevege seg i en rett linje ut i verdensrommet. Balansen gjør at planetene i solsystemet verken faller rett inn i solen eller farer i en rett linje ut i verdensrommet.

Isaac Newton

- Newton mente at universet var som et perfekt urverk, skapt og igangsatt av Gud.

Til tross for at Newton var svært religiøs, ville han ikke bli prest.

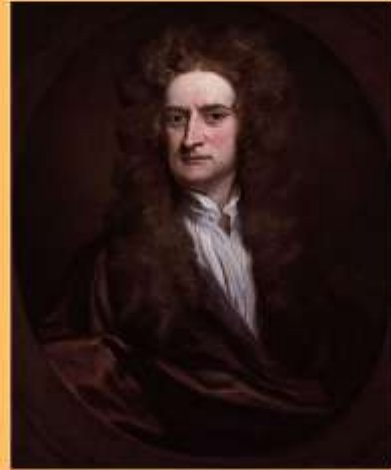
Et perfekt urverk skapt og igangsatt av Gud. Bak Newtons vitenskap lå det alltid en religiøs overbevisning om at Gud hadde skapt universet med en matematisk struktur som menneskene med sin forstand kunne forstå. For Newton var det ingen motsetning mellom naturvitenskap og religion. Snarere tvert imot; han mente de var uatskillelige og at de styrket hverandre.

Men prest ville han ikke bli, Isaac Newton, til tross for at det på mange måter var forventet av en mann som hadde nådd et slikt nivå på universitetet. For da han i 1667 vendte tilbake til Cambridge, var ordningen slik at Newton nå kunne bli ordinert til prest. Heldigvis for Newton, var det ingen spesifikk frist for ordinasjon, og det kunne utsettes på ubestemt tid. Problemet skulle likevel bli mer alvorlig på et senere tidspunkt da Newton ble valgt til et prestisjetungt professorat. Når man ble valgt til dette, var det som regel ingen vei utenom ordinasjon. Likevel klarte Newton å unngå det ved hjelp av en spesiell tillatelse fra kong Charles 2.

Illustrasjonsbilde.

Isaac Newton

- Som person var Isaac Newton temperamentsfull, streng og ærekjær.
- Samtidig blir det sagt at han var snill og hjelpsom mot familien sin.
- Det var likevel slik at han krevde at ting ble gjort på hans måte.



Som person ble Isaac Newton beskrevet som temperamentsfull, vanskelig, streng, ærekjær og selvrettferdig. Samtidig var han også hjelpsom og snill mot familien, samt mot de mange unge matematikerne som med tiden flokket seg rundt ham. Likevel kunne man si at det som forutsetning for hans godhet alltid lå et krav om underkastelse under hans strenge regime.

Newtons livsførsel var nøktern og asketisk. Han hadde etter hvert god økonomi, men dette preget ikke hjemmet hans. Samtidig var han svært gudfryktig. Det fortelles at han skrev en dagbok rettet til Gud hvor hans synder stod beskrevet.

Maleri: Newton i 1702.

Isaac Newton

- Lenge syslet Newton mest med religiøse spørsmål.
- I 1680-årene våknet hans interesse for fysikk opp fra dvalen.
- I 1687 gav han ut boken Principia.
- Her samlet han sine viktigste tanker gjennom de siste tjue år.



Principia ble en stor suksess. Newton ble både berømt, verdsatt og respektert

Utover 1670-årene var Newton mest opptatt av teologi og alkymi (han skrev mer om religion enn om fysikk), men i begynnelsen av 1680-årene våknet hans interesse for fysikk opp fra dvalen. Så sent som i 1684 hadde Newton ennå ikke publisert noe om de lovene han hadde formulert hjemme mens universitet var stengt mens pesten herjet. Dette skulle imidlertid endre seg da han fortalte sin venn Edmund Halley om sine beregninger for planeters bevegelser.

Halley var selv en framtrødende astronom, og han så raskt at Newtons teorier var betydningsfulle. Hvor mye overtalelse som skulle til vet vi ikke, men det ble snart klart at funnene skulle publiseres. Newton begynte arbeidet med å systematisere sine nesten tjue år gamle notater. Deretter bidro Halley med å redigere teksten, samt at han dekket utgiftene til trykking.

I 1687 kom verket Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica, i ettertiden kjent som Principia, på trykk. Principia var inndelt i tre bøker hvor Newton redegjorde for sine teorier på områder som mekanikk og legemers bevegelser. I den siste delen av boken viste Newton ved hjelp av sine teorier hvordan solsystemet fungerer og er organisert.

Principia betraktes ofte som det menneskelige intellekts største triumf gjennom alle tider, og det finnes neppe noe annet verk innenfor fysikken som kan sidestilles med det i betydning. Tross Principias omfang og hvor vanskelig tilgjengelig det tross alt var, ble Newton likevel berømt og voldsomt respektert som fysiker, matematiker og vitenskapsmann. Likevel tok det femti år før hans modell av solsystemet ble akseptert på skoler og universiteter.

Isaac Newton

- Arbeidet med Principia hadde vært en voldsom kraftanstrengelse for Newton.
- I tiden som fulgte vendte han vitenskapen ryggen.
- I 1696 ble han leder for Den kongelige mynt i London.



Med sin dyktighet moderniserte Newton det engelske myntvesenet. I tillegg førte hans arbeid til at man lettere kunne avsløre falskmyntnere.

Arbeidet med Principia var en voldsom kraftanstrengelse for Newton. I tiden som fulgte vendte han vitenskapen ryggen. Nå fulgte andre oppgaver. Han ble valgt inn i parlamentet i 1689, men etter å ha returnert til hjembyen, opplevde han et kortvarig sammenbrudd. I 1696 sa han opp sitt professorat i Cambridge for å bli leder for Den kongelige mynt i London. Dette var et ettertraktet verv. Og med sin dyktighet reformerte Newton det engelske myntvesenet. For han viste han ikke bare administrative evner, men også en god nese for å avsløre falskmyntnere.

Isaac Newton

- Newton ble adlet av dronning Anne i 1705.
- Isaac Newton døde i 1727.

"Dersom jeg har sett litt lengre enn andre, så har jeg gjort det ved å stå på kjempers skuldre."
Sir Isaac Newton



Newton's gravkammer i Westminster Abbey.

I 1703 ble Newton valgt til president for Royal Society, mens han året etter gav ut sitt andre hovedverk, *Opticks*. I 1705 ble han adlet av dronning Anne. Etter dette ble Newton gjenstand for en nærmest hysterisk tilbedelse. Da han døde i 1727, var han anerkjent som en som Europas mest kjente intellektuelle. Isaac Newton ble begravd på statens bekostning i Westminster Abbey.

Isaac Newton

State	Link	Registration
Punjab	http://www.wikisource.org/wiki/File:NewtonTelescope.jpg	http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NewtonTelescope.jpg
Newton	http://en.wikisource.org/wiki/File:GiffordLectureHallNewton-1000.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:GiffordLectureHallNewton-1000.jpg
Cambridge	http://en.wikisource.org/wiki/File:TrinityCollegeCambridgeCourt.jpg	http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TrinityCollegeCambridgeCourt.jpg
Foot	http://www.wikisource.org/wiki/File:The_Door_of_Foot,_PO	http://en.wikisource.org/wiki/File:The_Door_of_Foot,_PO
Regentia	http://en.wikisource.org/wiki/File:Portrait_of_Maryetta_Beach,_New_Zealand.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:Portrait_of_Maryetta_Beach,_New_Zealand.jpg
Prisms	http://www.wikisource.org/wiki/File:Prism_experiment_schema.png	http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Prism_experiment_schema.png
Signature	http://en.wikisource.org/wiki/File:Isaac_Newton_Signature.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:Isaac_Newton_Signature.jpg
Schylorum	http://en.wikisource.org/wiki/File:Solar_spectra.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:Solar_spectra.jpg
Univert	http://www.wikisource.org/wiki/File:A_Clock_of_Restoring_System.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:A_Clock_of_Restoring_System.jpg
Newton	http://en.wikisource.org/wiki/File:Sir_Isaac_Newton_by_Sir_Godfrey Kneller_III.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:Sir_Isaac_Newton_by_Sir_Godfrey Kneller_III.jpg
Newton	http://www.wikisource.org/wiki/File:Newton.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:Newton.jpg
Qua	http://en.wikisource.org/wiki/File:Isaac_Newton_Quaestio_20160804.jpg	http://en.wikisource.org/wiki/File:Isaac_Newton_Quaestio_20160804.jpg