

Hva holder universet sammen?

Isaac Newton het mannen som oppdaget hva som holder planetene på plass i universet. Han vokste opp i Woolsthorpe Manor i Lincolnshire i England. Praktisk arbeid brydde han seg mindre om, det han ønsket var å lese. Derfor skrev mora han inn på skolen. Der lærte Newton språket latin. Latin er det språket vitenskapsmenn brukte, og nettopp dette språket skulle han få god bruk for da han senere kom til universitetet i Cambridge. På Trinity College ved universitetet i Cambridge lærte han om de store greske filosofene Platon og Aristoteles. Han leste om Descartes og om astronomene Galileo, Copernicus og Kepler. Han begynte å studere matematikk og viste seg snart å være en svært flink student.

Etter at Newton tok eksamen i 1665, dro han tilbake til Woolsthorpe. Der satt han ofte i hagen og grublet på dype tanker og spørsmål. Han utarbeidet sine matematiske analyser og jobbet med gravitasjonsloven. Han lurte blant annet på hva som gjorde at planetene fulgte bestemte baner i universet. Da han satt og kikket på månen en dag, datt det ned et eple fra et tre. Med ett så Newton sammenhengen mellom eplet og månen: Månen går i bane rundt jorda fordi den faller mot jorda slik eplet gjorde. Tyngdekraften gjør at den faller i en bue og ikke i en rett linje. Newton tenkte at det som gjaldt for månen også kunne gjelde for de andre planetene som går i bane rundt sola. Selv om månen var mye større enn massen til eple, gjaldt den samme tyngdeloven for begge.

Newton beviste etter hvert at kraften avtok proporsjonalt med kvadratet av avstanden. En planet som er dobbelt så langt fra sola som en annen, vil bare være utsatt for en firedel av kraften. Er den tre ganger så langt unna, er kraften altså en nidel. Newton klarte å bevise at tyngdekraften gjaldt for banene til alle planetene, at denne kraften holder universet sammen.

Også andre vitenskapsmenn hadde sagt det samme, men det var Newton som klarte å bevise det: Tyngdekraften gjelder for banene til alle planetene og holder universet sammen.

Oppgaver

1. Newtons tyngdelov har en formel. Hvordan lyder formelen?
2. Formelen består av bokstaver. Hva står bokstavene for?
3. Newton formulerte sin lov på grunnlag av Keplers lover om planetbevegelser. Hvem var Kepler? Finn ut når han levde og hvilken nasjonalitet han hadde.
4. Newton var fascinert av filosofien og læren til Descartes. Descartes har uttalt en av filosofiens mest kjente setninger: "Cogito, ergo sum!". Hva betyr setningen?