

## Den vitenskapelige revolusjon

Nicolaus Kopernikus 1473-1543

Francis Bacon 1561-1626

Gallileo Gallilei 1564-1642

Johannes Kepler 1571-1630

Thomas Hobbes 1588-1679

Descartes 1596-1650

Newton 1642-1727

## *Det moderne verdensbildet*

*Viten:* Gresk theoria-begrep, middelalderske tradisjon → instrumentell (nyttig) fornuft.

*Vitenskapelig metode:* Deduktiv → eksperimentell, hypotetisk-deduktiv, matematisk.

*Astronomi:* Ptolemaio's geosentrisme → heliosentrisme.

*Fysikk:* Aristoteliske fysikk basert på form og formål → mekanistisk fysikk.

*Erkjennelsesteori:* Abstrahere ut formene → mennesket som bevisst subjekt, naturen som analyserbart objekt.

## Viten

Gresk theoria-begrep, middelalderske tradisjon → instrumentell (nyttig) fornuft.

- Bacon: Instrumentell sannhet. Kritikk av tradisjonen.
- Kopernikus: Astronomi hellig vitenskap
- Kepler: Mysterium og fornuft
- Gallilei: Verden som Guds matematiske bok. Praktisk mekanikk. Brudd med Aristoteles' former og årsaker. Konflikt med kirka.
- Descartes. Kritikk av tradisjonen. Viten som sikkert fundert system.
- Newton: Praktisk instrumentell vitenskap

Vitenskapelig metode

Deduktiv → eksperimentell, hypotetisk-deduktiv, matematisk.

Kopernikus: Lite observasjoner, harmonisk-estetisk sannhetskriterium

Bacon: Induktiv empirisme

Kepler: Matematiske lover, observasjon

Gallilei: Beskrive matematisk, observasjon og eksperiment

Descartes: Analytisk - syntetisk.

Newton: Hypotetisk-deduktiv framgangsmåte

Astronomi

Ptolemeiske geosentrisme → *heliosentrisme*.

Kopernikus: Solen i sentrum

Gallilei: Observasjoner som støtter heliosentrismen

Kepler: Elipser, flatehastigheter, omløpstid

Newton: Universell gravitasjon, forklarer Keplers elipsebaner

Fysikk

Aristoteliske fysikk basert på form og formål → *mekanistisk* fysikk.

Kopernikus: Aristotelisk fysikk

Kepler: Brudd med tosværesystemet, magnetisk kraft

Gallilei: Sirkulær treghet, dekomponering av krefter, atomist

Descartes: Treghetsprinsippet, plenist, mekanistisk modell

Newton: Gravitasjonskraften, matematisk formulerte bevegelseslover som gav eksakte predikasjoner, dynamisk atomist, fjernkrefter

## Erkjennelsesteori

Abstrahere ut formene → mennesket som bevisst subjekt,  
naturen som analyserbart objekt.

Gallilei: Primære og Sekundære sansekvaliteter

Descartes: Ideene i bevisstheten.

Viten er makt

I dag behersker vi naturen i tankene, og er underkastet dens tvang. - Men hvis vi lot oss lede av den i våre oppfinnelser, ville vi byde over den i praksis.

(Francis Bacon 1561-1626)



Nicolaus Kopernikus 1473-1543

Viten: Astronomi hellig vitenskap,

Metode: Lite observasjoner, harmonisk-estetisk  
sannhetskriterium

Astronomi: Solen i sentrum

Fysikk: Aristotelisk fysikk, men jorda selv et himmellegeme

Francis Bacon 1561-1626

Viten er makt

I dag behersker vi naturen i tankene, og er underkastet dens tvang. - Men hvis vi lot oss lede av den i våre oppfinnelser, ville vi byde over den i praksis.

(Francis Bacon 1561-1626)

Viten: Instrumentell sannhet. Kritikk av tradisjonen.

Metode: Induktiv systematisk empirisme, korsveieeksperiment

Erkjennelsesteori: Systematisk empirisme, idol-læra  
(fordommer)

Gallileo Gallilei 1564-1642

*Viten:* Verden som Guds matematiske bok. Praktisk mekanikk.  
Konflikt med kirka.

*Metode:* Beskrive matematisk, ikke forklare. Observasjon og eksperiment.

*Astronomi:* Observasjoner som støtter heliosentrismen

*Fysikk:* bevegelseslære, sirkulær treghet, dekomponering av krefter, atomist, et homogent rom, brudd med Aristoteles' former og årsaker.

*Erkjennelse:* Primære og Sekundære sansekvaliteter

Filosofien er skrevet i denne store boken, universet, som ligger åpne for våre øyne. Men boken kan ikke leses dersom man ikke først lærer å forstå språket og lese de bokstavene det består av. Den er skrevet i matematikkens språk, og bokstavene er trekanter, sirkler og andre geometriske figurer, og uten disse er det menneskelig umulig å forstå et ord av den: uten disse vandrer man rundt i en mørk labyrint. (Gallileo Gallilei )

Johannes Kepler 1571-1630

*Viten:* Nyplatonsk mysterium og matematisk fornuft

*Metode:* Matematiske lover, observasjon. Hypoteser som testes.

*Astronomi:* Elipser, flatehastigheter, omløpstid

*Fysikk:* Brudd med tosværesystemet, magnetisk kraft.

Forklare bevegelse

Newton 1642-1727

*Viten:* Praktisk instrumentell vitenskap

*Metode:* Optics: eksperimentell/induktiv, Principia: rasjonalistisk/deduktiv. Teste med forutsigelser. (Hypotetisk-deduktiv)

*Astronomi:* Universell gravitasjon, forklarer Keplers elipsebaner

*Fysikk:* Matematisk formulerte bevegelseslover som ga eksakte predikasjoner, treghet, kraft, gravitasjonskraften, dynamisk atomist.

### *Den universelle gravitasjonsloven*

Ethvert legeme trekkes på et annet legeme med en kraft som er proporsjonal med massen til hver av dem, og omvendt proporsjonal med kvadratet av avstanden mellom dem.  $K = G \frac{m \times M}{r^2}$

$G$  = den universelle gravitasjonskonstanten.

### Newton's bevegelseslover

1. Alle legemer vil fortsette i en tilstand av ro eller jevn rettlinjet bevegelse med mindre de blir påvirket av krefter som søker å forandre tilstanden deres
2. Forandringen av bevegelsen er proporsjonal med den virkende kraften og foregår i kraftens retning. ( $K = m \times a$ )  
(Egentlig differensialligning.)
3. Enhver virkning har en motkraft som er like stor og motsatt rettet.

Descartes 1596-1650

Kritikk av tradisjonen. Viten som sikkert fundert system.

Analytisk - syntetisk.

Treghetsprinsippet , plenist, mekanistisk modell

Ideene i bevisstheten