

Luku 9

Tiedon vallankumous ja uusi maailmankuva



Oppikirjan s. 91 - 101

Miten uuden ajan käsitys tiedosta erosi keskiajalla vallinneesta käsityksestä?

- **Ajatus siitä, että kaikki tiedetään jo, muuttui uuden tiedon etsinnäksi.**
- **Tiedon hankintaan tuli rationalismi sekä empirismi.**
- **Useat 1500–1600-lukujen uudet havainnot ja tutkimustulokset olivat ristiriidassa aristoteelisen maailmankäsityksen kanssa.**

Tehtävä 3

a) Miksi 1600-luvulla syntyi uusi luonnontieteellinen maailmankuva?

- Useat uudet tähtitieteen havainnot nakersivat vanhaa käsitystä maailmankaikkeudesta.
- Tähtitiede osoitti vääräksi mm. vanhan käsityksen siitä, että maa on kaiken keskipiste ja taivas on muuttumaton.
- Isaac Newtonin myötä syntyi mekanistinen maailmankuva, joka perustui matematiikkaan, kokeisiin ja havaintoihin.
- Kirjapainotaito ja tieteellisten seurojen yleistyminen edistivät uusien käsitysten leviämistä ja siten maailmankuvan muuttumista.

Luonnontieteellinen maailmanjärjestys

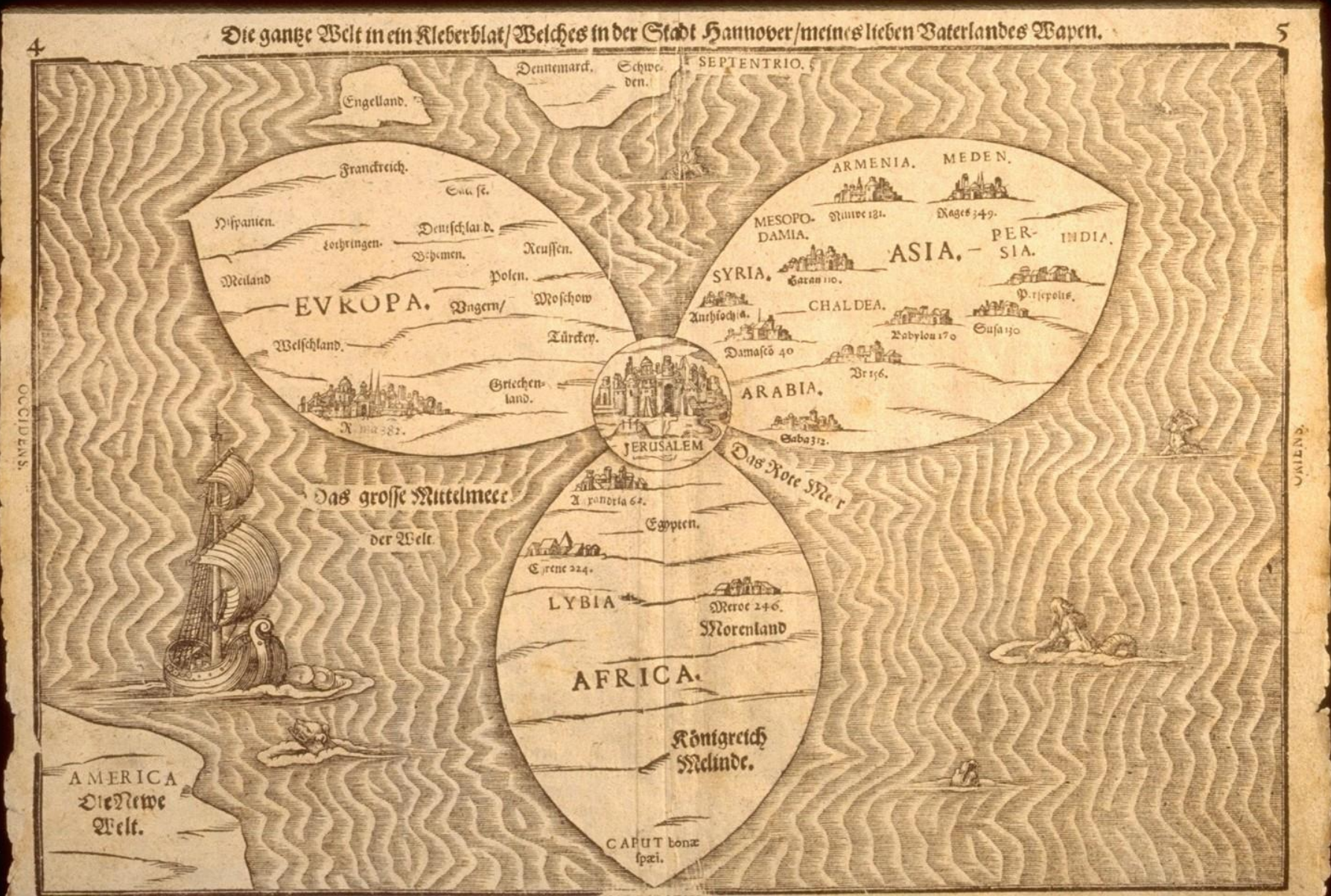
Vanha maailmankuva



1. Aristoteelinen ja Ptolemaiolainen maailmankuva eli geosentrinen
= Maa on litteä ja maailmankaikkeuden keskus, jota Aurinko, Kuu ja tähdet kiertävät omilla kehillään

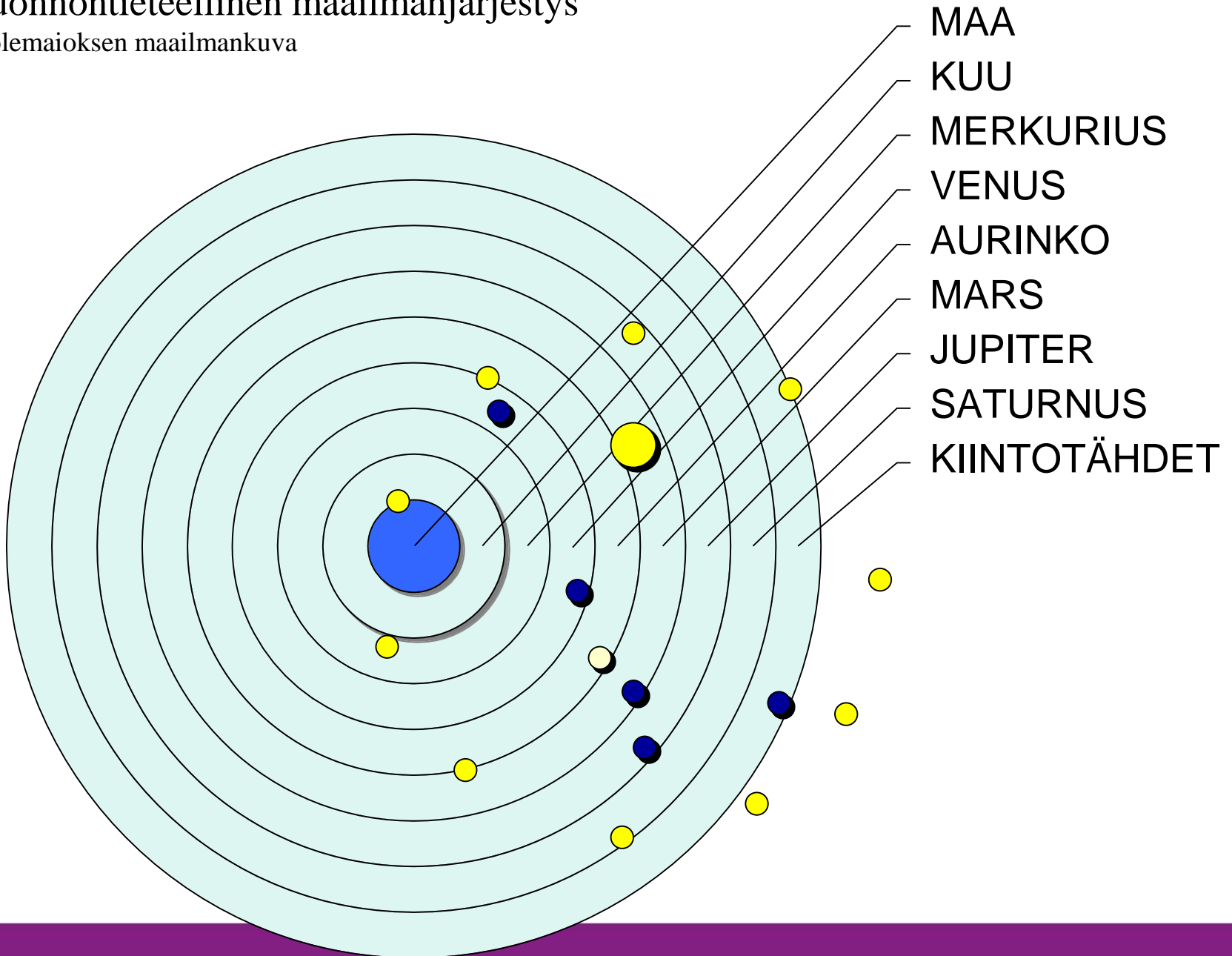
Luonnontieteellinen maailmanjärjestys

Vanha maailmankuva



Luonnontieteellinen maailmanjärjestys

Ptolemaioksen maailmankuva

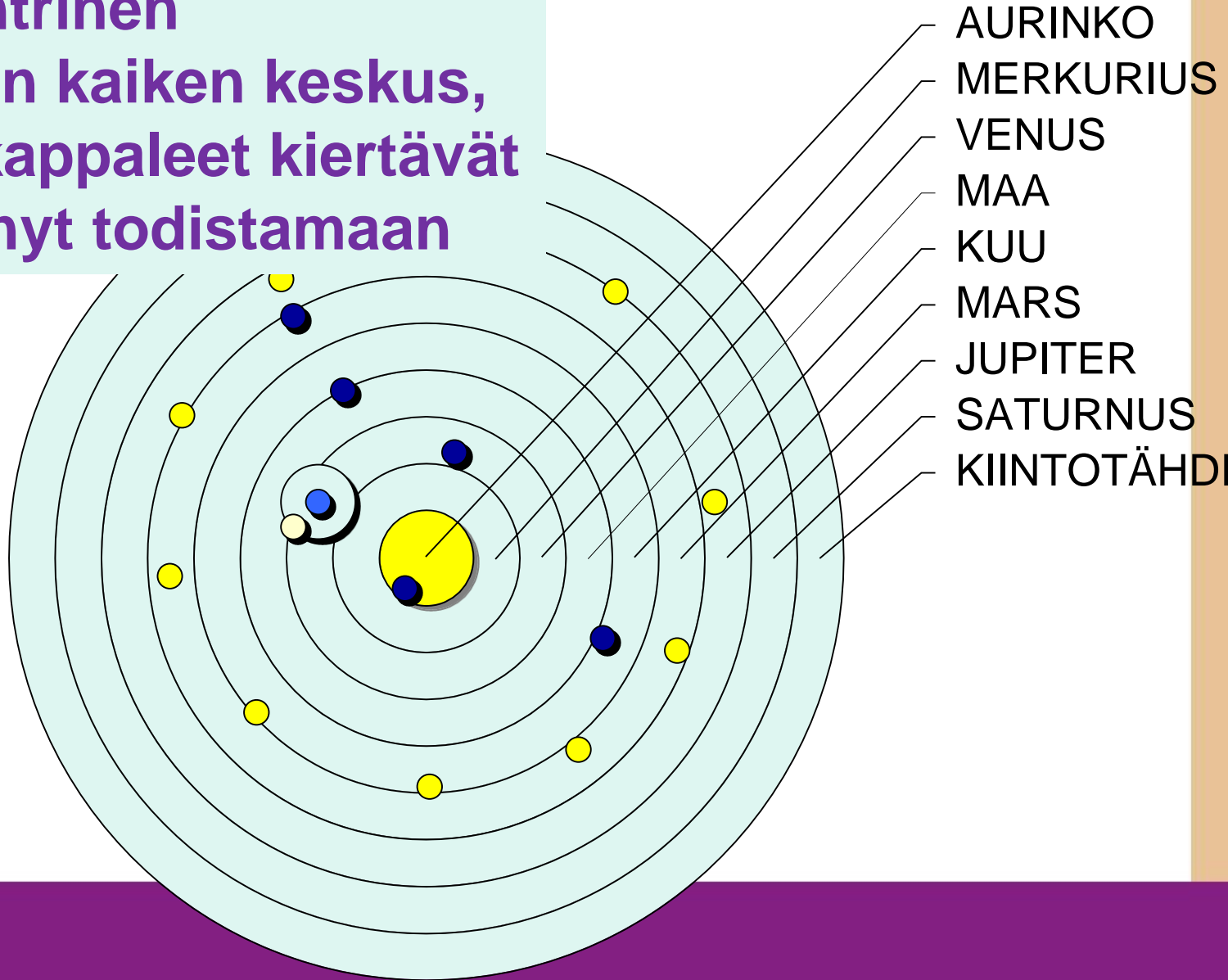


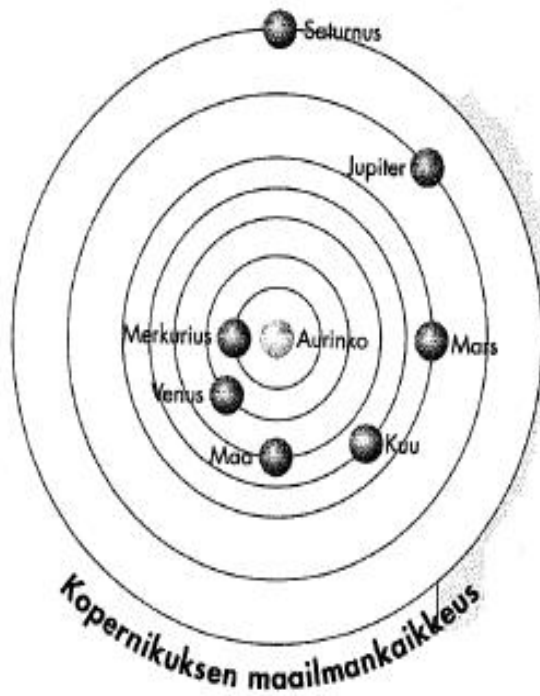
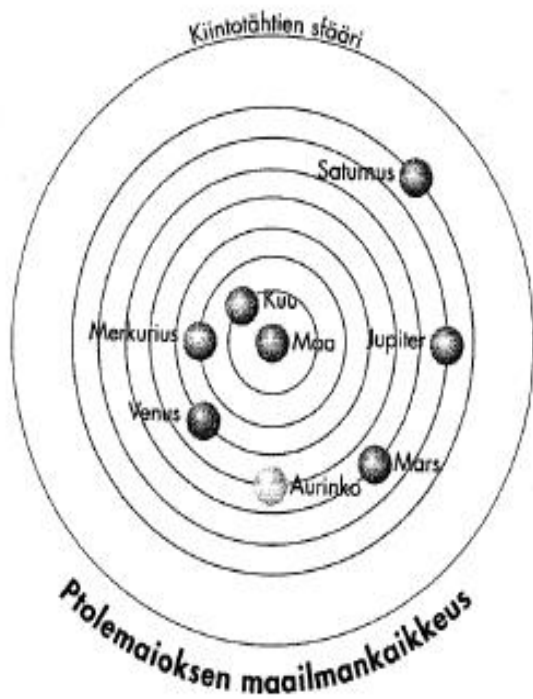
2. Kopernikuksen maailmankuva

= Heliosentrinen

= aurinko on kaiken keskus,
jota muut kappaleet kiertävät

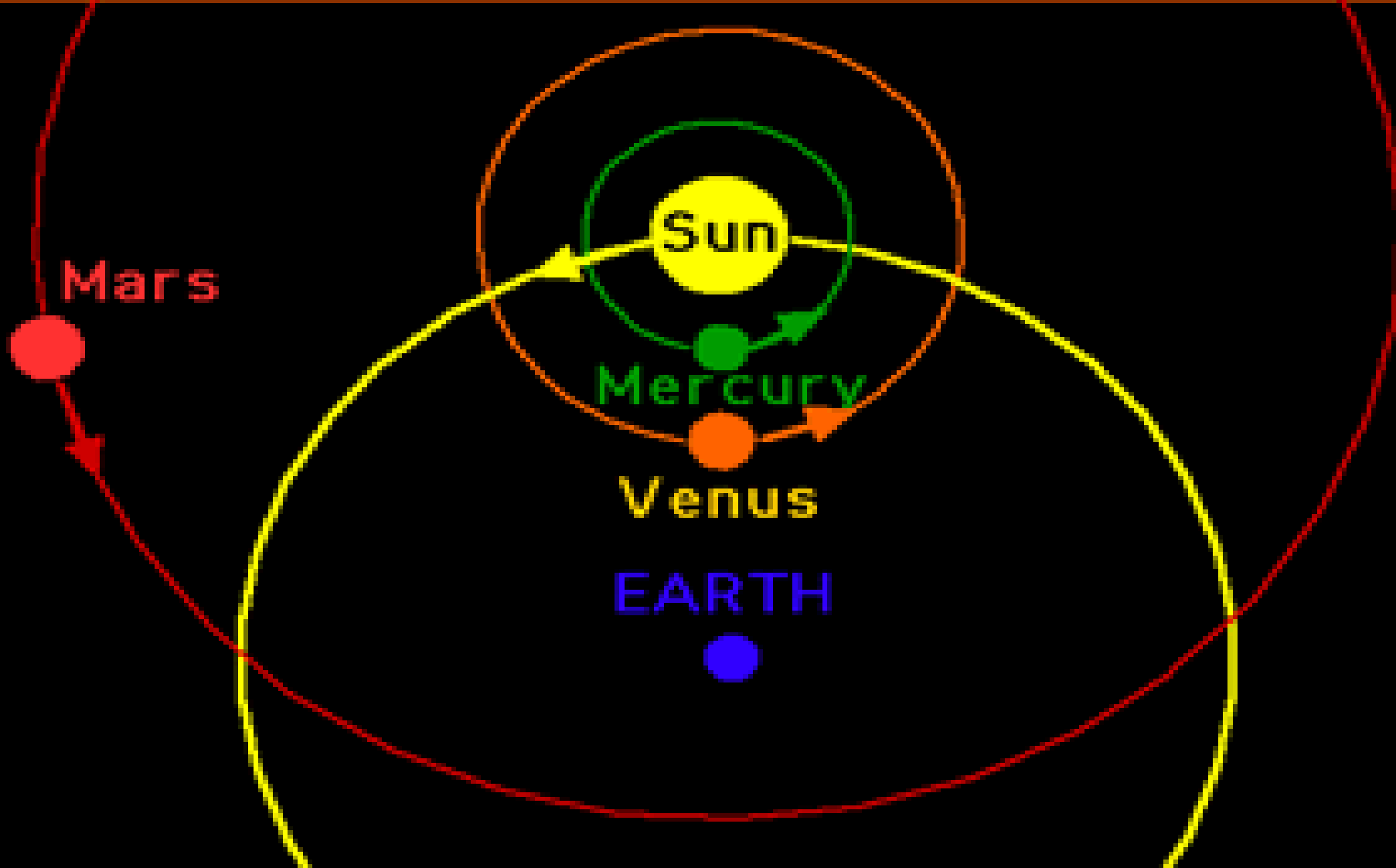
- ei pystynyt todistamaan





**Giordano Brunon
polttaminen Roomassa
1600 Campo dei Fiori
-aukiolla**

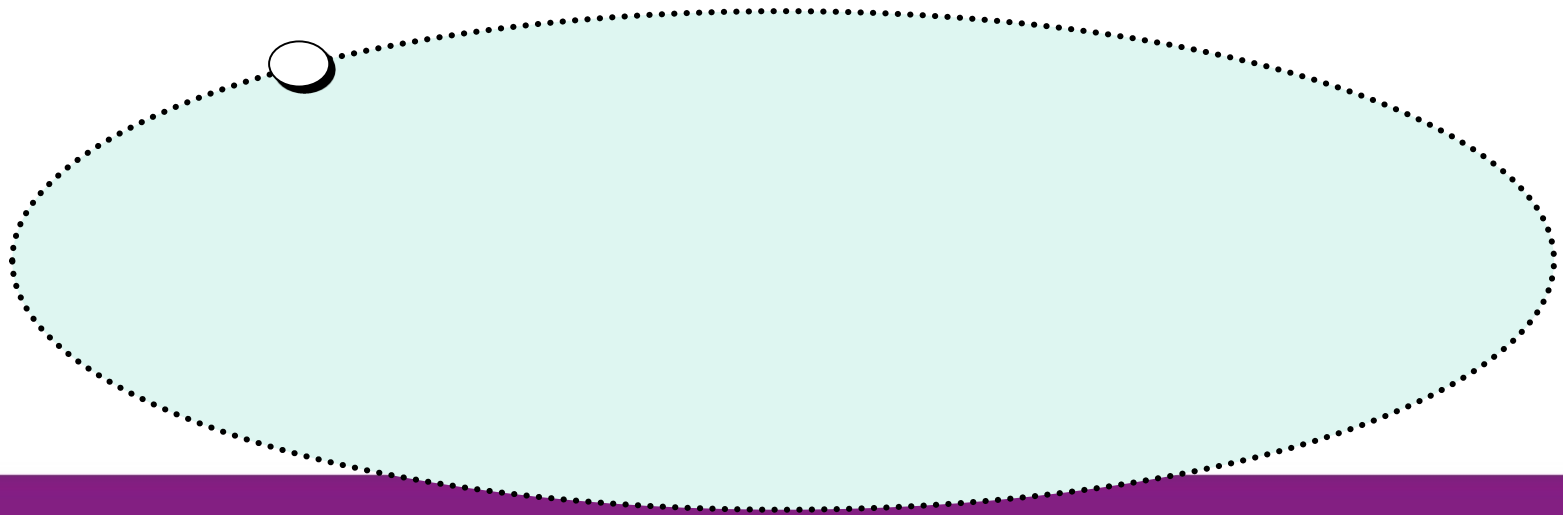


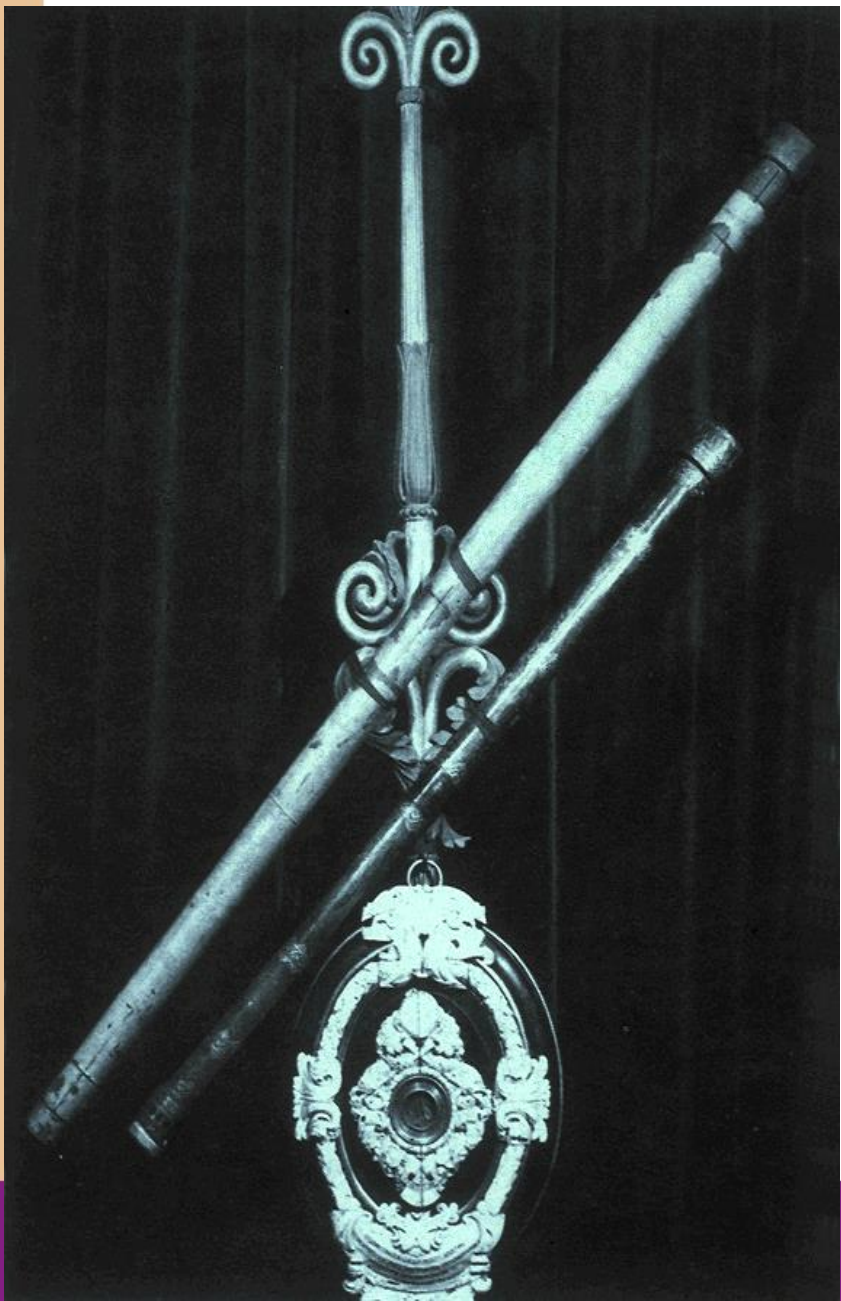


TYCHONIC SYSTEM

2. Nikolaus Kopernikus (1473–1543) väitti Auringon olevan kaiken keskus - aluksi järjen ja kirkon oppien vastaista → ei pystynyt todistamaan, antiikin sfäärit yhä teoriassa

4. Johannes Kepler (1571–1630) onnistui todistamaan laskemalla planeettojen radat ellipsin muotoisiksi = matemaattinen todistelu





5. Galileo Galilei (1564–1642)
todisteli havainnoin
Kopernikuksen teorian.
Löysi kaukoputkellaan;
Saturnuksen renkaat,
Auringon pilkut ja
Jupiterin kuut, Maa
kiertää akselinsa ympäri,
kappaleiden
putoaminen...

kirkko pakotti Galilein perumaan väitteensä ja määräsi hänet kotiarestiin

→ **vanha maailmankuvan malli mureni löytöjen voimasta**

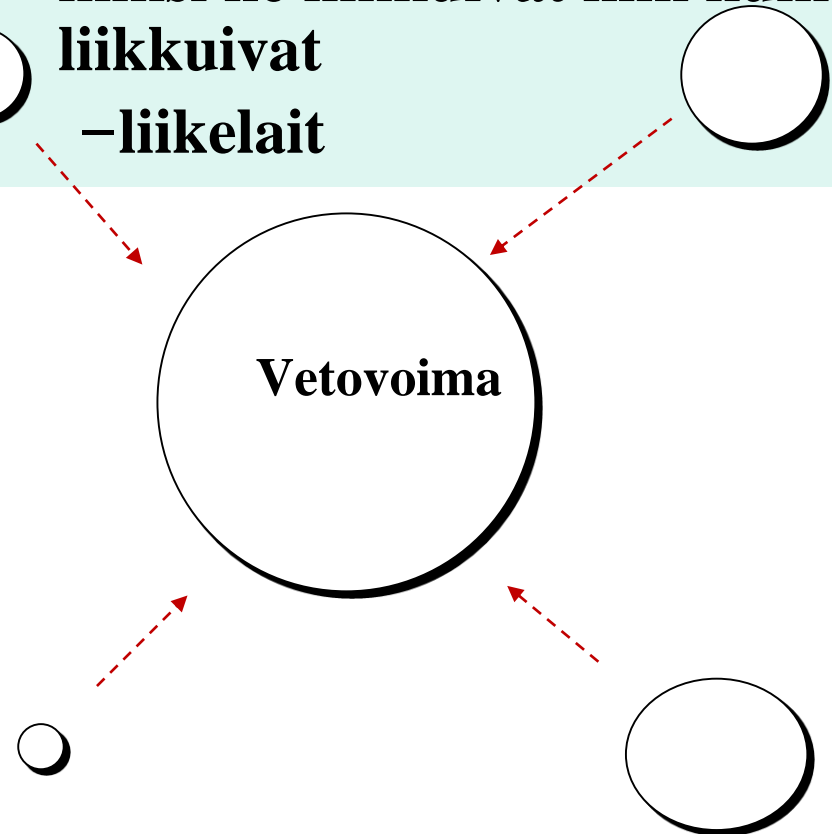


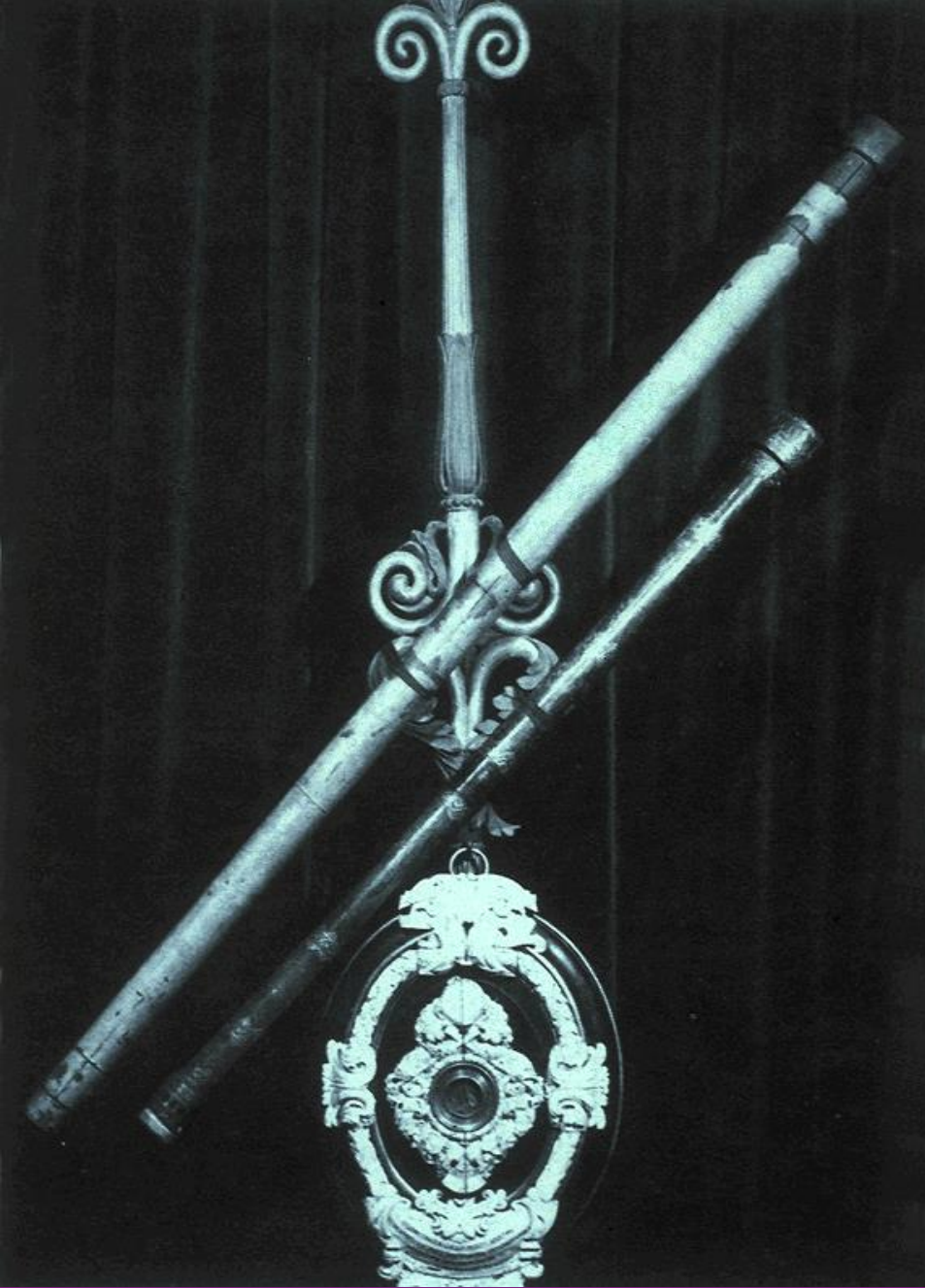
Luonnontieteellinen maailmanjärjestys
Havainnoimalla päättely



6. **Isaac Newton** (1642–1727)
selitti gravitaation
avulla, miksi planeetat
pysyvät radoillaan

- miksi ne liikkuvat niin kuin
liikkuvat
-liikelait





Havaintovälineitä Firenzen tiedemuseosta



Tehtävä 3

b) Miksi ja miten kirkko vastusti sitä?

- **Uudet tiedot olivat ristiriidassa kirkon oppien kanssa, joten ne uhkasivat kirkon arvovaltaa.**
- **Kirkko pelkäsi, että epäily sen oppeja kohtaan yleistyisi.**
 - **Kirkko yritti vaientaa tiedemiehet sensuurilla ja väkivallalla.**
 - **Kirjoja kiellettiin ja poltettiin.**
 - **Myös tiedemiehiä joutui roviolle.**
 - **Kirkko jäi kuitenkin vähitellen häviölle kamppailussa uuden tiedon leviämistä vastaan.**

INDEX LIBRORVM
PROHIBITORVM,

CVM REGVLIS CONFECTIS
per Patres a Tridentina Synodo detectos,
auctoritate Sanctiss. D.N. Pij III,
Pont. Max. comprobatus.



VENETIIS, M. D. LXIII.

Ota kantaa väitteeseen: Noitavainot on esimerkki uudelle ajalle tyypillisestä taikauskosta.

- Uudella ajalla jatkui keskiajalle tyypillinen usko yliluonnollisiin voimiin.
 - Noitavainot liittyivät aikaan, jolloin kirkkokunnat yrittivät vahvistaa asemiaan.
 - Katolinen kirkko yritti pönkittää valtaansa vaientamalla kirkon arvostelijoita.
 - Myös protestanttinen kirkko vainosi kerettiläisiä.
 - Noitavainojen taustalla oli ihmisten taipumus etsiä syntipukkeja oman elämänsä kurjuuteen.
- **Vainot kiihtyivät, jos oli esim. katovuosia, kulkutauteja tai sotia.**

MALLEVS

MALEFICA-

RVM, MALEFI-

cas, & earum hæresim, vt *S. Magny*
phramea potentissima

conterens.

ibon

M. n. J.
Liese
Jean-Henry



Tehtävä 5

Miten käsitys Euroopasta ja eurooppalaisuudesta muuttui uudella ajalla?

- **Turkkilaiset valloittivat Konstantinopolin 1453, mikä lisäsi kristikunnan yhtenäisyyttä.**
- **Eurooppa-käsitteen käyttäminen yleistyi, mikä näkyi myös kartoissa.**
 - **Usein kartoissa kuvattiin Eurooppa todellisuutta suurempana ja kaiken keskipisteenä.**
- **Löytöretket lisäsivät eurooppalaisten ylemmydentunnetta ja muuttivat käsitystä maapallosta ja Euroopasta osana sitä.**
- **Reformaatio muutti käsitystä oikeasta uskosta. Uskonsodat vähensivät kristikunnan yhtenäisyyttä ja kristikunta-käsite alkoi yhä useammin korvautua Eurooppa-käsitteellä.**

Renessanssin merkitys myöhemmälle ajalle!

(suhtautuminen kirkkoon ja valtioon)

- **Tieteen ja taiteen irtoaminen kirkon kontrollista → kehitystä**
 - **Maailmankuvan laajeneminen** (maapallo ja avaruus)
 - **Vallan keskittyminen itsevaltiaille**
 - **Valtioiden maallistuminen**
- **Kansallisvaltioiden synty**

Katolisen E-Euroopan ja protestanttisen P-Euroopan eriytyminen!

Tehtävä 6

Laita seuraavat historian ilmiöt kronologiseen järjestykseen:

- a) Vastauskonpuhdistus**
- b) Reformaatio**
- c) Renessanssi**
- d) Kirjapainotaito**
- e) Absolutismi**

oikea vastaus:

- c - renessanssi** (1300-luvun alusta 1600-luvun alkuun)
- d - kirjapainotaito** (1450-luku)
- b - reformaatio** (1500-luvun alkupuoli)
- a - vastauskonpuhdistus** (1500-luvun lopusta 1600-luvulle)
- e - absolutismi** (1600–1700-luvut)

Tunnista tiedemiehet:

Henkilö A:

- Galileo Galilei

Henkilö B:

- Francis Bacon

Henkilö C:

- Rene Descartes

Tunnista tiedemiehet:

Mitä yhteistä?

→ **Empirismi ja rationalismi = uusi tieto**

Mitä eroa?

- **Galilei: olettamukset + havainnot = synteesi**
- **Bacon: induktiivinen metodi**
- **Descartes: deduktiivinen metodi**
- **kaiken epäileminen, kaikki pitää todistaa - "Cogito, ergo sum"**