

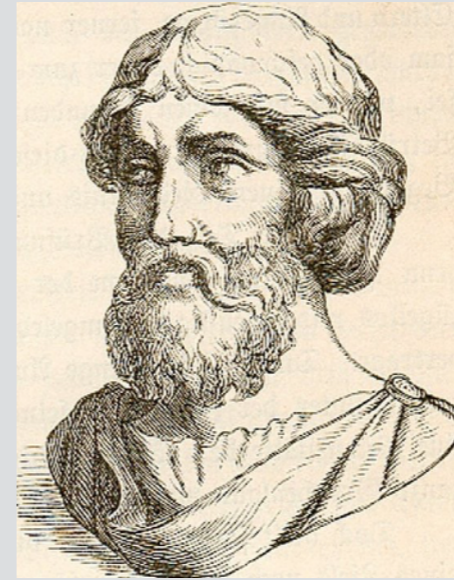
Pythagoras (± 580-500 v.Chr.)
'Die waarheid spreekt'
filosoof, wiskundige

De eerste Griekse filosoof met een
samenhangend gedachtengoed:
'**pythagorisme**', later door Plato e.a.
uitgebouwd.

Alles is getal: alles hangt samen met
verhoudingen van getallen.

Vierde lezing: de **Harmonie der sferen**
bracht hij uit Babylonië naar Europa

Behalve filosoof en wiskundige was Pythagoras was ook astronoom.
Hij onderwees dat de aarde rond was en om zijn as draaide.



Pythagoras werd geboren op Samos. Zijn vader was handelaar, maakte reizen en nam zijn zoon mee. P. bezocht Egypte (Boek van Thot), deed daar veel kennis op, werd daar door invallende Babyloniërs gevangen genomen en meegenomen naar Mesopotamië.

Hij ontwikkelde als eerste een samenhangend gedachtengoed: het pythagorisme. De andere vóór-Socratische filosofen ontwikkelden voornamelijk een kosmologie.

Hij stichtte een school in Krotona in Zuid-Italië, die eeuwen heeft bestaan. De school stond open voor mannen en vrouwen, zij aten vegetarisch. Zijn gezag was zo groot, dat zij ook hun eigen inzichten aan Pythagoras toeschreven. P. schreef zelf niets op, maar wel zijn leerlingen en andere filosofen: Plato (in Timaios).

Diogenes Laërtius heeft alles opgetekend in een verzamelwerk over Gr. filosofen.

Neoplatonist Jamblichus: numerologie - transcendente rekenkunde

De axiale periode of het spiltijdperk is de periode van 800 tot 200 v.Chr. waarin radicale culturele veranderingen plaatsvonden. De naam is ingevoerd door filosoof Karl Jaspers in zijn boek Vom Ursprung und Ziel der Geschichte vanwege de vernieuwingen in religie en filosofie in die periode. (Wikipedia)

China: Confucius, Lao tse (taoïsme); India: hindoeïsme, Shankara, Oepanisjads, Boeddha (boeddhisme); Griekenland: 60 filosofen, o.a. Pythagoras, Sokrates, Plato, Aristoteles. Hebreeën: Deutero-Jesaja, Ezechiël (zesde eeuw v.Chr.) die de komst van Jezus aankondigden.

Plato, bijnaam de Brede (voorhoofd en schouders) eigennaam: Aristokles

Het Grieks kent lidwoorden, het Latijn niet.

Mesopotamie: de wereld is plat.

Ptolemaeus had een wereldbeeld met de aarde in het midden (geocentrisch).

Copernicus stelde en Galilei bewees dat de zón in het midden staat (heliocentrisch).

Pythagoras als astronoom

de aarde is rond

- poolster
- schip achter de horizon
- maansverduistering

de sterren staan stil

de aarde draait om zijn as naar het oosten

maar wel... de aarde is het middelpunt → geocentrisch
het wereldbeeld van Claudius Ptolemaeus

Als je naar het noorden loopt, komt de poolster steeds hoger te staan.
Van een schip dat achter de horizon verdwijnt, is de mast nog wel zichtbaar.
De schaduw van maansverduistering door de aarde is rond.

Dat het enorme aantal sterren zou draaien is onlogisch, logischer is dat alleen die ene aarde draait. De aarde draait om zijn as en naar het oosten. Maar hij dacht nog wel: de aarde is het middelpunt (geocentrisch).

Toch zijn er later altijd mensen geweest die beweerden dat de aarde plat was, zo ook nu in Amerika de The Flat Earth Society.

Mensen kunnen lijden aan zelfoverschatting of aan het 'bevestigingsvooroordeel', waardoor alleen informatie wordt aangenomen die het eigen geloof ondersteunt

Inhoud

Deel 1

1 Astronomie

- Ptolemaeus
- Copernicus
- Kepler

2 Harmonie der sferen

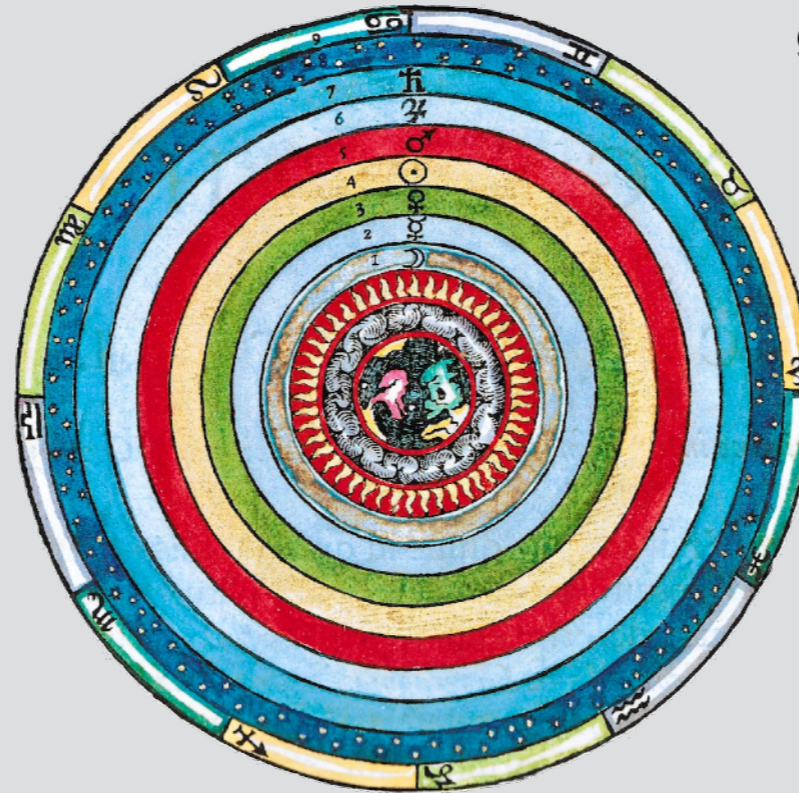
- resonantie
- rotatiepatroon Venus - aarde
- astrologie, planeetstanden

Deel 2

- rotatiepatroon Jupiter - Saturnus

3 De Ster van Bethlehem

Het wereldbeeld van Claudius Ptolemaeus 87–150 n.Chr.
in zijn boek Almagest (De Grootse Ordening)



geocentrisch
wereldbeeld

Claudius Ptolemaios

Het was zo vanzelfsprekend dat de aarde het middelpunt van alles was, dat niemand het nodig vond daar iets over te schrijven. Zo niet Ptolemaios in zijn boek Almagest.

Eerst de aarde in het midden en de maan om de aarde

Dan de binnenplaneten

de zon

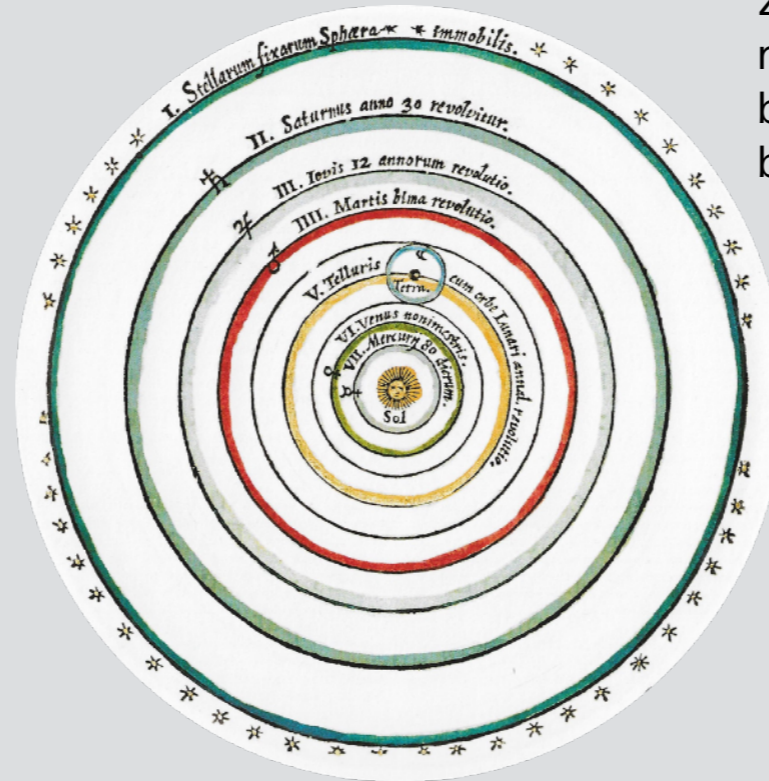
en de buitenplaneten

daaromheen de vaste sterren en de dierenriem

Er waren echter een aantal onverklaarbare vraagstukken doordat het niet het juiste beeld was.

Het wereldbeeld van Nicolaus Copernicus 1473–1543
'De revolutionibus orbium coelestium' → heliocentrisch

zon middelpunt
maan om aarde
binnenplaneten
buitenplaneten



Copernicus (homo universalis, arts, theoloog, astronoom) was de eerste die door waarnemingen te doen (met het oog) bewees dat de zon in het midden moest staan: heliocentrisch.

Hij verdeelde de planeten in twee groepen: de binnenplaneten binnen de baan van de aarde en de buitenplaneten buiten die baan. De afstanden van de planeten tot de zon en de omlooperperioden van de planeten konden worden berekend en bleken in een harmonieus verband te staan.

Hij ging echter net als Ptolemaeus wel uit van ronde banen. Hij durfde zijn boek vanwege de kerkleiding niet uit te geven. Zijn uitgever schreef later in het voorwoord dat het een wiskundige verhandeling betrof. Daardoor had de kerk geen argwaan en kon zijn boek worden verspreid. Zo kreeg hij het eerste boek op zijn sterfbed.

Johannes Kepler (1572-1630)

Hij ging uit van Copernicus, maar ook van Pythagoras.

Pythagoras had het begrip 'harmonie der sferen'
uit Babylonië naar Europa gebracht.

Door eigen geestelijke ervaringen (tempelslaap) stelde hij
dat iedere planeet in zijn sfeer een eigen toon heeft.

Dat bracht hem ertoe de toonladder te ontwikkelen
door op het monochord de **harmonie der tonen** vast te stellen.

Want: die harmonie der sferen
moest op aarde worden gebracht.

Kepler ging uit van Copernicus, maar ook van Pythagoras.

Want: de harmonie der sferen moest op aarde worden gebracht: het doel van alle megalithische bouwwerken uit de Midden- en Late Steentijd, zoals Stonehenge in Engeland, Newgrange in Ierland, maar ook van Middeleeuwse geleerden.

Johannes Kepler (1572-1630) wiskundige, astronoom, theoloog
Ging uit van het heliocentrische zonnestelsel van Copernicus ...
maar ook van de Harmonie der sferen van Pythagoras



boek: 'Harmonices Mundi' (1619)

“Ik was alleen Gods gedachten na hem
aan het nadenken.

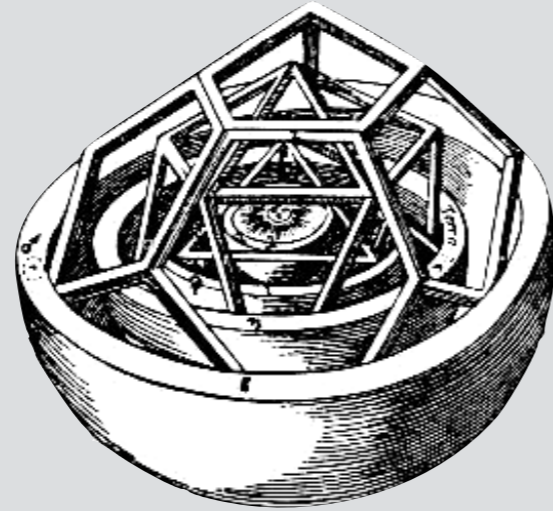
Aangezien wij astronomen priesters zijn
van de allerhoogste God, ten aanzien van
het boek der natuur, doet het ons nut
om bedachtzaam te zijn, niet gericht op
de glorie van onze gedachten, maar enkel
en alleen op de heerlijkheid van God.”

“Kan ik God, wie ik, in de beschouwing van het hele universum,
bijna in mijn handen kan voelen, ook in mijzelf vinden?”

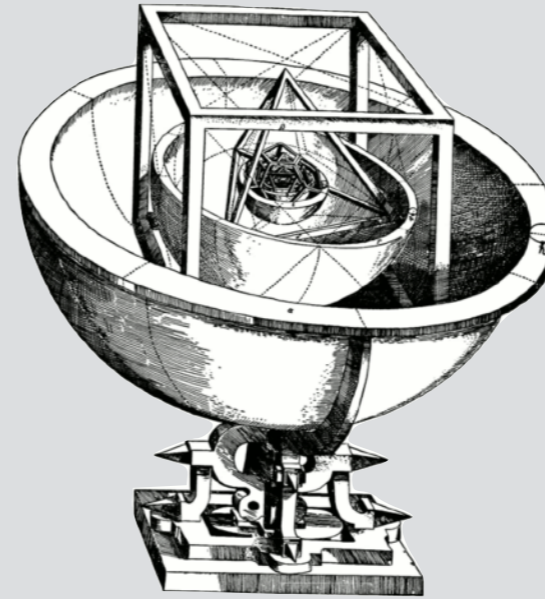
Ook Kepler was een zeer veelzijdige man. Hij doceerde wiskunde aan universiteiten.
Was protestants en had daardoor minder last van de kerk.

Harmonices Mundi libri V (1619): de Harmonie der sferen

Mercurius - Venus - aarde - Mars - Jupiter - Saturnus
↓ ↓ ↓ ↓ ↓
oktaëder - ikosaëder - dodekaëder - tetraëder - kubus



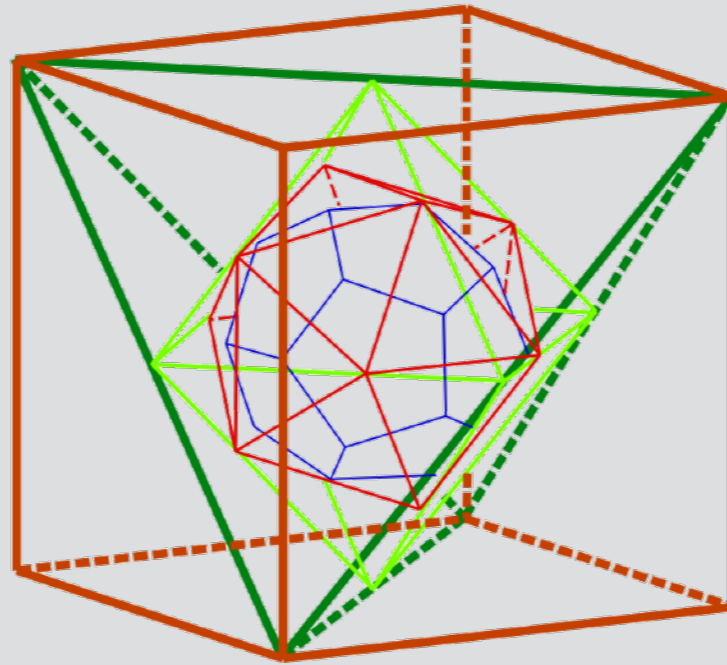
binnenplaneten



buitenplaneten

Hij trachtte de wiskunde van Pythagoras en Plato, de vijf regelmatige veelvlakken toe te passen op het planetenstelsel. Het paste niet goed en daarom plaatste hij de banen van de planeten binnen een van de veelvlakken. Het ging ook niet om de banen op zichzelf, maar om de verhouding van hun omlooptijden.

Dodekaëder in ikosaëder in oktaëder in tetraëder in kubus.
De vijf veelvlakken vormen een eenheid en zijn **verstrengeld**.



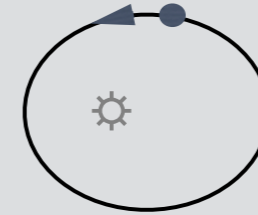
Plato tracht in het boek 'Timaios' een samenvatting te maken van de grote filosofen. In Timaios beschrijft hij hoe de vijf regelmatige veelvlakken en de vijf elementen met elkaar samenhangen (Het woord 'ether' komt van het Griekse 'aither' met de betekenis: 'hemelstreek' of 'geestelijke wereld').

Ook in de oud-indiase filosofie waren deze vijf elementen een onderwerp van overdenking.

In genoemde volgorde passen de vijf veelvlakken meetkundig volkomen in elkaar: de hoekpunten van de tetraëder raken hoekpunten van de kubus; de hoekpunten van de oktaëder raken de middelpunten van de ribben van de tetraëder; de hoekpunten van de ikosaëder raken steeds met elkaar overeenkomende punten op de ribben van de oktaëder; de hoekpunten van de dodekaëder raken de middelpunten van de vlakken van de ikosaëder.

De wetten van Kepler (1609 en 1619)

1. De banen van de planeten zijn ellipsvormig, met de zon in een van de brandpunten;



2. De beweging van een planeet is niet constant, maar versnelt dichterbij de zon;

3. Hoe verder de planeet van de zon verwijderd is, hoe langzamer zij beweegt (wetenschappelijke formule, de eerste formule ooit).

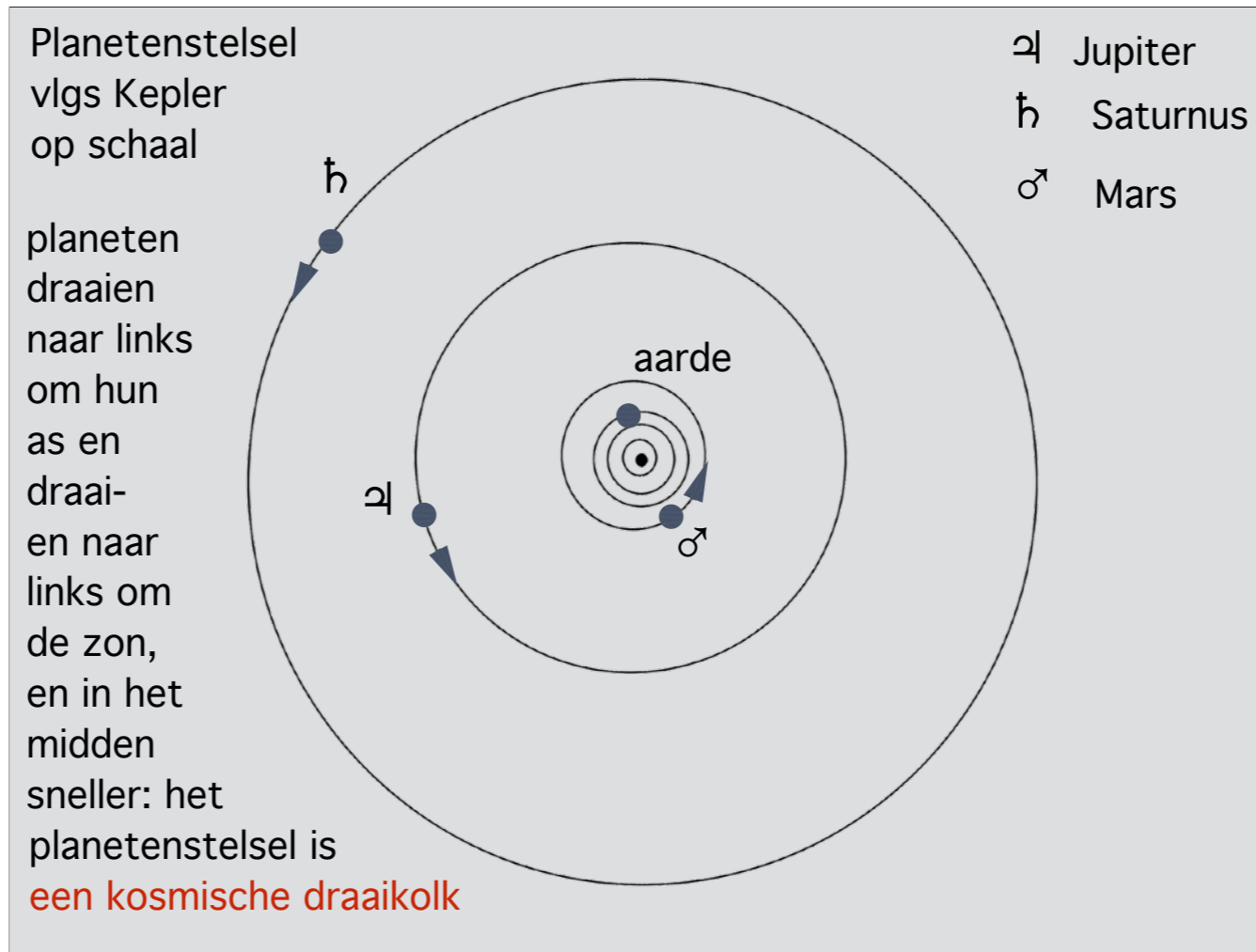
Dit zijn de eerste wetenschappelijke wetten ooit, die berusten op wetenschappelijk onderzoek, gepubliceerd in 'Hemelnatuurkunde' (1609) en in 'Harmonices mundi,' Wereldharmonie (1619).

Kepler (1572-1630) was de eerste natuurwetenschapper die eerst waarnemingen deed en van daaruit tot zijn opvattingen kwam. Zo stelde hij zijn wetten op, die nog steeds geldig zijn.

De wetten van Kepler zijn drie natuurkundige wetten, die de baan en beweging van een hemellichaam om een ander hemellichaam beschrijven: in de boeken Nieuwe Sterrenkunde of Hemelnatuurkunde (1609), en de derde wet in Harmonice mundi, Wereldharmonie (1619).

Hans Lippershey (1570-1619) in Middelburg, had de verrekijker uitgevonden rond 1600 en Kepler maakte daar gebruik van.

Galileo Galilei (1564-1642) verbeterde de verrekijker van Hans Lippershey en zag daardoor de schijngestalten van Mercurius en Venus, en zag de grote manen van Jupiter. Alleen de binnenplaneten vertoonden schijngestalten, de buitenplaneten niet. Dat was een bewijs voor de juistheid van Copernicus' wereldbeeld, waarna de kerk juist hem, Galilei, lastig begon te vallen.



Het planetenstelsel (zon hier middelpunt)

Copernicus verdeelde de planeten in twee groepen: de binnenplaneten binnen de baan van de aarde en de buitenplaneten buiten die baan. De afstanden van de planeten tot de zon en de omlooperperioden van de planeten konden worden berekend en bleken in een harmonieus verband te staan.

Alle planeten (Grieks *planètès*: zwerfster) van ons zonnestelsel staan op verschillende afstanden van de zon en hebben verschillende omloopsnelheden, waardoor zij een enorme, kosmische draaikolk vormen. Hoe dicht een planeet bij de zon staat, hoe sneller hij beweegt en hoe korter zijn omloopbaan is. Daardoor halen de snellere planeten voortdurend de langzamere in tijdens hun reis om de zon en langs de dierenriem.

De omloop rondom de zon doet zich voor als een baan langs de twaalf sterrenbeelden van de dierenriem; dit wordt de siderische ('sterren') periode van een planeet genoemd.

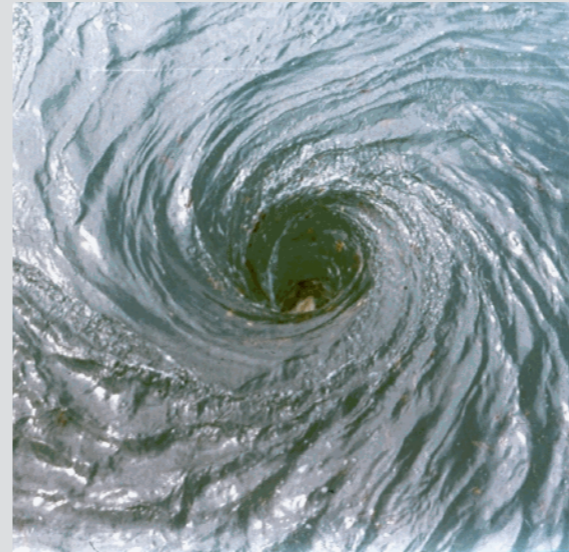
Door de regelmatige omloop van alle planeten, worden alle denkbare aspecten (planeetverhoudingen) van de planeten op bepaalde tijden herhaald. Daardoor ontstaat een verscheidenheid aan samenhangende ritmes waarvan de harmonie in de Oudheid de 'harmonie der sferen' werd genoemd.

De planeten draaien naar links om hun as, tegen de klok in. Alleen Venus draait naar rechts.

Mercurius en Mars hebben een excentrische baan, evenals Saturnus.



depressie boven IJsland

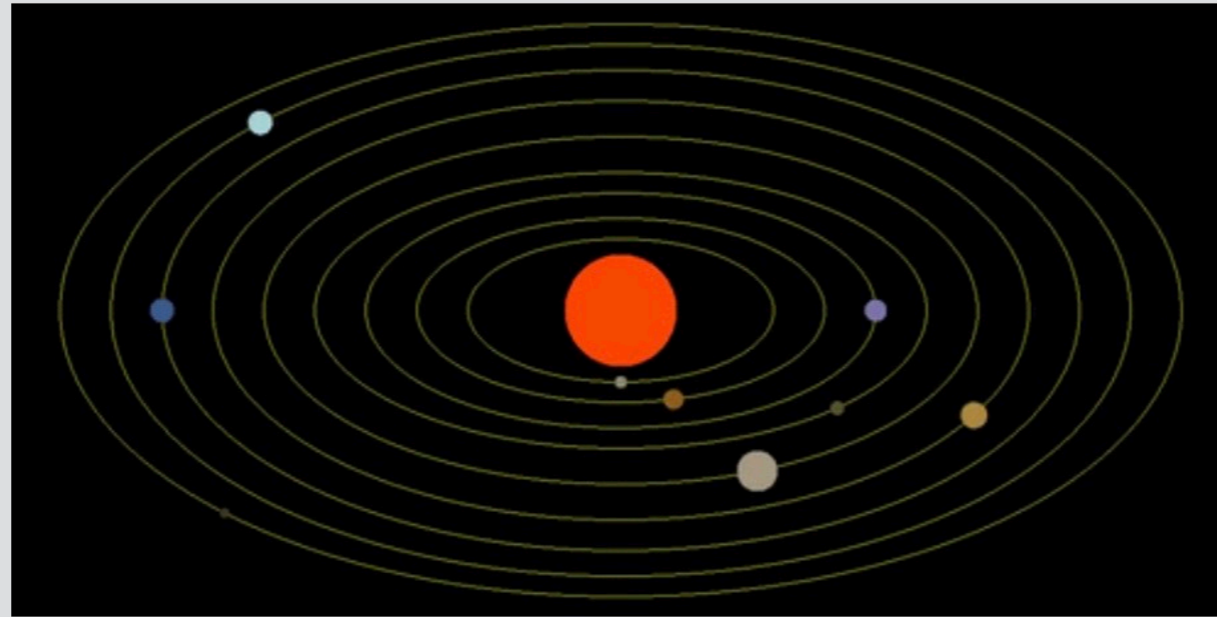


maalstroom (molenstroom)
vortex (of werveling)

draaien naar links op
noordelijk halfrond

Depressie boven IJsland en een draaikolk of maalstroom (molenstroom)
Ook enorme draaikolken in de oceanen
Op het Noordelijke Halfrond draaiing naar links
Draaiing door de Coriolis-kracht.

De zon met de binnenplaneten
Mercurius, Venus, de aarde en Mars



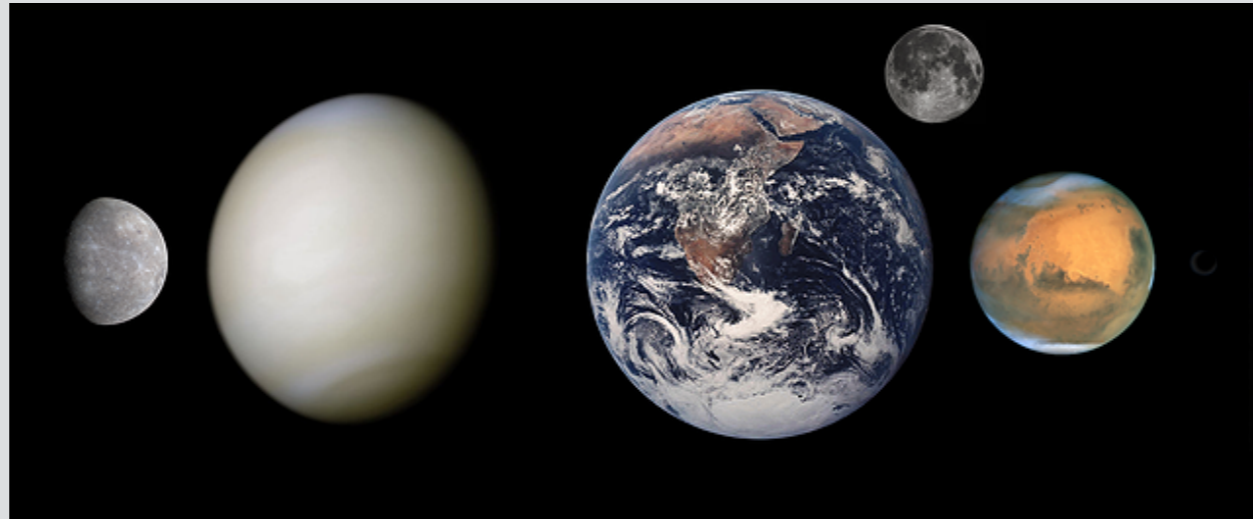
De buitenplaneten zijn Jupiter en Saturnus
Neptunus en Uranus

De vier binnenplaneten: Mercurius, Venus, de aarde en Mars

Mercurius

Venus

aarde (Maan) Mars



De hemelse harmonie van de aarde en Venus

De aarde en Venus zijn vergelijkbare planeten, hun banen zijn bijna rond en zij vertonen 'baanresonantie'. Het verschijnsel dat twee ritmisch bewegende lichamen elkaar door de zwaartekracht beïnvloeden, wordt 'resonantie' genoemd. Resonantie treedt ook op bij de beweging van bepaalde hemellichamen in ons zonnestelsel, planeten en manen, zoals bij de aarde en de maan.

De **omlooptijden** van:

Venus en de aarde verhouden zich als 8:13

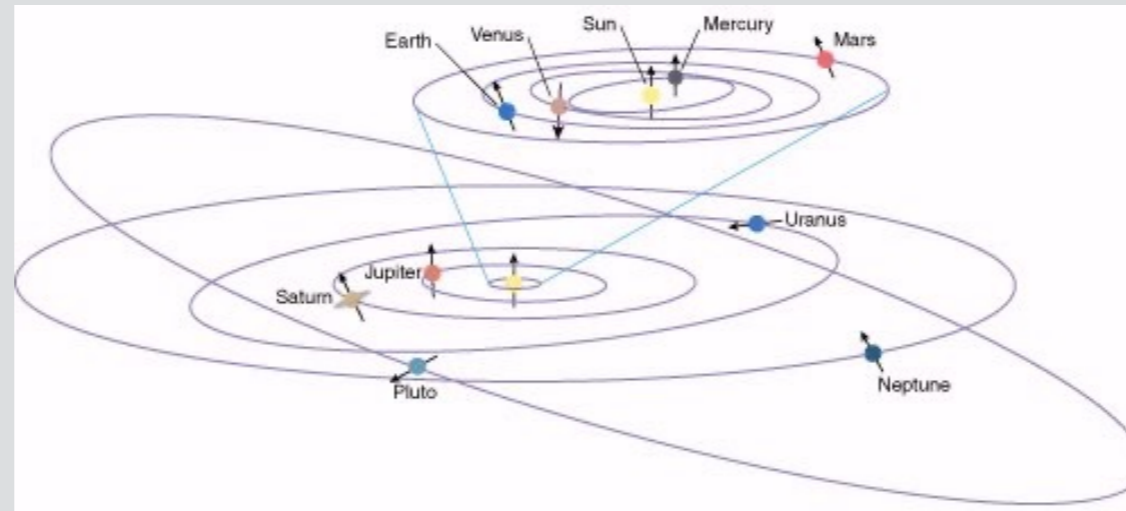
Jupiter en Saturnus verhouden zich als 2:5

(Neptunus en Pluto verhouden zich als 2:3)

} **baanresonantie**

Rij van Fibonacci: 1 1 2 3 5 8 13 21 34 enz

Baanresonantie → Fibonacci-samenhang in het planetenstelsel



Johannes Kepler

Venus/aarde: $224,695/365,242 = 0,615$ (0,618) (fout 0,5%)

hun verhouding is 8:13

Jup/Sat: $4340/10752 = 0,40$ (0,382) (fout 4,5%)

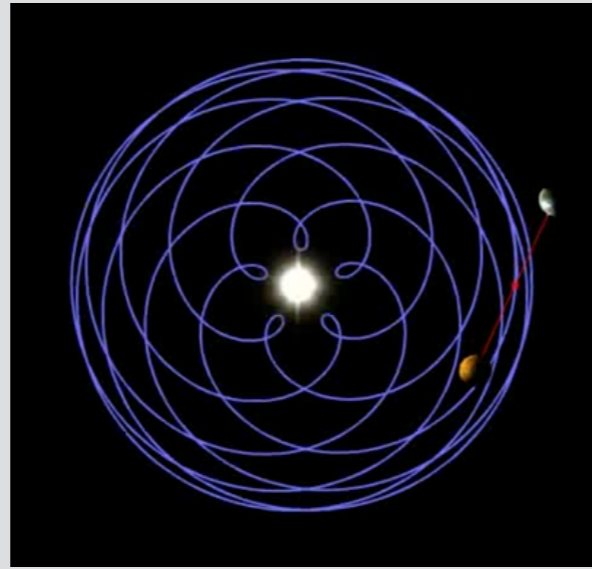
hun verhouding is 2:5

Nep/Pluto: $165/248 = 0,66$ (0,618) (fout 6%)

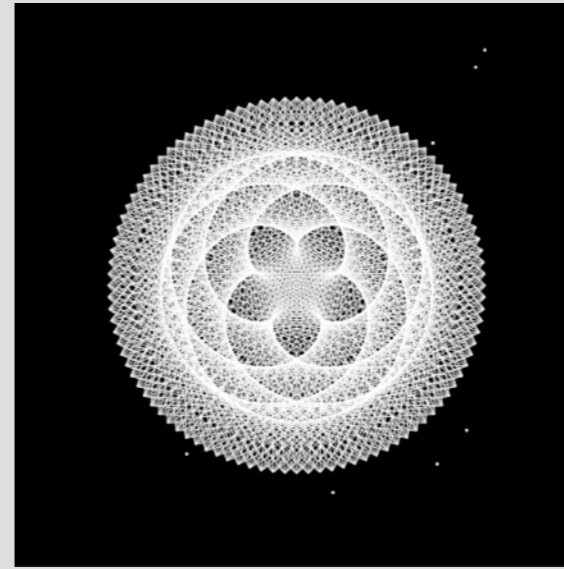
hun verhouding is 2:3

Fibonacci boek: rij van Fibonacci (1200)

Het rotatiepatroon dat door de omlopen van aarde en Venus om de zon wordt gevormd



de Venusroos



- De omlooptijden van Venus en aarde verhouden zich als 8:13
- Het (rode) middelpunt van de lijn tussen beide planeten vormt na 13 jaar 5 denkbeeldige pentagrammen als rotatiepatroon.

De banen van de aarde en Venus zijn bijna rond en bijna concentrisch, daardoor is het gevormde pentagram vrijwel regelmatig.

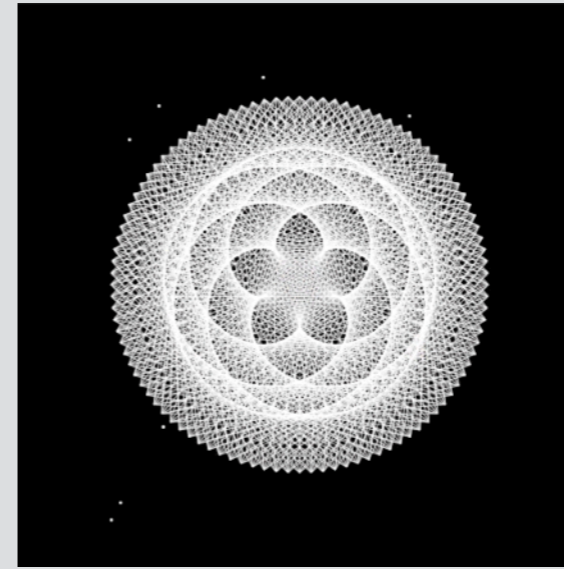
De verhouding van de omlooptijden van Venus en de aarde is 8:13

De omlooptijd van Venus is 224.695 dagen, de omlooptijd van de aarde 365.242 dagen, hun verhouding is 8/13 (Fibonacci getallen) of 0,615 (vrijwel phi).

De omlooptijden van Neptunus en Pluto verhouden zich als 2:3 als gevolg van de aantrekking van Neptunus op Pluto.

Omlooptijd Nept. 165 jaar. Pluto 248 jaar, verhouding 0,66 (0,62)

Het rotatiepatroon dat door de omlopen van aarde en Venus om de zon wordt gevormd.
Venusroos



De omlooptijden van Venus en aarde verhouden zich als 8:13

De venusroos

Rotatiepatroon van Venus en aarde → Venusroos

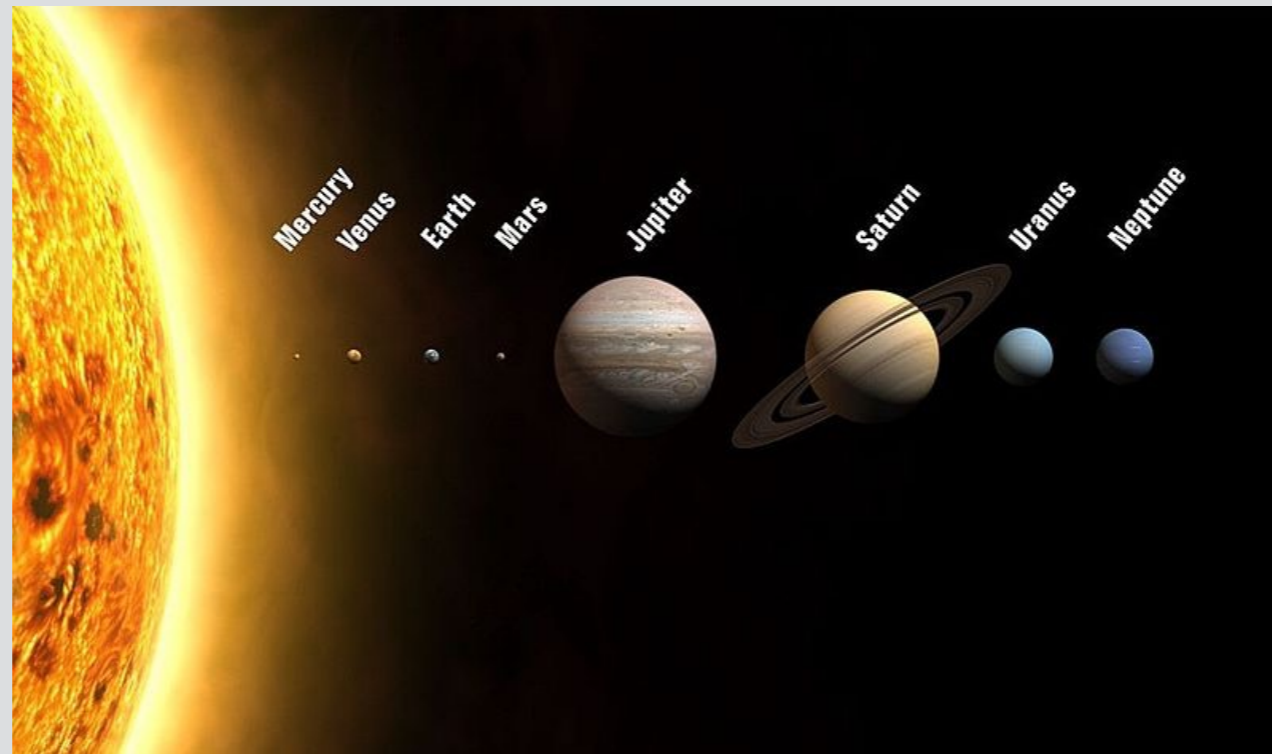
Te downloaden op:

<http://www.welingelichtekringen.nl/wetenschap/676269/geniaal-de-schitterende-manier-waarop-de-aarde-en-venus-om-de-zon-draaien.html>

<https://www.indy100.com/article/watch-venus-and-earth-rotate-around-the-sun-7662101>

Het is een GIF-animatie, werkt alleen binnen bepaalde programma's, zoals Keynote en Powerpoint.

De planeten t.o.v. de zon



nu de buitenplaneten Jupiter en Saturnus

Ook Jupiter en Saturnus zijn vergelijkbare planeten: de gasreuzen.

Baanresonantie → harmonie der sferen

Omlooptijden van:

Venus en de aarde verhouden zich als 8:13

Jupiter en Saturnus verhouden zich als 2:5

Einde deel 1

In deel 2 als onderwerp: Jupiter en Saturnus