

The background is a deep blue gradient filled with a field of white stars. Overlaid on the left side are several white line-art diagrams. These include concentric circles with arrows indicating clockwise or counter-clockwise rotation, and a large circular scale with radial tick marks and numerical labels ranging from 140 to 260. The text is positioned on the right side of the image.

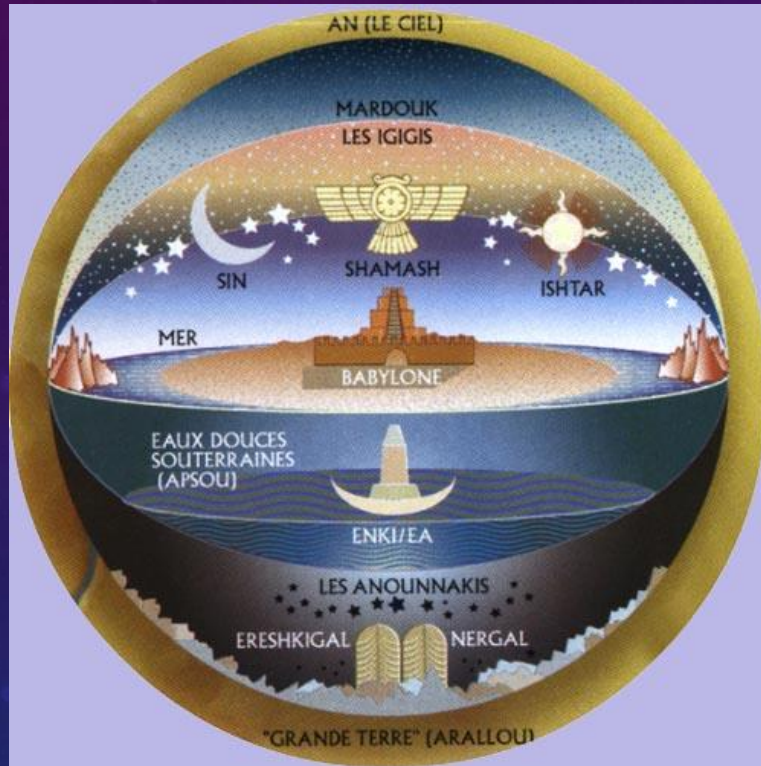
ONS HEELAL

*INITIATIE CURSUS STERRENKUNDE
MICHIEL COIGNET OBSERVATORIUM*

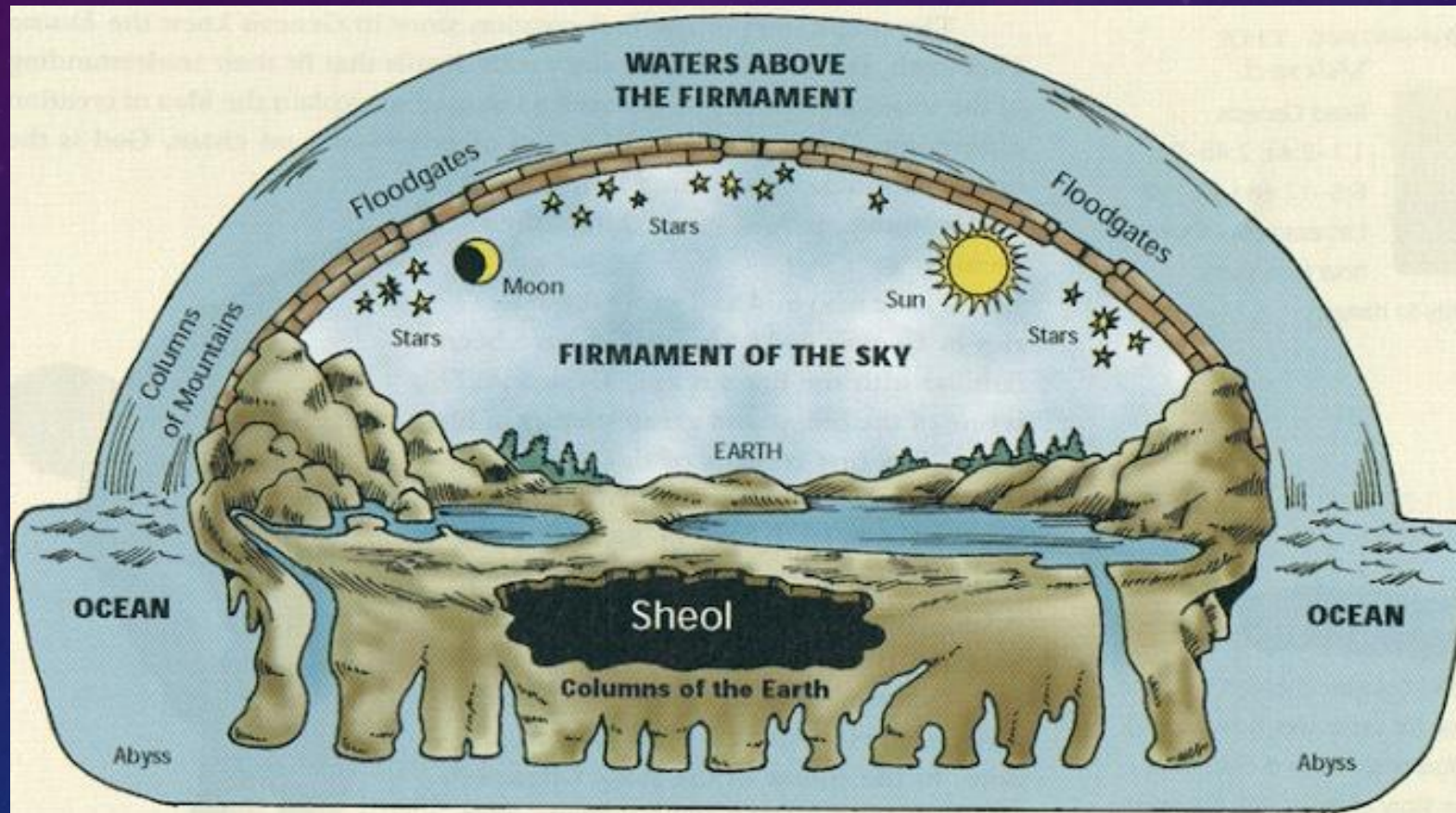
2 JULI 2025

ROGER VAN DER LINDEN

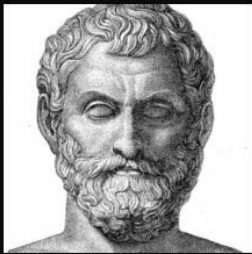
KOSMOLOGIE CONCEPTEN: BABYLON / EGYPTE



KOSMOLOGIE CONCEPTEN: BIJBEL



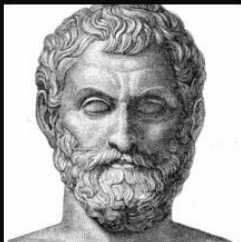
ANAXIMANDER 600 v.C. : ONTSTAAN NATUURFILOSOFIE



The source from which existing things derive their existence is also that to which they return at their destruction.

~ Anaximander

AZ QUOTES



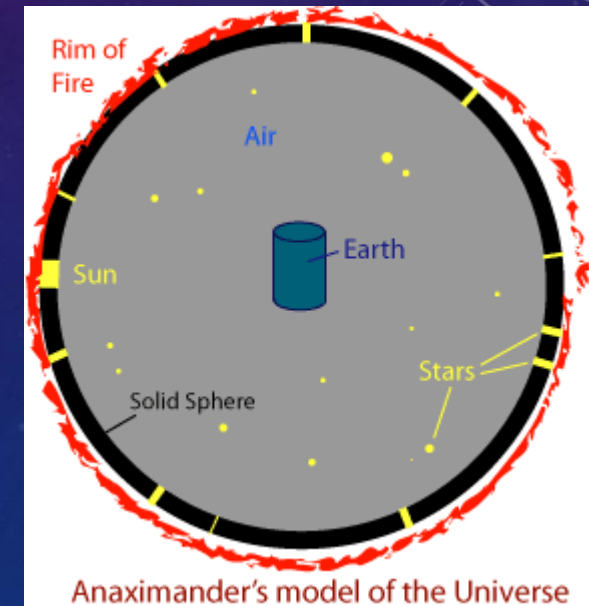
Anaximander

The Earth is cylindrical, three times as wide as it is deep, and only the upper part is inhabited. But this Earth is isolated in space, and the sky is a complete sphere in the center of which is located, unsupported, our cylinder, the Earth, situated at an equal distance from all the points of the sky.

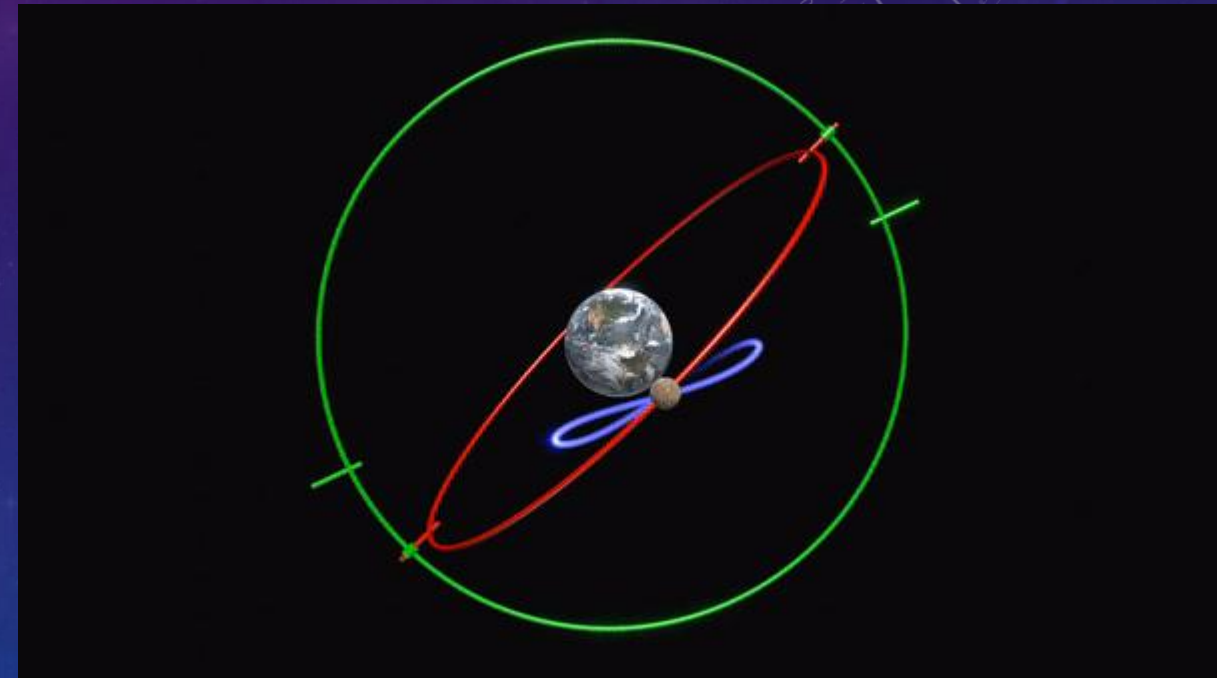
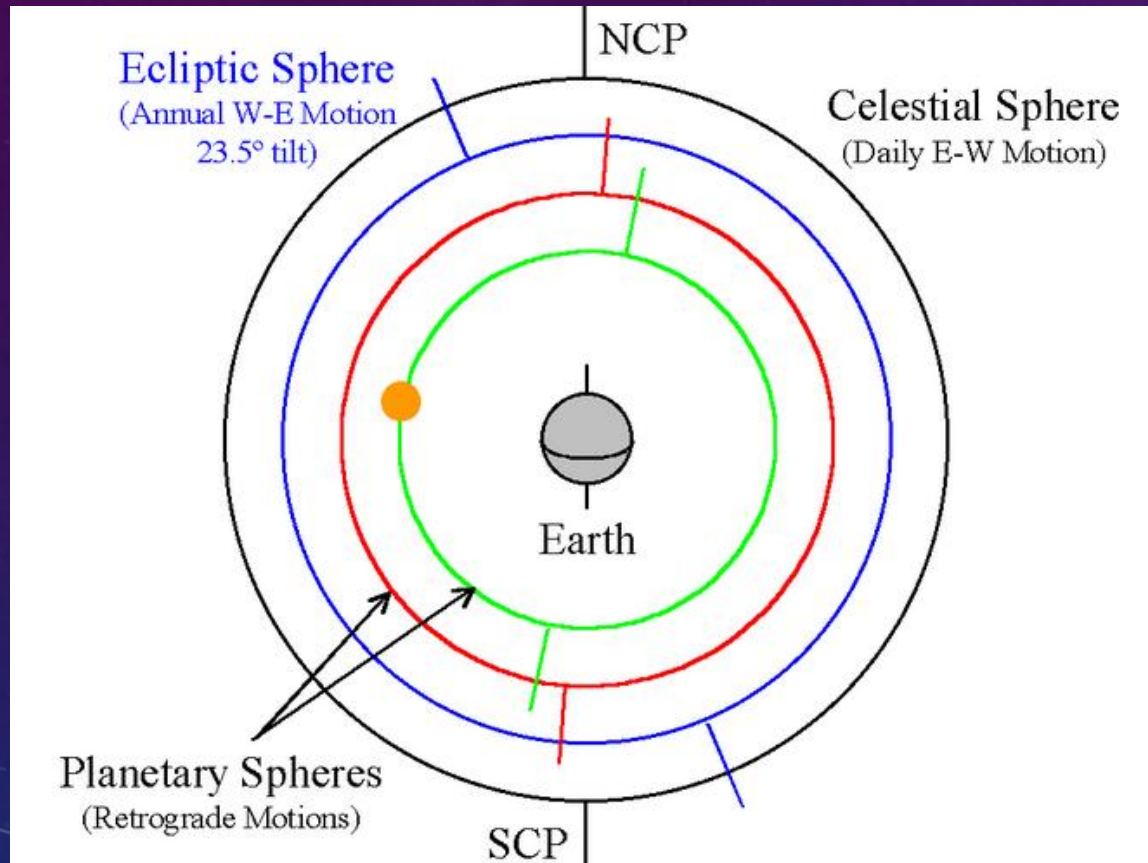
AZ QUOTES



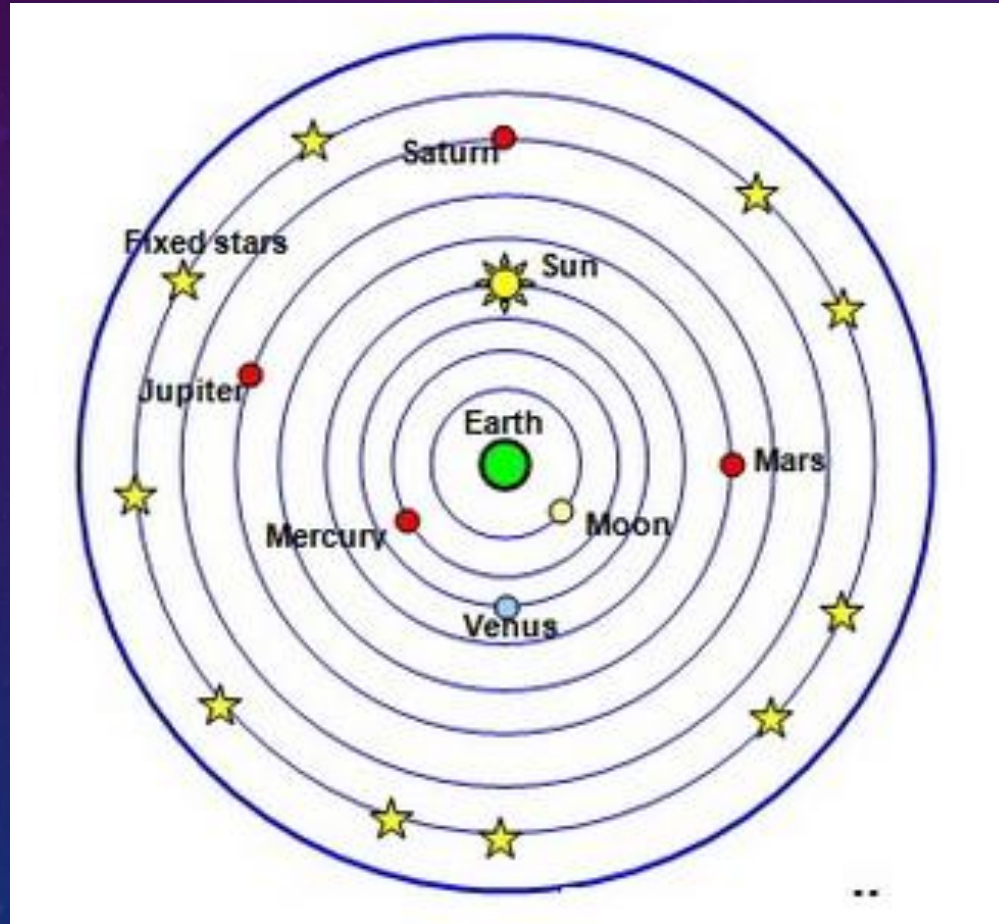
Apeiron
(chaos)



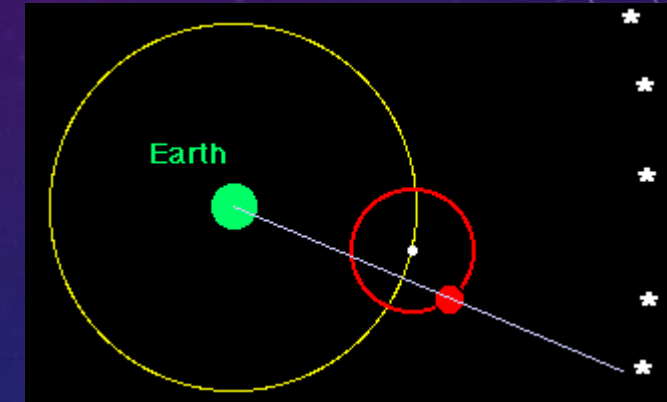
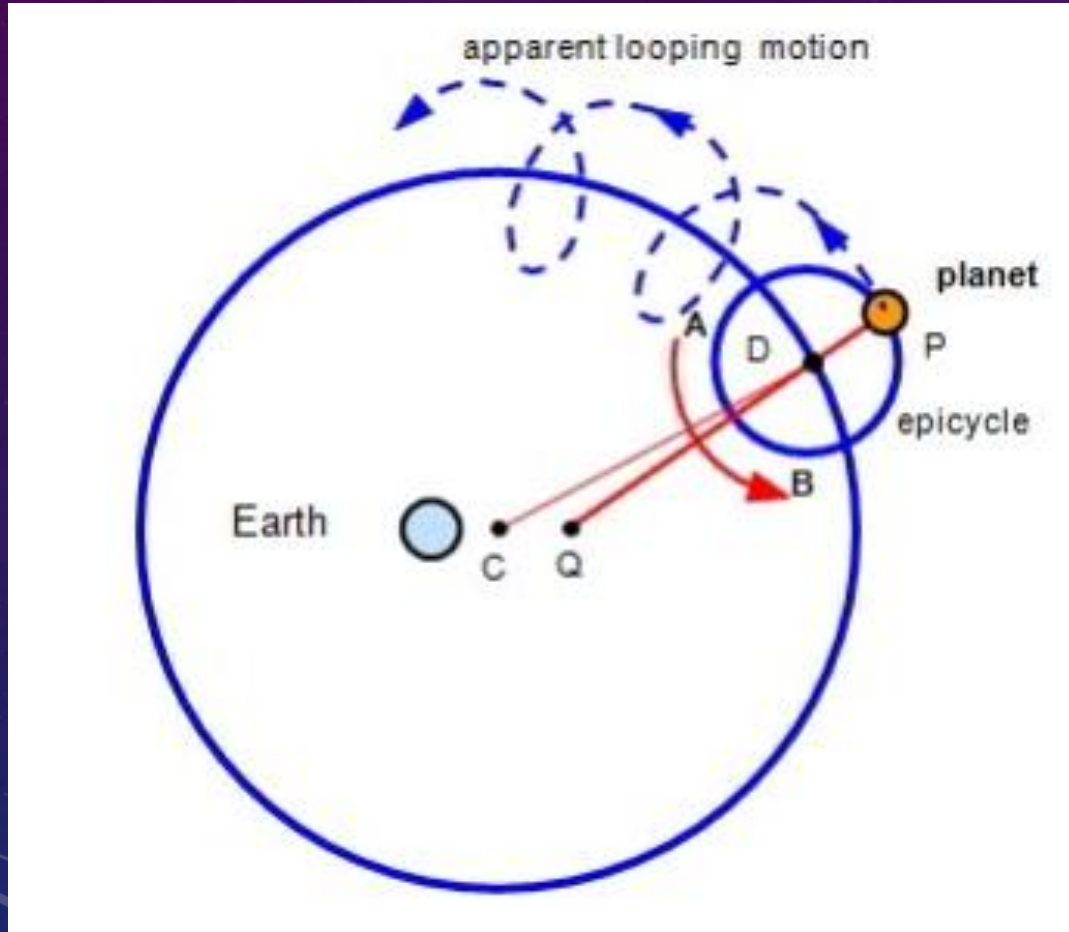
KOSMOLOGIE CONCEPTEN: EUDOXUS 390 VC



KOSMOLOGIE CONCEPTEN: ARISTOTELES



KOSMOLOGIE CONCEPTEN: PTOLEMEUS 100 AD



<https://www.youtube.com/watch?v=KijZn00A7l8>

<https://www.youtube.com/watch?v=EpSy0Lkm3zM#t=106>

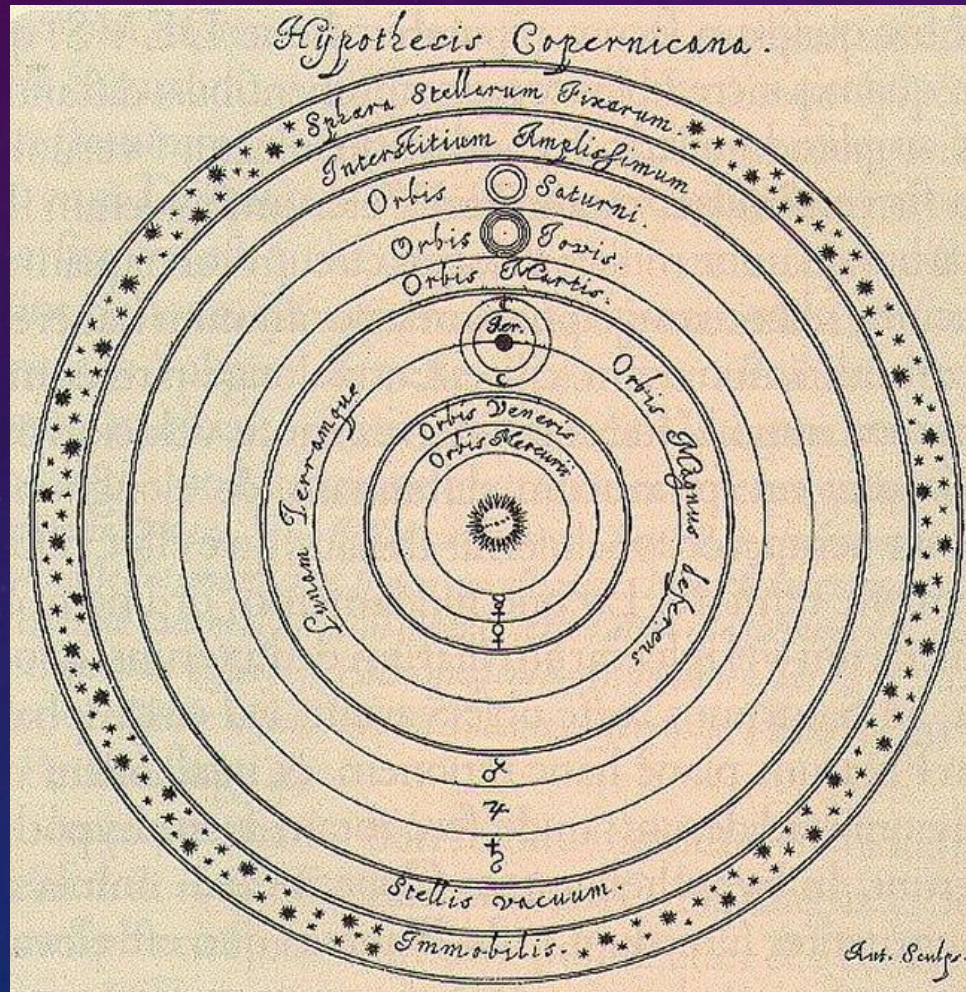
KOSMOLOGIE CONCEPTEN : MIDDELEEUWEN



KOSMOLOGIE CONCEPTEN : MICHIEL COIGNET

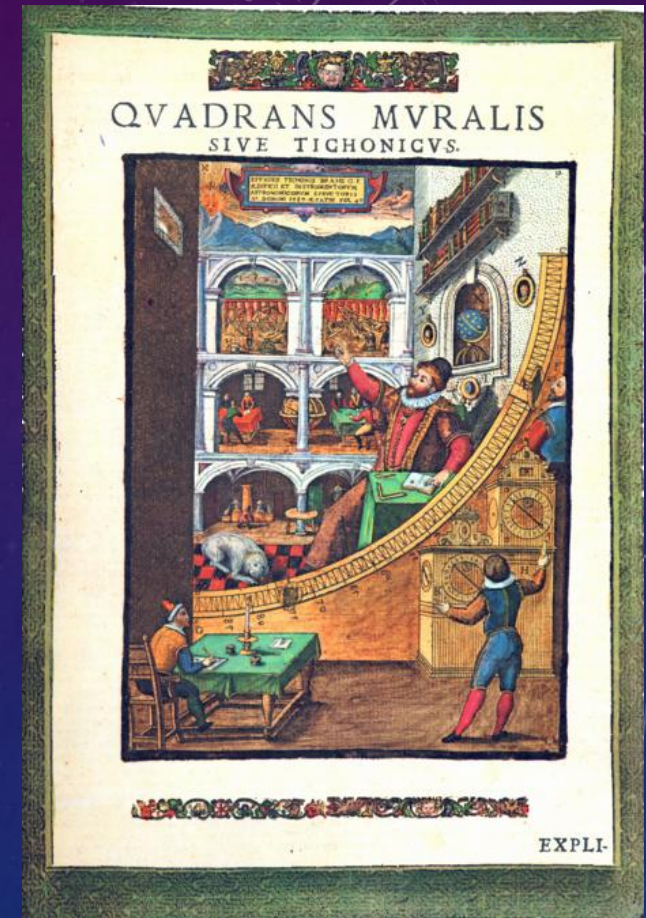
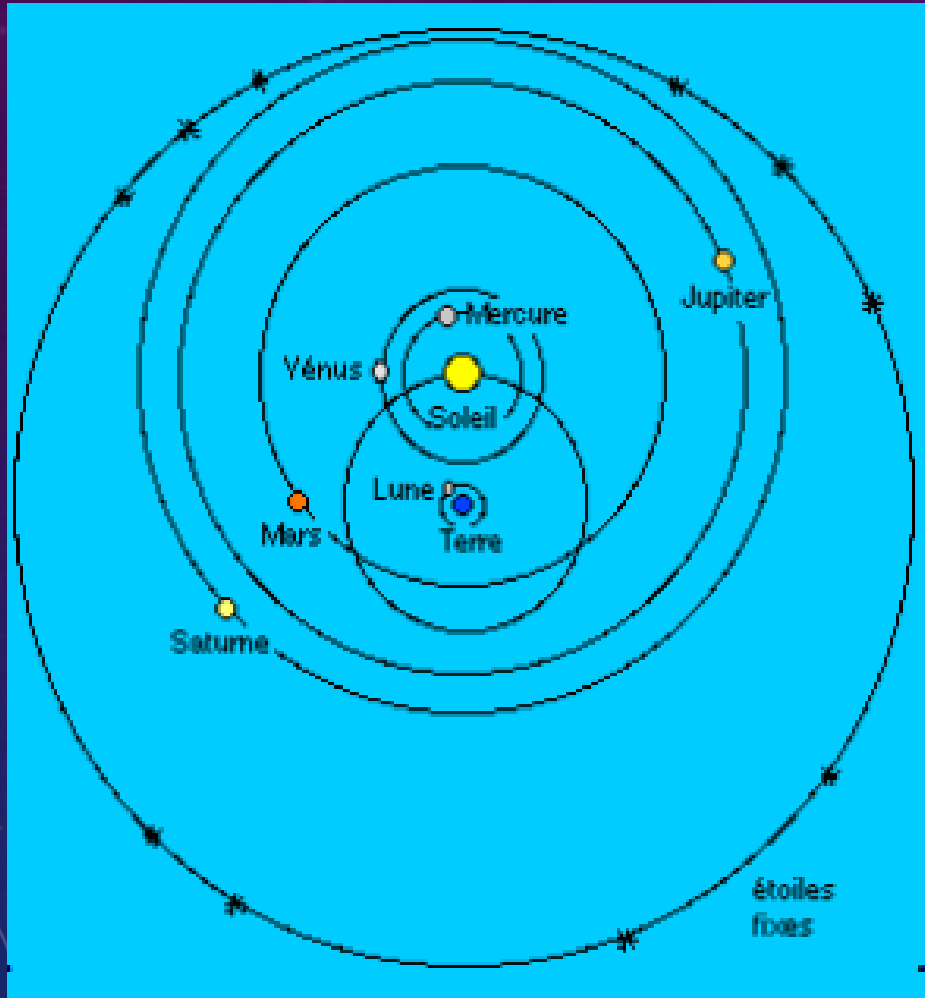


KOSMOLOGIE CONCEPTEN: COPERNICUS 1543 AD



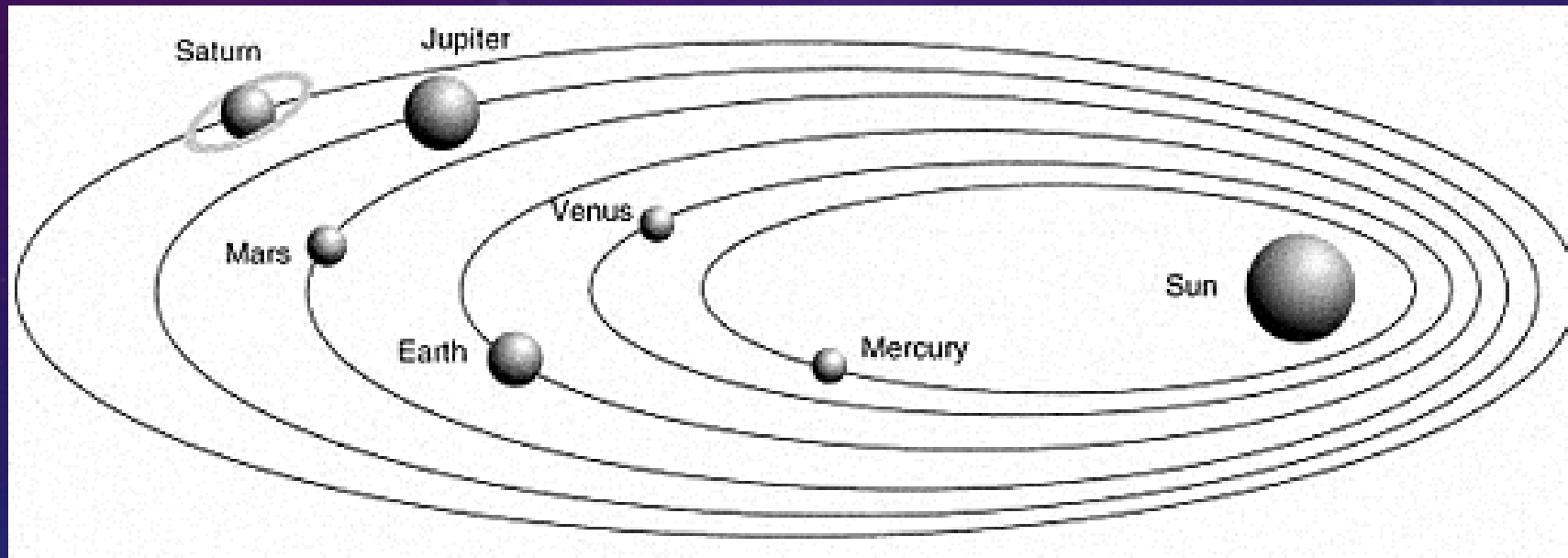
https://www.youtube.com/watch?v=72FrZz_zJFU

KOSMOLOGIE CONCEPTEN: BRAHE



https://www.youtube.com/watch?v=6laRU_BzhvU

KOSMOLOGIE CONCEPTEN: KEPLER



BESLUIT

1580: ALLES IS DUIDELIJK

	Aristoteles	Tycho	Copernicus
Genesis, Jericho	+	+	-
Rustgevoel	+	+	-
Hemelse perfectie	+	+	-
Filosofen	+	-	-
Geen ledige ruimte	+	-	-
Geen parallax	+	+	-
Eclipsvoorspellingen	+	+	+

BESLUIT

1609: GALILEO KIJKT MET TELESCOOP

	Aristoteles	Tycho	Copernicus
Genesis, Jericho	+	+	-
Rustgevoel	+	+	-
Hemelse perfectie	-	-	+
Filosofen	+	-	-
Geen ledige ruimte	+	-	-
Geen parallax	+	+	-
Eclipsvoorspellingen	+	+	+

BESLUIT

1619: 3 WETTEN VAN KEPLER

	Aristoteles	Tycho	Copernicus
Genesis, Jericho	+	+	-
Rustgevoel	+	+	-
Hemelse perfectie	-	-	+
Filosofen	-	-	+
Geen ledige ruimte	+	-	-
Geen parallax	+	+	-
Eclipsvoorspellingen	-	-	+

BESLUIT

1687: 3 WETTEN VAN NEWTON

	Aristoteles	Tycho	Copernicus
Genesis, Jericho	+	+	-
Rustgevoel	-	-	+
Hemelse perfectie	-	-	+
Filosofen	-	-	+
Geen ledige ruimte	+	-	-
Geen parallax	+	+	-
Eclipsvoorspellingen	-	-	+

BESLUIT

18° EEUW: DEFINITIE WETENSCHAP

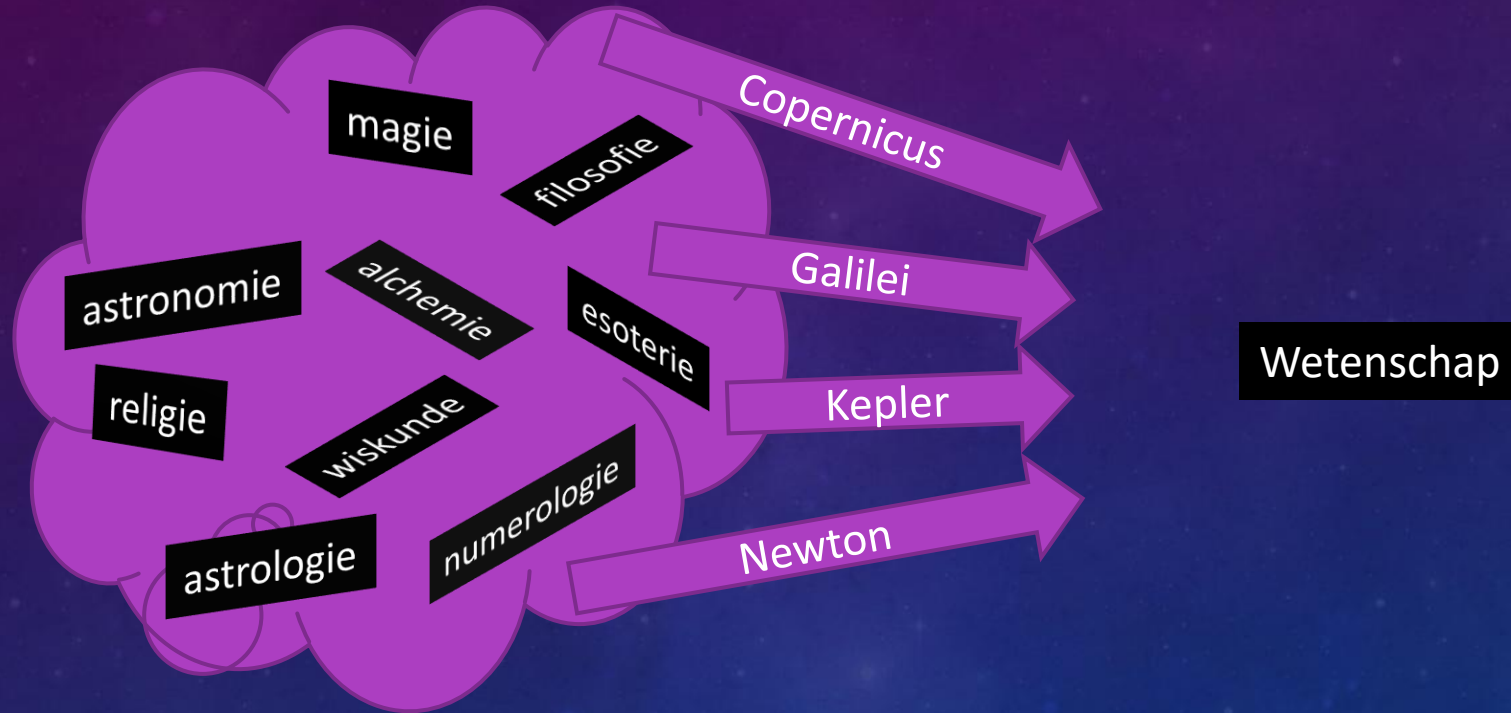
	Aristoteles	Tycho	Copernicus
irrelevant			
irrelevant			
irrelevant			
irrelevant			
irrelevant			
Geen parallax	+	+	-
Eclipsvoorspellingen	-	-	+

BESLUIT

19° EEUW: BESSEL

	Aristoteles	Tycho	Copernicus
irrelevant			
irrelevant			
irrelevant			
irrelevant			
irrelevant			
Geen parallax	-	-	+
Eclipsvoorspellingen	-	-	+

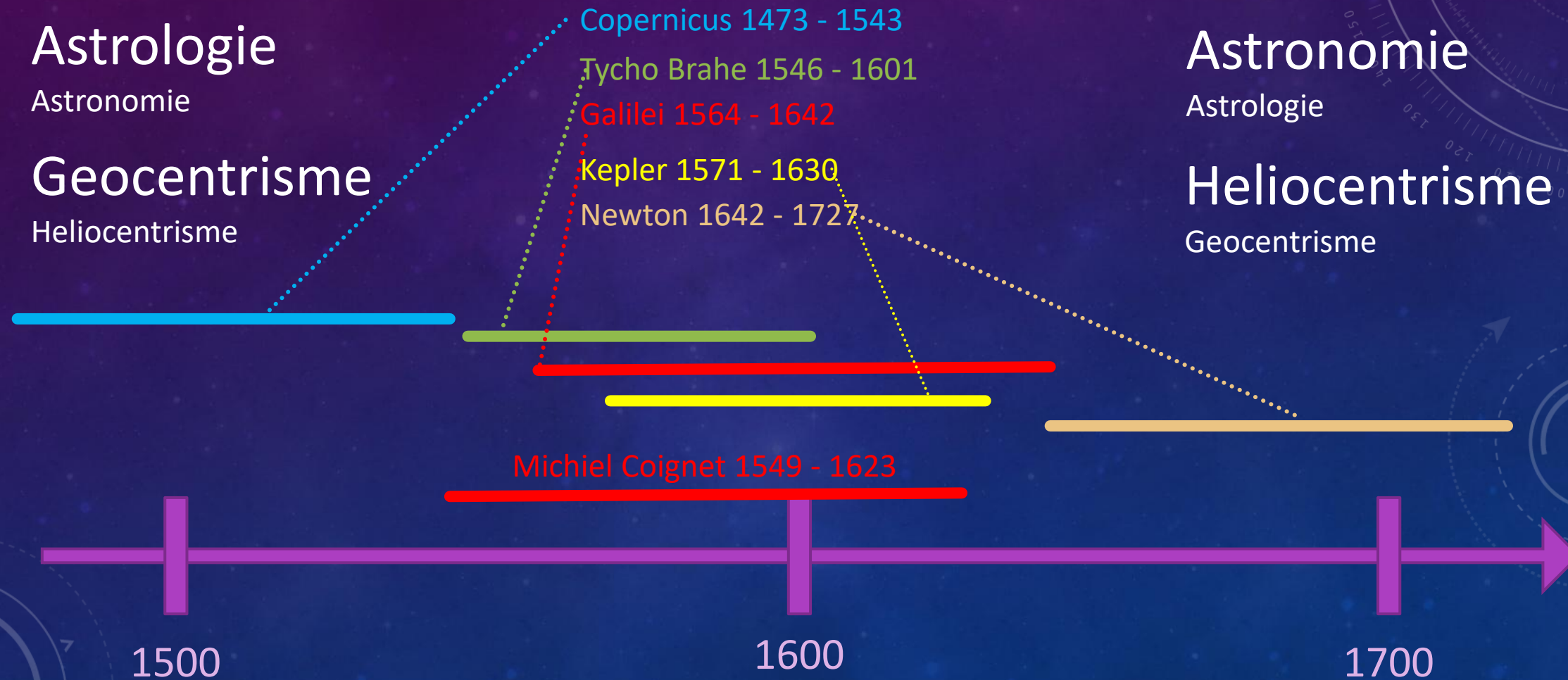
ONTSTAAN WETENSCHAP



Alles staat in verband tot alles
Harmonie onthult het Grote Plan
Homo Universalis

Elk verband moet bewezen worden
Waarneming en hypothese
Wetenschapsspecialist

MICHIEL COIGNET IN DE 16^e EEUW : ASTRONOMISCH



HOE METEN WE AFSTANDEN IN HET HEELAL

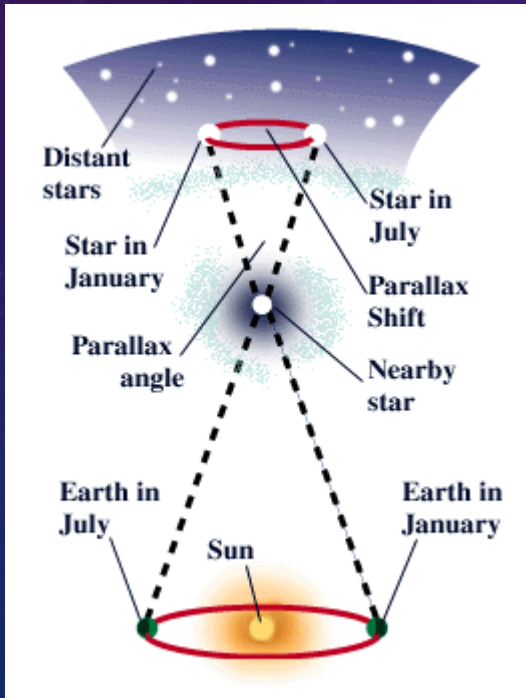
PARALLAX

3000 ly

STANDARD CANDLE

150 million ly

RED SHIFT



ONTSTAAN VAN HET HEELAL



One man in this photo is the founding father of the Big Bang Theory. The other is Albert Einstein.

Monseigneur Georges Lemaître, a



GEORGE LEMAÎTRE, 1927

Het heelal is
statisch



Fout !! Het zet uit



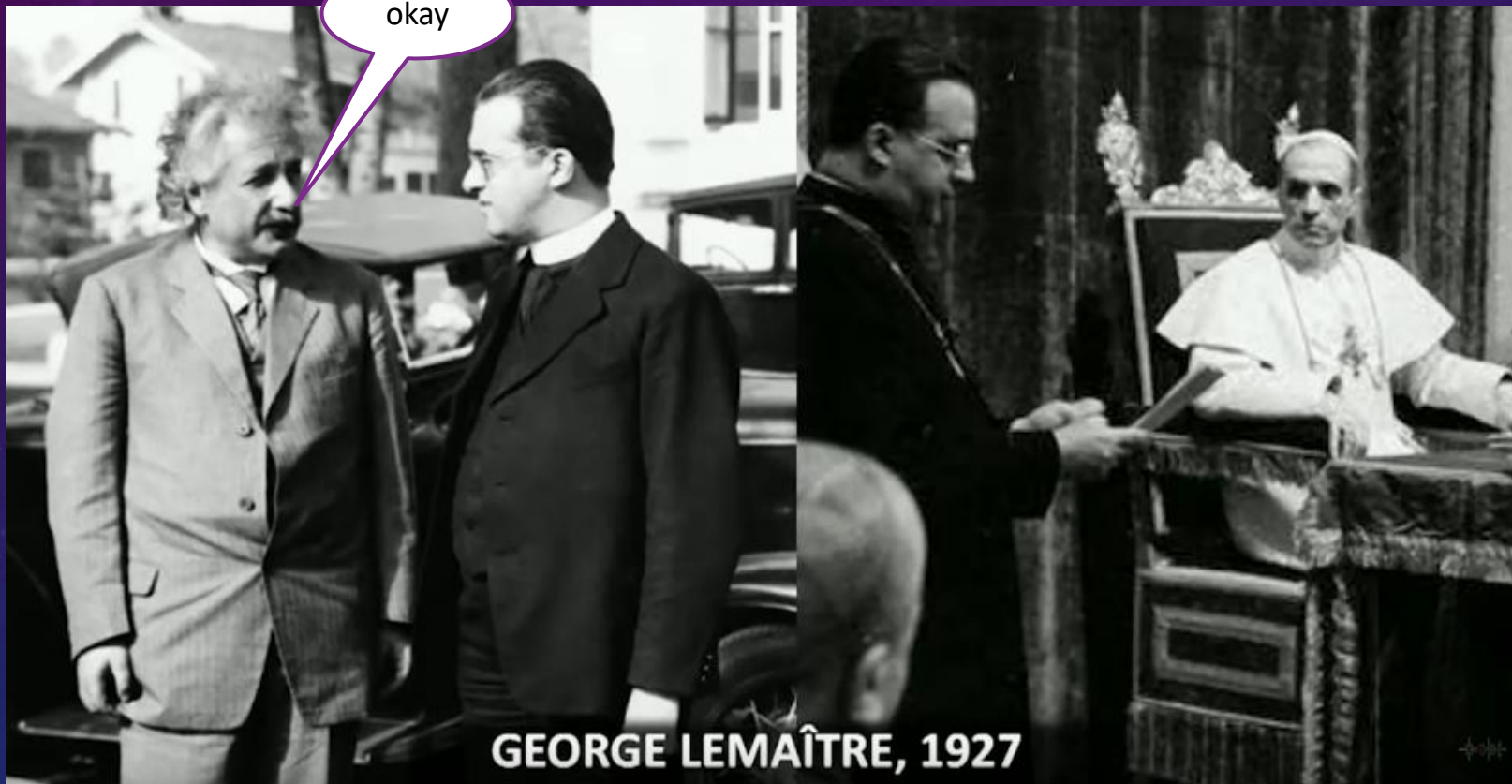
GEORGE LEMAÎTRE, 1927

Dan veeg ik λ
weg



Weer fout!! λ bestaat echt





okay

GEORGE LEMAÎTRE, 1927

de Big Bang bewijst dat
God bestaat





GEORGE LEMAÎTRE, 1927



Zeg dit nooit
meer !!!



KOSMOLOGIE CONCEPTEN: HUBBLE

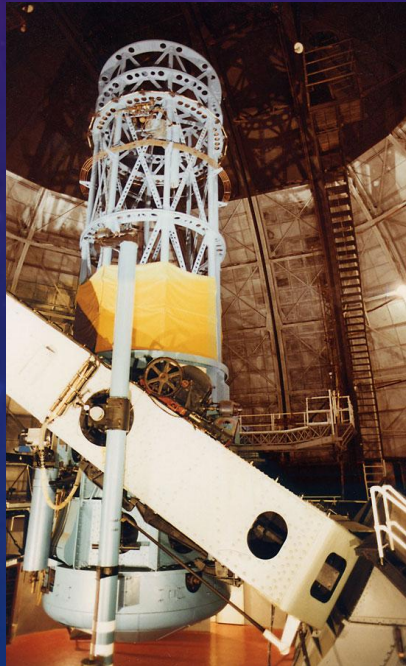


HET HEELAL WORDT GROTER DAN ONS MELKWEGSTELSEL

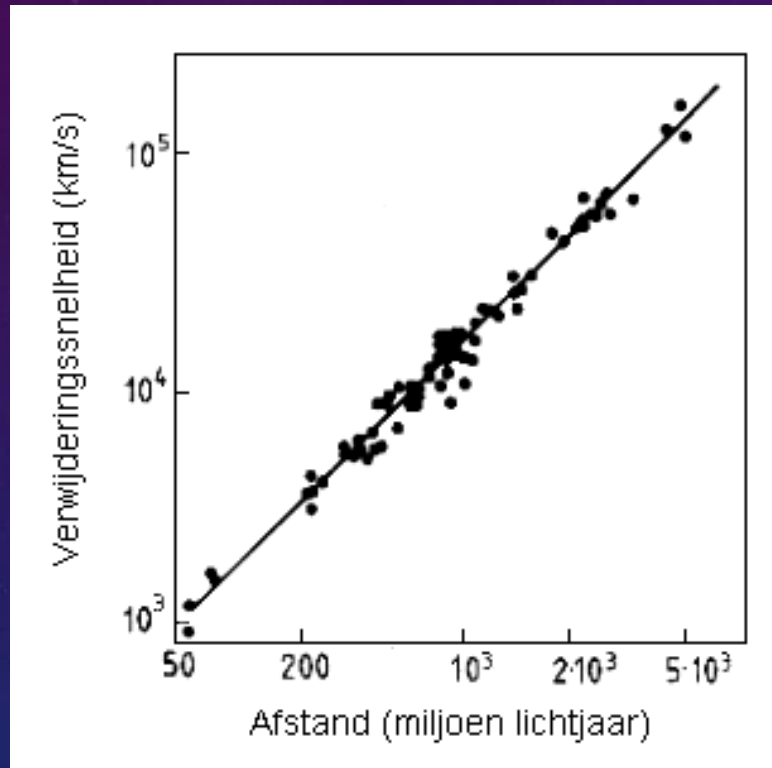
1918 Shapley kan de omvang van het melkwegstelsel en het centrum bepalen

1920 Shapley - Curtis : het Grote Debat: zijn sterrenstelsels intra of extra-galactisch?

1923 Hubble meet de afstand van individuele sterren van de Andromeda nevel : extra-galactisch!



DE WET HUBBLE - LEMAÎTRE

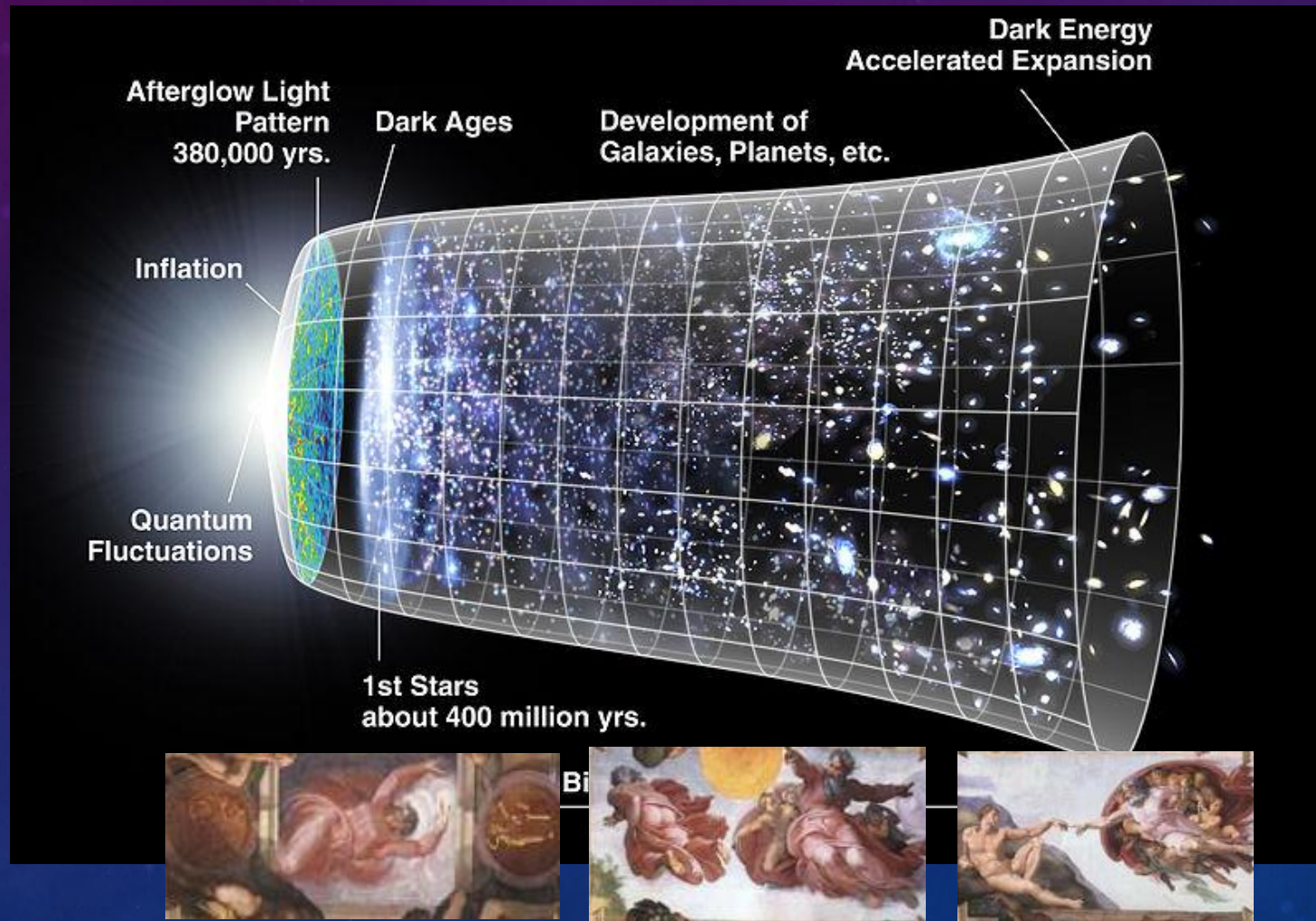


$$V_r = H_0 \cdot r$$

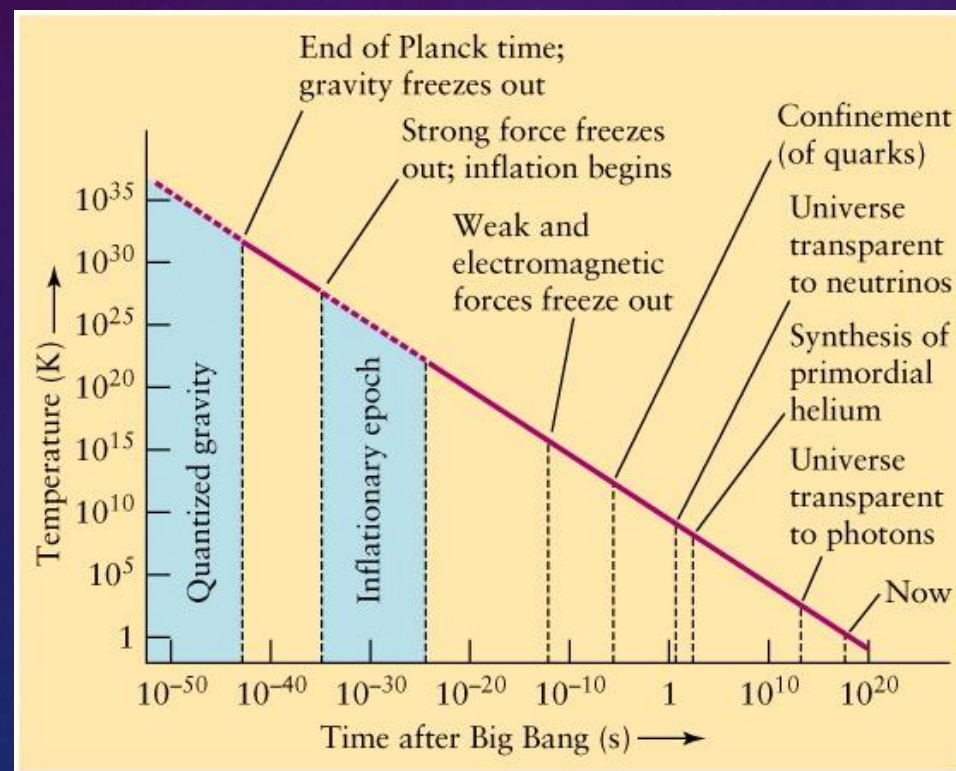
Radiële snelheid
van de ster
(m/s)

Hubbleconstante

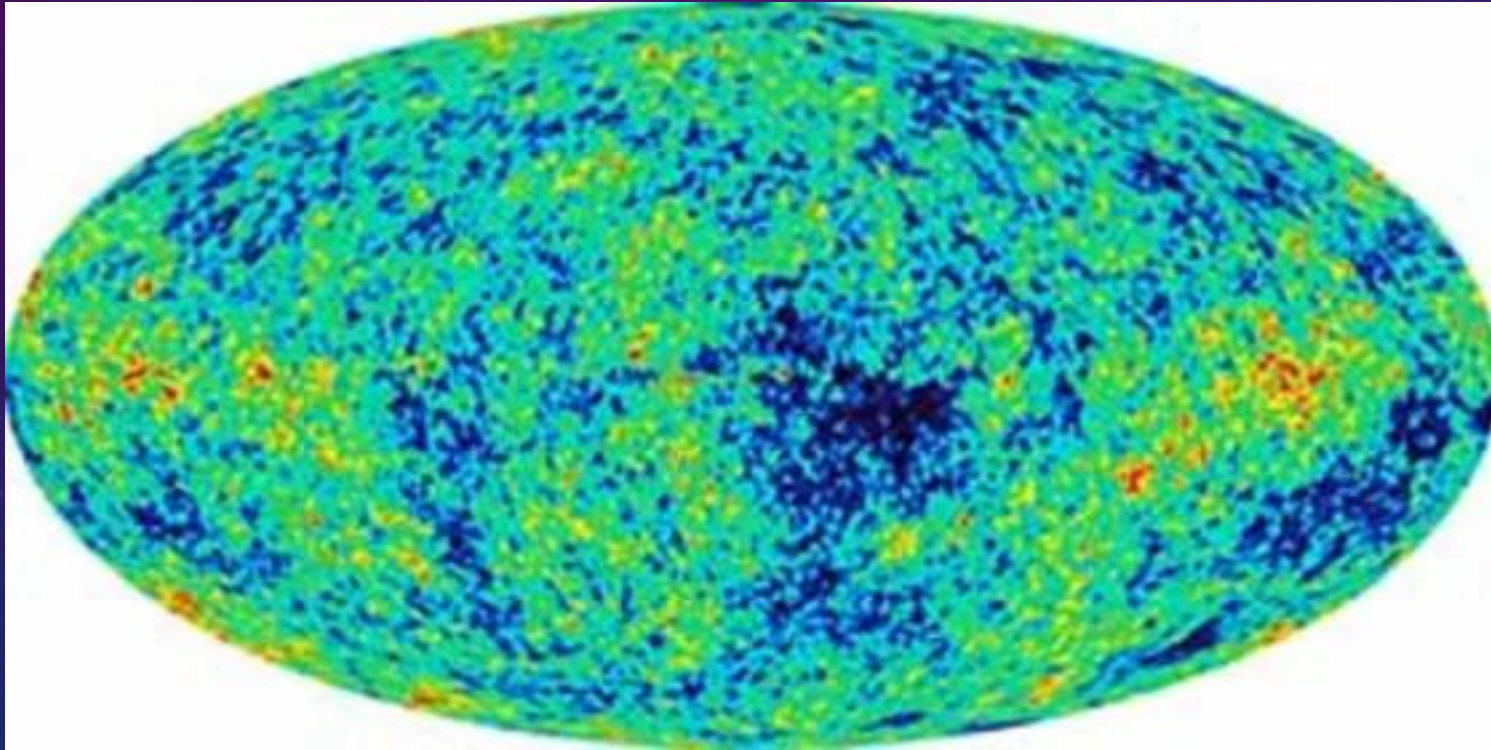
Ontstaan van het heelal



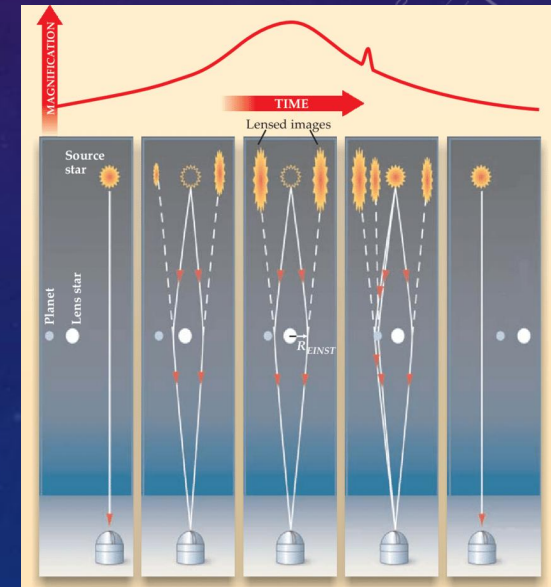
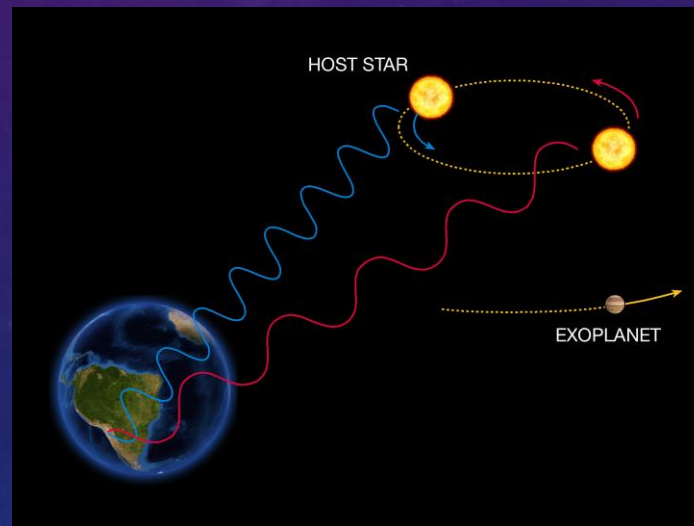
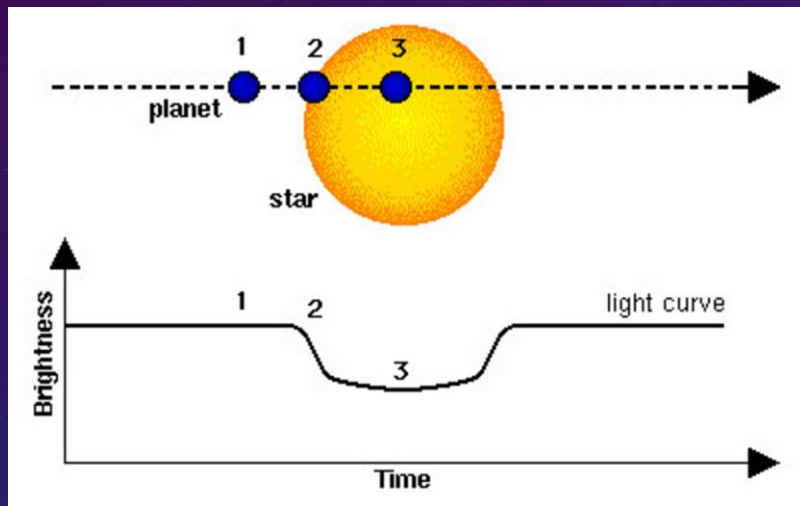
ONTSTAAN VAN KRACHTEN EN DEELTJES



ACHTERGRONDSTRALING: PENZIAS & WILSON 1965



EXOPLANETEN

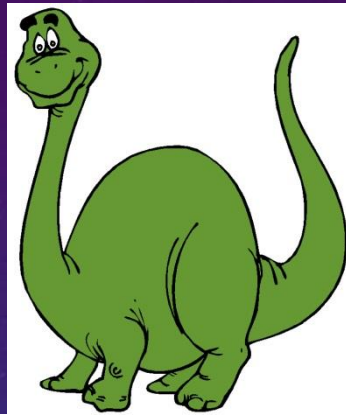


Schatting : er zijn ongeveer 20 miljard “bewoonbare” planeten in onze melkweg
.....en er zijn ongeveer 250 miljard melkwegstelsels in ons heelal

Hallo....is er nog ergens iemand?



Indien ja, dan...



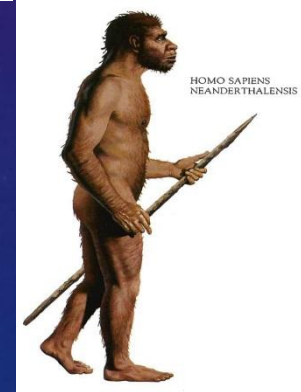
waarschijnlijk



mogelijk



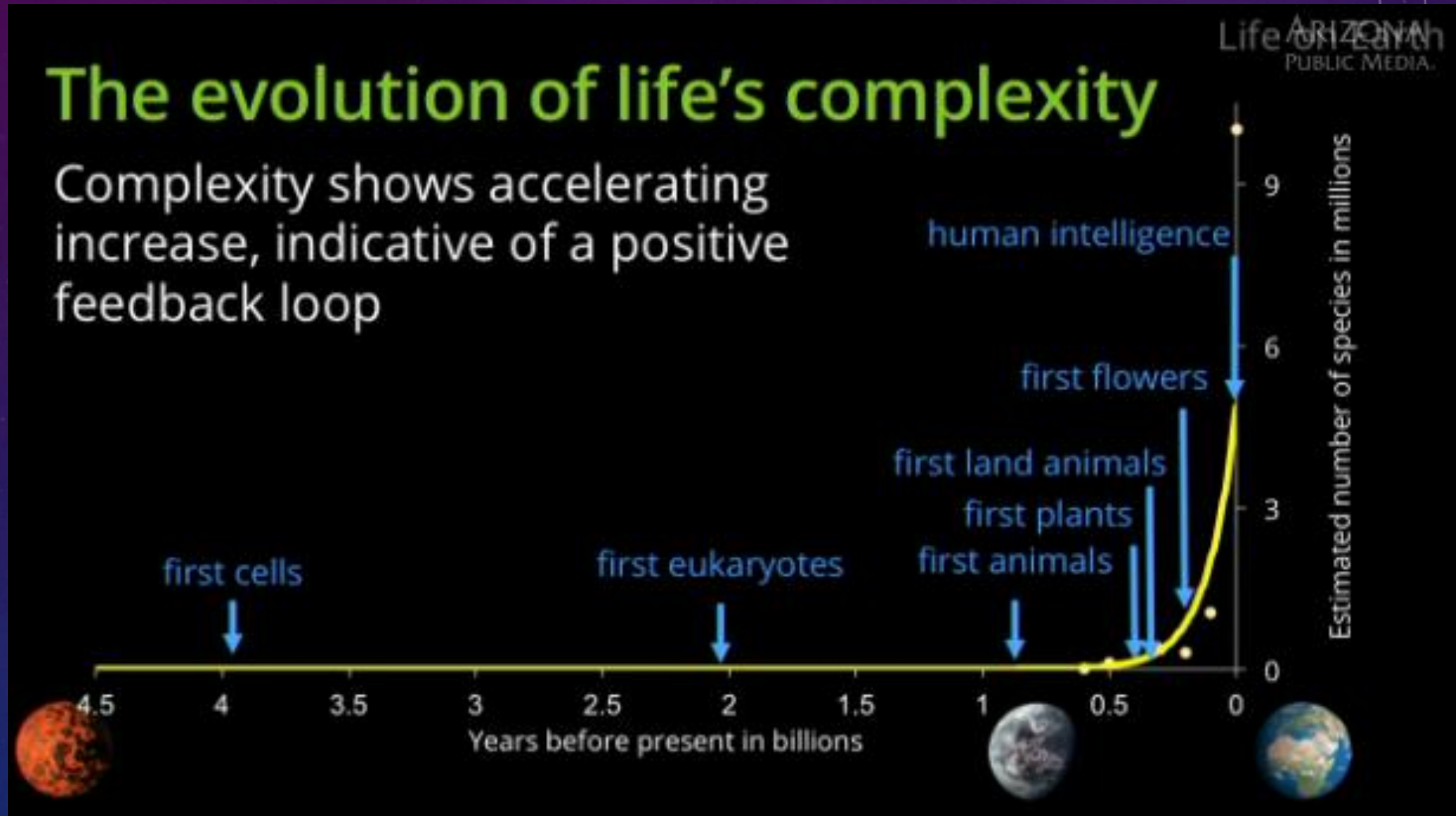
hoogstwaarschijnlijk



misschien

————— 3 miljard jaar —————→

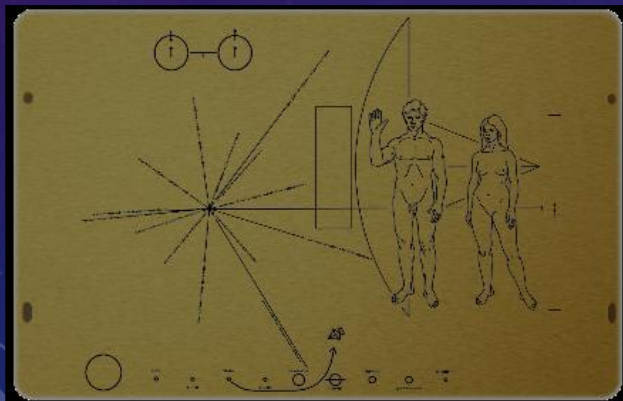
HALLO....IS ER NOG ERGENS IEMAND?



WE ZOEKEN CONTACT



S.E.T.I.



...MAAR IS DIT WEL VERSTANDIG?

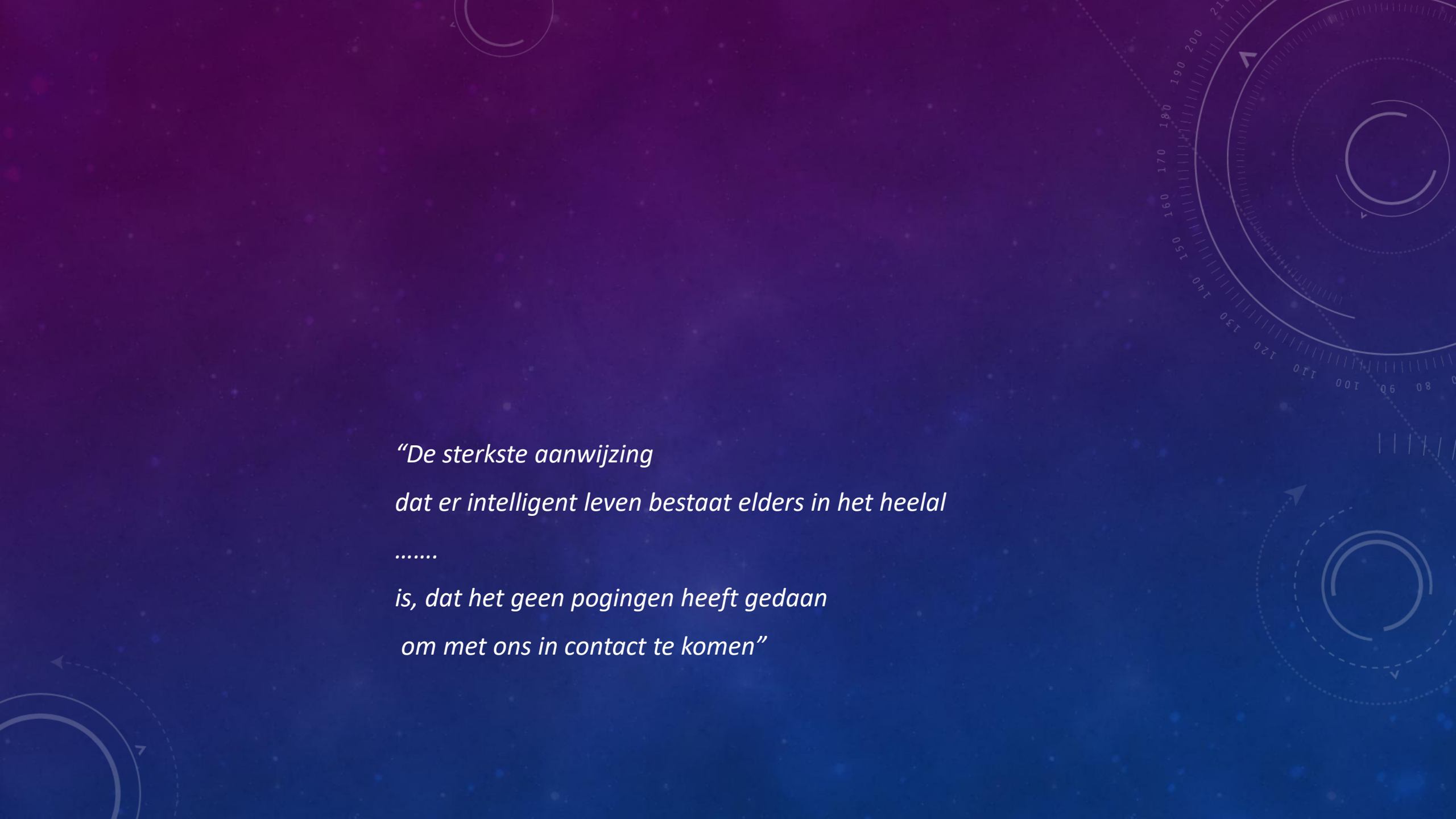
De Kardashev schaal:

Type I	beheerst planeet
Type II	zonnestelsel (Dyson sphere)
Type III	melkwegstelsel
Type IV	<i>universum</i>



Super humaan of super agressief ?

- “survival of the fittest” essentieel voor Evolutie
- Energie voorraad bepaalt de overlever

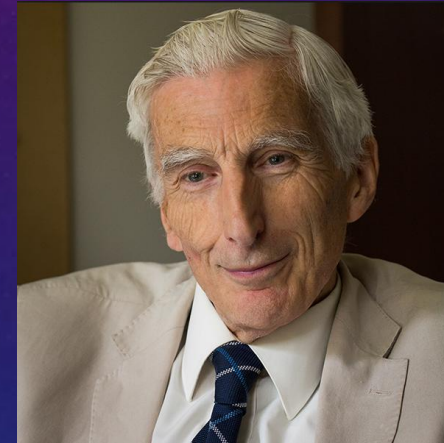


*“De sterkste aanwijzing
dat er intelligent leven bestaat elders in het heelal
.....
is, dat het geen pogingen heeft gedaan
om met ons in contact te komen”*

HET ANTROPISCH PRINCIPE

- Martin Rees : “Just 6 numbers” 1998

- ε : 0,007% massa, omgezet in energie bij fusie H – He
- $N : EM/G : 10^{36}$
- Ω : massadichtheid universum
- λ : kosmologische constante 10^{-120}
- Q : amplitude van de onregelmatigheden in kosmische achtergrondstraling 10^{-5}
- D : aantal ruimtelijke dimensies : 3



BENADERINGSWIJZEN

- Religieus
- Filosofisch
- Wetenschappelijk



FILOSOFIE VAN HET HEELAL

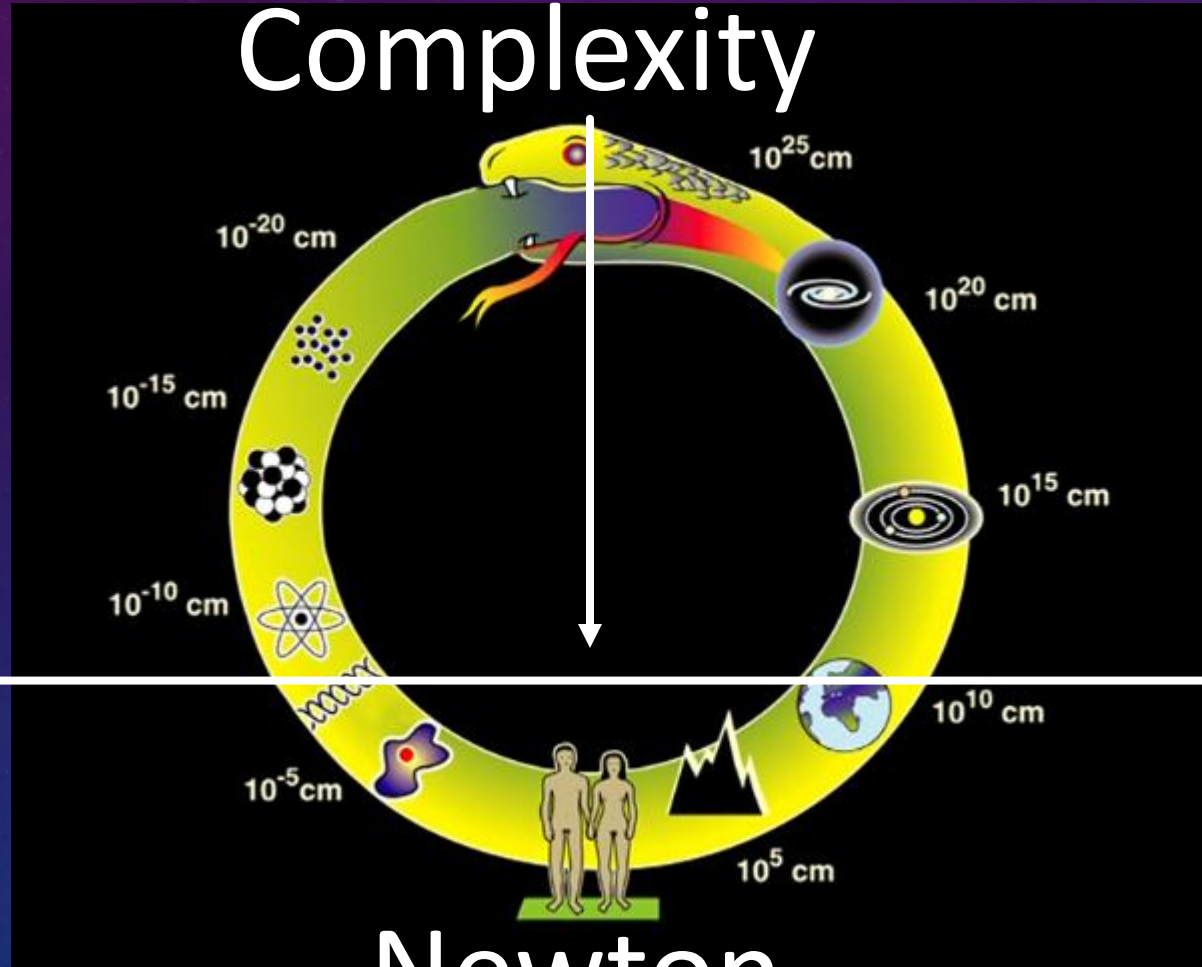
- Het absurde heelal: het is toevallig zoals het is
- Het unieke heelal: door nog ongekende wetten moet het heelal zijn zoals het is.
- Het multiversum: er bestaan meerdere heelallen
- Creationisme: een schepper ontwierp het heelal opzettelijk met een doel
- Het nepheelal: we leven in een simulatie
- Het antropische heelal: alleen heelallen bestaan waarin bewustzijn mogelijk is.

HET ANTROPISCH PRINCIPE

Complexity

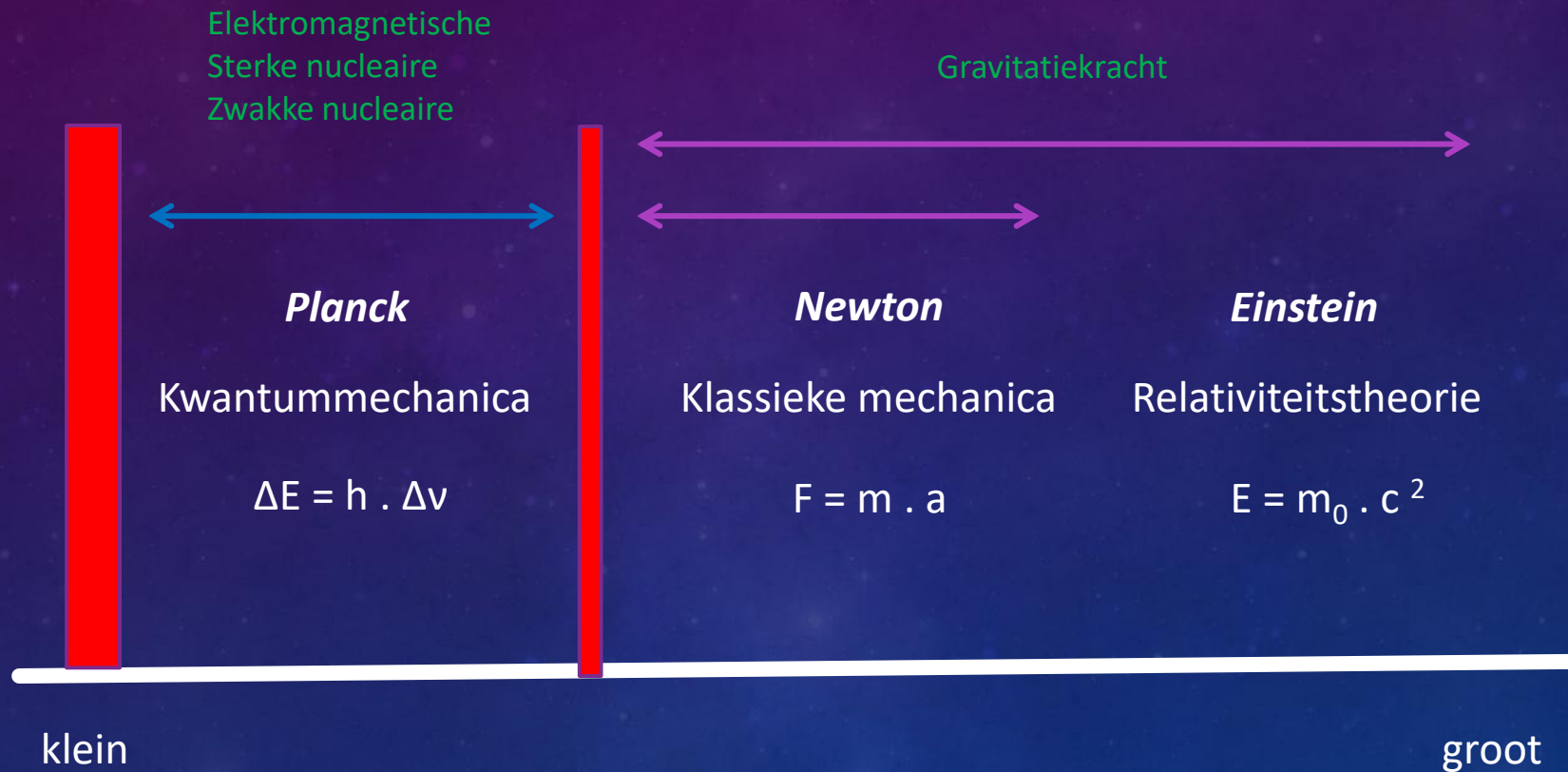
Planck

Einstein



Newton

SAMENVATTING NATUURKUNDE



Onze plaats in de tijd



Laatste 3mm: Ontstaan mensen

Ontstaan zonnestelsel

Ontstaan heelaal

Onze plaats in de ruimte



1 zandkorreltje = aarde
België = zonnestelsel

1 zandkorreltje = zonnestelsel
België = melkweg stelsel

1 zandkorreltje = melkweg stelsel
België = heelal

SLOTBESCHOUWING

Er bestaan twee dingen die oneindig groot zijn:

het heelal en de menselijke domheid....

maar van het heelal weet ik het nog níet helemaal zeker



Einde



HET ANTROPISCH PRINCIPE



- Zwak antropisch principe: (1974 Brandon Carter)
 - De fysische constanten van ons universum geven aanleiding tot intelligent leven



- Sterk antropisch principe: (1986 Barrow & Tipler)
 - De fysische constanten zijn noodzakelijkerwijze zo dat ze leven mogelijk maken

- Participatief antropisch principe (1996 Wheeler)
 - Een universum kan maar bestaan als het waargenomen wordt

