



Geozentrisches Weltbild - I




Das geozentrische Weltbild ist eng verbunden mit den Namen Aristoteles und Ptolemäus.

- Die Erde steht im Mittelpunkt der Welt.
- Sonne, Mond und die 5 Planeten bewegen sich um die Erde.
- Die Planeten bewegen sich auf Epizyklen, deren Mittelpunkte sich auf Deferenten um die Erde bewegen.





Geozentrisches Weltbild - II

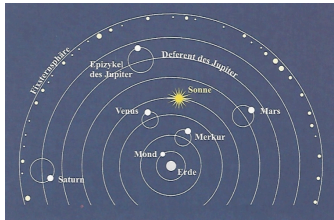


Abb: Epizyklen und Deferenten

Das Konzept der Epizyklen und Deferenten konnte die Schleifenbewegung der Planeten ausreichend genau erklären.

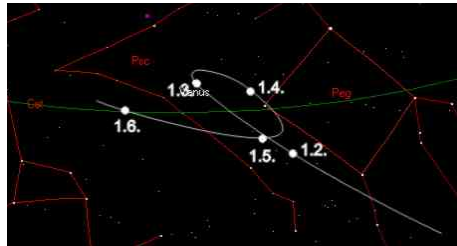


Abb: Die Schleifenbewegung der Venus von der Erde aus gesehen.



Heliozentrisches Weltbild - I



Kopernikus (1473-1543) entwickelte das heliozentrische Weltbild.

- Die Sonne steht im Mittelpunkt der Welt.
- Die Planeten bewegen sich um die Sonne.
- Die Monde bewegen sich um die Planeten.

Kepler entdeckte, dass die Umlaufbahnen Ellipsen sind.



Heliozentrisches Weltbild - II

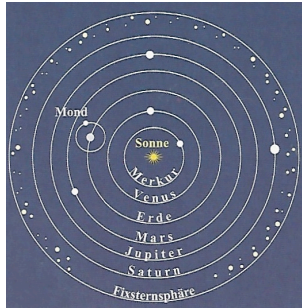
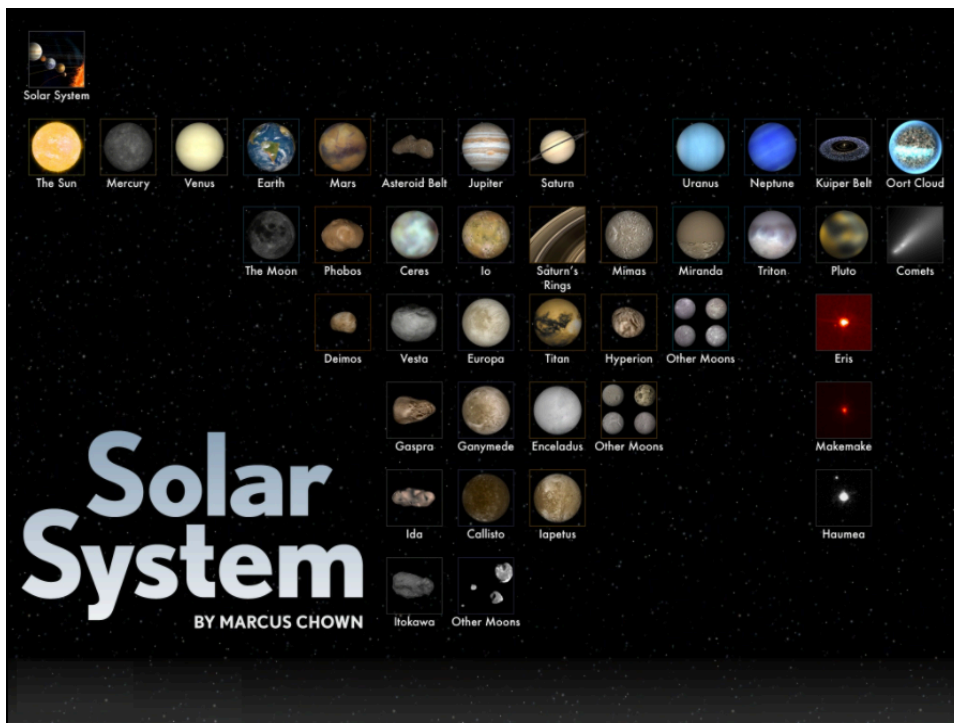
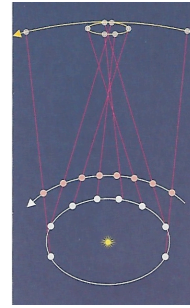


Abb: Kopernikanisches System

Mit dem heliozentrischen System konnte Kopernikus die scheinbare Schleifenbewegung der Planeten sehr einfach erklären.

Sie entsteht durch unterschiedliche Abstände von der Sonne und unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Planeten.





Die Entstehung des Sonnensystems

- Vor ca. 4,6 Mrd. Jahren entstand unser Sonnensystem aus einer Gaswolke.

Ein Stern  entsteht

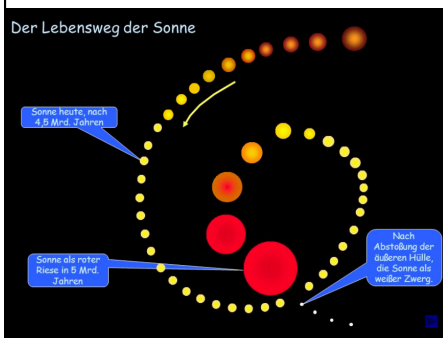
- Die Gaswolke begann zu rotieren und wurde dadurch zu einer Scheibe.
- Die Gravitation verdichtete die Gase immer mehr. So entstanden die Sonne und die Planeten.
- Mit der größer werdenden Dichte der Sonne stieg auch ihre Temperatur. Dies führte dann bei einer Temperatur von ca. 10 Mio °C zum Zünden der Kernfusion.



Die Sonne



- Die Sonne besteht vor allem aus H und He. Es gibt auch schwerere Elemente bis zu Fe.
- Im Inneren findet Kernfusion ($2\text{H} \rightarrow 1\text{He}$ usw.) bei Temperaturen von ca. 15 Mio. °C statt.



- Die Oberflächentemperatur liegt bei 5000 – 6000 °C. Daher liegt das Maximum der Lichtintensität bei 500 nm (blau-grün).
- Nach ca. 10 Mrd. Jahren wird sie sich zu einem Roten Riesen aufblähen und dann in sich zu einem Weißen Zwerg zusammenfallen.




Asteroiden Meteore und Meteoriten

- Tausende Asteroiden (Planetoiden) bewegen sich vor allem im Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter.




- Meteoriten (Sternschnuppen) erzeugen, wenn sie genug Masse besitzen, eine Leuchtspur und verglühen in der Atmosphäre.
- Meteore sind so große Gesteinsbrocken, dass sie bis zur Erdoberfläche fallen.

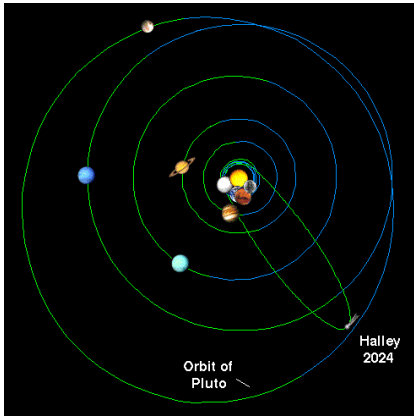
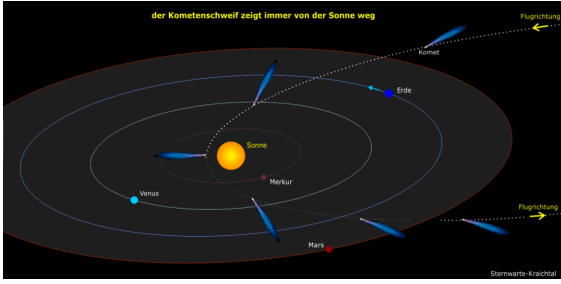



Kometen

Halleyscher Komet

Der Komet Halley, auch Halleyscher Komet und offiziell 1P/Halley genannt, zählt seit langem zu den bekanntesten Kometen. Er ist sehr lichtstark und kehrt im Mittel alle 76 Jahre wieder. [Wikipedia](#)

Nächstes Perihel: 28. Juli 2061
Entdeckt: 1758
Große Halbachse: 17,834 AE
Entdecker: Edmond Halley
Aphel: 35,082 AE



Milchstraße



- Die Milchstraße ist eine große Spiralgalaxie mit ca. 200 Mrd. Sternen und 100 000 Ly Durchmesser.
- Die Milchstraße von der Erde aus gesehen.



- Unsere Sonne befindet sich ca. 28 000 Ly vom Zentrum entfernt.



Galaxien



- Dieses Bild wurde vom Hubble-Weltraumteleskop aufgenommen (Belichtungszeit 4 Monate). Es zeigt rund 10.000 Galaxien in einem dreizehnmillionsten Teil des Himmels.

- Man unterscheidet:
 Elliptische Galaxien – E
 Spiralgalaxien – S
 Balkenspiralgalaxien – SB

