

The background is a gradient from teal to dark blue, featuring faint circular patterns and a scale on the left side. The scale has markings from 140 to 260 in increments of 10. There are also several circular diagrams with arrows indicating rotation or movement.

RINGSYSTEME DER GROßEN PLANETEN

VON JOHANN WORF UND MORITZ PFITZNER

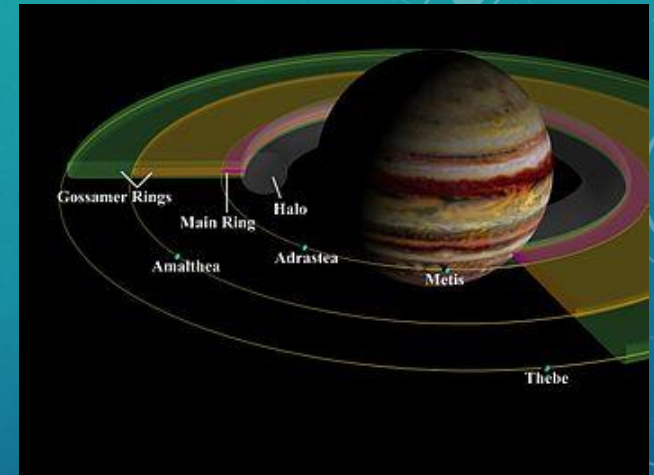
INHALT

- Definition/Entstehung
- Welche Planeten haben Ringe?
- Erde – Ringsystem?
- Saturnringe
- Schäferhundmonde
- Grund für Dicke der Ringe
- Entdeckung

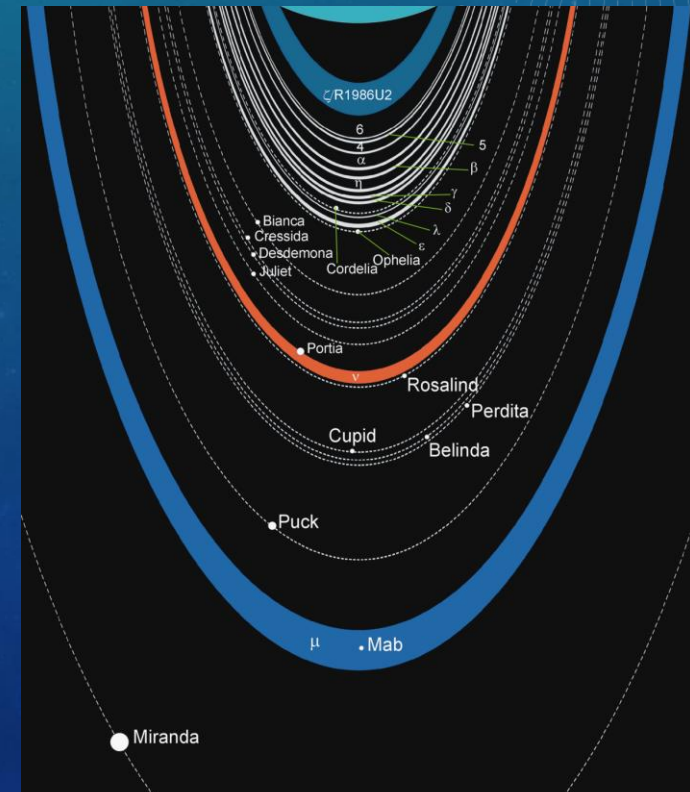
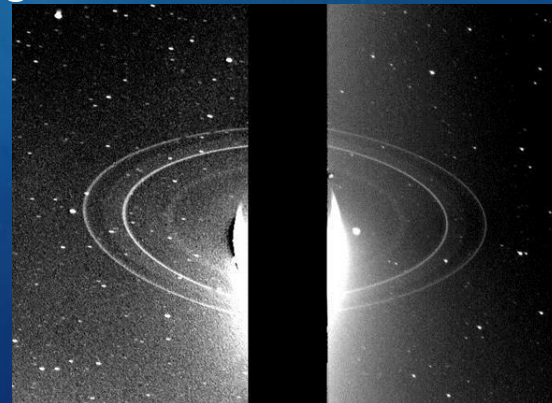
DEFINITION/ENTSTEHUNG

- Scheibenförmiges Ringgebilde um einen Planeten, das aus Milliarden Staub- und Eisteilchen unterschiedlicher Größe besteht = Planetenring
 - > Mehrere Planetenringe um einen Planeten ergeben ein Ringsystem
- 1. Theorie: kleine Monde kommen Planeten zu nahe (Roche-Grenze) -> werden durch Gezeitenkräfte auseinander gerissen und verteilt
- 2. Theorie: Überreste der Gasscheibe beim Entstehen des Planeten -> konnten in der Roche-Grenze keine Monde bilden
- 3. Theorie: 2 Himmelskörper kollidieren -> zerbrechen und können sich nicht wieder zusammensetzen

WELCHE PLANETEN BESITZEN RINGE



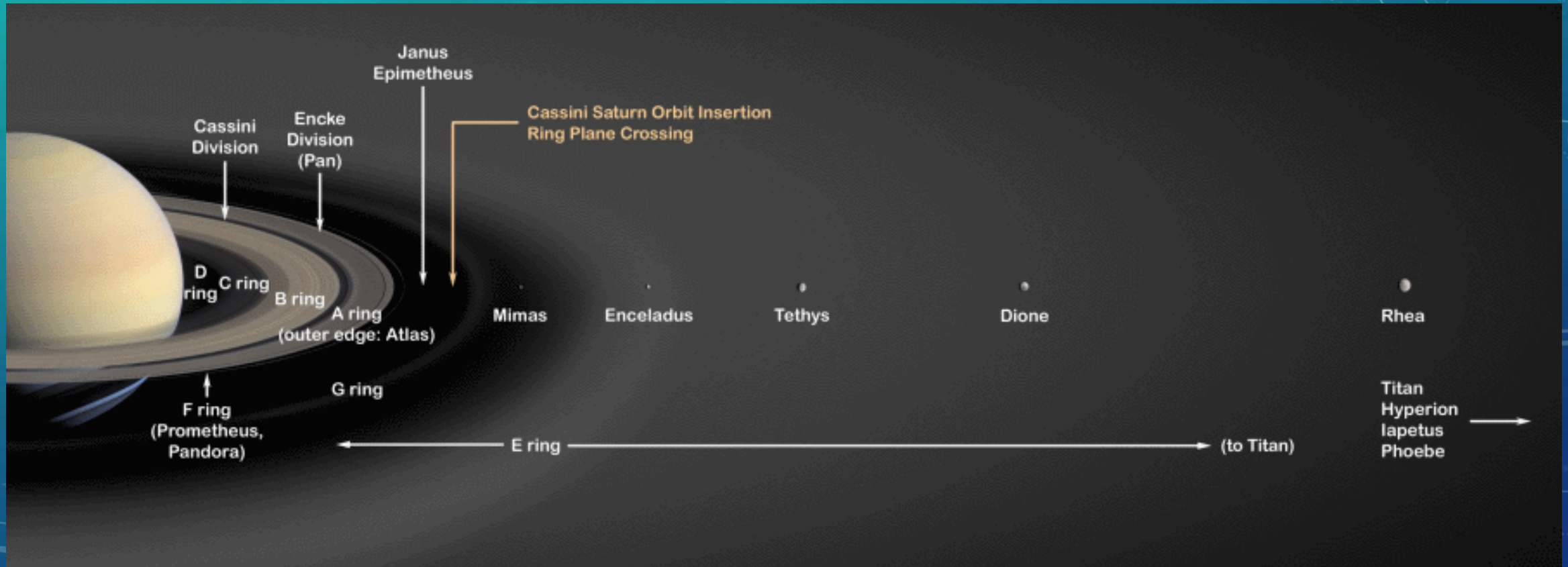
- Jupiter: schwächstes Ringsystem der Gasplaneten, 640 000 Kilometer Radius, mehrere 1000 Kilometer breit, besteht hauptsächlich aus sehr kleinen Staubteilchen
- Uranus: bis zu 100 000 Kilometer Durchmesser, gefrorenes Wasser, durch Gravitationswirkung nicht immer auf Äquatoralebene, Breite Ringe
- Neptun: auch staubförmiges Material, mehrere Ringe, Neptun „überleuchtet“ die Ringe



ERDE – RINGSYSTEM?

- Erde keine Ringe, weil:
 - > keine Objekte, die groß genug sind, um durch Gezeitenkräfte auseinandergerissen zu werden
 - > Mond ist zu weit entfernt
 - > Ringe halten nicht ewig

AUFBAU DER SATURNRINGE



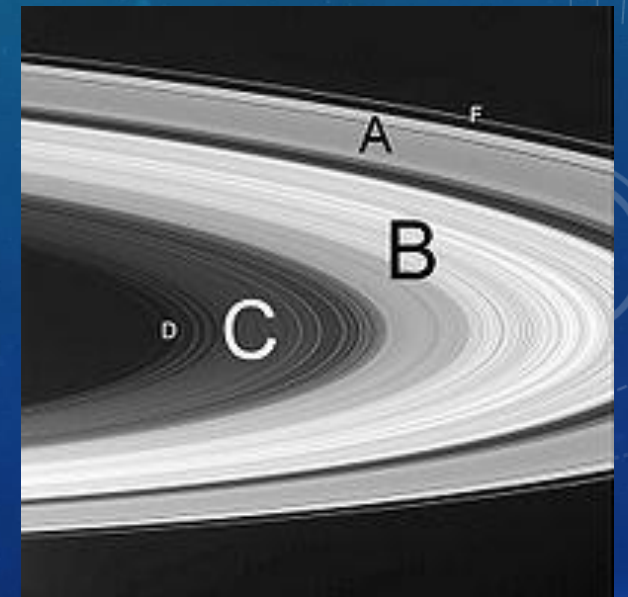
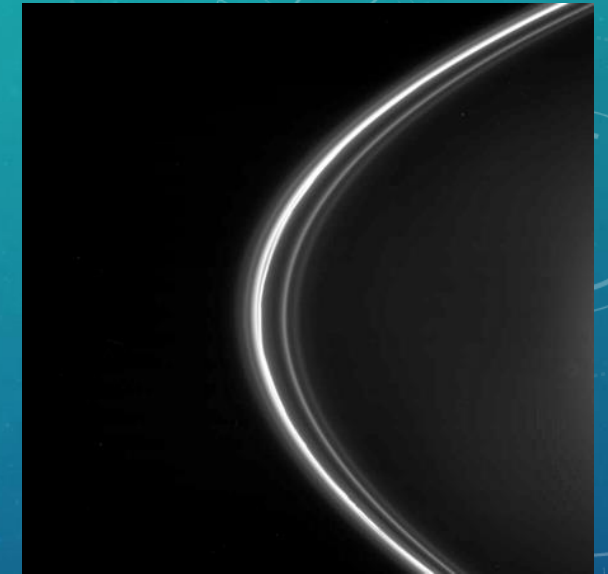
SATURNRINGE

- <400 Meter dick
- Durchmesser bis zu 480 000 km
- Gesamtes Ringsystem = 960 000 km
- Mehr als 100 000 Einzelringen
- Besteht aus Eis- und Gesteinsbrocken bis zu 20m
- Umso näher am Saturn, desto größer
- > gute Sichtbarkeit



SCHÄFERHUNDMONDE

- Auch Hirtenmonde/Wächtermonde
- Kleine Monde/natürliche Satelliten von Gasplaneten
- Halten Partikel im Ringsystem auseinander/ separieren sie in Einzelringe
- Durch (geringe) Gravitationswirkung – Aufsammeln - Ablenken – neu Ordnen der Partikel
- Abbremsen nach innen oder beschleunigen nach außen
- Lücken in den Ringsystemen z.B. Cassinische Teilung
- Saturn hat mehrere (z.B. Mimas – Cassinische Teilung)
- Uranus: 2, Neptun nur Vermutung, Jupiter besitzt keine



GERINGE DICKE DER RINGE

- Alle Partikel kreisen einzeln um den Mittelpunkt des Saturn
- Nicht als gesamtes Ringsystem
- Brocken stoßen aneinander
- -> geringere Geschwindigkeit und Dicke

ENTDECKUNG

- erste Entdeckung durch Galileo Galilei – 1610; dachte, dass sie mit Saturn verbunden sind
- Christan Huygens (45 Jahre später)- Feststellung, dass Ringe den Saturn nicht berühren
- Giovanni Domenico Cassini (1675) : Cassinische Teilung – Separieren des A und B Rings
- C-Ring 1850
- D-Ring 1969 (1 Beobachtung 1933)
- E-Ring 1967
- F-Ring 1979 durch Pioneer 11
- G-Ring 1980 durch Voyager 1
- 2009 neuer „Phoebe-Ring“

ENTDECKUNG DER ANDEREN PLANETENRINGE

- Neptunringe durch Voyager 2 im Jahr 1989
- Uranusringe im 18. Jahrhundert vermutet, 1977 durch James L. Elliot, Edward W. Dunham und Douglas J. Mink
- Erste Fotos durch Voyager 2 im Jahr 1986
- Jupiter Ringsystem durch Voyager 1 1979

QUELLEN

- <http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1114065>
- https://www.youtube.com/watch?time_continue=34&v=4-h5aQX0aHI
- <http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/240058>
- https://de.wikipedia.org/wiki/Ringe_des_Saturn#Struktur
- <http://www.astropage.eu/sonnensystem/planeten/saturn/saturn-ringsystem/>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Jupiter_\(Planet\)#Ringsystem](https://de.wikipedia.org/wiki/Jupiter_(Planet)#Ringsystem)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Sch%C3%A4fermond#/media/File:Hirtenmond.png>
- <http://studylibde.com/doc/1010111/die-ringsysteme-der-gro%C3%9Fen-planeten>
- <http://www.astronews.com/frag/antworten/2/frage2941.html>
- <http://scienceblogs.de/astrodicticum-simplex/2015/12/07/kann-die-erde-ringe-haben-oder-bekommen/2/>
- <http://www.spektrum.de/news/der-groesste-saturnring/1010121>