



Eine Reise durch das Sonnensystem

Teil 2: Vom Saturn zur Oortschen Wolke

Der Weltraum

unendliche Weiten....

Startpunkt Erde



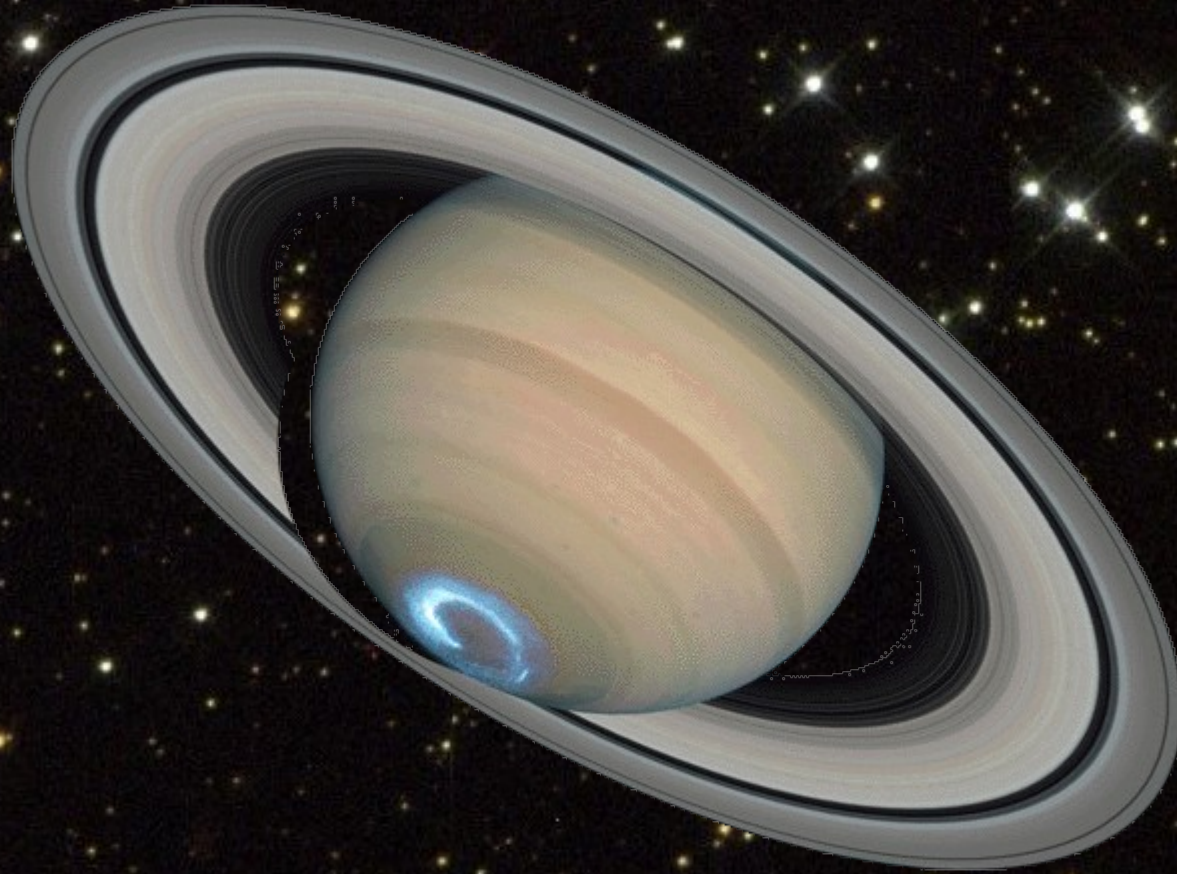
- Steigen Sie mit mir in 'unsere' Enterprise auf einem faszinierenden Erkundungsflug durch unser Sonnensystem.

Unser Weg durch das Sonnensystem

- Erster Halt: Saturn
- Weiter zum Uranus
- Neptun
- Der ehemalige Planet Pluto
- Kuiper Belt und seine Zwergplaneten.
- Oortsche Wolke, die Grenze unseres Sonnensystems

Erster Halt: Saturn

Der Herr der Ringe



Saturn Daten

- Radius: $6.02 \cdot 10^4$ km
- Volumen: $8.27 \cdot 10^{14}$ km³ (=7,36 xErde)
- Masse: $5.68 \cdot 10^{26}$ kg (=95.16xErde)
- Gravitation: 10.4 m/s^2
- Orbitalperiode: 29.4 Jahre
- Temp.: -178 °C
- Ringe: Tausende
- Monde: 62

Saturnmonde - Titan



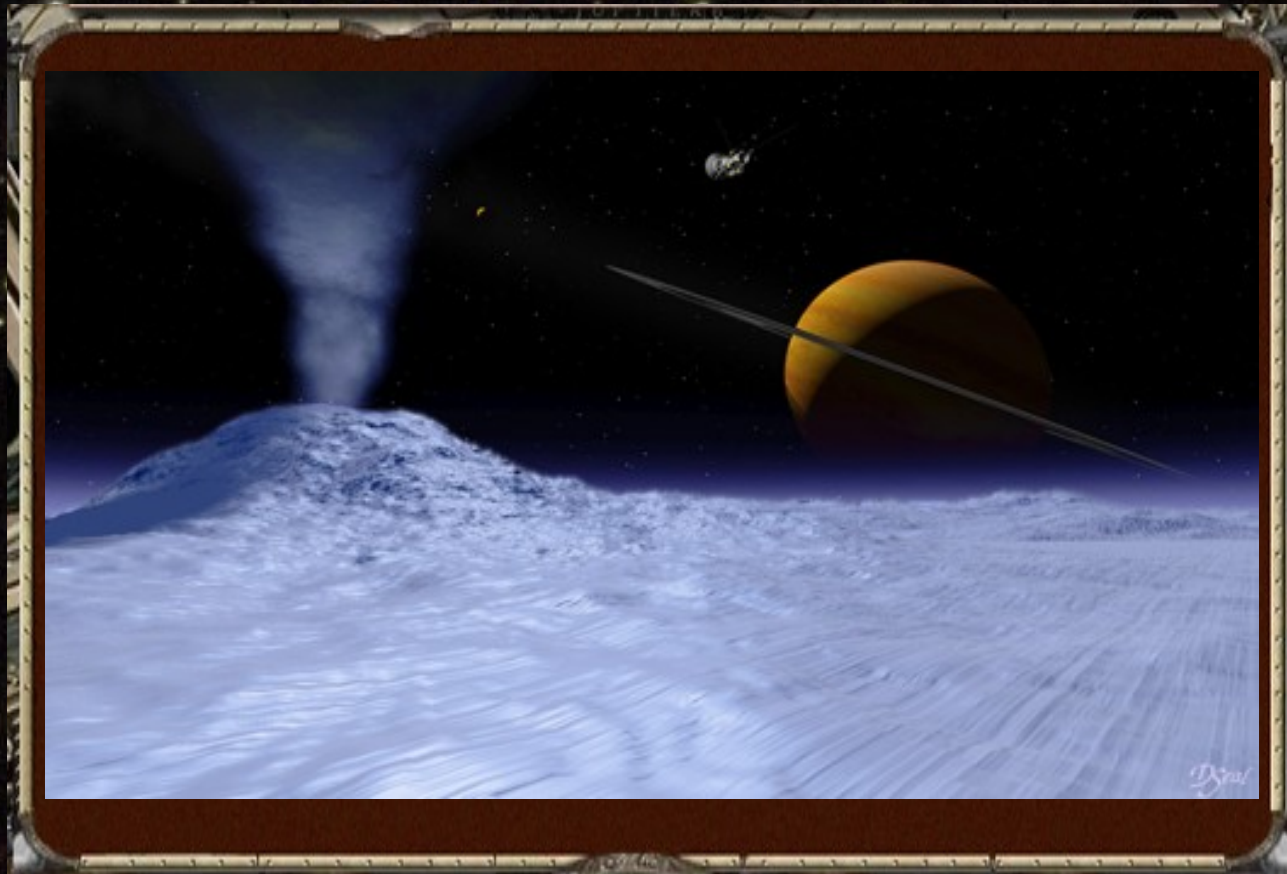
- Radius: 2575 km
- Entfernung: 1.2 Millionen km
- Umlauf: 15.94 Tage
- Masse: $1.34 \cdot 10^{23}$ kg



Saturnmonde - Dione



Saturnmonde - Enceladus



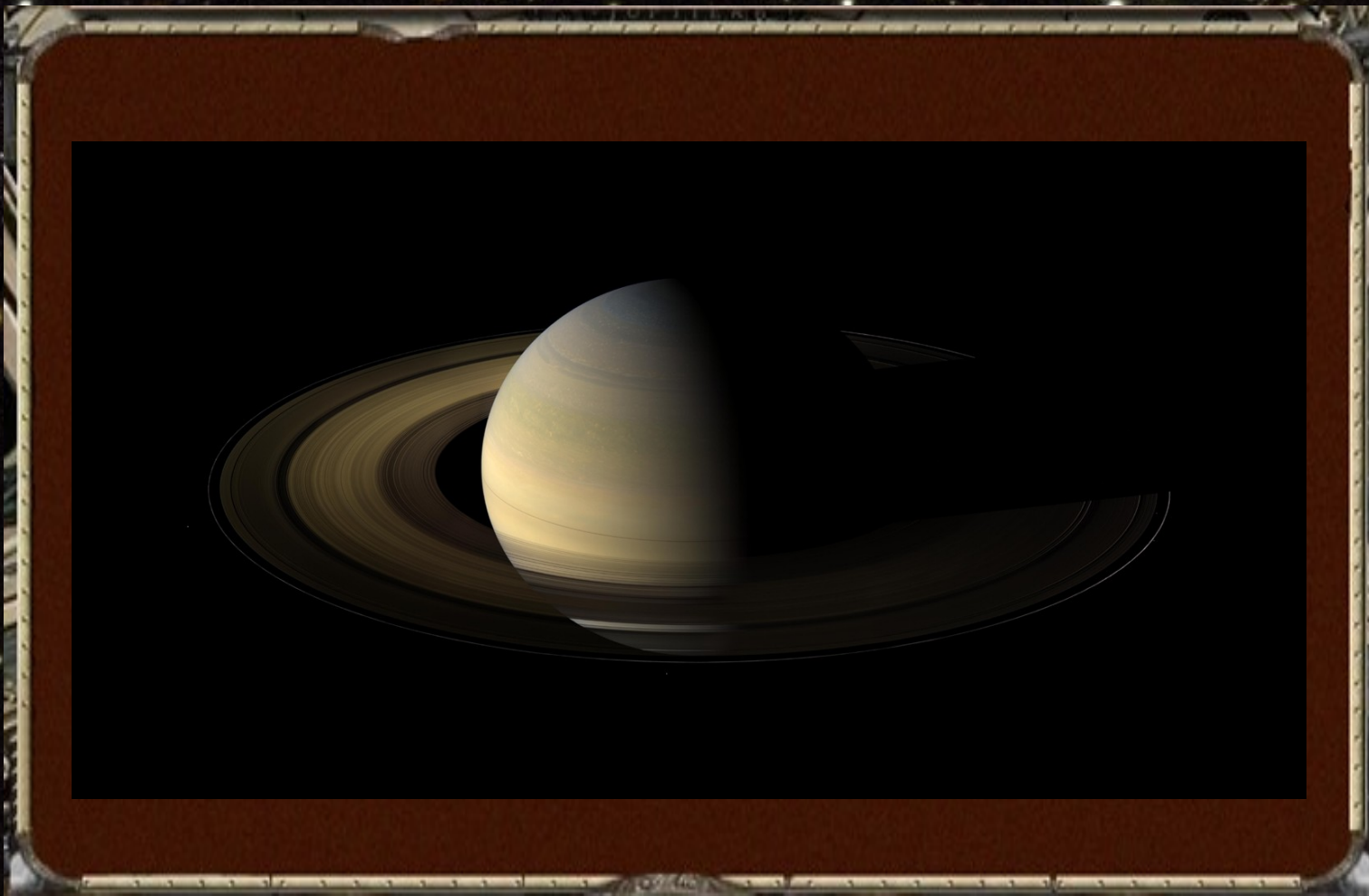
Saturnringe - Fakten

- Dicke: 2m bis 3 km
- Zusammensetzung:
Eispartikel, Gesteinspartikel
- Radian: 66970-480000 km
- Cassini Teilung 4700 km



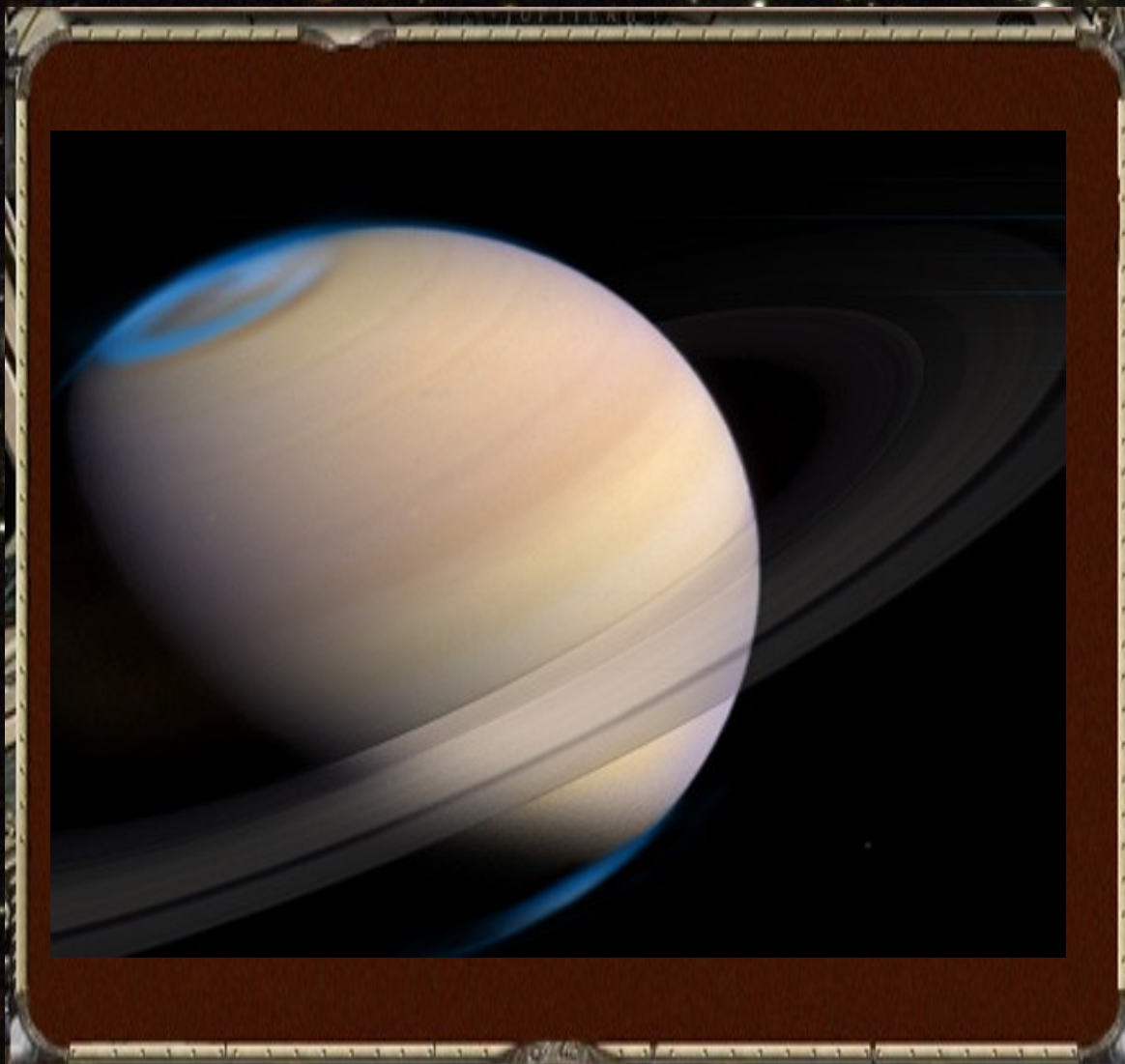
Saturnringe

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009



Saturnringe

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009



Saturn

Aurora Boealis

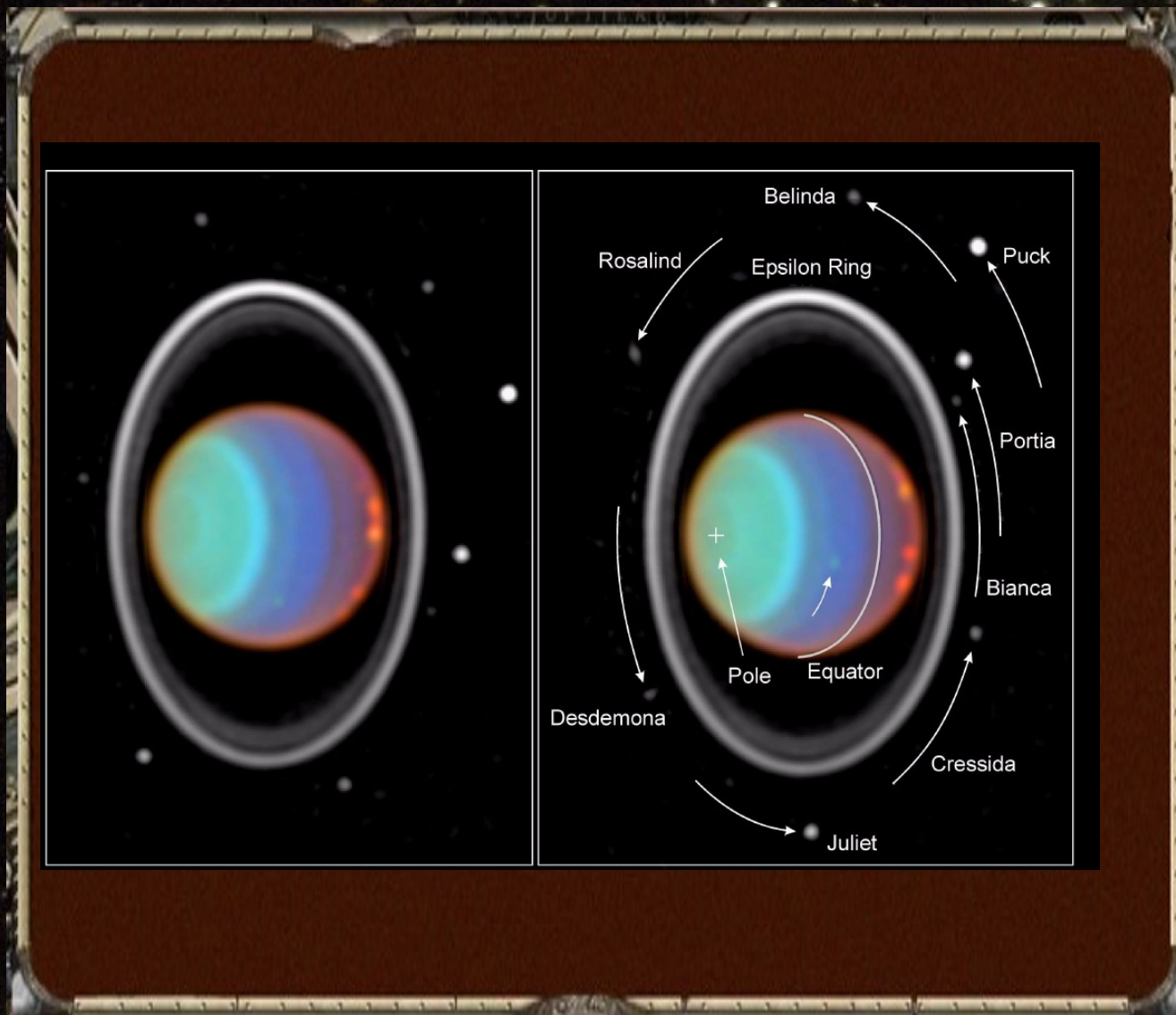
Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009

Uranus

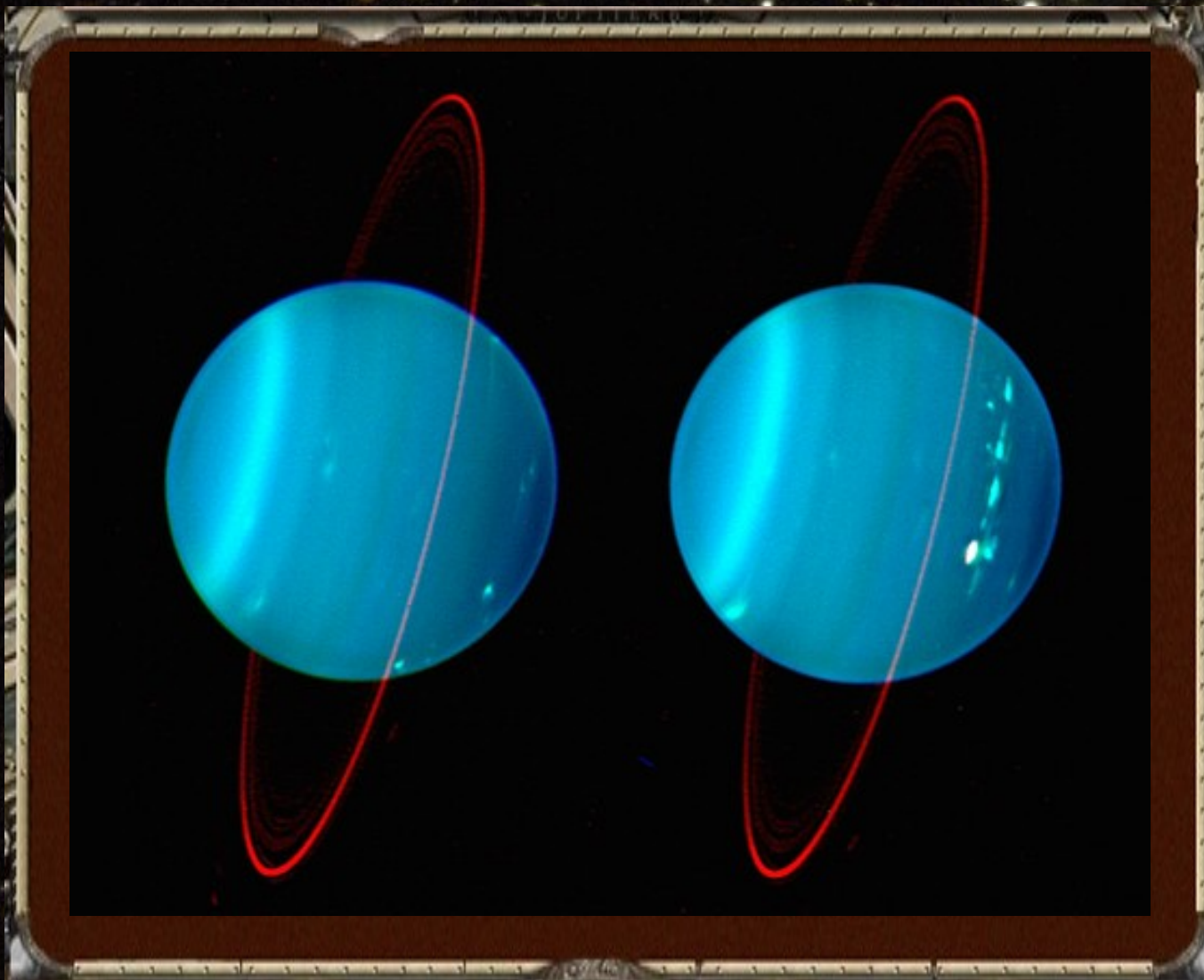


Uranus - Fakten

- Radius: $2.55 \cdot 10^4$ km
- Volumen: $6.83 \cdot 10^{13}$ km³
- Masse: $8.68 \cdot 10^{25}$ kg
- Gravitation: 8.43 m/s^2
- Orbitalperiode: 84.02 y
- Temp.: -216 °C
- Monde: 29
- Ringe: 13

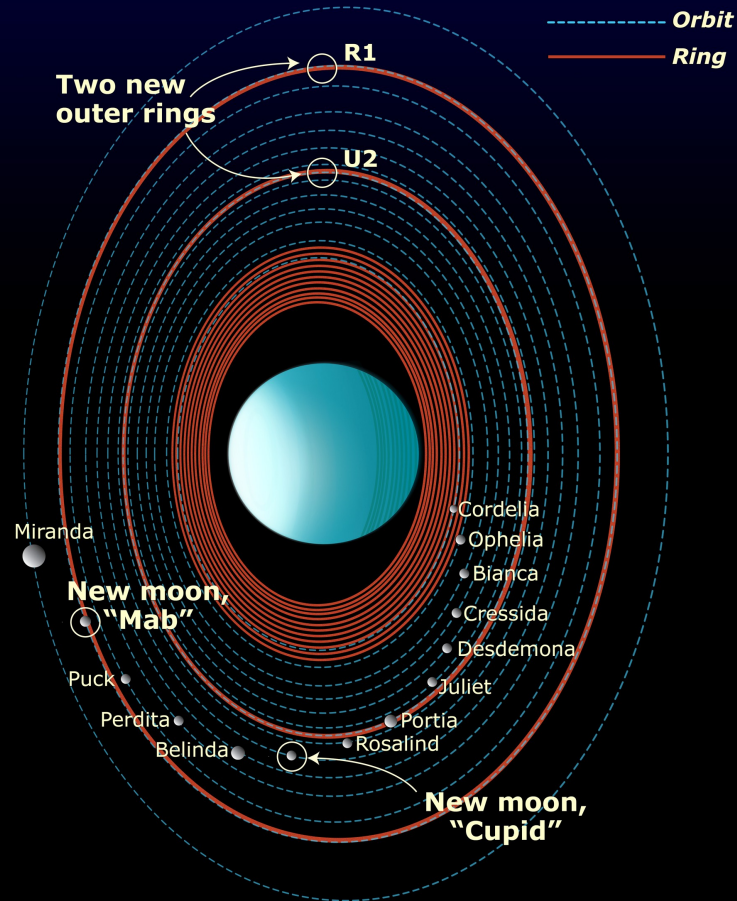


Uranus - Ringe und Monde

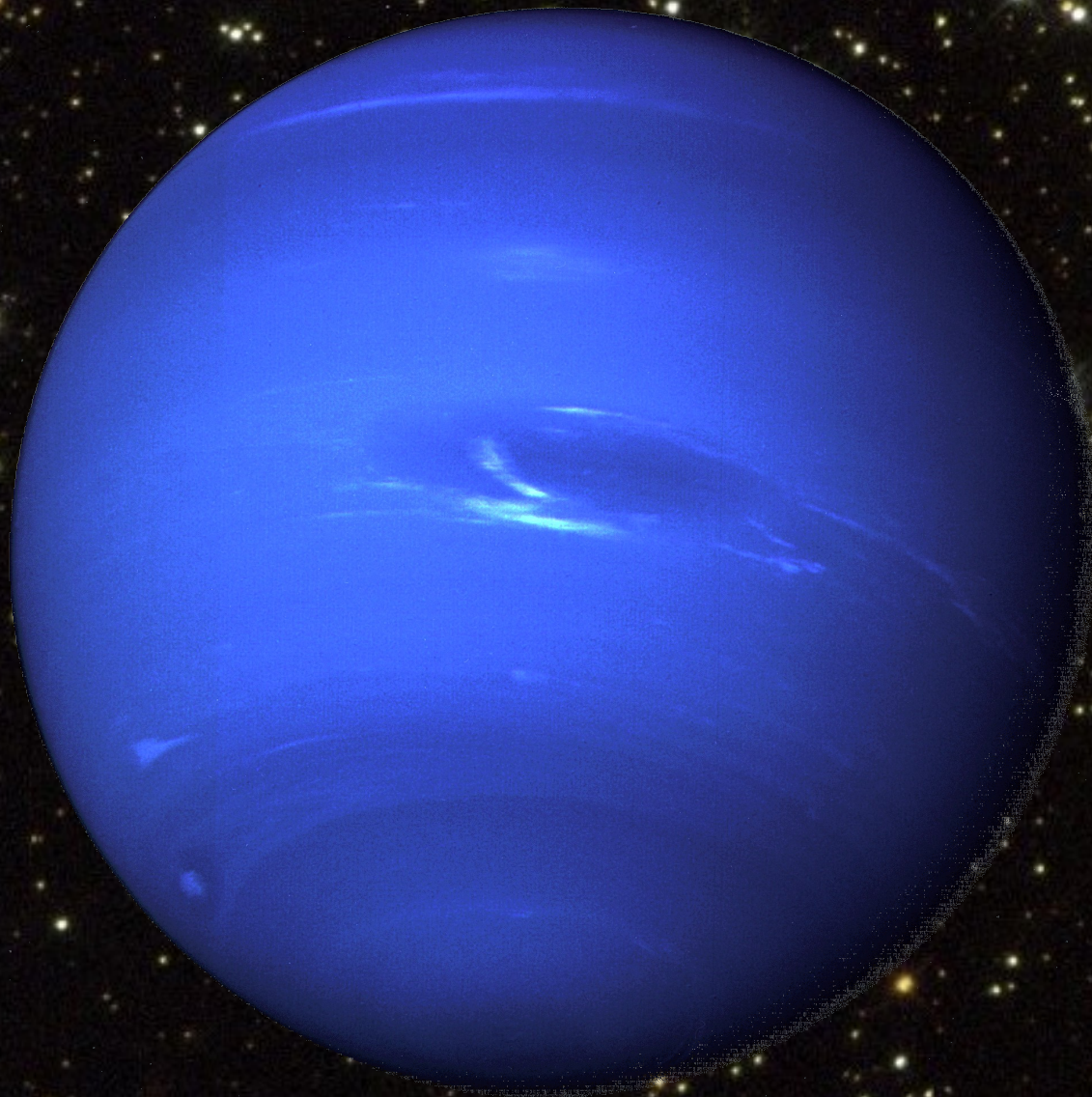


Uranus Ringe

Hubble detects two large outer rings,
two new moons orbiting Uranus



Uranus System

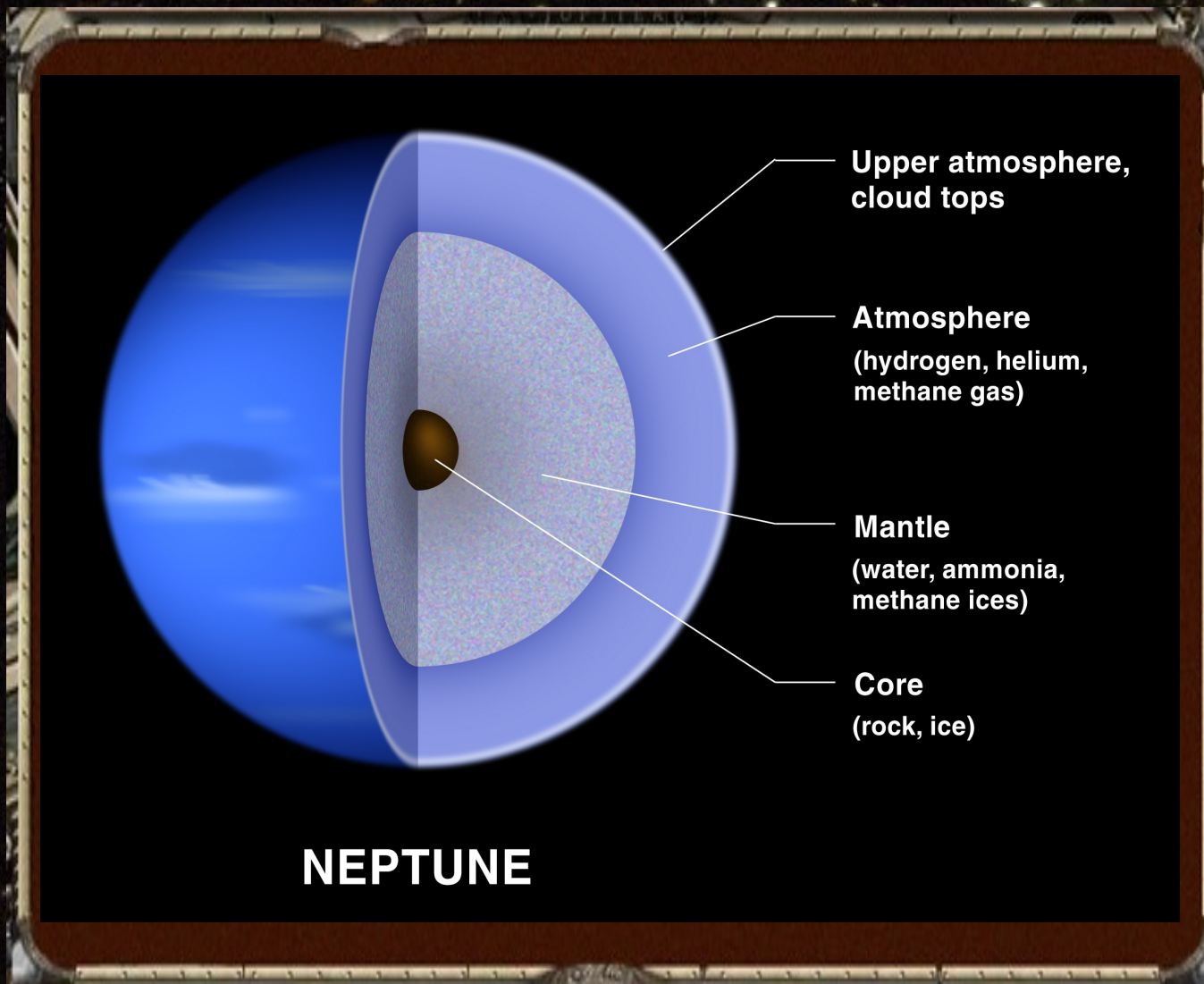


Neptun

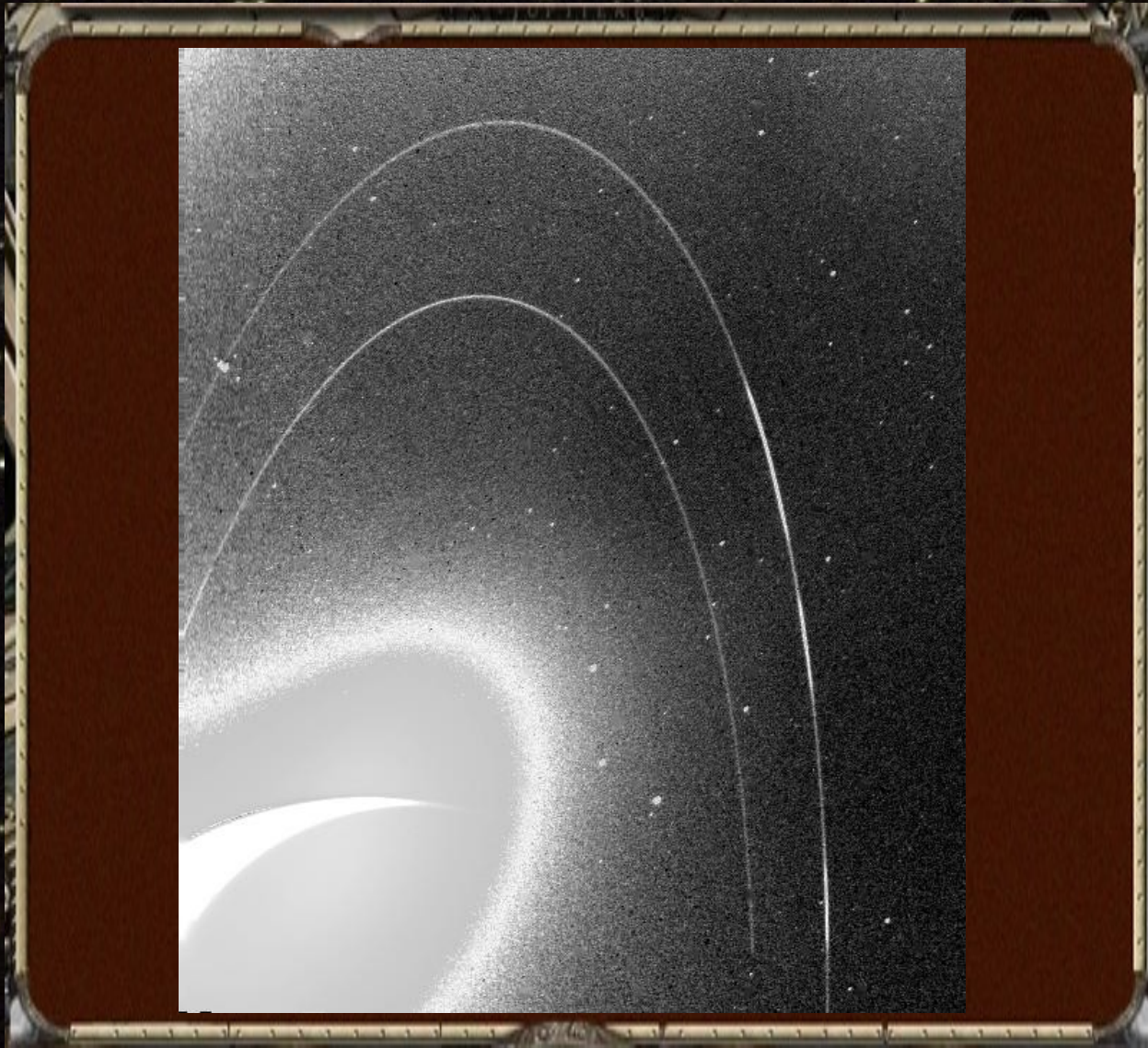
Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009

Neptun Fakten

- Radius: $2.47 \cdot 10^4$ km
- Volumen: $6.25 \cdot 10^{13}$ km³
- Masse: $1.02 \cdot 10^{26}$ kg
- Gravitation: 10.71 m/s^2
- Orbitalperiode: 164.79y
- Temp. min/max: -214 °C
- Monde: 13
- Ringe: Ja



Neptuns Innereien



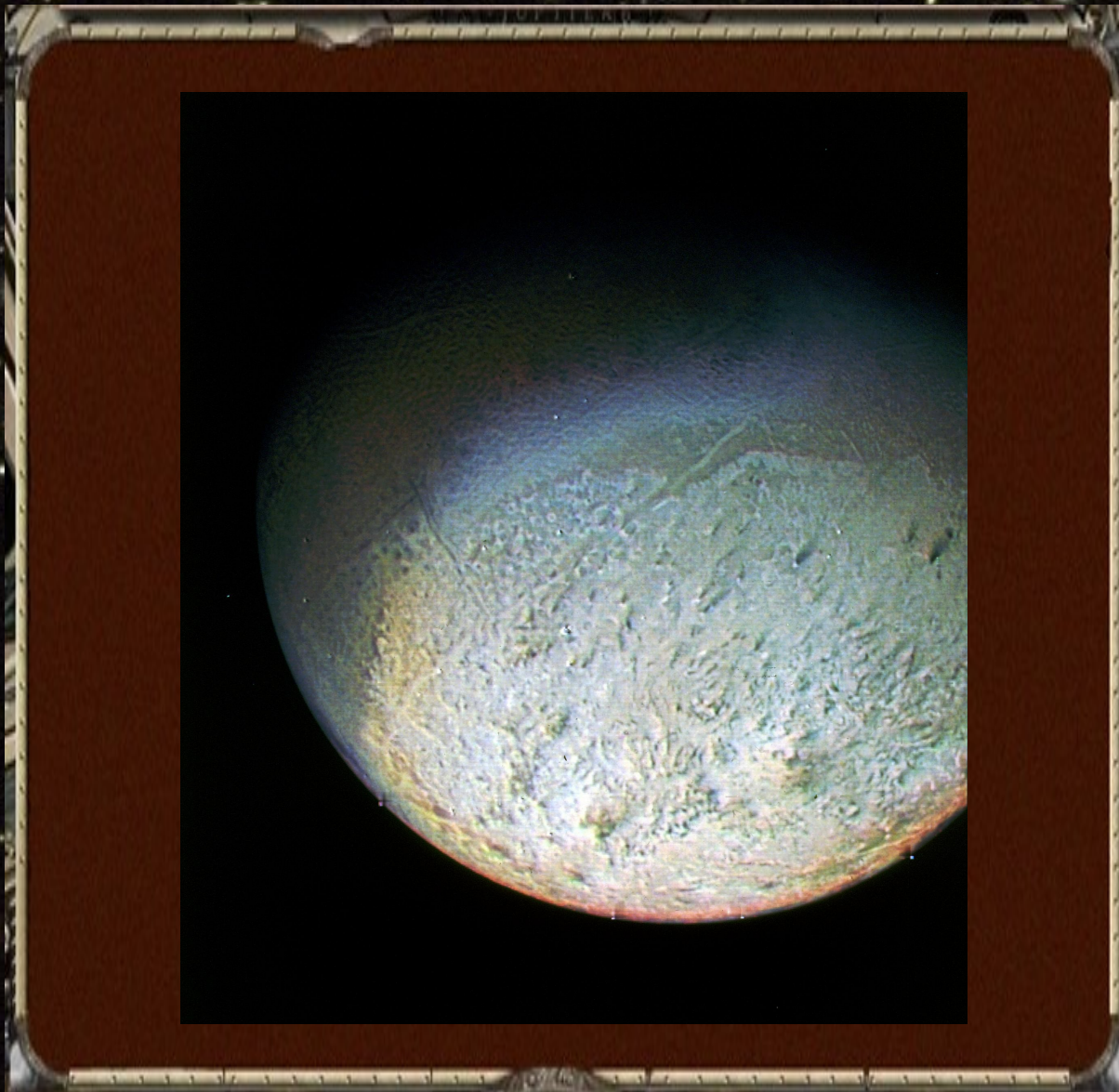
Neptuns Ringe

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009



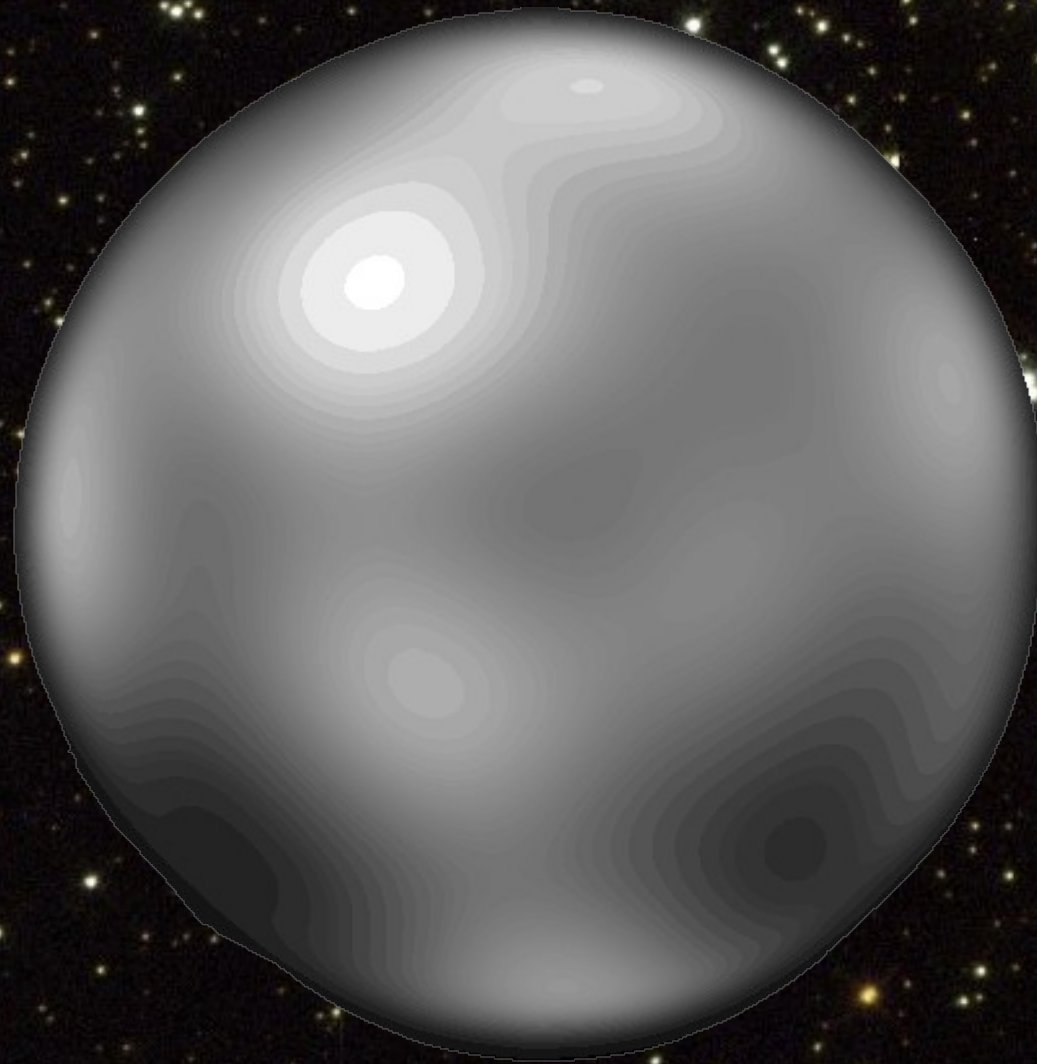
Neptuns Monde

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009



Triton

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009

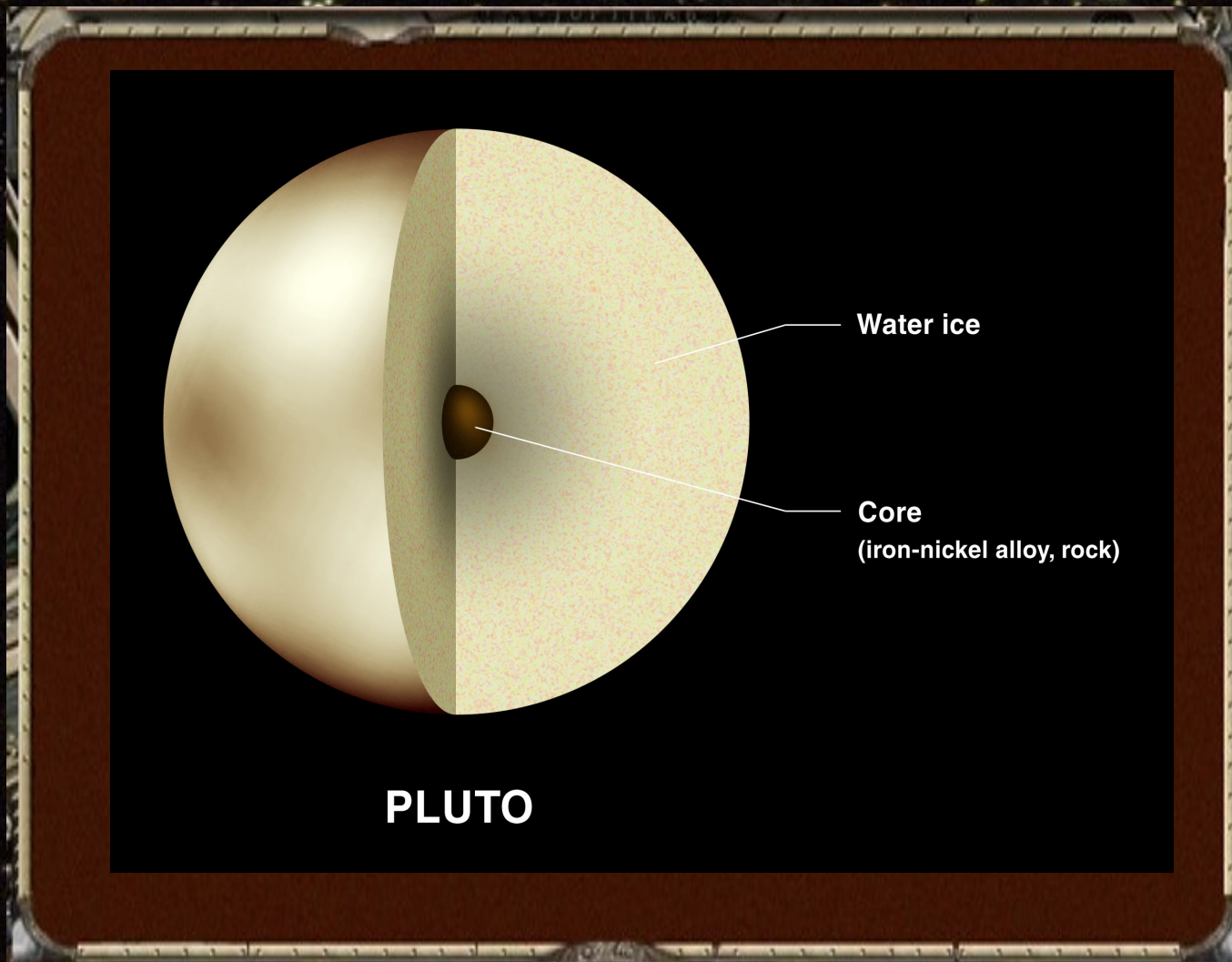


Pluto, der Ex-Planet

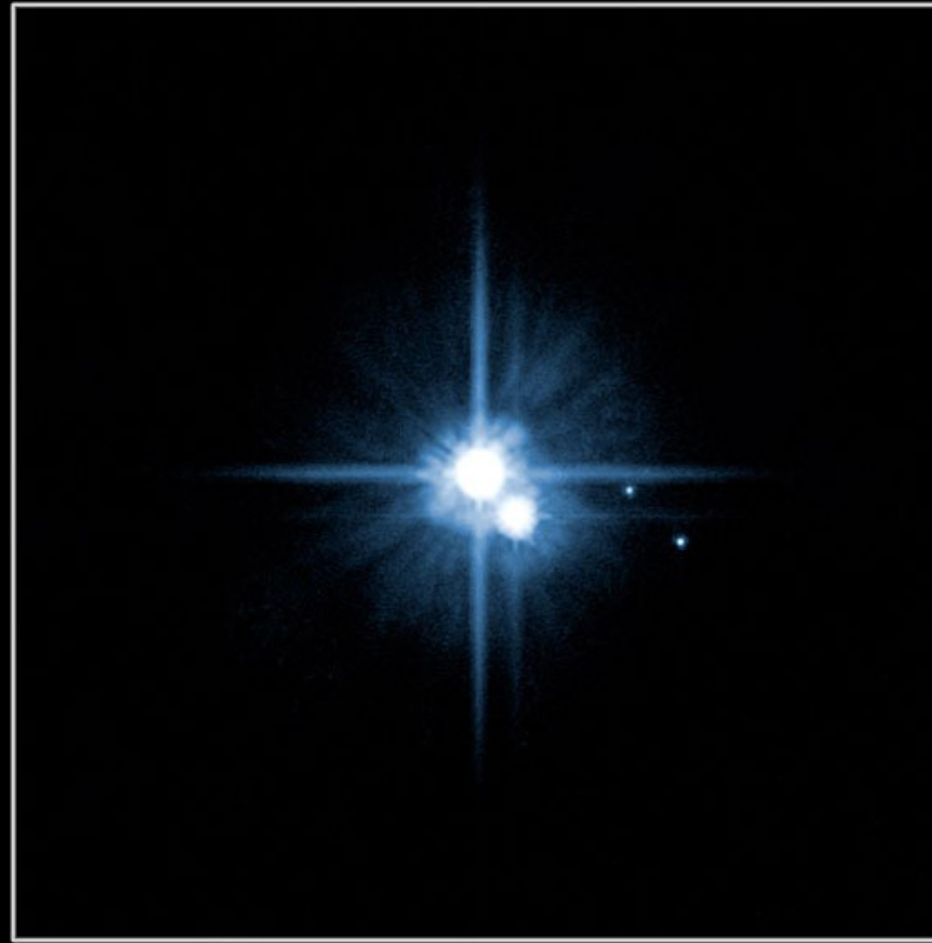
Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009

Plutos Fakten

- Radius: $1.15 \cdot 10^3 \text{ km}$
- Volumen: $6.39 \cdot 10^9 \text{ km}^3$ (=0.0022 E)
- Masse: $1.3 \cdot 10^{22} \text{ kg}$ (=0.0022 E)
- Gravitation: $0,81 \text{ m/s}^2$
- Umlaufzeit: 247.92 Jahre
- Temp. Nacht/Tag: $-233 \text{ }^\circ\text{C}$



Plutos Innereien



Pluto and its moons Charon, Hydra and Nix



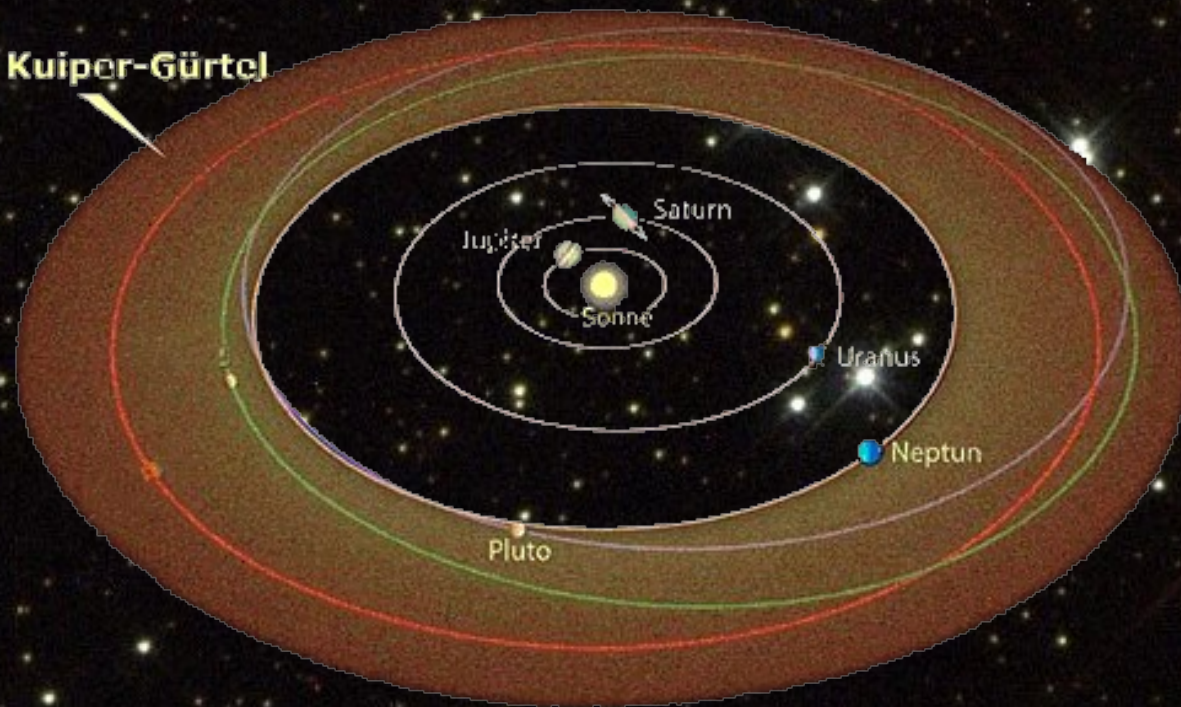
Pluto und Charon

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009

Charons Daten

- Durchmesser: 1207 km
- Rotation: 6 Tage 9 Stunden
- Dichte: $1,71 \text{ g/cm}^3$
- Bestandteil: ca 48% Eis, 52% Gestein
- Oberfläche sehr Hell: Albedo von 0,37.
- Temp.: $-210 \text{ }^\circ\text{C}$

Kuiper-Gürtel



Kuiper Belt

Kuiper Belt Daten

- Entfernung: 30-50 AE
- Durchmesser: ca. 20 AE
- Etwa 70000 Objekte
- Bekannt: 800 Objekte
- Ursprungsort der kurzperiodischen Kometen.

Largest known trans-Neptunian objects (TNOs)



Kleinplaneten des Kuiper Belt



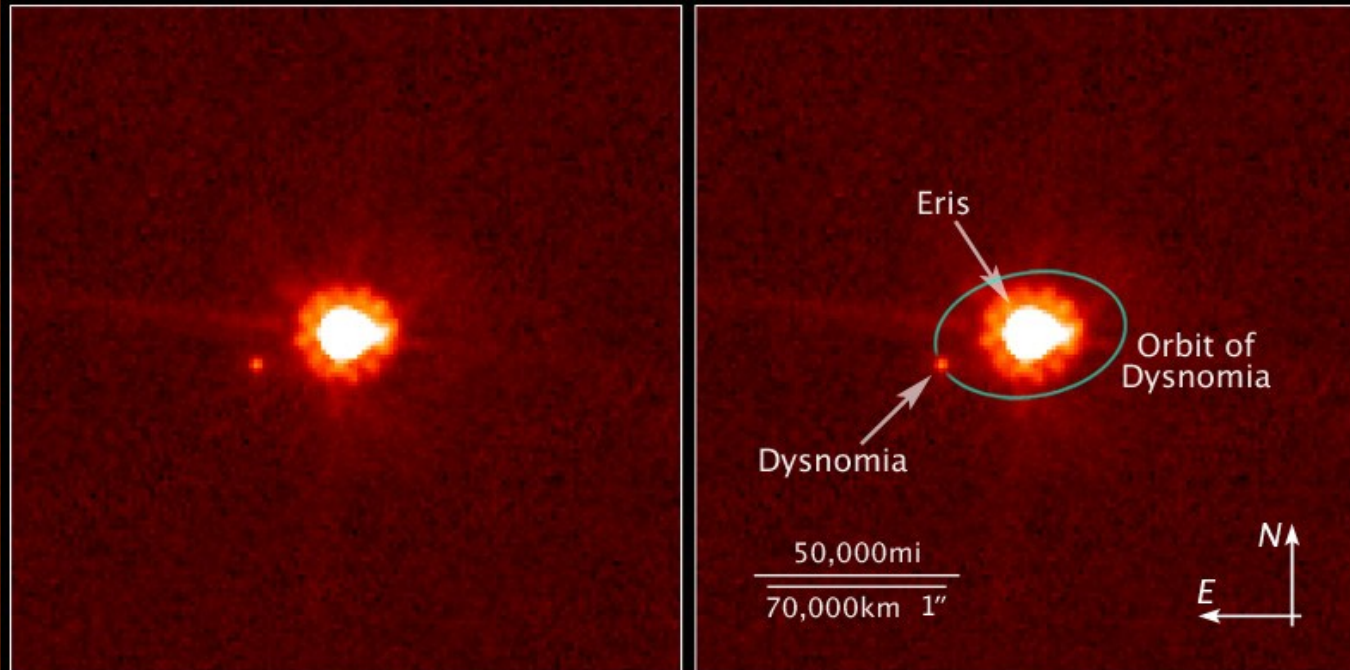
Eris

2400 +/- 100 km 5% größer als Pluto



Dwarf Planet Eris and Satellite Dysnomia • August 30, 2006

HST • ACS/HRC



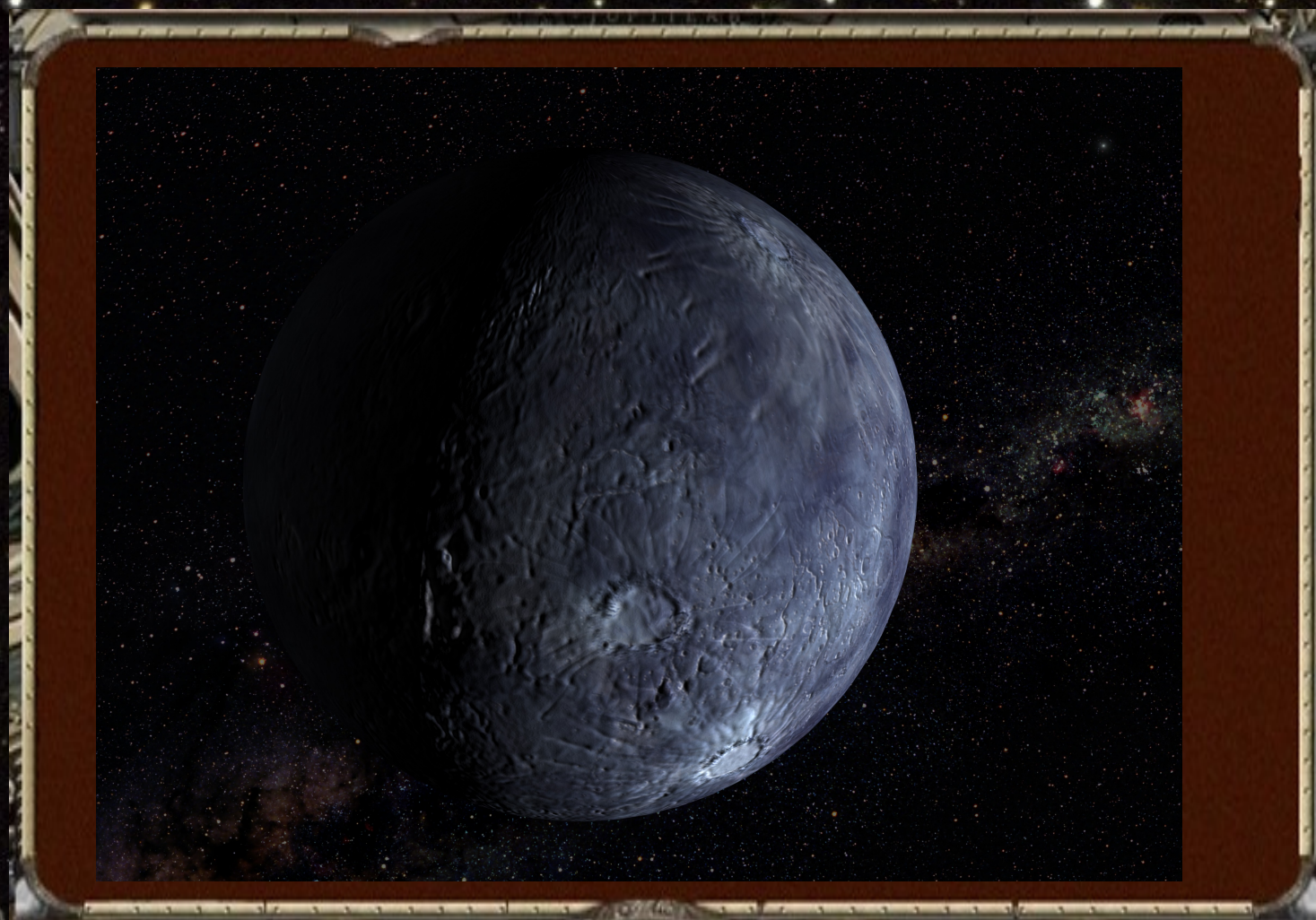
NASA, ESA, and M. Brown (California Institute of Technology)

STScI-PRC07-24

Eris

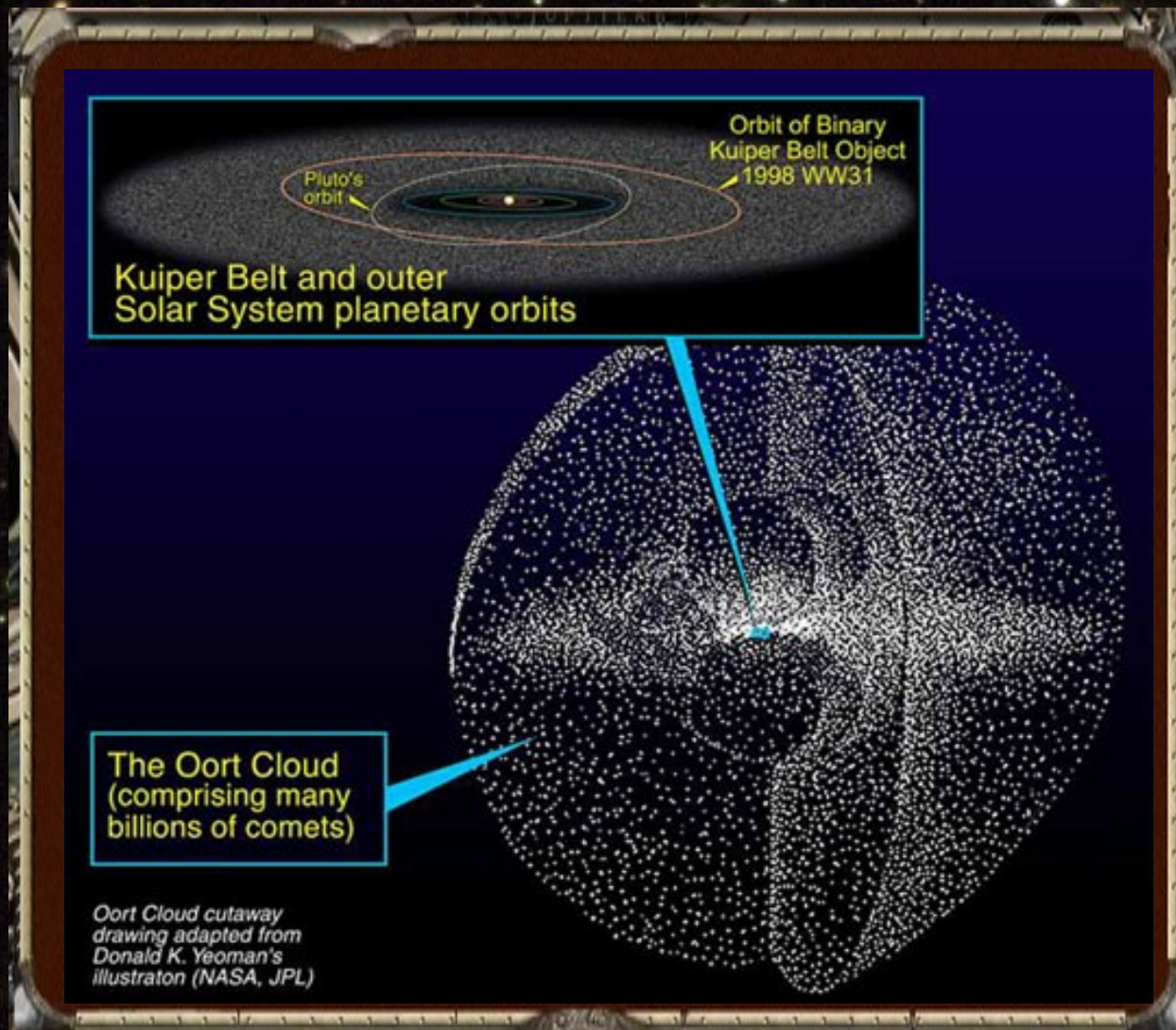


Haumea



Quaoar

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009



Oortsche Wolke

Oortsche Wolke

- Entfernung: 2000-50000 AU
- Geburtsstätte der langperiodischen Kometen
- Masse: ca. 3×10^{25} kg
- Wasser, Methan, Ethan, CO₂, HCN



Komet Halley

Martina Ludwig, Dipl. Phys
Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., Dezember 2009

Ausblick

- Teil 3 Frühjahr 2010 - Asteroiden und Kometen
- Teil 4 Herbst 2010 - Die große Mondparade





http://hubblesite.org/gallery/album/solar_system/
<http://messenger.jhuapl.edu/>
<http://www.esa.int>
<http://www.dlr.de>
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov>
<http://saturn.jpl.nasa.gov>
<http://photojournal.jpl.nasa.gov>

Auf Wiedersehen im Frühjahr.