

- Zielgruppe:  
Grundschul Kinder
- Dieser Vortrag kann als Vorlage für eigene Veranstaltungen genutzt werden. Kommentare der Folien beachten!
- Copyright der Bilder NASA, ESA und andere (siehe Folienkommentare)
- Copyright (C) 2006 für die Zusammenstellung Rainer Gerhards
- Vollständige Lizenz unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de/>
- Für Rückfragen: [rgerhards@adiscon.com](mailto:rgerhards@adiscon.com)
- Der Foliensatz ist erhältlich unter <http://www.gerhards.net/vortraege>



**Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 Deutschland**

**Sie dürfen:**

- den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich aufführen
- Bearbeitungen anfertigen

**Zu den folgenden Bedingungen:**



**Namensnennung.** Sie müssen den Namen des Autors/Rechtsinhabers nennen.



**Keine kommerzielle Nutzung.** Dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.



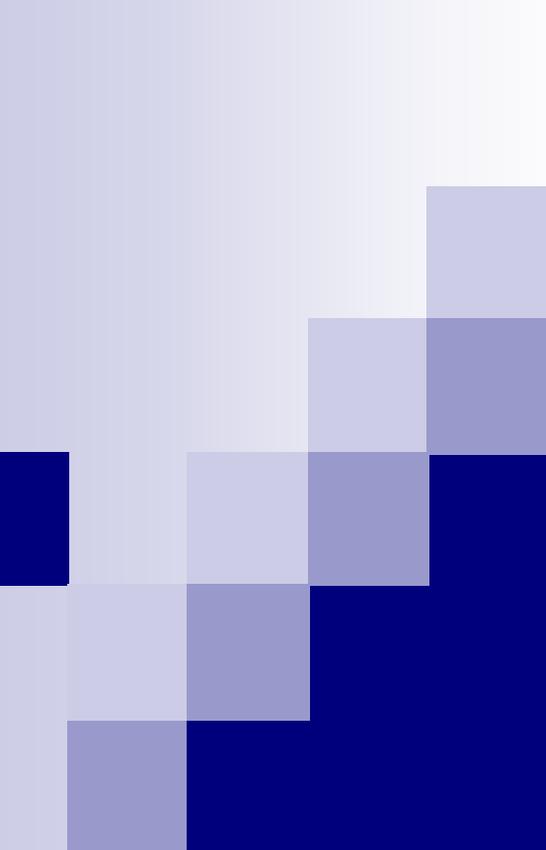
**Weitergabe unter gleichen Bedingungen.** Wenn Sie diesen Inhalt bearbeiten oder in anderer Weise umgestalten, verändern oder als Grundlage für einen anderen Inhalt verwenden, dann dürfen Sie den neu entstandenen Inhalt nur unter Verwendung identischer Lizenzbedingungen weitergeben.

- Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter die dieser Inhalt fällt, mitteilen.
- Jede dieser Bedingungen kann nach schriftlicher Einwilligung des Rechtsinhabers aufgehoben werden.

**Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts bleiben hiervon unberührt.**

Das Commons Deed ist eine Zusammenfassung des [Lizenzvertrags](#) in allgemeinverständlicher Sprache.

[Haftungsausschluss](#) 



# „Astro-Schnuppern“

...für die Grundschule

Rainer Gerhards

[rgerhards@adiscon.com](mailto:rgerhards@adiscon.com)

# Sonne, Mond und Sterne...



**Eine wundersame  
(Zeit)Reise durch den  
Weltraum...**





# Was man früher dachte...

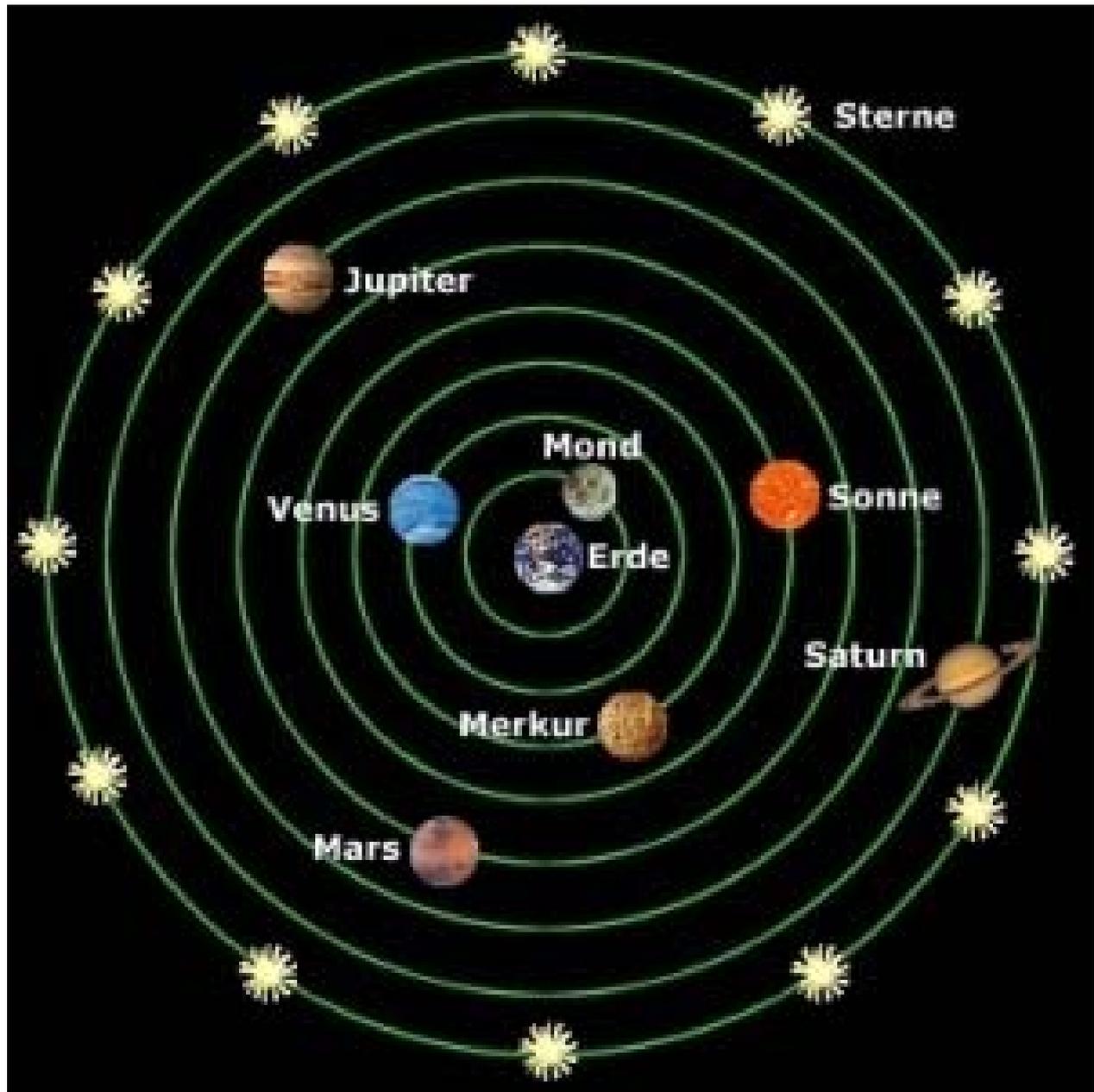


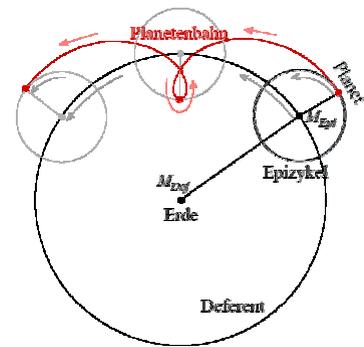
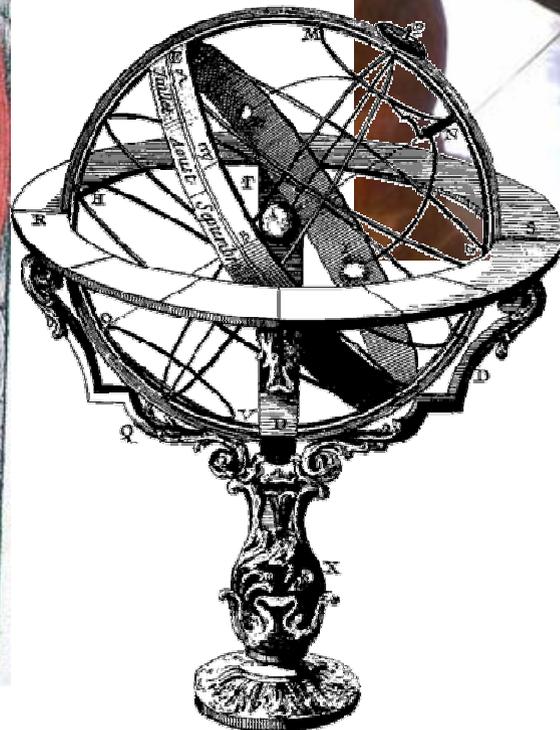
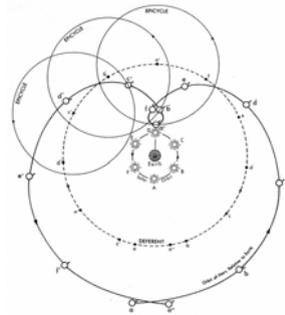
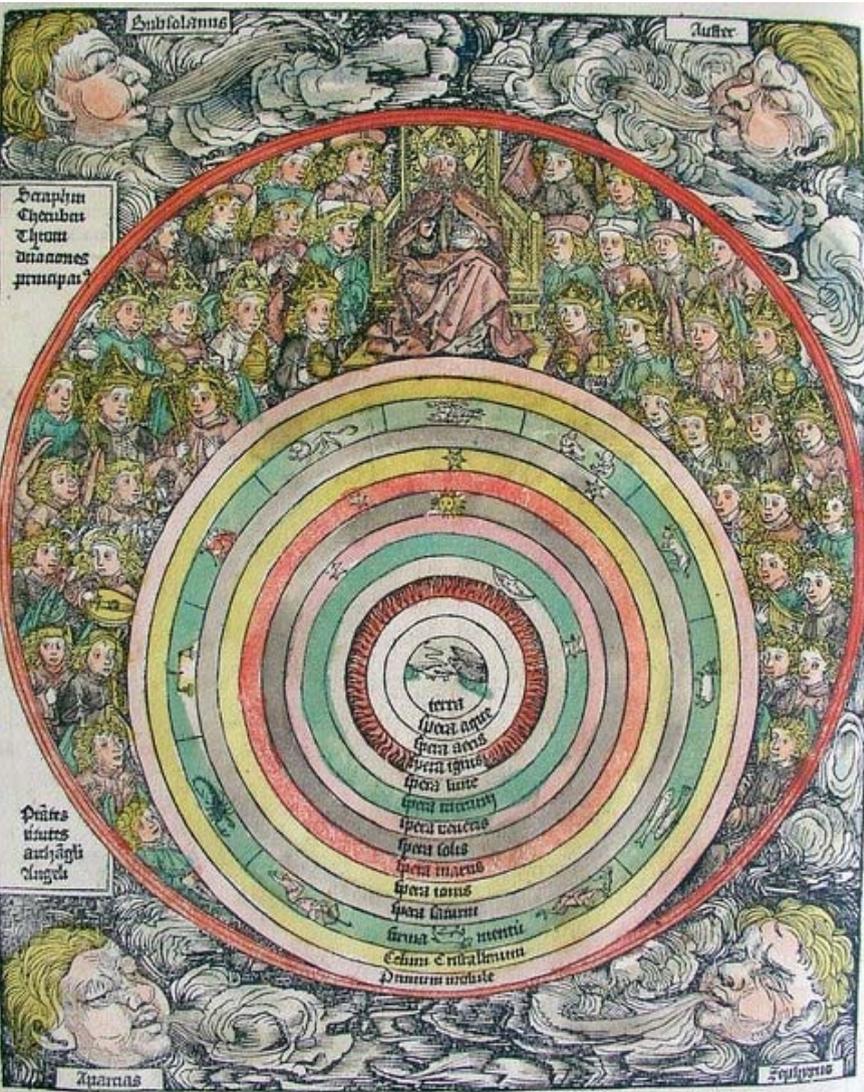
# Der Mond...



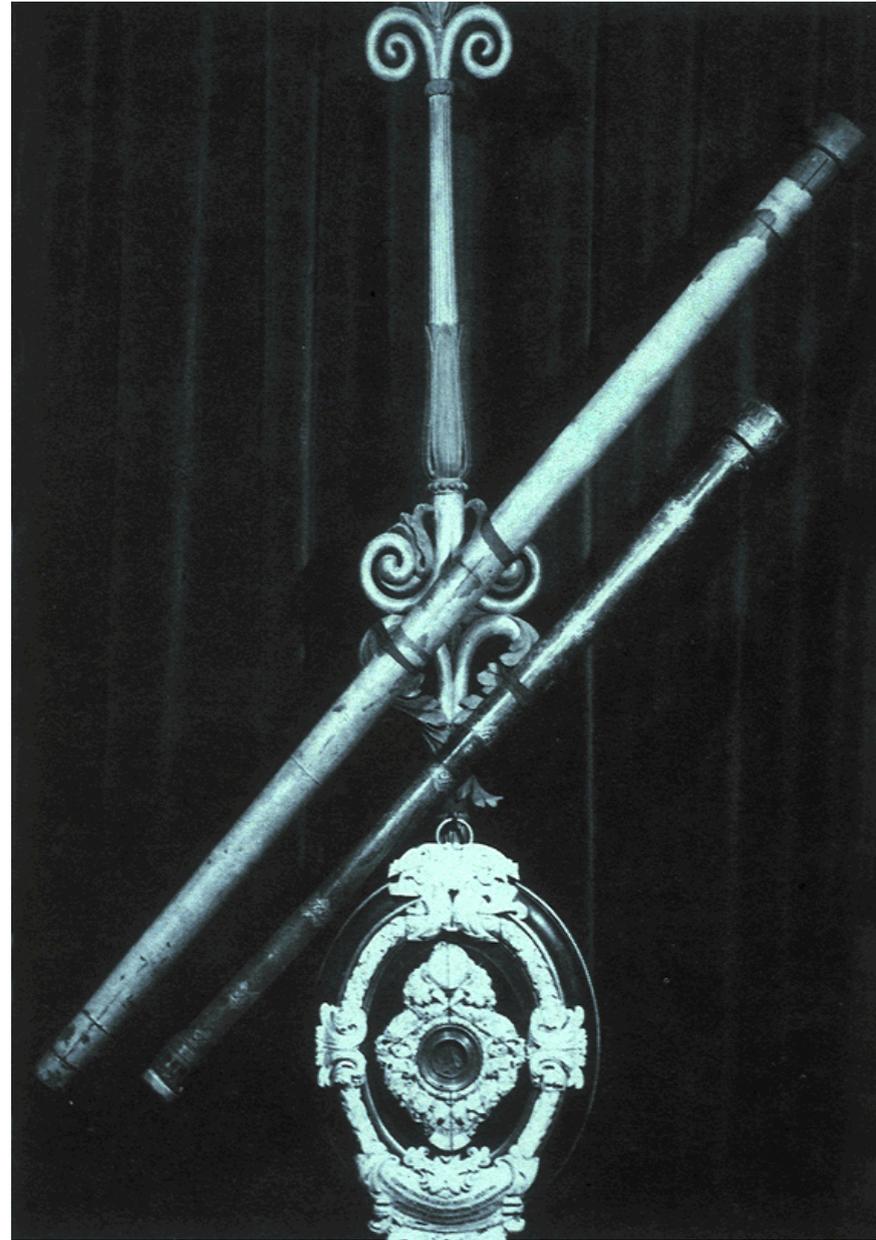
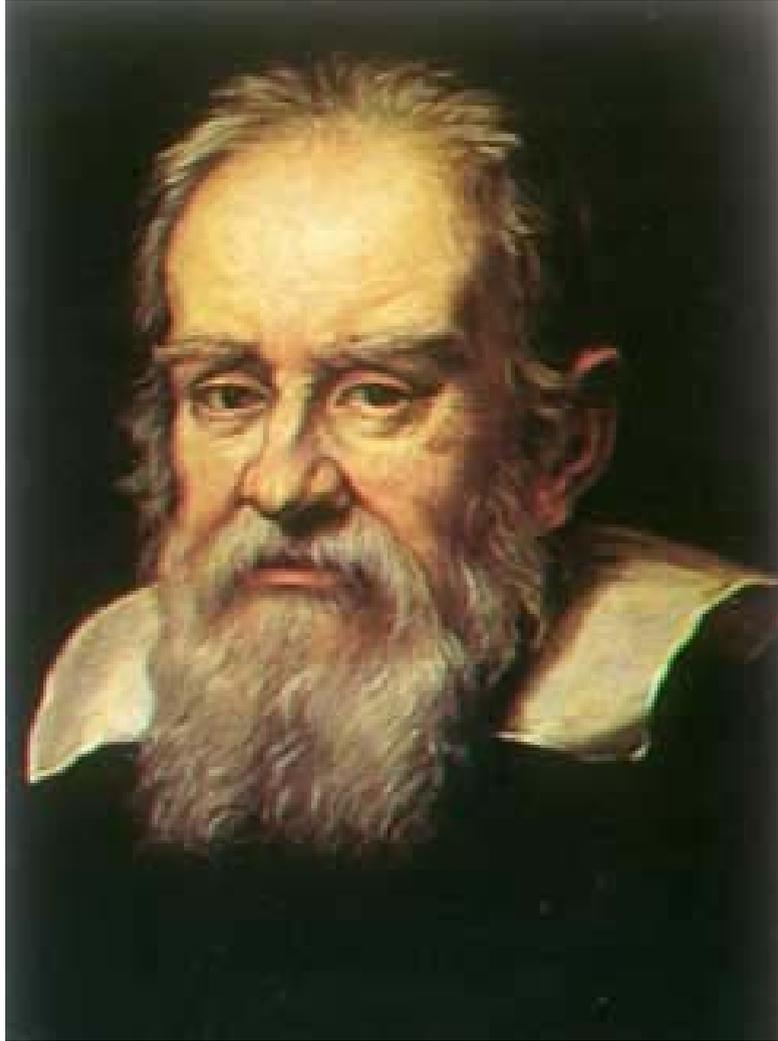








# Galileo Galilei



Alles dreht sich...

Stimmt das  
denn wirklich?



# Heute können wir nachsehen!









Großrinderfeld



Image © 2006 DigitalGlobe

© 2005 Google

Pointer 49°39'53.41" N 9°44'14.61" E elev 1029 ft

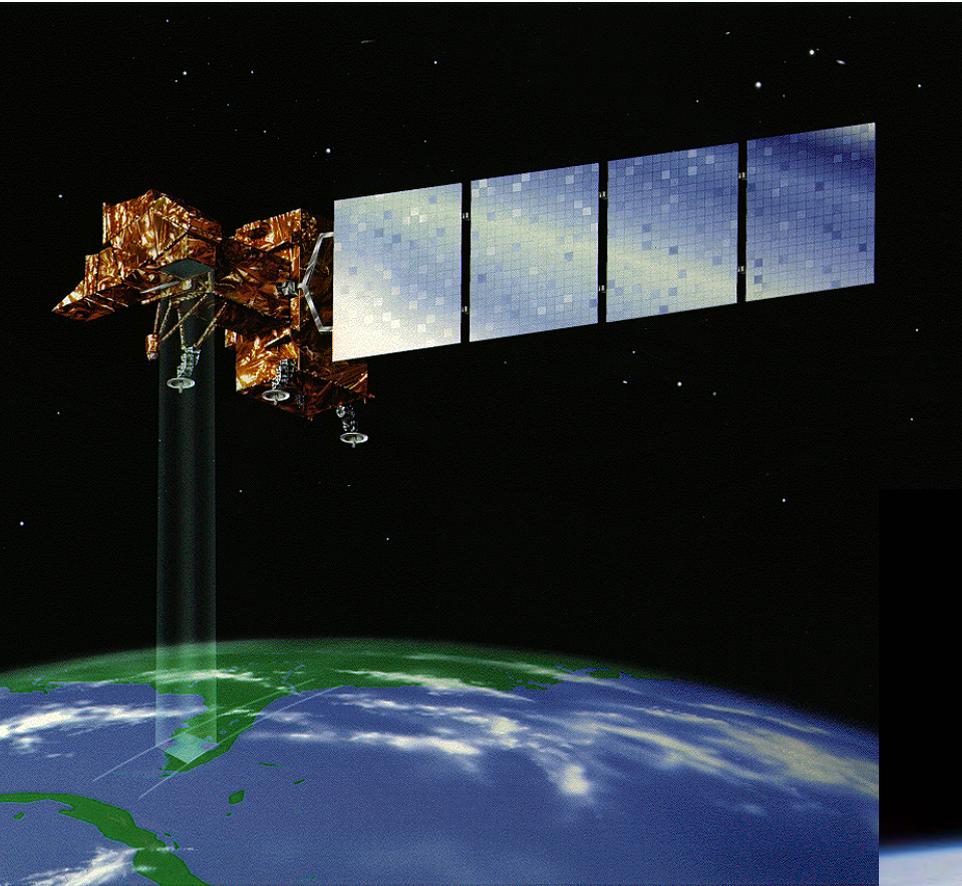
Streaming ||||| 100%

Eye alt 19.00 mi

# Noch weiter hoch?



# Wie werden da Bilder gemacht?



ISS011E11236







Pointer: 51°16'35.02" N, 10°06'42.25" E, elev. 999 ft

Streaming 100%

Eye alt. 624.71 mi





Image © 2005 MDA EarthSat

© 2005 Google

Pointer 51°10'57.63" N 10°43'03.41" E

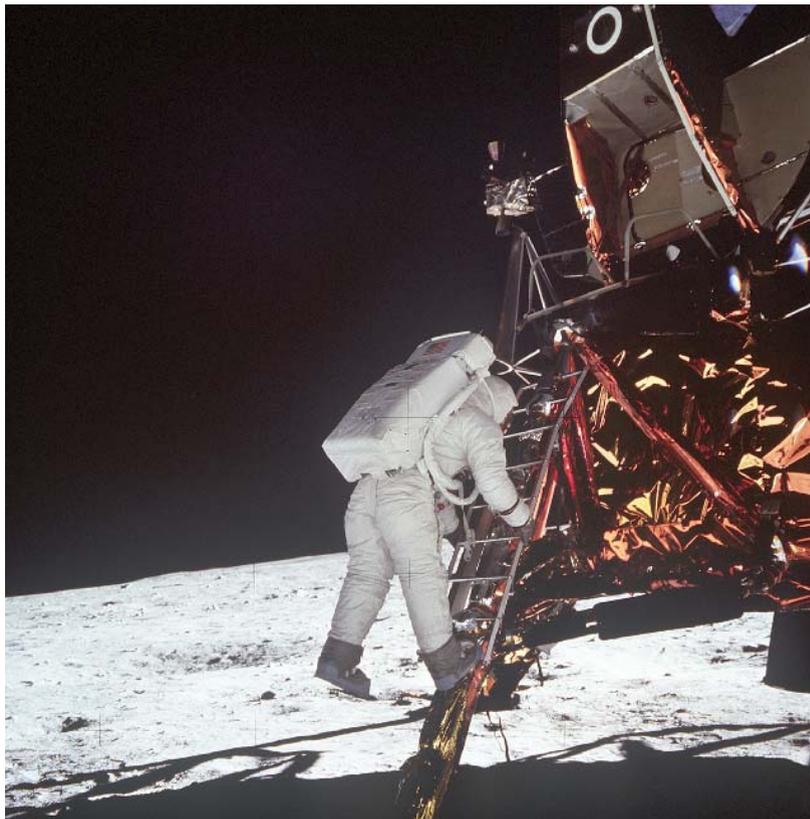
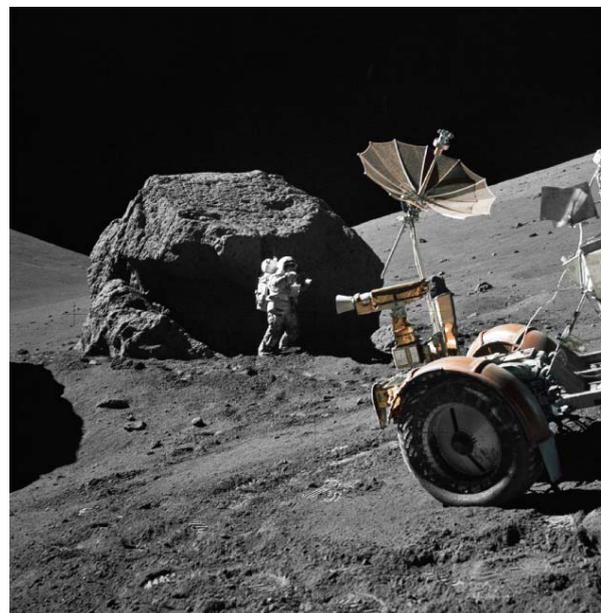
Streaming ||||| 100%

Eye alt 11041.65 mi

# Wir schauen selbst nach...



# Auf dem Mond...



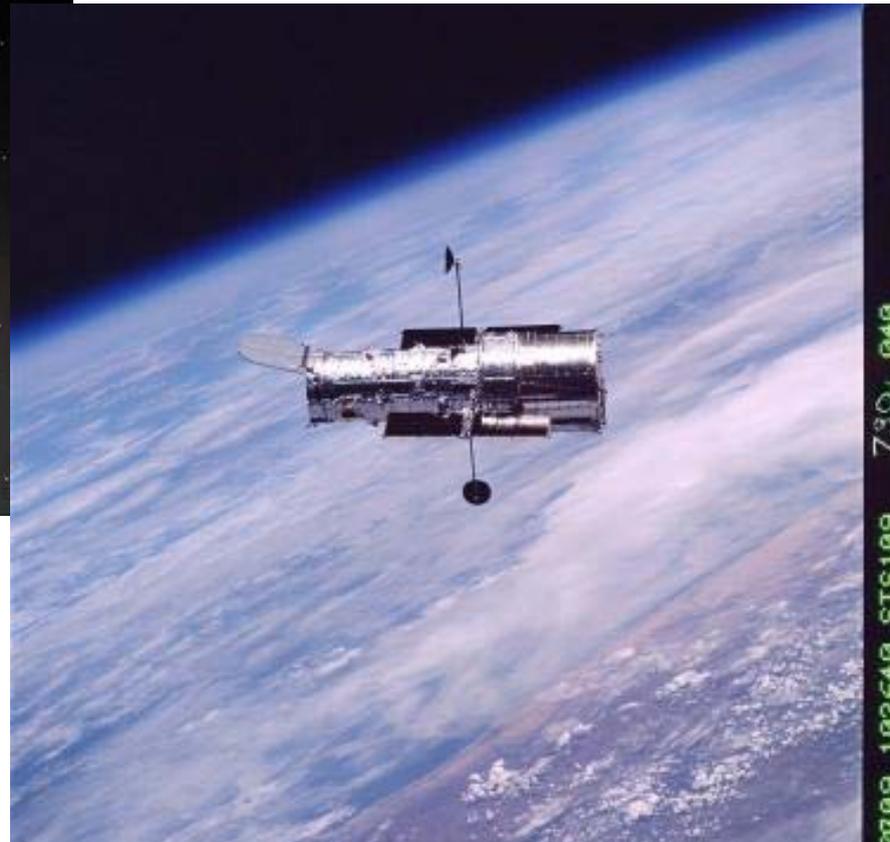
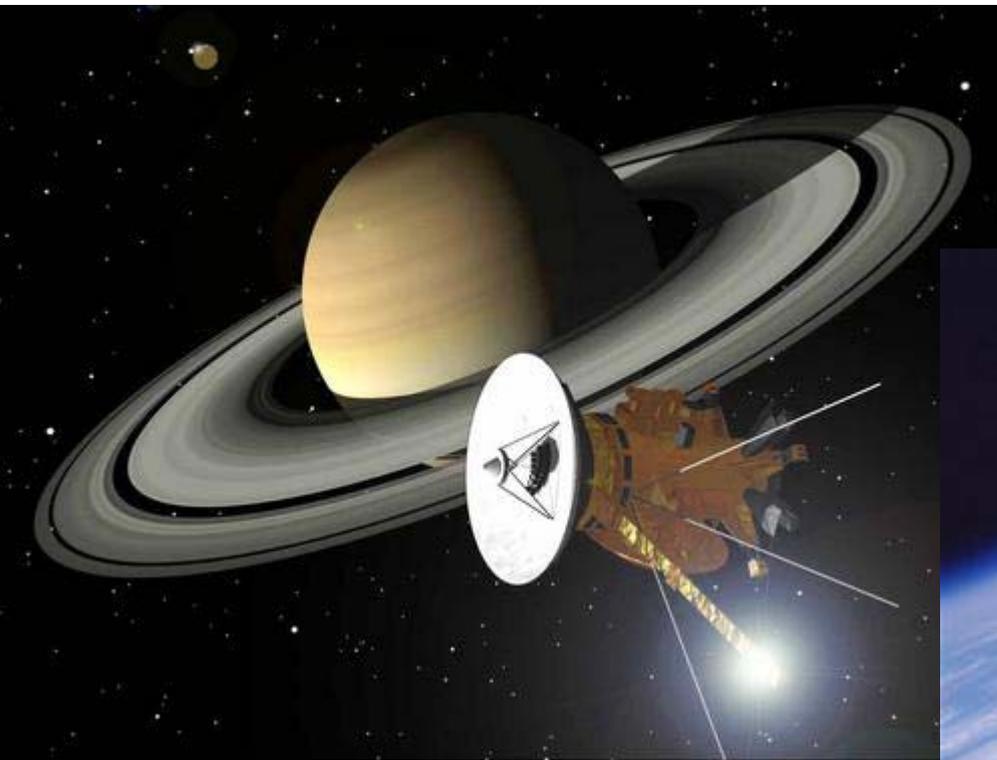
... schauen wir zur Erde



# Sie dreht sich!

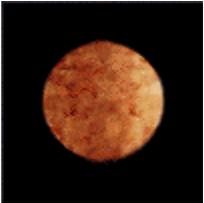


# Teleskope im Weltraum...



# Merksatz Planeten

Mein



Merkur

Vater



Venus

erklärt



Erde

mir



Mars

jeden



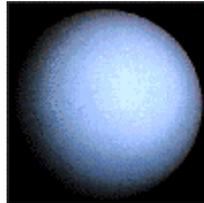
Jupiter

Sonntag



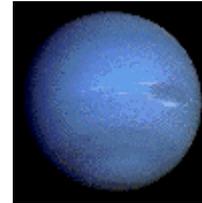
Saturn

unsere



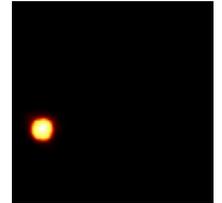
Uranus

neun



Neptun

Planeten.



Pluto

# Wie weit sind die weg?



Nehmen wir an, man könnte eine Straße zum Mond bauen. Wir würden heute losfahren. **Dann würde es 1 Jahr dauern, bis wir dort ankommen!**



# Wie weit sind die weg?

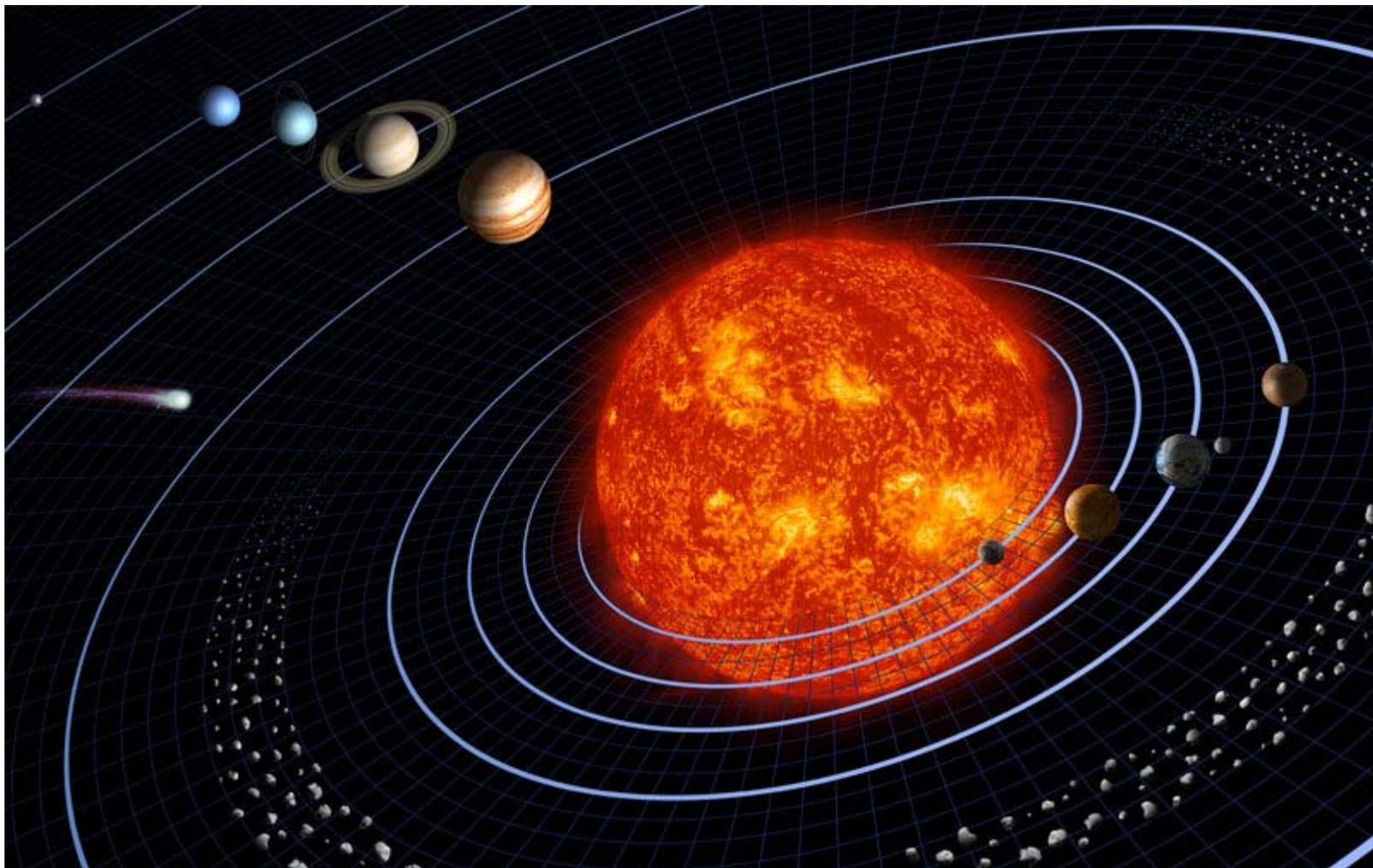


Aber wie weit ist  
zum Beispiel die  
Sonne weg?



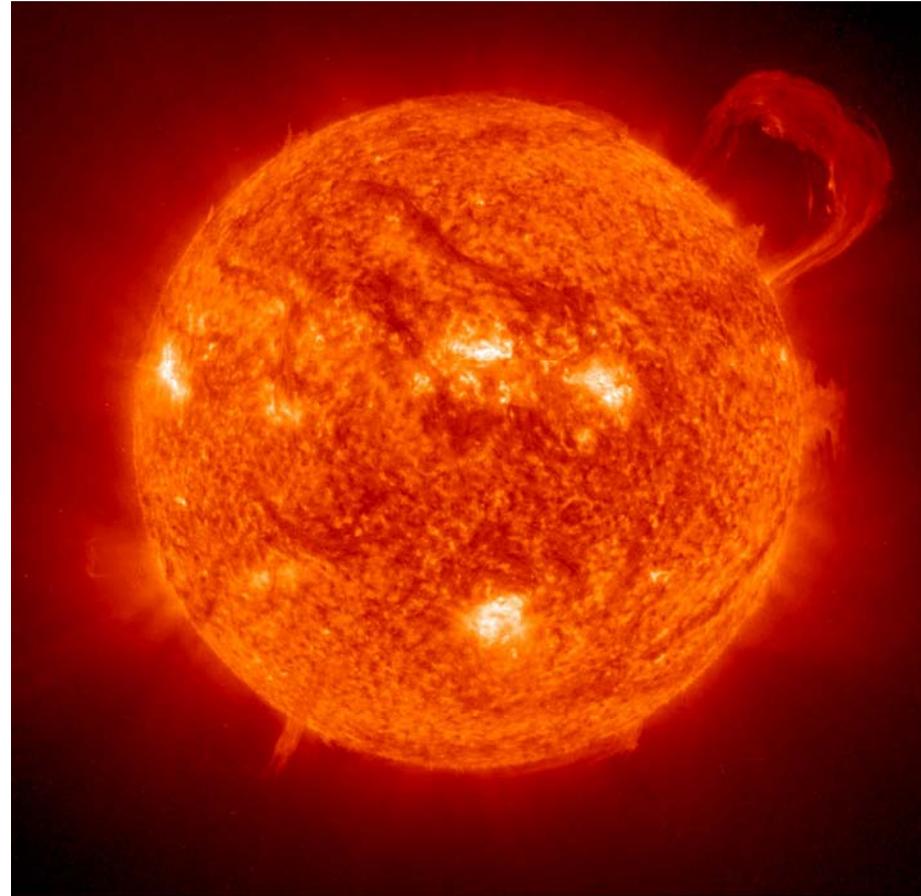
**Wir experimentieren!**

# Das Sonnensystem



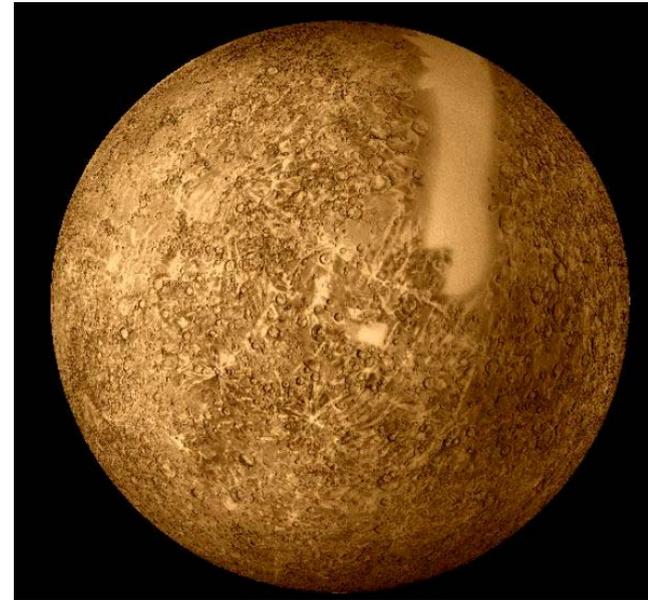
# Die Sonne

- Liefert uns allen die zum Leben notwendige Energie
- 109mal größer als die Erde
- Drehung um sich selbst: 25 Tage
- Temperatur an der Oberfläche: 5500 Grad Celsius



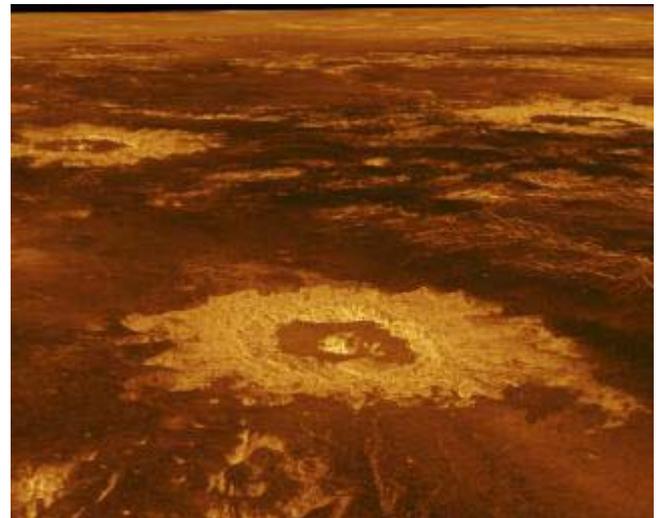
# Merkur

- Entfernung zur Sonne: 0,39 AU (5,85m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 87,9 Erd-Tage
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 58,6 Erd-Tage
- Größe 0,38 der Erde



# Venus

- Entfernung zur Sonne:  
0,72au (10,8m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 224,7 Erd-Tage
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 243 Erd-Tage
- Fast so groß wie die Erde (0,95)
- Sehr heiß (bis fast 500 °C)



# Erde

- Entfernung zur Sonne: 1 au (150m)
- Temperatur (Oberfläche): Von -60 bis + 50 Grad Celsius
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 365,25 Erd-Tage
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse:



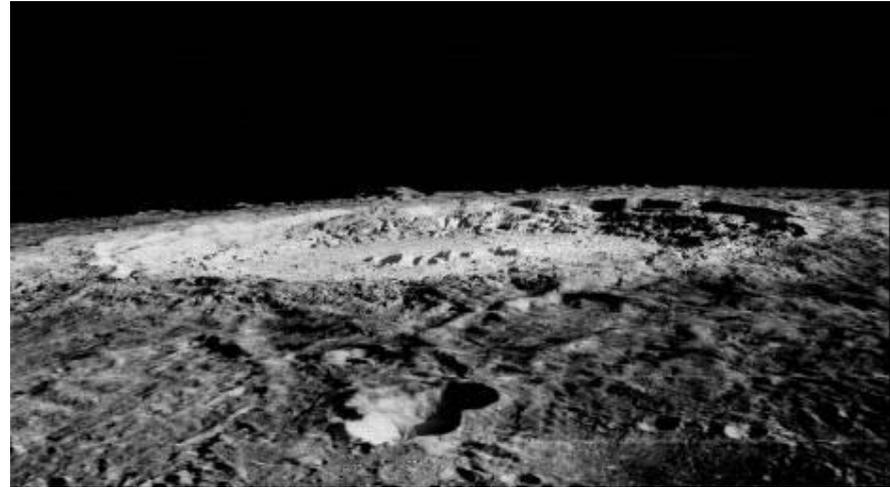
# Erde

- Entfernung zur Sonne: 1 au (150m)
- Temperatur (Oberfläche): Von -60 bis + 50 Grad Celsius
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 365,25 Erd-Tage
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 23 Stunden, 56 Minuten, 4 Sekunden



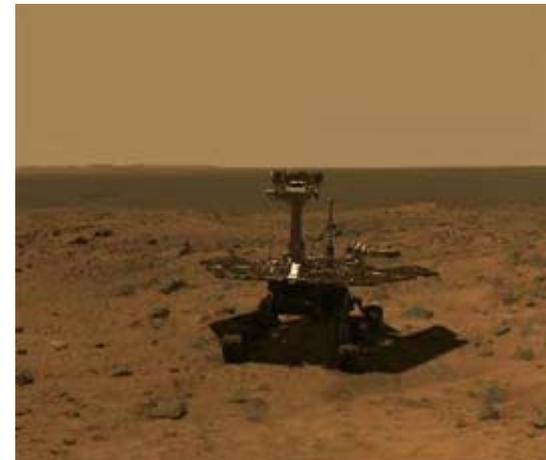
# Sonderfall: Erdmond

- Auch andere Planeten haben Monde
- Unseren Mond sehen wir so gut, weil er so nah ist
- Astronauten sollen wieder zum Mond fliegen
- Etwas kleiner als Merkur

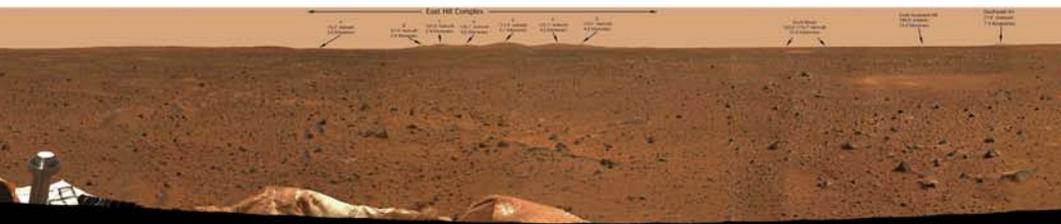


# Mars

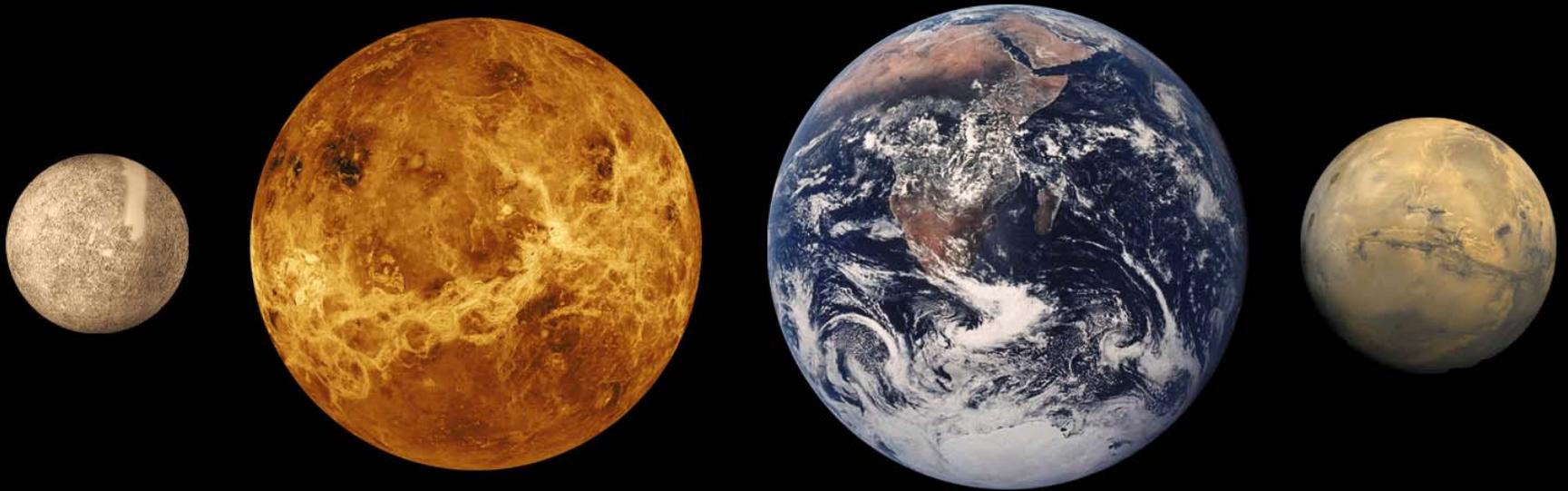
- Entfernung zur Sonne: 1,5au (22,5m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 686,98 Erd-Tage
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 24,6 Stunden
- Halb so groß wie die Erde (0,53)



# Auf dem Mars...



# Größen bisher...



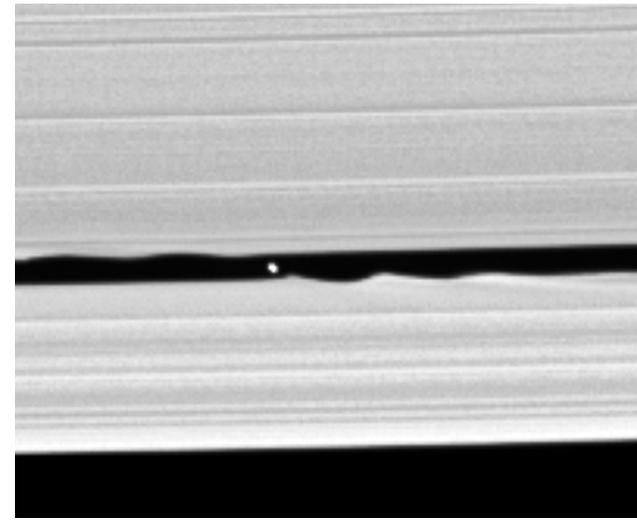
# Jupiter

- Entfernung von der Sonne: 5,2au (78m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 11,78 Erd-Jahre
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 9 Stunden 55 Minuten
- 11 mal größer als die Erde (größter Planet)
- Gasplanet



# Saturn

- Entfernung zur Sonne: 9,5au (142,5m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 29,46 Erd-Jahre
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 10 Stunden 40 Minuten
- 9 mal größer als die Erde
- Gasplanet



# Uranus

- Entfernung von der Sonne: 19,2au (288m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 84 Erd-Jahre
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 17 Stunden 14 Minuten
- 4 mal größer als die Erde
- Gasplanet



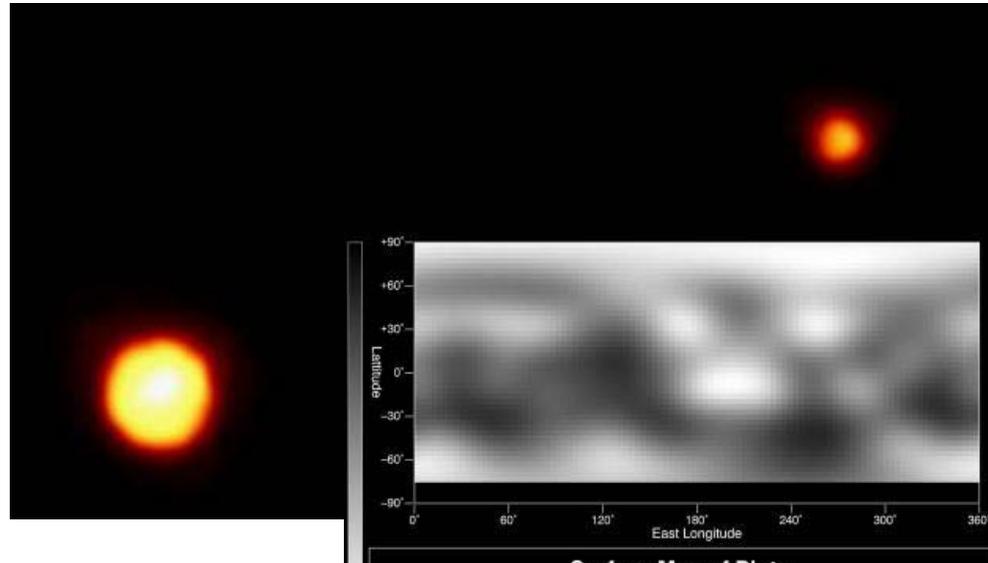
# Neptun

- Entfernung zur Sonne: 30,1au (451m)
- Dauer eines Umlaufs um die Sonne: 164,79 Erd-Jahre
- Dauer einer Umdrehung um die eigene Achse: 16,11 Stunden
- 4 mal größer als die Erde
- Gasplanet



# Pluto

- Entfernung zur Sonne: 39,5au (592,5m)
- 248 Erd-Jahre Umlaufdauer
- sehr klein (0,18 der Erde)
- weitgehend unbekannt
- Gesteinsplanet

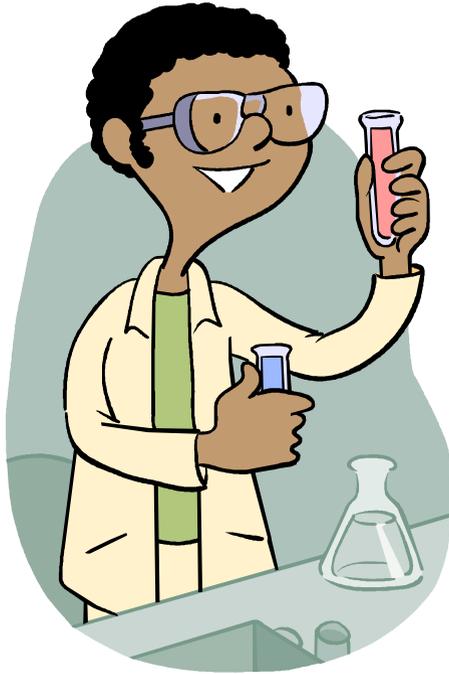


Surface Map of Pluto  
Hubble Space Telescope · Faint Object Camera

· A. Stern (JWST), M. Sotin (Lovelock), NASA, ESA

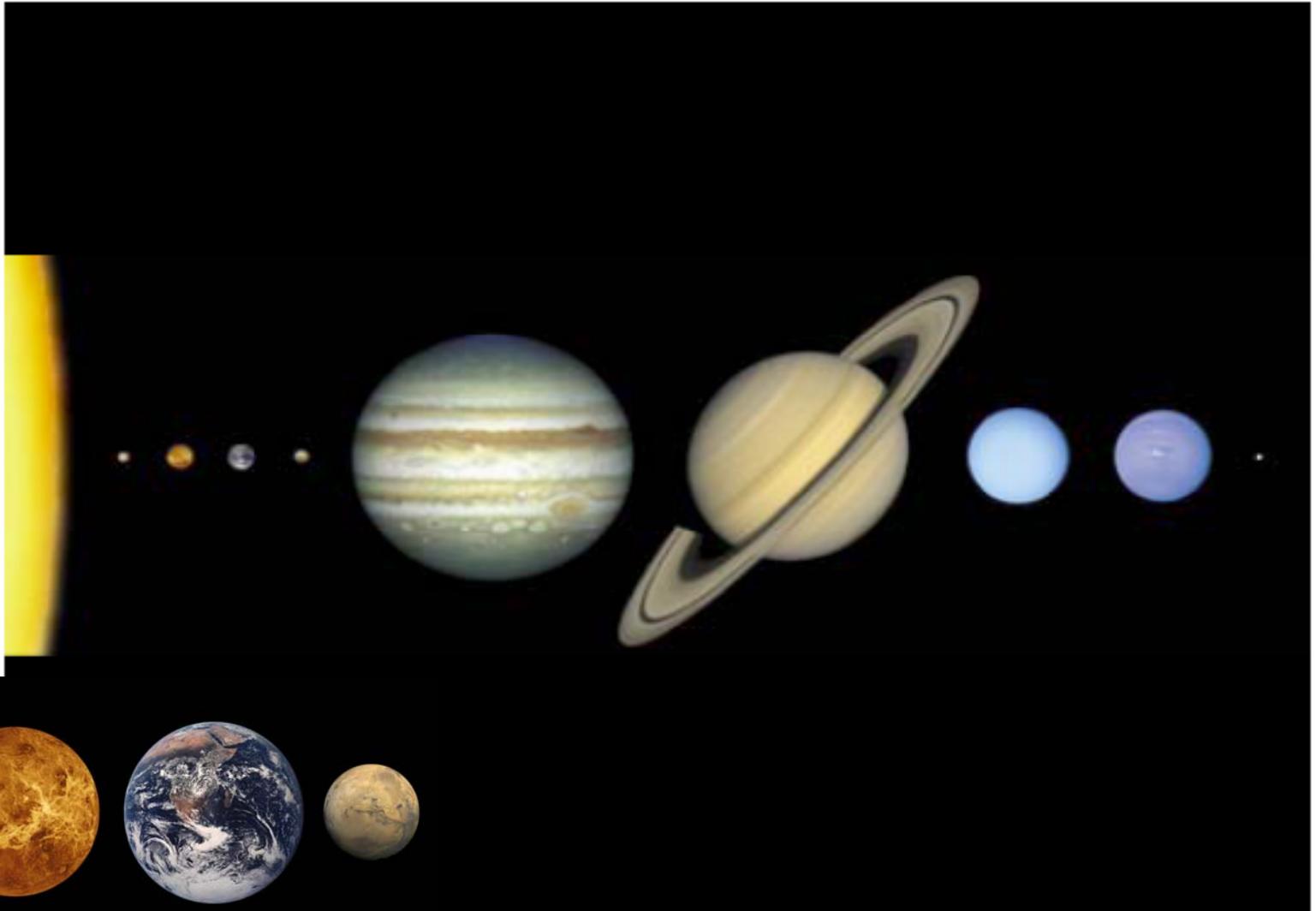


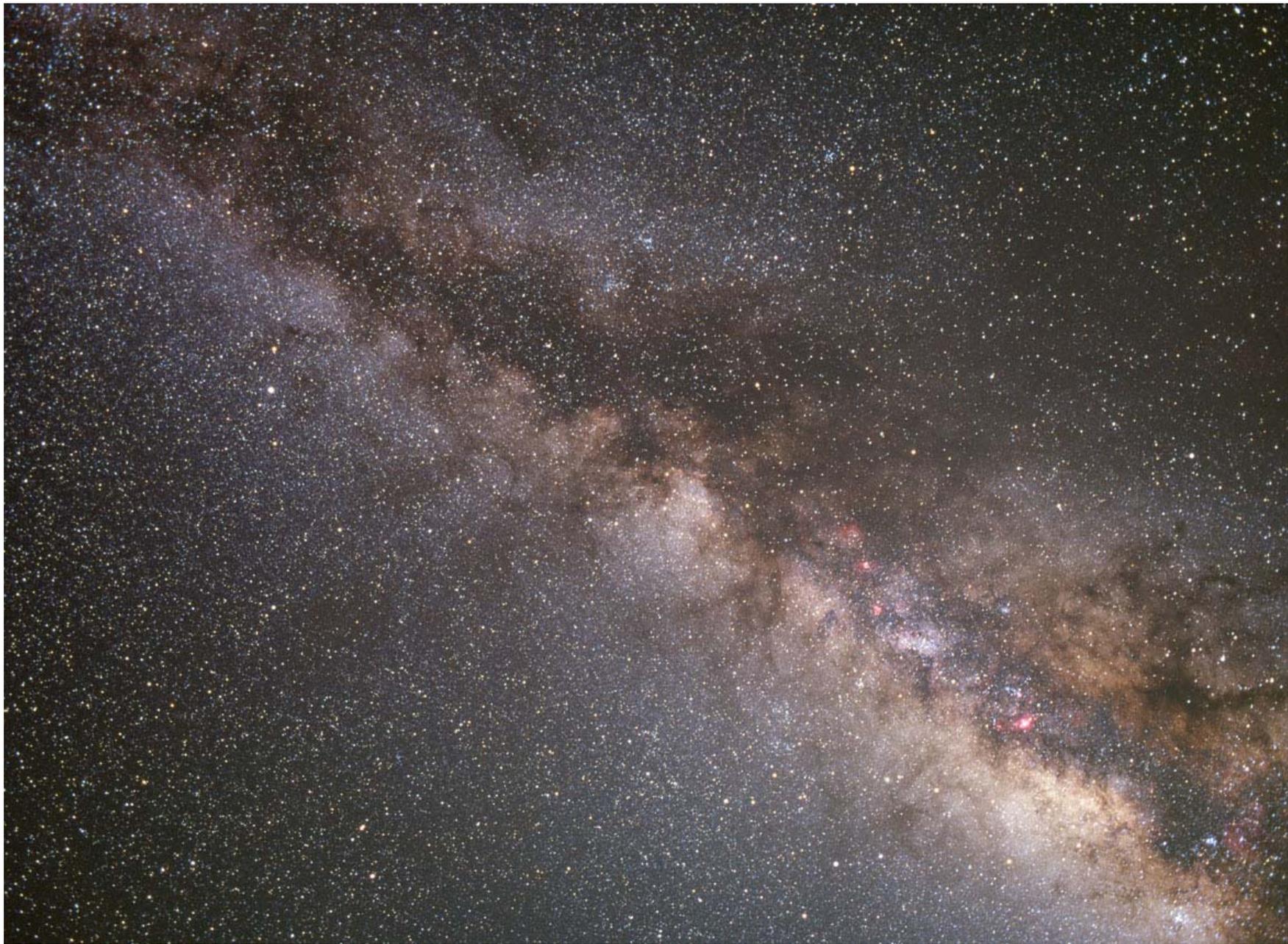
# Wie groß ist die Sonne?



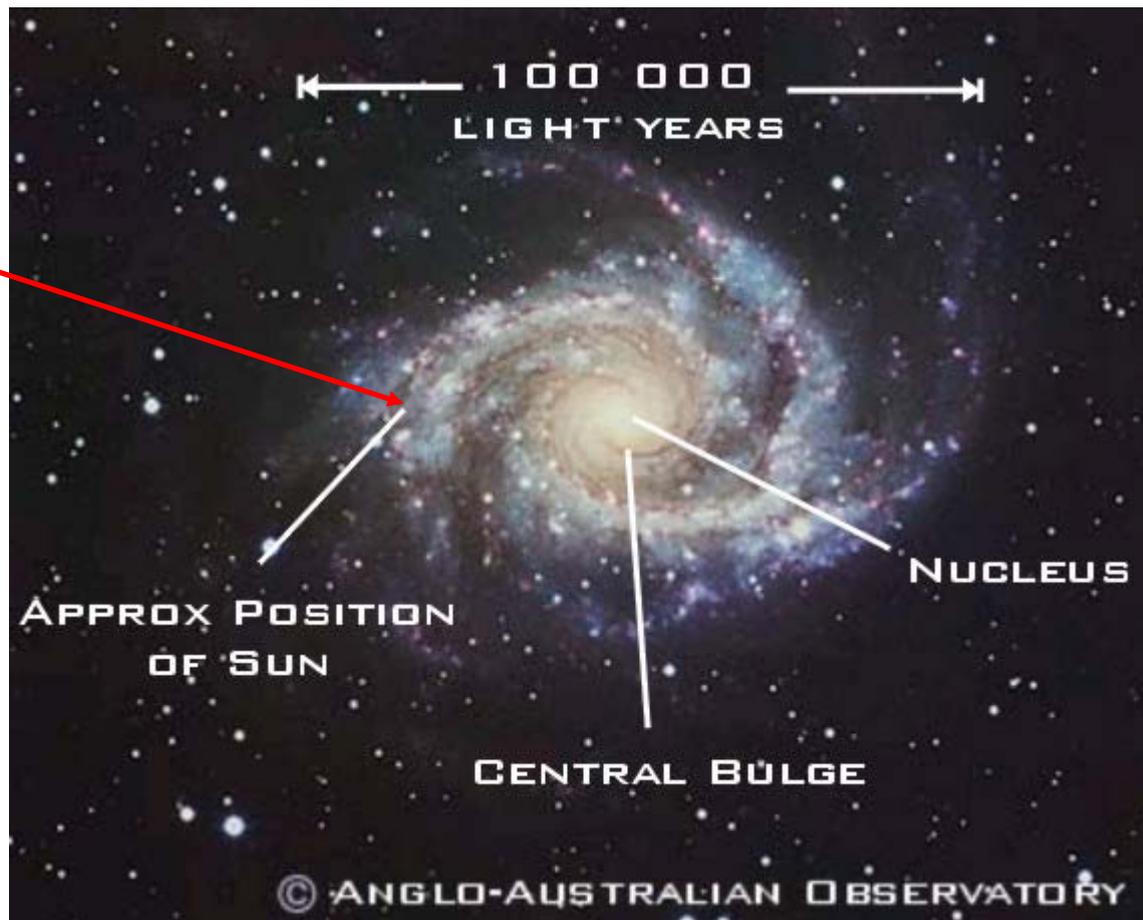
**Wir experimentieren!**

# Größenvergleich





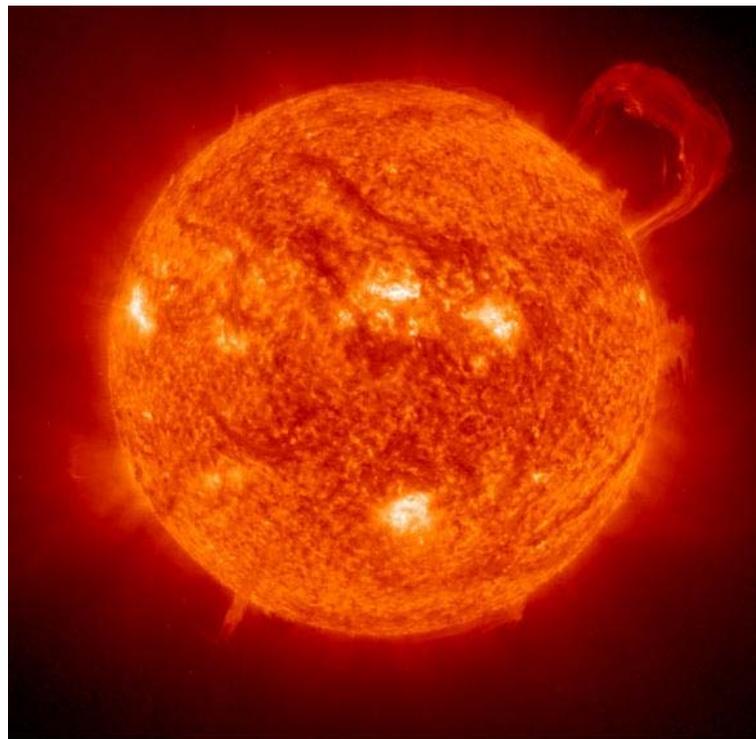
# Wir in der Milchstraße



Immer  
weiter...



# Selbst beobachten...



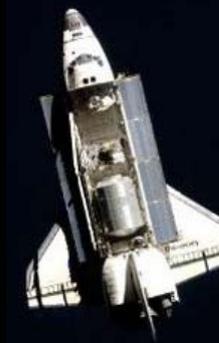
# Was wir uns merken...

- Die Menschen haben immer schon den Himmel beobachtet



- Auch mit einfachsten Mitteln hat man durch Nachdenken sehr viel heraus gefunden
- Immer bessere Technik ermöglicht immer bessere Beobachtung

- Beobachtet auch selbst!



# Links

- <http://solarsystem.jpl.nasa.gov/index.cfm>
- <http://www.solarviews.com/eng/solarsys.htm> (Entfernung Planeten und andere Facts)