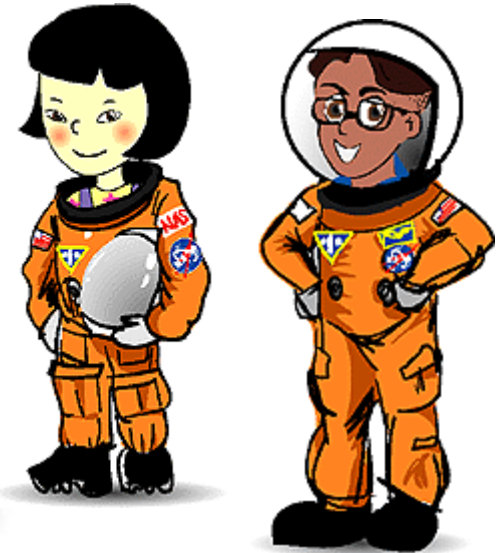


Sonne

Mond

und

Sterne



Prof. Dr. Werner Becker

Max-Planck Institut für extraterrestrische Physik

Email: web@mpe.mpg.de



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Worüber wir heute sprechen wollen:

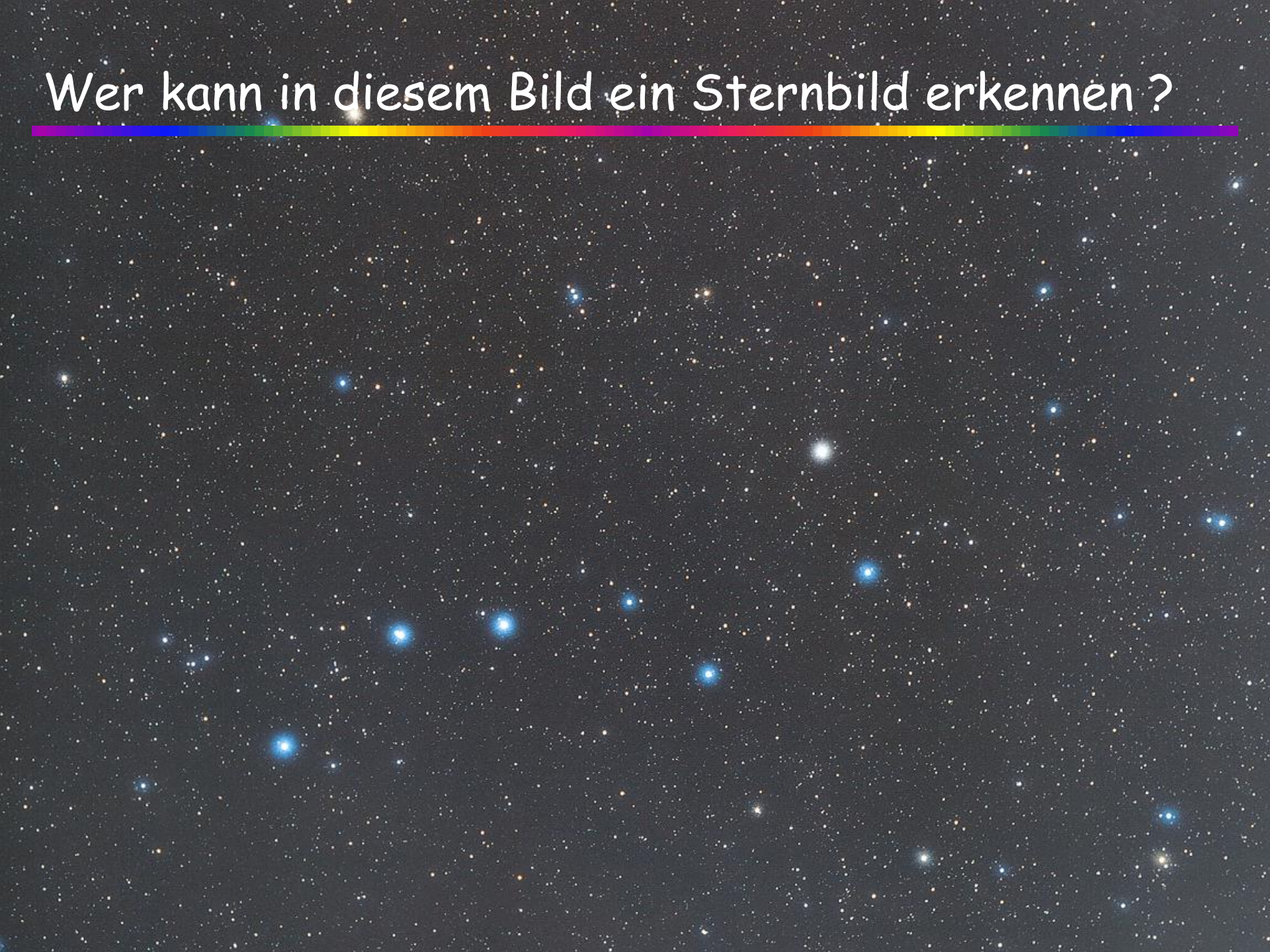
- Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?
- Welche Bedeutung haben die Sternbilder für uns ?
- Unterschiede zwischen Astronomie und Astrologie ?
- Was weiß man über unser Sonnensystem und seine Planeten ?
- Können Menschen jemals den Weltraum bevölkern und zu anderen Sternen reisen?

Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie?

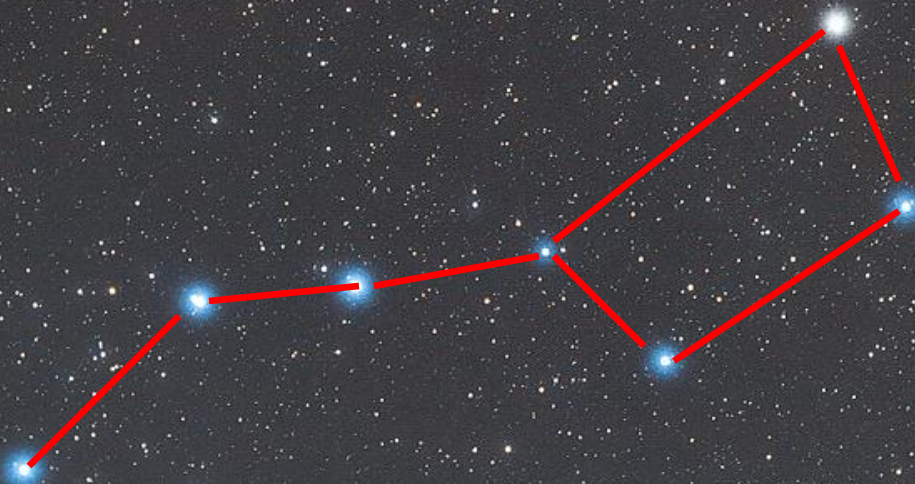
**Was sieht man, wenn man am
Abend ohne Fernrohr an den
Himmel schaut ?**



Wer kann in diesem Bild ein Sternbild erkennen?



Wer kann in diesem Bild ein Sternbild erkennen ?



der große Wagen

• Sternbild „Großer Bär“ (Ursa Major)



• Sternbild „Großer Bär“ (Ursa Major)



Das erste Weltbild wurde von den
Urmenschen entwickelt



Woran erinnern euch diese Sternbilder ?





Orion (der Jäger)

Lepus (der Hase)

- Sternbild „Herkules“



Heute: Sternbild des
„SpongeBob“ ?

Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

- Das erste Weltbild wurde von den Urmenschen entwickelt, und war von dem Leben mit den Tieren und der Auseinandersetzung mit ihnen bestimmt.

- Die alten Völker sahen in den Sternen **Gottheiten** und glaubten, aus dem Stand und der Bewegung der Sterne den Willen der Götter und das Schicksal der Menschen und Völker ablesen zu können.

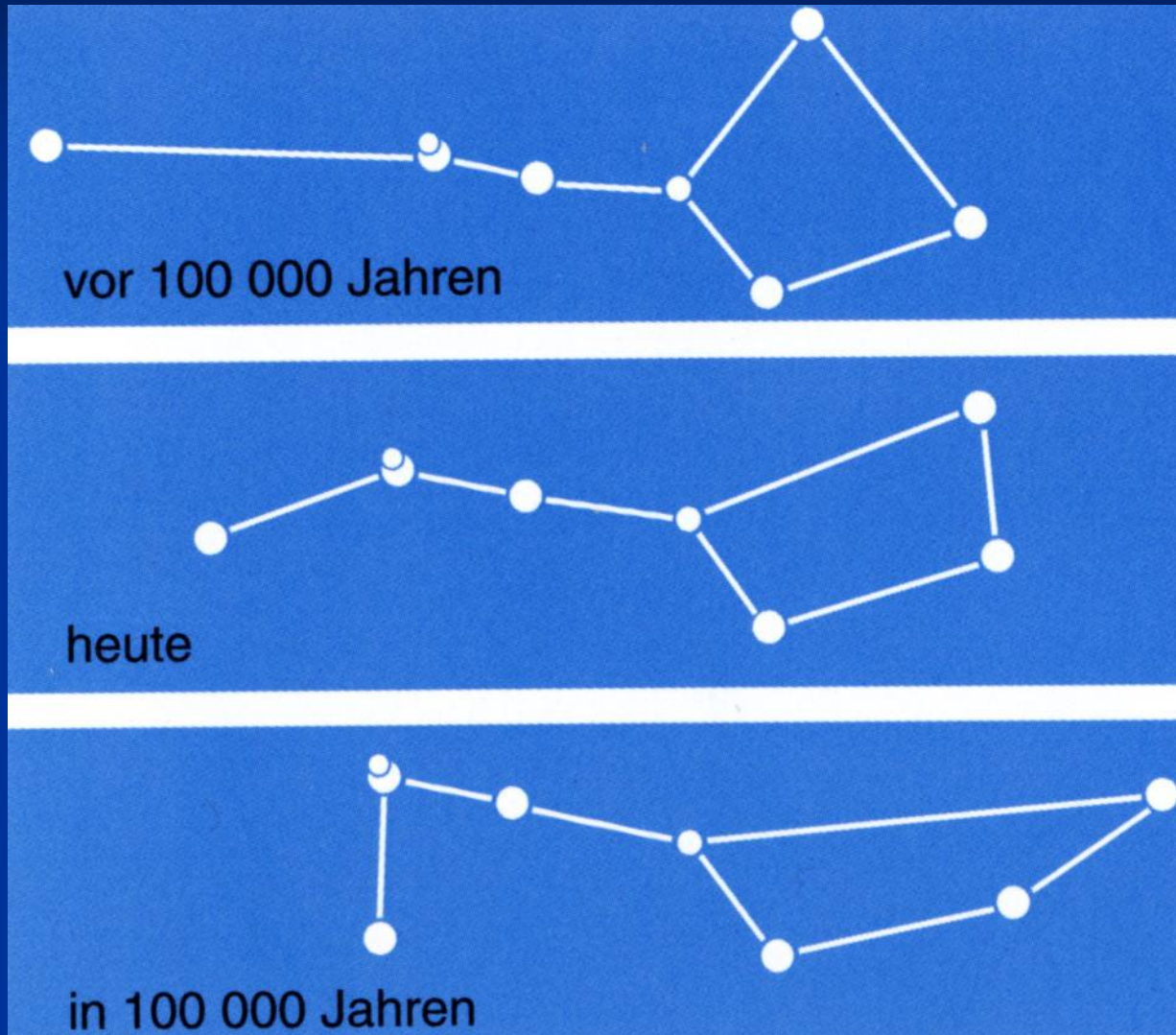
Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

- Viele Menschen glauben heute noch, dass die Stellung von Sonne, Mond und Planeten zum Zeitpunkt ihrer Geburt Einfluss auf ihr Schicksal hat (**Horoskop**).

Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

- Viele Menschen glauben heute noch, dass die Stellung von Sonne, Mond und Planeten zum Zeitpunkt ihrer Geburt Einfluss auf ihr Schicksal hat (**Horoskop**).
- Diesen **Aberglaube** nennt man **Astrologie** und er hat nichts mit der Wissenschaft der **Astronomie** zu tun !!

Sternbilder verändern sich: **Beispiel Großer Wagen**



Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

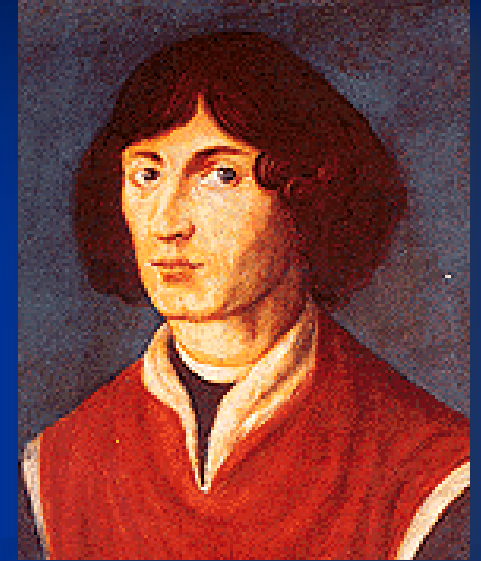
- **Sternbilder** sind also von Menschen erfunden und haben **keinen Einfluss auf unser Leben**
- **Sie verändern sich im Laufe der Zeit**

Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

- Die wichtigste praktische Aufgabe der Astronomen war früher die Aufstellung einer Zeitrechnung.
- Schon vor 6000 Jahren rechneten die Ägypter mit einem Jahr von 365 Tagen, das in 12 Monate von je 30 Tagen und 5 Zusatztagen eingeteilt war.
- Die Griechischen Gelehrten (~500 Jahre vor Christus) beobachteten nicht nur den Himmel, sondern fragten auch **warum** verlaufen die Himmelserscheinungen so und nicht anders ?

Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

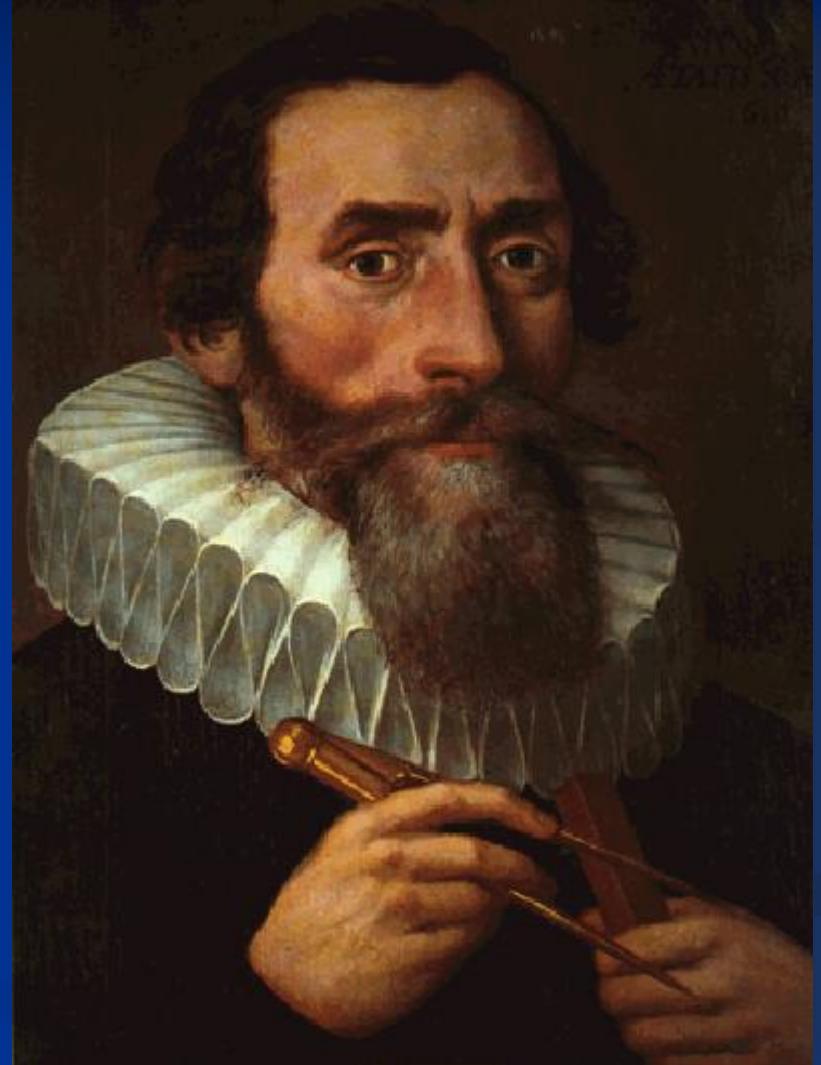
- Im 1600. Jahrhundert erkannte **Nikolaus Kopernikus**, dass sich die Erde sowie die Planeten um die Sonne drehen, und nicht die Sonne um die Erde.



Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

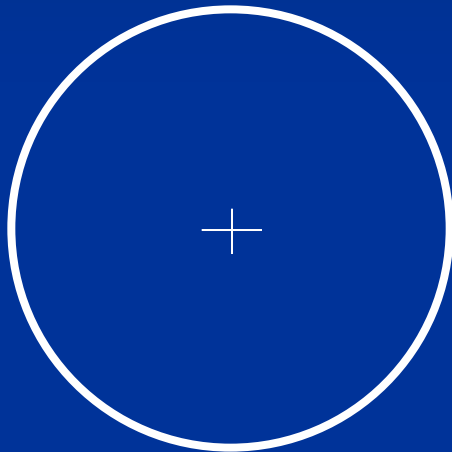
- **Johannes Kepler** zeigt, dass sich die Planeten nicht auf Kreisen sondern auf **Ellipsenbahnen** bewegen.

Damit kann er als erster die Bewegung der Planeten um die Sonne ganz genau erklären.

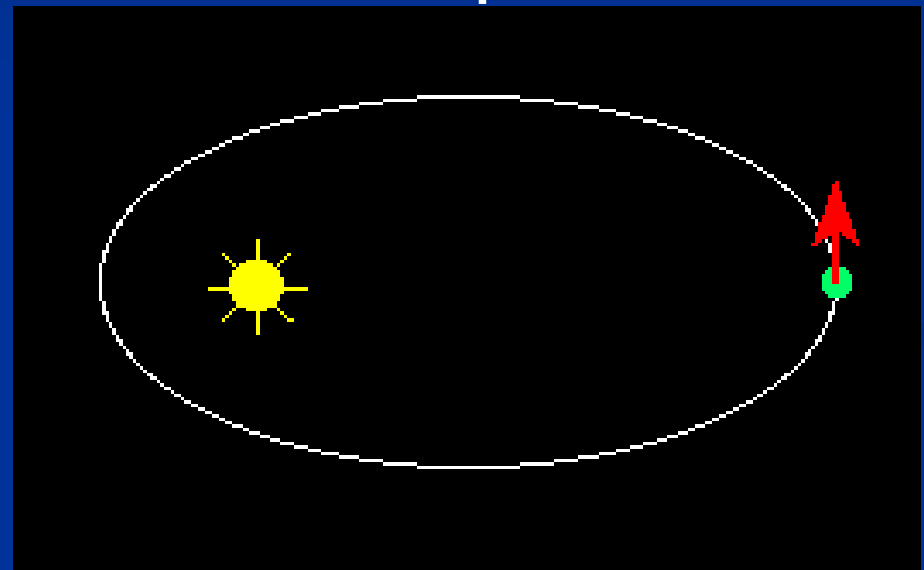


Warum interessieren sich die Menschen für Astronomie ?

Kreis



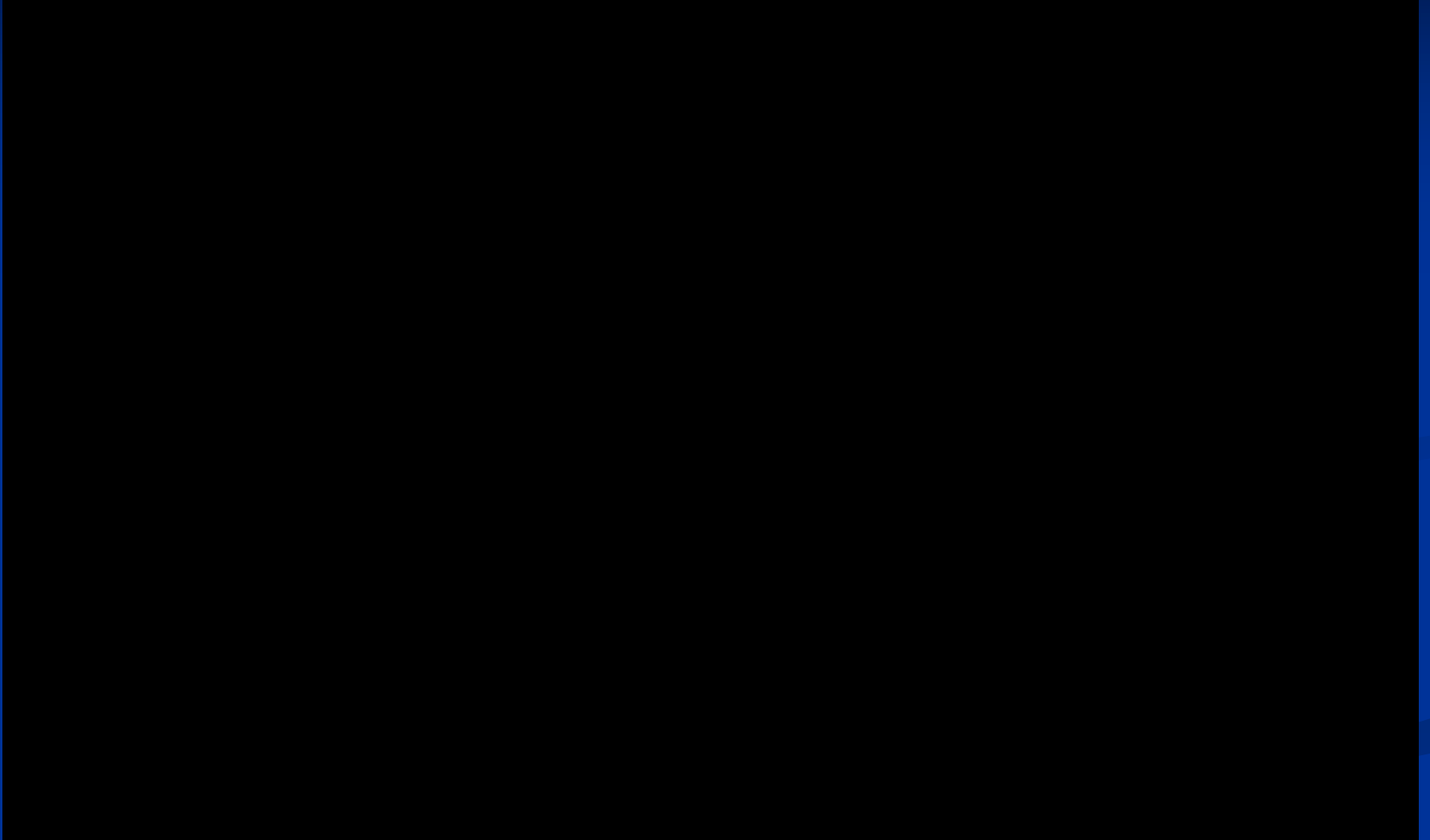
Ellipse



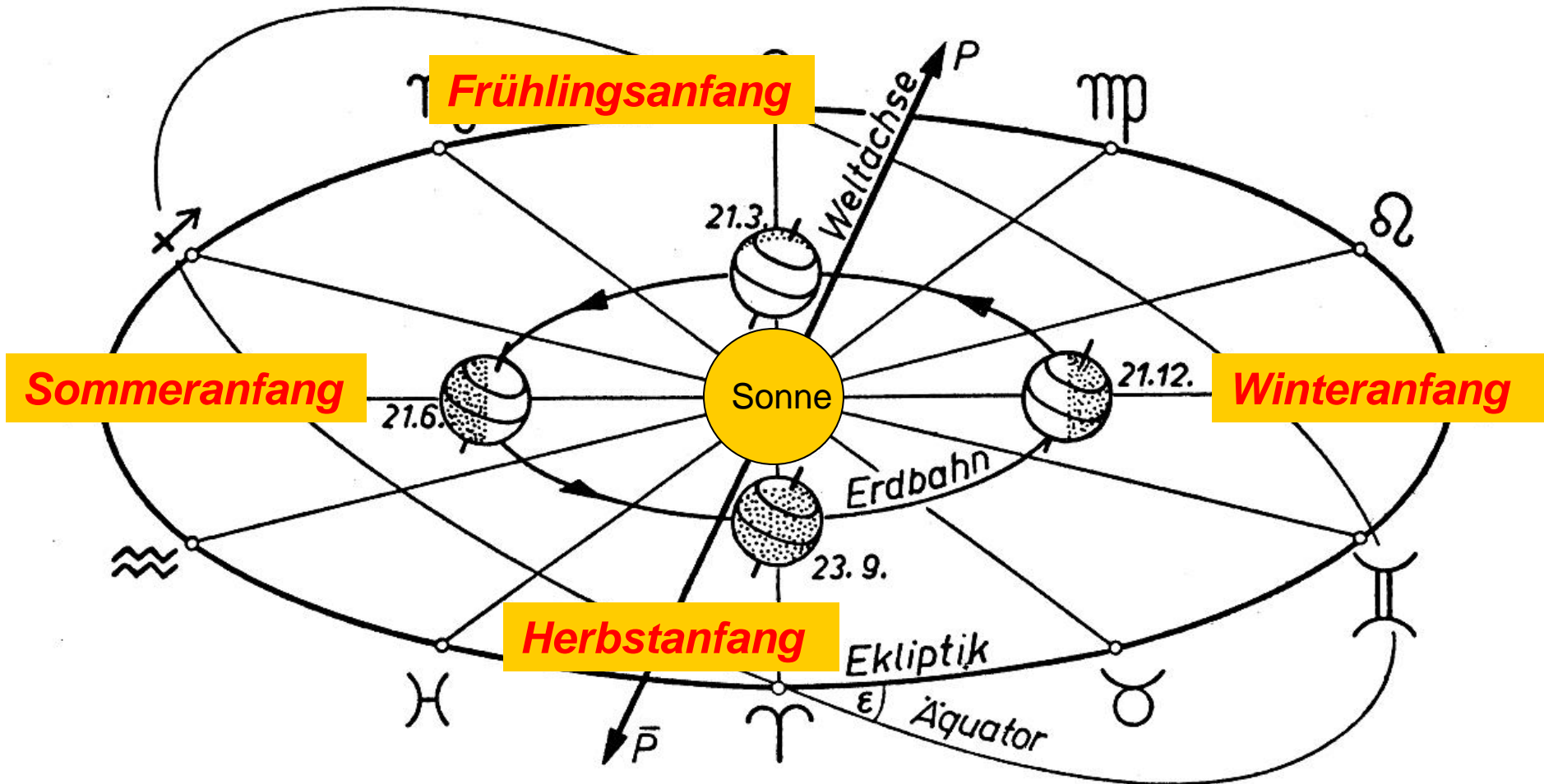
Die Erde bewegt sich um so schneller, je näher sie sich an der Sonne befindet

Die Umlaufzeit beträgt 1 Jahr

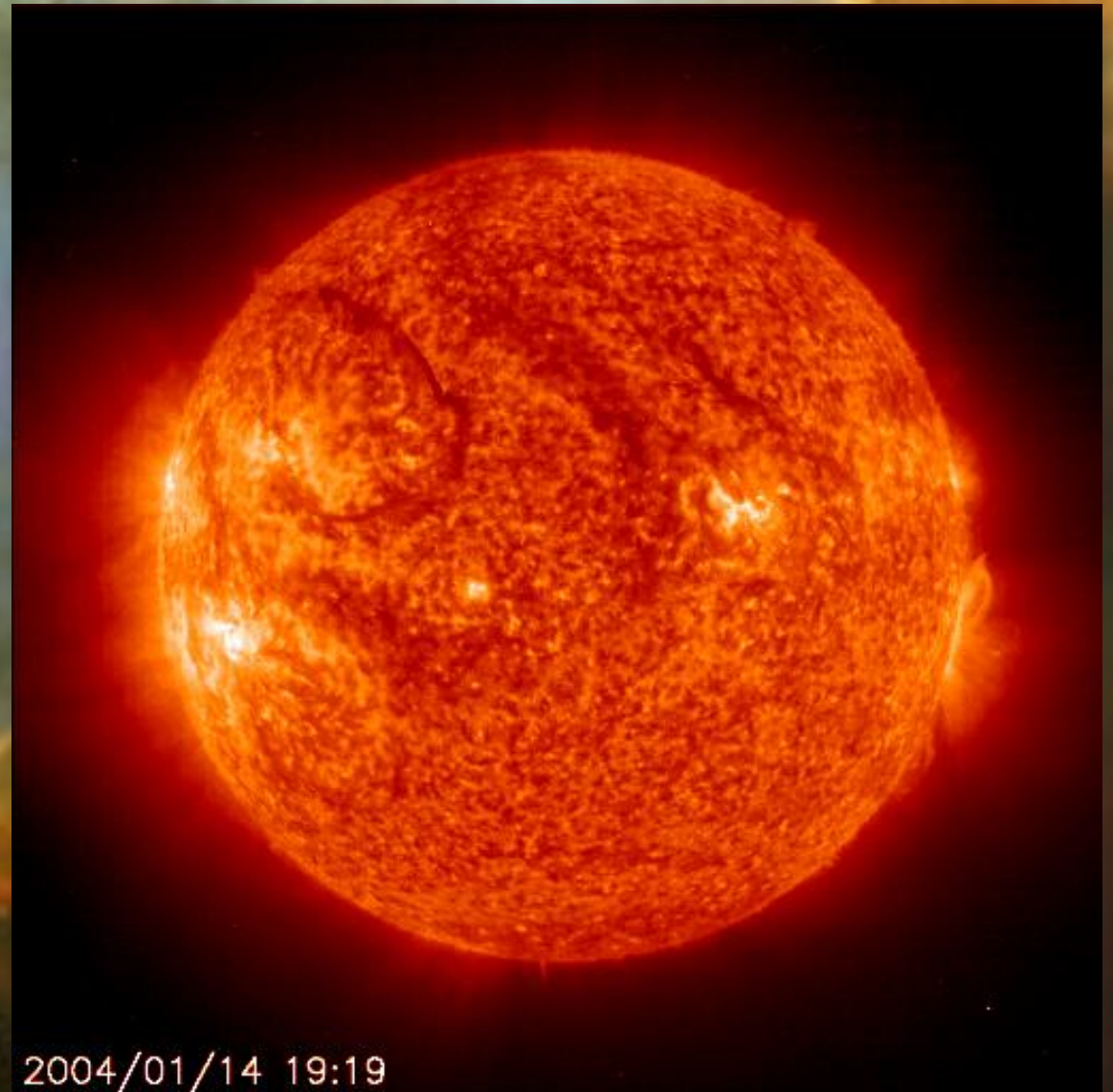
Jetzt kann man auch die Jahreszeiten erklären !



Jetzt kann man auch die Jahreszeiten erklären !

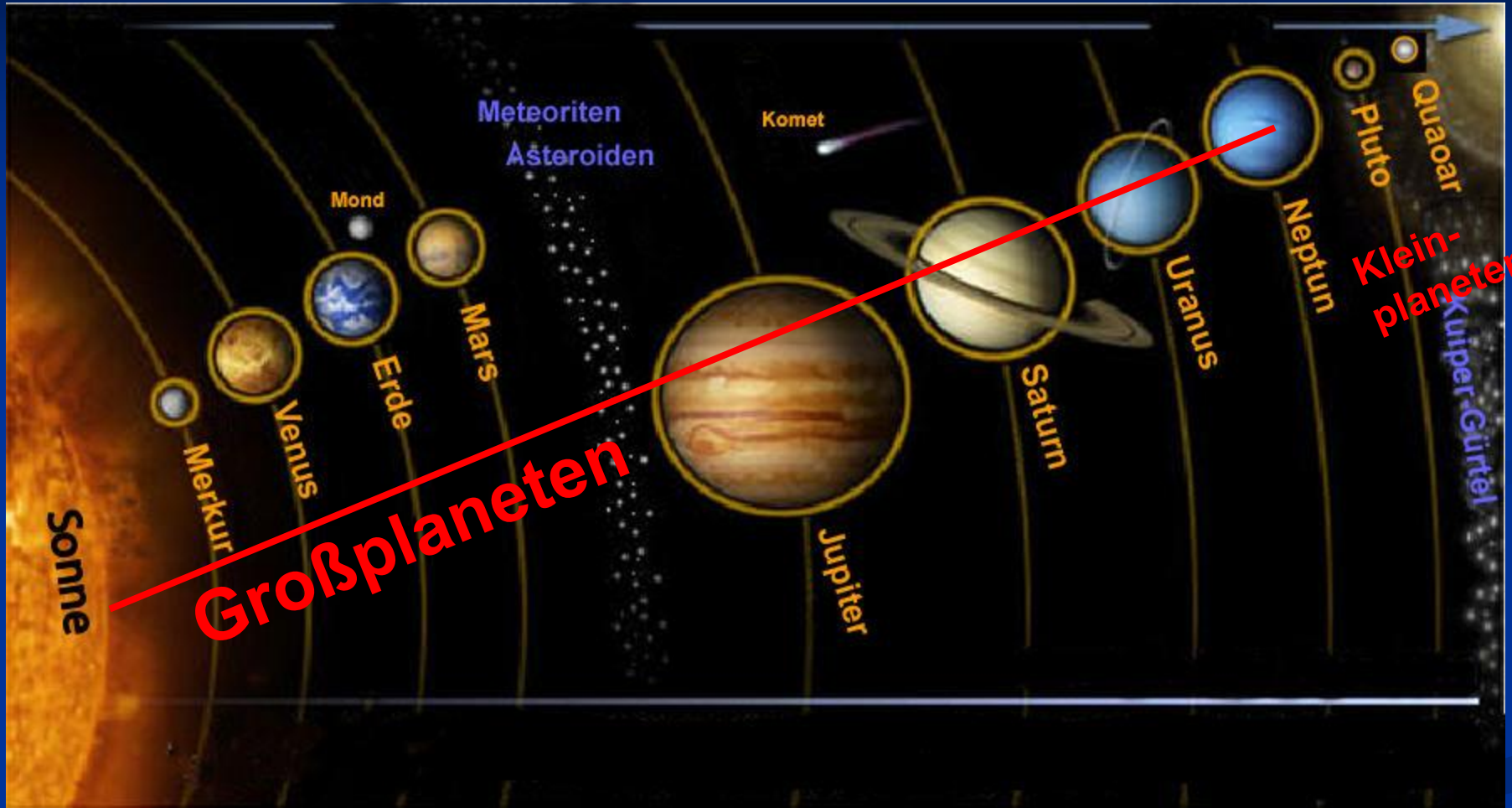


Die Sonne spendet uns Wärme, Licht und Energie

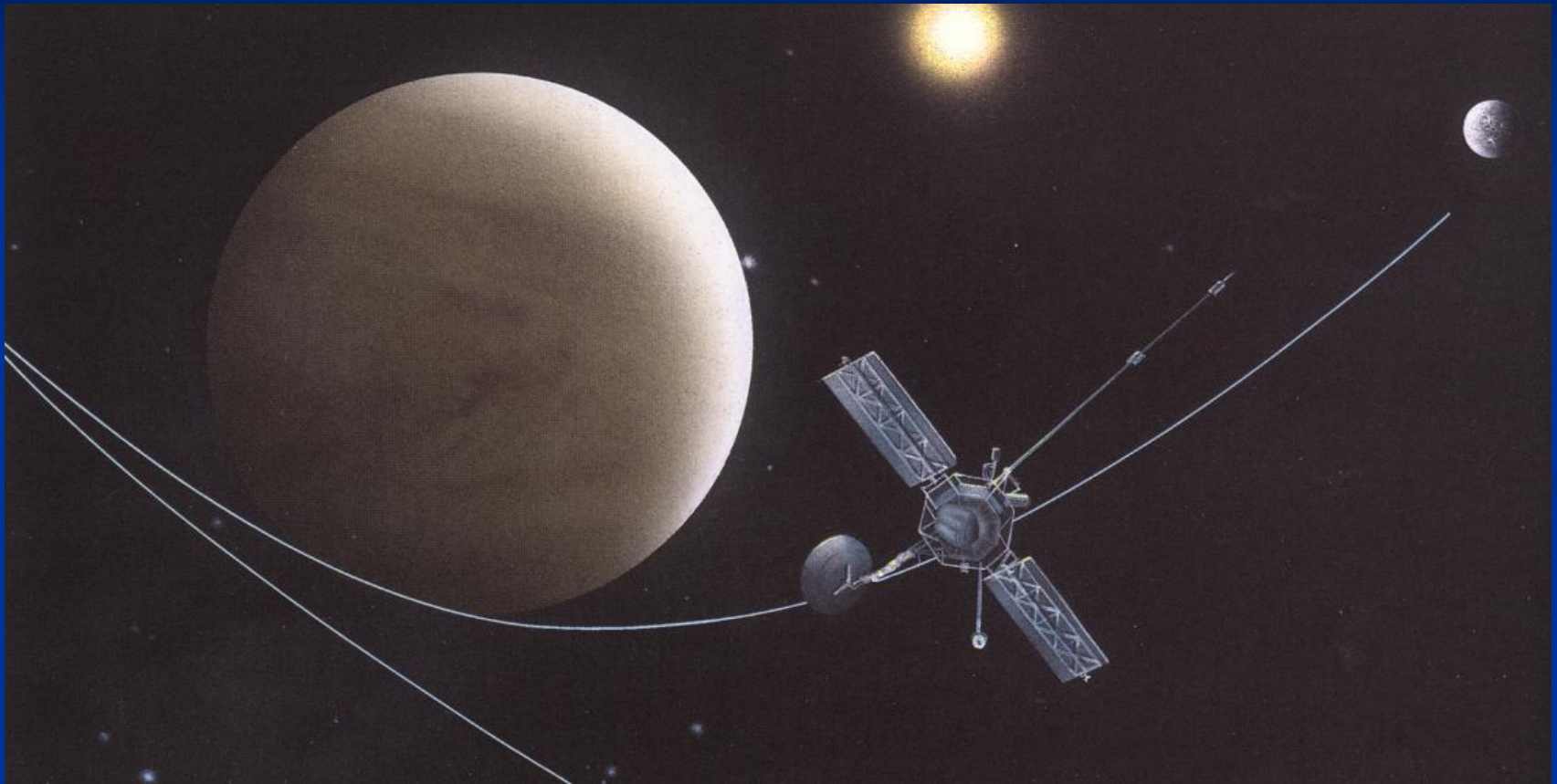


2004/01/14 19:19

Was weiß man über unser Sonnensystem und seine Planeten ?



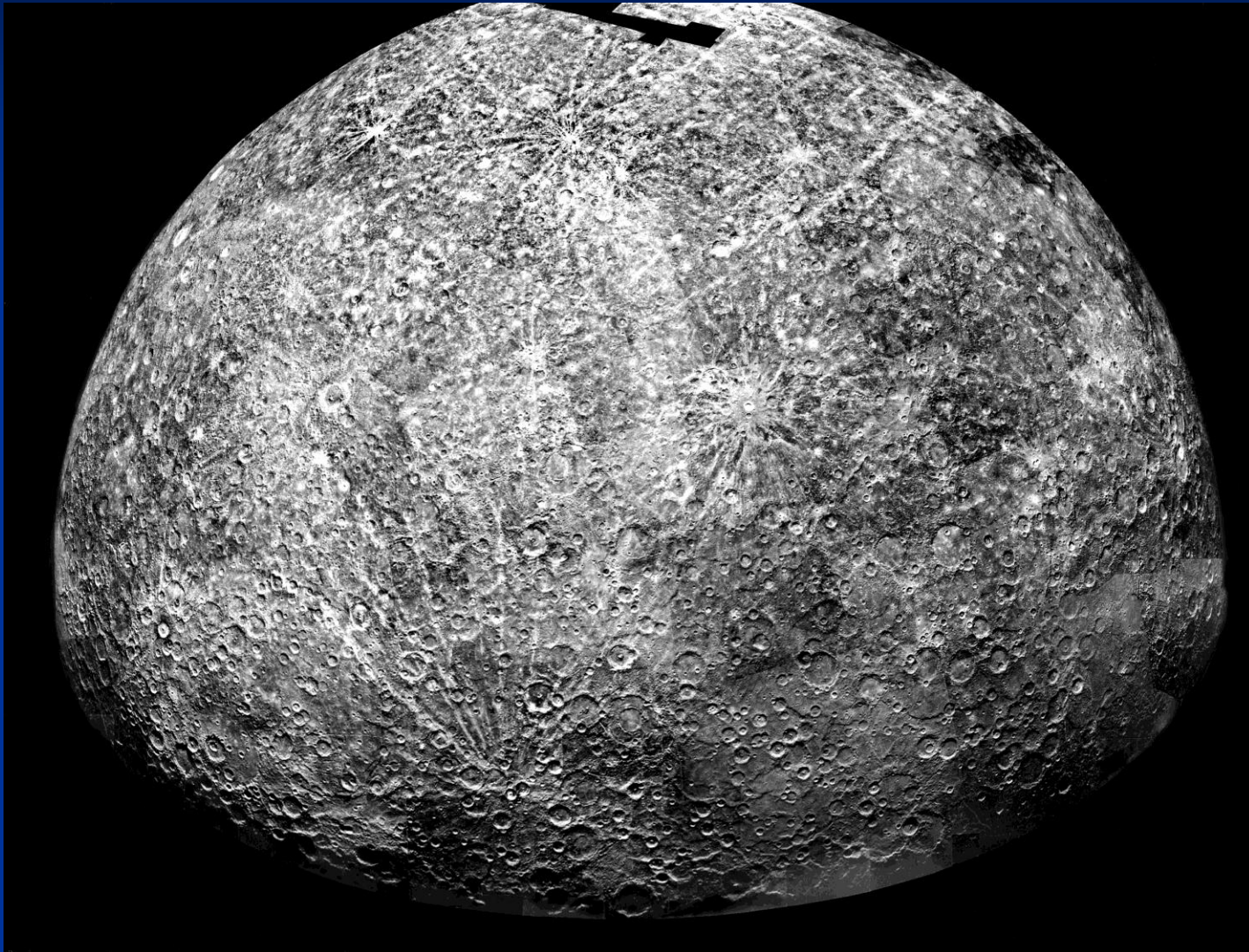
Satelliten erforschen die Planeten:



Merkur:



Merkur: Steht immer sehr nahe bei der Sonne



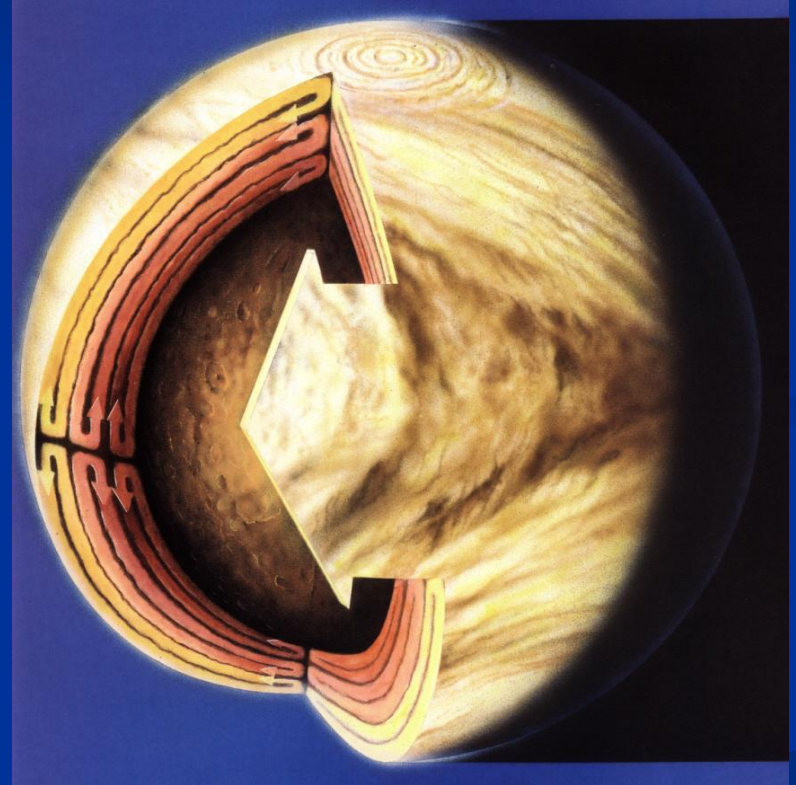
Meteoriten- einschlag:



Venus:



Venus: Der Abend- und Morgenstern



Erde und Mond:

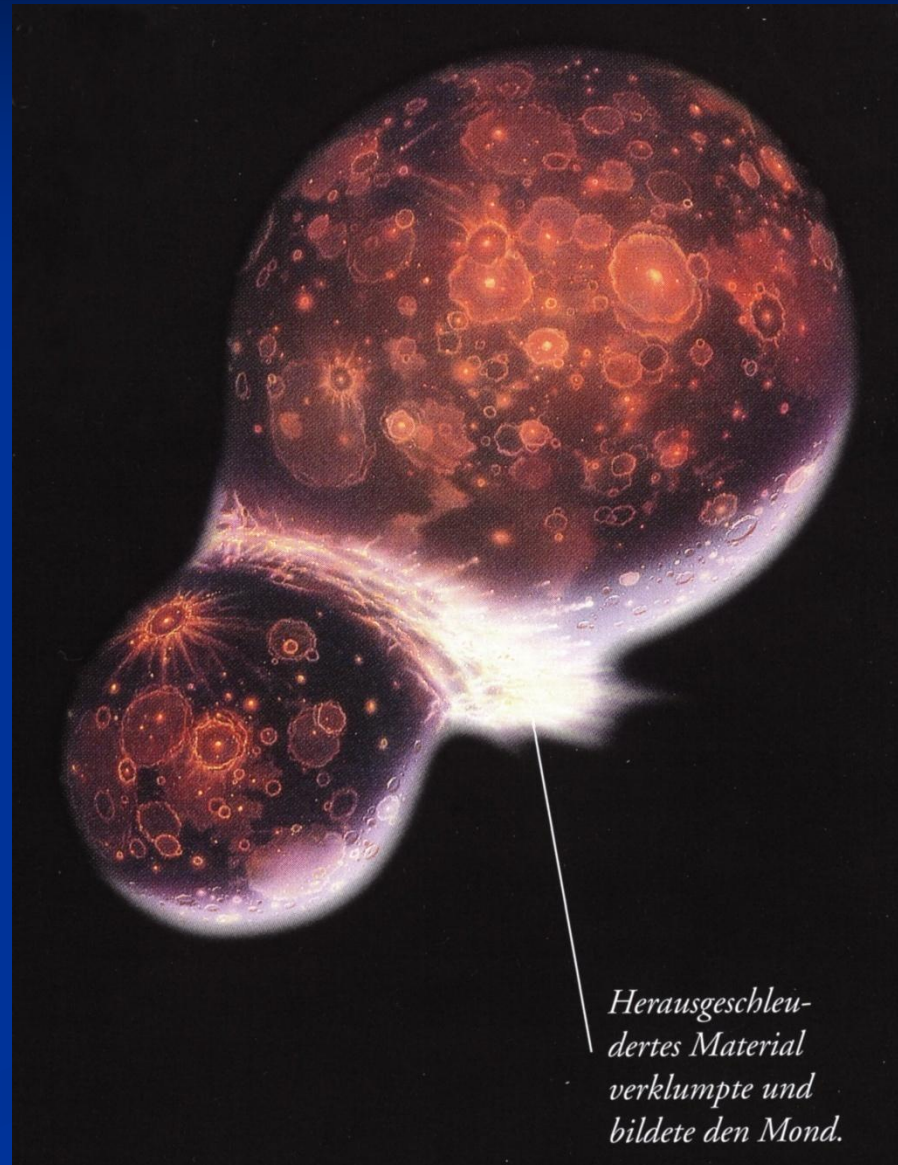


Erde und Mond:



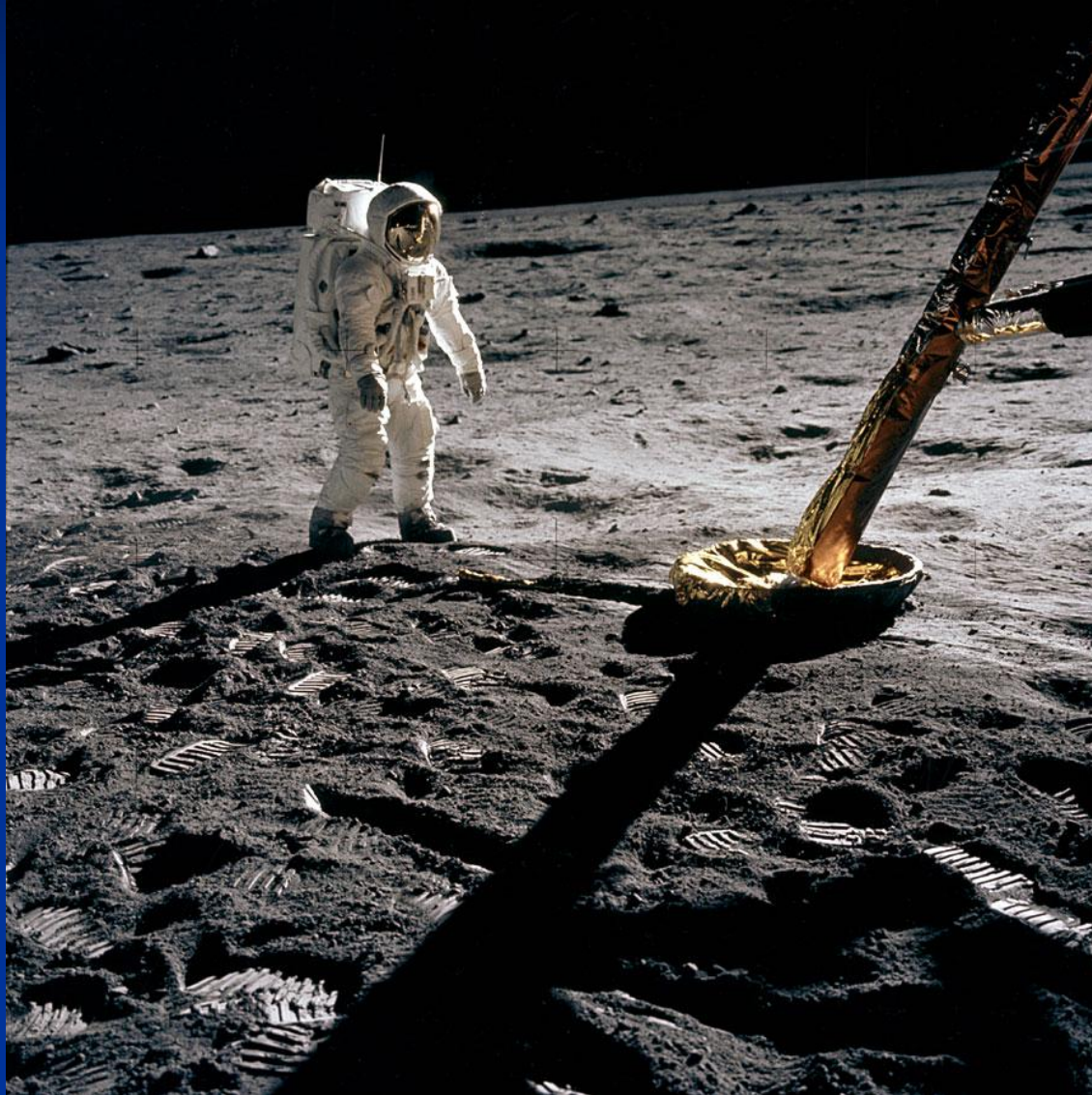
Entstehung des Mondes

Unser Mond
war einmal ein
Teil der Erde



Herausgeschleudertes Material verklumpte und bildete den Mond.

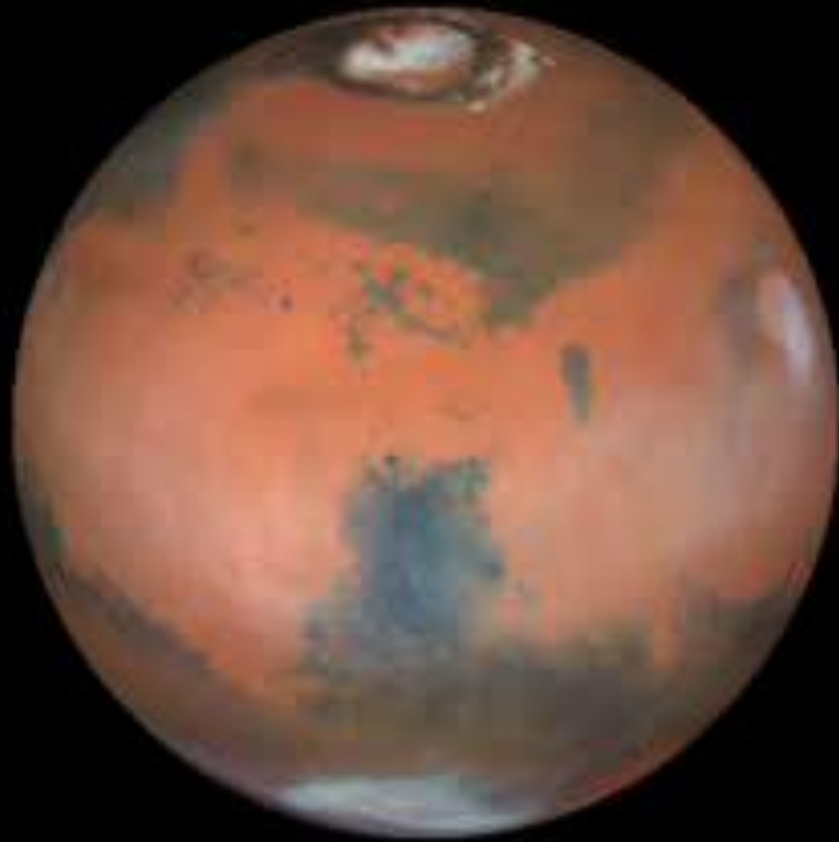
Besuch auf dem Mond: Apollo 11



Mars:

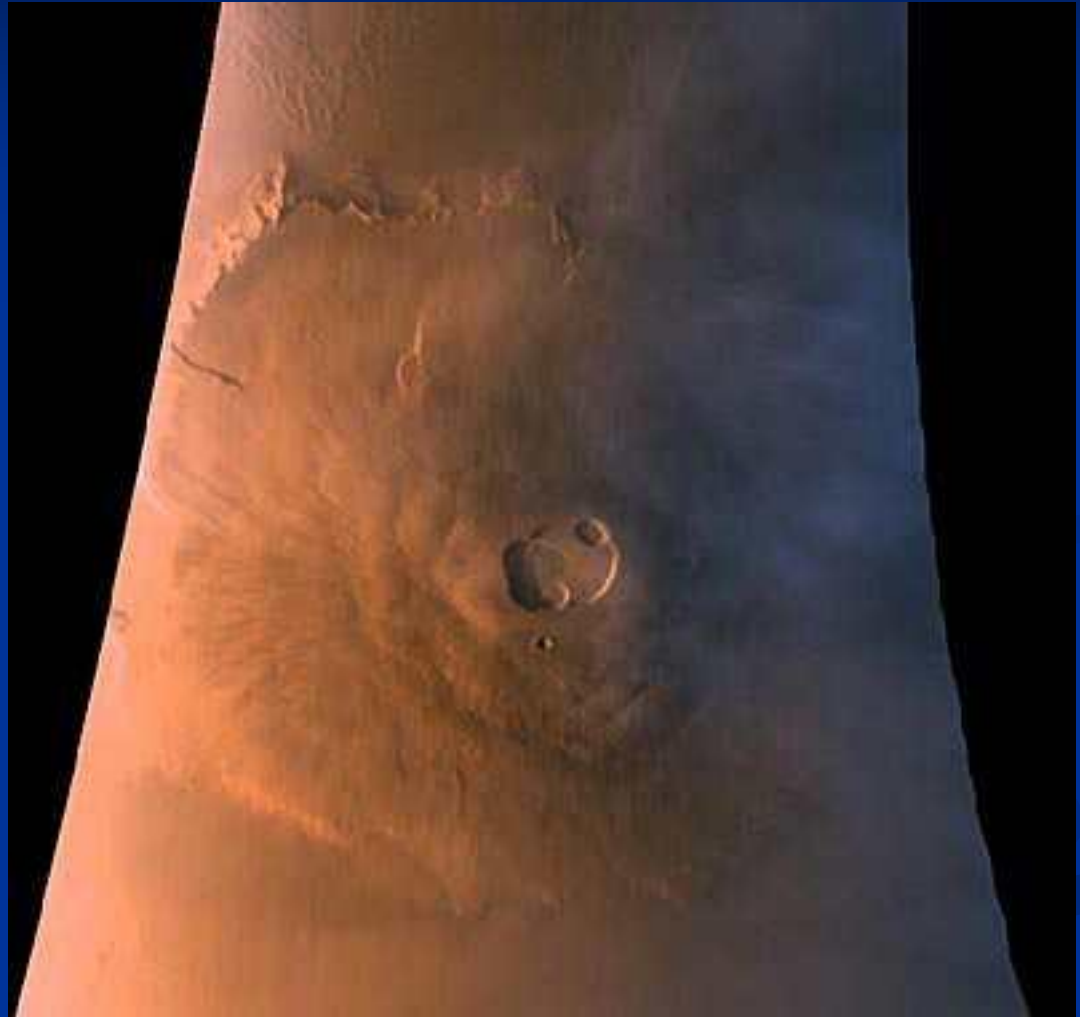


Mars:



Der Mars Vulkan Olympus Mons:

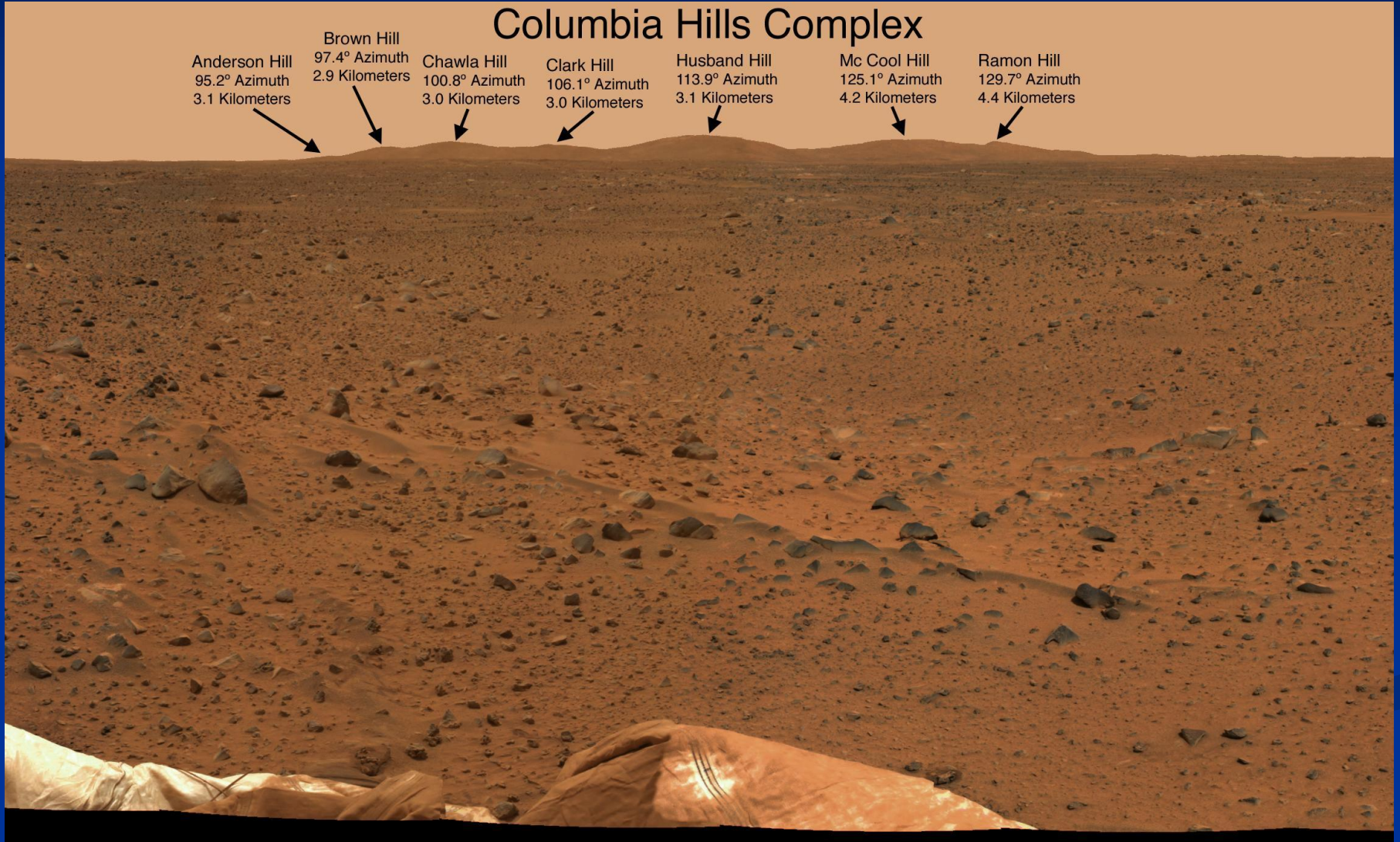
Der Vulkan ist 23 km hoch und so groß wie das Land Spanien



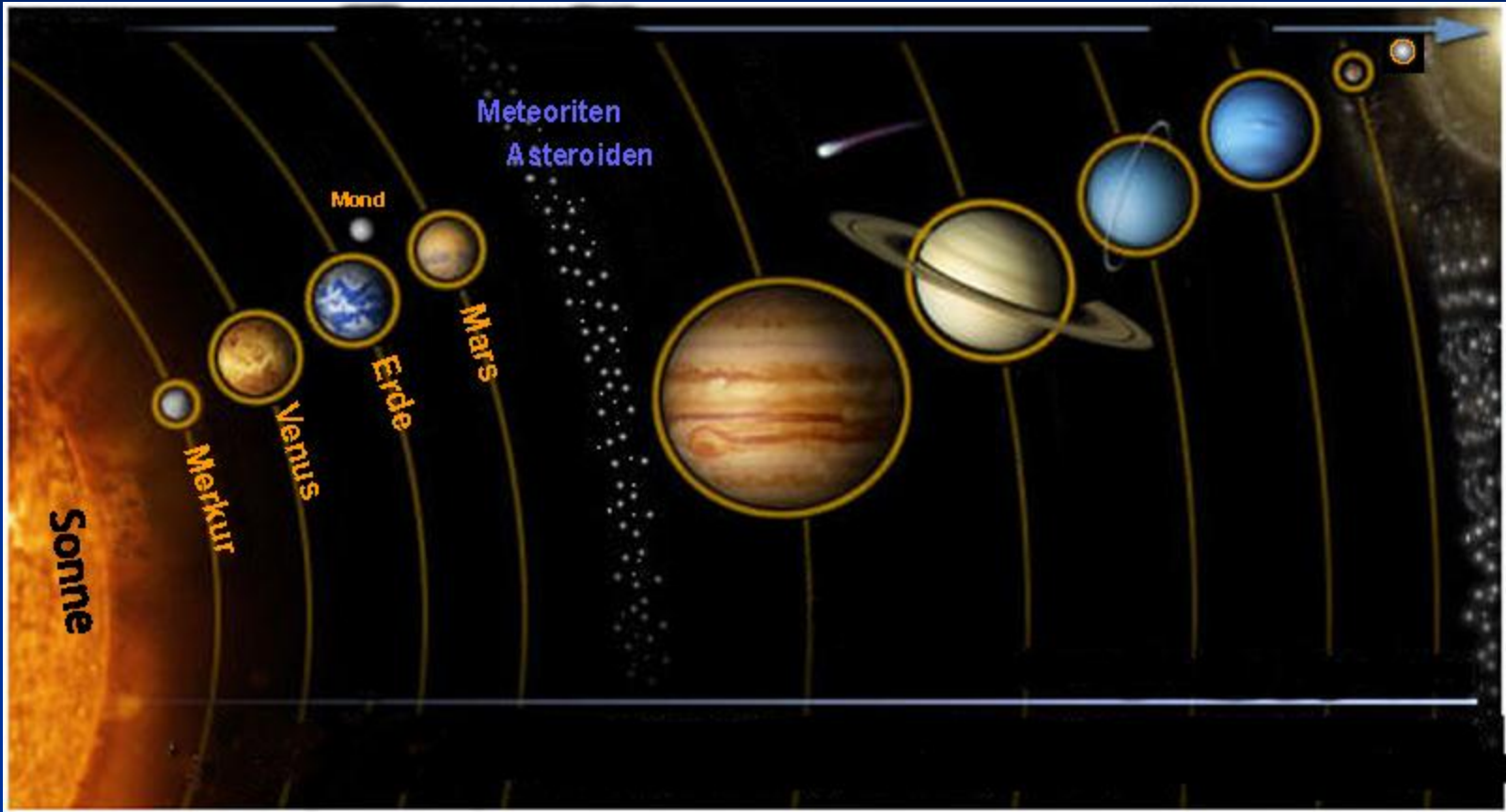
Die Mars Oberfläche

Columbia Hills Complex

Anderson Hill 95.2° Azimuth 3.1 Kilometers	Brown Hill 97.4° Azimuth 2.9 Kilometers	Chawla Hill 100.8° Azimuth 3.0 Kilometers	Clark Hill 106.1° Azimuth 3.0 Kilometers	Husband Hill 113.9° Azimuth 3.1 Kilometers	Mc Cool Hill 125.1° Azimuth 4.2 Kilometers	Ramon Hill 129.7° Azimuth 4.4 Kilometers
--	---	---	--	--	--	--



Meteoriten und Asteroiden Gürtel:



Meteoriten und Asteroiden:

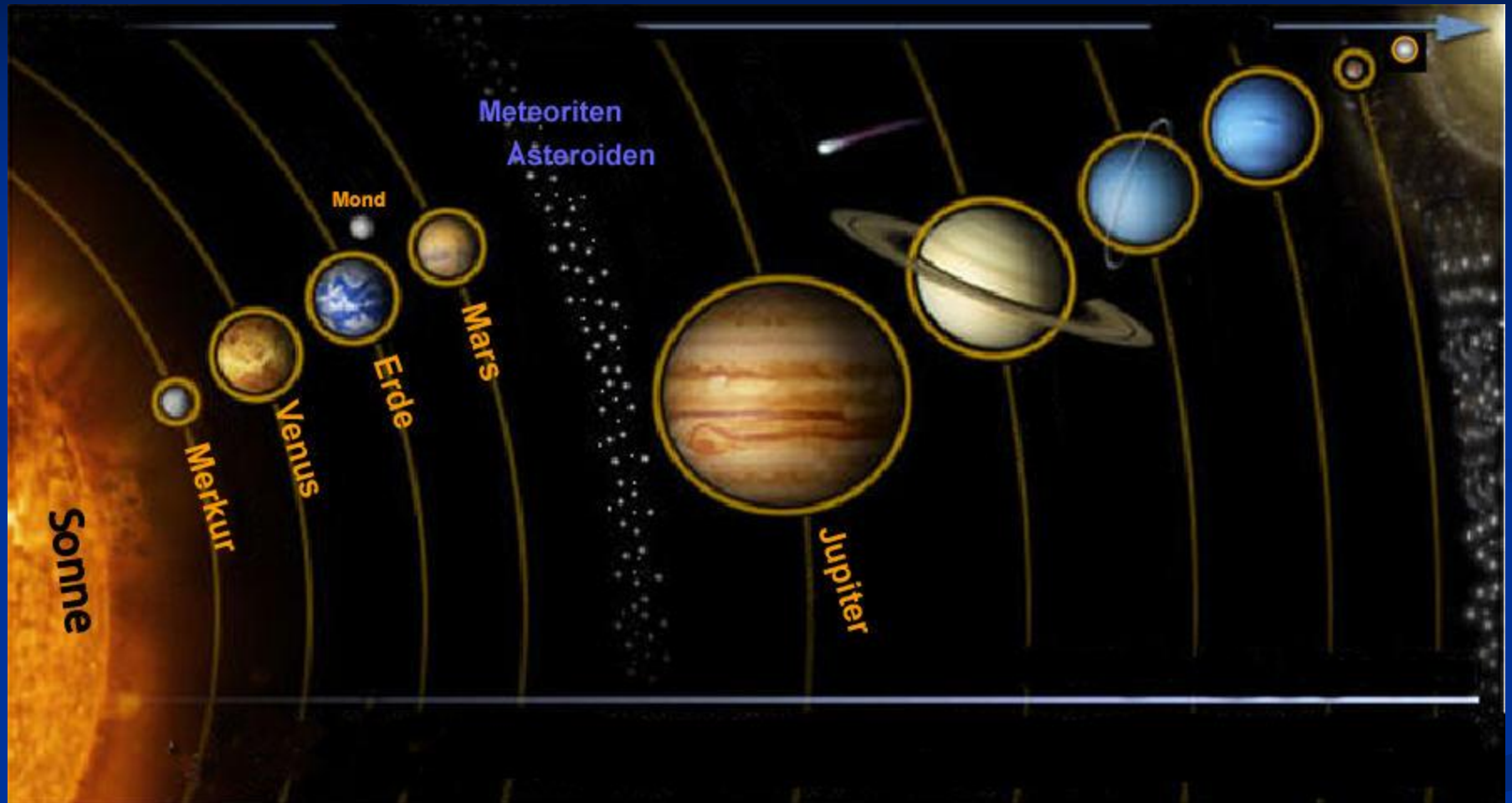


Meteoriten und Asteroiden:

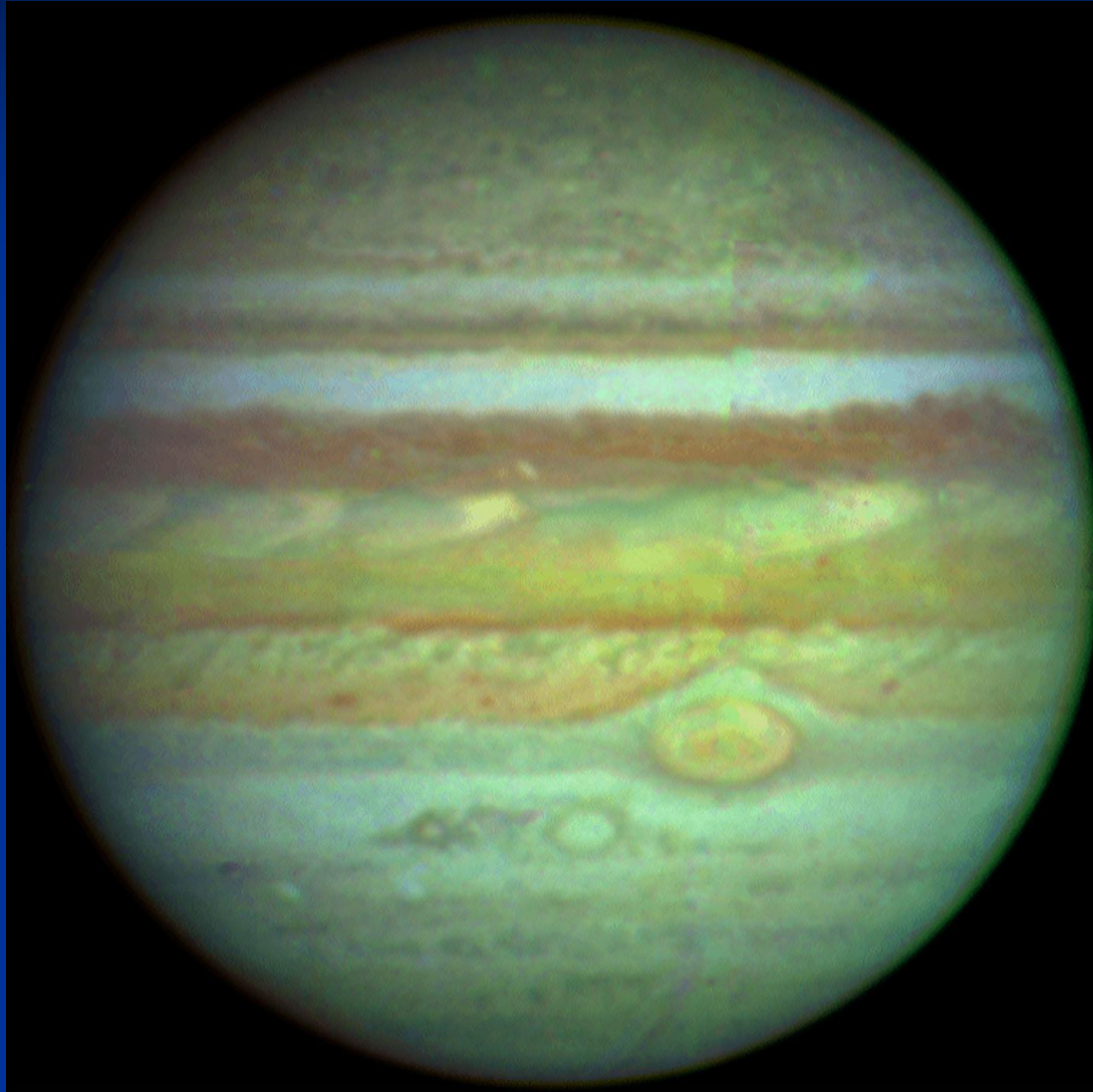


Barringer Meteoriten Krater in Arizona Größe: 1.186 km und 49000 Jahre alt

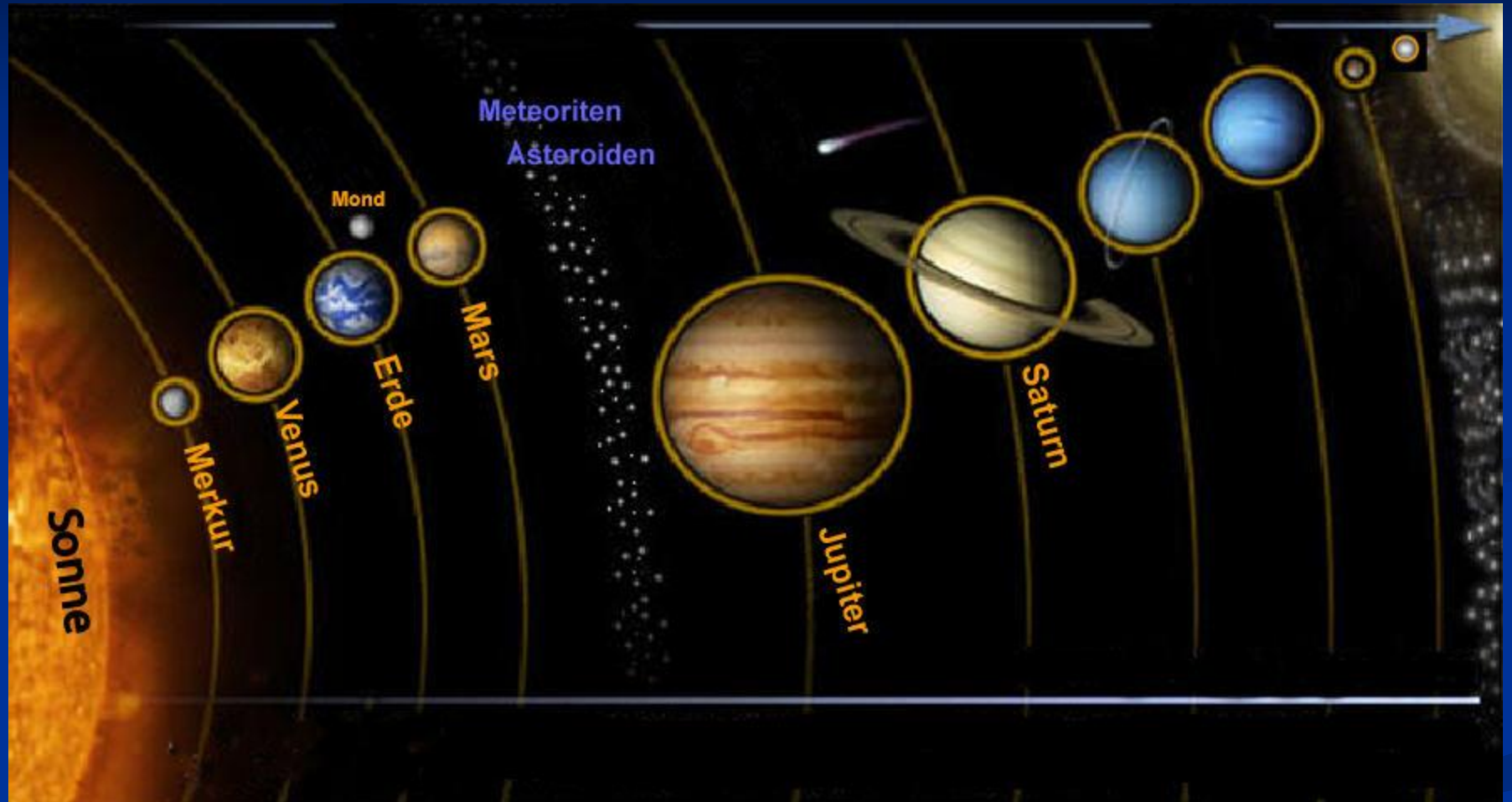
Jupiter:



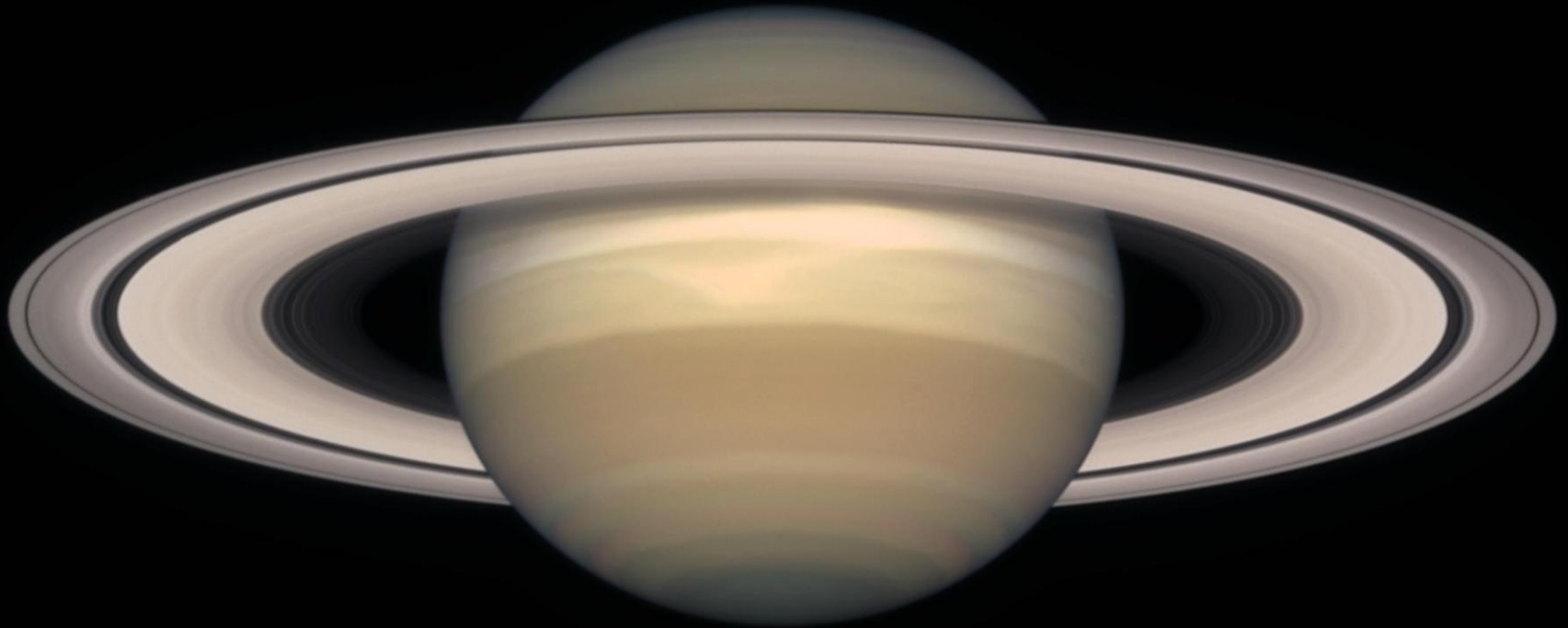
Jupiter:



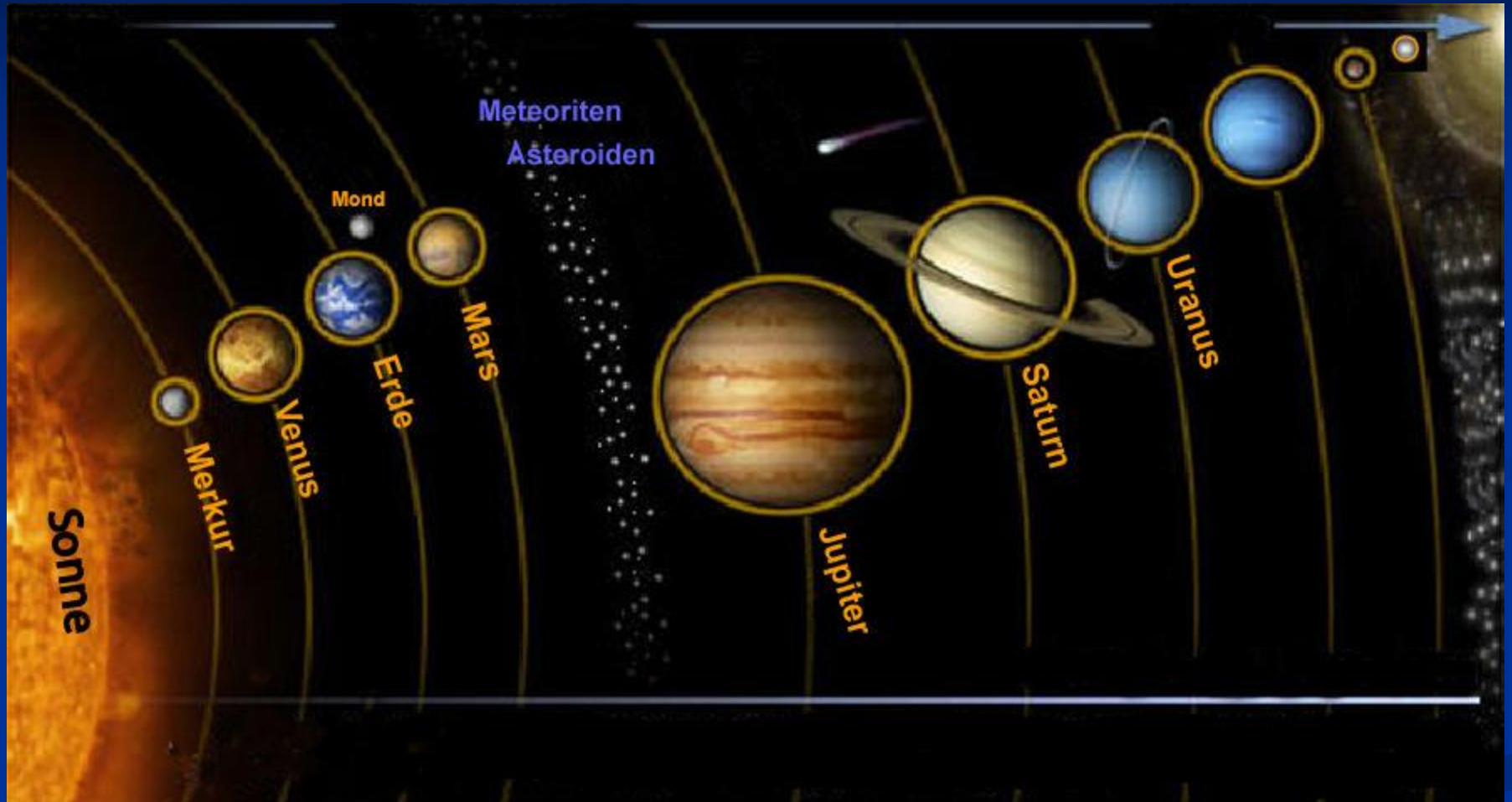
Saturn:



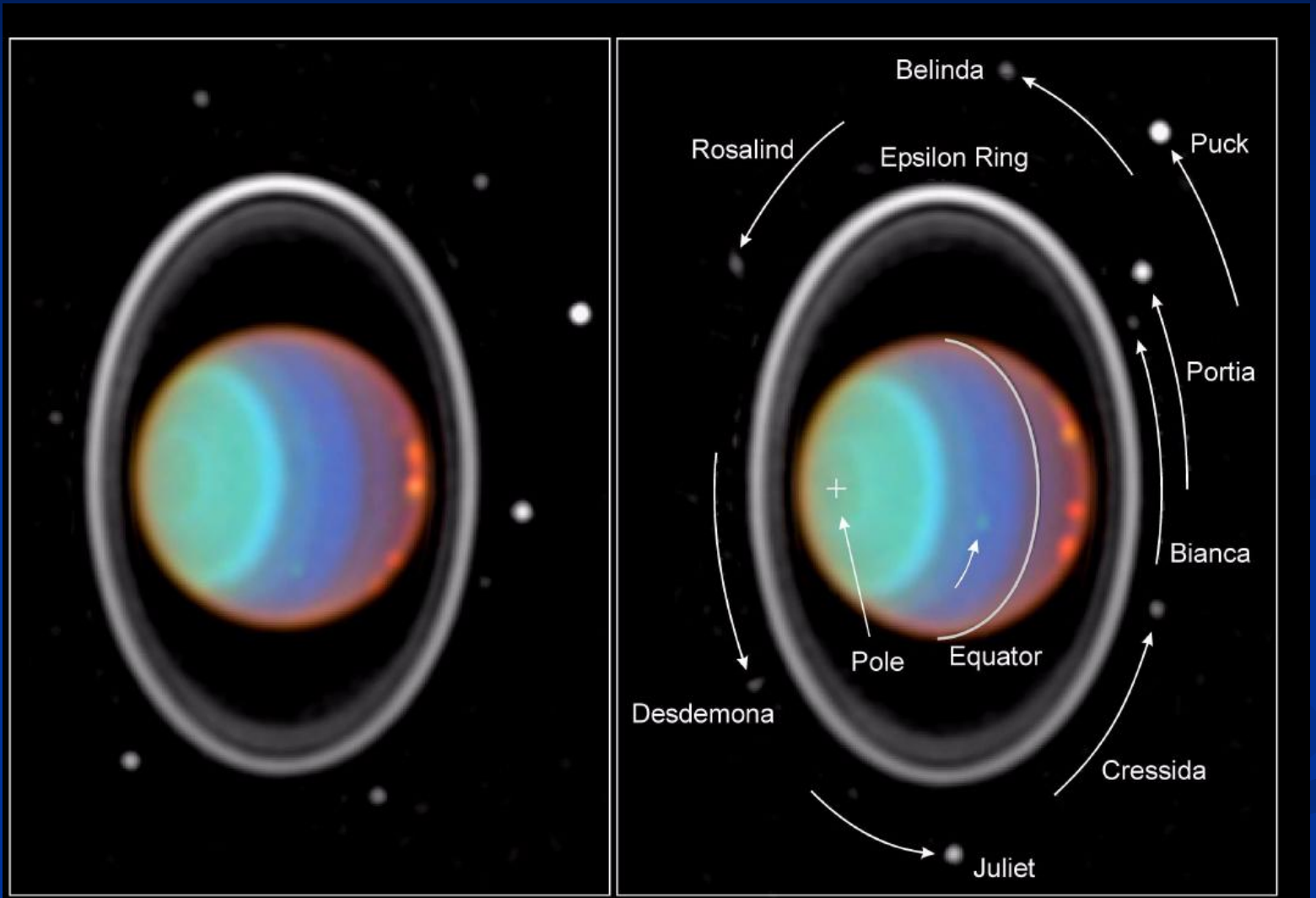
Saturn und seine Ringe:



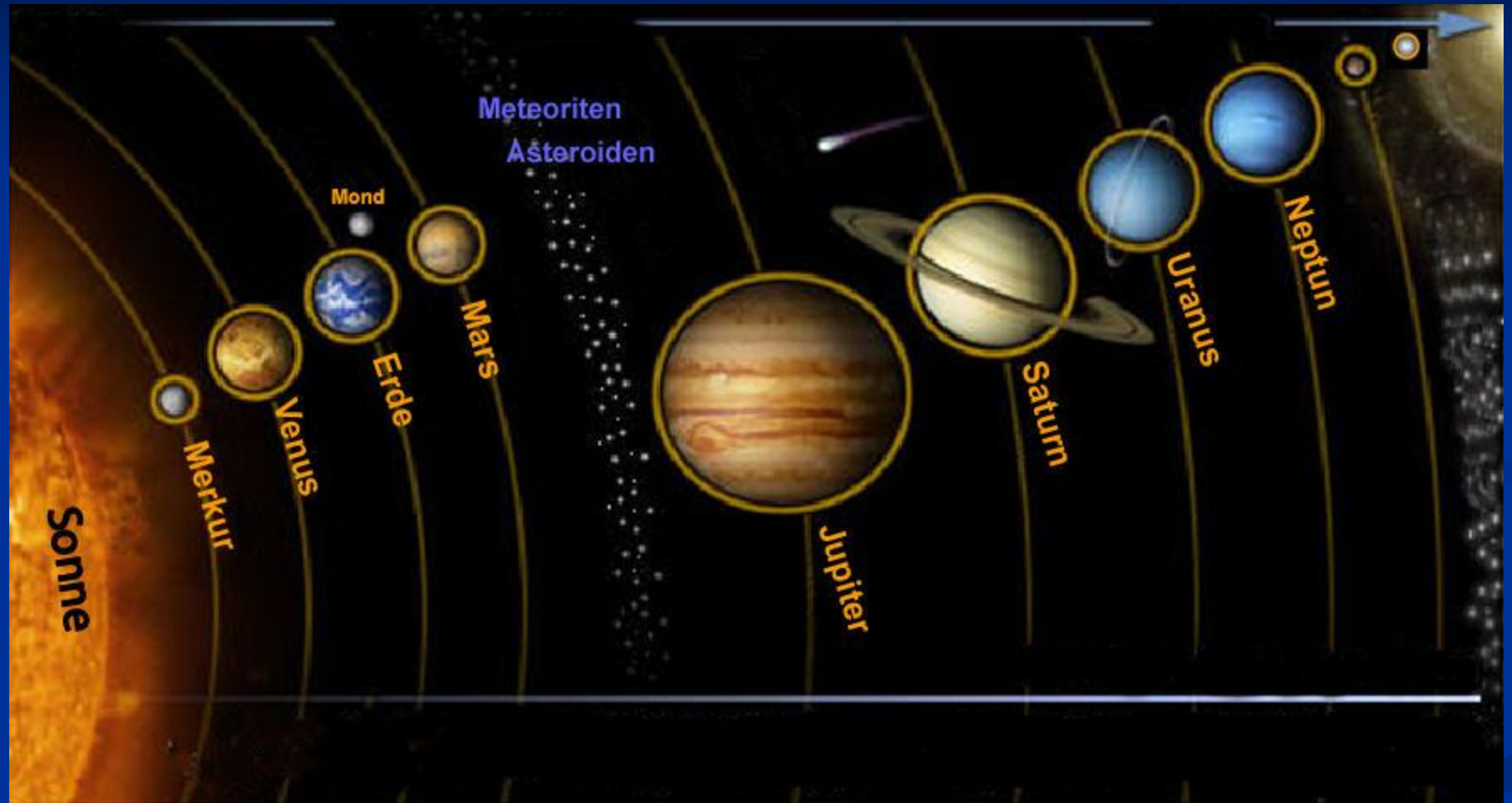
Uranus:



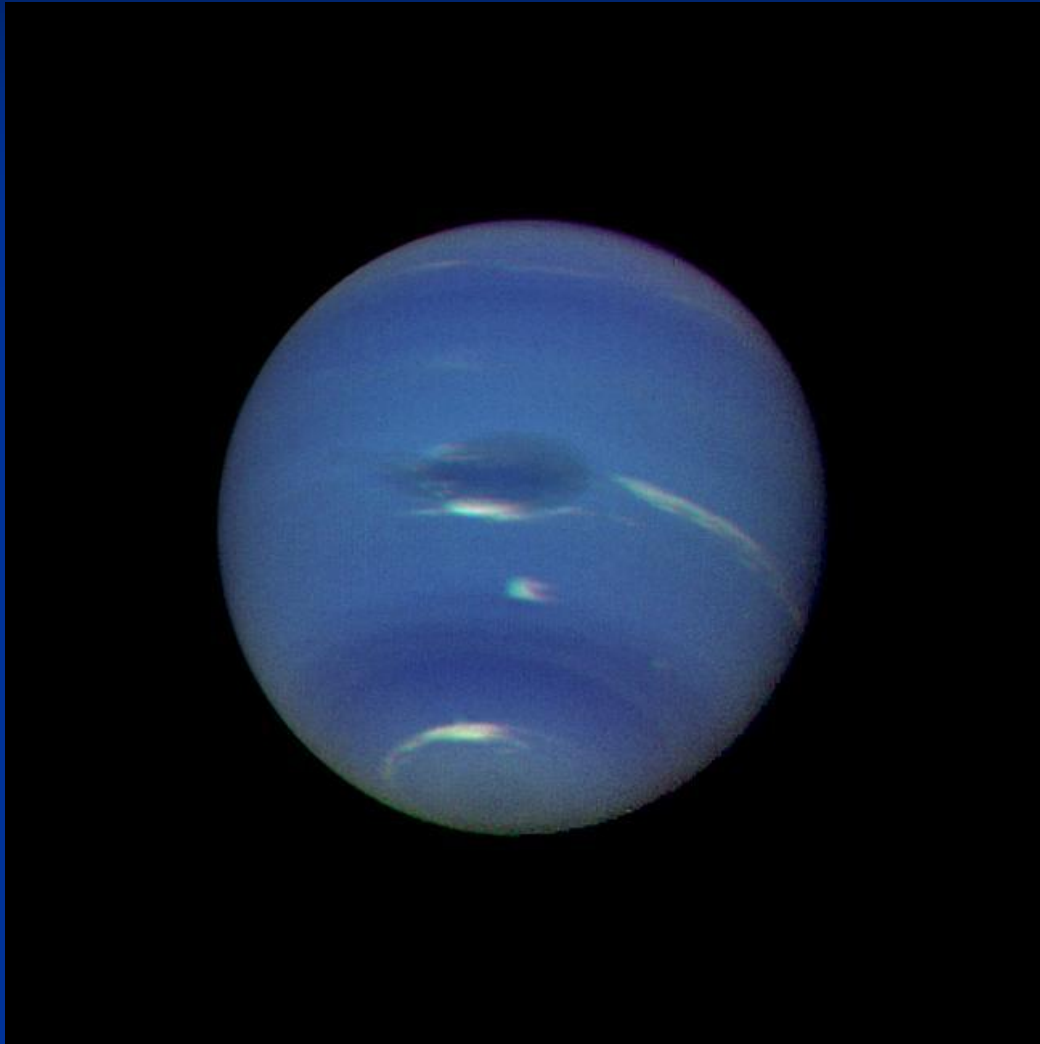
Uranus:



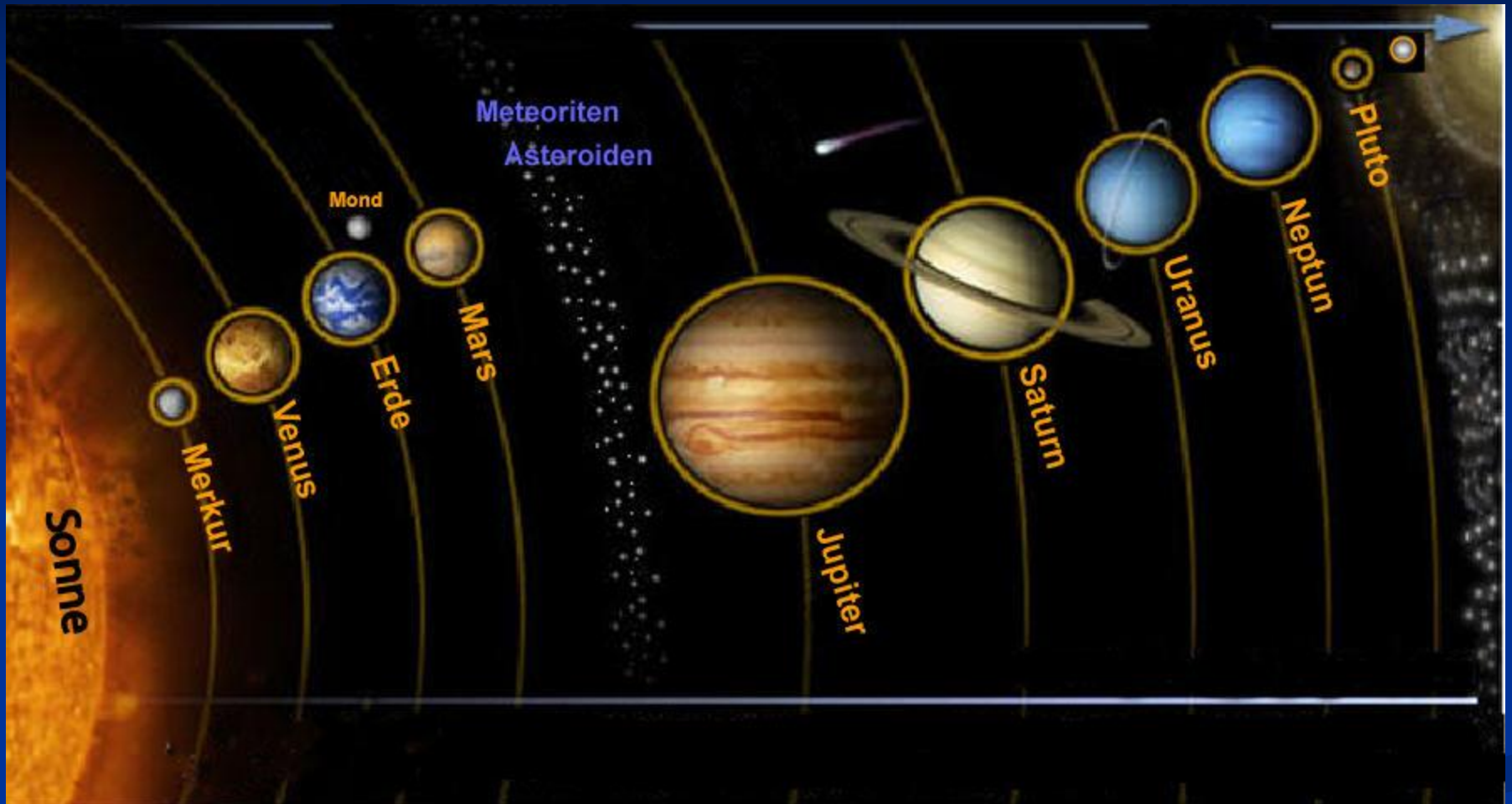
Neptun:



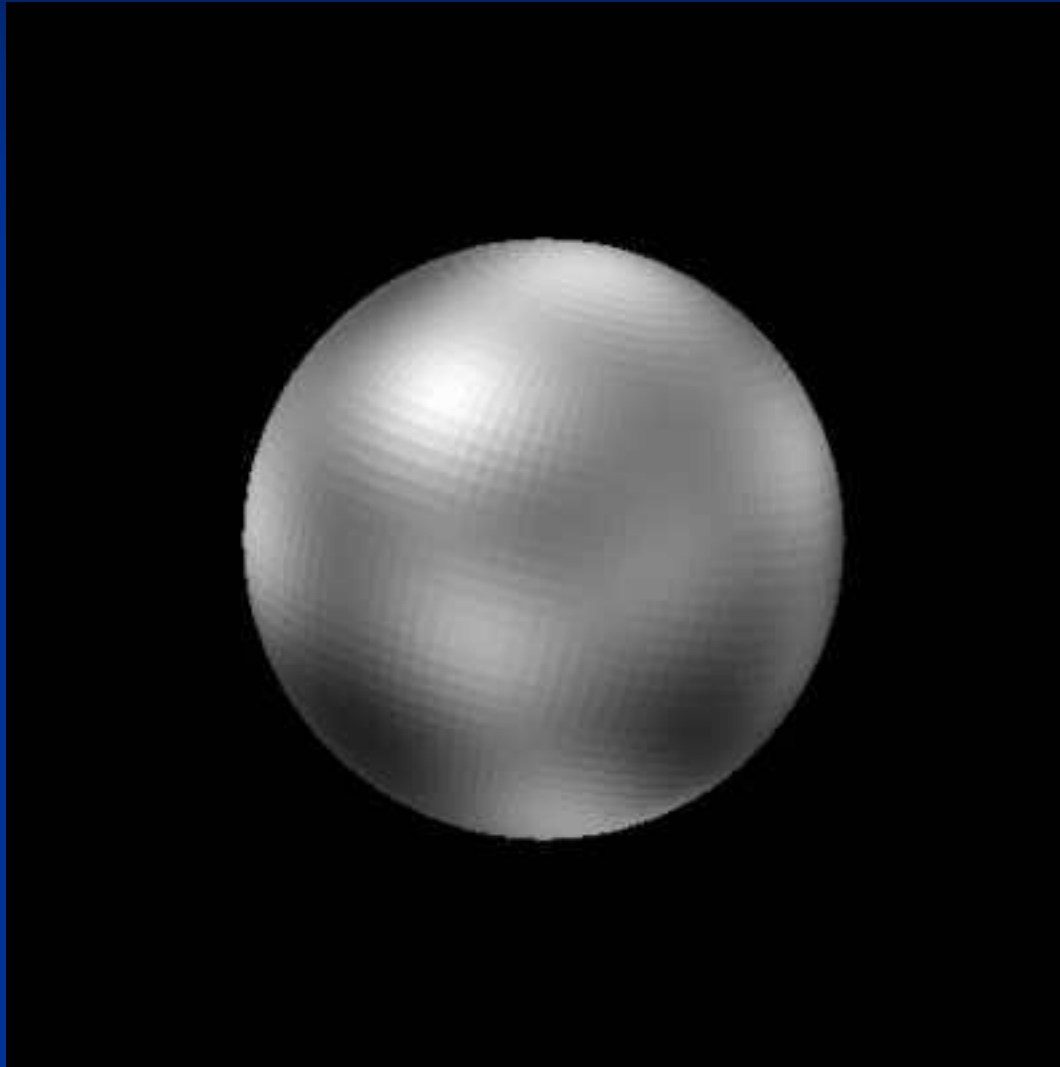
Neptun:



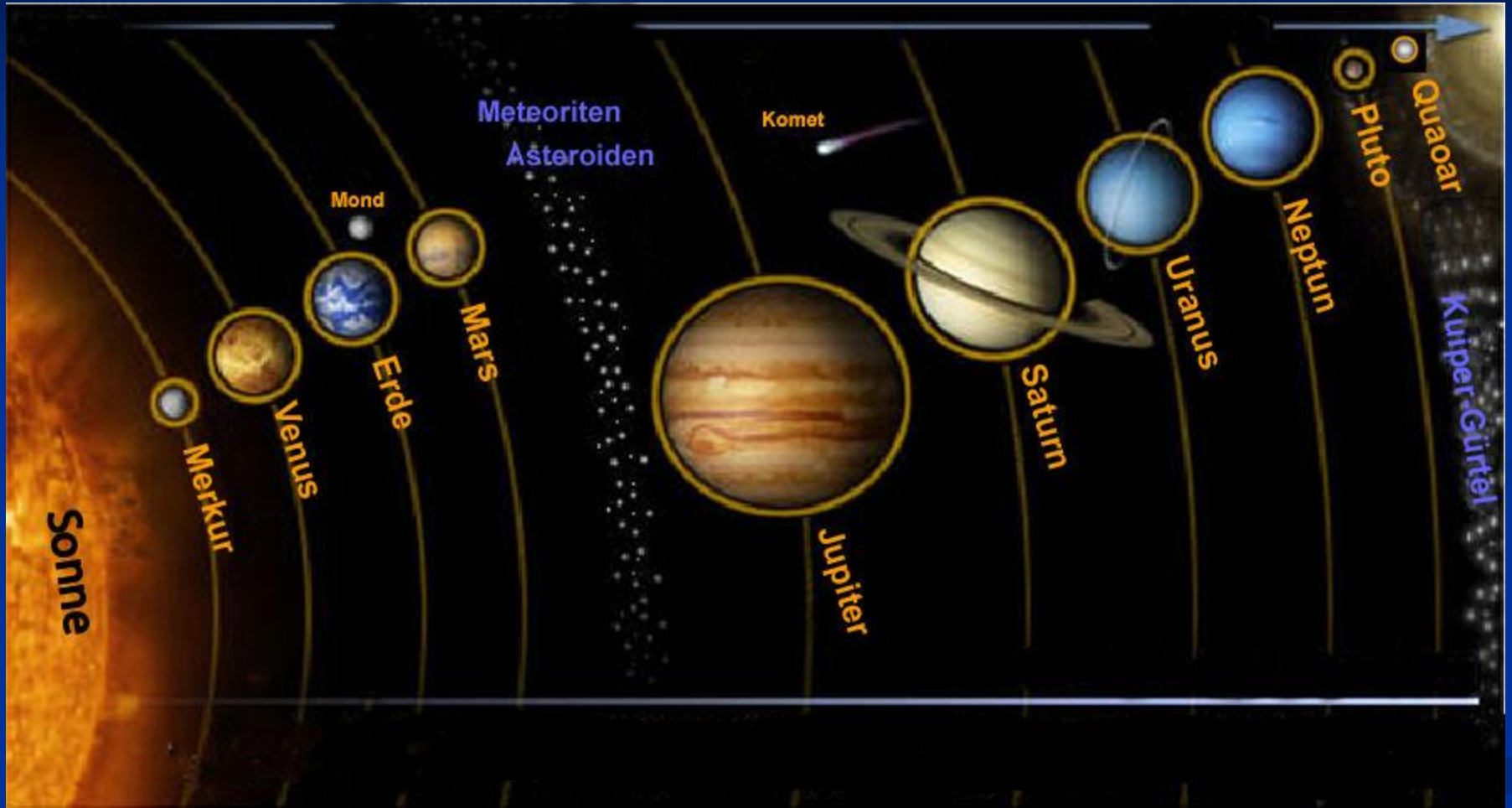
Pluto:



Pluto: König der Zwerplaneten

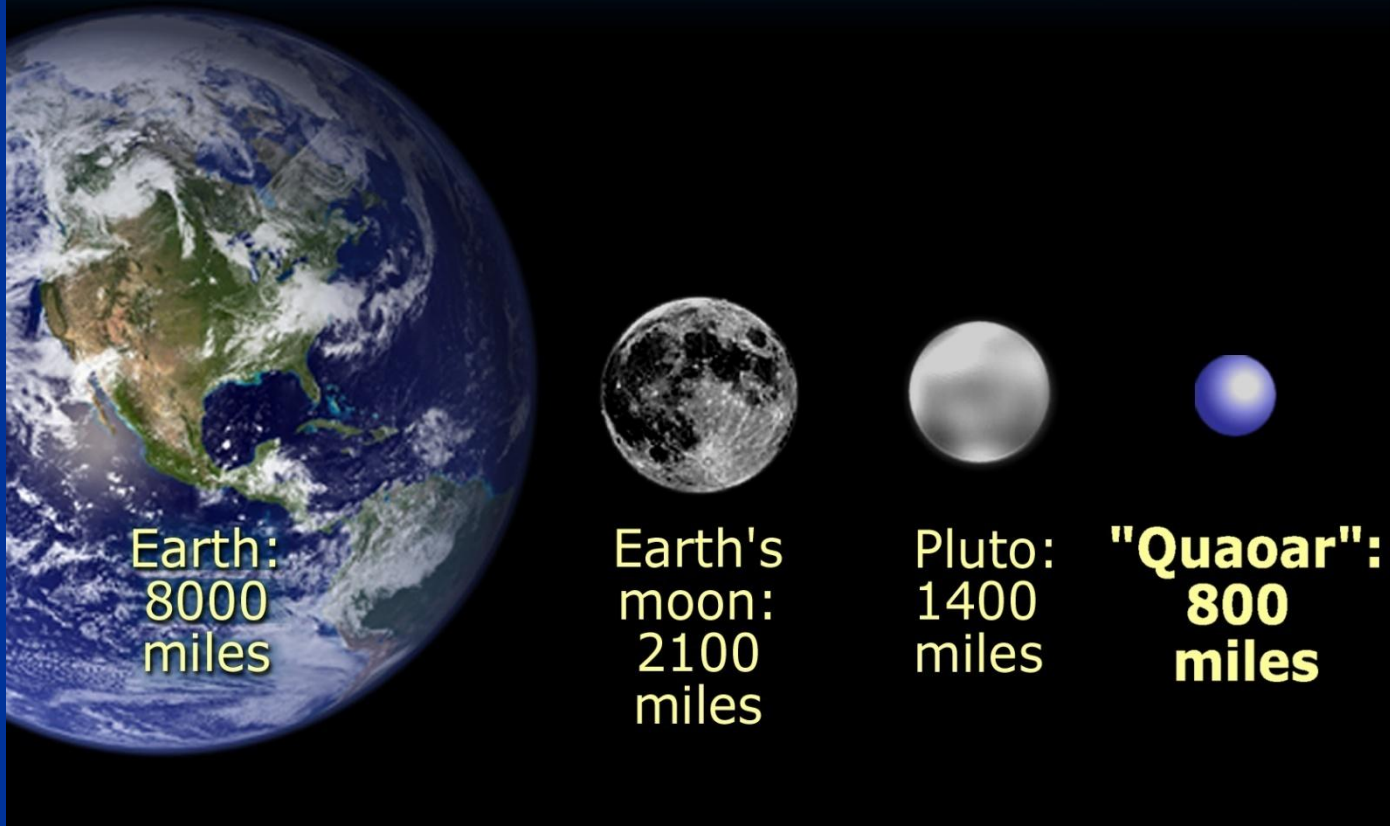


Quaoar:



Quaoar: Größenvergleich mit der Erde, Mond und Pluto

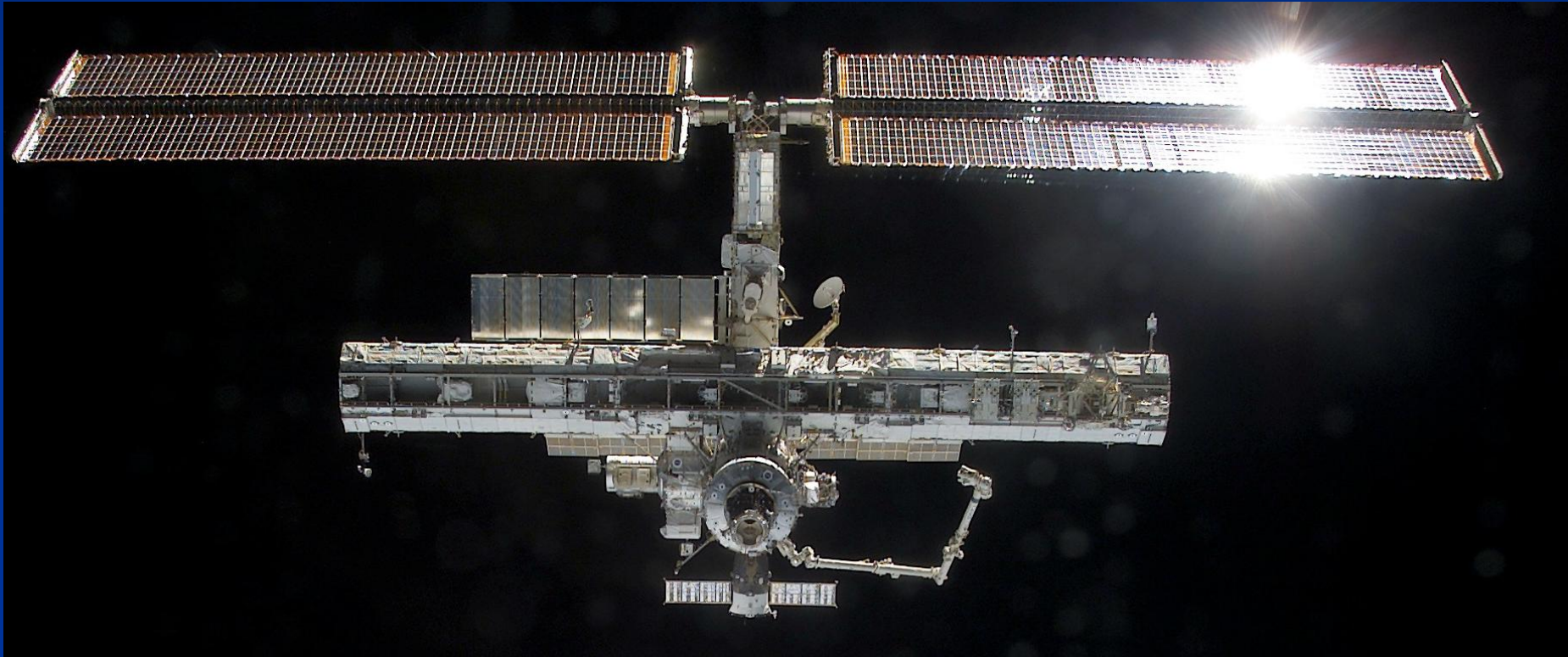
"Quaoar" Compared by Diameter with Other Solar System Bodies



Können Menschen den Weltraum bevölkern?



Können Menschen den Weltraum bevölkern?



Internationale Raumstation ISS

Können Menschen den Weltraum bevölkern?

Entfernungsmessung: *Lichtjahr*

ist die Strecke, die das Licht in einem Jahr zurück legt.

Die Lichtgeschwindigkeit beträgt 300 000 km/s.

Ein Jahr hat etwa 30 Millionen Sekunden.

Ein Lichtjahr ist also die Strecke von etwa 10 Billionen Kilometer

$$1 \text{ Lichtjahr} = 10\,000\,000\,000\,000 \text{ km}$$

**Das Sonnenlicht braucht von der Sonne bis
zur Erde etwa 8 Minuten und bis zum
Pluto etwa 10 Stunden**

Können Menschen den Weltraum bevölkern?

Entfernung zum nächsten Stern: *Proxima Centauri*

4.33 Lichtjahre

Ein Raumschiff mit einer Geschwindigkeit von 100 000 km/h wäre ca. 46 000 Jahre unterwegs.

Die Menschen werden vermutlich nie das Planetensystem verlassen können!

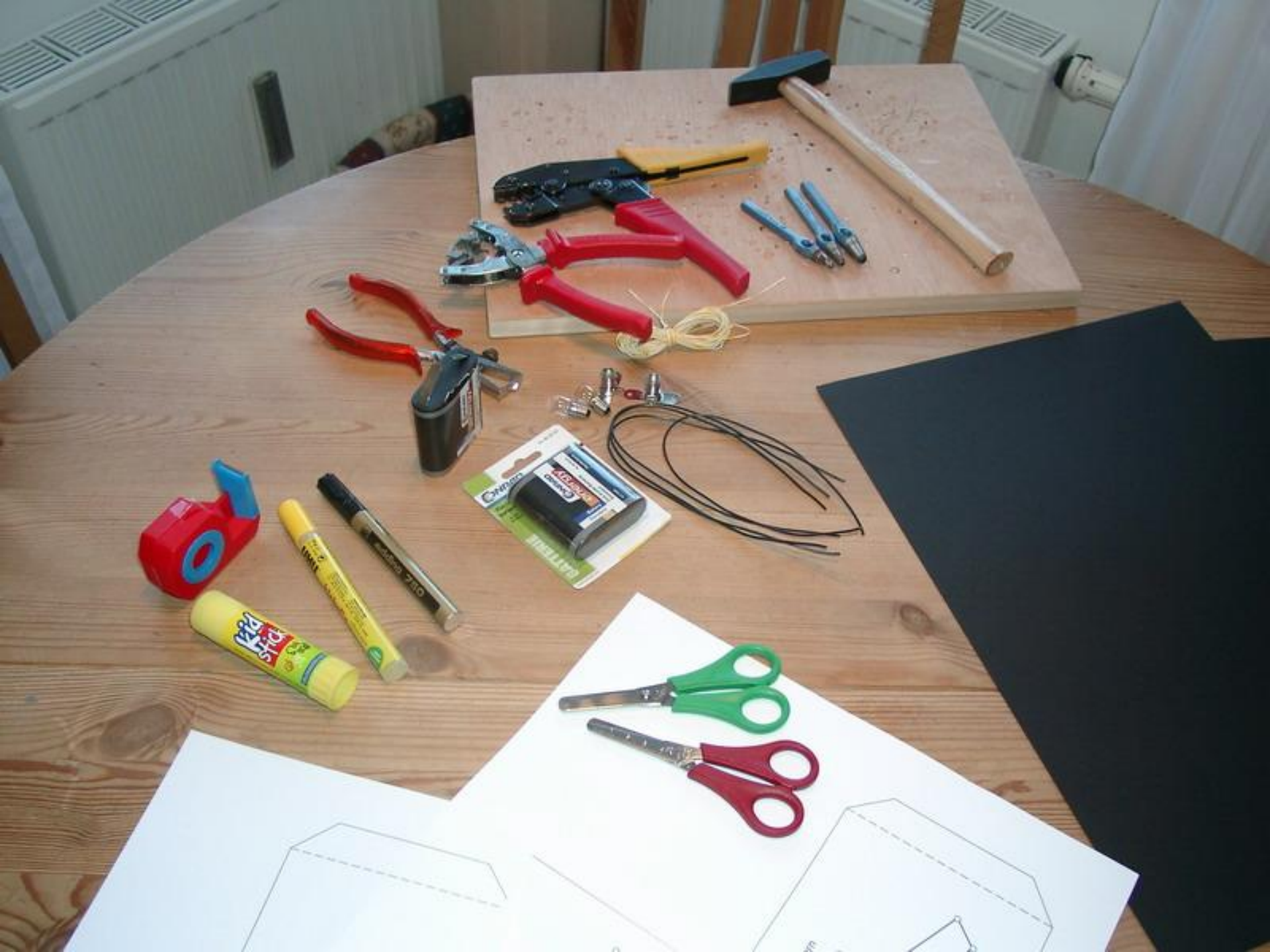


Gemini - Zwilling

Lepus - Hase

Ursus Major - großer Bär



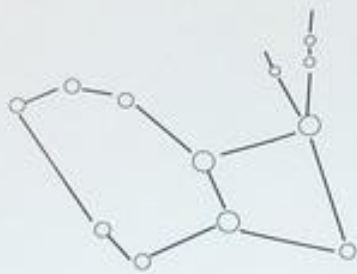




GEMINI - Zwillinge



ORION - Jäger

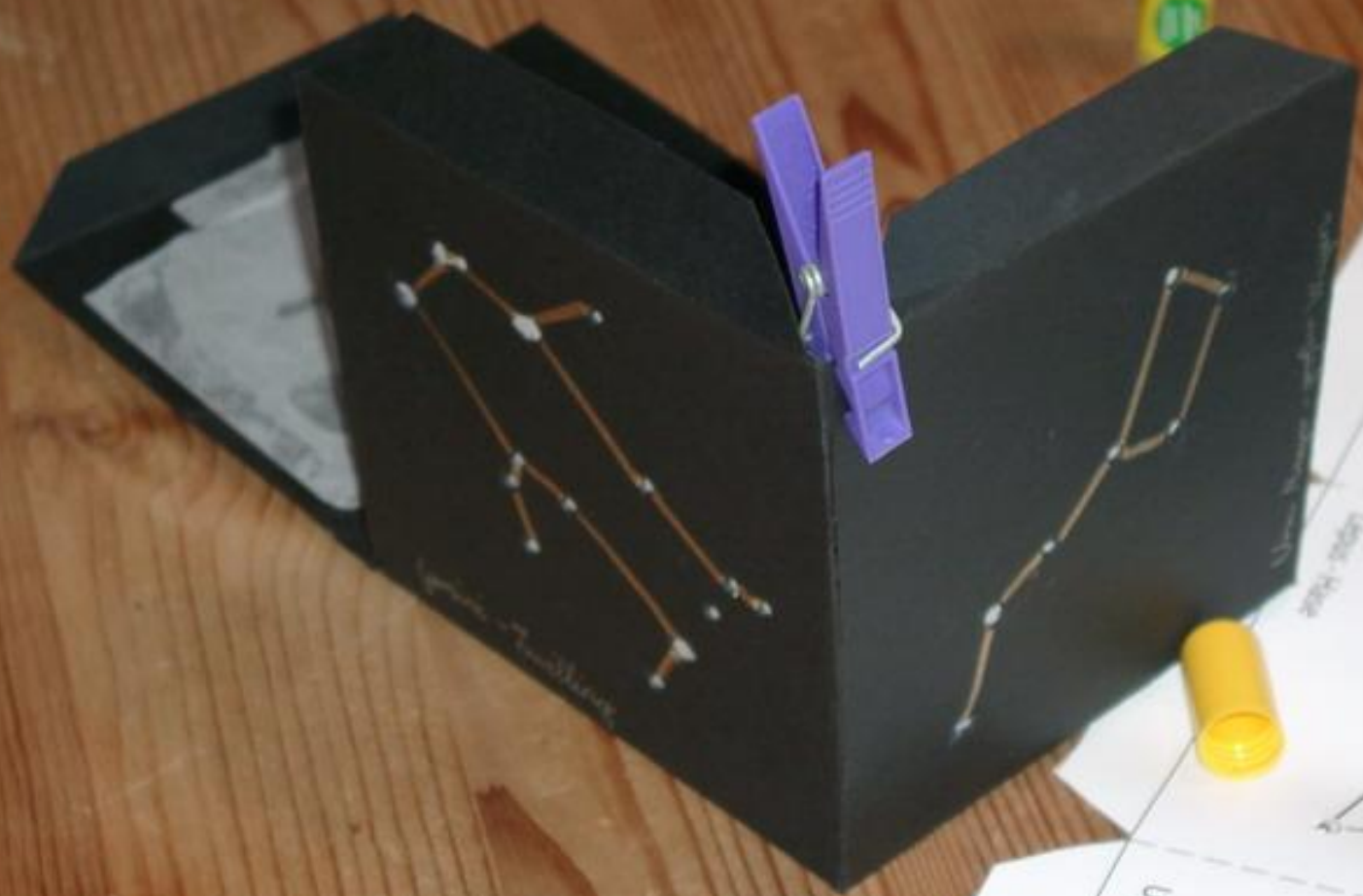


Lepus - Hase



URSA MAJOR - großer Wagen





URSA MAJOR - groot

Lepus - klein

Polaris

