

Jupiter

Innerer Aufbau

Der Kern besteht vermutlich aus festem Gestein mit Einlagerungen von Eis (ähnlich den Kometen) und dürfte etwa 4 % der Jupitermasse ausmachen. Er wird von einem Eismantel aus Wasser, Methan und Ammoniak umgeben, das bei über 20 000 K und einem Druck von mindestens 50 Mio. bar eine Mischung aus flüssigem und festen Zustand ist. Dieser Eismantel besitzt 15 % der Jupitermasse. Den größten Anteil mit 76 % hat der metallische Mantel aus ionisiertem Wasserstoff. Die Temperatur liegt im Bereich 6 000-20 000 K, der Druck über 2 Mio. bar.

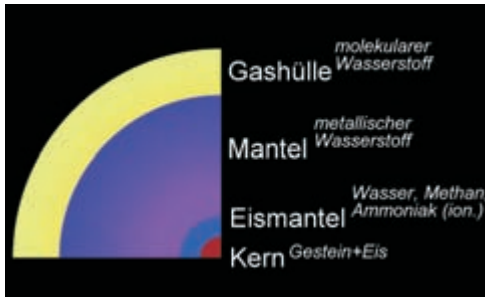


Abb. 20-30: Innerer Aufbau von Jupiter

Oberfläche

Definitionsgemäß wird als ›Oberfläche‹ bei Gasplaneten die Tropopause¹, die bei Jupiter einen Druck von 0.7 bar aufweist, bezeichnet. Die sichtbare ›Oberfläche‹ ist eine Mischung aus der Tropopause und den direkt darunter liegenden Schichten der Troposphäre.

Atmosphäre

Die Temperaturen betragen:

- 108 °C in der 1-bar-Schicht
- 125 °C in der Tropopause (0.7 bar)
- 50 °C in tieferliegenden Schichten

¹ Wendepunkt der Temperatur, die in der Troposphäre von unten nach oben zunächst abnimmt, in der Tropopause den niedrigsten Wert erreicht, dann bis zur Stratopause wieder ansteigt.

Die Aufheizung der tieferliegenden Schichten kommt durch die Eigenstrahlung des Jupiters zustande.

89.8 %	Wasserstoff	H ₂
10.2 %	Helium	He
	Ammoniak	NH ₃
	Methan	CH ₄



Die Wolken bestehen vorwiegend aus Ammoniak und erreichen Höhen bis 1000 km.



Abb. 20-31:

Der Planet Jupiter, aufgenommen am 26.04.2004 mit 11" Schmidt-Cassegrain f/30, Webcam Philips ToUcam Pro, Infrarot-Sperrfilter, Addition von 450 aus 1200 Bildern á 1/25 sec (Astro-Kooperation)

Der Komet **Shoemaker-Levy** wurde durch die Gravitationskräfte aufgrund der Gezeitenwirkung in 22 Fragmente zerrissen, die im Juli 1994 auf Jupiter stürzten. Dies bot eine einmalige Gelegenheit, die Atmosphäre des Jupiters zu erforschen.

Magnetfeld

In Jupiternähe ist das Magnetfeld näherungsweise ein Dipolfeld mit folgenden Feldstärken:

- 4.3 Gauß am Äquator
- 16/24 Gauß an den magnetischen Polen