

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 festem 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 6000 – 20 000 K, der Druck über 2 Mio. bar.

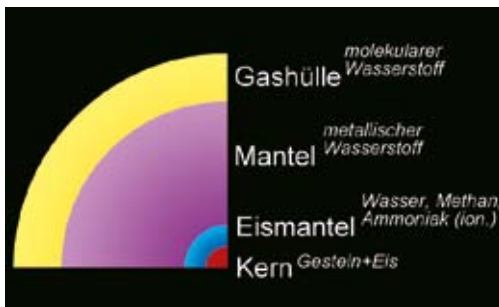


Abbildung 21.33 Innerer Aufbau von Jupiter.

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.

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.

Atmosphäre

Temperatur | Die Temperatur beträgt

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

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

Atmosphäre von Jupiter		
Anteil	Element	Symbol
89.8 %	Wasserstoff	H ₂
10.2 %	Helium	He
	Ammoniak	NH ₃
	Methan	CH ₄

Tabelle 21.22 Prozentuale chemische Zusammensetzung der Atmosphäre von Jupiter.



Winde und Wolken | Die Wolken bestehen vorwiegend aus Ammoniak und erreichen Höhen bis 1000 km. Windgeschwindigkeiten wurden bis zu 600 km/h gemessen (Wirbelstürme).



Abbildung 21.34 Der Planet Jupiter mit deutlichem NEB, SEB und GRF, aufgenommen am 26.04.2004 mit 11" Schmidt-Cassegrain f/30, Webcam Philips ToUcam Pro, Addition von 450 aus 1200 Bildern á 1/25 s.
Credit: Astro-Kooperation.