

Unser Sonnensystem

Der Saturn

Allgemeines: Saturn ist der kleinere der beiden Riesenplaneten; seine Masse beträgt ein Drittel der Jupitermasse, somit ist er rund 100 mal schwerer als die Erde. Saturn ist der am wenigsten dichte Körper des Sonnensystems; seine mittlere Dichte ist kleiner als die des Wassers; er würde also auf Wasser schwimmen. Saturn besitzt mehr als 30 Monde und ein ausgeprägtes Ringsystem.

Altertum/Entdeckung: Saturn ist der letzte der seit vorchristlicher Zeit bekannten Planeten. Saturn ist der römische Gott des Ackerbaus. Sein griechisches Pendant, Chronos, ist Zeus' Vater. Galilei beobachtete den Saturn um 1610 mit dem Fernrohr, konnte seine sonderbare Gestalt jedoch nicht deuten; der holländische Physiker und Astronom beschrieb 1659 als erster die Saturnringe und entdeckte den Mond Titan im Jahre 1655. Cassini entdeckte, dass das Ringsystem aus mehreren Ringen besteht. Titan ist der zweitgrößte Mond des Sonnensystems und der einzige, der eine dichte Atmosphäre besitzt.

Bewegungen: Saturn benötigt für einen Sonnenumlauf ca. 30 Jahre, rotiert dabei in ca. 5 Stunden um die eigene Achse. Saturn rotiert geringfügig langsamer als Jupiter, wegen seiner geringen Dichte ist er das am deutlichsten abgeflachte Objekt des Sonnensystems.

Oberfläche: Wie alle jupiterähnlichen Planeten besitzt auch Saturn keine feste Oberfläche. Wie Jupiter auch, besteht er im Wesentlichen aus Wasserstoff (75%) und Helium (25%). Atmosphärendetails sind von der Erde aus nicht zu beobachten. Fotos von Raumfahrzeugen zeigen, dass auch Saturn langlebige Ovale, wie Jupiters großen roten Fleck besitzt.

Aufbau: Ebenso wie Jupiter besteht Saturns Inneres aus einem Gesteinskern und einem Mantel aus metallischem Wasserstoff, der Quelle seines Magnetfeldes. Es schließt sich eine Schicht flüssigen Wasserstoffs an, die allmählich in die Atmosphäre übergeht. Auch Saturn strahlt mehr Energie in den Weltraum ab, als er von der Sonne bekommt. Ursache ist auch hier der Kelvin-Helmholtz-Mechanismus. Er allein ist aber nicht ausreichend, um seine Helligkeit zu erklären. Möglicherweise regnet es Helium in Saturns Innerem.

Ringsystem: Von der Erde aus sind heute 3 Ringe deutlich zu erkennen. Die Lücken zwischen diesen Ringen heißen Cassini- bzw. Encketeilung. Voyagerfotos zeigen 4 weitere kleinere Ringe. Die Ringe sind höchstens 1 km dick. Sie bestehen nur aus wenig Material; wären die Ringe auf einen einzelnen Körper verdichtet, hätte dieser einen Durchmesser von höchstens 100 km. Die Ringe bestehen hauptsächlich aus Eis- und Felsbröckchen. Zwei oder mehr massereiche Monde (Hirten- oder Schäfer- oder hütende Monde) halten einen Ring zusammen.

Erforschung: Saturn wurde zuerst im Jahre 1979 von Pioneer 11 besucht. Die Pioneersonden wurden entwickelt, um die Fähigkeiten von Raumsonden zu testen, Jupiters starkes Magnetfeld zu durchfliegen. Es folgten die Voyager. Im Jahre 2004 beginnt eine gemeinsame Mission von NASA und ESA, Cassini. Die Sonde soll mehrere Jahre im Saturnsystem kreuzen und ein Landefahrzeug soll auf Titan abgesetzt werden. Ziele sind das Sammeln von Atmosphärendaten der Körper des Saturnsystems und man erhofft sich Details über das Ringsystem des Saturn um das sehr komplexe System verstehen zu können.