



DER KOSMOS

UNSER SONNENSYSTEM & DAS UNIVERSUM

Der griechische Begriff „Kosmos“ bezeichnet das Weltall. Die Kosmologie ist eine Wissenschaft, die Ursprung, Entwicklung sowie die Struktur des Universums als ein einheitliches Ganzes untersucht. In der Kosmogonie, einem Teilgebiet der Astronomie, untersuchen Wissenschaftler die Entstehung und Entwicklung einzelner Himmelskörper und deren Systeme.

Mit diesen Fragen setzen sich Menschen nun schon seit Jahrtausenden auseinander. Stonehenge, eine Steinkreisanlage aus Steinquadern im Süden Englands, wurde jahrhundertlang nicht nur für religiöse Zwecke, sondern auch zur Beobachtung von Sonne und Mond genutzt. Auch die Pyramiden von Gizeh waren nicht ausschließlich Grabmäler.

JUPITER

Jupiter (lat. höchster Gott der Römer) ist der Riesplanet im Sonnensystem, 70 Prozent der Gesamtmasse aller Planeten entfallen auf ihn. Zu erkennen ist für uns nur die dicke Atmosphäre, deren Sätze 8mal größer ist als der Erde.

Weiter zum Kern vorwiegend folgt eine Schicht mit flüssigen Wasserstoff. Durch Kristallisation, eine Folge des enormen Drucks, geht diese Schicht über in metastablen Wasserstoff. In den oberen Wolkenschichten schließlich ist es bis minus 150 Grad Celsius kalt. Jupiter gibt das 1,3-fache der Energie ab, die er von der Sonne erhält. Der Riesplanet könnte sich aber nicht selbst zur Sonne weiterentwickeln. Trotz seiner Größe mangelt es ihm ganz entschieden an Masse.

Jupiter ist nicht nur der größte, sondern auch der schnellste Planet. Für eine Eigenrotation benötigt er weniger als 10 Stunden. Durch die hohe Drehgeschwindigkeit werden die Wolkenstrukturen beeinflusst. Es entstehen Wolkenbänder, die in Zonen um den Planeten kreisen. Man unterscheidet generell nach Nord- und Südpol, etwa 10 Zonen (gemäßigte, tropische und Äquatorale). Die einzelnen Wolkenzonen reisen mit bis zu 500 Kilometern in entgegengesetzten Richtungen um Jupiter. Diese scheinen recht stabil und langfristig zu sein. Seit genaueren Beobachtungen möglich sind, also seit etwa 20 Jahren, haben sich die Strukturen kaum verändert.

Die hohe Rotationsgeschwindigkeit sorgt letztlich auch dafür, dass Jupiter ein ausgeprägtes Magnetfeld hat. Dieses Strahlungsgerät erreichen mit ihrer Ausdehnung von 90 Jupiterradien

Weniger als 10 Stunden (gemäßigte, tropische und Äquatorale). Die einzelnen Wolkenzonen reisen mit bis zu 500 Kilometern in entgegengesetzten Richtungen um Jupiter. Diese scheinen recht stabil und langfristig zu sein. Seit genaueren Beobachtungen möglich sind, also seit etwa 20 Jahren, haben sich die Strukturen kaum verändert.

Die hohe Rotationsgeschwindigkeit sorgt letztlich auch dafür, dass Jupiter ein ausgeprägtes Magnetfeld hat. Dieses Strahlungsgerät erreichen mit ihrer Ausdehnung von 90 Jupiterradien

Weniger als 10 Stunden (gemäßigte, tropische und Äquatorale). Die einzelnen Wolkenzonen reisen mit bis zu 500 Kilometern in entgegengesetzten Richtungen um Jupiter. Diese scheinen recht stabil und langfristig zu sein. Seit genaueren Beobachtungen möglich sind, also seit etwa 20 Jahren, haben sich die Strukturen kaum verändert.

Die hohe Rotationsgeschwindigkeit sorgt letztlich auch dafür, dass Jupiter ein ausgeprägtes Magnetfeld hat. Dieses Strahlungsgerät erreichen mit ihrer Ausdehnung von 90 Jupiterradien

Großer Roter Fleck
Das Phänomen des Großen Roten Flecks ist auf fast jeder veröffentlichten Fotografie von Jupiter zu sehen. Er ist der größte und längste Sturm im Sonnensystem. Genauer gesagt handelt es sich um einen antarktischen Wirbelsturm.

Er ragt mehr als 8 Kilometer über die Wolkenschichten hinaus. Der Durchmesser des Großen Roten Flecks übertrifft den der Erde dreimal. Der Supersturm wurde, freilich ohne ihn als solches deuten zu können, schon vor 300 Jahren entdeckt. Seitdem wurde er immer wieder gezeichnet und später auch fotografiert, und es ist erwiesen, dass er gelegentlich sogar seine Größe ändert.

Seine Färbung erhält er von Phosphor, der entsteht, wenn aufgewühlte Gase in der oberen Atmosphäre mit dem Sonnenlicht reagieren. Der

Aufbau Jupiter

Aufbau
Jupiter ist ein Wasserstoffplanet von so riesigen Ausmaßen, dass die Erde mehr als 1.300-mal in ihn hineingepasst würde. Der Äquatorradius beträgt 142.000 Kilometer. Im Zentrum befindet sich ein etwa 25.000 Kilometer großer Gesteinskern, der Temperaturen um 30.000 Grad hat. Darauf folgt eine Schicht metallischen Wasserstoffes. Diese sorgt für die hohen Rotationsgeschwindigkeit für das stark ausgeprägte Magnetfeld des Planeten. Der metallische Wasserstoff geht über in einen breiten Gürtel aus flüssigem Wasserstoff. Daran schließt sich die Atmosphäre an. Diese besteht zu 90 Prozent aus Wasserstoff und zu fast 10 Prozent aus Helium sowie Spuren von anderen Stoffen wie Ammoniak, Methan und Wasserstoff. Zu diesen anderen Substanzen zählt Phosphor, ein Stoff mit typischem Knoblauchgeruch.

Jupiter
Jupiter hat einen riesigen Gesteinskern. Dieser enthält auch ein kleineres Eisen- und ein äußeres Mantel aus flüssigem Wasserstoff. Der Planet wird umgeben von einer dichten Atmosphäre, die überwiegend aus Wasserstoff und Helium besteht. Seine Oberfläche hat eine durchschnittliche Wolkenschichtendicke von 50 Kilometern.

Rotieren
Jupiter, der größte der Planeten, rotiert sich mit einer Eigenrotationsdauer von 9 Stunden und 55 Minuten um die Sonne. Er wird begleitet von 17 Monden, die im Inneren des Sonnensystems die vier der größten Monde sind. Im Gegensatz zu den anderen Planeten hat Jupiter über 20 Millionen Schichten.

Große Rote Fleck dreht sich in etwa 10 Tagen einmal um sich selbst. Er wandert auch um den Planeten herum. Dieses geschieht aber langsam und mit unregelmäßigen Geschwindigkeiten.

Worum kann sich dieser gewaltige Wirbel und Wirbelsturm so lange halten? Anders als auf der Erde, ist auf Jupiter für sofortigen Wolkenaustausch gesorgt. Wolken auf der Erde entstehen langsam durch Wasserverdunstung. Nachdem sie abgeregt sind, braucht es seine Zeit, bis neue Wolken entstehen können. Auf Jupiter fällt der Regen in die heiße Atmosphäre und verdunstet deshalb sofort wieder.

Jupiterbahn
Jupiter benötigt für einen Sonnenlauf ca. 11,86 Erdjahre. Die mittlere Sonnenenergie beträgt 778 Millionen Kilometer. Seine Bahngeschwindigkeit liegt bei 13,05 Kilometern pro Sekunde. Zum Vergleich, die Erde folgt ihrer Umlaufbahn mit einer Geschwindigkeit von knapp 30 Kilometern pro Sekunde. Bei der Eigenrotation (siehe Umkehrung um die eigene Achse) ein Tag) ist der Reise deutlich schneller als die Erde, ja schneller als alle anderen Planeten. Während die Erde mit einer Geschwindigkeit von 1,1 km/h rotiert, benötigt Jupiter lediglich 9 Stunden und 55 Minuten. Das heißt, unter günstigen Voraussetzungen kann ein jeder Jupitertag in einer Nacht von der Erde aus beobachtet werden. Die Rotationsachse ist mit 3,1 Grad nur wenig geneigt. Gemeinsam an der Ebene der Umlaufbahn ist die Achse der

Aufbau Jupiter

Aufbau
Jupiter ist ein Wasserstoffplanet von so riesigen Ausmaßen, dass die Erde mehr als 1.300-mal in ihn hineingepasst würde. Der Äquatorradius beträgt 142.000 Kilometer. Im Zentrum befindet sich ein etwa 25.000 Kilometer großer Gesteinskern, der Temperaturen um 30.000 Grad hat. Darauf folgt eine Schicht metallischen Wasserstoffes. Diese sorgt für die hohen Rotationsgeschwindigkeit für das stark ausgeprägte Magnetfeld des Planeten. Der metallische Wasserstoff geht über in einen breiten Gürtel aus flüssigem Wasserstoff. Daran schließt sich die Atmosphäre an. Diese besteht zu 90 Prozent aus Wasserstoff und zu fast 10 Prozent aus Helium sowie Spuren von anderen Stoffen wie Ammoniak, Methan und Wasserstoff. Zu diesen anderen Substanzen zählt Phosphor, ein Stoff mit typischem Knoblauchgeruch.

Seitenzahl: 106

Ausstattung: Hardcover, padded, Spotlackierung

ISBN: 978-3-937775-68-5

EAN: 978393777568-5

Artikel-Nr: 700105

