



Jupiter ist der größte Planet unseres Sonnensystems.

SHUTTERSTOCK

Jupiter und seine hellen Monde

Den Himmel über Vorarlberg verstehen

Von Robert Seeberger
neue-redaktion@neue.at

Der weitaus größte Planet des Sonnensystems steht jetzt auffallend am Abendhimmel. Gemeinsam mit vier Monden hat er mehrfach Wissenschaftsgeschichte geschrieben.

Jupiter ist auch ohne Sternenkarte leicht zu finden. Blickt man gegen 18 Uhr in Richtung Süden, steht circa 30 Grad über dem Horizont ein Objekt, das heller als alle Sterne ist. Nur die tief im Südwesten stehende Venus ist noch auffälliger.

Ein Blick durchs Fernglas zeigt den 750 Millionen Kilometer entfernten Jupiter als ein kleines Scheibchen. Jupiter ist ein massereicher Riese, der hauptsächlich aus Wasserstoff und Helium besteht. Seine Masse übertrifft die Erdmasse um das 318-Fache. 1300 Erdkugeln würden in seinem Inneren Platz finden. Faszinierend ist das Wechselspiel der vier hellsten Jupitermonde. Sie sehen punktförmig wie Sterne aus, stehen ziemlich genau in einer Linie und wechseln ihre Abstände zum Jupiter ständig.

Io, Europa, Ganymed und Callisto heißen die vier galiläischen Monde, die Jupiter zwi-

schen knapp zwei Tagen und circa 17 Tagen umrunden. Schon nach wenigen Stunden oder an zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungsabenden sieht man Bewegung im Jupitersystem. Mit etwas Geduld kann man mitverfolgen, wie ein Mond hinter dem Planeten verschwindet.

Galileo Galilei und neue Weltsicht. Solche Beobachtungen sind erst seit gut 400 Jahren möglich. Galileo Galilei berichtete 1610 im Sternboten (Sidereus Nuntius), dass er vier Monde um Jupiter entdeckt hatte. Ihm stand erstmals ein einfaches Fernrohr zur Verfügung, das er selbst aus zwei Linsen gebaut hatte. Er nannte die Monde nach seinen finanziellen Förderern medicische Gestirne. Heute heißen sie nach dem Entdecker galiläische Monde.

Damals war man der festen Überzeugung, dass die Erde im

Mittelpunkt der Welt steht und alle Himmelsobjekte um die Erde kreisen. Im Jupitersystem sah man erstmals Himmelskörper, die nicht dieser Gesetzmäßigkeit folgten. Galileis Entdeckungen wurden von einflussreichen Kreisen wie kirchlichen Würdenträgern bekämpft. Schließlich rüttelte die Entdeckung am geozentrischen Weltbild und ebnete schließlich maßgeblich den Weg für die neue Weltsicht des Kopernikus, der die Sonne ins Zentrum unseres Systems platzierte.

Lichtgeschwindigkeit. Galilei hatte die Idee, den Umlauf der Jupitermonde als Uhr einzusetzen und so die Ortszeit und zudem den Längengrad des Beobachters überall auf der Welt zu bestimmen. Man ging davon aus, dass die Lichtgeschwindigkeit unendlich groß ist. Der dänische Astronom Olaf Römer bestimmte den

genauen Zeitpunkt, wann die Monde hinter Jupiter verschwinden. Die berechnete Verfinsterungszeit stimmte aber mit den Beobachtungen nicht überein. Wenn Jupiter in Erdnähe war, traten die Verfinsterungen früher als in Erdferne auf. Die Ursache war die unterschiedliche Lichtlaufzeit. Somit hatte er im Jahre 1676 die Endlichkeit der Lichtgeschwindigkeit bewiesen.

Vulkane, Einschläge, Wasser. Auch in jüngerer Zeit war das Jupitersystem für bahnbrechende Entdeckungen gut. Die Raumsonde Voyager I fand 1979 auf dem Jupitermond Io den ersten aktiven Vulkan außerhalb der Erde. 1994 konnten Astronomen schon mit kleineren Fernrohren live beobachten, wie zwei Dutzend Trümmerstücke eines Kometen in die Hülle des Riesenplaneten eintauchten. Dunkle Flecken waren wochenlang zu sehen. Mit dem Weltraumteleskop Hubble wurden Wasserfontänen auf der Oberfläche des Jupitermondes Europa gefunden. Wo flüssiges Wasser ist, suchen Forscher nach Lebensformen. Es ist gut möglich, dass das Jupitersystem nochmals Wissenschaftsgeschichte schreiben wird.