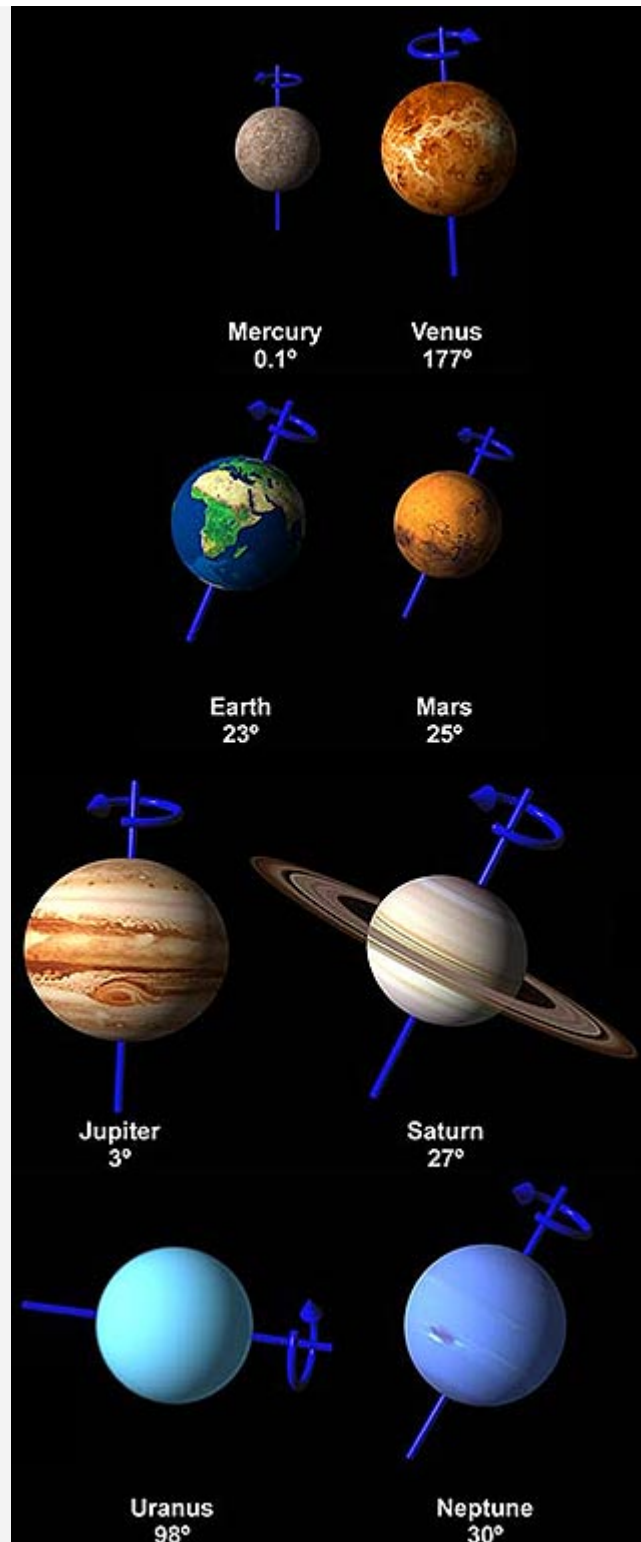




News-Archiv 2009

Warum tanzen Planeten aus der Reihe?

Woche 32



Die Rotationsachsen der acht Planeten

In unserem Sonnensystem ist Bewegung - die Planeten umkreisen die Sonne und drehen sich gleichzeitig um sich selbst. Dieser kosmische Reigen geht auf die Entstehung des Sonnensystems vor etwa 4,6 Milliarden Jahren zurück. Damals zog sich eine riesige Gas- und Staubwolke (bestehend aus den Resten früherer Sterne und aus interstellarer Materie) aufgrund ihrer eigenen Schwerkraft immer weiter zusammen. Dabei begann sich die Wolke zu drehen und verformte sich zur Scheibe. In der Mitte dieser rotierenden Scheibe entstand unsere Sonne, weiter außen bildeten sich zahllose kleinere Objekte, die so genannten Planetesimale. Aus ihnen entwickelten sich die Planeten, Monde, Asteroiden und Kometen.

Als sich Sonne, Planetesimale und später die Planeten bildeten, blieb der Drehimpuls der rotierenden Scheibe erhalten - zum Teil in der Rotation von Sonne und Planetesimalen, also in ihrer Drehung um die eigene Achse. Die Rotationsachsen von Sonne und Planetesimalen, also die Geraden, um die die Eigendrehungen erfolgen, standen damals theoretisch alle senkrecht zur Ebene der ursprünglichen Scheibe.

Aus den Planetesimalen im inneren Sonnensystem bildeten sich ungefähr einhundert Protoplaneten. Sie stießen zusammen und bildeten die Planeten, wie wir sie heute kennen. Diese Zusammenstöße in der Frühzeit des Sonnensystems kippten vermutlich die Rotationsachsen der Planeten aus der Senkrechten (und verschoben die Bahnebenen der Planeten um die Sonne gegeneinander). Heute sind solche gewaltigen Zusammenstöße ausgeschlossen, weil es keine entsprechend großen Kollisionspartner mehr gibt. Die erdnahen Asteroiden und Kometen sind deutlich zu klein dafür (siehe auch die Astronomischen Fragen der Woche Nr. 19, 20 und 21).

Die Rotationsachsen der Planeten - von Ordnung keine Spur

Auch die durch Nord- und Südpol verlaufende Rotationsachse der Erde steht nicht senkrecht auf der Erdumlaufbahn um die Sonne, sondern weicht um 23,4 Grad vom rechten Winkel ab. Diese Neigung verursacht die Jahreszeiten auf der Erde (Siehe dazu auch die Astronomische Frage aus Woche 2: Warum war es am 4. Januar nicht kuschelig warm?).

Besonders stark sind die Rotationsachsen von Venus und Uranus gedreht. Bei Venus ist die Rotationsachse um 177 Grad gekippt, was bedeutet, dass die Achse schon fast wieder senkrecht steht, allerdings auf dem Kopf: Die Venus rotiert in entgegengesetzter Richtung und ein Venus-Tag dauert etwas länger als ein Venus-Jahr. Bei Uranus beträgt die Kippung 98 Grad, so dass der Planet um die Sonne zu "rollen" scheint und die Sonne je einmal im Jahr direkt über dem Nordpol und über dem Südpol steht.

Kontakt

Dr.-Ing. Christian Gritzner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Raumfahrt-Management, Extraterrestrik

Tel: +49 228 447-530

Fax: +49 228 447-706

E-Mail: Christian.Gritzner@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.