

Planeten unseres Sonnensystems

Einleitung

"**M**EIN **V**ATER ERKLÄRT MIR JEDEN **S**ONNTAG UNSERE NEUN **P**LANETEN" - dieser Merkspruch mit den Anfangsbuchstaben für die Planeten unseres Sonnensystems **M**erkur, **V**enus, **E**rde, **M**ars, **J**upiter, **S**aturn, **U**ranus, **N**eptun und **P**luto stimmt nicht mehr (ganz)! Jetzt müssen wir improvisieren und sagen ... unseren **N**achthimmel.

Pluto ist seit 24. August 2006 nicht mehr Planet unseres Sonnensystems! Damit hat das Sonnensystem nur noch acht statt bisher neun Planeten, Lehrbücher und Lexika weltweit müssen geändert werden. Die Entscheidung gegen Pluto fiel auf Grundlage der ersten wissenschaftlichen Definition des Begriffs *Planet*, die von den Delegierten zum Abschluss der 26. IAU-Generalversammlung in Prag verabschiedet wurde.

Die acht Planeten unseres Sonnensystems sind demnach Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun. Pluto begründet die neue Kategorie der *Zwergplaneten*. Zwergplaneten sind nach der IAU-Definition trotz ihres Namens keine Planeten. Weitere Mitglieder dieser künftig voraussichtlich rasch wachsenden Kategorie sind der bisherige Planetoid Ceres aus dem Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter sowie das erst kürzlich jenseits von Pluto aufgespürte Objekt 2003 UB313, das von seinen Entdeckern nach der Heldin einer Fantasy-Fernsehserie inoffiziell Xena getauft worden war.

Plutos Begleiter Charon, für den ursprünglich ebenfalls der Planetenstatus diskutiert worden war, bleibt dagegen ein Mond des Zwergplaneten. Die IAU erwartet nach eigenen Angaben weiteren Zuwachs in der Familie der Zwergplaneten. Es werden bereits rund ein Dutzend Kandidaten geführt.

Die exakte Planeten-Definition, die bislang nicht existierte, war notwendig geworden, weil durch die immer bessere Beobachtungstechnik die Zahl von Entdeckungen in den Außenbezirken des Sonnensystems ständig steigt. In der jüngeren Vergangenheit hatten bereits mehrere Forschergruppen die Entdeckung eines - damals noch - zehnten Planeten für sich reklamiert. Die offizielle Benennung und Einteilung der Himmelsobjekte behält sich jedoch die 1919 gegründete IAU mit Sitz in Paris als Weltverband der Astronomen vor.

Planeten unseres Sonnensystems

Die neue Ordnung des Sonnensystems

Die neue Definition der Internationalen Astronomischen Union (IAU) unterscheidet drei Klassen von Himmelskörpern.

Planet

Ein Planet ist ein Himmelskörper, der a) die Sonne umkreist, b) ausreichend Masse besitzt, so dass seine Eigenschwerkraft die Festigkeit des ihn aufbauenden Materials überwindet und er dadurch ein hydrostatisches Gleichgewicht (annähernd runde Form) erreicht. c) Er hat durch seine Schwerkraft die Umgebung seiner Umlaufbahn von anderen Objekten freigeräumt, dominiert also seine Umgebung gravitativ.



Bild 1: Die acht Planeten

Zwergplanet

Ein Zwergplanet ist ein Himmelskörper, der wie ein Planet die Sonne umläuft und eine annähernd runde Form besitzt, aber seine Umgebung nicht von anderen Objekten freiräumen kann. Er darf zudem kein Trabant eines Planeten sein.



Bild 2: Zwergplaneten

Planeten unseres Sonnensystems

Kleinkörper des Sonnensystems

Alle weiteren die Sonne umkreisenden Objekte wie Planetoiden und Kometen zählen zu den Kleinkörpern des Sonnensystems.

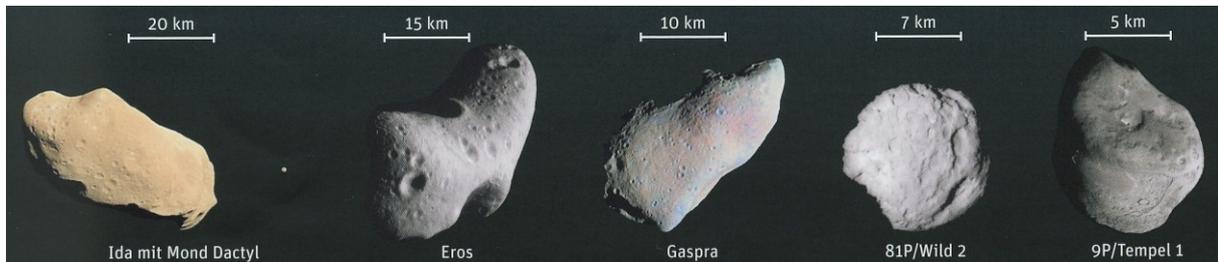


Bild 3: Kleinkörper des Sonnensystems

Planetenabstände und Planetoiden

Schon früh war aufgefallen, dass zwischen der Mars- und Jupiterbahn eine recht große Lücke klafft. Johann TITIUS (1729-1796) und Johann Elert BODE (1747-1826) haben eine Relation aufgestellt, nach der bei 2,8 AE Sonnenabstand ein Planet laufen sollte. Die **Titius-Bode-Relation** lautet:

$$E = a + b \cdot 2^n$$

E bedeutet die Entfernung, $a = 0,4$ und $b = 0,3$. Für n ist die Zahlenfolge $-\infty, 0, 1, 2, 3, \dots$ für die Planeten, beginnend mit Merkur, Venus usw. einzusetzen. Damit ergibt sich die Titius-Bode-Reihe der Planetenabstände von der Sonne:

Planet	Abstand nach Titius-Bode AE	Wahrer Wert AE
Merkur	0,4	0,39
Venus	0,7	0,72
Erde	1,0	1,00
Mars	1,6	1,52
-	2,8	-
Jupiter	5,2	5,21
Saturn	10,0	9,56
Uranus	19,6	19,3
Neptun	-	30,1
(Pluto)	(38,8)	(39,9)

Tabelle 1: Planetenabstände

Planeten unseres Sonnensystems

Die Titius-Bode-Relation gibt den wahren Wert der Planetenabstände in Einheiten der Grundentfernung Erde - Sonne (AE) recht gut wieder. Lediglich Neptun fällt heraus und zwischen Mars und Jupiter fehlt offenbar ein Planet. In der Neujahrsnacht von 1800 auf 1801 entdeckte Giuseppe PIAZZI (1746-1826) in Palermo einen Himmelskörper, für den Carl Friedrich GAUSS (1777-1855) eine kreisähnliche Bahn mit einer mittleren Sonnenentfernung von 2,78 AE bestimmte. Der neue Himmelskörper erhielt den Namen *Ceres* und war bis 2002 der größte bekannte Planetoid. Am 24. August 2006 verlor sie den Status.

In der Folgezeit wurden weitere planetare Kleinkörper (Planetoiden, Asteroiden) gefunden, die in Bahnen zwischen Mars und Jupiter die Sonne umrunden. Man spricht deshalb vom **Planetoidengürtel**. Heute sind über 6000 Planetoiden mit ihren Umlaufbahnen bekannt, die meisten haben eine unregelmäßige Form. Die durchschnittliche Dichte der Planetoiden beträgt $\rho = 3 \text{ g/cm}^3$ und die Gesamtmasse aller bekannten Planetoiden ist kleiner als 0,1 Erdmasse.