

Habt ihr schon gewusst ... 42

Der Unterschied zwischen Planeten und den Körpern im Asteroidengürtel ist wohl bekannt. Asteroide besitzen zum Teil ganz bizarre Gestalten und haben keine ausdifferenzierte innere Struktur. Die Astronomen gingen bisher davon aus, dass ein Körper nur bei hohen Temperaturen zu einer Ausdifferenzierung von Kruste, Mantel und Kern kommt.

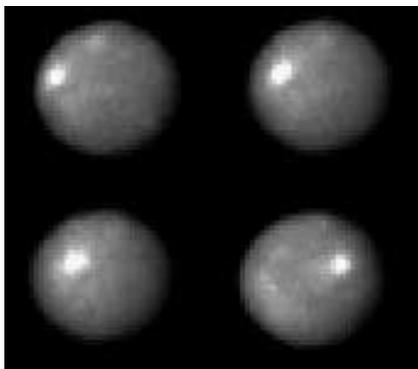
Der nur 930 km im Durchmesser große Asteroid Ceres war wohl niemals heiß genug, um diese Ausdifferenzierung zu durchlaufen – meinte man bisher.

Die Bilder (siehe unten), die man mit dem Hubble Space Telescope nun vom Ceres aufgenommen hat, zeigen einen markanten hellen Fleck und eine Gestalt des Ceres, von der man auf ein so genanntes „Hydrostatisches Gleichgewicht“ bei diesem Körper schließen kann ... Peter Thomas von der Cornell University konnte aus seinen Beobachtungen mit dem Hubble-Space-Teleskope im Rahmen der Messgenauigkeit von etwa zwei Kilometer schließen, dass Ceres eine Rotationssymmetrie aufweist ... er zeigt keine signifikante Abweichung von der Form eines Rotationsellipsoids ($\rightarrow 1$). Aus diesen Daten schließt Thomas auf eine zentrale Verdichtung und eine deutliche Ausdifferenzierung.

Weiterhin kennt man folgende Daten:

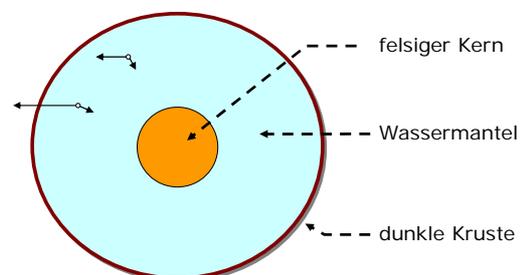
1. aus den bisherigen Darstellungen: Rotationsellipsoid \rightarrow innere Ausdifferenzierung
2. Die mittlere Dicht von Ceres liegt bei 2 g/cm^3 \rightarrow daraus kann man auf einen hohen Wasseranteil des Körpers schließen.
3. Gleichzeitig zeigt aber Ceres eine relativ dunkle Oberfläche
4. Und im Spektrum findet man keine Linien, die auf Wasser hindeuten
5. Und Ceres ist so nahe an der Sonne, dass Wasser an seiner Oberfläche nicht stabil wäre

Aus diesen Daten schließen die Astronomen, auf einen felsigen Kern im Inneren, einem Mantel aus gefrorenem Wasser und einer dünnen Kruste aus kohlenstoffhaltigem Material an der Oberfläche.



<http://www.solarviews.com/cap/vss/VSS00048.htm>

im hydrodynamischen Gleichgewicht



2015 wollen Astronomen mit der Raumsonde „Dawn“ überprüfen, ob diese Hypothesen stimmen.

mögliche Unterrichtsidee:

1. Schritt: Vergleich der Erscheinungsformen von Planeten und Asteroiden ...
2. Schritt: Klärung des Begriffs „hydrodynamisches Gleichgewicht“ ... Kräftebetrachtung ...
3. Schritt: Darstellung der bekannten Eigenschaften von Ceres (siehe oben)
4. Schritt: Diskussion möglicher „Ausdifferenzierungen“ ...

ODER **GFS** ... hierbei kann man diese Seite als Startpunkt auf Schülerseite nutzen ...

Internet:

- o <http://dx.doi.org/10.1038/nature03938>
- o <http://www.solarviews.com/eng/ceres.htm>