

# Asteroid Itokawa

Der Asteroid Itokawa bewegt sich zwischen 0,953 AE (Perihel) bis 1,695 AE (Aphel) in rund 556 Tagen auf einer exzentrischen Bahn um die Sonne, seine Bahn ist weniger als 2 Grad gegen die Ekliptik geneigt.

Die lange Reise des japanischen Forschungssatelliten Hayabusa, japanisch für Falke, begann am 9. Mai 2003. Ähnlich wie andere Sonden im Sonnensystem gelangte er nicht direkt zu seinem Ziel. Etwa ein Jahr nach dem Start, am 19. Mai 2004, holte das kleine Raumschiff durch einen nahen Vorbeiflug an der Erde den fehlenden Schwung. Am 12. September 2005 schließlich schwenkte der Satellit in eine Umlaufbahn in 20 km Höhe über dem Asteroiden Itokawa ein. Danach wurde die Höhe langsam bis auf 7 km reduziert und die Oberfläche des Asteroiden kartographiert, um nach einem geeigneten Landeplatz zu suchen. Schließlich sollte der Satellit auf Itokawa landen.

Die Größe des Asteroiden ergab sich zu  $535 \text{ m} \times 294 \text{ m} \times 209 \text{ m}$ , seine Dichte zu etwa 2,3 mit einer 10%igen Unsicherheit. Aus der Dichte und dem Fehlen von Kratern auf der Oberfläche wird geschlossen, dass es sich im Gegensatz zu größeren Asteroiden (z.B. Ida) um einen Schotterhaufen handelt, der durch die Gravitation zusammengehalten wird.

An Bord des Satelliten, der mit Ionentriebwerken ausgestattet ist, befindet sich eine spezielle Kanone, um fünf Gramm schwere Kügelchen aus Tantal auf den Boden des Kleinplaneten abzufeuern. Beim Aufschlag mit 300 m/s wird Material herausgeschlagen. Der Asteroidenstaub sollte in einem

Trichter eingesammelt werden. Ob dies bei den Landungen des Satelliten im November 2005 gelungen ist, ist unklar.

Der Satellit ist teilweise defekt und es ist unsicher, ob er jemals zur Erde zurückkehren wird.

(Quelle: <http://www.isas.ac.jp/e/snews>)

*Mögliche Aufgabe: Wie groß ist die Fallbeschleunigung ungefähr auf Itokawa, wie groß die Fluchtgeschwindigkeit?*



Der kosmische Schotterhaufen Itokawa war Ziel eines Landesmanövers des japanischen Forschungssatelliten Hayabusa.