

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 74 (2016)
Heft: 395

Rubrik: Ziel erreicht : Planetensonde Juno ist bei Jupiter angekommen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ziel erreicht: Planetensonde Juno ist bei Jupiter angekommen

Fünf Jahre Flug und 2.8 Milliarden Kilometer Strecke; das sind die beeindruckenden Reisedaten der 3.6 Tonnen schweren Planetensonde Juno oder «Jupiter Polar Orbiter». Am 4. Juli 2016 hat sie den Riesenplaneten erreicht und in eine Umlaufbahn eingeschwenkt. Davor musste die Sonde von 266'000 km/h – sie wäre damit in einer Stunde von Saturns einen zur anderen Ringkante geflogen (!) – stark abgebremst werden. Juno hat den Gasplaneten von Norden her angeflogen und kreist nun in einer elliptischen Bahn mit einer Umlaufzeit von 53.5 Tagen den Planeten. Ihr Orbit wird dann schrittweise verkleinert, bis der Flugkörper am 16. November 2016 seine geplante Bahn einnehmen wird, auf der er Jupiter in rund zwei Wochen umkreisen wird. Während der Planet in Ostrichtung rotiert, nimmt Juno eine polare Umlaufbahn ein und hat so verschiedene Ansichten auf das Forschungsobjekt. Im Periojovum, der grössten Annäherung an Jupiter, fliegt die Sonde bis auf 4'200 km über die Wolkenschichten. Während des zweiwöchigen Flugs beschränkt sich die reine Beobachtungszeit auf nur wenige Stunden. Nach jeder Annäherung an den Planeten erfolgt eine Bahnkorrektur, die dafür sorgen soll, dass die Flugbahnen Jupiters Oberfläche in der Art eines gleichmässigen Netzes überziehen.

Innenleben und Polarlichter

Das Forschungsfeld von Juno ist breit. Einerseits möchten die Wissenschaftler mehr über die Polarlichter auf Jupiter erfahren, die auf dem Gasplaneten ununterbrochen aufleuchten und viele hunderte Male energiereicher sind als die irdischen. Es soll gelingen, dass Juno Aufschlüsse darüber gibt, wie das Magnetfeld im Inneren des Planeten entsteht. Dann gilt das Augenmerk dem Aufbau des Planeten. Juno soll die Gewissheit bringen, dass Jupiter, wie gemeinhin angenommen, einen festen Kern besitzt. Weiter sollen auch die Windsysteme untersucht werden. Die Sonde soll auch klären, wie sich der Grosse Rote Fleck auf Jupiter über Jahrhunderte hinweg halten kann.

Grosse Hoffnung setzen die Forscher in die JunoCam, eine Kamera, die im sichtbaren Licht aufzeichnet und eine deutlich höhere Bildauflösung hat als alle bisherigen Kameras. Sie wurde, basierend auf der Kamera Mars Descent Imager (MARDI), von Malin Space Science Systems (MSSS), einem auf Kamera-Systeme für Raumsonden spezialisiertes Unternehmen, entwickelt und gebaut. Die Optik sitzt fix auf der Sonde und kann dank deren Rotation alle rund 30 Sekunden ein volles 360°-Panorama aufnehmen.

Ein erstes Foto sandte uns Juno aus ungewohnter Position (siehe Abbildung 3). (red)

GRAFIK: THOMAS BAER, ORION

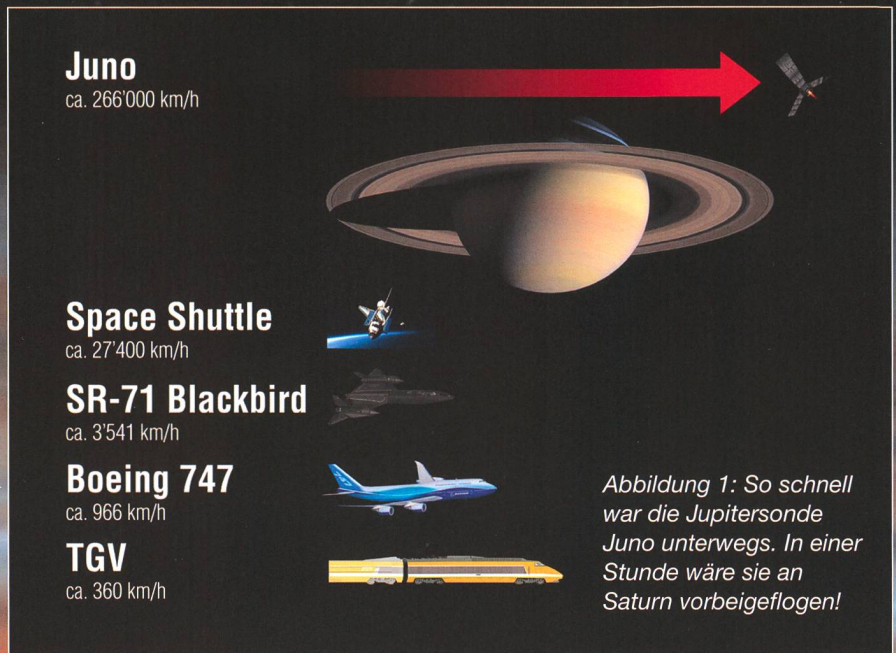


Abbildung 1: So schnell war die Jupitersonde Juno unterwegs. In einer Stunde wäre sie an Saturn vorbeigeflogen!

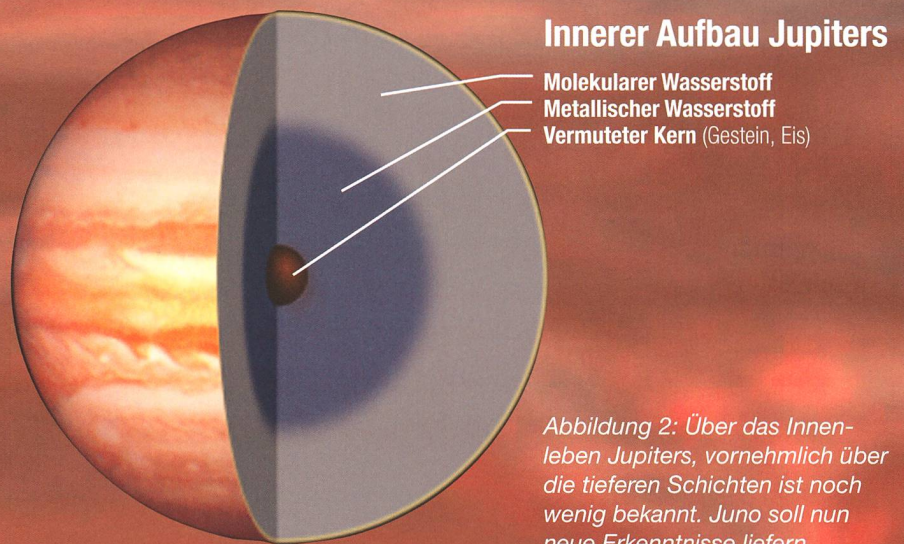


Abbildung 2: Über das Innenleben Jupiters, vornehmlich über die tieferen Schichten ist noch wenig bekannt. Juno soll nun neue Erkenntnisse liefern.

BILD: NASA

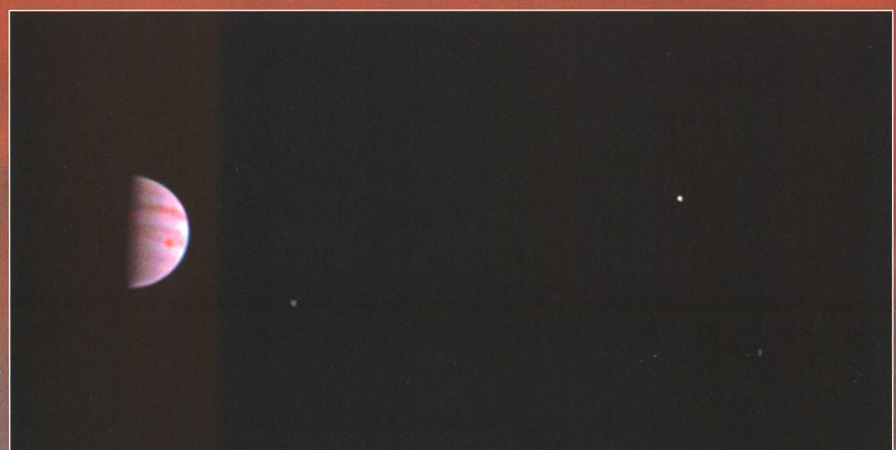


Abbildung 3: Das erste Bild von Juno aus besonderer Perspektive. Neben dem «Halb-Jupiter» sehen wir den Mond Io, während Europa schräg über Ganymed strahlt.

Technische Daten der Sonde Juno

Durchmesser:	20 m
Höhe:	3,5 m
Maximale Geschwindigkeit:	über 250'000 km/h
Startgewicht:	3'625 kg
Gewicht der Sonde ohne Treibstoff:	1'593 kg

Solarpanel, Fläche ca. 24 m² gross. Alle drei Panels zusammen sind mit 18'700 Solarzellen bestückt.

An der Unterseite befinden sich **Ultraviolett- und Infrarotkameras (UVS)**: Ihre Aufnahmen von der Atmosphäre und den Polarlichtern ermöglichen Schlüsse auf vorhandene Gase. Die Juno Cam soll ausserdem farbige Bilder der Jupiter-Wolkendecke im sichtbaren Licht schiessen.

Instrumente zur Messung der **Gravitation** und der **Massenverteilung**.

Mikrowellen-Radiometer (MWR): Es untersucht die Atmosphäre und misst den Wasser- sowie den Sauerstoffgehalt. Weitere Instrumente erfassen elektrische Felder und Partikel.

Weitere Instrumente an Bord

Jovian Auroral Distributions Experiment (JADE)

JADE wird Jupiters Polarlichter studieren, indem geladene Partikel niedriger Energie wie Elektronen und Ionen entlang der Magnetfeldlinien des Planeten gemessen werden. Das Instrument wurde vom Southwest Research Institute (SwRI) gebaut.

Magnetometer (MAG)

Ein Magnetometer zum Studium des Magnetfeldes. Das Instrument wurde vom Goddard Space Flight Center und JPL gebaut.

Waves

Dieses Instrument dient der Messung von Plasma- und Radiowellen in Jupiters Magnetosphäre. Es wurde von der University of Iowa gebaut und empfängt im Frequenzbereich zwischen 50 Hz und 41 MHz.

JunoCam

Eine besonders strahlengeschützte Kamera soll Aufnahmen von Jupiters Wolkendecke im sichtbaren Licht schiessen.

Magnetometer: Es misst das Magnetfeld von Jupiter.



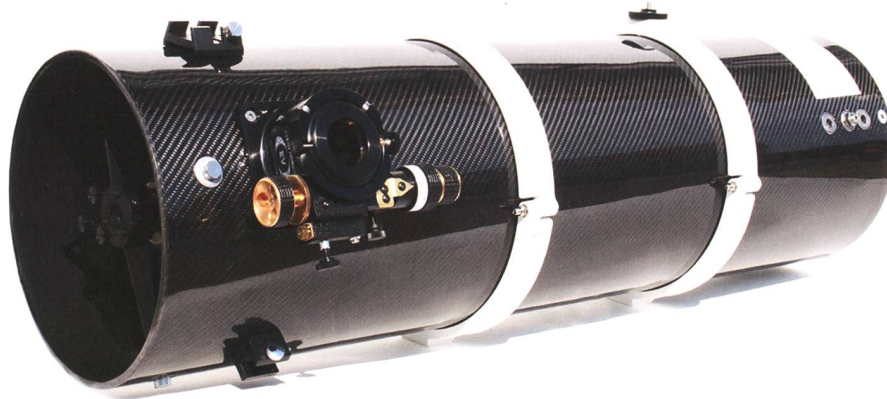
Teleskop-Service - DER Fachhandel für die Amateurastronomie!



Jetzt in neuen Räumen in Parsdorf bei München
- Noch besserer Service, größeres Lager, besserer Versand!

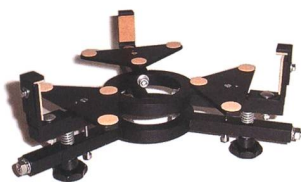
Unsere neue Adresse:
Von-Myra-Straße 8
85599 Parsdorf

Die ONTC Baureihe von Teleskop-Service: Perfektion in Optik und Mechanik, in Deutschland individuell nach Ihren Wünschen gebaut!



ONTC Newton-Teleskope von Teleskop Service bieten höchste Qualität und maximale Flexibilität. Wir fertigen das Teleskop nach Ihren Wünschen.

- ◆ Öffnungen von 8" bis 16" verfügbar, Öffnungsverhältnisse je nach Modell von f/3 bis f/6,4
 - ◆ Maßgefertigter Carbon-Tubus mit hoher Steifigkeit und geringem Gewicht - Wanddicke 5 mm
 - ◆ Freie Wahl des Okularauszuges, je nach Anwendung, aus dem angebotenen Sortiment
 - ◆ Optimierung des Fangspiegeldurchmessers für maximale Ausleuchtung bei möglichst wenig Abschattung
 - ◆ Hervorragende Temperatureigenschaften - kein Nachfokussieren notwendig
 - ◆ Selektierte Optiken durch Teleskop Service - jeder ONTC Newton wird vor Versand auf unserer optischen Bank getestet
 - ◆ Beste Lagerung des Haupt- und Fangspiegels durch Fassungen aus Deutschland - nach unseren Angaben gefertigt
- Optimale Ausbaufähigkeit und Zukunftssicherheit - der ONTC Newton kann jederzeit Ihren Interessen angepasst werden.



Justierstabile Hauptspiegelzelle, mit 9- Punkt Auflage oder Zentralfassung (beim 16" Modell)



Verschiedene Fokuspositionen für maximale Flexibilität



Dünne aber sehr steife Fangspiegelspinne, Kante des Fangspiegels geschwärzt



Verschiedene hochwertige Fokussierer zur Wahl, z.B.:
- TS ACUN
- Moonlite
- JMI
- Starlight Feathertouch

