

## Nächster Halt Jupiter

Die Raumsonde Juice ist zum Jupiter gestartet, um ihn und seine Eismonde zu untersuchen.

Der Weltraum, unendliche Weiten. Wir schreiben das Jahr 2023. Dies sind die Abenteuer der Raumsonde Juice, die mit zehn Messgeräten an Bord acht Jahre unterwegs ist, um eisige Welten zu erforschen.

Am 14. April startete die Sonde Juice (JUperiter ICy Moons Explorer)<sup>1)</sup> an Bord einer Ariane-5-Trägerrakete vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou in Südamerika ins All. Ziel der bisher größten Planetenmission der Europäischen Weltraumorganisation ist es, den Planeten Jupiter und seine Eismonde Ganymed, Callisto und Europa<sup>2)</sup> näher unter die Lupe zu nehmen. Die Ankunft im Jupitersystem ist für 2031 geplant.

Aufbauend auf früheren Ergebnissen der Sonden Voyager I und II sowie des Galileo-Orbiters dürfte bei allen drei Monden flüssiges Wasser unter einer Eisschicht existieren. Bei Europa wird vermutet, dass der Ozean unter dem nur wenige Kilometer dicken Eispanzer sogar über 100 Kilometer tief ist. Im Inneren von Callisto und Ganymed haben Magnetfeldmessungen ebenfalls Hinweise auf Wasserschichten geliefert, allerdings vermutlich in größerer Tiefe. Die Erforschung dieser Ozeane ist auch im Hinblick auf mögliches Leben dort von Interesse. Juice soll die Eismonde genauer charakterisieren und klären, ob es diese Ozeane wirklich gibt. Darüber hinaus soll die Sonde die Magnetfelder von Jupiter



Jupiter und seine Eismonde (von links) Callisto, Ganymed und Europa stehen im Mittelpunkt der Juice-Mission. Der vulkanisch aktive Mond Io (rechts) ist dem Planeten am nächsten.

und Ganymed untersuchen sowie die Struktur, Dynamik und Zusammensetzung der Atmosphäre des Jupiters.

Juice ist die erste Mission, die in den Orbit um den Mond eines anderen Planeten einschwenkt, denn ein besonderes Augenmerk gilt Jupiters Begleiter Ganymed, mit einem Durchmesser von 5262 Kilometern der größte Mond im Sonnensystem.

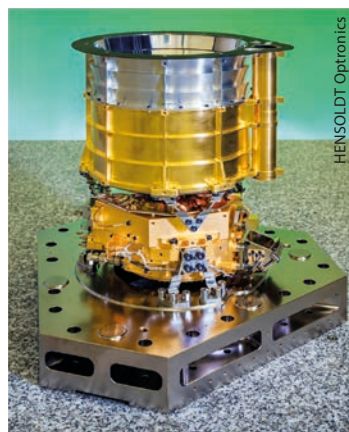
An Bord der Sonde befinden sich zehn Instrumente für die wissenschaftlichen Untersuchungen, darunter mehrere mit deutscher Beteiligung. Darüber hinaus fördert die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR sieben der zehn Instrumente mit rund

100 Millionen Euro. So soll mithilfe des Laser-Höhenmessers Ganymede Laser Altimeter (GALA), den das DLR verantwortlich entwickelt hat, eine Topographie von Ganymed entstehen. Das Experiment wird auch Messungen an Europa und Callisto vornehmen.

Hauptaufgabe des Kamerasystems Janus ist die fotografische Erfassung und Kartierung der Landschaften auf Ganymed und Europa. Das Kamerasystem verfügt neben einer hohen räumlichen Auflösung über 13 Spektralkanäle im sichtbaren Licht und nahen Infrarot. Entwickelt wurde es in Italien, Deutschland, Spanien und Großbritannien. Teile der Hardware entstanden im DLR-Institut für Planetenforschung.

Im Juli 2031 wird Juice den Jupiter erreichen und in seine Umlaufbahn einschwenken. Im September 2034 wechselt die Sonde in die Umlaufbahn des Mondes Ganymed, um diesen bis zum Missionsende im September 2035 etwa 1250-mal zu umrunden, bevor sie bei einem gezielten Absturz auf Ganymed ihr Ende findet.

Anja Hauck



An Bord von Juice befinden sich unter anderem der Laser-Höhenmesser GALA (links) und das Kamerasystem Janus (rechts).



1) Physik Journal, April 2013, S. 11; [www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Juice](http://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Juice)

2) Physik Journal, Mai 2009, S. 31 und S. 37