

## Presseinformation zur INTERGEO 25-27. September 2007

### Der Erdschweresatellit GOCE erreicht das ESA-Testzentrum in den Niederlanden



GOCE im Flug (Fotomontage der ESA)

**GOCE** oder **Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer** ist einer der Kernsatelliten im Living Planet Programme der ESA. Während seiner 20-monatigen Lebenszeit im All in einer Höhe von nur 260 km über der Erde wird GOCE uns ein einmaliges, hochgenaues Bild von Schwerefeld und Geoid unseres Planeten liefern. Unser Verständnis der Meereszirkulation, die eine wesentliche Rolle für unser Klima spielt, ebenso wie des Meeresspiegelanstiegs und der Prozesse, die sich im Erdinneren abspielen, werden durch diese erste Schweremission der ESA signifikante Fortschritte machen. Die GOCE-Daten werden auch für Anwendungen im Bereich der Geodäsie und Erdbeobachtung von großer Bedeutung sein.

Nach einer Viertagereise von Turin, Italien, erreichte das Raumschiff am 27. August die Testeinrichtungen der ESA in Noordwijk, Niederlande. Der Satellitenstart ist für das Frühjahr 2008 geplant, so dass das Raumschiff nun für ein intensives Testprogramm vorbereitet wird. Es soll gewährleisten, dass der Satellit den harten Herausforderungen des Starts und den Extrembedingungen im All standhält.

Sieben LKWs transportierten GOCE und weitere Ausrüstungsteile vom Hauptkontraktor Thales Alenia Space in Norditalien, wo in den letzten 11 Monaten alle Sensorelemente wie Gradiometer, Ionentriebwerke sowie die gesamte Stromversorgung integriert und getestet worden waren, in die Niederlande.

Nach seiner Ankunft in Noordwijk war die erste Aufgabe, zu prüfen, ob der Satellit den Transport unbeschadet überstanden hat und ob kein Xenongas, mit dem der Satellit neben Stickstoff betankt ist, ausgetreten ist. Dann mussten die Solarflügel und weitere äußere Teile, wie die GPS-Antennen, die eine sehr genaue Navigation ermöglichen, montiert werden.

Wie bei jeder anderen Raummission auch, ist einer der ausschlaggebenden Aspekte der Entwicklung, das Raumschiff fit für den Start und die unwirtlichen Umgebungsbedingungen im All zu machen. Der super-empfindliche GOCE-Satellit hat keine beweglichen Teile, da er, um echte Schweredaten zu ermitteln, extrem stabil sein muss. Da der Erfolg der Mission von dieser Stabilität abhängt, muss getestet werden, ob der Satellit den Lärm und die Erschütterungen des Starts übersteht.

Einmal auf seiner Flugbahn angekommen wird GOCE die Erde umkreisen. Dabei entstehen auf der sonnenzugewandten Seite 140 °C, während die Temperaturen auf der sonnenabgewandten Seite nur -160 °C erreichen. Sogenannte „Temperatenausgleich- und Vakuum-Tests sollen beweisen, dass der Satellit robust genug ist, diesen Extrembedingungen standzuhalten.

Die Temperaturtests sind die ersten im Hauptteil des Testprogramms. 14 Tage 24 Stunden täglich werden diese Tests durchgeführt. Dazu wird GOCE ausgestattet mit 400 Temperatursensoren in dem sog. Large Space Simulator platziert. Im Vakuum wird mit Spiegeln und Lampen die extreme Hitze der Sonne simuliert, so dass jeder Quadratmeter auf der Sonnenseite des Satelliten einer Wärmekraft von 1400 W ausgesetzt ist. Die große Kälte wird mit flüssigem Nitrogen, das in Leitungen um den Satelliten fließt, simuliert.

Ende Oktober wird GOCE dann akustischen Tests unterzogen, um den Lärm und den Stress, dem das Raumschiff beim Start und bei der Trennung von der Trägerrakete ausgesetzt ist zu nachzustellen.

Auch dieser Test dauert 2 Wochen, während derer der Satellit über Lautsprecher mit 60 Sekunden langen Stößen von Druckwellen unterschiedlicher Frequenz beschossen wird. Zur Simulation der Trennung von der Trägerrakete wird das Raumschiff an der Decke des Reinraumes aufgehängt und das Oberteil der Trägerrakete fällt nach der Trennung 40 cm tief.

Das Testprogramm beinhaltet zusätzlich einige langwierige elektrische Tests und zwei separate Tests mit der die Verbindung von GOCE zur Kommandozentrale in Darmstadt getestet werden sollen. Die Flugsensoren des Gradiometers, die die Kerninstrumente darstellen, sind während dieses Testprogramms eingebaut.

Im Februar 2008, nachdem alle Tests erfolgreich abgeschlossen wurden und GOCE seine Startkonfiguration erhalten hat, wird er im Flugzeug von Amsterdam nach Arkhangelsk in Russland gebracht und von dort nach zum Startplatz Plesetsk, wo noch einmal letzte Tests vor dem Start stattfinden.

(Bearbeitete Übersetzung einer Pressemitteilung der ESA vom 27. August 2007)

Herausgeber:  
GOCE-Projektbüro  
Technische Universität München IAPG  
Arcisstraße 22  
80333 München  
089-289 23 196  
lange@bv.tu-muenchen.de