

## Europäischer Satellit misst Veränderungen des Meereises



Europas Satellitenmission zur Vermessung der Eisfelder in der Antarktis und Grönland hat

begonnen: Um 15.57 Uhr Mitteleuropäischer Zeit startete am 8. April 2010 der Erdbeobachtungssatellit CryoSat-2 an Bord einer russischen Trägerrakete vom Typ Dnepr von Baikonur in Kasachstan aus in eine Erdumlaufbahn von 717 Kilometern Höhe. Bis 2013 soll er die Eisschilde in der Antarktis und in Grönland sowie das Meereis erforschen.

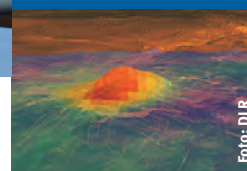
## Treibhausgas Wasser: Relevanz für den Klimawandel



Forscher des Karlsruhe Instituts für Technologie KIT ist es gelungen, mittels satellitengestützten

Messungen von „schwerem“ Wasserdampf in der oberen Atmosphäre neue Hinweise zur vertikalen Luftmassen-Zirkulation zu erhalten. Diese Erkenntnisse dienen dazu, die Wechselwirkungen zwischen dem Klimawandel und der Chemie der stratosphärischen Ozonschicht zu verstehen. Nun wurden die Ergebnisse in der Fachzeitschrift „Nature Geoscience“ veröffentlicht.

## DLR-Wissenschaftler werten Daten des Infrarot-Spektrometers VIRTIS aus



Auf dem Nachbarplaneten Venus gibt es wahrscheinlich aktive Vulkane, berichten

Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt. Sie werteten Daten der Sonde „Venus Express“ der Europäischen Weltraumorganisation aus, die seit 2006 um den Planeten kreist. An Bord befindet sich ein Infrarot-Messinstrument, das durch die dichte Venusatmosphäre blicken und die Wärmestrahlung der Oberfläche analysieren kann.



# Wie verteilt sich das CO<sub>2</sub> im Untergrund?

Nach anderthalb Jahren Kohlendioxid-Verpressung erweitern GFZ-Wissenschaftler das Monitoring

*Kräne, Trucks und Messgeräte wirbelten Ende März auf dem Testgelände für CO<sub>2</sub>-Speicherung in Ketzin. Der Grund hierfür war ein Test eines Logging-Verfahrens, mit dem gemessen wird, wie das eingespeiste Kohlendioxid das Grundwasser im Untergrund verdrängt. Die Gruppe vom Zentrum für CO<sub>2</sub>-Speicherung hatte diese Gelegenheit genutzt, um weitere Messgeräte permanent in Bohrlöchern zu installieren. Der leitende Ingenieur Fabian Möller: „In den Beobachtungsbohrungen haben wir jetzt auf Reservoirtiefe einen Druckmesser und eine Stahlkapillare installiert. Jetzt können wir regelmäßig Gasproben entnehmen und kontinuierlich Druckveränderungen überprüfen.“*

Am Pilotstandort im brandenburgischen Ketzin wurden seit Juni 2008 über 32.000 Tonnen CO<sub>2</sub> in Lebensmittelqualität injiziert und in etwa 630 bis 650 Meter Tiefe in einem Sandsteinhorizont gespeichert. Ziel des Projektes ist es, die Verteilung des CO<sub>2</sub> im Untergrund zu untersuchen. Der Industriepartner Schlumberger öffnete dazu im März dieses Jahres die Injektionsbohrung. Sie wollten das Logging-Verfahren RST (Reservoir Saturation Tool) verfeinern, um die CO<sub>2</sub>-Verteilung im bohrlochnahen Bereich zu messen. Über das RST-Verfahren messen die Wissenschaftler im Bohrloch die Salinität. „So wissen wir, wo in den Poren des Gesteins noch Salzwasser vorhanden ist und wo es das Kohlendioxid bereits verdrängt hat“, erklärt Fabian Möller. Eine solche Messung wurde direkt nach der Bohrung im Jahr 2007 vorgenommen. Jetzt wollten Möller und seine Kollegen die Verhältnisse im Umfeld der Bohrungen nochmals erfassen und vergleichen. Außerdem wurde eine Stahlkapillare eingesetzt, über die kontinuierlich Gas aus dem Reservoirbereich beprobt werden kann. Die Wissenschaftler wollen Spurengase mit dem Kohlendioxid einspeisen.

Über die Proben können sie dann feststellen, wie lange das Gas durch den Untergrund von der Injektionsbohrung bis zur 50 Meter entfernten Beobachtungsbohrung benötigt. In dieser misst zusätzlich ein neu installiertes Manometer die Druckveränderungen durch das Einspeichern des



*Die Wasserprobennehmer mussten für die mikrobiologischen Untersuchungen vorher erst mit Alkohol desinfiziert werden.*

CO<sub>2</sub> im Reservoir. Auch die Mikrobiologen beteiligten sich an den Feldarbeiten und untersuchen derzeit anhand von gewonnenen Wasserproben, wie sich die mikrobielle Gemeinschaft durch das Einspeisen von CO<sub>2</sub> im Untergrund verändert hat. Letztlich hat auch die Gruppe des Wissenschaftlichen Bohrens die Gelegenheit vor Ort in Ketzin genutzt. Bei den Bohrungen wurde im Jahr 2009 eine im Vergleich zu voran gegangenen Messungen erhöhte natürliche Radioaktivität gemessen. Über die Auswertung eines Logging-Verfahrens (SGR – Spectral Gamma Ray) wollen sie dieser Sache genauer auf den Grund gehen.