

Die dritte Dimension

Deutscher Satellit „Tandem X“ vermisst die Erde detailliert wie nie – und in 3-D

VON DIRK SCHMALER

Hannover. Es ist ein einzigartiges Vorhaben, und es soll die Sicht auf unsere Welt verändern: Gestern ist der deutsche Erdbeobachtungssatellit „Tandem X“ an Bord einer russischen Trägerrakete vom Weltraumbahnhof Baikonur in Kasachstan ins Weltall gestartet. Dort soll der 1,3 Tonnen schwere und fünf Meter lange Satellit zusammen mit seinem Zwillingsschwester „Terrasar X“, der schon seit drei Jahren die Erde umkreist, die komplette Oberfläche der Erde neu vermessen – insgesamt 150 Millionen Quadratkilometer. Das Besondere: Weil das Satellitentandem ähnlich wie beim räumlichen Sehen des menschlichen Augenpaars die Oberfläche der Erde aus zwei Positionen gleichzeitig scannt, entsteht erstmals ein grenzüberschreitendes dreidimensionales Modell unseres Planeten – mit bisher ungekannter Präzision.

Hierfür nähert sich „Tandem X“ in den nächsten Wochen seinem Zwillingssatelliten langsam bis auf wenige Hundert Meter an. In einem halben Jahr soll dann die Messung beginnen. Damit räumliche Bilder entstehen, schickt einer der beiden Satelliten ein Radarsignal zur Erde, dessen Reflexion beide Flugkörper zeitgleich, aber aus verschiedenen Winkeln empfan-



Die Vermessung der Welt: Eine russische Rakete bringt am Montag „Tandem X“ ins All. dpa

gen. Aus dem kleinen Entfernungsunterschied können Wissenschaftler auf die Höhenunterschiede auf der Erde schließen.

Die Genauigkeit aus 513 Kilometer Flughöhe ist verblüffend: Das Satellitenpaar tastet die Erde in 30 Kilometer breiten Streifen ab, aus denen Experten am Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum in Oberpfaffenhofen Höhenpunkte auf einem Zwölf-Meter-Raster mit einer

Höhengenauigkeit von zwei Metern berechnen. Da jeder Punkt in den nächsten Jahren mehrfach überflogen wird, können sogar zentimeterhohe Höhenveränderungen – etwa bei Bergbauschäden – festgestellt werden. 2014 soll das 350 Terabyte große Modell fertig sein.

Die Daten könnten beispielsweise zur Städteplanung, Geländemodellierung oder in Katastrophenfällen verwendet werden, erklärt Andreas Schütz, Sprecher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), das das Projekt zum größten Teil finanziert. Neben wissenschaftlichen Anwendungen sollen die Daten auch kommerziell weltweit vermarktet werden. Schon jetzt gebe es 30 kommerzielle Kunden. Ein neues Überwachungsinstrument müssen Bürger nicht befürchten. Die Auflösung der Radarbilder sei zu gering, um persönliche Daten zu produzieren, sagt der DLR-Sprecher.

An dem deutschen Hightechprojekt arbeiten auch Forscher der Leibniz Universität in Hannover mit. „Wir waren an der Planung beteiligt, und unser Radarexperte Uwe Sörgel wird später die Daten auswerten, beispielsweise um Senkungsschäden zu untersuchen“, sagt Prof. Christian Heipke vom Institut für Photogrammetrie und GeoInformation.