

Im Dienste der Erdbeobachtung - Road Trip in die Arktis

Transport der neuen DLR-Satellitenempfangsantenne von Los Angeles nach Inuvik in Nordkanada

Im Juli 2009 startet ein Truck-Konvoi aus dem Süden Kaliforniens in die kanadische Arktis. Dieser Transport wird wesentlich dazu beitragen, die deutsche Radar-Satellitenmission "TanDEM-X" zum Erfolg werden zu lassen. Mit Tieflader und Container werden bis Ende Juli die Baugruppen einer großen Satellitenempfangsantenne mit einem Durchmesser von rund zwölf Metern, von Los Angeles bis ins kanadische Inuvik in die North West Territories transportiert. Die Antenne ist Teil einer neuen Bodenstation, die das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), in Kooperation mit kanadischen Partnern für den Empfang von Radardaten der für Oktober diesen Jahres geplanten TanDEM-X Mission vorbereitet. TanDEM-X ist die Erweiterung der aktuellen TerraSAR-X-Mission um einen "Zwillingsatelliten", die im Juni 2007 gestartet wurde.

TanDEM-X wird in den kommenden Jahren erstmalig ein weltweites hochgenaues, digitales Höhenmodell erfassen, von bisher aus dem All nicht verfügbarer Qualität. So werden daraus entstehende digitale Reliefkarten mit einer Genauigkeit im Bereich von drei Metern oder besser, in Verbindung mit Radar- und optischen Bildern, eine schnellere und gezieltere Katastrophenhilfe ermöglichen. Die in Vorbereitung befindliche DLR-Bodenstation im kanadischen Norden stellt für das DLR und seine Partner in Kanada und Europa einen zeitnahen Empfang der Daten sicher.

Der Konvoi ist für sich genommen schon ein Abenteuer: Er durchquert beinahe alle Klimazonen und Landschaftstypen der Erde, führt von den Wüsten Südkaliforniens bis hinter den Polarkreis, hinauf in den Permafrost der kanadische Arktis; auf der letzten Etappe schließlich über den berühmten Dempster Highway zum nördlichsten Ort, der auf der Strasse in Kanada erreichbar ist. Die Bodenstation, die das DLR in Inuvik bilateral mit Kanada vorbereitet, wird dann die erste Station sein, die in der kanadischen Arktis Bilddaten der Erde aus dem All empfangen kann.

Für die Kooperation in der Raumfahrt und Erdbeobachtung zwischen Deutschland und Kanada, die in diesem Fall noch durch eine enge Zusammenarbeit mit der Swedish Space Corporation unterstützt wird, ist der Aufbau des neuen Empfangsstandortes Inuvik ein weiterer Meilenstein. Kanada selbst verspricht sich von diesem Projekt vor allem eine Stärkung der Satelliten-Erdbeobachtung in der Arktis. Auch die 'First Nations', die Ureinwohner im Yukon und den North West Territories werden vom gemeinsamen Engagement der europäischen und kanadischen Erdbeobachtung in Inuvik profitieren.

Satellitendaten, die dort empfangen werden, sollen wesentlich zur nachhaltigen Entwicklung der ökologisch sensiblen arktischen Regionen beitragen, die mehr und mehr durch die Ausbeutung von Öl- und Gasfeldern belastet wird. Die First Nations der Region Inuvik werden dem Konvoi mit der DLR-Antenne einen dementsprechenden Empfang bereiten. Wie Stuart Salter, der Leiter des Canada Centre for Remote Sensing (CCRS), des Partnerinstitutes des DLR für dieses Projekt in Kanada, kürzlich ankündigte, soll die DLR-Antenne bei ihrer Ankunft mit einer traditionellen Zeremonie, einem Pow-wow, durch die Oberhäupter der örtlichen First Nations begrüßt werden. – High-Tech aus Germany mit dem traditionellen Segen der kanadischen Ureinwohner.

Der Standort Inuvik wurde vom DLR gezielt ausgewählt, liegt er doch beinahe exakt auf der anderen Seite der Arktis, gegenüber der nationalen schwedischen Empfangsstation Kiruna, die als einer der europäischen Partner des DLR bereits Satellitendaten in Polnähe empfängt. In

Verbindung mit einer künftigen Station in Inuvik auf der gleichen geographischen Breite wie Kiruna und der DLR-eigenen Antarktis-Station O'Higgins hat das DLR damit Zugriff auf ein polnahes Stationsnetz. Damit lassen sich bei jedem Überflug der Erdbeobachtungssatelliten in polaren Umlaufbahnen zuverlässig Daten empfangen. Die enorm hohe Datenmenge, die von TanDEM aufgezeichnet wird und zum Boden übertragen werden muss, macht dieses Netz aus polnahen Stationen so enorm wichtig. Dies bietet einen erheblichen Vorteil bei der zeitnahen Reaktion auf zu beobachtende Ereignisse, zum Beispiel im Katastrophenfall.

Neben dem Transport der Antenne fuer die neue DLR-Bodenstation in Inuvik ist das DLR seit Mitte Juni und noch bis in den August hinein auch noch in anderer Mission auf den Straßen des amerikanischen Kontinents präsent. Auf einer Gesamtstrecke von über zwanzig tausend Kilometern entstehen entlang der Highways Kanadas und der USA mehrere Höhenprofile aus GPS-Daten, die anschließend als Referenzdaten zur Kalibrierung der digitalen Höhenmodelle aus TanDEM-X Daten eingesetzt werden sollen. Die neuen Profile ergänzen jene, die das DLR schon auf anderen Kontinenten hat aufzeichnen lassen.

In diesem Fall führen die Routen in Ost-West Richtung quer über den Trans-Canada-Highway von Quebec bis in die Olympiastadt Vancouver und in der Nord-Süd Ausdehnung von Los Angeles bis nach Inuvik. Die Projektpartner Leica Geosystems und die BMW AG unterstützen die Messfahrten: Leica brachte ein aktuelles Modell aus ihrer GPS-Vermessungslinie an Bord des Messfahrzeuges, das die kontinuierliche Aufnahme von GPS-Positions- und Höhendaten vom Autodach aus bei Geschwindigkeiten von bis zu 100 km/h sicherstellt. Die BMW Group Classic in München kümmert sich derweil um die Ausrüstung und Wartung des Tourautos, des fünfundzwanzig Jahre jungen BMW 633 CSi, der die Botschaft vom DLR-Engagement in Nordamerika, nach dem Motto bewährte Technik aus Bayern trifft auf Satelliten-Hightech, als Logos auf den Türen trägt.

An der hoffentlich sprichwörtlichen Unzerstörbarkeit des klassischen Tourfahrzeuges hängt letztlich der Erfolg des Projektes, das auf der Etappe von der kalifornischen Pazifikküste bis in die kanadische Arktis den Antennen-Konvoi zur künftigen DLR-Bodenstation in Kanada begleiten wird. Über Straßen und durch Klimazonen, die europäischen Fahrzeughersteller normalerweise als Härtestest für Prototypen ansehen.

Auf seinem Weg streift der Konvoi auch die historischen Orte des nordamerikanischen Gold Rushs, vom 19. Jahrhundert bis heute, von den Minenstädten der kalifornischen Wüste über die Goldwäschen um Dawson bis zu den Lagerstätten des 'Goldes des 21. Jahrhunderts' den Ölsanden und Gasvorkommen im Norden Kanadas. Letztere bereiten umwelttechnisch gesehen vermehrt Probleme. Und das nicht nur den Ureinwohnern, deren Flüsse und Landschaften mehr und mehr betroffen sind. Mit der Erdbeobachtung aus dem All, die die DLR-Antenne in Inuvik, künftig als Teil einer virtuellen kanadischen arktischen Forschungsstation, mit zuverlässigem Empfang von Satellitendaten versorgen soll, trägt das DLR aus Europa heraus zu einer ökologisch verträglich und planbaren Entwicklung der Wirtschaft des kanadischen Nordens bei.

Ein neues Kapitel deutsch-kanadischer Kooperation in der Raumfahrt, zum Schutz der Arktis, vor allem im Sinne der First Nations in Kanada und der internationalen Gemeinschaft.

von Wolfhard Geile (DFD)

Ansprechpartner:

Andreas Schütz
Erhard Diedrich