

News-Archiv

TerraSAR-X-Bild des Monats: Auf den Spuren der Ölkatastrophe

3. August 2010

Von Manuela Braun

Fast wie ein Kunstwerk sieht die TerraSAR-X-Aufnahme vom 9. Juli 2010 über dem Golf von Mexiko aus. Allerdings: Die Formen, die der Radarsatellit aus dem Weltall beobachtet, stammen von austretendem Öl. Für Wissenschaftler sind solche Aufnahmen wichtig, um unter anderem Prognosen für die Verteilung der Ölflecken zu treffen. Mit einem Fischöl-Experiment und dem Blick aus dem All forscht das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zu diesem Thema.



Ölschlieren im Golf von Mexiko

Mit einem Blick nach links außer der Reihe zeichnete TerraSAR-X am 9. Juli 2010 das överschmutzte Gebiet im Golf von Mexiko auf. Die Umweltkatastrophe begann am 20. April 2010, als nach einer Explosion die Bohrplattform "Deepwater Horizon" sank und die Ventile nicht geschlossen werden konnten. Gut zu erkennen ist auf der TerraSAR-X-Aufnahme die "Artificial Barrier Island", eine künstlich aufgeschüttete Insel östlich der Chandeleur Islands, die allerdings von den Ölschlieren schon bald wieder umspült wurde. "Die Aufnahme zeigt, dass von Menschen gemachte Konstruktionen nicht viel ausrichten können", sagt Susanne Lehner, Teamleiterin der Radar-Ozeanographie im DLR-Institut für

Methodik der Fernerkundung. "Die Strömung spielt eine Rolle, der Wind treibt das Öl weiter vorwärts, die Wellen zerteilen den Ölteppich - das alles macht es schwer, gegen das Öl zu kämpfen." Anhand der Daten des Radarsatelliten berechnen die Wissenschaftler eben diese Faktoren: "Wenn wir zum Beispiel die Windgeschwindigkeit kennen, können wir bestimmen, wie das Öl wohl driften wird."



Ölfleck vor der Küste Mississippis

Öl, Schiffe und Bohrplattformen im Radarblick

Auf der Satellitenaufnahme erscheint der Ölteppich schwarz - das Öl glättet die Wasseroberfläche, so dass die Radarstrahlen nicht zum Satelliten zurückkehren, sondern zur Seite wegreflektiert werden. Auch hinter der Inselgruppe direkt vor der Küste Mississippis ist das Öl, das sich der Küstenlinie nähert, als schwarzer Fleck zu sehen. Dass das Öl zum Teil durch den Wind vorwärtsgetrieben wurde, zeigt sich an den zerfaserten Ausläufern einzelner Ölschlieren. Als helle Punkte werden Schiffe und Bohrplattformen auf der Wasseroberfläche wiedergegeben. "Die Auswertung der Radardaten muss dabei aber immer berücksichtigen, dass auch windstille Bereiche oder Schlieren von natürlichen Algen schwarz dargestellt werden, weil auch sie die Radarstrahlen vom Empfangsinstrument wegreflektieren", erklärt Susanne Lehner.

Prognosen für den Öldrift



Wind und Strömung verteilen den Ölteppich

Um Prognosen für den Drift von Öl zu treffen, aber auch um die Unterscheidung von natürlichen Schlieren von beispielsweise Algen und einer Ölschliere auf den Radaraufnahmen zu vereinfachen, setzten die DLR-Forscher in Zusammenarbeit mit der amerikanischen Nova Southeastern University bereits im September 2009 in der Meerenge von Florida Fischöl ein. Genehmigt wurde dieses Experiment von der amerikanischen Umweltagentur EPA. "Fischöl zersetzt sich innerhalb eines Tages und wird auch häufig von Fischern genutzt, um Fische anzulocken", erklärt Ozeanographin Susanne Lehner. Während vor Ort Forschungsboote Daten zu Strömung und Wind sammelten, zeichnete der

Satellit TerraSAR-X zeitgleich das entsprechende Gebiet aus über 500 Kilometern Höhe mit Radarstrahlen auf. Rund 30 hochauflösende Aufnahmen wertete das Team aus. Weitere Experimente sollen folgen.

"Die TerraSAR-X-Aufnahmen eignen sich für diese Prognosen, weil man mit dieser Auflösung auch sehr gut schnell variierende Prozesse zum Beispiel in Küstennähe zeitnah aufzeichnen und mitverfolgen kann", sagt die Ozeanographin. Mit der Auswertung der Daten kann das Team auch Rückschlüsse auf das Alter und die Art der Ölschlieren ziehen. Seinen Anfang nahm das Experiment mit dem Start von "DeMarine", einem Projekt, das vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt gefördert wird. Darin ist die Ölüberwachung und Driftprognose eines von fünf Teilprojekten.

Datenmaterial für Wissenschaftler



Luftbild an der Bohrinself "Deepwater Horizon"

Als Referenzaufnahme verwendet hingegen Bill Emery von der University of Colorado das TerraSAR-X-Bild der Region. In einer Propellermaschine vom Typ "Twin Otter" überflog der Wissenschaftler das Gebiet im Golf von Mexiko und testete dabei verschiedene Instrumente an Bord. Seine Route startete in Pascagoula und führte bis zur "Deepwater Horizon". "Wir sahen dabei eine zunehmende Menge an Öl und Teer auf der Wasseroberfläche. Zwischen den Schlieren und Flecken waren viele Boote im Einsatz", berichtet der Wissenschaftler. "Es war ein imponierender und zugleich auch deprimierender Anblick."

Kontakt

Manuela Braun

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Redaktion Weltraum
Tel: +49 2203 601-3882
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: manuela.braun@dlr.de

Dr.rer.nat. Susanne Lehner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Institut für Methodik der Fernerkundung, Photogrammetrie und Bildanalyse
Tel: +49 8153 28-1507
Fax: +49 8153 28-1077
E-Mail: Susanne.Lehner@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.