



Satellitendaten des DLR unterstützen bei der Rettung der "Akademik Shokalskiy"

Donnerstag, 9. Januar 2014

Zehn Tage saßen 74 Wissenschaftler und Touristen an Bord des russischen Forschungsschiffs "Akademik Shokalskiy" in der Antarktis fest. Starker Wind hatte Eisschollen in eine Bucht getrieben und das Schiff blockiert. Hochauflösende Satellitendaten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) halfen bei der Beurteilung der Eissituation vor Ort.

TerraSAR-X - Deutschlands Radar-Auge im All

Die Verhältnisse können sich im Packeis durch drehende Winde schnell verändern. Deshalb nutzen DLR-Wissenschaftler aus dem Earth Observation Center (EOC) aktuelle hochauflösende Aufnahmen des Erdbeobachtungssatelliten TerraSAR-X, um der Schiffsbesatzung des Forschungsschiffs aktuelle Informationen über die Eisverhältnisse zu liefern. Der deutsche Radarsatellit wird in verschiedenen Modi betrieben, um Aufnahmen mit unterschiedlichen Streifenbreiten, Auflösungen und Polarisationen zu ermöglichen.

Aus einer Höhe von etwa 500 Kilometern kann der Satellit den Ozean und das Meereis durch Wolken hindurch und bei Dunkelheit mit einer Streifenbreite von 30 Kilometern erkunden. Dazu sendet er Mikrowellen aus, die auf der Erdoberfläche je nach Untergrund unterschiedlich reflektiert und vom Satelliten wieder aufgenommen werden. Die Auflösung dieser Technologie ist mit bis zu drei Metern sehr hoch. Das ist wichtig, da das Eis innerhalb von wenigen hundert Metern sehr unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Mit den Satellitendaten erhalten die Wissenschaftler ein hochaufgelöstes Bild der Eisoberfläche.

DLR liefert aktuelle Bilder an das Australische Rettungszentrum

Im Fall der "Akademik Shokalskiy" wurden im Near-Realtime Modus Satellitenbilder an der Bodenstation des DLR in Neustrelitz prozessiert und nur eine Stunde nach Aufnahme der Szene über der Antarktis an das australische Rettungszentrum übermittelt. Wissenschaftler des DLR-Instituts für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme hatten das feststehende Forschungsschiff am 1. Januar 2014 von TerraSAR-X aufnehmen lassen. Die Schiffe wurden auf den Bildern mit der Software der maritimen Forschungsstelle des DLR in Bremen aufgespürt, wobei der Kontrast und die unterschiedliche Textur zwischen Schiff und Meereis genutzt wird, um die Schiffe in den Eismassen zu erkennen. Bei der Beurteilung des Eises verrät die Eisoberfläche eine Menge über die Dicke und Beschaffenheit. So lässt sich gut erkennen, wenn zwei Eisschollen zusammengestoßen sind und sich ein Eisrücken gebildet hat. Solche mächtigeren Eisschichten sind auch für Eisbrecher schwieriger zu bewältigen.

Die Radaraufnahmen zeigen im Westen einjähriges Eis - also im Winter frisch gefrorenes Eis, welches rund um die "Akademik Shokalskiy" stark deformiert ist. Die Bilder zeigen außerdem westlich des Schiffs größere Schollen, die weniger deformiert sind. Im Nordosten befindet sich offenes Wasser. Meereisforscher des Alfred-Wegener Instituts und des EOC analysierten die Bilder und leiteten die Ergebnisse an das australische Rettungszentrum, die Emergency Response Division der Australian Maritime Safety Authority weiter.

Der "Akademik Shokalskiy" kam schließlich der chinesische Eisbrecher, Xue Long, zur Hilfe. Das Schiff kam nur bis auf Sichtweite an das feststehende Forschungsschiff heran. Dann wurde auch dieser Eisbrecher vom Eis eingeschlossen. Die Passagiere des russischen Forschungsschiffs wurden am 3. Januar 2014 mit einem Helikopter der Xue Long zu dem australischen Eisbrecher Aurora Australis ausgeflogen, der auf dem offenen Meer wartete. Inzwischen konnten sich beide Eisbrecher aus eigener Kraft wieder aus dem Eis befreien.

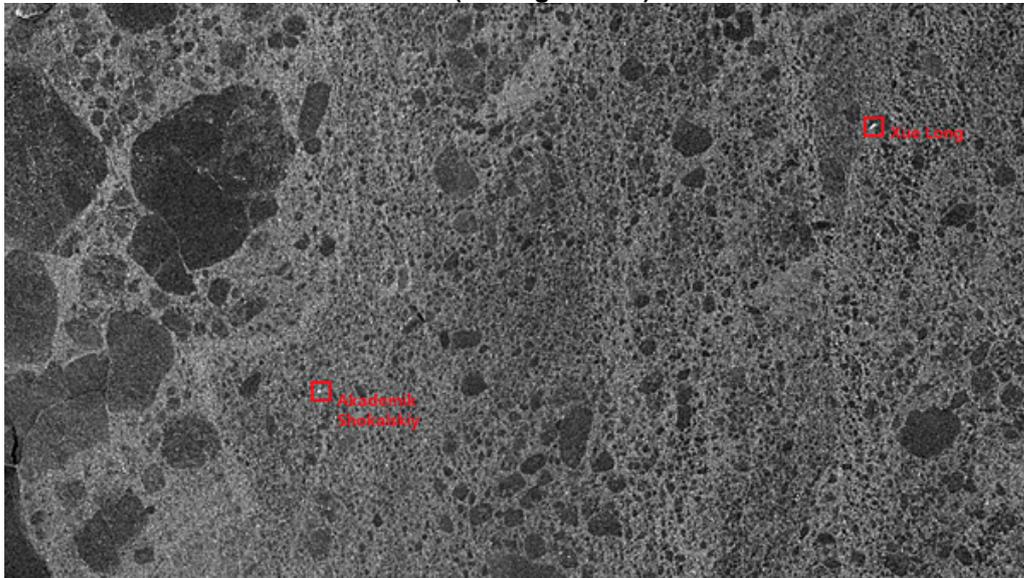
Die TerraSAR-X-Mission wird im Rahmen einer "Public Private Partnership (PPP)" zwischen dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Astrium GmbH durchgeführt.

Kontakte

Miriam Poetter
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation Oberpfaffenhofen
Tel.: +49 8153 28-2297
Fax: +49 8153 28-1243
Miriam.Poetter@dlr.de

Dr. Susanne Lehner
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Methodik der Fernerkundung
Tel.: +49 421 24420-1850
susanne.lehner@dlr.de

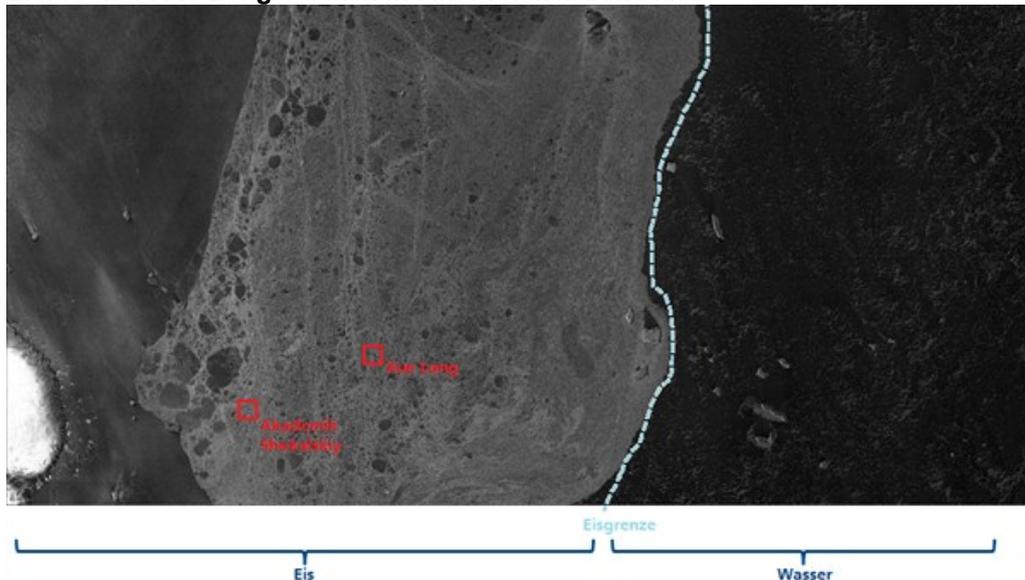
Packeiszone um die beiden Schiffe (herangezoomt)



TerraSAR-X Aufnahme vom 30. Dezember 2013. Im herangezoomten Modus sieht man die Packeiszone um die beiden Schiffe herum.

Quelle: DLR.

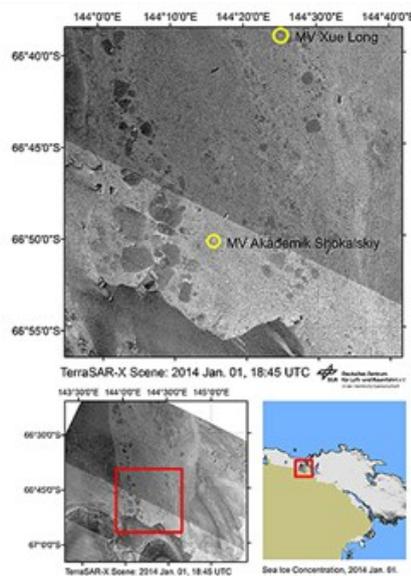
Das russische Forschungsschiff Akademik Shokalskiy und der chinesische Eisbrecher Xue Long stecken in einer Packeiszone fest



Die Satellitenaufnahme deckt eine Fläche von 100 x 55 Kilometern ab. Das russische Forschungsschiff Akademik Shokalskiy und der chinesische Eisbrecher Xue Long stecken in einer Packeiszone fest, die im TerraSAR-X Bild hell bis „schuppig“ erscheint. Das offene Wasser befindet sich in östlicher Richtung (rechts im Bild) zirka 25 Kilometer von den Schiffen entfernt.

Quelle: DLR.

Satellitenbilder liefern aktuelle hochauflösende Aufnahmen über die Eisverhältnisse



TerraSAR-X-Bilder in naher Echtzeit - nur eine Stunde nach Aufnahme der Szene über der Antarktis - an der Bodenstation des DLR in Neustrelitz prozessiert. Die Radaraufnahmen zeigen im Westen einjähriges Eis (dunklere Fläche), welches rund um die Akademik Shokalskiy stark deformiert (helle Area) ist, außerdem sieht man größeren Schollen weniger deformierten Eises westlich vom Schiff. Im Nordosten befindet sich offenes Wasser.

Quelle: DLR.

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