

**News-Archiv Weltraum 2010**

**Vor dem Start des Satelliten ADM-Aeolus: DLR führt Testlauf in Island durch**

*29. März 2010*



Die grönländische Eisdecke vom Forschungsflugzeug aus gesehen

Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) führen zahlreiche technische Demonstrationen für ADM-Aeolus durch, eine meteorologische Satelliten-Mission der Europäischen Weltraumorganisation (ESA). Für die letzte Versuchsreihe reisten die DLR-Forscher nun nach Island. Durch die Nähe zu Grönland und dem atlantischen Sturmtiefgebiet wurde die Insel zum perfekten Ort für die Testläufe mit dem DLR-Forschungsflugzeug Falcon.



Das Forschungsflugzeug Falcon 20E des DLR

Das Team des DLR-Instituts für Physik der Atmosphäre verbrachte zwei Wochen auf Island. Sie überflogen Island, das Meer zwischen Island und Grönland und das grönländische Gletscherplateau insgesamt sechs Mal. Das Ziel dieser Tests unter der Leitung des DLR bestand darin, Strategien des Gerätebetriebs im Detail zu untersuchen und die Datenprozessoren des Satelliten ADM-Aeolus, die die Windmessdaten liefern, zu verfeinern.

Zwei unterschiedliche Lidar-Systeme zur Windmessung - der ALADIN Airborne Demonstrator (A2D), ein Prototyp des Systems, das mit dem ADM-Aeolus fliegen soll, und ein weiteres Lidar-System zur vergleichenden Windmessung mit einer Infrarotwellenlänge von zwei Mikrometern - wurden an Bord des Forschungsflugzeugs Falcon 20E des DLR eingesetzt und beide Systeme liefen während der gesamten Tests einwandfrei.

**"Das Team war beim ersten Blick auf die Messdaten begeistert."**



Das DLR-Team für den Testlauf vor dem Abflug

Während der Flüge wurden spektakuläre Messungen sehr starker Winde durchgeführt, die vom grönländischen Gletscherplateau über den nördlichen Atlantik wehen. Diese so genannten katabatischen Winde sind schmale, starke Windregionen, die von der kalten grönländischen Hochebene die steilen Gebirgshänge hinunter aufs Meer wehen und dort hohe Wellen verursachen. Bei den Testläufen wurden auch Messungen über der Meeresoberfläche bei starken Bodenwinden und über dem Zentrum eines Tiefdruckgebiets vorgenommen.

"Die Wetterbedingungen waren ausgezeichnet und wir konnten hohe Windgeschwindigkeiten im Jetstream und starke katabatische Winde messen, die über die grönländische Eisdecke wehten. Beide Lidar-Systeme zur Windmessung funktionierten sehr gut, und wir konnten die hochgesteckten Ziele der Tests erreichen. Zum ersten Mal wurden Kalibriermessungen über der grönländischen Eisdecke durchgeführt, die für das ALADIN-Satellitensystem vorgesehen sind. Das Team war beim ersten Blick auf die Messdaten begeistert", sagt Dr. Oliver Reitebuch vom DLR.

Islands einzigartige Lage in der Mitte des nördlichen Atlantischen Ozeans macht es zu einem perfekten Ausgangspunkt für meteorologische Vorhaben, bei denen schwere Wetterbedingungen und die

Auswirkung einiger der größten Gletscher der Welt auf Wetter und Klima untersucht werden. Derzeit werden die Messungen der Tests ausgewertet.



Das A2D und das Zwei-Mikrometer-Lidar im Forschungsflugzeug des DLR

### Messungen von Windprofilen aus dem Weltraum

Der ADM-Aeolus-Satellit der ESA wird die erste Weltraummission zur direkten Messung von Windprofilen auf globaler Ebene sein. Die Mission soll zur Genauigkeit der Wettervorhersage beitragen und das Verständnis über Atmosphärendynamik und Prozesse im Zusammenhang mit Klimaschwankungen erhöhen.

Um die Erdatmosphäre aus dem Weltraum zur Messung von Windgeschwindigkeiten zu untersuchen, ist der ADM-Aeolus-Satellit mit einem ausgefeilten System bestückt, das mithilfe des Phänomens der Lichtstreuung und des Dopplereffekts Daten erfasst. Das innovative System wurde ALADIN genannt, kurz für Atmospheric Laser Doppler Instrument.



ADM-Aeolus, künstlerische Darstellung

ALADIN ist ein Lidar-System, das Licht aus einer Laserquelle an Bord des Raumfahrzeugs aussendet. Kurze Lichtpulse mit hoher Intensität werden vom Laser in die Erdatmosphäre gesendet. Auf dem Weg durch die Atmosphäre wechselwirken die Lichtpulse mit Gasmolekülen, Staubpartikeln und Wassertröpfchen in den Wolken. Bei der dabei auftretenden Streuung gelangt ein Teil des Lichts zurück zum Messgerät.

Die Bewegung der Gasmoleküle, Partikel und Tröpfchen mit dem lokalen Wind verursacht eine Verschiebung der Frequenz des gestreuten Laserlichts. Dieses Phänomen wird als Dopplereffekt bezeichnet, der im Alltag auch für die Veränderung der Tonhöhe der Sirene eines vorbeifahrenden

Krankensagens verantwortlichs ist. Durcsh Messung der Frequenzverschiebung des gestreuten Licbts lässt sicsh die lokale Windgeschwindigkeit berechnen. Der ADM-Aeolus-Satellit soll 2011 starten.

**Kontakt**

**Miriam Kamin**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel: +49 8153 28-2297

Fax: +49 8153 28-1243

E-Mail: Miriam.Kamin@dlr.de

**Anne Grete Straume-Lindner**

Europäische Weltraumorganisation (ESA), Electromagnetics and Space Environment Division

Tel: +31 71 565 5587

E-Mail: Anne.Straume@esa.int

---

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