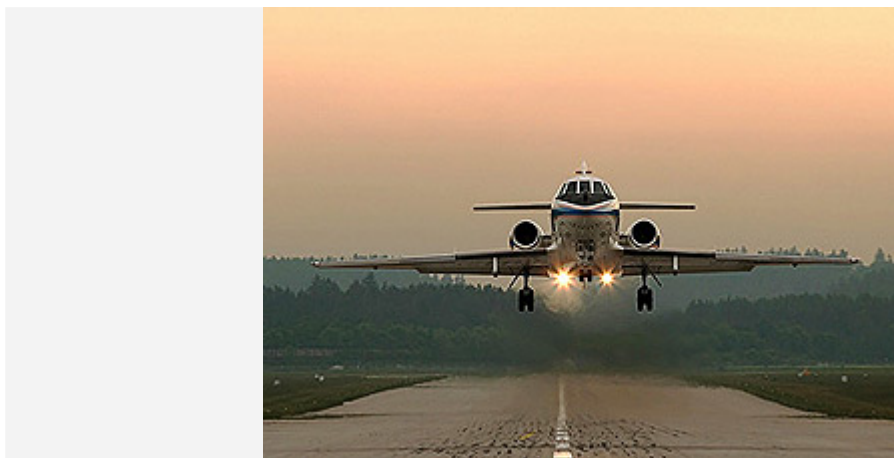


Presse-Informationen 2010

Zweiter Einsatz des DLR-Forschungsflugzeuges "Falcon 20E" erfolgreich beendet

23. April 2010



Die Falcon 20E des DLR beim Landeanflug

Der zweitägige Messeinsatz der Falcon 20E des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) endete am Freitag, 23. April 2010, mit der Landung um 16.57 Uhr in Oberpfaffenhofen. Beauftragt wurden die Messflüge vom Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung (BMVBS). Die neuen Daten erweitern die bisherigen Messungen und dienen zur Validierung von Vorhersagen mit verschiedenen Modellen des DLR-Instituts für Physik der Atmosphäre in Oberpfaffenhofen und anderer Institutionen.

Aschewolke in fünf Kilometern Höhe vermessen

Die erste Etappe des Einsatzes führte das DLR-Forschungsflugzeug Falcon 20E von Oberpfaffenhofen - mit einem Tankstopp in Hamburg um 19.15 Uhr - in Richtung Norden. Der weitere Messflug führte über Dänemark bis nach Oslo. Die Landung in Hamburg erfolgte gegen 22.45 Uhr. Die Vulkanaschewolke konnte in einer Höhe von bis zu fünf Kilometern vermessen werden. "Die Daten aus dem abendlichen Messflug gestern stimmen im Wesentlichen mit unseren Vorhersagen überein. Die Konzentration der Aschepartikel war - wie erwartet - geringer als am Montag", fasst DLR-Wissenschaftler Dr. Hans Schlager zusammen.

Schwefeldioxidgehalt zehnfach erhöht

Zusätzliche Daten lieferte ein erstmals mitgeführtes Schwefeldioxidmessgerät an Bord der Falcon. So wurde festgestellt, dass der Schwefeldioxidgehalt in der Atmosphäre mit vier Nanomol/Mol etwa zehn Mal höher war als normal. Schwefeldioxid wird bei Vulkanausbrüchen emittiert und erlaubt Rückschlüsse auf die Verdünnung der Vulkan-Aschewolke.

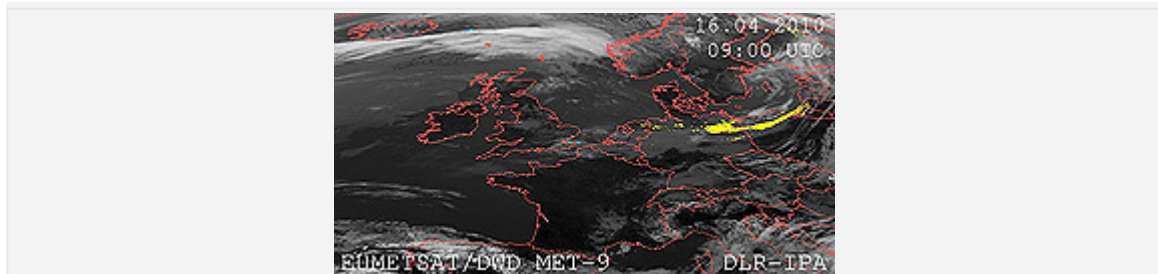
Auf der heutigen zweiten Messetappe führte die Route der Falcon von Hamburg über die Ostsee entlang der Küste bis in Höhe der polnischen Stadt Gdansk und zurück über Leipzig nach Oberpfaffenhofen. Das DLR-Team nutzte diesen Flug, um die Überreste der Aschewolke weiter zu verfolgen.

Die Aktivität des Vulkans Eyafjalla ist mittlerweile zurückgegangen. Deshalb ist - im Vergleich zu den DLR-Messflügen vom Montag und Donnerstag - mit einer noch geringeren Konzentration von

Aschepartikeln zu rechnen. Die Erstellung eines ersten Berichtes über den zweiten Messeinsatz der Falcon 20E wird in den nächsten Tagen erfolgen.

Die Daten der Aschewolke - eine kurze Zusammenfassung

Der Erdbeobachtungssatellit Meteosat-9, dessen Daten vom DLR empfangen und von Kaspar Graf vom DLR-Institut für Physik der Atmosphäre verarbeitet werden, liefert alle 15 Minuten Strahldichten in zwölf Wellenlängenbereichen. Durch geeignete Kombinationen der Kanäle bei 10.8 μm und 12 μm (Asche, gelb markiert) beziehungsweise 8.7 μm und 12 μm (SO₂, blau markiert) lässt sich die Zugbahn der Vulkanaschewolke visualisieren.



Meteosat-9-Visualisierung der Zugbahn von Staub- und SO₂-Wolke

Im Hintergrund ist die Strahlungstemperatur im Kanal 10.8 unterlegt. Das nebenstehende Bild wurde am Morgen des 20. April 2010 vom DLR im Internet veröffentlicht. Es zeigt: Am Freitag, 16. April 2010, wurde Deutschland von einer frischen Vulkanaschewolke überquert. Wegen fortschreitender Verdünnung oder wegen darüberliegender Bewölkung war das Erkennen in den Folgetagen erschwert. "Als aschefreie klassifizierte Gebiete sind daher nicht zwangsläufig als sichere Lufträume zu bewerten", erklärt Prof. Ulrich Schumann, Direktor des DLR-Instituts für Physik der Atmosphäre. "Die im Satellitenbild erkennbaren Signaturen und Konzentrationen werden durch eine Vielzahl anderer Messungen bestätigt", berichtet der Atmosphärenforscher weiter, "unter anderem durch Messungen an Bergstationen wie der Umweltstation Schneefernerhaus, Lidar-Messungen der Ludwig-Maximilians-Universität München, des Instituts für Troposphärenforschung Leipzig, der Universität Hohenheim, des Forschungszentrums Jülich, des Deutschen Wetterdienstes, des Observatoriums Payerne in der Schweiz und anderer".

Bereits bei ihrem ersten Messflug am Montag, 19. April 2010, hatte die Falcon Ascheschichten über Leipzig detektiert, die zuvor schon lange vom Boden mit Lidarsystemen verfolgt werden konnten. Die Ascheschicht zeichnete sich aus durch erhöhte Rückstreuung des Lidarsignals, große Aerosolpartikel (größer als 3 Mikrometer), eine hohe Konzentration der Partikel im Größenbereich von Bruchteilen von Mikrometern bis zu einigen Mikrometern. Die Crew der Falcon hat die Ascheschicht mit bloßem Auge anhand der bräunlichen Farbe erkennen können. Zudem wurde die Geschichte dieser Schicht mit Lidar an verschiedenen Stellen über längere Zeit verfolgt und in Übereinstimmung mit Modellrechnungen des DLR und anderer Einrichtungen, darunter der Deutsche Wetterdienst, an Orten wie erwartet gesehen. So gab es beispielsweise ein klares Lidar-Signal über Payerne in der Schweiz am Samstag, 17. April 2010, wo man die Ankunft einer stark Licht streuenden Wolke zunächst in Höhen um 4 Kilometer sah, wobei die Schicht im Laufe des Tages auf Bodennähe absank.

Am Vormittag des 17. April 2010 überquerte die Vulkanwolke die Umweltstation Schneefernerhaus auf der Zugspitze. Dabei wurden deutlich erhöhte



Teil der Crew der "Volcano Ash Hunter-Mission"

Schwefeldioxidkonzentrationen von bis zu 3.5 nmol/mol und Feinstaub (PM10) bis zu 50 Mikrogramm pro Kubikmeter gemessen vom Deutschen Wetterdienst und Umweltbundesamt. Am 22. April gab es weitere Partikelmessungen über dem Skagerrak. Die Messungen zeigen mehrere Ascheschichten mit erhöhter Partikelkonzentration und stark erhöhtem Schwefeldioxid in Höhen zwischen 2 und 6 Kilometern. Allerdings war die Konzentration hier geringer als am 19. April. Am 23. April 2010 wurde zwischen Rostock und Stralsund mit der Falcon in Ascheschichten in etwa einem Kilometer Höhe gemessen, mit Partikelkonzentrationen von 2000-4000/Kubikzentimeter, sowie nachweisbarem Schwefeldioxid. Der optische Eindruck der Crew war: "Wir fliegen durch schwarze Wolken".

"Die Summe aller Befunde belegt, dass die Aschewolke des Vulkan Eyjafjalla auf Island Deutschland zumindest vom 16. April bis in die Folgewoche überquert hat. Am Montag war die Vulkan-Aschewolke schon vier bis fünf Tage alt und es wurde darin eine maximale Massenkonzentration von etwa 60 Mikrogramm pro Kubikmeter gemessen. In den Folgetagen gab es zunehmend gealterte Aschewolken mit abnehmenden Konzentrationen", fasst DLR-Wissenschaftler Prof. Ulrich Schumann die Ergebnisse zusammen.

Bei dem Flug des Messcontainers CARIBIC, durchgeführt vom Max-Planck-Institut für Chemie am 20. April 2010 an Bord eines Lufthansa-Airbus, war das DLR mit einem Instrument zur Messung von Stickoxiden beteiligt. Dabei wurde vorwiegend im oberen Luftraum, teils in der Stratosphäre, gemessen. Es wurden wie vorhergesagt geringe Vulkan-Asche-Einträge festgestellt.

Kontakt

Andreas Schütz

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Pressesprecher

Tel: +49 2203 601-2474

Mobil: +49 171 3126466

Fax: +49 2203 601-3249

E-Mail: andreas.schuetz@dlr.de

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