

News-Archiv Aeronautics 2010

Daten aus der Ascheschicht für die nächsten zwei Jahre

8. Juni 2010

Atmosphärenforscherin Dr. Bernadett Weinzierl untersucht Auswirkung auf das Klima

Insgesamt 17 Mal flog die Falcon durch die Ascheschicht. 14 Mal ging Dr. Bernadett Weinzierl vom Institut für Physik der Atmosphäre mit in die Luft, um die Aschepartikel des isländischen Vulkans Eyjafjalla zu untersuchen. "Wir haben uns vorher viele Gedanken gemacht, ob die Flüge gefährlich sind", sagt sie. "Und natürlich darüber, wie die beste und sicherste Messstrategie für Asche aussieht." Für die Wissenschaftlerin des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist die Arbeit mit den erfolgreichen Messflügen aber noch lange nicht vorbei. Im Interview erklärt die Atmosphärenforscherin, wie es mit den gesammelten Daten weitergeht.



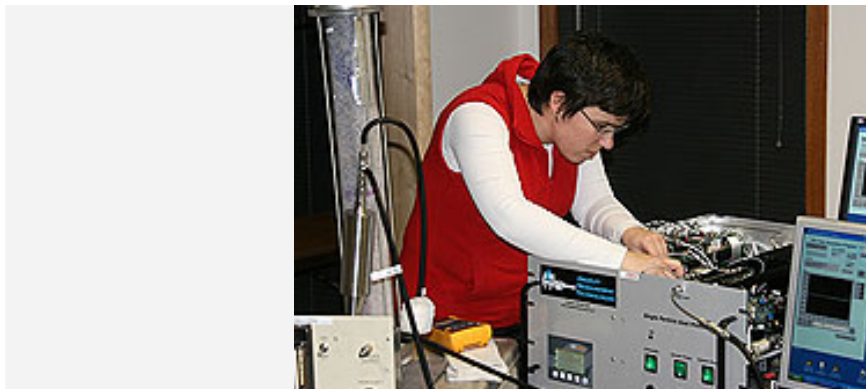
Dr. Bernadett Weinzierl an Bord der Falcon

Frage: Für Sie als Wissenschaftlerin war der Ausbruch des Eyjafjalla auf Island im April dieses Jahres ein Glücksfall, oder?

Bernadett Weinzierl: Ja, das war schon ein Glücksfall! Dadurch hatten wir die Möglichkeit, Messungen von so genannten abgehobenen Aerosol-Schichten, also den Schichten mit Schwebeteilchen in der Luft, durchzuführen. Bisher hatten wir Daten aus Waldbrand- und Wüstenstaubmessungen. Absolut neu war beim Ausbruch des Eyjafjalla, dass wir gezielt Aschepartikel verschiedenen Alters und in verschiedener Konzentration messen konnten. Wir können jetzt zum Beispiel untersuchen, wie sich die Partikel über einen längeren Zeitraum in der Asche verändern. Dabei ist der Begriff "Aschewolke" gar nicht der richtige: Eigentlich ist es eine Schicht. Viele Leute haben damals in den Himmel geschaut und sich gefragt: "Wo ist denn diese Wolke?" Nur in direkter Nähe zum Vulkan war es eine richtige, abgrenzbare Wolke. Beim Erstflug am 19. April 2010 war die Ascheschicht ja über ganz Deutschland unterschiedlich verteilt - über Leipzig war sie zwei Kilometer dick, über München nur 500 Meter. Ein Teil der Aschepartikel war auch in die Grenzschicht, also in die unteren zwei Kilometer der Atmosphäre, abgesunken. Zu sehen war sie als leicht bräunliche Verfärbung.

Frage: Welchen Einfluss haben die Aschepartikel denn auf unser Klima?

Bernadett Weinzierl: Das ist von der chemischen Zusammensetzung der Partikel abhängig. Am Boden hat die Vulkanasche-Wolke einen kühlenden Effekt. Das Sonnenlicht kann die Partikelschicht nicht mehr durchdringen und ein Teil des Lichtes wird ins Weltall zurückreflektiert, ohne die Erde zu erreichen. Spannend für unsere Studien ist auch die Frage, ob es sich um absorbierende Partikel handelt. Dann könnte es sein, dass sich die Ascheschicht selbst erwärmt. Diesen Effekt hat man bisher nicht untersucht.



Beim Justieren der Messgeräte

Frage: Sie leiten eine Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe, die sich mit dem Einfluss von Aerosol-Schichten auf Atmosphäre und Klima befasst...

Bernadett Weinzierl: Ja, und die profitiert von den gesammelten Messdaten unserer Flüge. Den Antrag hatte ich bereits im Frühjahr 2009 geschrieben, anschließend gab es ein mehrstufiges Auswahlverfahren, bei dem unter anderem internationale Gutachter das Thema bewerteten und das Thema in einem Vortrag rechtfertigt werden musste. Von 223 Bewerbern sind 20 für die Gründung einer Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe ausgewählt worden. Offiziell gestartet ist das Projekt "AerCARE" dann am 1. Mai 2010. Der Unipartner meiner Nachwuchsgruppe ist der Lehrstuhl für Experimentelle Meteorologie an der Fakultät für Physik der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Die Kollegen von der LMU haben von Anfang an die Aschewolke vom Boden aus mit ihrem LIDAR (Light Detection and Ranging) verfolgt. Teilweise sind wir mit dem Forschungsflugzeug über das Bodenscatterer der LMU hinweggefliegen und haben jetzt einen sehr schönen Datensatz, an dem wir gemeinsam arbeiten können.

Frage: Welche Datenmenge steht Ihnen und ihrer Nachwuchsgruppe jetzt zur Verfügung?



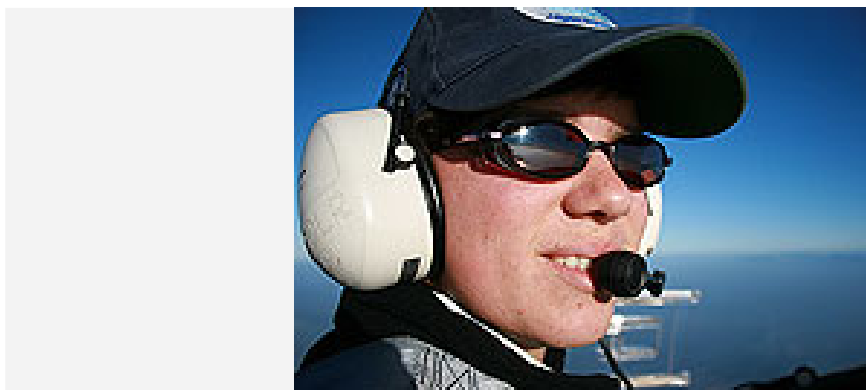
Umrüstung der "Falcon"

Bernadett Weinzierl: Das dürften etwa zehn Gigabyte Daten sein. Wir haben bei insgesamt 17 Messflügen 52 Flugstunden absolviert, bei denen wir zum Teil über der Ascheschicht und zum Teil in der Schicht geflogen sind. Während des Flugs in der Partikelschicht haben wir die Anzahl der Partikel und ihre Größe gemessen, indem wir die Ascheluft in die Falcon eingesaugt und analysiert haben. Wir haben die Partikelluft aufgeheizt und dadurch die flüchtigen Komponenten verdampft - übrig bleiben dann Ruß, Seesalz, Wüstenstaub oder halt Ascheteilchen. Diese Daten geben Aufschluss über den Mischungszustand der Aerosolpartikel in der Ascheschicht. Wir haben außerdem Filterproben genommen und auch Spurengase wie SO_2 , CO und Ozon gemessen. Insgesamt haben wir mit zwölf verschiedenen Messgeräten Aerosol-Daten aufgezeichnet. Dazu kommen dann noch die Daten des LIDAR-Instruments, bei dem Laserimpulse hinunter auf die Partikelschicht gesendet werden, um durch die Rückstreu-Reflexe festzustellen, wie viele Aerosol-Partikel in der Luft sind und in welcher Höhe sie

sich befinden. Die einfachen Analysen kann man bald durchführen, aber die Mitarbeiter in der Nachwuchsgruppe und auch andere Kollegen werden wohl sicherlich die nächsten zwei Jahre mit der Auswertung aller Daten beschäftigt sein.

Frage: Wie waren bisher die Reaktionen auf die Messflüge und Ihre ersten Ergebnisse?

Bernadett Weinzierl: Die meisten Leute sind begeistert, dass alle Geräte in so kurzer Zeit in die Falcon eingebaut werden konnten. Und es war auch ein kleines Wunder, dass alles funktioniert hat und wir gute Daten haben. Die Daten haben schließlich nicht nur Bedeutung für die Schließung oder Öffnung des Flugraums, sondern sind vor allem auch Daten für unsere wissenschaftliche Arbeit. Einen ersten Vortrag haben wir schon in Wien bei der Europäischen Geophysikalischen Union vor etwa 500 Wissenschaftlern gehalten, mit denen wir dann die Daten diskutiert haben. In Leipzig auf dem Internationalen Transportforum konnte ich am Modell der Falcon dann auch Verkehrsminister Peter Ramsauer ganz ausführlich erklären, welches Instrument in der Falcon was aufzeichnet. Die meisten sind wirklich sehr interessiert, und viele verstehen auch erst jetzt, was ich eigentlich erforsche.



Flugbegeistert: Dr. Bernadett Weinzierl

Frage: Sie sind selbst Pilotin - hätten Sie die Falcon gerne selbst durch die Ascheschicht geflogen?

Bernadett Weinzierl: Ich darf nur einmotorige Flugzeuge fliegen. Aber selbst wenn ich die Erlaubnis hätte - wenn ich mich zwischen Wissenschaft und Fliegen hätte entscheiden müssen, hätte ich immer den Platz zwischen den Messinstrumenten im Flugzeug bevorzugt.

Das Interview führte Manuela Braun.

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

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