

Presse-Informationen 2009

DLR-Gewitterforschung: Weniger Stickoxide in tropischen Gewittern als erwartet

2. Dezember 2009

DLR-Wissenschaftler erforschen weltweit tropische Gewitterwolken



Gewitter sind nicht nur spektakuläre Wetterereignisse, sie haben auch großen Einfluss auf die Chemie der Atmosphäre und das Klima der Erde. In Blitzen bildet sich aus Stickstoff und Sauerstoff in erheblichen Mengen Stickoxid (NO). Offen war die Frage, wie viel Stickoxid gebildet wird. Forscher vom Institut für Physik der Atmosphäre am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) kamen bei ihren Messungen nun zu einem überraschenden Ergebnis: In tropischen Gewittern entsteht weniger Stickoxid als erwartet.

Wissenschaftler vom DLR-Institut für Physik der Atmosphäre in Oberpfaffenhofen haben in den letzten Jahren extreme tropische Gewitter mit einer Vielzahl von Missionen mit Forschungsflugzeugen und sogenannten Blitzortungssystemen auf vier Kontinenten untersucht. Dabei ergaben sich aus den Ergebnissen grundlegend neue und unerwartete Erkenntnisse zu den Vorgängen in extremen Gewitterwolken: "Obwohl es bei tropischen Gewittern zu einer sehr hohen Anzahl an Blitzen kommt, produzieren diese nicht so viel Stickoxid wie erwartet. Detaillierte Untersuchungen zeigen, dass nicht nur die Anzahl der Blitze von Bedeutung ist, sondern auch deren Länge", erklärt Dr. Heidi Huntrieser, Meteorologin am DLR-Institut. "In tropischen, kurzlebigen Gewittern sind die Blitze im Mittel kürzer als in unseren Breiten. Dies liegt vor allem an der größeren Windscherung in unseren Breiten", so Huntrieser. Die größere Windscherung verursacht eine stärkere Änderung der Windgeschwindigkeit und -richtung. Dadurch wird der Auf- und Abwindbereich im Gewitter voneinander getrennt und das Gewitter kann sich verstärken, ausbreiten und länger erhalten bleiben. Die vor kurzem erschienenen Forschungsergebnisse der DLR-Wissenschaftler wurden jetzt auch von amerikanischen Wissenschaftlern bei der NASA bestätigt.



DLR-Forschungsflugzeug Falcon 20 E

Messflüge in Gewitterwolken mit dem DLR-Forschungsflugzeug Falcon

In den letzten Jahren hat das DLR-Institut mehrere Messkampagnen im Rahmen von EU-Projekten in den Tropen durchgeführt. Gerade dort, wo die meisten Gewitter auftreten, hat man die auftretenden Stickoxide durch Messflüge in die Gewitterwolken ermittelt. Am Boden wurde vom DLR vor Ort ein LINET-Messnetz (Lightning Detection Network) zur Messung der Blitzaktivität in den Gewitterwolken installiert. 2004 und 2005 wurde das DLR-Forschungsflugzeug Falcon für Messflüge in Brasilien eingesetzt. Anschließend folgten Messkampagnen in Australien und Westafrika. In Darwin, an der tropischen Nordspitze Australiens, wurde eines der stärksten und bekanntesten, regelmäßig auftretenden Gewitter der Welt (Hector) im Detail untersucht.

Gewitter haben möglicherweise nur eine geringe Klimawirkung

Bei Blitzen entstehen Stickoxide, die wiederum das Treibhausgas Ozon erzeugen. Bisher wurde angenommen, dass sich in einem wärmeren Klima verstärkt Gewitter bilden könnten. Damit entstehen wieder mehr Stickoxide und mehr Ozon, was zu einer weiteren Klimaerwärmung führen könnte. Aber laut den Studien des DLR ist eher das Gegenteil der Fall. Gewitter werden in einem wärmeren Klima zwar stärker aber auch seltener. Daher kann die mittlere Zahl der Blitze auf dem Globus sogar abnehmen. Das würde auch einige Langzeitbeobachtungen über Häufigkeiten von Blitzen erklären. Die Klimawirkung von Gewittern ist nach diesen Ergebnissen möglicherweise gerade das Gegenteil von dem, was bisher vielfach angenommen wurde. Für seine Studien nutzt das DLR-Institut für Physik der Atmosphäre das globale Klimamodell ECHAM.

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

Dr.rer.nat. Heidi Huntrieser

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Physik der Atmosphäre, Atmosphärische Spurenstoffe
Tel: +49 8153 28-2514
Fax: +49 8153 28-1841
E-Mail: Heidi.Huntrieser@dlr.de

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