Starkregen in der Sahara sorgt für Staub

Starkregen in der Sahara sorgt für Staub
Westafrika ist die größte Quelle für Mineralstaub in der Atmosphäre. Das französisch-deutsche Wissenschaftler-Team hatte im Juni 2011 eine Gebirgsregion im Norden Mauretaniens unter die Lupe genommen, die dafür bekannt ist, dass es dort zu dieser Zeit in den Morgenstunden häufig zu Staubausbrüchen kommt. Mit einer Falcon F20 wurde während der Messkampagne RAIN4DUST ein 100 mal 100 Kilometer großes Gebiet abgeflogen und der Staubtransport anschließend im Computermodell simuliert. Möglich wurden diese Messungen durch die Initiative EUFAR (EUropean Facility for Airborne Research), die Forschungsflugzeuge aus verschiedenen europäischen Ländern koordiniert.
Durch Satellitenbeobachtungen waren die Wissenschaftler auf einen Zusammenhang zwischen intensiven Regenfällen und Veränderungen auf der Erdoberfläche gestoßen, die auf frische Schlammschichten deuten. Der Mechanismus dahinter ist logisch, wurde aber bisher offenbar zu wenig beachtet: Kurze, intensive Regenfälle reißen Sedimente mit sich, die sich als Schlamm in den Tälern ablagern. Wenn diese Wadis später wieder ausgetrocknet sind, dann wird die Oberfläche des trockenen Schlammes vom Wind aufgewirbelt und der Staub gerät in die Luft - zum Teil bis nach Europa. "Die Rolle der Schlammschichten als Staubquellen ist ein wichtiger Anknüpfungspunkt zwischen dem Wasser- und dem Staubkreisläufen in der Atmosphäre. Die Auswirkungen des Wasserkreislaufes auf den Staubtransport könnten helfen, die jahreszeitlichen Schwankungen bei lokalen Staubemissionen aus solchen Quellen erklären", unterstreicht Dr. Kerstin Schepanski vom TROPOS. Bereits im Vorjahr hatten die StaubexpertInnen aus Leipzig mit den so genannten bodennahen Strahlströmen (Low-Level Jets) ein weiteres Wetterphänomen gezeigt, das regional auftritt, aber den globalen Staubtransport in der Atmosphäre beeinflusst.
Pro Jahr gelangen etwa fünf Milliarden Tonnen Staubteilchen oder Aerosolpartikel in die Atmosphäre. Dabei spielen mineralische Partikel wie etwa Saharastaub oder Vulkanasche eine besondere Rolle: Sie machen über die Hälfte der Aerosolmasse in der Troposphäre aus und unterliegen starken Schwankungen durch Wüstenbildung oder Vulkanausbrüchen. Diese Mineralstaubteilchen sind zwar winzig, haben aber große Auswirkungen auf die Erde. Denn sie beeinflussen die Strahlungseigenschaften, den Wasserkreislauf und die Chemie der Atmosphäre. Sie können zudem Bakterien transportieren, die Luftqualität und damit die menschliche Gesundheit genauso negativ beeinflussen wie das Transportwesen oder die Solarstromerzeugung. Oder als Mineraldünger für fruchtbares Land sorgen. Bei zunehmender Wüstenausbreitung in den Trockengebieten wird damit gerechnet, dass Menge und Wirkung des Mineralstaubes künftig noch weiter wachsen werden.
Bei Untersuchungen zu Aerosolen, Wolken und deren Auswirkungen auf das Klimasystem der Erde nimmt Leipzig inzwischen weltweit eine herausragende Stellung ein. Bereits 2006 in Marokko und 2008 auf den Kapverden führten die Leipziger Forscher zusammen mit deutschen und internationalen Partnern große Feldkampagnen zur Erforschung dieser Prozesse durch. Die von TROPOS initiierte und koordinierte DFG-Forschergruppe SAMUM (Saharan Mineral Dust Experiment) war eines der größten Feldexperimente dieser Art weltweit und legte den Grundstein für eine Reihe weiterer erfolgreicher Kooperationen. 2012 haben das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung und die Universität Leipzig mit der Leibniz-Graduiertenschule "Aerosole, Wolken, Strahlung: Mineralstaub" eine gemeinsame Doktorandenausbildung gestartet.
Konferenz:
DUST 2014 - International Conference on Atmospheric Dust:
Castellaneta Marina (TA), Italien, 1. - 6. Juni 2014
  http://www.dust2014.org/

Weitere Infos:
Dr. Kerstin Schepanski, Prof. Ina Tegen
Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS)
Tel. +49-341-2717-7195, -7042
  http://www.tropos.de/institut/ueber-uns/mitarbeitende/
Tilo Arnhold, TROPOS-Öffentlichkeitsarbeit
Tel. +49-341-2717-7189
  http://www.tropos.de/aktuelles/pressemitteilungen/
Publikationen:
Kerstin Schepanski, Cyrille Flamant, Jean-Pierre Chaboureau, Cécile Kocha, Jamie R. Banks, Helen E. Brindley, Christophe Lavaysse, Fabien Marnas, Jacques Pelon, Pierre Tulet (2014): Characterization of dust emission from alluvial sediments using aircraft observations and regional modeling. DUST2014 - 1st International Conference on Atmospheric Dust
Kerstin Schepanski, Marc Mallet, Thierry Borrianne, Hartwig Deneke, Paola Formenti, Evelyn Freney, Bernd Heinold, Jacques Pelon, Lars Klu¨ser, Thomas Kunze, Greg Roberts, Karine Sellegri, Ina Tegen (2014): North african dust over the mediterranean basin: Dust source characteristics and atmospheric controls. DUST2014 - 1st International Conference on Atmospheric Dust
Schepanski, K., C. Flamant, J.-P. Chaboureau, C. Kocha, J. R. Banks, H. E. Brindley, C. Lavaysse, F. Marnas, J. Pelon, and P. Tulet (2013), Characterization of dust emission from alluvial sources using aircraft observations and high-resolution modeling, J. Geophys. Res. Atmos., 118, doi:10.1002/jgrd.50538.
Links:
Modellierung des Transports von Saharastaub
http://www.tropos.de/institut/abteilungen/modellierung-atmosphaerischer-prozesse/mikro-und-mesoskaliger-transport/transport-von-saharastaub/
Identifizierung von Wüstenstaubquellen anhand von Satellitendaten
  http://www.tropos.de/forschung/atmosphaerische-aerosole/langzeit-prozess-und-trendanalysen/langzeitstudien-globaler-bedeutung/identifizierung-von-wuestenstaubquellen-anhand-von-satellitendaten/
"Leipziger Staubtag", 06.03.2014
  http://www.tropos.de/aktuelles/veranstaltungen/leipziger-wuestenstaubtag/
Leipziger Graduiertenschule für Aerosole, Wolken und Strahlung am Beispiel des Mineralstaubes:
  http://www.lgs-car.tropos.de
SAMUM - Saharan Mineral Dust Experiment:
  http://www.tropos.de/forschung/grossprojekte-infrastruktur-technologie/grossforschungsprojekte/samum/
ChArMEx (Chemistry-Aerosol Mediterranean Experiment):
  http://charmex.lsce.ipsl.fr/
ADRIMED (Aerosol Direct Radiative Impact on the regional climate in the MEDiterranean region):
  http://adrimed.sedoo.fr/
EUFAR (EUropean Facility for Airborne Research):
  http://www.eufar.net/
Das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, die 89 selbständige Forschungseinrichtungen verbindet. Deren Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Sie unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an.
Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Institute pflegen intensive Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der WissenschaftsCampi - , mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem maßstabsetzenden transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 17.000 Personen, darunter 7.900 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,5 Milliarden Euro.
  http://www.leibniz-gemeinschaft.de
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=566486" width="1" height="1">

Pressekontakt

Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V.

04318 Leipzig

Firmenkontakt

Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V.

04318 Leipzig

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage