
Pressemitteilung

Wolken über der Wetterküche: Die Azoren im Fokus eines internationalen Forschungsteams

Leipzig, 29.06.2017

Deutsche Forschungsgemeinschaft unterstützt Messkampagne auf den Azoren mit rund einer Million Euro

Leipzig. Vom 1. bis 23. Juli werden Leipziger Expertinnen und Experten per Hubschrauber die Wolken über den Azoren unter die Lupe nehmen. Die Messungen des Leibniz-Instituts für Troposphärenforschung (TROPOS) und der Universität Leipzig sind Teil einer groß angelegten internationalen Messkampagne im Nordatlantik, der Wetterküche für Europa. Daran beteiligt sind renommierte Institute wie beispielsweise das Brookhaven National Laboratory, die Michigan Technological University, aber auch die Universität Warschau oder das Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz. Durch die Messungen sollen sowohl grundlegende Fragen zur Wechselwirkung zwischen Energiebilanz und Wolken als auch der Einfluss von kleinsten Partikeln auf die Wolken über den Ozeanen beantwortet werden. Die aufwendige Messkampagne der Leipziger Forscher wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über drei Projekte mit insgesamt rund einer Million Euro gefördert.

Wolken sind immer noch der größte Unsicherheitsfaktor in den Klimaszenarien der Zukunft. Je nach Höhe und Eigenschaften wirken Wolken kühlend oder wärmend für die Atmosphäre. Die darüber entscheidenden Eigenschaften der Wolken werden im Wesentlichen durch die Dynamik und turbulenten Austauschprozesse mit der Umgebung bestimmt. Aber auch winzige Staubpartikel, so genannte Wolkenkondensationskeime, beeinflussen die Tropfengröße und Anzahlkonzentration und sind damit mit für die Strahlungseigenschaften und auch die Lebensdauer von Wolken verantwortlich. Die Hauptmotivation für die dreiwöchige Messkampagne auf den Azoren ist es, ein besseres Verständnis dieser Prozesse zu erlangen.

Ein internationales Forscherteam wird dazu die Wolken um die nordatlantische Inselgruppe der Azoren genau untersuchen. Zwei feste Messstandorte werden dabei genutzt: auf Meeresebene der Flughafen der Insel Graciosa und etwa 70 km davon entfernt das Pico-Mountain-Observatorium, auf dem mit 2225 Metern Höhe höchsten Berg Portugals. Um auch ein Bild der Wolken zwischen beiden Stationen zu erhalten, wird ein Hubschrauber zwei Schleppkörper durch die Wolken ziehen. Während die 250 kg schwere und mit verschiedensten Sensoren ausgestattete Hubschrauberplattform ACTOS (Airborne Cloud Turbulence Observation System) vom TROPOS Messungen innerhalb der Wolken durchführen wird, schwebt der Schleppkörper SMART-Helios der Universität Leipzig oberhalb der Wolken und erforscht deren Strahlungs- und Energiebilanz.

„Dass die Kampagne gerade auf den Azoren stattfindet, hat mehrere Gründe: Die Azoren liegen an der Grenze zwischen den gemäßigten Breiten und den Subtropen. Sie können also repräsentativ für weite Teile der Erde sein. Die Wolken hier inmitten des Atlantiks sind außerdem relativ unbeeinflusst von der Luftverschmutzung der Industrieländer. Wir erhoffen uns so, die Grundlagen vieler Wolkenprozesse leichter erforschen zu können als in Mitteleuropa, wo der Einfluss des Menschen sehr stark ist. Zusätzlich ergänzen die von unseren amerikanischen Kooperationspartnern betriebenen Forschungsstationen, welche wir mit eigenen Messgeräten unterstützen, hervorragend unsere Vertikalmessungen mit dem Hubschrauber“, erklärt Dr. Birgit Wehner vom TROPOS.

Daneben erhoffen sich die Leipziger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch neue Erkenntnisse zu den vertikalen Transportprozessen von Staubpartikeln in der Atmosphäre über den Ozeanen. Verschmutzte Luft kann – wenn sie in Schichten der Troposphäre oberhalb von zwei Kilometern Höhe gehoben wird – über Tausende Kilometer transportiert werden. Während dieses Transports sinken die Partikel langsam Richtung Boden herab. Gleichzeitig steigen aber auch Partikel vom Boden auf oder werden in der Luft neu gebildet. Diese Mischungsprozesse sind kompliziert - genau wie ihr Einfluss auf die Wolken und damit auf Wetter und Klima. Obwohl etwa 70 Prozent der Erdoberfläche mit Wasser bedeckt sind und die sogenannte marine Grenzschicht über dem Wasser deshalb ein wichtiger Klimafaktor ist, gibt es relativ wenige Messungen über dem Ozean. „Wir vermuten, dass sowohl Ferntransport aus Nordamerika, als auch Partikelneubildung in den oberen Luftschichten und an Wolkenrändern wesentlich zur Anzahl der Partikel in der unteren Luftschicht über dem Meer beitragen“, sagt Birgit Wehner. Mit einem am TROPOS entwickelten Gerät, das 10 Mal pro Sekunde kleinste, frisch gebildete Partikel zählt, und mit Hilfe des Hubschraubers in die Wolken gebracht wird, wollen die Leipziger diesen Prozessen nun genauer auf den Grund gehen. Ob die an Wolkenrändern neugebildeten Partikel zu Größen aufwachsen, die sie selbst wieder zu Keimen für Wolkentropfen machen, das steht unter anderem im Fokus der Messungen von Dr. Silvia Henning: „Gleichzeitig an drei Messstandorten in verschiedenen Höhen messen zu können ist ein großer Vorteil. Von unseren Messungen hier werden wir Rückschlüsse ziehen können, wie viel die Bodenmessungen, die uns normalerweise nur zur Verfügung stehen, über den gesamten unteren Teil der Atmosphäre aussagen.“

All das, die Untersuchung von Dynamik, Turbulenz, atmosphärischen Austausch- und Wolkenprozessen, sind wissenschaftliche

Puzzlestückchen, die beitragen werden, das hochkomplexe Zusammenspiel zwischen Wolken und Klima besser zu verstehen.

„Eine solche Messkampagne ist auch logistisch eine Herausforderung: Da die Azoren weit außerhalb der Reichweite des Hubschraubers liegen, musste dieser per Frachtcontainer verschifft werden. Zusätzlich mussten wir auch gleich noch einen Container mit Treibstoff auf den Weg schicken – auf dem auserwählten Flugplatz gibt es leider keine Tankstelle“, berichtet Dr. Holger Siebert vom TROPOS. Die Stationierung des Hubschraubers am Flughafen Graciosa wird in großem Umfang von der auf den Azoren ansässigen Fluggesellschaft SATA unterstützt, welche den Flugplatz auf Graciosa betreibt.

Tilo Arnhold

Aktuelle Berichte von der Kampagne unter:

<https://www.tropos.de/index.php?id=858>

azores2017.blogspot.de

Weitere Links:

AZORES 2017

<https://www.arm.gov/research/campaigns/ena2017azoresadda>

Azoren-2017 beim LIM der Universität Leipzig:

https://home.uni-leipzig.de/strahlen/web/research/en_index.php?goto=azoren

The Aerosol and Cloud Experiments in Eastern North Atlantic (ACE-ENA) campaign:

<https://www.arm.gov/research/campaigns/aaf2017ace-ena>

<https://www.arm.gov/news/features/post/44763>

Pico Mountain Observatory:

<http://pico-mt.mtu.edu/>

Leipzig als Zentrum der Wolkenforschung

<https://www.tropos.de/entdecken/gut-zu-wissen/wolken-verstehen/>

Weitere Infos:

Dr. Birgit Wehner/ Dr. Silvia Hennig/ Dr. Holger Siebert

TROPOS

Tel. 0341-2717-7309, -7321, -7145

(Interviewanfragen während der Expedition bitte über Kerstin Müller unter Tel. +49-341-2717-7042.)

<https://www.tropos.de/institut/ueber-uns/mitarbeitende/birgit-wehner/>

<https://www.tropos.de/institut/ueber-uns/mitarbeitende/silvia-henning/>

<https://www.tropos.de/institut/ueber-uns/mitarbeitende/holger-siebert/>

und

Dr. André Ehrlich

Universität Leipzig

Tel. 0341-97-32874

https://home.uni-leipzig.de/strahlen/web/en_index.php?goto=ehrich

oder

Tilo Arnhold, TROPOS-Öffentlichkeitsarbeit

Tel. +49-341-2717-7189

<http://www.tropos.de/aktuelles/pressemitteilungen/>

Das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, die 91 selbständige Forschungseinrichtungen verbindet. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen.

Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbänden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit.

Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 18.600 Personen, darunter 9.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,7 Milliarden Euro.

<http://www.leibniz-gemeinschaft.de>



Pico Mountain Observatory. Foto: Claudio Mazzoleni, Michigan Technological University



Die mit verschiedensten Sensoren ausgestattete Hubschrauberplattform ACTOS und der Schleppkörper SMART-Helios werden hängen an einem langen Seil und werden per Hubschrauber zu den Wolken gebracht. Foto: Holger Siebert, TROPOS



Das „Airborne Cloud Turbulence Observation System“ ACTOS kommt auch auf den Azoren zum Einsatz. Foto: Holger Siebert, TROPOS

**Leibniz-Institut für
Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)**
Permoserstraße 15
04318 Leipzig

Telefon: ++49 (341) 2717 7060
Telefax: ++49 (341) 2717 99 7060



Das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung ist Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz.

© 2017 Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. Alle Rechte vorbehalten.