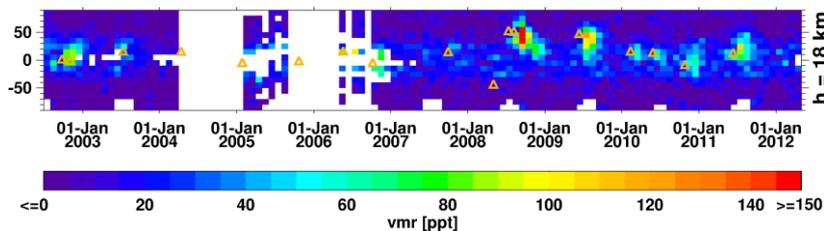


Vulkane sorgen für Klimagas-Schwankung

Erstmals umfassendes Bild der Schwefeldioxidbelastung in der Stratosphäre/ 10 Jahre Messzeit an Bord von ENVISAT / keine menschengemachten Quellen des Schwefeldioxid identifizierbar



Die MIPAS-Daten belegen den Zusammenhang zwischen hoher Schwefeldioxidkonzentration (gelb-rot) und hochreichenden Vulkanausbrüchen (Dreiecke). (Bild KIT/M. Höpfner)

Spurengase und Aerosole sind wesentliche Faktoren des Klimageschehens. Mit aufwendigen Experimenten wie MIPAS an Bord des Satelliten ENVISAT versuchen Forscher, sich ein Bild der Prozesse in der oberen Atmosphäre zu machen. Nun stellt das Karlsruher Institut für Technologie umfassendste Messung des Klimagases Schwefeldioxid im Fachmagazin Atmospheric Chemistry and Physics vor. (doi:10.5194/acpd-13-12389-2013)

„Schwefelverbindungen in bis zu 30 Kilometer Höhe können sich kühlend auf das Klima auswirken“, sagt Michael Höpfner vom KIT, der Leiter der Studie. Zum Beispiel reagieren Schwefeldioxid (SO₂) und Wasserdampf zu Schwefelsäure, die kleinen Tröpfchen, sogenannte Aerosole, bildet und so Sonnenstrahlen zurück ins All streut. „Aber um solche Effekte in den Computermodellen abzuschätzen, haben uns bislang die notwendigen Messdaten gefehlt“. Dank des Infrarotspektrometers MIPAS liegt nun ein umfassendes Bild der Verteilung und Entwicklung von Schwefeldioxid über 10 Jahre hinweg vor.

Anhand der Ergebnisse können nun die wesentlichen Beiträge des Schwefelbudgets in der Stratosphäre direkt analysiert werden. So steigt unter anderem ständig das von Organismen erzeugte Gas Carbonylsulfid (COS) aus den Weltmeeren auf, zerfällt in Höhen über 25 Kilometern und sorgt so für eine Grundkonzentration an Schwefeldioxid. Ein in den letzten Jahren beobachteter Anstieg der stratosphärischen Aerosolkonzentration wird im Wesentlichen durch



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis
PKM – Themenscout
Tel.: +49 721 608 41956
Fax: +49 721 608 43658
E-Mail: schinarakis@kit.edu

den Eintrag von Schwefeldioxid aus einer Reihe von Vulkanausbrüchen hervorgerufen. „Die Variabilität der Konzentration kommt im Wesentlichen durch Vulkane zustande“, so Höpfner. Verheerende Vulkanausbrüche wie Pinatubo 1991 und Tambora 1815 haben sehr anschaulich vorgeführt, welchen Effekt sie aufs Klima haben können. In der aktuellen Studie wurde gezeigt, dass auch eine Reihe von kleineren Ausbrüchen in den letzten zehn Jahren einen messbaren Effekt auf die Schwefeldioxidkonzentration in der Höhe zwischen 20 und 30 Kilometer hat. „Mittlerweile ausschließen können wir, dass menschengemachte Quellen, etwa wie vermutet Kraftwerke in Asien, in dieser Höhe einen relevanten Beitrag liefern“, so Höpfner.

„Die neuen Messdaten sind die Grundlage, um die Behandlung der schwefelhaltigen Substanzen in Atmosphärenmodellen zu verbessern“, erklärt Höpfner. „Dies ist auch dann wichtig, um wissenschaftlich seriös die Risiken und Chancen des Climate Engineering zu diskutieren.“

MIPAS (Michelson Interferometer for Passive Atmospheric Sounding) war eines der Hauptinstrumente an Bord des europäischen Umweltsatelliten ENVISAT, der von 2002-2012 Daten lieferte. MIPAS wurde am Institut für Meteorologie und Klimaforschung des KIT konzipiert. Das Gerät konnte rund um die Uhr Temperatur und mehr als 30 atmosphärische Spurengase messen und hat mehr als 75 Millionen Infrarotspektren aufgezeichnet. Forscher des KIT und des Forschungszentrums in Jülich haben den MIPAS-Nachfolger GLORIA entwickelt, der als Grundlage für ein zukünftiges Satelliteninstrument zur Klimaforschung dienen kann.

Höpfner, M., Glatthor, N., Grabowski, U., Kellmann, S., Kiefer, M., Linden, A., Orphal, J., Stiller, G., von Clarmann, T., and Funke, B.: Sulfur dioxide (SO₂) as observed by MIPAS/Envisat: temporal development and spatial distribution at 15–45 km altitude, *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, 13, 12389-12436, doi:10.5194/acpd-13-12389-2013, 2013.

Das KIT-Zentrum Klima und Umwelt entwickelt Strategien und Technologien zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen: Dafür erarbeiten 660 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 32 Instituten Grundlagen- und Anwendungswissen zum Klima- und Umweltwandel. Dabei geht es nicht nur um die Beseitigung der Ursachen von Umweltproblemen, sondern zunehmend um die Anpassung an veränderte Verhältnisse.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung. Mit rund 9000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter knapp 6000 in Wissenschaft und Lehre, sowie 24 000 Studierenden ist das KIT eine der größten Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.