



Neue Klimastudie belegt Umwelt-Bemühungen in Ostasien

Montag, 29. September 2014

Satellitenmessungen liefern genaue Analyse von Stickoxid- und CO₂-Verteilung

Die Anstrengungen beim Umweltschutz im ostasiatischen Raum geben leichten Anlass zur Hoffnung: Während die Emissionen des Treibhausgases Kohlenstoffdioxid (CO₂) in der Region weiterhin stark zunehmen, hat sich der Ausstoß von giftigen Stickoxidgasen im Vergleich dazu weniger stark erhöht. Dies belegt eine neue Studie von Wissenschaftlern des Instituts für Umweltphysik (IUP) der Universität Bremen, die am 28. September 2014 in der Fachzeitschrift Nature Geoscience veröffentlicht wurde. Grundlage für die Untersuchung sind Daten des Satelliteninstruments SCIAMACHY, das vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) nachhaltig gefördert wurde.

Die Auswertung der Satellitendaten ergab, dass der Ausstoß von Kohlenstoffdioxid im ostasiatischen Raum in den Jahren 2003 bis 2011 um 9,8 Prozent pro Jahr angestiegen ist. Diese starke Zunahme der Emissionen wird vor allem durch das Wirtschaftswachstum in China verursacht.

Doch es gibt auch Anlass zur Hoffnung: Die Stickoxide stiegen in diesem Zeitraum "nur" um 5,8 Prozent pro Jahr an. Diese giftigen Gase entstehen zum Beispiel bei der Hochtemperatur-Verbrennung in Autos und in der Industrie, also bei Prozessen, die typischerweise auch viel CO₂ freisetzen. Der im Vergleich zum CO₂ deutlich geringere Stickoxid-Anstieg zeigt also, dass in China der Einsatz neuerer und damit sauberer Technologien pro Einheit eingesetzter fossiler Brennstoffe weniger Stickoxide erzeugt. In Nordamerika und Europa sind die Emissionen währenddessen weiterhin rückläufig: Die Konzentration an Stickoxiden sank um 2,7 Prozent und die des CO₂ um 1,3 Prozent pro Jahr.

Studie bestätigt den "Wochentag-Effekt" von CO₂

Für ihre Untersuchungen arbeiteten die Wissenschaftler mit einer von ihnen entwickelten neuen Filter-Methode. Sie ermöglicht es, das Signal des von Menschen verursachten CO₂-Ausstoßes von der CO₂-Aufnahme und -Abgabe zu unterscheiden, die von Pflanzen herrührt. "Mittels dieser neuen Methode sind wir sogar in der Lage, vom Weltraum aus festzustellen, dass in Europa und Nordamerika an Wochenenden weniger CO₂ emittiert wird als in der Woche. Dies war bisher nicht möglich und demonstriert die hohe Genauigkeit dieser Methode", erläutert Hauptautor Maximilian Reuter.

Satelliten ermöglichen globales Umweltmonitoring aus dem All

Abgeleitet wurden die Ergebnisse der Studie aus Daten des Satelliteninstruments SCIAMACHY. Dieses Instrument, das sich auf dem Umweltsatelliten ENVISAT der Europäischen Weltraumorganisation ESA befand, konnte die Konzentration von CO₂ und Stickoxiden zeitgleich messen. Entwickelt wurde SCIAMACHY unter Federführung des DLR Raumfahrtmanagements und der niederländischen Raumfahrtorganisation Netherlands Space Office (NSO), unterstützt durch das Belgische Institut für Weltraum-Aeronomie (BIRA-IASB). ENVISAT wurde 2002 in die Umlaufbahn gebracht und lieferte mehr als zehn Jahre lang erfolgreich Daten.

Bislang gibt es keinen direkten Nachfolger von SCIAMACHY im All. Umweltmonitoring für Landoberflächen, Binnengewässer, Meere sowie von Spurengasen und Feinstaub in der Atmosphäre leisten derzeit und in der näheren Zukunft Satelliten aus dem Earth-Explorer-Programm der ESA sowie des Copernicus-Programms von ESA und EU. Direkte Messungen

von CO₂-Emissionen aus Städten, Kraftwerken, Vulkanen und anderen wichtigen CO₂-Quellen werden allerdings erst zukünftig wieder möglich sein, etwa mit der CarbonSat-Mission, zu welcher derzeit eine Machbarkeitsstudie bei der ESA durchgeführt wird. CarbonSat wäre auch eine gute Ergänzung zur deutsch-französischen Klimamission MERLIN, die das Treibhausgas Methan in der Erdatmosphäre beobachten soll.

Kontakte

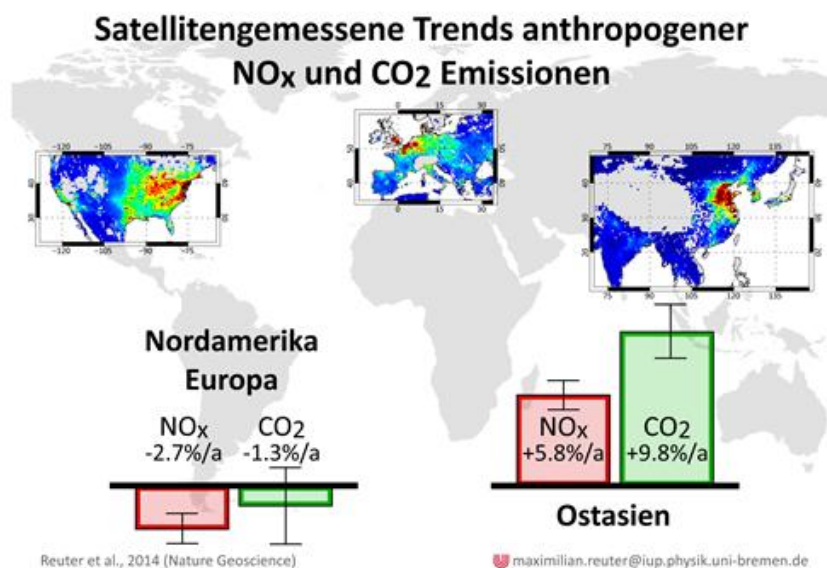
Diana Gonzalez
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Strategie und Kommunikation
Tel.: +49 228 447-388
Fax: +49 228 447-386
Diana.Gonzalez@dlr.de

Dr. Achim Friker
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Erdbeobachtung
Tel.: +49 228 447-397
Fax: +49 228 447-747
Achim.Friker@dlr.de

Dr. Maximilian Reuter
Institut für Umweltphysik
Universität Bremen
mreuter@iup.physik.uni-bremen.de

Dr. Michael Buchwitz
Institut für Umweltphysik
Universität Bremen
Michael.Buchwitz@iup.physik.uni-bremen.de

Die Verteilung von Stickoxiden und CO₂



Eine neue Klimastudie von Wissenschaftlern des Instituts für Umweltphysik der Universität Bremen zeigt die von Menschen verursachten Emissionen von Stickoxiden und CO₂.

Quelle: Maximilian Reuter/Institut für Umweltphysik, Universität Bremen .

SCIAMACHY auf ENVISAT



SCIAMACHY zusammen mit neun weiteren Instrumenten auf dem Umweltsatelliten ENVISAT. Die Daten sind von großem Wert für die nachhaltige Forschung und für die Vorbereitung künftiger Umweltsatelliten.

Quelle: ESA.

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