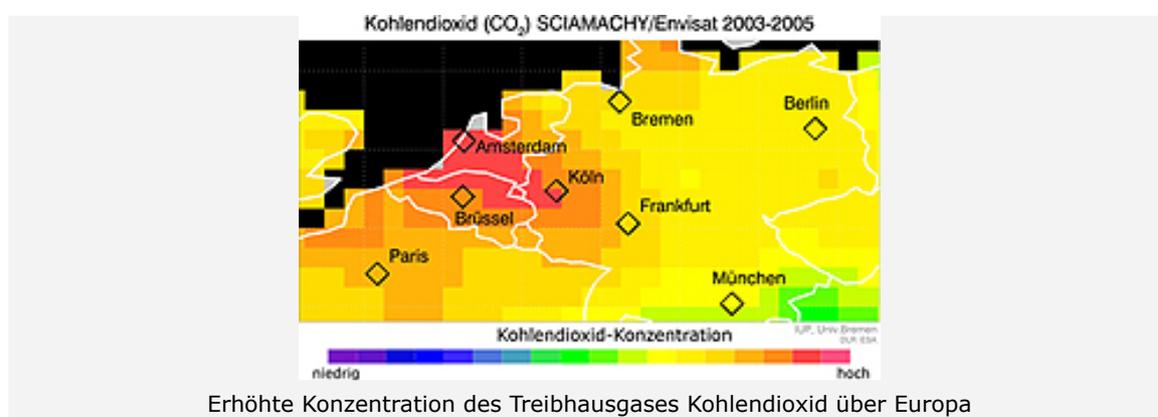


## News-Archiv

### SCIAMACHY: CO<sub>2</sub>-Detektiv im Weltraum

18. März 2008

Erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentrationen aus regionalen Emissionen erstmals mittels Satellit nachgewiesen



Umweltforschern der Universität Bremen ist es erstmals gelungen, mittels Satellitenmessungen erhöhte regionale Konzentrationen des Treibhausgases Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) nachzuweisen, die vom Menschen verursacht wurden. Sie verwendeten dazu Daten des unter der Federführung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) gebauten Instrumentes SCIAMACHY (**Scanning Imaging Absorption Spectrometer for Atmospheric Chartography**) auf dem von der Europäischen Weltraumorganisation ESA betriebenen Umweltsatelliten ENVISAT.

Die Ergebnisse der Bremer Umweltforscher wurden am 18. März 2008 in der Fachzeitschrift "Atmospheric Chemistry and Physics Discussion" veröffentlicht. Demnach befinden sich die höchsten Konzentrationen des Treibhausgases CO<sub>2</sub> über Europas Hauptballungsgebiet, welches sich von Amsterdam bis etwa Frankfurt erstreckt. Die Untersuchung basiert auf der Auswertung von Satellitendaten, die innerhalb von drei Jahren gesammelt wurden.

"Die Interpretation dieser Daten ist nicht einfach, da es keine exakte Zuordnung zwischen lokalen Kohlendioxid-Emissionen und gemessener lokaler Erhöhung der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration gibt", so Dr. Michael Buchwitz vom Institut für Umweltphysik der Universität Bremen, der zusammen mit Kollegen die Auswertung der Satellitendaten vorgenommen hat. "Dies liegt im Wesentlichen daran, dass CO<sub>2</sub> aufgrund seiner langen Lebensdauer weit transportiert wird und die Satellitenmessungen nicht lückenlos sind."

Ein weiter Grund für die erschwerte Zuordnung von Kohlendioxid-Quelle und -Konzentration liegt darin, dass bereits sehr viel CO<sub>2</sub> in der Luft enthalten ist, global etwa 3000 Milliarden Tonnen. Selbst eine starke Quelle führt daher nur zu einer kleinen regionalen Erhöhung gegenüber der großen Hintergrundkonzentration. Außerdem werden die vom Menschen verursachten Emissionen von starken jahreszeitlichen Schwankungen der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration überlagert.

Seit Jahrzehnten beobachten Umweltforscher in bodennahen Messungen einen kontinuierlichen Anstieg des CO<sub>2</sub>, hauptsächlich verursacht durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, überlagert von starken jahreszeitlichen Schwankungen. "Beides können wir seit Kurzem auch klar in unseren Satellitendaten erkennen", so Buchwitz. Um global die Verteilung der Kohlendioxid-Konzentrationen vom Weltraum aus bestimmen zu können, entwickeln die Bremer Umweltforscher unter anderem im Auftrag des DLR

physikalisch-mathematische Methoden, mit denen die Daten von SCIAMACHY ausgewertet wurden. Wie sich nun zeigte, lässt die Empfindlichkeit dieser Messdaten auch die Beobachtung regionaler CO<sub>2</sub>-Konzentrationsmuster zu.



Kohlendioxid ist das wichtigste vom Menschen verursachte Treibhausgas und trägt am stärksten zum weltweiten Klimawandel bei. Die Hauptquelle von CO<sub>2</sub> ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe, also von Öl, Kohle und Gas, zum Beispiel durch Verkehr, Industrie oder im Haushalt.

SCIAMACHY ist das erste und derzeit weltweit einzige Satelliteninstrument überhaupt, welches diese Messungen durchführt. Seit dem Jahre 2002 befindet es sich an Bord des Satelliten ENVISAT in der Erdumlaufbahn und liefert Informationen über den Zustand der Erde. Es wird erwartet, dass SCIAMACHY noch deutlich über das Jahr 2010 hinaus wertvolle Messdaten liefern wird.

Das Satelliteninstrument SCIAMACHY misst die von Erdboden und Atmosphäre zurück gestreute Sonnenstrahlung. Aus diesen Messungen lassen sich die atmosphärischen Konzentrationen einer Vielzahl von Spurengasen bestimmen, die für die Luftqualität, den Treibhauseffekt und die Ozonchemie wichtig sind. Die Projektleitung haben das DLR und die Niederländische Raumfahrtagentur (NIVR) inne. Die wissenschaftliche Leitung des Projektes liegt beim Institut für Umweltphysik der Universität Bremen.

## **Kontakt**

### **Dr. Albrecht von Barga**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Raumfahrtmanagement, Erdbeobachtung  
Tel: +49 228 447-218  
Fax: +49 228 447-747  
E-Mail: [Albrecht.von-Barga@dlr.de](mailto:Albrecht.von-Barga@dlr.de)

### **Dr. Michael Buchwitz**

Universität Bremen, Institut für Umweltphysik und Fernerkundung  
Tel: +49 421 218-4475  
E-Mail: [michael.buchwitz@iup.physik.uni-bremen.de](mailto:michael.buchwitz@iup.physik.uni-bremen.de)

---

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