

## Rekord-Ozonverluste in der Arktis in 2011

Im März 2011 messen die europäischen Satelliteninstrumente SCIAMACHY und GOME-2 über der Arktis die niedrigsten Ozonwerte seit Beginn der Messungen in 1995. Ursache hierfür sind sehr niedrige Temperaturen in der Stratosphäre (ca. 20 km Höhe). Dadurch werden Chlor- und Bromatome aus den von Menschen in die Atmosphäre entlassenen Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) und verwandten bromhaltigen Substanzen frei und führen zu verstärktem Ozonabbau. Messungen von SCIAMACHY belegen, dass die Chloraktivierung in diesem März ungewöhnlich hoch ist.

In der Arktis unterliegen die stratosphärischen Temperaturen starken Schwankungen von Jahr zu Jahr. So waren die Temperaturen und Ozonwerte über der Arktis im Jahr 2010 sehr hoch. Diese Schwankungen hängen mit der großräumigen Zirkulation in der oberen Atmosphäre zusammen. Ist diese Zirkulation in einem Winter besonders stark, nimmt der Ozontransport in hohe Breiten zu, gleichzeitig steigen die stratosphärischen Temperaturen in der Arktis und weniger Ozon wird zerstört.

Wissenschaftler debattieren zurzeit warum die Temperaturen gerade in diesem arktischen Winter besonders niedrig sind. In einem sich ändernden Klima wird generell erwartet, dass die Stratosphäre sich im Mittel weiter abkühlt was zu stärkerem Ozonabbau führt. Gleichzeitig wird aber voraussichtlich auch die Zirkulation zunehmen, wodurch mehr Ozon aus den Tropen in hohe Breiten gelangt und weniger Ozon chemisch zerstört wird. Obwohl die Maßnahmen des Protokolls von Montreal zur Vermeidung der FCKWs greifen und der Halogengehalt (Chlor- und Bromgehalt) in der oberen Atmosphäre langsam abnimmt, kann in ungewöhnlich kalten arktischen Wintern auch in den nächsten Jahrzehnten weiterhin viel Ozon zerstört werden.

Das Institut für Umweltphysik der Universität Bremen (IUP) wertet routinemäßig die Satellitendaten von GOME (seit 1995), SCIAMACHY (seit 2002), und GOME-2 (seit 2007) aus. Das Institut war führend an dem Aufbau des GOME und SCIAMACHY Projekts beteiligt. Die spektralen Daten der Satelliteninstrumente werden von der ESA (GOME, SCIAMACHY) und EUMETSAT (GOME-2) zur Verfügung gestellt. Rechnungen mit einem Chemie-Transport Model am IUP zeigen, dass in etwa die Hälfte des Ozons in diesem Winter in der Arktis chemisch abgebaut wurde.

Contact:

Dr. Mark Weber  
Institut für Umweltphysik  
Universität Bremen FB1  
Tel 0421/218-62080  
[weber@uni-bremen.de](mailto:weber@uni-bremen.de)

Dr. Andreas Richter  
Institut für Umweltphysik  
Universität Bremen FB1  
Tel 0421/218-62103  
[richter@iup.physik.uni-bremen.de](mailto:richter@iup.physik.uni-bremen.de)

Prof. John P. Burrows  
Institut für Umweltphysik  
Universität Bremen FB1  
Tel 0421/218-62100  
[burrows@iup.physik.uni-bremen.de](mailto:burrows@iup.physik.uni-bremen.de)