



PRESSE-INFORMATION

ALFRED-WEGENER-INSTITUT FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG
Postfach 120161 · Columbusstraße · D-2850 Bremerhaven
Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit · Telefon (0471) 4831-180

AWI

Messung von Spurengasen mit Mondlicht

Mondlicht ermöglicht Spurengasmessungen in der Atmosphäre während der Polarnacht

In diesem Winter haben Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung an der Koldewey-Station in Spitzbergen mit einer neuen Methode, die das Mondlicht nutzt, erstmals vom Boden aus bis zu zwanzig der Spurengase erfassen können, die an den komplizierten chemischen Reaktionen des Ozonabbaus beteiligt sind. Solche Untersuchungen sind während der Polarnacht wichtig, weil sich dann die "ozonfressenden" Substanzen bilden, die im Frühjahr bei der Wiederkehr der Sonne zersetzt werden und Ozon abbauen können. Bisher war wenig bekannt über die Konzentration der Spurengase in der dunklen, winterlichen Atmosphäre über der Arktis, weil die anderen zur Zeit verwendeten Verfahren nur wenige Spurengase gleichzeitig messen können.

Das jetzt angewandte Meßverfahren, die Absorptionsspektroskopie im infraroten Spektralbereich, hat sich schon zur Messung von Spurenstoffen in der Stratosphäre bewährt, da es viele verschiedene Gase gleichzeitig erfassen kann. Es erfordert jedoch eine Infrarotquelle, normalerweise die Sonne, die während der Polarnacht ausfällt.

Die Wissenschaftler haben daher den Mond als Infrarotquelle genutzt. Diese Methode funktioniert in der Woche vor und in der nach dem Vollmond. Das Hauptproblem bestand in der geringen Strahlungsintensität des Mondes im Vergleich zur Sonne (ungefähr 1 zu 100.000). Bei Messungen mit der Sonnenstrahlung betragen die Meßzeiten ca. zehn Minuten. Bei den Mondmessungen dagegen waren Meßzeiten bis zu drei Stunden nötig, um vergleichbar gute Ergebnisse zu erzielen. Um so lange Meßzeiten zu erreichen, ist es nützlich, daß der Mond in den hohen Breiten während der Vollmondphase bis zu 24 Stunden am Tag über dem Horizont ist; ähnlich wie die Sonne im polaren Sommer.



PRESSE-INFORMATION

ALFRED-WEGENER-INSTITUT FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG
Postfach 120161 · Columbusstraße · D-2850 Bremerhaven
Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit · Telefon (0471) 4831-180

AWI

Das Meßgerät, ein FTIR-Spektrometer (Fourier Transformierte Infrarot Spektroskopie), wurde im März 1992 an der Koldewey Station aufgebaut und anschließend während einer europäischen Ozonmeßkampagne erfolgreich eingesetzt. Die Konzentrationen der Spurengase wurden bei verschiedenen meteorologischen Bedingungen - innerhalb des sogenannten Polarwirbels und nach dessen Auflösung - über zwei Wochen verfolgt.

Durch Nutzung des Sonnen- und des Mondlichts ist es jetzt möglich, die FTIR-Messungen in der Arktis ohne Unterbrechung durchzuführen und die Konzentration vieler wichtiger Spurenstoffe ganzjährig zu erfassen.

Nach dem ersten erfolgreichen Test planen die Forscher, im nächsten Winter die Konzentrationen der Spurengase von Dezember 1993 bis Februar 1994 zu messen, um das Bild der chemischen Prozesse in der polaren Stratosphäre zu vervollständigen und den Anschluß an die Messungen mit der Sonne im Frühjahr zu erhalten.

Diese Messungen fließen auch ein in das internationale Netz zur Beobachtung von Veränderungen in der Stratosphäre (NDSC - Network for Detection of Stratospheric Change). Dafür wurde die Koldewey-Station kürzlich als eine von fünf, weltweit verteilten Forschungsstationen ausgewählt, weil dort die hohen Anforderungen des Beobachtungsnetzes bezüglich der Meßgenauigkeit und -zuverlässigkeit erfüllt werden. Neben dem Alfred-Wegener-Institut beteiligen sich hierbei die Universität Bremen und das Norwegische Luftforschungsinstitut.

Bremerhaven, den 28.01.1993, Belege erbeten