



ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK

**ANALYSE DER
ATMOSPHERISCHEN GRENZSCHICHT IN WIEN
WÄHREND ZWEIER SOMMERSMOG - EPISODEN
MIT DEM WINDFELDMODELL TAMOSW UND
GRENZSCHICHTPARAMETRISIERUNG**

Mag. Kathrin Baumann

**im Auftrag
des Magistrats der Stadt Wien
MA 22-Umweltschutz**

MA 22 -254/00

6930/99-U

März 2000

Analyse der atmosphärischen Grenzschicht in Wien während zweier Sommersmog-Episoden mit dem Windfeldmodell TAMOSW und Grenzschichtparametrisierung

6930/99-U

Mag. Kathrin Baumann

Kurzfassung

Für die Untersuchung der meteorologischen Bedingungen für hohe Ozonkonzentrationen in Wien ist die Kenntnis der räumlichen (horizontalen und vertikalen) Verteilung und der zeitlichen Entwicklung der meteorologischen Größen in der planetaren Grenzschicht wesentlich.

An der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik wurde ein Modellpaket entwickelt, bestehend aus dem diagnostischen Windfeldmodell TAMOSW und einem meteorologischen Präprozessor. Mit diesem können Smogszenarien anhand von Strömungsfeldern, von Horizontalfeldern und vertikalen Querschnitten der anderen meteorologischen Messgrößen (Temperatur, Luftfeuchte, Globalstrahlung u.a.) und anhand von abgeleiteten Grenzschichtparametern (z.B. fühlbarer Wärmestrom, Schubspannungsgeschwindigkeit und Mischungshöhe) untersucht werden.

In der vorliegenden Studie wurden zwei Sommersmog - Episoden in Wien simuliert. Die städtische Wärmeinsel, die Ablenkung des Strömungsfeldes an den Hügeln des Wienerwaldes und die Ausbildung von Stagnationszonen sind einige der Phänomene, welche in den Modellergebnissen gut erkennbar sind.

Die Temperaturverteilung sowie die räumlich variablen Windverhältnisse finden Eingang in die Berechnung der Mischungshöhen. In der horizontalen Verteilung der Mischungshöhen treten innerhalb des Stadtgebietes besonders nachts zum Teil deutliche räumliche Variationen auf, welche auf topographische Effekte sowie den Einfluss der Stadt selbst zurückgeführt werden können. Die zeitliche Entwicklung der Mischungshöhen hat einen wesentlichen Einfluss auf die Ozonbildung beziehungsweise auf den Ozonabbau, wie anhand der Ozonmessungen der Station Exelberg und der POP Messkampagne gezeigt wird.

Stichwortverzeichnis: diagnostisches Windfeldmodell, Grenzschichtparametrisierung, Sommersmog, Ozon, städtische Grenzschicht, konvektive Mischungshöhe, nächtliche Grenzschicht, Wärmeinsel, regionales Windfeld, topographische Effekte