

## **Herkunft der regionalen Hintergrundbelastung in Nordrhein-Westfalen: Ergebnisse des Aerosol-Chemie-Transport-Modells EURAD**

H. Hebbinghaus (1), S. Wurzler (1), M. Memmesheimer (2), H. Jakobs (2), E. Friese (2), C. Kessler (2), and G. Piekorz (2)

(1) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, FB 41, Essen, Germany (heike.hebbinghaus@lanuv.nrw.de), (2) Rheinisches Institut für Umweltforschung, EURAD-Projekt, Universität Köln, Aachener Str. 201-209, 50931 Köln

Messungen und Modellrechnungen zeigen, dass in Nordrhein-Westfalen (NRW) im Jahresmittel eine regionale Hintergrundbelastung von ca.  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sowohl für Feinstaub (PM10) als auch für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) vorliegt. Dies entspricht bereits der Hälfte des von der EU-Luftqualitätsrichtlinie vorgeschriebenen Grenzwerts (Jahresmittelwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sowohl für NO<sub>2</sub> als auch für PM10, maximal 35 Tage mit PM10-Tagesmittelwerten größer als  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Die Grenzwerte dienen dem Schutz der menschlichen Gesundheit. Insbesondere in stark befahrenen Straßenschluchten, aber auch an einigen industriellen Standorten treten in NRW Überschreitungen der Grenzwerte für NO<sub>2</sub> und PM10 auf. Im Jahr 2009 wurden an über 50 Verkehrsstationen in NRW Grenzwertüberschreitungen gemessen. Die meisten davon betreffen NO<sub>2</sub>. Die Lage in anderen deutschen und europäischen Städten ist ähnlich.

Aus Ursachenanalysen im Rahmen von Luftqualitätsplänen hat sich herausgestellt, dass neben lokalen Quellen die regionale Hintergrundbelastung einen großen Beitrag zur Belastung liefert. Teilweise resultieren 50 % und mehr der Gesamtbelastung aus der regionalen Hintergrundbelastung. Um wirkungsvolle Maßnahmen zur Reduktion der Gesamtbelastung und Einhaltung der Grenzwerte ergreifen zu können, reichen daher Maßnahmen an lokalen Quellen alleine nicht aus. Hier stellt sich die Frage nach den Anteilen lokaler Quellen und des grenzüberschreitenden Transports von Luftschadstoffen an der regionalen Hintergrundbelastung. Um die Herkunft der regionalen Hintergrundbelastung zu untersuchen, wurden Simulationen mit dem Aerosol-Chemie-Transport-Modell EURAD für das Jahr 2006 durchgeführt, bei dem die Emissionen verschiedener Quellgruppen (z. B. Industrie, Kfz-Verkehr) in NRW abgeschaltet wurden.

Die Simulationen wurden in dreifacher Nestung durchgeführt, für die Gebiete Europa (horizontale Auflösung 125 km x 125 km), Deutschland (25 km x 25 km) und NRW (5 km x 5 km), um den Beitrag von Ferntransport zu berücksichtigen.

Es werden die Ergebnisse für Feinstaub (PM10 und PM2.5) und NO<sub>2</sub> vorgestellt. Es zeigt sich, dass der Beitrag der einzelnen Quellgruppen je nach Region und Stoff verschieden sind.

Der Beitrag des Ferntransports ist am größten im Westen des Landes und nimmt nach Osten hin ab, entsprechend der Hauptwindrichtung. In dem Ballungsgebiet Rhein-Ruhr trägt Industrie zu einem Hauptteil der Staubbelastung im regionalen Hintergrund bei, während die NO<sub>2</sub>-Belastung überwiegend auf den Straßenverkehr zurückzuführen ist. Außerhalb der Ballungsgebiete sind die Beiträge von Straßenverkehr und Industrie vergleichbar.