

## Kurzzusammenfassung

Atmosphärische Aerosolpartikel wurden mit Hilfe eines Aerosolmassenspektrometers untersucht. Der Flüssigwassergehalt atmosphärischer Aerosolpartikel spielt eine zentrale Rolle in ihrer Klimawirksamkeit. Durch Untersuchung des Kristallwassergehaltes von Oxalsäuresalzen wurde die relative Ionisierungseffizienz von Wasser mit einem Wert von 2 bestimmt. Global dominieren biogene flüchtige organische Substanzen (BVOC) das VOC-Budget. Ihre Oxidationsprodukte in Form von sekundären organischen Aerosolen können starke Korrelationen zu anthropogenen Spurenstoffen, z.B.  $\text{NO}_x$  aufweisen. In der Atmosphärensimulationskammer SAPHIR wurden BVOCs mit  $\text{NO}_3$  oxidiert. Die in diesen Reaktionen entstandenen organischen Nitrate wiesen einen deutlich höheren Dampfdruck auf als die gleichzeitig erzeugten rein organischen Verbindungen. Der Beitrag der Organonitrate zur gesamten partikulären Masse war  $\sim 41\%$ . Das spezifische Fragmentierungsmuster der Organonitrate von  $\text{NO}_2^+$  zu  $\text{NO}^+$  (0,1) unterscheidet sich signifikant von dem von Nitraten aus  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (0,4). Die in den Laborstudien gewonnenen Erkenntnisse wurden bei der Analyse von Felddaten zweier Kampagnen in Cabauw, NL (Mai 2008 und Februar 2009) angewendet. Die mittlere Partikelbeladung betrug  $9,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2008 und  $5,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2009. 2008 wurde die Zusammensetzung der Partikel von organischen Verbindungen dominiert (40 %), 2009 von Nitrat (42 %). Vergleiche mit unabhängigen Methoden ergaben gute Übereinstimmungen. Der organische Anteil der Partikel wurde mithilfe der Methode der positiven Matrixfaktorisierung untersucht. Für beide Messperioden war der organische Beitrag in niedervolatile und semivolatile oxidierte sowie kohlenwasserstoffartige organische Verbindungen unterteilt. Zusätzlich wurde 2008 eine Komponente gefunden, die der Fulvinsäure stark ähnelt. Die Untersuchung des Fragmentierungsverhaltens des partikulären Nitrates ergab einen mittleren Beitrag organischer Nitrate von 34,9 % für 2008 und 5,2 % für 2009.