

## **Abbau- und Konversionsreaktionen organischer Verbindungen in troposphärischen wässrigen Partikeln**

H. Herrmann, B. Ervens, D. Weise, F. Wicktor, A. Donati und P. Barzagli

Institut für Troposphärenforschung

Permoserstr. 15, 04318 Leipzig

Innerhalb von troposphärischen wässrigen Partikeln, also den Tropfen von Wolken und Nebel sowie dem deliqueszenten Aerosol, können eine Vielzahl von chemischen Reaktionen ablaufen, die durch stabile Oxidantien wie auch durch kurzlebige Radikale initiiert werden können. Diese Oxidantien können entweder in der Flüssigphase selbst gebildet oder aus der Gasphase aufgenommen werden. Besonderes Augenmerk richtet sich gegenwärtig auf Prozesse, die zum Abbau oder zur Konversion organischer Verbindungen in der Partikelphase beitragen. Dabei können in flüssiger Phase in bestimmten Fällen Reaktionen effizient ablaufen, die in der Gasphase nur sehr langsam oder auch gar nicht stattfinden. Dies kann von Bedeutung in der Beschreibung von Abbaupfaden langlebiger organischer Verbindungen in der Troposphäre sein.

Nach einer kurzen Darstellung der verschiedenen troposphärischen wässrigen Matrices sollen in diesem Beitrag Laborexperimente und Modelluntersuchungen zum Abbau und zur Konversion organischer Verbindungen in der troposphärischen Flüssigphase vorgestellt und diskutiert werden.

Im Bereich Laboruntersuchungen werden Untersuchungen zu chemischen Umsetzungen organischer Verbindungen mit kleinen Radikalen und Radikalanionen in wässriger Lösung dargestellt. Experimentelle Ansätze und ausgewählte experimentelle Einzelergebnisse werden diskutiert. Es werden Möglichkeiten der Ableitung von Korrelationen zur Vorhersage von Geschwindigkeitskonstanten aus extrakinetischen Daten für verschiedene Reaktions-mechanismen erörtert. Eine neuentwickelte Kopplung von Produktstudien mit Einzelschuß-Laserphotolyseexperimenten und direktem, zeitaufgelöstem Radikalnachweis wird vorgestellt.

Im zweiten Teil wird der Reaktionsmechanismus CAPRAM in den Versionen 2.3 und 2.4. vorgestellt, der aufgrund neuerer Prozessstudien mit dem Schwerpunkt der Berücksichtigung organischer Reaktionen formuliert wurde. Ergebnisse einer Überarbeitung innerhalb des EU-Vorhabens MODAC und einer Erweiterung innerhalb des Projekts UNARO zur Multiphasenchemie polarer Aromaten werden erörtert und ein Ausblick auf weitere Arbeiten im Bereich der Mechanismenentwicklung zu chemischen Umsetzungen im troposphärischen Mehrphasensystem wird gegeben.