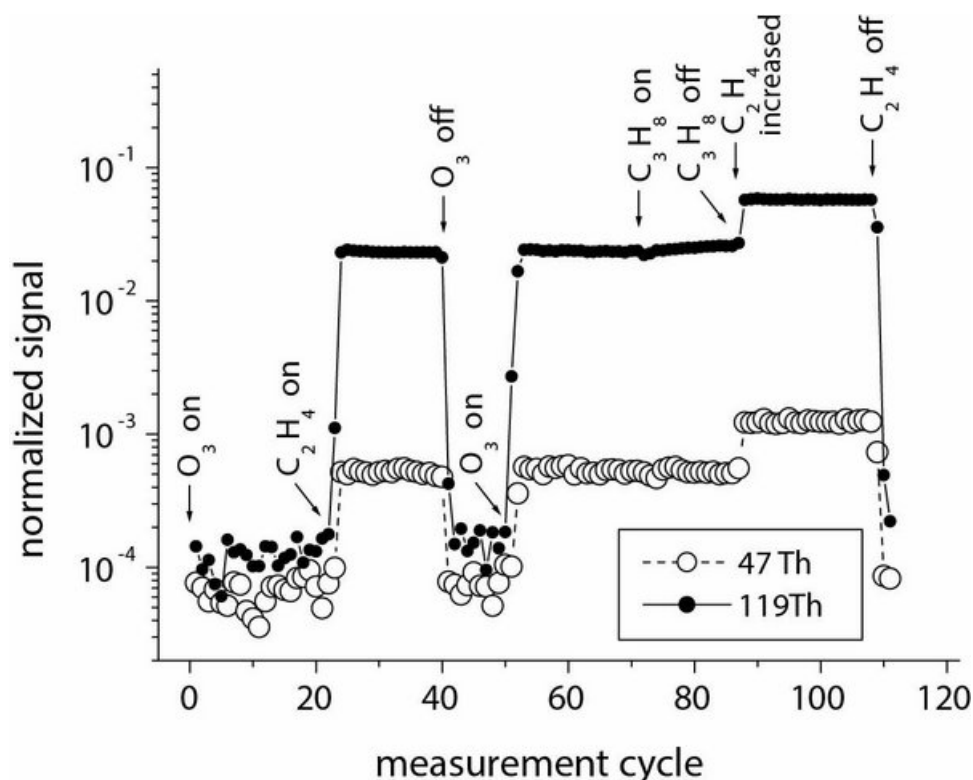


## Laborexperimente zu troposphärischen Multiphasenprozessen

### Criegee Intermediate

Es werden mechanistische und kinetische Laboruntersuchungen zu atmosphärenrelevanten Gasphasenreaktionen von Criegee Intermediaten (CI) durchgeführt. Die Reaktionen der CI stehen weiterhin im Interesse der Atmosphärenforschung. Experimente werden zur Charakterisierung der Hauptverlustprozesse der CI, d.h. zum unimolekularen Zerfall sowie zur Reaktion mit Wasserdampf, vorgenommen. Die Befunde sollen zum besseren Verständnis der atmosphärischen CI Konzentrationen sowie zur Bedeutung der CI für die Oxidation von  $\text{SO}_2$ , organischen Säuren und anderen Spurengasen beitragen.

Der Fortschritt der Arbeiten ist eng an die weiteren Entwicklungen der massenspektrometrischen Nachweismethoden für reaktive Intermediate und anderer Produkte mit hoher Empfindlichkeit geknüpft. Ergebnisse der letzten Arbeiten beschreiben die Erstbestimmung der Geschwindigkeitskonstante der unimolekularen Reaktion des  $\text{CH}_2\text{OO}$  bei Raumtemperatur (Berndt et al. 2015) und den Direktnachweis des einfachsten Criegee Intermediates  $\text{CH}_2\text{OO}$  (Berndt et al. 2017).



*Direktnachweis von  $\text{CH}_2\text{OO}$  mittels Chemischer Ionisations-Massenspektrometrie. Gemessene Ionenspuren auf der Nominalmasse von 47 Th,  $(\text{CH}_2\text{OO})\text{H}^+$ , und 119 Th,  $(\text{CH}_2\text{OO})(\text{THF})\text{H}^+$ , in Abhängigkeit von den Reaktionsbedingungen. Ein Messzyklus umfasst 60 s Datenakkumulation. Ionisierung der Produkte wurde mit protoniertem  $(\text{THF})\text{H}^+$  vorgenommen. Reaktandkonzentrationen sind  $[\text{O}_3] = 6.6 \times 10^{11}$ ,  $[\text{C}_2\text{H}_4] = 1.0$  oder  $4.6 \times 10^{14}$  und  $[\text{C}_3\text{H}_8] = 8.6 \times 10^{16}$  Moleküle  $\text{cm}^{-3}$ . Die Reaktionszeit beträgt 7.9 s.*

### Referenzen

Berndt T., Kaethner R., Voigtländer J., Stratmann F., Pfeifle M., Reichle P., Sipilä M., Kulmala M., Olzmann M. (2015) Kinetics of the unimolecular reaction of  $\text{CH}_2\text{OO}$  and the bimolecular reactions with the water monomer, acetaldehyde and acetone under atmospheric conditions. *Physical Chemistry Chemical Physics* 17 (30), 19862-19873, doi: 10.1039/C5CP02224J.

Berndt T., Herrmann H., Kurten T. (2017) Direct probing of Criegee intermediates from gas-phase ozonolysis using chemical ionization mass spectrometry. *Journal of the American Chemical Society* 139, 13387-13392, doi: 10.1021/jacs.7b05849.

### Kontakt

Dr. Torsten Berndt  
Mitarbeiter (wiss.)

+49 341 2717-7032  
torsten.berndt[at]tropos.de

**Leibniz-Institut für  
Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)**  
Permoserstraße 15  
04318 Leipzig

Telefon: ++49 (341) 2717 7060  
Telefax: ++49 (341) 2717 99 7060

**Folgen Sie uns auf Twitter:**  
@TROPOS\_de



Das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung ist Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz.

© 2022 Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. Alle Rechte vorbehalten.