

## **Laboruntersuchungen zur Emission und Prozessierung von Partikeln aus der Verbrennung von Holz in Kleinfeuerungsanlagen**

Olaf Böge, Ricarda Gräfe, Laurent Poulain, Hartmut Herrmann,

Yoshiteru Iinuma, Zhijun Wu, Alfred Wiedensohler

Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, 04318 Leipzig, Permoserstraße 15

In den letzten Jahren hat die Nutzung von Holz als Brennmaterial in Kleinfeuerungsanlagen (Kamine und Öfen) zugenommen. Es wird davon ausgegangen, dass die durch Holzverbrennung in Kleinfeuerungsanlagen verursachte Partikelemission die durch den Straßenverkehr erzeugte Emission übersteigt. Im Rahmen des BMU-Projekts „Wärme aus Holz-Feinstaubemissionen“ wurden deshalb Partikel aus der Verbrennung von Holz und Pellets direkt nach der Emission gesammelt und auf die chemischen Hauptkomponenten untersucht. Weiterhin wurde das Rauchgas aus der Holzverbrennung in der Aerosolkammer LEAK des Leibniz-Instituts für Troposphärenforschung einer atmosphärenchemischen Prozessierung unterzogen und die Veränderung der chemischen und physikalischen Partikeleigenschaften studiert. Neben der Bestimmung der Partikelgesamtmasse wurden auch die Größenverteilung der Partikel, ihr hygroskopisches Wachstum und der Anteil an flüchtigen Partikelbestandteilen gemessen. Zur (größenaufgelösten) chemischen Charakterisierung der Partikel wurden diese in Impaktoren und auf Filtern gesammelt. Von den so gewonnenen Impaktor- und Filterproben wurden anschließend die Gesamtmasse der Partikel bestimmt. Weiterhin wurden die Proben auf Polyzyklische Aromatische Verbindungen (PAK), organischen und elementaren Kohlenstoffanteil und auf anorganische ionische Bestandteile untersucht.

Es zeigte sich, dass sowohl der genutzte Ofen als auch das verwendete Holz und das Verhalten des Nutzers einen großen Einfluss auf die Masse der emittierten Partikel haben. Neben der Änderung der Partikelmasse ändern sich dabei auch deren chemische Zusammensetzung und damit die physikalischen Eigenschaften.

Die atmosphärenchemische Prozessierung in der Simulationskammer LEAK führte in den meisten Fällen zu einer deutlichen Zunahme der Partikelgröße und auch der Partikelmasse. Damit verbunden waren eine Zunahme des Anteils volatiler Verbindungen und die Abnahme der Hygroskopizität der (kleineren) Partikel.