

Kumulative Dissertation zum Thema:

Proteomic Investigation of the Impact of Combustion Aerosols, Particles and Gases on Lung Epithelial Cells

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des virtuellen Helmholtz Instituts für komplexe molekulare Systeme in der Umweltgesundheit (HICE) durchgeführt. Im HICE Projekt werden die biologischen Reaktionen von Lungenzellen, die durch die Verbrennungsaerosole induziert wurden, untersucht und mit deren chemischen und physikalischen Eigenschaften verknüpft, um potentiell schädliche Fraktionen zu identifizieren. Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt auf Untersuchung von Proteom-Änderungen als Reaktion auf Emissionen der Schifffahrt und Holzverbrennungsaerosole. Die Kombination der erhobenen proteomischen Daten mit Transcriptom und Metabolom Daten ermöglichte einen tiefen Überblick über die Lungenzellreaktionen. Dafür wurde eine robuste Methode zur schnellen und effizienten Probenvorbereitung für die simultane Analyse wurde für Proteomik und Metabolomik aus einer Probe entwickelt.

Summary

The present work was carried out in the framework of the Helmholtz Virtual Institute of Complex Molecular System in Environmental Health (HICE). In HICE the biological impact of lung cells, induced by the uptake of combustion aerosols, is investigated and linked to the chemical and physical properties of the combustion aerosols to identify potentially harmful fractions. Within this thesis the proteomic changes in response to shipping and wood combustion emissions were investigated. The combination with transcriptomic and metabolomics results enabled a deep overview of the lung cell responses. For simultaneous analysis a robust method for the fast and efficient sample preparation for proteomics and metabolomics from one sample was developed.