

Pressemitteilung

Neuartiges Messgerät soll Aerosole analysieren

Chemische Zusammensetzung wird umfassender bestimmt

Neubiberg, 01. Juni 2021

Luftverschmutzung beeinträchtigt die Umwelt und Gesundheit und gehört zu den fünf größten Sterberisikofaktoren. Luftverschmutzung setzt sich aus Gasen und festen bzw. flüssigen Anteilen, den sogenannten Aerosolen, zusammen. Prof. Thomas Adam entwickelt nun ein vollautomatisches Messgerät.

Die aus chemischer Sicht komplexe Zusammensetzung von Aerosolen untersucht Prof. Thomas Adam, Inhaber der Professur für Chemie, Umwelt- und Energieverfahrenstechnik an der Universität der Bundeswehr München, gemeinsam mit seinem Team, u.a. im Projekt „Entwicklung eines mobilen, automatisierten Messsystems für die zeitgleiche Analytik von Partikel und Gasphase aus Aerosolen für die fortgeschrittene Umweltanalytik“.

Menschlich verursachte Aerosole

Die Größe der Aerosole, die in der Luft schweben, bewegt sich zwischen wenigen Nanometern und einigen Mikrometern (zur Einordnung: Ein Nanometer entspricht einem Milliardstel Meter). Die Schwebeteilchen können somit tief in die Atemwegsorgane vordringen. Sie können natürlichen Ursprungs sein – dazu zählen etwa Seesalz, Wüstenstaub oder Vulkanasche. Allerdings verursachen auch wir Menschen Aerosole: Abgase aus dem Verkehr, der Energieerzeugung, der Gebäudeheizung und durch Waldrodungen sowie Emissionen aus industriellen Prozessen tragen zur Luftverschmutzung bei.

Von der Europäischen Union und Bundesregierung gibt es Programme, die zur Luftreinhaltung beitragen sollen. Hauptziel ist ein deutlicher Rückgang von gesundheitsschädlichem Feinstaub. Die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zur Luftreinhaltung unterliegt in Deutschland den Umweltbehörden der Länder sowie dem Umweltbundesamt, die jedoch nur einzelne Parameter wie beispielsweise Ozon, Stickoxide und Feinstaubmasse überwachen.

Chemische Analyse zur Aerosol-Charakterisierung

Für wissenschaftliche Untersuchungen und auch gesundheitsbezogene Studien ist es jedoch unabdingbar, die komplexe chemische Zusammensetzung von Aerosolen aufzuklären. Ziel des Projekts von Prof. Adam ist die Entwicklung eines innovativen und vollautomatischen Messgeräts bei dem

der Einsatz von technischem Personal auf ein Minimum beschränkt ist. Dieses Analysesystem soll in der Lage sein, Umweltaerosole kontinuierlich zu sammeln und im Anschluss die organisch-chemische Zusammensetzung der Gas- und der Partikelphase direkt zu untersuchen. Gleichzeitig kann mit dem vollautomatisierten System im Vergleich zu etablierten Methoden erstmals eine deutlich umfassendere Bestimmung einer Vielzahl von Substanzen erfolgen.

Mit diesem Analyseverfahren soll es künftig möglich sein, Umwelteinflüsse, die zur Luftverschmutzung führen, mit möglichst wenig Arbeitsaufwand genau zu untersuchen und so die Luftreinhaltefristung langfristig zu verbessern.

Gefördert wird die Forschung durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Projektpartner sind die Photonion GmbH und die Scientific Instruments Manufacturers (SIM) GmbH.

Das Institut für Chemie und Umwelttechnik forscht vor allem im Bereich der chemischen und physikalischen Analyse von Aerosolen und Gasen. Im Mittelpunkt stehen dabei Untersuchungen von Verbrennungsabgasen (z.B. Verkehr, Holzverbrennung, Industrieabgase), Bremsstaub, Reifenabrieb, Umgebungsluft oder anderen Schadstoffquellen. Prof. Thomas Adam, Leiter des Instituts, ist zeitgleich stellvertretender Leiter der Abteilung 'Comprehensive Molecular Analytics' (CMA) des Helmholtz Zentrums München.

Weitere Informationen zur Professur finden Sie hier:

<https://www.unibw.de/mb/institute/we6/startseite>

Michael Brauns
Pressesprecher
Universität der Bundeswehr München
Tel.: 089/6004-2004
E-Mail: michael.brauns@unibw.de