idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

Anne Rommel

08.07.2021
http://idw-online.de/de/news772444

Forschungsprojekte
Biologie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin, Umwelt / Ökologie
überregional

Wie wirkt sich Luftverschmutzung auf Lunge und Nervenzellen im Gehirn aus?

Der regelmäßige Kontakt mit verschmutzter Luft, insbesondere bei hoher Schadstoffbelastung, wird mit akuten und chronischen Entzündungen der Atemwege in Verbindung gebracht. Die kausalen Zusammenhänge zwischen den gesundheitlichen Auswirkungen beim Einatmen kleinster Schadstoffpartikel sind jedoch schwer nachzuweisen, insbesondere für chronische Auswirkungen bei längerem Kontakt. In einem neuen Forschungsprojekt untersucht das Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo) zusammen mit italienischen Kolleg*innen die Auswirkungen von Luftverschmutzung auf Lunge und neuronale Aktivitäten des Gehirns.

Entzündungen sind Teil der komplexen biologischen Schutzreaktion vom menschlichen Körper auf schädliche Reize, wie zum Beispiel Schadstoffe in der Luft. Die Schleimhäute in den Atemwegen sind die erste Kontaktstelle beim Einatmen von schädlichen Erregern. Hier können in der Regel eingeatmete größere Partikel vom weiteren Eindringen in den Körper gehindert werden. In dem Forschungsprojekt stehen daher besonders die winzigen Partikel im Fokus, die die Lungenbarriere überwinden, in den Blutkreislauf eintreten und damit in den gesamten Körper gelangen können – auch in das Gehirn.

Welche Aerosole können das Nervensystem schädigen?
Das Hauptziel des Forschungsteams ist in einem ersten Schritt die Identifizierung und Charakterisierung der Eigenschaften bestimmter Arten des feinen und ultrafeinen atmosphärischen Aerosols aus einem Gebiet in der Po-Ebene in Italien. Aerosole sind fein verteilte, in der Luft schwebende feste oder flüssige Teilchen und befinden sich beispielsweise im Zigarettenrauch, Nebel aus einer Spraydose oder Ruß aus einem Autoauspuff.

In einem zweiten Schritt soll analysiert werden, welche Aerosole genau beteiligt sind, um entzündungsfördernde Reaktionen in der Lunge und im Gehirn bei längerem Kontakt auszulösen. Die Forschenden möchten so Aerosolmerkmale definieren, die entzündungsfördernde Reaktionen in der Lunge in der genannten Umgebung in Italien auslösen. Im dritten Schritt werden detaillierte Profile der toxischen Wirkung der zuvor charakterisierten Proben mit zellbasierten Methoden erstellt, wobei das IfADo mögliche neurotoxische Effekte untersucht.

Projektname:
Redox-activity and health-effects of atmospheric primary and secondary aerosol (RHAPS – Redox-Aktivität und gesundheitliche Auswirkungen von primärem und sekundärem Aerosol in der Atmosphäre)

Kooperationspartner:
The Institute of Atmospheric Sciences and Climate of Italy’s National Council of Research (CNR-ISAC)
The Institute for Biomedical Technologies of Italy’s National Council of Research (CNR-ITB)
National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA)
Universität Mailand (UNIMI)

wissenschaftliche Ansprechpartner:

PD Dr. Christoph van Thriel
Gruppenleiter Neurotoxikologie und Chemosensorik
Telefon: +49 231 1084-407
E-Mail: thriel@ifado.de

Lea Drescher
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Telefon: +49 231 1084-205
E-Mail: drescher@ifado.de