

DAS UFIREG PROJEKT

Das Projekt UFIREG (Ultrafeine Partikel und Gesundheit - ein evidenzbasierter Beitrag zur Entwicklung regionaler und europäischer Umwelt- und Gesundheitspolitik) hat sich zum Ziel gesetzt, unser Wissen über die Gesundheitseffekte ultrafeiner Partikel zu erweitern.

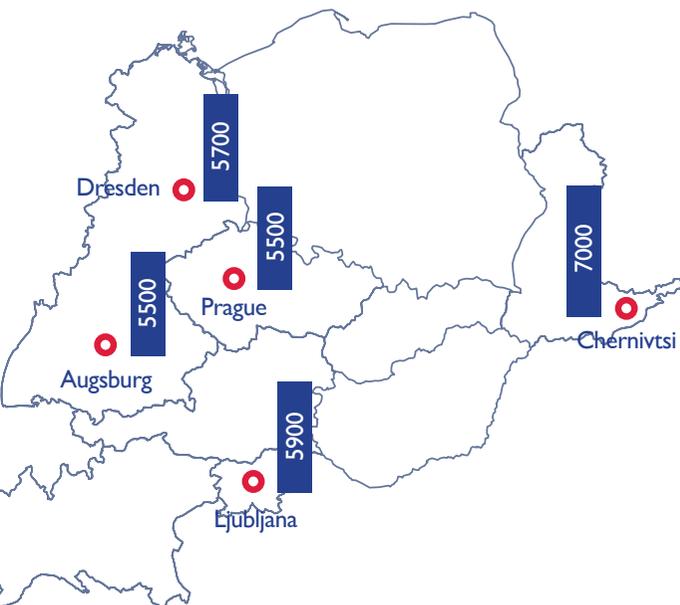
WER: Gesundheits- und Umweltwissenschaftler aus vier europäischen Ländern

WANN: Juli 2011 bis Dezember 2014

WIE:

- Etablierung harmonisierter und qualitätsgesicherter UFP-Messungen
- Untersuchung von Kurzzeiteffekten durch UFP auf die tägliche Anzahl an Krankenhauseinweisungen und natürlichen Todesfällen, besonders in Bezug auf Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen

WO: Fünf Städte in Deutschland (Augsburg und Dresden), Slowenien (Ljubljana), Tschechien (Prag) und Ukraine (Chernivtsi) (F2)



(F2) UFIREG Städte und Jahresmittelwerte 2013 der UFP Konzentration (10-100 Nanometer) in Partikel pro cm^3

Informationen: www.ufireg-central.eu

Herausgeber: UFIREG Projektteam
Kontakt: Forschungsverbund Public Health, Technische Universität Dresden
(public.health@mailbox.tu-dresden.de)
Bilder: Frank Leder

UFIREG PARTNER

Technische Universität Dresden
Forschungsverbund Public Health Sachsen
Dresden, Deutschland
www.tu-dresden.de

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen
Dresden, Deutschland
www.smul.sachsen.de/lfulg

Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)
Neuherberg, Deutschland
www.helmholtz-muenchen.de

Institut für Experimentelle Medizin, Tschechische Akademie der Wissenschaften
Prag, Tschechische Republik
www.iem.cas.cz

Tschechisches Hydrometeorologisches Institut
Prag, Tschechische Republik
www.chmi.cz

Nationales Forschungsinstitut für Gesundheit, Umwelt und Lebensmittel
Maribor, Slowenien
www.nlzoh.si

L.I. Medved's Forschungszentrum für präventive Toxikologie, Lebensmittel- und Chemikaliensicherheit
Kiew, Ukraine
www.medved.kiev.ua

Das UFIREG Projekt wurde im Rahmen des CENTRAL EUROPE Programmes durchgeführt, gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



Ultrafeine Partikel –
Klein, fein und gemein



LUFTVERSCHMUTZUNG – EIN ANDAUERNDEN PROBLEM

Luftqualität ist von entscheidender Bedeutung für die Gesundheit. Epidemiologische Studien zeigen, dass Feinstaub ($PM_{10}/PM_{2,5}$) gesundheitsschädigende Wirkungen hat. Dabei sind besonders Ältere, Kinder und Menschen mit Vorerkrankungen wie Diabetes oder Herz-Kreislaufbeschwerden gefährdet (F1). Die Europäische Union hat 2005 Grenzwerte für Feinstaub eingeführt.



(F1) verändert nach Ruckerl, R., Schneider, A., Breitner, S. et al (2011): Health Effects of Particulate Air Pollution – A Review of Epidemiological Evidence. Inhalation Toxicology 23(10), 555-592.

ULTRAFEINE PARTIKEL – UNSICHTBAR, ABER GEFÄHRLICH



Ultrafeine Partikel (UFP) sind die kleinsten Staubteilchen der Luft. Ihr Durchmesser ist kleiner als 100 Nanometer. Das bedeutet, ein ultrafeines Partikel ist ungefähr 1000-mal kleiner als der Durchmesser eines menschlichen Haars.

Mit jedem Atemzug gelangen diese winzigen Partikel in unseren Körper. Sie dringen dabei viel tiefer in die Lunge ein als größere Partikel. UFP können die Blut-Luft-Schranke in der Lunge überwinden und über den Blutkreislauf zu anderen Organen wie Herz, Leber, Nieren und Gehirn transportiert werden. Deswegen liegt die Vermutung nahe, dass UFP die Gesundheit beeinträchtigen können. Bisher gibt es jedoch noch keinen ausreichenden Nachweis zu gesundheitlichen Effekten durch UFP.

LUFTQUALITÄT IN DEN FÜNF UFIREG STÄDTEN

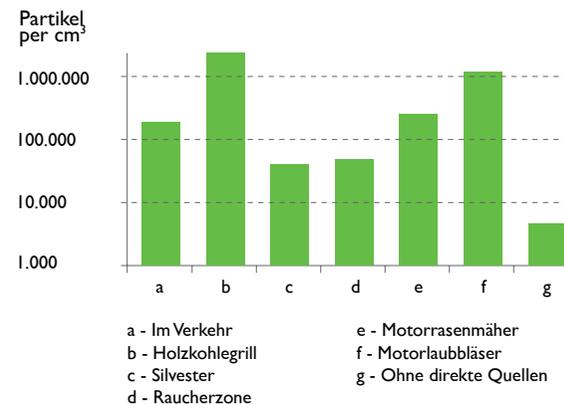
Aufgrund ihrer geringen Größe tragen UFP nur sehr wenig zur Gesamtmasse des Feinstaubes bei. Während große Partikel durch ihre Masse pro Luftvolumen bestimmt werden können, ist für UFP die Messung der Partikelanzahl pro Luftvolumen geeigneter.

UFIREG Projektpartner bestimmten die Partikelanzahlkonzentration in verschiedenen Größenklassen im Bereich von 10 bis 800 Nanometern pro Kubikzentimeter. Alle UFIREG Messstationen befanden sich im (vor)städtischen Hintergrund, um für einen Großteil der Bevölkerung repräsentativ zu sein. In unmittelbarer Nähe der Messstationen gab es keine Straßen mit hoher Verkehrsintensität.

QUELLEN ULTRAFEINER PARTIKEL

In Städten verursachen vorwiegend Menschen die Entstehung von UFP. Zu den Quellen zählen u. a. Kfz-Verkehr; private Heizungen und industrielle Anlagen. All diese Quellen sind mit Verbrennungsprozessen verbunden. Daher enthalten UFP in Städten häufig Ruß.

Neben dem Verkehr besteht bei verschiedenen Situationen im Alltag wie Grillen, Lagerfeuer, Aufenthalt in Raucherzonen oder auch beim Betrieb von motorbetriebenen Laubbläsern und Rasenmähern eine kurzfristige Belastung mit hohen Partikelanzahlkonzentrationen (F3).



(F3) Maximale Partikelanzahlkonzentration bestimmt mit einem mobilen Partikelzähler

ERKENNTNISSE ZU GESUNDHEITLICHEN AUSWIRKUNGEN VON UFP

Die UFIREG Projektpartner untersuchten den Zusammenhang zwischen Luftschadstoffkonzentrationen und der täglichen Anzahl an Krankenhauseinweisungen und Sterbefällen aufgrund von Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen. Zusammengefasst zeigten die Ergebnisse aller UFIREG Städte ein um 2% erhöhtes Risiko für Krankenhauseinweisungen und Sterbefälle aufgrund von Atemwegserkrankungen für einen Anstieg der Anzahl der UFP im Tagesdurchschnitt um 1000 Partikel pro Kubikzentimeter. Die Effekte traten mit zeitlicher Verzögerung auf, das heißt, dass ansteigende UFP Konzentrationen mit einer erhöhten Zahl an Krankenhauseinweisungen und Sterbefällen einige Tage später verbunden waren. Die Ergebnisse zu den Auswirkungen von UFP auf Herz-Kreislaufkrankungen waren weniger eindeutig.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die aktuelle Datenlage zu UFP Konzentrationen und den damit verbundenen Gesundheitseffekten erlaubt es noch nicht, Schlussfolgerungen in Bezug auf Luftqualitätsgrenzwerte zu ziehen. Da UFP Messungen bisher kaum in Messnetze zur Luftgütebestimmung integriert sind, besteht auch weiterhin ein Datenmangel für entsprechende Untersuchungen. Routinemessungen von UFP sollten unterstützt werden, damit ausreichend Daten für epidemiologische Studien verfügbar sind. Nur so können wir die Gesundheitswirkungen von UFP besser verstehen.

WIE REDUZIERE ICH DIE BELASTUNG MIT UFP?

Jeder kann dazu beitragen, UFP Emissionen zu reduzieren. Maßnahmen umfassen:

- die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel wann immer es möglich ist
- Laufen und Fahrradfahren anstelle der Autonutzung
- Nutzung von Fahrzeugen mit verlässlichen Filtersystemen oder alternativen Energiequellen
- Einschränkung der Holzfeuerung, insbesondere mit alten Kaminen und Öfen