Newsletter 6/2023 der Dokumentationsstelle Luft und Gesundheit LUDOK. Webversion.

# Liebe Luftinteressierte

**Aktuelles**

Die EU diskutiert derzeit eine mögliche Verschärfung ihrer Luftqualitätsgrenzwerte, welche tiefer als bisher angestrebt sind, aber nicht den neuesten gesundheitsbezogenen Empfehlungen der WHO folgen. In diesem Zusammenhang haben die Internationale Gesellschaft für Umweltepidemiologie ISEE, die Europäische Gesellschaft für Atemwegserkrankungen (ERS) zusammen mit dem Health Effects Institut (HEI) am 24. Mai eine Tagung organisiert. Ziel war es, Politiker:innen und Interessierte über die diskutierte Anpassung der Direktive, den aktuellen Stand der Wissenschaft und mögliche Massnahmen zu informieren. Das Programm und die informativen Präsentationsfolien sind online zugänglich.

**Neue Studien zu Gesundheitseffekten ultrafeiner Partikel**

Wir haben uns in den letzten zwei Monaten vor allem mit Studien beschäftigt, die die Belastung mit ultrafeinen Partikeln und ihre Auswirkung auf die Gesundheit (Sterblichkeit, Atemwegserkrankungen, Herz-/Kreislaufkrankheiten, zentrales Nervensystem, geburtshilfliche Zielgrössen und Nierenfunktion) untersucht haben (Referenzliste).

**Neurologische Effekte**

Aus toxikologischer Sicht scheint das gesundheitsschädliche Potential von ultrafeinen Partikeln (UFP) beträchtlich zu sein. So berichteten wir bereits im Newsletter Oktober 2018, dass die US-Umweltbehörde die Wirkung auf das Nervensystem (aufgrund toxikologischer Beweise) als möglicherweise kausal eingestuft hat. Aus epidemiologischer Sicht ist die Beweislage für gesundheitliche Effekte noch immer gering und teilweise inkonsistent.

Bezüglich neurologischer Wirkungen fanden Forschende (Yu 2021) aus den Niederlanden ein erhöhtes Risiko für die neurologische Krankheit ALS in Abhängigkeit der Belastung mit UFP. Im Zweischadstoffmodell unter Einbezug der NO2-Belastung verschwand dieser Effekt jedoch wieder. Dagegen war bei Kindern in einer niederländischen Geburtskohorte (Lubyczynska 2021) die Hirnmorphologie (in MRI-Hirnscans) in Abhängigkeit der Belastung mit UFP verändert, was die Autoren als Indikation einer verzögerten Hirnreifung deuteten.

**Asthma**

Zu dieser Inkonsistenz von Ergebnissen führen nicht nur verschiedene gesundheitliche Zielgrössen, sondern möglicherweise auch die verschiedenen Messgrössen von UFP. Wie wir letztes Jahr berichteten, wurde in der Schweizer Kohorte SAPALDIA ein erhöhtes Asthmarisiko in Abhängigkeit der UFP-Belastung beobachtet, gemessen als LDSA (lung deposited surface area) (Mostafavi 2019). In einer grossen kanadischen Kohorte (da Silveira Fleck 2023) konnte dies mit der Messgrösse der Partikelanzahl unter 100 nm nicht bestätigt werden.

**Herz-/Kreislaufkranheiten**

In zwei aktuellen Studien war sowohl die kurzfristige (Yount 2023), als auch die langfristige (Poulsen 2023) Belastung mit UFP mit dem Risiko für Herzinfarkte assoziiert. Deutsche Forschende (Zhang 2022) fanden in einer Übersichtsarbeit mit insgesamt 31 Studien, dass die Indikatoren der Herzrhythmusvariabilität von der kurzfristigen Belastung mit UFP beeinflusst werden, womit die autonome Funktion gestört werden könne. Die Störung der autonomen Funktion wiederum kann akute Herz-/Kreislaufkrankheiten wie Herzinfarkte begünstigen.

**Sterblichkeit**

Neben der Morbidität spielt die Mortalität als Endpunkt eine wichtige Rolle für die wirtschaftlichen und politischen Entscheidungsprozesse. In zwei neuen Studien aus Deutschland (Schwarz 2023) und den Niederlanden (Bouma 2023) war einerseits das Sterberisiko wegen Atemwegserkrankungen mit der kurzfristigen UFP-Belastung, andererseits die Gesamtsterblichkeit und die Sterblichkeit wegen Lungenkrebs mit der langfristigen UFP-Belastung assoziiert. Diese Mortalitätseffekte waren unabhängig von den anderen Schadstoffen und Feinstaubgrössen (mit Ausnahme für knapp nicht mehr signifikant erhöhte Werte für die kurzfristigen Effekte nach Einbezug von NO2).

Eine grosse Herausforderung ist die Interpretation der Ergebnisse für UFP in Mehrschadstoffmodellen mit NO2. Da UFP und NO2 von den gleichen Quellen beeinflusst werden und eine hohe Übereinstimmung der räumlichen und zeitlichen Varianz der Belastung zeigen, kann dies in der statistischen Analyse zu instabilen Modellen und verzerrten Effektschätzern führen (vgl. unseren früheren UFP-Review Ohlwein et al. 2018 oder das White Paper zu UFP 2019). Eine Unterscheidung zwischen UFP und NO2 Effekten ist demnach in epidemiologischen Studien sehr schwierig. Die epidemiologische Evidenz muss deshalb unbedingt mit weiteren Erkenntnissen aus der experimentellen Forschung ergänzt werden.

**In eigener Sache**

Den Evaluationsbericht zu LUDOK werden wir zu einem späteren Zeitpunkt teilen, sobald die Auswertung abgeschlossen ist.

Diese Studien finden Sie wie immer auf unserer Homepage.

Freundliche Grüsse
Meltem Kutlar Joss und Ron Kappeler

Dieser Newsletter (PDF) ist eine Dienstleistung des Schweizerischen Tropen- und Public Health Instituts im Auftrag des Bundesamts für Umwelt

*Impressum: Schweizerisches Tropen und Public Health-Institut, Kreuzstrasse 2, 4123 Allschwil*
*Newsletter abbestellen*