



Liebe Luftinteressierte

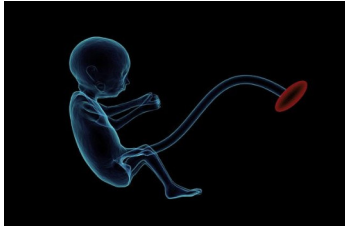
Wir haben uns in den letzten zwei Monaten mit Studien zu Themen beschäftigt wie Zusammenhängen zwischen der Sterblichkeit und verschiedenen geburtshilflichen Zielgrössen wie Geburtsgewicht, Frühgeburt, Mangelgeburt und Totgeburt mit der Schadstoffbelastung ([Referenzliste](#)).



Sterblichkeit

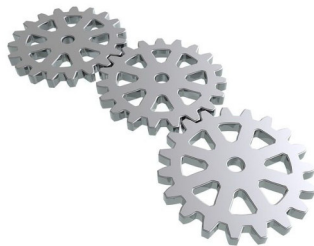
In den letzten Monaten sind interessante Studien in Zusammenhang mit der Sterblichkeit erschienen. Forscher*innen der Harvard Universität, untersuchten in einem hochkomplexen statistischen Mehrschadstoffmodell den Effekt der kurz- und langfristigen Belastung mit Feinstaub, Ozon und NO₂ gemeinsam für Massachusetts (Wei 2020 und 2021). Dabei zeigten alle Schadstoffe sowohl kurz- als auch langfristige, voneinander unabhängige Effekte auf die Sterblichkeit. Der langfristigen Feinstaubbelastung sei die grösste Krankheitslast zuzuordnen, die 6-10 Mal grösser war als jene durch Ozon bzw. NO₂. Die Krankheitslast in den 1000 grössten europäischen Städten durch die Luftverschmutzung mit Feinstaub und NO₂ berechnete ein Forscherteam unter Beteiligung des Swiss TPH (Khomenko 2021). Für das Jahr 2015 wurden für die zehn grössten Schweizer Städte bei Einhalten der WHO-Richtwerte bis zu 1000 vermeidbare feinstaubbedingte Todesfälle und 700 NO₂-bedingte Todesfälle berechnet ([Link](#) zur spielerischen Website inkl. Städteranking). Aus methodischen Gründen können diese Fallzahlen von ähnlichen Berechnungen der Schweizer Behörden abweichen. Ein Projekt am Swiss TPH wird die Gründe für solche methodischen Unterschiede erläutern.

Ein WHO-Review sah eine hohe Evidenz für einen Zusammenhang der Sterblichkeit mit kurzfristigen Schwankungen der SO₂-Belastung bis tiefe Belastungen (Orellano 2021) – doch das ist in der Schweiz dank erfolgreicher Luftreinhaltung kein Problem mehr. Eine weltweite Zeitreihenanalyse mit 337 teilnehmenden Städten (darunter auch Schweizer Städte) zeigte ein erhöhtes Sterberisiko mit der kurzfristigen Kohlenmonoxidbelastung ebenfalls bis tiefe Belastungswerte. Ob dieser Zusammenhang kausal zu beurteilen ist, bleibt jedoch offen, da die Effekte in Mehrschadstoffmodelln z.B. mit NO₂ verschwanden (Chen 2021).



Geburtshilfliche Zielgrössen

Von den unterschiedlichen geburtshilflichen Zielgrössen ist ein Zusammenhang zwischen dem Geburtsgewicht und der Schadstoffbelastung am besten untersucht. Eine aktuelle Übersichtsarbeit (Steinle 2020) befindet die Evidenz für einen Zusammenhang mit der Feinstaubbelastung als gut, während die Hinweise für Mangelgeburten, also Termingeburten von weniger als 2500g, nicht ganz so konsistent seien. Eine eben erschienene grosse Geburtskohortenstudie in China (Wang 2021) bestätigt jedoch ein erhöhtes Risiko für Mangelgeburten in Abhängigkeit der Ozonbelastung während der 15. bis 26. Schwangerschaftswoche. Ebenfalls weniger klar ist das Bild für einen Zusammenhang zwischen dem Risiko einer Frühgeburt und der Schadstoffbelastung während der Schwangerschaft. So fanden englische Forscher (Smith 2020) unter Einbezug der Lärmbelastung ein erhöhtes Risiko für Frühgeburten und Totgeburten in Abhängigkeit der verkehrsbedingten Feinstaubbelastung sowie der Ozonbelastung. Andererseits konnten diese Ergebnisse in einer gemeinsamen Auswertung von 13 europäischen Geburtskohorten (Giorgis-Allemand 2017) nicht bestätigt werden. Trotz weiterer Hinweise eines erhöhten Risikos für Totgeburten in Abhängigkeit der langfristigen Ozonbelastung in Texas (Rammah 2019), bleibt auch dieser Zusammenhang entsprechend einer aktuellen Übersichtsarbeit von Zhang und Kolleg*innen (2021) weiterhin noch nicht sehr klar.



Wirkungsmechanismen

Die Epidemiologie zeigt statistische Zusammenhänge auf, experimentelle Studien mit Zellen, Tieren und Menschen können zugrundeliegende Wirkungsmechanismen aufzeigen. Die acht zentralen Wirkungsmechanismen von Umweltbelastungen wie Luft, Chemikalien oder Lärm zeigen Peters und Kolleg*innen verständlich in einer aktuellen Übersicht auf (2021).

Diese und weitere 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](#)

Swiss TPH



*Impressum: Schweizerisches Tropen und Public Health-Institut, Socinstrasse 57, P.O. Box, 4002 Basel
Newsletter abonnieren*