

US EPA

Integrated Science Assessment for Oxides of Nitrogen - Health Criteria<https://www.epa.gov/isa>

Systematische Übersicht über Studien, welche den Zusammenhang verschiedenster gesundheitlicher Zielgrößen wie Atemwegserkrankungen mit der NO₂-Belastung untersucht haben und Beurteilung der Kausalität des Zusammenhangs.

Kollektiv

Experimentelle, epidemiologische und Tierstudien, welche den Zusammenhang Gesundheit-NO₂ oder NO_x oder NO untersucht haben, gesucht bis August 2014.

Methoden

Allergie, Asthma, Atemwegserkrankungen, bronchiale Reaktionsbereitschaft, Bronchitis, COPD, Diabetes, Dosis-Wirkungsbeziehung, empfindliche Gruppen, Experimentelle Studien, geburtshilfliche Zielgrößen wie Frühgeburt, Geburtsgewicht, Herz-/Kreislaufkrankheiten, Herzinfarkt, Hirnschlag, Infektionen der Atemwege, Kausalität, Lungenentzündung, NO, NO₂, Sterblichkeit, Wirkungsmechanismus.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Untersuchung unabhängiger Effekte mit anderen verkehrsbedingten Schadstoffen wie Russ, Black Carbon, Elemental Carbon, Feinstaub, Ultrafeine in Mehrschadstoffmodellen gelegt.

Übersicht. USA.

Resultat

Als wichtigste Quelle für NO₂ ist in den USA der Strassenverkehr anzusehen. Die Stromindustrie und andere Industrien, weitere Transportformen, Boden und Waldbrände tragen ebenfalls zur NO₂-Belastung bei.

Insgesamt hat sich die Evidenzlage seit dem letzten ISA 2008 verbessert. Durch die stärkere Gewichtung experimenteller Daten (NO₂ bedingte erhöhte bronchiale Reaktionsbereitschaft und allergische Entzündung) wurde der Zusammenhang von Asthmaanfällen mit kurzfristiger NO₂-Belastung neu als kausal eingestuft. Für Zusammenhänge mit anderen respiratorischen Krankheiten wie COPD, Infektionen der Atemwege, Sterblichkeit wegen Atemwegserkrankungen und respiratorische Effekte bei Gesunden fehlen Studien, welche die Unabhängigkeit der beobachteten Effekte von anderen verkehrsbedingten Schadstoffen zeigen, um die Zusammenhänge als kausal einzustufen.

Der Zusammenhang zwischen langfristiger NO₂-Belastung und Asthmaentstehung bei Kindern wird als möglicherweise kausal eingeschätzt; auch hier fehlen noch genügend Studien, welche die Unabhängigkeit der Effekte von anderen Schadstoffen zeigen. Als "suggestive" wird die Evidenz für den Zusammenhang der NO₂-Belastung mit Herz-/Kreislaufkrankungen (NO₂ als Auslöser von Hirnschlag), Diabetes, Sterblichkeit, reduziertes Wachstum im Mutterleib und Krebs eingeschätzt. Unzureichend ist die Evidenz für Effekte bezüglich Fruchtbarkeit und Entwicklung nach der Geburt. Für alle Zusammenhänge, die nicht die Atemwege betreffen, kann keine Aussage zum möglichen Einfluss durch andere verkehrsbedingte Schadstoffe gemacht werden. Als besonders empfindliche Gruppen werden Personen mit Asthma, Kinder und ältere Erwachsene definiert. Ein erhöhtes Risiko für hohe Belastungen haben Personen, welche in der Nähe von Strassen leben, arbeiten oder sich dort aufhalten, Personen mit tiefem sozioökonomischem Status und nicht-weiße Personen. Ausserdem ist unklar, ob es einen Schwellenwert gibt unter dem keine Effekte zu beobachten sind.

Bemerkungen

Das über 1000 seitige Dokument befindet sich in einem Aktenordner.

Gute Grafiken (5-16, 5-17) zu Effektschätzern (forest plot) aus Mehrschadstoffmodellen für den Zusammenhang respiratorische Effekte-NO₂. Diverse Abbildungen zu Dosis-Wirkungsbeziehungen.