

Strengere NO₂-Richtlinien können Asthma-Fälle bei Kindern verringern

Studie legt nahe, dass die Überprüfung der jährlichen Luftverschmutzungsrichtlinie für Stickstoffdioxid erforderlich ist

Luftverschmutzung durch Stickstoffdioxid (NO₂) wird zunehmend für neue Asthmafälle bei Kindern verantwortlich gemacht. Die [Weltgesundheitsorganisation \(WHO\)](#) legte bereits Anfang der 2000er den Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid auf 40 µg/m³ fest, der bis heute gilt. Allerdings fehlten damals noch solide wissenschaftliche Erkenntnisse über die direkten gesundheitlichen Auswirkungen von Luftverschmutzung durch NO₂. Eine neue Studie, die vom Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz geleitet wurde, untersucht nun den Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und neuauftretenden Asthmafällen bei Kindern und Jugendlichen und ordnet sie bestimmten NO₂-Quellen zu. Die Ergebnisse legen nahe, dass die derzeitige [WHO](#)-Luftqualitätsrichtlinie von 40 µg/m³ zu hoch gesetzt ist und somit zu viel NO₂-Luftverschmutzung zulässt.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Chemie, der London School of Hygiene & Tropical Medicine und der Charité - Universitätsmedizin Berlin ermittelten weltweit die NO₂-Konzentration in der Außenluft in einer Auflösung von einem Kilometer. Diese globale Karte verglichen sie mit der Zahl neuer Asthmafälle bei Kindern und Jugendlichen. Daraus errechneten sie, dass weltweit jedes Jahr durchschnittlich 3,5 Millionen Kinder und Jugendliche durch zu hohe Stickstoffdioxidwerte der Umgebungsluft neu an Asthma erkranken (Hinweis: Die berechneten Werte liegen im Bereich zwischen 2,1 bis 6,0 bei einem [Konfidenzintervall](#) von 95 Prozent). In Deutschland ist laut der Studie Stickstoffdioxid für etwa 16.600 neue Asthmafälle pro Jahr bei Kindern und Jugendlichen verantwortlich.

Überraschenderweise treten etwa 90 Prozent der weltweit NO₂-bedingten neuen Asthmafälle in Regionen auf, die die WHO-Richtlinie erfüllen - den Grenzwert also einhalten. Nur fünf Prozent der 3,5 Millionen durch NO₂ ausgelösten Asthma-Neuerkrankungen unter Kindern und Jugendlichen erfolgten in Gebieten, in denen der Stickstoffdioxid-Grenzwert überschritten wird. Zum Schutz der Gesundheit von Kindern und Jugendlichen scheint der aktuell geltende WHO-Schadstoffgrenzwert also nicht ausreichend zu sein.

„Unsere Ergebnisse legen nahe, dass gezielte Maßnahmen zur Kontrolle der Luftqualität und eine Verschärfung der Richtlinie für Stickstoffdioxidbelastung der Luft erforderlich sind, um Asthmaerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen deutlich zu verringern“, erklärt Sourangsu Chowdhury, Forscher am Max-Planck-Institut für Chemie und Erstautor der Studie, die vor Kurzem in der Fachzeitschrift *Environmental Research Letters* erscheint.

Bedeutung von NO₂-Quellen für Asthma-Neuerkrankungen

Die vom Max-Planck-Institut für Chemie geleitete Studie ergänzt frühere Arbeiten, indem sie ein globales Atmosphärenchemiemodell und einen speziellen Landnutzungsmodells, in Kombination mit bodengestützte und Satellitenmessungen zur Abschätzung der Luftverschmutzung verwendet, um die Bedeutung der jeweiligen NO₂-Quellen hinsichtlich neuauftretender Asthmaerkrankungen

abschätzen zu können.

Während die Emissionen aus dem Straßenverkehr weltweit mit 44 Prozent die Hauptursache für neue Asthmafälle bei Kindern und Jugendlichen sind, tragen auch die Verbrennung fester Brennstoffe im Haushalt mit mehr als zehn Prozent und die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen mit neun Prozent erheblich bei. Dass diese Anteile von Land zu Land sehr unterschiedlich sein können, sollte bei der Überarbeitung der Richtlinien der NO₂-Grenzwerte berücksichtigt werden, schlägt das internationale Team von Wissenschaftlern vor. Beispielsweise können in Südasien häusliche Kleinf Feuer und in Afrika die Verbrennung von Biomasse die Hauptquelle für Stickoxide sein, während in skandinavischen Ländern Schiffsemissionen überwiegen.

„Selbst wenn die Regionen, in denen die Stickstoffdioxidrichtlinie von 40 µg/m³ derzeit überschritten wird, den Grenzwert zukünftig einhalten würden, könnten nur zwei Prozent der neuen Asthmafälle verhindert werden. Der momentane Grenzwert ist entschieden zu hoch angesetzt“, betont Jos Lelieveld, Direktor des Max-Planck-Instituts für Chemie.

Sein Kollege Andy Haines von der London School of Hygiene & Tropical Medicine schlussfolgert daher: „Es muss noch viel mehr getan werden, um die Luftverschmutzung durch NO₂ zu verringern und damit die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen zu schützen.“

Die Wissenschaftler hoffen, dass ihre Studie den Anstoß für strengere Richtlinien der Stickstoffdioxidbelastung der Luft liefert.

Originalpublikation:

“Global and national assessment of the incidence of asthma in children and adolescents from major sources of ambient NO₂”, Sourangsu Chowdhury, Andy Haines, Klaus Klingmüller, Vinod Kumar, Andrea Pozzer, Chandra Venkataraman, Christian Witt, Jos Lelieveld, Environmental Research Letters, doi: 10.1088/1748-9326/abe909