Corona und Luftverschmutzung: Welchen Einfluss hat Stickstoffdioxid auf den Krankheitsverlauf?

Bericht: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Hohe Stickstoffdioxid-Werte in der Luft könnten in Zusammenhang mit hohen Todeszahlen in Folge von Covid-19-Erkrankungen stehen. Eine neue Studie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) liefert für diese Vermutung erstmals konkrete Zahlen. Die Arbeit kombiniert Satelliten-Daten zur Luftverschmutzung und zu Luftströmen mit bestätigten Todesfällen in Zusammenhang mit Covid-19. Sie zeigt: Regionen mit einer dauerhaft hohen Schadstoffbelastung haben deutlich mehr Todesfälle als andere Regionen. Die Ergebnisse wurden im Fachjournal "Science of the Total Environment" veröffentlicht.

Stickstoffdioxid ist ein Schadstoff in der Luft, der die Atemwege des Menschen schädigt. Bereits seit vielen Jahren ist bekannt, dass er beim Menschen zahlreiche Atemwegserkrankungen oder auch Herz-Kreislaufbeschwerden begünstigen kann. "Da das neuartige Coronavirus ebenfalls die Atemwege befällt, liegt die Vermutung nahe, dass es einen Zusammenhang zwischen der Luftverschmutzung und den Todeszahlen bei Covid-19 geben könnte", sagt Dr. Yaron Ogen vom Institut für Geowissenschaften und Geographie der MLU. Bislang fehlte es hierfür aber an belastbaren Zahlen.

In seiner neuen Studie kombinierte der Geowissenschaftler drei Datensätze miteinander: Die Messungen zur regionalen Belastung mit Stickstoffdioxid stammen von dem Satelliten Sentinel 5P der Europäischen Weltraumbehörde ESA, der die Luftverschmutzung der Erde kontinuierlich überwacht. Anhand dieser Daten erstellte er eine globale Übersicht für Regionen mit einer hohen und langanhaltenden Stickstoffdioxid-Belastung. "Ich habe mir die Werte für Januar und Februar dieses Jahres angeschaut, bevor die Corona-Ausbrüche in Europa begonnen haben", so Ogen weiter. Diese Daten kombinierte er mit den Angaben der US-Wetterbehörde NOAA zu den vertikalen Luftströmen. Die Idee dahinter: Ist die Luft in Bewegung, werden auch die bodennahen Schadstoffe stärker verteilt. Bleibt die Luft jedoch eher am Boden, gilt das auch für die Schadstoffe in der Luft, die dann eher vom Menschen eingeatmet werden und zu gesundheitlichen Problemen führen. Mit Hilfe dieser Daten konnte der Forscher weltweit Hotspots mit einer hohen Luftverschmutzung und gleichzeitig einer geringen Luftbewegung ausmachen.

Diese verglich er dann mit den Angaben zu Todesfällen in Zusammenhang mit Covid-19. Spe-

ziell analysierte er die Angaben aus Italien, Frankreich, Spanien und Deutschland. Dabei stellte sich heraus, dass vor allem die Regionen eine hohe Todeszahl aufweisen, in denen sowohl die Belastung mit Stickstoffdioxid besonders hoch als auch der vertikale Luftaustausch besonders gering sind. "Wenn wir uns beispielsweise Norditalien, den Großraum Madrid oder die Provinz Wuhan in China anschauen, sehen wir eine Besonderheit: Sie alle sind umgeben von Bergen. Das macht es noch einmal wahrscheinlicher, dass die Luft in diesen Regionen stabil und die Belastung mit Schadstoffen höher ist", so Ogen weiter. Der Vorteil seiner Analyse sei, dass sie auf der Ebene einzelner Regionen ansetzt und nicht nur Länder miteinander vergleicht. Für ein Land könne es zwar einen Durchschnittswert für die Luftverschmutzung geben, der aber von Region zu Region sehr unterschiedlich ausfallen könnte und deshalb kein verlässlicher Indikator sei, so Ogen.

Der Geowissenschaftler vermutet, dass diese langanhaltende Luftverschmutzung in den betroffenen Regionen insgesamt zu einem schlechteren Gesundheitszustand der Menschen geführt haben könnte und dass diese deshalb besonders anfällig für das Virus sind. "Meine Arbeit zu dem Thema ist aber nur ein erster Hinweis, dass es offenbar einen Zusammenhang zwischen dem Grad der Luftverschmutzung, der Luftbewegung und der Schwere des Verlaufs von Corona-Ausbrüchen gibt", sagt Ogen. Dieser Zusammenhang müsste nun für weitere Regionen untersucht und in einen größeren Kontext gesetzt werden.

Originalpublikation:

Ogen, Yaron. Assessing nitrogen dioxide (NO2) levels as a contributing factor to the coronavirus (COVID-19) fatality. Science of the Total Environment (2020). Doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138605

20.4.2020
Tom Leonhardt
Pressestelle
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Quelle:
www.idw-online.de
www.uni-halle.de