

Mehr Komplikationen bei Regen

Dass Luftschadstoffe und feuchtes Wetter vor allem Asthmatikern schwer zusetzen, gilt als ausgemacht. Doch der epidemiologische Beweis hierfür ist schwer zu führen.

Luftschadstoffe erhöhen die Bioverfügbarkeit von Allergenen. Dieselgase, Ozon und NO₂ reizen die Atemwege und steigern die bronchiale Rea-



Regen bringt Segen – aber nicht für Gräserpollen-Allergiker

gibilität auf Aeroallergene. Dies sind Erkenntnisse von Laborversuchen, den endgültigen Beweis für eine Verbindung von zunehmender Luftverschmutzung und häufiger werdenden Allergien können aber nur epidemiologische Studien liefern. Diese ergeben aber nicht immer die erwarteten Ergebnisse, wie S. A. Lewis und Mitarbeiter erfahren mussten.

Die Forscher gingen der Frage nach, ob bestimmte Wetter- und Umweltkonstellationen die Zahl der Notfälle bei Asthmatikern ansteigen lassen. Sie konnten dabei auf meteorologische und Umweltdaten der englischen Stadt Derby zurückgreifen. „Leider“, so muss man aus epidemiologischer Sicht sagen, wurde im Untersuchungszeitraum von 1993 bis 1996 an keinem Tag Ozonalarm gegeben, und auch die Konzentrationen von NO₂ oder Rußschwebstoffen erreichten niemals bedenkliche Werte. So mussten Lewis et al. den Nachweis schuldig bleiben, dass Schadstoffe Asthma-Exazerbationen auslösen.

Dagegen war ein Witterungseinfluss klar erkennbar. In beiden Notfallambulanzen der Stadt mussten während der Pollenflugsaison an regnerischen Tagen mehr Allergiker wegen Asthmabeschwerden behandelt werden als an trockenen Tagen. Bei Gräserpollenallergikern war der Zusammenhang statistisch signifikant. An Tagen mit leichtem Regen und einem Pollenflug von mehr als 50 Pollen/m³ suchten mehr als doppelt so viele Allergiker die Notfallambulanzen auf als an Tagen mit weniger als 10 Pollen/m³. Die Exazerbatio-

nen waren in der Regel mild, denn die Hospitalisierungsrate stieg nicht an. Einziges weiteres signifikantes Ergebnis: Die Konzentration von Cladosporium-Sporen in der Luft korrelierte mit der Zahl der Hospitalisierungen von Asthmatikern.

Fazit

Widerlegt demnach die Studie die Bio-wetter-Hypothese? Kaum. Wahrscheinlicher ist, dass Lewis et al. die Untersuchung am falschen Ort zur falschen Zeit durchgeführt haben. *rme*

Lewis SA et al. Combined effects of aerobiological pollutants, chemical pollutants and meteorological conditions on asthma admissions and A & E attendances in Derbyshire UK, 1993–96. *Clin Exp Allergy* 2000; 30: 1724–32.

Aerogene Endotoxine als Auslöser?

Mit der Endotoxinbelastung im Hausstaub steigt bei familiär belasteten Kindern das Risiko von Asthma-assoziierten Symptomen im ersten Lebensjahr.

Beim Zerfall von gram-negativen Bakterien werden Lipopolysaccharide frei, die im menschlichen Körper eine starke Entzündung auslösen können. Diese Endotoxin-Reaktion ist bei hämatogenen Infektionen eine gefürchtete Sepsiskomplikation. Doch auch eingeatmet können Endotoxine eine Entzündungsreaktion anstoßen, die dann zum klinischen Bild eines Asthmaanfalls führen kann.

Nun sind gram-negative Bakterien ubiquitär und jeder Mensch atmet regelmäßig Endotoxine ein. Die wenigsten bekommen jedoch einen Asthmaanfall. Ob es zu einer Reaktion kommt, könnte sich bereits in den ersten Monaten des Lebens entscheiden, wie die Auswertung einer laufenden Kohortenstudie aus den USA nahe legt. Im Rahmen der "Epidemiology of Home Allergens and Asthma"-Studie wurden Staubproben in 499 Haushalten analysiert, in denen ein drei Monate altes Neugeborenes lebte. Die Untersuchung ist auf Allergiker-Familien beschränkt,

bei denen das Kind ein erhöhtes Asthmarisiko hat. Die Studie sucht nach weiteren prädisponierenden Faktoren, zu denen auch die Endotoxinbelastung gehören könnte.

Die Harvard-Forscher um Ju-Hyeong Park haben festgestellt, dass die Kinder im ersten Lebensjahr zu 26% häufiger am Asthmasymptom Giemen litten, wenn die Endotoxinkonzentration im Wohnzimmerstaub erhöht ist (≥ 100 EU/mg). Nach der Berücksichtigung von Störgrößen (Schaben-Allergene, untere Atemwegsinfektionen, Bronchiolitis und Pneumonie) erhöhte sich das Risiko für das Auftreten von Giemen sogar auf 33%. Beschränkt man die Analyse auf wiederholtes Giemen, war das Risiko sogar um 56% (95%-Konfidenzintervall 1,03–2,38) erhöht. Die Endotoxinbelastung war damit nicht nur ein unabhängiger Risikofaktor für ein mögliches Asthma, es war auch nach den Infektionen der unteren Atemwege der zweitstärkste Risikofaktor überhaupt.