

Luftverschmutzung als Risikofaktor für psychotische Erfahrungen bei Jugendlichen

Von Susanne Jaeger

► Seit Langem gibt es Hinweise, dass das Leben in der Großstadt ein Risikofaktor für die Entwicklung psychotischer Symptome ist. Kinder, die in Großstädten aufgewachsen sind, haben als Erwachsene ein doppelt so hohes Risiko für eine psychotische Störung wie Kinder vom Land. Bislang wurde vermutet, dass dies mit der Bevölkerungsdichte, mehr Kriminalität, Armut und dem damit verbundenen Stress in den Städten zusammenhängt.

Passend zur gestiegenen Sensibilität der Öffentlichkeit für Umweltthemen sind in diesem Jahr gleich mehrere wissenschaftliche Studien veröffentlicht worden, die ein neues Licht auf die Ursachen für das erhöhte Risiko psychischer Störungen in einer städtischen Umgebung werfen. Beispielsweise interessierte sich die britische Forschungsgruppe um Joanne Newbury für den Zusammenhang von Luftverschmutzung und psychotischen Erfahrungen in der Jugend. Möglicherweise liegt es nicht allein an der größeren Stressbelastung durch die komplexe soziale Umgebung einer Großstadt. Vielleicht spielt ja die höhere Konzentration von Schadstoffen in der Stadtluft ebenfalls eine Rolle dabei, dass Städter ein höheres Risiko für psychotische Erkrankungen haben.

Über 2000 Personen aus England und Wales nahmen an der Studie teil. Sie wurden seit ihrer Geburt in den Jahren 1994 und 1995 im Rahmen einer Längsschnittstudie regelmäßig zu verschiedenen Themen untersucht. Im Alter von 18 Jahren wurden sie nach psychotischen Erfahrungen wie Verfolgungsideen, Halluzinationen oder Derealisationserleben gefragt. Zudem sollten sie angeben, an welchen drei Orten sie sich im jeweils vergangenen Jahr überwiegend aufgehalten hatten. Für diese Plätze wurde die tägliche Belastung der Luft mit Stickstoffdioxid, Stickoxiden und Feinstaub ermittelt. Für jede Person wurde die individuelle Belastung mit Schadstoffen errechnet und geprüft, ob es eine Verbindung zu ungewöhnlichen Erfahrungen gab.

Verbindung zwischen Luftverschmutzung und psychosenahem Erleben

Es bestätigte sich, dass die Luft in der Stadt stärker mit Schadstoffen belastet ist als auf dem Land. Außerdem war psychotisches Erleben in der Jugend relativ verbreitet. Zwar berichteten nur 2,9 % der Jugendliche von handfesten psychotischen Symptomen. Aber 30 % der Befragten gaben an, seit dem Alter von zwölf Jahren mindestens einmal eine psychosenaher Erfahrung gemacht zu haben. Und in der Tat hatten Personen, die sich an Plätzen mit der höchsten Luftverschmutzung aufhielten, ein signifikant höheres Risiko für psychotische Erfahrungen als Personen, die in einer geringer belasteten Umgebung lebten. Der Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und Psychoserisiko blieb auch bestehen, wenn andere Risikofaktoren für das Entwickeln einer Psychose kontrolliert wurden, z. B. sozioökonomischer Status, psychische Erkrankungen in der Familie, Substanzmissbrauch, Kriminalitätsrate und sozialer Zusammenhalt in der Wohngegend usw. Noch deutlicher war der Zusammenhang bei den 70 % der Befragten, die seit dem 13. Lebensjahr nicht mehr umgezogen waren, bei denen also Einflüsse der Nachbarschaft und der Schadstoffbelastung weitge-

hend konstant geblieben waren. Insgesamt ließen sich 60 % des erhöhten Risikos für psychotische Erfahrungen beim Aufwachsen in der Stadt allein mit der Belastung durch Stickstoffdioxid und Stickoxide in der Luft erklären. Es sind es offenbar nicht allein soziale Belastungsfaktoren, sondern reale, nachweisbare Stoffe in der Umwelt, die die psychische Gesundheit mit beeinträchtigen können.

Erklärungsversuche

Kaum jemand mag noch bestreiten, dass Schadstoffe in der Luft Atemwegs- und Herzkreislauferkrankungen hervorrufen. Doch wie können sie auf die Psyche einwirken? Stickstoffdioxid und Stickoxide haben starke oxidative Effekte auf Proteine, die Bausteine der Zellen. Es gibt Spekulationen, dass feine Partikel über die Lunge oder eine geschädigte Nasenschleimhaut ins Blut gelangen und von dort aus ins Gehirn transportiert werden, wo sie Entzündungen auslösen können. Die schädigenden Einflüsse der Substanzen in der Luft sind vermutlich kumulativ, d. h. sie reichern sich mit der Zeit an. Allerdings weisen Tierversuche darauf hin, dass schon eine kurze Exposition ausreichen könnte, um Zellen zu schädigen. Neben direkten toxischen Effekten als Erklärung gibt es die Beobachtung, dass Menschen in Regionen mit hoher Luftverschmutzung geringere Vitamin-D-Spiegel aufweisen, möglicherweise aufgrund geringerer Sonnenbestrahlung. Ein geringer Vitamin-D-Spiegel bei Kindern steht im Verdacht, psychotische Erfahrungen zu fördern. Ein weiterer Punkt könnte Lärmbelastung sein: Normalerweise ist in Gegenden mit der höchsten Stickstoffdioxidbelastung auch der meiste Straßenverkehr. Lärm wiederum führt zu Stress, Schlafstörungen und kognitiven Beeinträchtigungen und könnte hierdurch psychosenahes Erleben begünstigen.

Das Forschungsteam mahnt, dass dies alles bislang noch Hypothesen sind und viele Fragen ungeklärt bleiben. Zum Beispiel ist die Schadstoffbelastung in manchen Regionen der Welt deutlich umfassender und massiver als in England und Wales. Haben die Menschen dort ein noch höheres Risiko für psychische Erkrankungen? Wie ist der Zusammenhang von Luftverschmutzung zu anderen psychischen Problemen wie etwa Depression oder Angststörungen? Die anderen aktuellen Studien in diesem Bereich weisen in jedem Fall darauf hin, dass Umweltverschmutzung nicht nur körperliche Schäden verursacht, sondern möglicherweise auch mit der Entwicklung schwerer psychischer Störungen, z. B. Bipolaren Störungen, in Verbindung stehen könnte. ◀

Dr. Susanne Jaeger ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Versorgungsforschung am Standort Weissenau des ZfP Südwürttemberg mit Schwerpunkt auf den Themen Lebensqualität und Patientenautonomie.

Zum Nachlesen: Newbury, J.B., Arseneault, L., Beevers, S., Kitwiroon, N., Roberts, S., et al. (2019): Association of air pollution exposure with psychotic experiences during adolescence. *JAMA Psychiatry* 76(6): 614–623. DOI:10.1001/jamapsychiatry.2019.0056