

Editorial

Was tun gegen den Lärm?

Mathias Basner

Editorial zu zwei Beiträgen über die Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit: „Fluglärm und Schlaganfallrisiko“ und „Auswirkungen von Lärm auf das Herz-Kreislauf-System“ auf den folgenden Seiten

Weltweit 1,3 Milliarden Betroffenen ist die Lärmschwerhörigkeit eine der gravierendsten Folgen des Lärms (1). Lärmwirkungen gehen jedoch weit über das Gehör hinaus. Die sogenannten nichtauditorischen Lärmwirkungen umfassen Belastungsreaktionen der exponierten Bevölkerung, Schlafstörungen, verschlechterte schulische Leistungen und Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, wie Bluthochdruck und Herzinfarkt (2). Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) fallen in Westeuropa jedes Jahr circa 1,6 Millionen gesunde Lebensjahre den nichtauditorischen Lärmwirkungen zum Opfer (3).

Lärm ist definiert als „unerwünschter Schall“. Während die auditorischen Wirkungen maßgeblich durch Schalldruckpegel und Expositionszeit bestimmt werden, spielen die Umstände der Schallexposition eine entscheidende Rolle für die nichtauditorischen Lärmwirkungen. So empfinden Besucher eines Rockkonzerts die Musik trotz hoher Schalldruckpegel nicht als Lärm. Eine Person, die drei Straßen von der Konzerthalle entfernt wohnt und wegen des Konzerts nicht einschlafen kann, empfindet hingegen diese Musik trotz deutlich niedrigerer Schalldruckpegel als Lärm. Schall wird dann häufig als Lärm wahrgenommen, wenn man keine Kontrolle über ihn hat und sich den Lärmverursachern ausgeliefert fühlt (4).

Wenige Zweifel: Lärm ist wichtiger Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen

Die Zahl der Studien zu den gesundheitlichen Folgen des Lärms hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Auch wenn qualitativ hochwertige Studien zu vielen Lärmquellen und Krankheitsendpunkten noch fehlen, bestehen unter Lärmwirkungsforschern wenige Zweifel, dass Lärm einen wichtigen Risikofaktor insbesondere für kardiovaskuläre Erkrankungen darstellt. Es stellt sich die Frage, warum der Vermeidung von Lärm politisch keine größere Bedeutung beigemessen wird. Hierfür gibt es vermutliche mehrere Gründe.

- Wir gewöhnen uns an viele Dinge – so häufig auch an den Lärm. Die Gewöhnung ist jedoch selten vollständig, das heißt, pathophysiologische Prozesse finden nach wie vor statt, selbst wenn der Lärm als solcher nicht mehr wahrgenommen wird (5). Der Genese vieler anderer Krankheiten entsprechend sind auch die Lärmwirkungen das Ergebnis eines kumulativen Prozesses, das heißt, zu gesundheitlichen Schädigungen kommt es oft erst nach langen Zeiträumen mit relevanter Exposition. Wir sind ausgesprochen schlecht darin, zukünftige Konsequenzen mit unserem jetzigen Verhalten in Zusammenhang zu bringen. All das sind mögliche Gründe da-

für, warum der Leidensdruck in der Bevölkerung ein kritisches Maß nicht überschreitet und nur wenige Betroffene aktiv gegen Lärmverursacher vorgehen. Auch wenn wissenschaftliche Studien eine wichtige Grundlage für den politischen Entscheidungsprozess darstellen: Änderungen in der Politik finden häufig nur aufgrund von Druck aus der betroffenen Bevölkerung statt (6).

- Die in epidemiologischen Studien gefundenen Risikoerhöhungen sind vergleichsweise moderat. So liegt der Punktschätzer für das fluglärmbedingte Schlaganfallrisiko in der Metaanalyse von Weihofen et al. (7) bei 1,013 pro 10 dB Anstieg im Dauerschallpegel L_{DEN} . Aufgrund der hohen Zahl relevant Exponierter sind aber selbst diese geringen Risikoerhöhungen gesundheitspolitisch relevant. Die Stärke des Zusammenhangs ist jedoch eines der klassischen epidemiologischen Kriterien für Kausalität, und je schwächer der Zusammenhang ist, desto größer sind die Bedenken, dass unbeobachtete Confounder oder andere systematische Verzerrungen den Zusammenhang erklären könnten. Entsprechend leicht fällt es den Lärmverursachern, die epidemiologische Evidenz als unzureichend abzulehnen.

- Zudem gibt es ein Problem der Lärmgerechtigkeit. Lärmexponierte Wohngegenden sind häufig weniger attraktiv, preiswerter und ziehen deshalb sozial schwächer Gestellte mit geringem politischen Einfluss an. Dies sorgt dafür, dass laute Gegenden laut und leise Gegenden leise bleiben.

- Zuletzt und vielleicht am Wichtigsten – der Lärm hat nicht nur Opfer: Die Besucher eines Rockkonzerts erfreuen sich der Musik und möchten nicht auf das Konzert verzichten. Motorradfahrer lieben ihre lauten Auspuffanlagen. Ein Flughafen ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für eine Region und schafft viele Arbeitsplätze. Für Anwohner, die nicht unter der Einflugschneise wohnen, bringt ein nahegelegener Flughafen viele Annehmlichkeiten. Für jeden Ankläger findet sich schnell ein Fürsprecher, sodass rechtliche Regelungen zu Lärm immer Abwägungsprozesse sind (8).

Wann ist laut zu laut? – Entscheidende Rolle der Lärmwirkungsforschung

Die entscheidende Frage ist: Wann ist laut zu laut, das heißt, ab welcher Lärmbelastung wird der Einzelne in seinem Grundrecht auf physische und psychische Gesundheit eingeschränkt? Hier spielt die Lärmwirkungsforschung eine entscheidende Rolle. Übersichtsarbeiten wie die auf den nachfolgenden Seiten können dabei helfen, die Ergebnisse mehrerer Studien richtig einzuordnen. Die Literaturrecherche von Hahad et al. zeigt trotz Limitationen eindrucksvoll, dass unser Wissen bezüglich der Auswirkungen von Lärm

Associate Professor of Sleep and Chronobiology in Psychiatry, Unit for Experimental Psychiatry, Division of Sleep and Chronobiology, Department of Psychiatry, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine: Mathias Basner, MD, PhD, MSc

auf das Herz-Kreislauf-System seit 2007 stark zugenommen hat (9). Die Qualität der Studien lässt jedoch häufig zu wünschen übrig. Diese wurde in der „state of the art“-Metaanalyse zu Fluglärm und Schlaganfallrisiko von Weihofen et al. (7) als mittel bis gering eingestuft.

Vergleichbarkeit von Studien muss dringend verbessert werden

Die fehlende Standardisierung sowohl bei der Exposition als auch bei den Endpunkten erschwert systematische Übersichtsarbeiten und stellt ein grundsätzliches Problem in der Lärmwirkungsforschung dar. Wie Weihofen et al. (7) zu Recht bemerken, werden weitere methodisch verbesserte Studien, die sich nicht nur auf den Mittelungspegel als Expositionsmaß beschränken, dringend benötigt. Bleibt zu hoffen, dass sich dieser Forschungsbedarf in der Förderung der Lärmwirkungsforschung in Deutschland entsprechend widerspiegelt.

Die Tatsache, dass weitere Studien benötigt werden, sollte uns jedoch nicht davon abhalten, den dringend benötigten Schutz der Bevölkerung vor Lärm aufzuschieben. Das Wissen über die vielfältigen Wirkungen des Lärms reicht jetzt schon aus (10), um präventive Maßnahmen zu ergreifen und mit entsprechendem gesetzlichen Regelwerk zu untermauern.

Interessenkonflikt

Dr. Basner erhielt ein Honorar von der WHO für eine Literaturübersicht zum Thema Umgebungslärm und Schlaf. Er erhält Forschungsmittel von der Federal Aviation Administration (FAA) zur Untersuchung von fluglärmbedingten Schlafstörungen. Dr. Basner ist Präsident der International Commission on Biological Effects of Noise (ICBEN).

Literatur

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al.: Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2163–96.

2. Basner M, Babisch W, Davis A, et al.: Auditory and non-auditory effects of noise on health. *Lancet* 2014; 383: 1325–32.
3. Fritschi L, Brown AL, Kim R, Schwela DH, Kephelopoulou S: Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. Bonn, The WHO European Centre for Environment and Health 2011.
4. Kroesen M, Molin EJ, van Wee B: Testing a theory of aircraft noise annoyance: a structural equation analysis. *J Acoust Soc Am* 2008; 123: 4250–60.
5. Basner M, Müller U, Elmenhorst EM: Single and combined effects of air, road, and rail traffic noise on sleep and recuperation. *Sleep* 2011; 34: 11–23.
6. Humphreys K, Plot P: Scientific evidence alone is not sufficient basis for health policy. *BMJ* 2012; 344: e1316.
7. Weihofen VM, Hegewald J, Euler U, Schlattmann P, Zeeb H, Seidler A: Aircraft noise and the risk of stroke—a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 237–44.
8. Basner M, Samel A: Schlafphysiologische Bewertung nächtlicher Flugbetriebsbeschränkungen vor dem Hintergrund aktueller Urteile des Bundesverwaltungsgerichts. *Lärmbekämpfung* 2007; 2: 86–94.
9. Hahad O, Kröller-Schön S, Daiber A, Münzel T: The cardiovascular effects of noise. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 245–50.
10. Stansfeld S, Babisch W, Belojevic G, et al. (Guideline Development Group): Environmental noise guidelines for the european region. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe 2018.

Anschrift des Verfassers

Mathias Basner, MD, PhD, MSc
Associate Professor of Sleep and Chronobiology in Psychiatry
Unit for Experimental Psychiatry
Division of Sleep and Chronobiology
Department of Psychiatry
University of Pennsylvania Perelman School of Medicine
1019 Blockley Hall
423 Guardian Drive
Philadelphia, PA 19104–6021
USA
basner@penmedicine.upenn.edu

Zitierweise

Basner M: Noise: what is to be done? *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 235–6.
DOI: 10.3238/arztebl.2019.0235

► Die englische Version des Artikels ist online abrufbar unter:
www.aerzteblatt-international.de

Hinweise für Autoren von Diskussionsbeiträgen im Deutschen Ärzteblatt

- Reichen Sie uns bitte Ihren Diskussionsbeitrag bis spätestens vier Wochen nach Erscheinen des Primärartikels ein.
- Argumentieren Sie wissenschaftlich, sachlich und konstruktiv. Briefe mit persönlichen Angriffen können wir nicht abdrucken.
- Schreiben Sie klar und deutlich, fokussieren Sie sich inhaltlich. Vermeiden Sie es, Nebenaspekte zu berühren.
- Sichern Sie die wichtigsten Behauptungen durch Referenzen ab. Bitte geben Sie aber – abgesehen von dem Artikel, auf den Sie sich beziehen – insgesamt nicht mehr als drei Referenzen an.
- Beschränken Sie Ihren Diskussionsbeitrag auf eine Textlänge von 250 Wörtern (ohne Referenzen und Autorenadresse).
- Verzichten Sie auf Tabellen, Grafiken und Abbildungen. Aus Platzgründen können wir solche grafischen Elemente in Diskussionsbeiträgen nicht abdrucken.
- Füllen Sie eine Erklärung zu einem möglichen Interessenkonflikt aus.
- Bearbeiten Sie die deutschen und englischen Satzzeichen nach Erhalt ohne Verzögerung.
- Geben Sie eine Adresse an. Anonyme Diskussionsbeiträge können wir nicht publizieren.
- Senden Sie Ihren Diskussionsbeitrag zu Artikeln der Medizinisch-Wissenschaftlichen Redaktion an:
medwiss@aerzteblatt.de oder Deutsches Ärzteblatt, Dieselstraße 2, 50859 Köln.