

Neuer Blick auf Lärm als Risikofaktor im Krankenhaus

Silvester Siegmann¹, Gert Notbohm²

¹ *Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin der HHU, 40225 Düsseldorf, E-Mail:siegmann@uni-duesseldorf.de*

² *Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin der HHU, 40225 Düsseldorf, E-Mail:notbohm@uni-duesseldorf.de*

Einleitung

Die aus Krankenhäusern berichteten Grundpegel und hochfrequenten Spitzenpegel sind geeignet, sowohl Stressreaktionen wie auch Kommunikations- und Leistungsstörungen hervorzurufen. Daraus ergibt sich für die Beurteilung ein anderer Blickwinkel.

Die gemessenen Lärmbelastungen erreichen in der Regel nicht die Auslösewerte der „Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (LärmVibrationsArbSchV)“ [1]. Allerdings ist hier das Ziel der Schutz des Gehörs.

Ab Maximalpegeln von 55 dB(A) wird die Sprachverständlichkeit beeinträchtigt; eine weitere Zunahme vermindert die Konzentration und die Fehlerhäufigkeit steigt. Angesichts der verantwortungsvollen Tätigkeiten im Klinikbereich sollten Schutzziele für die Arbeitsplätze vorgesehen werden, wie sie in der neugefassten VDI 2058 Blatt 3:2014-08 mit $Leq < 55$ dB(A) genannt werden [2]. Diese Richtlinie ist eine Ergänzung der zukünftigen Arbeitsstättenregel ASR A3.7 „Lärm“.

Eine immer größere Bedeutung nimmt in Kliniken das Thema „Patientensicherheit“ ein. Viele Regelungen stellen an die Betreiber hohe Anforderungen, welche die Einführung eines Risikomanagements erfordern. So verlangt auch die neugefasste Qualitätsnorm DIN EN ISO 9001:2015 zukünftig die Ermittlung von Risiken, die das Erreichen von Prozesszielen beeinflussen [3].

Die Bedeutung extraauraler Lärmwirkungen für die Leistungsfähigkeit und Fehlerhäufigkeit der Mitarbeiter bleibt bislang unbeachtet. Ebenso stellen Studien die Wirkung des Lärmpegels in der Klinik auf den Schlaf heraus und unterstreichen die Bedeutung für den Heilungsverlauf.

Der Beitrag soll den Blick auf den zukünftig bedeutungsvolleren „Risikofaktor Lärm“ als Stressor im klinischen Alltag lenken.

Extraaurale Lärmwirkungen

Schall bzw. Lärm können unmittelbar auf das Gehör und mittelbar darüber hinaus auf nahezu alle Organe und Organsysteme einwirken. Eine Vielzahl lärmbedingter Reaktionen ist denkbar: Biologische Funktionen werden ausgelöst, Regelkreise verändert und Ressourcen unter Umständen erschöpft. Auch ist ein Anstieg der Fehlerhäufigkeit – u.a. auch bei ärztlichen Tätigkeiten – in Abhängigkeit vom Lärm zu vermuten.

Extraaurale Lärmwirkungen sind alle nicht das menschliche Gehör betreffenden Schallwirkungen [4]. Wie aber kann Schall außer am Gehör wirksam werden?

- Zum einen unmittelbar als Schalldruckwelle, wie jeder weiß, der während eines Konzertes (möglichst Techno oder Rock, nicht Klassik!) schon einmal in der Nähe der Hallen hohen Musikboxen gestanden und das „Wummern“ der Bässe am eigenen Leib sprich Thorax erfahren hat.
- Zum anderen sind aber auch wesentlich niedrigere Schalldruckpegel in der Lage, Wirkungen auszulösen.

Tiefere Frequenzen können starke extraaurale Reaktionen hervorrufen; die dumpfe Musik, die durch die Wände der Nachbarwohnung dringt, „nervt“ allerdings nicht wegen ihres absoluten Pegels, sondern auf Grund der psychoakustischen und sozialen Störungen, die sie hervorruft. Das zeigt, dass extraaurale Lärmwirkungen nur zum geringeren Teil durch die physikalischen Charakteristika der Schallbelastung determiniert werden (also z. B. Lautstärke, Impulshaltigkeit, Regelmäßigkeit, Relation zum Grundpegel). Von größerer Bedeutung sind die so genannten Moderatorvariablen wie z. B. der individuelle Gesundheitszustand, die subjektive Bewertung der Schallquelle oder die Kontrollmöglichkeit dem Lärm gegenüber.

Ein Thema für das klinische Risikomanagement

Die häufig aus Krankenhäusern berichteten hohen Grundpegel und die z. T. hochfrequenten Spitzenpegel sind nach dem Kenntnisstand der Lärmwirkungsforschung durchaus geeignet, sowohl physiologische Stressreaktionen wie auch Kommunikations- und Leistungsstörungen hervorzurufen [5, 6, 7, 8, 9]. Ab Maximalpegeln von 55 dB(A) wird bereits die Sprachverständlichkeit beeinträchtigt; mit weiterer Zunahme des Schallpegels vermindert sich die Konzentration, und die Fehlerhäufigkeit steigt. [10, siehe Tabelle 1]. Angesichts der verantwortungsvollen Tätigkeiten im Klinikbereich sollten also niedrigere Schutzziele für die Arbeitsplätze vorgesehen werden, wie sie auch in der VDI 2058 mit $Leq < 55$ dB(A) für ärztliche Tätigkeiten genannt werden. Noch anspruchsvoller sind die WHO-Schutzziele für Behandlungsräume: Leq tags < 30 dB(A) und für Patientenzimmer (Leq tags < 35 dB(A) und nachts < 30 dB(A) mit Spitzenpegeln bis max. 40 dB(A), die z. Zt.

offenbar noch weit entfernt sind von der Realität in unseren Krankenhäusern.

Verpflichtung zum Risikomanagement

Eine immer größere Bedeutung nimmt auch in Kliniken das Thema „(klinisches) Risikomanagement“ ein [11, 12].

Was ist „klinisches Risikomanagement“ ?

Beim klinischen Risikomanagement handelt es sich um eine Methode, die das Ziel verfolgt, in systematische Form Fehler oder Risiken der Patientenversorgung zu verhindern und somit die Patientensicherheit zu erhöhen bzw. die Haftungsrisiken des Krankenhauses zu reduzieren [13].

Institutionalisiert als Risikomanagementsystem sollen dabei Risiken frühzeitig erkennbar, bewertbar und somit steuerbar werden, um das Gefährdungspotential nachhaltig zu senken.

Klinisches Risikomanagement im Krankenhaus umfasst nach Briner et al. [14] in Anlehnung an Middendorf [15]:

„... die Strukturen, Prozesse, Instrumente und Aktivitäten, welche die Mitarbeitenden eines Krankenhauses unterstützen, die medizinischpflegerisch-therapeutischen Risiken bei der Patientenversorgung zu erkennen, zu reduzieren und zu bewältigen.“

Eine Vielzahl von rechtsrelevanten Regelungen und Gesetzen stellt dabei an die Betreiber der Kliniken hohe Anforderungen, welche die Einführung eines Risikomanagements erfordern, um die Compliance der Kliniken und seiner Betreiber/Führungskräfte zu erhalten [12, 16]:

- „Gesetz zur Kontrolle & Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG)“ vom 27. April 1998 (BGBl. I S. 786)
- „Aktengesetz (AktG)“ vom 6. September 1965 (BGBl. I S. 1089), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 49 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist
- GmbH-Gesetz ("Gesetz betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung (GmbHG)“ in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 4123-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 51 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist)
- Prüfungsstandards des Instituts der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V. (IDW); IDW PS 340
- „Gesetz zur weiteren Reform des Aktien- & Bilanzrechts zu Transparenz und Publizität (TransPuG)“ im BGBl. I S. 2681 vom 19. Juli 2002

- Verstärkte Anforderungen der Rechtsprechung an die Kontrollpflichten der Aufsichtsräte (Gesellschafter)
- II. Basler Eigenkapitalvereinbarung (Basel II; demnächst Basel III)
- Solvency-II-Rahmenrichtlinie der EU bzgl. der Solvabilitätsvorschriften für die Eigenmittelausstattung von Versicherungsunternehmen
- Deutscher Rechnungslegungs-Standard Nr. 5 (DRS 5) „Risikoberichterstattung“
- Empfehlungen des Deutschen Corporate Governance Kodex (DCGK)

Patientensicherheit ist ein international zunehmend beachtetes Thema seit der Publikation des US-amerikanischen Berichts „To err is human“ zur Jahrtausendwende [17]. Der Bericht mit beunruhigenden Zahlen über vermeidbare Medizinschäden und Behandlungsfehler in den USA war im gesundheitspolitischen Kontext eine Art „Urknall“ für eine Diskussion.

Lauterberg [18] fand in seiner Studie „Befragung zum Einführungsstand von klinischem Risiko-Management (kRM) in deutschen Krankenhäusern“ als von den Studienteilnehmern angegebene Risikoschwerpunkte und Risikoprofile in Allgemeinkrankenhäusern die klare Führungsposition von Schnittstellenproblemen (46,5%) vor Arzneitherapie (34,4%) und Krankenhausinfektionen /Hygiene (32,2%). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Doms [19] in einem Beitrag aus juristischer Sicht.

Die Bedeutung extraauraler Lärmwirkungen für die Leistungsfähigkeit und Fehlerhäufigkeit der Mitarbeiter bleibt leider häufig gänzlich unbeachtet. Dabei sind die Verminderung der Konzentration und die steigende Fehlerhäufigkeit gut belegt [10] (siehe Tabelle 1). Ebenso stellen Studien die Wirkung des Lärmpegels in der Klinik auf den Schlaf der Patienten heraus und unterstreichen somit die Bedeutung für den Heilungsverlauf [20, 21, 22, 23].

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Lärmpegel und Leistungsfähigkeit (Ising, Ergebnisse aus 10 Studien, 10)

Tätigkeit	Ursprünglicher Pegel [dB(A)]	Pegelsenkung	Leistungssteigerung [%]
Baggertätigkeit	96	10	12
Konfektionsbetrieb	82	10	13
Computerarbeit (Verringerung der Fehler)	41	6	52

Auch ist ein Anstieg der Fehlerhäufigkeit ebenso bei ärztlichen Tätigkeiten in Abhängigkeit vom Lärm zu vermuten. Wenn Patienten durch Behandlungsfehler Schäden erleiden und der Arzt schuldhaft gehandelt hat, so stehen dem geschädigten Patienten Schadensersatz- und Schmerzensgeldansprüche zu [19].

In den letzten Jahren wird häufiger über Programme zur Reduzierung der Lärmbelastung in Krankenhäusern berichtet, die verschiedene Maßnahmen der Verhaltens- und Verhältnisprävention bündeln, also sowohl Veränderungen im individuellen Verhalten der Beschäftigten als auch in den baulichen, technischen und organisatorischen Arbeitsbedingungen anstreben. Solche Programme beruhen auf der Analyse der bestehenden Probleme und umfassen Schritte zur Evaluation der erreichten Verbesserungen sowie zur Etablierung dauerhafter Standards der Lärmkontrolle.

Andere Programme setzen als Sofortmaßnahme vor allem auf die Aufklärung des Personals über die Lärmthematik – evtl. verstärkt durch Handlungsrichtlinien der Klinik – und entsprechende Verhaltensänderungen in den Routineabläufen [24, 25]. Eine sehr umfassende praxisbezogene Liste wichtiger Ansatzpunkte bzgl. räumlicher Veränderung einer Pflegestation und ihrer Geräteausstattung, sowie der anschließenden organisatorischen und verhaltensmäßigen Maßnahmen zur weiteren Lärmvermeidung findet sich bei Topf [26].

Literatur

- [1] Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV). Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen. 6.3.2007; Bgbl I; 261, zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung vom 19.7.2010; Bgbl I; 960.
- [2] VDI-Richtlinie 2058. Beurteilung von Lärm unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten (Blatt 3). Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI. Berlin: Beuth, 2014-08.
- [3] DIN EN ISO 9001:2015: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen, Berlin: Beuth Verlag, 2015
- [4] Meyer-Falcke, A., Siegmann, S., Richter, L.: Beanspruchung des Organismus durch Lärm, in: „Hofmann, F./Kralj, N. „Handbuch der betriebsärztlichen Praxis“, Ecomed Medizin, ab 4-2007
- [5] Notbohm, G.; Siegmann, S.: Schutz vor Lärm, In: Kramer, A. et al. (Hrsg.): Krankenhaus- und Praxishygiene. München: Urban & Fischer 617 – 621, 2012
- [6] Notbohm, G., Siegmann, S.: Lärmbelastung von Personal und Patienten im Krankenhaus – eine aktuelle Literaturobwertung, In: Jahrestagung für Akustik DAGA 2012 der Deutschen Gesellschaft für Akustik (DEGA), Darmstadt, 2012
- [7] Notbohm, G., Siegmann, S., Angerer, P.: „Arbeitsplatz Krankenhaus: Lärmbelastung und Ansätze zur Prävention, Dokumentation der 52. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM), Göttingen, 2012,
- [8] Notbohm, G., Siegmann, S.: Noise stress for patients in hospitals – a literature survey, Collected Papers, 21st. International Congress on Acoustics ICA, Montréal, Canada, 2013, The Journal of the Acoustical Society of America (2013); 133(5):3553.
- [9] Siegmann, S., Notbohm, G.: Noise in hospitals as a strain for the medical staff, Collected Papers, 21st. International Congress on Acoustics ICA, Montréal, Canada, 2013, The Journal of the Acoustical Society of America (2013); 133(5):3453.
- [10] Ising, H., Sust, Ch., Plath, P.: Lärmwirkungen – Gehör, Gesundheit, Leistung, Schriftenreihe Gesundheitsschutz 4, Dortmund, Germany, 2004
- [11] Tenckhoff, B., Siegmann, S.: „Vernetztes Betriebssicherheitsmanagement, Dr. Curt Haefner-Verlag GmbH, Heidelberg, Germany, 2009
- [12] Weis, U.: Risikomanagement in Unternehmen: Eine finanzorientierte Betrachtung für betriebliche Gesundheits- und Arbeitsschützer, Prakt. Arb.med., (2009) 16, 42-44
- [13] Siegmann, S., Notbohm, G.: Klinisches Risikomanagement, ErgoMed / Prakt. Arb.med. (2013), 37, 34–38
- [14] Briner, M., Kessler, O., Pfeiffer, Y., Wehner, T., Manser, T.: Erste Schweizer Erhebung zum klinischen Risikomanagement im Spital. Zusammenfassung der Ergebnisse, Schweizerische Ärztezeitung 90 (2009), 635-638.
- [15] Middendorf, C.: Klinisches Risikomanagement – Implikationen, Methoden und Gestaltungsempfehlungen, LIT-Verlag, Münster, Germany, 2009
- [16] Wittmann, A., Siegmann, S.: Gefährdungsbeurteilung und Risikomanagement Ecomed-Verlag Sicherheit, Landsberg, Germany, ab 2009
- [17] Kohn, L.T., Corrigan, J.M., Donaldson, M.S. (ed.): To err is human: Building a safer health system, National Academies Press, Washington DC, USA, 2000
- [18] Lauterberg, J.: Befragung zum Einführungsstand von klinischem Risiko-Management (kRM) in deutschen Krankenhäusern, Institut für Patientensicherheit der Universität Bonn (IfPS), Germany, 2012
- [19] Doms, Th.: Transparenz als beste Vorsorge, Dtsch. Arztebl. 102:A, 3 (2005), 117–118
- [20] Buxton, O.M., Ellenbogen, J.M., Wang, W., Carballeira, A., O'Connor, S., Cooper, D., Gordhandas, A.J., McKinney, S.M., Solet J.M.: Sleep Disruption Due to Hospital Noises: A Prospective Evaluation, Ann. Intern. Med. 157 (2012), 3, 170-179.

- [21] Fietze, I., Wiesenäcker, D., Blau, A., Penzel, Th.: Die Schlafqualität im Krankenhaus und der Einfluss von Lärm, *Somnologie*, 12 (2008), 167–175.
- [22] Golde, Ch.: Lärm im Krankenhaus und daraus resultierende Aspekte zur Lärminderung, *intensiv.*, 13(2) (2005), 77-82
- [23] Schrader, D., Schrader, N.: Lärm auf Intensivstationen und dessen Auswirkungen auf Patienten und Personal, *intensiv.*, 9 (2001), 142-150.
- [24] Monsén MG, Edéll-Gustafsson UM. Noise and sleep disturbance factors before and after implementation of a behavioural modification programme. *Intensive Crit Care Nurs*; 21(4) (2005), 208–219.
- [25] Richardson A, et al. Development and implementation of a noise reduction intervention programme: a pre- and postaudit of three hospital wards. *J Clin Nurs*; 18(23) (2009), 3 316–3 324.
- [26] Topf M. Hospital noise pollution: an environmental stress model to guide research and clinical interventions. *J Adv Nurs*; 31(3) (2000), 520–528