

Lärm als psychischer Stressor

Die Wirkung von Lärm auf den Menschen lässt sich nicht ausschließlich über physikalische Eigenschaften des Lärms erklären, sondern wird wesentlich von nicht-akustischen Bedingungen beeinflusst.

Martina Molnar

Der Begriff „Lärm“ ist ein psychologischer Begriff. Physikalisch steht dahinter ein Schallereignis. Lärm ist Schall, der als unangenehm und belästigend bewertet wird. Es geht also darum, ob die Art des Schalls von einer Person als angenehm oder unangenehm empfunden wird. Solche Kategorien wie „angenehm“ oder „unangenehm“ sind psychologischer Art.

„Die Physik beschäftigt sich mit der Erzeugung und Fortpflanzung von Schall in physikalisch beschreibbaren Medien. Die Psychologie dagegen stellt Fragen, wie wir den Schall jeder Art wahrnehmen.“ (A. Schick, Leiter des Instituts zur Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen der Universität Oldenburg).

Für den einen Lärm – für den anderen Freude

„Musik ist disziplinierter Lärm“ besagt der Ausspruch einer unbekanntenen Quelle. In Produktionsunternehmen mit lauten Maschinenhallen findet man oft die obscure Situation, dass die Mitarbeiter den lauten (subjektiv unangenehmen) Maschinenlärm mit noch lauterer (subjektiv angenehmer) Radiomusik übertönen wollen. Die Lautstärke ist in beiden Fällen schädlich, der Unterschied zwischen diesen beiden Lautstärken ist aus der Sicht der Beschäftigten nur die Bewertung unangenehm/angenehm.

Nicht die Art oder Lautstärke des Schallereignisses allein entscheiden, ob es sich um Lärm handelt, sondern indi-



FOTOS: BEIGESTELLT

Lärm kann nicht nur das Gehör schädigen, sondern er wirkt sich als Stressor auf das Erleben (Gefühle/Gedanken) aus

viduelle Präferenzen, was angenehm und unangenehm ist. Ein- und dieselbe Lautstärke kann entweder durch Straßenlärm vor dem Fenster oder durch Musik aus dem Radio erzeugt werden. Für den Teilnehmer eines Formel-1-Rennens ist der dort entstehende Autolärm vielleicht nicht unangenehm, während der vorbei tosende Verkehr vor seinem Fenster höchst negativ bewertet wird. Ein klassisches Konzert ist für einen Liebhaber dieser Musik vermutlich höchst genussvoll, während ein Hardrock-Konzert in derselben Lautstärke von dieser Person abgelehnt wird.

Lärmreaktionen haben komplexe Auslösefaktoren

Es ist nicht automatisch so, dass eine bestimmte Art von Lärm eine vorher-sagbare Lärmreaktion beim Menschen auslöst. In der Lärmwirkungsforschung

wurde festgestellt, dass Lärmreaktionen nur zu einem Drittel aus physikalisch beschreibbaren Aspekten der akustischen Situation bestehen, der Rest wird durch psychologische und weitere umgebungs- und situationsbedingte Einflussgrößen bestimmt (Fehlscher-Suhr & Schreckenber, 2000). Zu diesen psychologischen Faktoren gehören z. B. folgende individuelle und personeninterne Einflussgrößen:

- Lärmempfindlichkeit,
- Psycho-vegetative Labilität,
- Kontroll- und Einflussmöglichkeiten bezüglich des Lärmereignisses,
- Einstellungen gegenüber der Lärmquelle.

Die Wirkung des Lärms hängt sowohl von der Art der Geräusche (laut/leise, hohe/niedrige Frequenz, regelmäßig/intermittierend, vertraut/unerwartet, ohne/mit Informationsgehalt) als auch von den betroffenen Personen bzw. Tätigkei-

ten ab (Grandjean, 1991):

- Ein unerwarteter oder intermittierender Lärm stört wesentlich mehr als ein kontinuierlicher;
- Lärmquellen mit vorwiegend hohen Frequenzen stören mehr als solche mit niedrigen Frequenzen;
- Konzentrationsintensive Tätigkeiten werden durch Lärm stärker beeinträchtigt als automatisierte Tätigkeiten.

Lärmwirkungen

Wenn es um Gesundheit und Lärm geht, dann ist meistens nur die potenzielle Gehörschädigung gemeint. Aber Lärm kann nicht nur das Gehör schädigen, sondern er wirkt sich als Stressor auf das Erleben (Gefühle/Gedanken) aus, er beeinträchtigt das neuro-vegetative System, er vermindert die mentale Leistungsfähigkeit.

Lärm als Belästigung

Ein Geräusch kann subjektiv für den betroffenen Menschen lästig sein (tropfender Wasserhahn in der Nacht), aber keine Schädigung des Gehörs verursachen. Ein Geräusch kann aber auch vom betroffenen Menschen als nicht störend oder sogar angenehm empfunden werden (Musik) und trotzdem das Gehör schädigen.

Das Ausmaß und die Art der Belästigung hängen von objektiven und subjektiven Faktoren ab (Grandjean, 1991; Kalveram, 1998):

- Je intensiver der Lärm und je größer der Anteil an hohen Frequenzen, umso mehr Personen fühlen sich belästigt.
- Ungewohnte und diskontinuierliche Geräusche belästigen mehr als bekannte und kontinuierliche Lärmreize.
- Geräusche, die wiederholt und oft als störend empfunden wurden, werden als besonders lästig bewertet.
- Die individuelle Einstellung bzw. Beziehung zur Lärmquelle sind ebenfalls sehr bedeutsam.
- Von Menschen verursachter Lärm besitzt offenbar ein besonderes Störpotenzial. Zusätzlich wird zwischen „Vertrauten“ und „Fremden“ unterschieden. Beispielsweise wird der Lärm von Nach-



Ein Geräusch kann vom betroffenen Menschen als nicht störend oder sogar angenehm empfunden werden und trotzdem das Gehör schädigen

barn als lästiger empfunden als der von den eigenen Familienangehörigen:

- Von Menschen erzeugte Geräusche wirken also besonders belästigend, wenn sie auf Verursacher zurückgeführt werden können, zu denen keine enge persönliche Beziehung besteht.
- Wie lästig Lärm empfunden wird, hängt auch von der Tätigkeit und der Tageszeit ab. Ein Arbeiter, der von der Nachtschicht kommt und schlafen möchte, wird die gewöhnlichen Tagesgeräusche wesentlich lästiger empfinden als seine Umgebung.

Grandjean (1991) meint daher zu Recht, dass die durch den Lärm bedingten Lästigkeitsgefühle die häufigsten und wichtigsten unter allen Lärmwirkungen sind. Daher soll der Belästigung durch Lärm auch für die Beurteilung der Wirkungen des Lärms die größte Bedeutung bei der Entwicklung von technischen und bei der Festlegung von behördlichen Maßnahmen zukommen.

Lärm als psycho-vegetativer Stressor

In zahlreichen physiologischen Untersuchungen (Grandjean, 1991; Schick, 1999; Maschke, Wolf, Leitmann, 2003) zeigten sich folgende Effekte von Lärm, die auf der psychischen Ebene mit einer erhöhten Anspannung, Nervosität und aversiven Gefühlen (z. B. Ärger, Angst) verbunden sind:

- Erhöhung des Blutdrucks;

- Beschleunigung der Herztätigkeit,
- Zusammenziehung der Blutgefäße,
- Steigerung des Stoffwechsels,
- Abnahme der Tätigkeit der Verdauungsorgane,
- Steigerung der Spannung der Muskulatur.

Lärm als mentaler Störfaktor

(Lästiger) Lärm lenkt offenbar ab, besonders dann, wenn die betroffene Person eine konzentrierte Tätigkeit ausführt (Grandjean, 1991):

- Geräusche beeinträchtigen Leistungen, die hohe Anforderungen an geistige Tätigkeit, Informationsverarbeitung oder Geschicklichkeit erfordern.
- Tätigkeiten, die noch im Stadium des Erlernens sind, werden durch Lärm erheblich mehr gestört als routinemäßig ausgeführte Arbeiten.
- Geräusche mit einem gewissen Informationsgehalt stören erheblich mehr als bedeutungslose Lärmquellen.

Lärm als Gesundheitsrisiko

Die über mehrere Jahre laufenden statistischen Längsschnittuntersuchungen („Spandauer Gesundheits-Survey“) des Robert-Koch-Instituts an Bewohnern des Berliner Bezirkes Spandau erheben alle zwei Jahre den Gesundheitszustand von Freiwilligen. ▶

Der neunte Durchgang umfasste 2.015 ProbandInnen, von denen 1.714 schon mindestens fünfmal an der Studie teilnahmen. Neben der Erfassung von klinischen und anamnestischen Daten zu Gesundheit und Lebensstil wurden auch Geräuschbelastungen (Verkehrslärm, Flugzeugglärm) tagsüber und nachts erhoben sowie zusätzlich Lärmkarten der Wohnumgebung einbezogen und in einer Stichprobe eine 24-Stunden-Lärmmessungen durchgeführt.

Der Dauerschallpegel am Tage (6:00 bis 22:00 Uhr) scheint wesentlich weniger Einfluss auf die Entstehung von gesundheitlicher Beeinträchtigung zu haben als die Lärmbelastung in der Nacht. Die dadurch entstandene Erholungsreduzierung könnte eine Ursache für die festgestellten Gesundheitsbeschwerden sein. Die Datenauswertung zeigte insbesondere bei nächtlichem Verkehrslärm deutliche Zusammenhänge mit

- Beeinträchtigungen des Herz-Kreis-

lauf-Systems,

- des Immunsystems,
- des Stoffwechsels (erhöhte Blutfettwerte).

An der Berliner Charité wurde eine Studie zum Thema Lärm und Herzinfarkttrisiko durchgeführt. 4.000 HerzinfarktpatientInnen wurden zu ihrer Lärmbelastung und anderen Risikofaktoren befragt. Die Angaben der PatientInnen wurden mit Lärmmessungen in deren Lebensumfeld verglichen. Die Auswertungen zeigten, dass das Herzinfarkttrisiko bei Frauen um etwa 50 Prozent erhöht war, wenn sie zu Hause Lärm ausgesetzt waren. Bei den untersuchten Männern erhöhte sich das Infarkttrisiko, wenn am Arbeitsplatz eine Lärmbelastung vorlag.

Lärminderungsmaßnahmen helfen nicht immer

Genau deshalb, weil das Lärmerleben nicht nur von der Physik des Lärms, sondern von psychologischen

Bewertungsvorgängen abhängig ist, reicht die Reduktion von Lärm allein oft nicht aus, um im gleichen Maße eine Abnahme der Belästigung zu erzielen. Dazu sind verschiedene Zusammenhänge festgestellt worden (Felscher-Suhr & Schreckenberg, 2000).

- Die meisten Studien zeigen, dass die Lärmbelästigung sich nicht im gleichen Maße ändert, wie die Belastung.
- Die Lärmbelästigung kann sich stärker ändern als die Belastung (= Überreaktion).
- Die Lärmbelästigung ändert sich weniger stark, als es aufgrund der veränderten Belastung zu erwarten wäre.

Ob und wie sehr sich das Belästigungsgefühl durch Lärm verändert, hängt aus psychologischer Sicht von verschiedenen Aspekten ab wie z. B.:

- Wie lange und stark die Lärmbelastung vor der Veränderung eingewirkt hat;
- Wie stark der Unterschied von vorher/nachher für die betroffenen Personen erlebbar ist;
- Anhand welcher Methoden bzw. Skalen diese Unterschiede ermittelt werden bzw. ob diese Skalen genügend Differenzierungsmöglichkeiten zulassen.

Anpassungsreaktionen bei Lärmbelästigung

Psychologisch können drei Alternativen unterschieden werden, wie Menschen mit Lärm umgehen, wenn die individuellen Schwellenwerte für Belästigung überschritten werden (Kalveram, 1998):

1. Aktive Bewältigungsversuche (nach außen gerichtetes Verhalten)

Es wird ein Ortswechsel vorgenommen oder eine Handlung unternommen, die entweder den Lärm mindert bzw. abstellt (Rückzug von der Lärmquelle oder Attackierung der Lärmquelle).

2. Passive Bewältigungsversuche (nach innen gerichtetes Verhalten)

Betroffene Personen erhöhen die subjektive Wahrnehmungsschwelle.

LITERATUR

Brenner, H. (2004). Lärm macht krank. In: WDR/SWR/BR-alpha. Verfügbar unter: www.planetwissen.de. [Stand: 27.05.2005].

Felscher-Suhr, U. & Schreckenberg, D. (2000). Beeinflussung der Wirksamkeit von Schallschutzmaßnahmen durch visuelle und psychologische Faktoren. In: Fortschritte der Akustik – DAGA 2000, Zentrum für angewandte Psychologie, Umwelt- und Sozialforschung, Bochum, S. 530-531.

Grandjean, E. (1991). Lärm. In: Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie (4. überarb. u. erw. Aufl.), S. 316-320. Landsberg: Ecomed Verlagsgesellschaft mbH.

Kalveram, K. Th. (1998). Wie das Individuum mit seiner Umwelt interagiert. In: Psychologische, bio-

logische und kybernetische Betrachtungen über die Funktion von Verhalten. S. 84-89. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Maschke, C.; Wolf, U. & Leitmann, T. (2003). Epidemiologische Untersuchungen zum Einfluss von Lärmstress auf Immunsystem und die Entstehung von Arteriosklerose. In: WaBoLu-Hefte 01/03, 11 Seiten. Umweltbundesamt, Berlin.

Schick, A. (1999): Unser Lärmbewusstsein ist katastrophal gering. Oldenburger Wissenschaftler untersuchen die Wirkung von Geräuschen. In: IAC Aktuell. The Standard of Silence. 3(2), 4 Seiten. Niederkrüchten: Industrial Acoustics Company GesmbH.

Für die Hilfe bei Literaturrecherche und -aufbereitung danke ich meiner Praktikantin, Alexandra Stubenvoll.

Das kann einerseits physiologisch erfolgen, indem beteiligte zentralnervöse Stellen ihre Schwellenwerte erhöhen. Andererseits kann dies auch auf psychologischer Ebene geschehen, indem entweder die Lärmquelle oder die Einstellung bzw. Meinung darüber neu bewertet werden.

3. Abwartendes Verhalten

Wenn die Schwellenwerte überschritten werden, aber (im Augenblick) aktive Handlungen zur Lärmreduzierung nicht möglich sind, verbleibt der betroffene Mensch sozusagen im aktivierten „Stand-by-Zustand“. Man kann davon ausgehen, dass dieser Zustand mit Gefühlen der Hilflosigkeit und des Ärgers einhergeht.

Fazit

Wer im Zusammenhang mit Lärm Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung setzen möchte, sollte sich nicht nur auf technische Maßnahmen zur Vermeidung von Lärmschwerhörigkeit beschränken. Auch wenn Lärmbelastung unterhalb dieses Schwellenwertes liegt, kann sie belästigend sein, zu einer chronischen



Lärm ist Schall, der unangenehm erlebt wird. Daher ist Lärm ein psychologischer und kein physikalischer Begriff

Stressspannung führen und damit sowohl mentale Leistungsminderungen als gesundheitsschädigende psychovegetative Effekte auslösen.

Wirksame Lärmreduzierungsmaßnahmen beziehen daher die betroffenen Menschen in die Bewertung der Lärmereignisse und in die Entwicklung von Gegenmaßnahmen ein. Damit besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit, die stressauslösenden Lärm-

quellen nicht nur technisch, sondern auch psychologisch in den Griff zu bekommen.

Mag. Martina Molnar
Gesundheits- und Arbeitspsychologin
human ware GmbH,
Geschäftsführung
Burggasse 88
1070 Wien
Tel: (+ 43 1) 526 02 88
E-Mail: martina.molnar@humanware.at

ZUSAMMENFASSUNG

Lärm ist Schall, der unangenehm erlebt wird. Daher ist Lärm ein psychologischer und kein physikalischer Begriff. Aber auch die Wirkung von Lärm auf den Menschen lässt sich nicht ausschließlich über die physikalischen Eigenschaften des Lärms erklären, sondern wird wesentlich von nicht-akustischen Bedingungen beeinflusst. Wie Lärm wirkt, hängt beispielsweise von unterschiedlichen Personen- und Situationfaktoren ab. An erster Stelle steht das Gefühl der Belästigung durch Lärm, weiters beeinflusst der Lärm die mentale Leistungsfähigkeit und wirkt als Stressor auch auf das psychovegetative System. So wie die Lärmwirkung durch eine Reihe von psychologischen Aspekten beeinflusst wird, sind auch Lärmreduzierungsmaßnahmen von individuellen Wahrnehmungs- und Bewertungsprozessen der betroffenen Personen abhängig.

SUMMARY

Noise is sound, which is experienced in an unpleasant way. Therefore, noise is a psychological and not a physical concept. In addition, the effect of noise on humans cannot be exclusively explained by the physical characteristics of the noise, but is substantially determined by non-acoustic conditions. The impact of noise depends for example on different personal and situational factors. In the first place, there is the feeling of annoyance by noise, furthermore noise affects mental efficiency and acts as stressor also on the psycho-vegetative system. In the same way as the effect of noise depends on a number of psychological aspects, noise reduction measures also depend on individual perception and evaluation processes of the persons concerned.

RÉSUMÉ

Bruit est un son qui est éprouvé désagréablement. C'est pourquoi le bruit est plutôt une notion psychologique que physique. L'effet du bruit sur l'homme ne peut également pas être expliqué exclusivement par les propriétés physiques du bruit, mais il est influencé largement par des conditions non-acoustiques. Comment le bruit l'agit, dépend par exemple des facteurs situationnels et personnels différents. Le sentiment d'ennui par le bruit est en premier lieu, de plus le bruit influence l'efficacité mentale et agit aussi comme facteur de stress sur le système psycho-végétatif. De la même façon que l'effet de bruit est influencé par une série d'aspects psychologiques, les mesures de réduction de bruit dépendent également des processus d'évaluation et de perception individuels des personnes concernées.