

Lärm macht krank



Foto: Larasser

Ein hoher Schallpegel gefährdet unsere Gesundheit – durch Schädigungen des Gehörs und durch körperlichen und seelischen Stress. Dabei spielt nicht nur die Lautstärke eine Rolle. Von Mag. Isabella Ömer.

Ein Mittagsschläfchen wäre entspannend. Doch bei jedem Auto, das ein paar Meter vor der Haustüre vorbeirast, steigt der Puls. Die Büroarbeit erfordert Konzentration, doch dauernd telefoniert irgendein Kollege. Die Musik im Lokal ist so laut, dass man sich nur mehr anschreien kann. Kein Gast und kaum ein Kellner trägt Ohrenstöpsel – genau so wenig, wie manche Motorradfahrer, denen bei

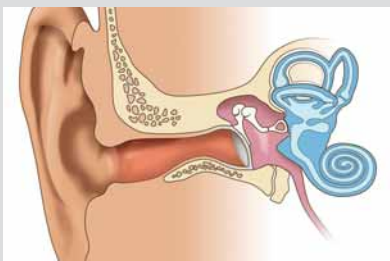
hoher Geschwindigkeit der laute Wind um die Ohren bläst.

Summe von Schäden

Lärm hat mehrere Aspekte. Unerwünschte Geräusche können stressen, ein hoher Schallpegel kann – ob unangenehm oder nicht – unser Gehör schädigen. Wer kurz einem extremen Schallpegel von mehr als 150 Dezibel ausgesetzt ist – das könnte etwa dem Automechaniker passieren,

dem beim Montieren ein Reifen zerreißt – bekommt möglicherweise ein Schalltrauma („akustisches Trauma“). Das ist ein messbarer Hörschaden nach einem einmaligen Hörereignis. Dass ein einzelner Vorfall dramatische Auswirkungen auf das Gehör hat, komme jedoch selten vor, so Dr. Peter Reisenberger, Facharzt für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten in Gmunden: „Meist ist Schwerhörigkeit die Summe von Schäden, die sich über die Jahre ansammeln, z.B. durch Disco- und Konzertbesuche in der

So funktioniert unser Gehör



Gratifik: fotolia

Ein kleines Wunderwerk: das menschliche Ohr.

In der Ohrmuschel sammelt sich der Schall und wird über den Gehörgang zum Trommelfell, der Grenze zum Mittelohr, weitergeleitet. Von dort gelangt er über die drei winzigen Gehör-Knöchelchen, die den Schall verstärken, zur Schnecke. Die Schnecke, auch „Cortisches Organ“ genannt, ist ein knöcherner, mit Flüssigkeit gefüllter Hohlraum, in dem sich hochempfindliche Sinneszellen befinden, die wie kleine Härchen aussehen. Ihre Zahl ist mit 15.000 bis 20.000 begrenzt, sie wachsen bei Zerstörung nicht nach. Diese Haarzellen wandeln den Schall in elektrische Impulse um und leiten diese über den Hörnerv ans Gehirn weiter. Das verarbeitet dann die Signale, die von beiden Ohren kommen und interpretiert diese entsprechend. Erst dadurch wird z.B. Richtungshören möglich oder die Einteilung von Schall in angenehm oder lästig. Diese Information wird über das Zentralnervensystem in den Körper weitergeleitet und löst entsprechende Reaktionen aus, z.B. verstärkten Herzschlag.

Jugend, durch zu laut eingestellte Musik bei MP3-Playern, einen Arbeitsplatz ohne ausreichenden Lärmschutz oder Heim- und Gartenarbeit mit lauten Maschinen.“ Bei länger dauerndem Lärm von 90 bis 120 Dezibel, z.B. bei einem Konzert oder neben extrem lauten Maschinen, werden die empfindlichen Haarzellen im Innenohr – die den Schall als elektrischen Impuls ans Gehirn weiterleiten – durch zu starke Verbiegung geschädigt. „Die Haarzellen erhalten nicht genug Nährstoffe, um den Schall zu verarbeiten und übersäuern in der Folge. In solchen Fällen gibt man dem Patienten Mittel, welche die Durchblutung fördern, sowie Infusionen mit einer Nährlösung, damit sich die Zellen erholen können. Bei leichten Schäden stehen die Chancen dafür gut“, schildert Dr. Reisenberger. Wer nach hoher Lärmeinwirkung plötzlich schlechter hört oder einen Ton im Ohr hört, der auch nach mehreren Stunden nicht vergeht, soll so rasch wie möglich zu einem HNO-Facharzt.

Empfindliche Haarzellen

Es kann aber auch sein, dass einzelne Haarzellen der schieren mechanischen Belastung durch den Schall nicht standhalten und auf Dauer zerstört werden. Fallen mehrere von ihnen auf einer bestimmten Frequenz aus, kann die Person diese Frequenz nur schlecht oder gar nicht mehr hören. Meist sind hohe Töne betroffen. Das heißt: Die Person hört zwar grundsätzlich nicht schlecht, hört aber hohe Frequenzen, wie sie in der Sprache z.B. in Zischlauten

Lesen Sie weiter auf Seite 8 →

„Häufige lärmbedingte Stressreaktionen schaden Körper und Seele. Probleme des Herz-Kreislauf-Systems, erhöhte Magensäure und Schlafprobleme können die Folge sein.“



Dr. Josefa Menauer, Allgemeinmedizinerin, Betriebsärztin und Leiterin der Akutambulanz im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern in Linz



Ein Audiometer misst, welche Frequenzen ein Patient (noch) hören kann.



Foto: Laresser

Der „Lärm“ ist beim Rockkonzert zwar erwünscht, das schützt aber nicht vor Gehörschäden.

vorkommen, nicht. Das beeinträchtigt die sprachliche Kommunikation. Übrigens können auch Atemwegserkrankungen, deren Viren bis ins Innenohr gelangen, Haarzellen zerstören. Wer einen Infekt hat, erleidet auch leichter Schäden durch Lärm, weil das Ohr bereits vorbelastet ist. „Mit einer Erkältung ohne Gehörschutz zum Rockkonzert zu gehen, ist daher ganz schlecht“, warnt Dr. Reisenberger. Auch Schilddrüsenerkrankungen oder Diabetes können sich längerfristig ungünstig auf das Gehör auswirken.

Schwerpunkt der Arbeitsmedizin

Lärm ist auch ein wichtiges Thema in der Arbeitsmedizin. Ab einer Schallpegel-Grenze von 85 Dezibel ist Gehörschutz für die Mitarbeiter/-innen gesetzlich vorgeschrieben. Zum Vergleich: Ein Presslufthammer lärmst in fünf Metern Entfernung mit rund 90 Dezibel. Allerdings gehen in der Arbeitswelt technische Maßnahmen vor individuellem Gehörschutz, so Dr. Reinhard Jäger, Facharzt für Arbeits- und Betriebsmedizin und Geschäftsführer des Arbeitsmedizinischen Dienstes in Linz: „Bevor ein Unternehmen den Mitarbeitern Ohrenstöpsel verpasst, soll es zuerst lärmende Maschinen mit einer Schallschutz-Hülle verkapseln. Plafond und Wände sollen eine raue bzw. weiche Oberfläche erhalten,

die den Schall schluckt und nicht reflektiert.“ Im Bürobereich braucht es für konzentriertes

A r -
b e i -
t e n
R ü c k -
z u g s m ö g -
l i c h k e i t e n

in ruhige Räume oder Raumteiler, die Telefongespräche dämpfen können. An solchen Maßnahmen mangle es aber noch, so Dr. Jäger: „Während in Industrie und Gewerbe Lärmschutz mittlerweile etabliert ist, geschieht in vielen Büros oder im

Lärm bedeutet Stress für Organismus und Psyche.



Dr. Peter Reisenberger, Facharzt für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten mit einer Ordination in Gmunden

„Ich empfehle, Gehörschutz zu tragen, sobald man über einen längeren Zeitraum Lärm ausgesetzt ist – egal, ob im privaten oder beruflichen Umfeld. Günstige Ohrenstöpsel aus Schaumstoff passen in jede Hosentasche.“

Schutz und Hilfe für die Ohren

Sind die empfindlichen Haarzellen im Ohr zerstört, ist das unwiderruflich. Schädigungen des Gehörs lassen sich jedoch durch Gehörschutz vermeiden.

Ohrenstöpsel, z.B. aus Schaumstoff, sind günstig in der Apotheke oder im Baumarkt erhältlich bzw. werden oft bei Konzerten kostenlos verteilt. Sie passen sich durch Körperwärme dem Gehörgang an. Darüber hinaus gibt es einen dem einzelnen Ohr angepassten (dafür wesentlich teureren) Gehörschutz mit jeweils unterschiedlichen Dämmfiltern. Egal, ob für die Arbeit mit Maschinen, Konzerte und Disco, ruhiges Schlafen, Hobby-Schießen oder Motorradfahren: Für jedes Bedürfnis lässt sich ein **individueller Gehörschutz** herstellen. Manche Modelle können sich auch schwankendem Umgebungslärm anpassen. Individueller Gehörschutz eignet sich besonders für Personen, die beruflich oder

privat regelmäßig großen Lautstärken ausgesetzt sind. Für sehr hohe Schallpegel ist **Kapselgehörschutz** geeignet, den man sich wie Kopfhörer aufsetzt. Dieser Gehörschutz findet vor allem in der Industrie, der Baubranche, bei der Forstarbeit, am Flughafen etc. Anwendung. Da man ihn rasch an- und ablegen kann, ist er aber auch für Heimwerker und Hobby-Gärtner praktisch, die gelegentlich mit lauten Maschinen arbeiten.

Hörgeräte bestehen aus Mikrofon, Verstärker und Lautsprecher – alles in winziger Ausführung. Das Mikrofon nimmt die Schallwellen auf und wandelt sie in elektrische Signale um. Der Verstärker richtet sich nach individuellen Bedürfnissen: Hört jemand z.B. hohe Frequenzen sehr schlecht, werden diese besonders verstärkt. Moderne Hörgeräte können sich automatisch verschiedenen Situationen anpassen, z.B. Gesprächsrunde, Stadtverkehr etc.

Foto: Phonak/Hansaton



Gehörschutz, der dem individuellen Ohr angepasst wird.

Foto: Peitor/Hansaton



Kapselgehörschutz wird v.a. auf Baustellen, in Industrie und Gewerbe verwendet.

Handel zu wenig. Lärm, der noch nicht zu Gehörschäden, sondern ‚nur‘ zu Stress führt, wird unterschätzt. Dabei kann eine unangenehme Geräuschkulisse die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit beeinträchtigen.“

Herz- und Atemfrequenz steigen

Lärm ist nicht nur ein Risiko für das Gehör, sondern für die Gesundheit insgesamt. Bei lärmbedingtem Stress kommt es jedoch nicht allein auf die Lautstärke an, sondern

auch auf andere Faktoren, z.B. auf die Frequenz (je höher der Ton, desto unangenehmer), die Impulshaltigkeit, die Dauer der Lärmpausen und wie stark er sich von Hintergrundgeräuschen abhebt. So stört ein Rasenmäher in der Natur, in der sonst nur Blätterrauschen und Vogelgezwitscher zu hören sind, normalerweise mehr als vorbeifahrende Autos in einem ohnehin belebten

Lesen Sie weiter auf Seite 10 →

Arbeitsleben in der Werkstatt



Den Kapselgehörschutz hat Wilhelm Reisenberger für laute Arbeiten in Haus und Garten immer dabei.

„Ich bin gelernter Elektriker und als junger Mensch habe ich in der Werkstatt gearbeitet, bis ich etwa 40 Jahre alt war. Dort gab's natürlich Schleif- und Bohrmaschinen, aber Lärmschutz war damals kein Thema. Ich hatte überhaupt keine Informationen darüber. Mein Gehör hat im Laufe der vielen Jahre ein paar Schäden davon getragen. Ich höre zwar halbwegs gut, verstehe aber die Leute schlecht, weil ich bestimmte Frequenzen in der Sprache nicht mitkriege. Heute trage ich auf beiden Ohren ein Hörgerät, damit bin ich sehr zufrieden. Bei Unterhaltungen verstehe ich fast alles. Nur wenn ich im Hintergrund einen hohen Geräuschpegel habe, tu' ich mir manchmal schwer. Mein Sohn Peter, der ja HNO-Arzt ist, hat mir erklärt, wie wichtig es ist, mein Gehör zu schützen. Bei Arbeiten mit der Bohrmaschine oder mit dem Häcksler trage ich immer einen Kapselgehörschutz, den gibt's günstig im Baumarkt.“

Wilhelm Reisenberger
(80) aus Vorchdorf

Die Messwerte hinter dem Schall

Was die Begriffe „Dezibel“ und „Hertz“ aussagen:

Dezibel (dB) ist die Messgröße für den Schallpegel und beschreibt die Lautstärke. Nur 10 dB Unterschied werden als Verdoppelung bzw. als Halbierung der Lautstärke empfunden. Eine leise Unterhaltung mit 40 dB ist somit nicht vier Mal so laut wie normales Atmen (10dB) sondern acht Mal so laut.

Blätterrauschen, normales Atmen	10 db
brummender Kühlschrank, Nebenstraßengeräusche	30 db
Gesprächsrunde, Zimmerlautstärke	50 db
Stressgrenze	60 db
Starker Verkehrslärm, lautes Kindergeschrei	80 db
Schwerer LKW (5 m Entfernung)	90 db
Presslufthammer (2 m Abstand)	100 db
Rockkonzert	110 dB
Jet beim Start (100 m Entfernung)	130 dB (Schmerzgrenze)
Knallende Ohrfeige aufs Ohr	170 db
Spielzeugpistole in Ohrnähe	180 db

Arbeitswelt

mehr als 50 db	verboten für überwiegend geistige Tätigkeiten
mehr als 65 db	verboten für einfache Bürotätigkeiten und Vergleichbares
mehr als 85 db	Der Schallpegel, dem Arbeitnehmer ausgesetzt sind, darf nicht über dieser Grenze liegen, sonst drohen bei fortgesetzter persönlicher Lärmexposition Schädigungen des Gehörs.

Quelle: arbeitsinspektion.gv.at

Die **Frequenz** des Schalls, also die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde, wird in Hertz gemessen, benannt nach dem deutschen Physiker Heinrich Hertz. Sie beschreibt die Tonhöhe. Der niedrigste Frequenzwert, den Menschen wahrnehmen können, beträgt ca. 16 Hertz, der höchste maximal rund 20.000 Hertz (bei Kleinkindern). Mit dem Alter nimmt die Fähigkeit, sehr hohe Frequenzen zu hören, ab. Die Grundfrequenz der menschlichen Stimme beträgt 250 bis 300 Hertz.



Arbeit mit dem Presslufthammer: Gehörschäden gehören zu den häufigsten Berufserkrankungen.

Stadtteil. Auch das subjektive Empfinden spielt eine große Rolle, Lärmempfindlichkeit ist etwas sehr Individuelles.

Unangenehmer Schall, dem man häufig und langfristig ausgesetzt ist, kann Stressreaktionen auslösen: Der Körper schüttet dabei die Stresshormone Adrenalin, Noradrenalin und Cortisol aus. Dadurch steigen die Herz- und Atemfrequenz, die Muskeln sind angespannt. Der Magen produziert mehr Säure. Dies führt zu Übelkeit und senkt dadurch den Appetit. Diese Reaktion ist auf Kampf oder Flucht ausgelegt. Eine häufige Alarmbereitschaft des Körpers und fehlende Erholungsphasen gefährden im Laufe der Zeit die Gesundheit, so Dr. Josefa Menauer, Allgemeinmedizinerin, Betriebsärztin und Leiterin der Akutambulanz im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern in Linz: „Adrenalin verengt die Gefäße, das Herz muss mehr pumpen. Die Gefäße werden dadurch stark beansprucht, was ihre Innenwände verletzlicher macht. Somit steigt das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die erhöhte Magensäure kann zu Sodbrennen und im Extremfall zu einem Magengeschwür führen. Auch die psychosozialen Wirkungen von Lärm wie z.B. seelische Anspannung, erhöhte Nervosität und Reizbarkeit, können beträchtlich sein. Schlafstörungen sind ebenfalls mögliche Folgen von lärmbedingtem Stress, da das Unterbewusstsein ständig Flucht signalisiert.“ Doch Lärm frage nicht, ob man ihn auch hören will, so Dr. Menauer: „Die Augen kann man notfalls schließen, die Ohren bleiben offen.“

Lärmquelle Arbeitsplatz

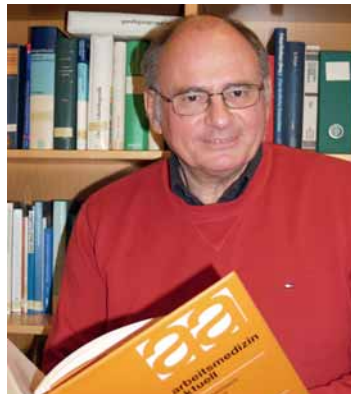
Fast zwei Drittel aller Arbeitnehmer/-innen sind mit Lärm- oder Geräuschquellen im Job konfrontiert. Das ergab eine Studie der OÖ Arbeiterkammer.

- Nur 33 Prozent der Befragten gaben an, über einen lärmfreien Arbeitsplatz zu verfügen, alle anderen sind mit Lärm- oder Geräuschquellen konfrontiert.
- Nur jede/-r fünfte Betroffene fühlt sich durch Lärm am Arbeitsplatz nicht belastet. Fast ebenso viele (17 Prozent) fühlen sich „sehr stark“ oder „stark“ belastet.



Foto: Laesser

Diskutierende und telefonierende Kollegen: Der Geräuschpegel im Büro kann zum Stressfaktor werden.



Dr. Reinhard Jäger, Facharzt für Arbeits- und Betriebsmedizin, Geschäftsführer des Arbeitsmedizinischen Dienstes in Linz

„Während in Industrie und Gewerbe Lärmschutz mittlerweile etabliert ist, geschieht in vielen Büros oder im Handel zu wenig. Lärm, der noch nicht zu Gehörschäden, sondern ‚nur‘ zu Stress führt, wird unterschätzt.“

- 27 Prozent der Arbeitnehmer/-innen werden mehr als die Hälfte ihrer Arbeitszeit von einer Lärmquelle gestört, sieben Prozent von ihnen die ganze Zeit über.
- Arbeiter in der Privatwirtschaft sind am häufigsten einer Dauerbeschallung ausgesetzt. Die am meisten von Dauerbeschallung betroffenen Branchen sind die Transportwirtschaft, Industrie und Gewerbe sowie der Handel.
- Trotz dieser erheblichen Belastungen gaben nur 18 Prozent der Betroffenen an, dass es in ihrem Unternehmen Maßnahmen zur Lärmreduzierung gibt.
- Obwohl der Handel zu den Branchen mit überdurchschnittlich häufiger Dauerbeschallung zählt, gibt es dort bei weitem am wenigsten Gegenmaßnahmen.
- Die am häufigsten genannten Lärmquellen sind Arbeitsmaschinen/-geräte (31 Prozent), gefolgt von sprechenden oder telefonierenden Kollegen/-innen (22 Prozent) und Radio (16 Prozent). Mehrfachnennungen waren möglich.

Quelle: Arbeitsgesundheitsmonitor 2009, 1.862 Befragte in ganz Österreich

Interview

Lebensqualität statt Lärmschutzwand

Peter Androsch, Vordenker in Sachen akustischer Raumplanung, über einseitig technische Lösungen für Lärm und menschliche Bedürfnisse rund um den Schall.

Lärmschutzwände findet man heute allerorts. Warum halten Sie diese Maßnahmen für unzureichend?

Androsch: „Österreich ist mit Lärmschutzwänden regelrecht zugepflastert, doch der hohe Aufwand steht in keinem Verhältnis zum geringen Effekt. Die Wände verhindern vielleicht die Übertragung besonders großer Lautstärken, aber sie schaffen keine Lebensqualität – ein Beispiel dafür, wie einseitig auf Technik fixiert die Raumplanung oft ist. Die subjektiv empfundene Belastung durch Lärm hat ja nicht nur mit der Lautstärke zu tun.“

Was gehört für Sie zur akustischen Lebensqualität im öffentlichen Raum?

Androsch: „An erster Stelle steht natürlich der Schutz der Gesundheit, z.B. vor Schädigungen des Gehörs oder vor lärmbedingtem Stress. Wichtig ist auch, dass sich Menschen sprachlich verständigen können. Das ist auf einer



Lärmschutzwände allein schaffen noch keine Lebensqualität.

lärmbelasteten Straße oder bei Zwangsbeschallung in Einkaufszentren keine Selbstverständlichkeit, vor allem nicht für ältere oder hörbehinderte Personen. Unser Hörvermögen brauchen wir außerdem zur Orientierung und für den Gleichgewichtssinn, beides muss gewährleistet sein. Alle Informationen, die über unsere Sinne zu uns gelangen, werden im Gehirn „zusammengerechnet“. Das nennt man Sinnesintegration. Ein Beispiel dafür ist die Einschätzung eines Raumes, für die wir nicht nur unseren Sehsinn, sondern auch unser Gehör nutzen. Ist ein Sinn beeinträchtigt, z.B. das Gehör durch Lärm, können Desorientierung und Stress entstehen.“

Was müsste sich in der Raum- und Verkehrsplanung ändern, um Menschen besser vor Lärm zu schützen?

Androsch: „Hier muss man an vielen Rädern drehen. Geschwindigkeitsreduktion gehört hier ebenso dazu wie die Gestaltung von Häuserfassaden: Schallwellen

werden gerade in der Stadt zwischen mehrstöckigen Wohnhäusern hin- und hergeschleudert und verstärken sich dadurch. Hier könnten schallschluckende Oberflächen helfen oder eine schräg auslaufende Bauweise, die den Schall nach oben leitet. Das wichtigste ist aber, dass Raumplaner ihre Grundhaltung ändern - weg davon, Lärm rein technisch verhindern zu wollen hin zur Frage: Wie kann man eine akustisch lebenswerte Wohn- und Arbeitswelt schaffen.“



Foto: Hörstadt

Peter Androsch blickt beim Thema Lärm über den Tellerrand.

Zur Person

Der in Linz lebende Komponist Peter Androsch ist Leiter von „Hörstadt – Labor für Akustik, Raum und Gesellschaft“. Dieser Verein, der sich dem Thema akustische Raumqualität widmet, vernetzt Expertinnen und Experten und berät Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und die Politik. Infos unter www.hoerstadt.at.