

07/2011

DGUV Lernen und Gesundheit

Gehörschutz

Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Risikofaktor Lärm

In vielen Berufen gehören zu hohe Geräuschpegel zum Arbeitsalltag. Die Deutsche Gesellschaft für Akustik spricht von einigen Millionen Menschen in Deutschland, die in ihrem Job häufig starken Geräuschbelastungen ausgesetzt sind.



Foto: Ingram Publishing



Folie 2

Die Folgen bleiben nicht aus: Jedes Jahr erkennen die Unfallversicherungsträger in 4.000 bis 5.000 Fällen eine durch Arbeitslärm verursachte Lärmschwerhörigkeit als Berufskrankheit an. Beschäftigte der Bauwirtschaft sind besonders betroffen. Fast die Hälfte der in dieser Branche anerkannten Berufskrankheiten beruht auf Lärmeinwirkungen.



Zum Thema „Freizeitlärm“ können Sie im Schulportal DGUV Lernen und Gesundheit für die Sek I Unterrichtsmaterialien downloaden. Siehe www.dguv.de/lug, webcode: lug879288

Ebenso alarmierend: Hals-Nasen-Ohren-Ärzte diagnostizieren bereits bei 16- bis 20-Jährigen einen drastischen Anstieg von Innenohrschäden. Die Ärzte des Arbeitsmedizinischen Dienstes der Berufsgenossenschaft Bau bestätigen diese Tendenz aus eigener Erfahrung. Schon zu Beginn der Ausbildung ist die Hörfähigkeit der jungen Leute häufig eingeschränkt (Quelle: www.bgbau.de). Vieles weist darauf hin, dass dieses Problem einer beschleunigten Alterung des Innenohrs mit der Gewöhnung an hohe Dauerlärmpegel in der Freizeit zusammenhängt. Nicht nur die Schallpegel von Sägen, Schleifern, Hämmern oder Kompressoren, sondern auch die von lauter Musik in Discos, auf Technopartys, Rockkonzerten oder Motorsportveranstaltungen können auf Dauer unheilbare Schäden am Gehör verursachen. Ganz abgesehen von der Dauerbeschallung per MP3-Player.

Abgesehen vom Risiko, einen Hörschaden zu erleiden, kann Lärm unter anderem Leistungsdefizite, Schlafstörungen oder Herz-Kreislauf-Krankheiten begünstigen. Nach Angaben der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung wurden bei Beschäftigten in der Textilindustrie bei lärmbelasteten Arbeiten vermehrt Magen-Darm-Störungen diagnostiziert, bei Weberinnen eine Zunahme des Risikos für Bluthochdruck festgestellt und bei Werftarbeitern Magengeschwüre beobachtet. Auch die krankheitsbedingten Fehltag nehmen bei Lärm am Arbeitsplatz zu: Je nachdem wie häufig es laut ist bis zu 34 Prozent.

Hä?

Der Mensch besitzt leider keinen zuverlässigen Sensor für die Gefahr, die Geräusche für das Gehör darstellen. In der menschlichen Entwicklungsgeschichte waren unsere Vorfahren nie dauerhaft lauten Geräuschen ausgesetzt. Daher hat die Evolution kein Warnsystem für schädliche Lärmbelastungen entwickelt.

Ob Lärmbelastungen, wie sie heutzutage bei der Arbeit und in der Freizeit vorkommen, für die Ohren als gefährlich anzusehen sind, hängt nicht nur von der Höhe der Schallpegel, sondern auch von der Dauer der Einwirkung ab. Prinzipiell unterscheidet man zwei Möglichkeiten, sein Gehör dauerhaft zu schädigen: Erstens durch ein einmaliges, kurzes Spitzenschallereignis (Knall- oder Explosionstrauma) und zweitens durch langjährige Dauerschallbelastung über mehrere Stunden täglich. Spitzenschallpegel, wie sie bei explodierenden Silvesterböllern, platzenden Luftballons, Schlägen auf die Ohren, Trillerpfeifen, Pistolenschüssen etc. erreicht werden, können bereits nach einer einmaligen und extrem kurzen Einwirkung das Gehör akut und teilweise unheilbar schädigen, zum Beispiel können sie einen Tinnitus auslösen.



Foto: Image Direkt

Auch einmalige, kurze Spitzenschallereignisse können das Gehör akut schädigen



Siehe speziell zu dieser Thematik
www.dguv.de/lug,
webcode:
lug879288

Was passiert eigentlich im Ohr, wenn es Lärm ausgesetzt wird? Die hohen Schallpegel greifen die Sinneszellen (Haarzellen) im Gehör an, die mit sehr feinen Härchen ausgestattet sind. Eine hohe Lärmbelastung drückt die Härchen nieder, sie können knicken und beschädigt werden. Genehmigt man den Ohren nach hoher Lärmbelastung ausreichend Ruhe, erholen sie sich normalerweise – das funktioniert allerdings nicht bei einem Knalltrauma mit extrem hohem Spitzenschallpegel. Geht der Lärm jedoch nonstop weiter, gelingt die Regeneration der angegriffenen Zellen nicht mehr optimal. Die Härchen verkleben, werden schlapp und sterben ab. Je mehr Haarzellen kaputtgehen, desto weniger Signale kommen im Gehirn an.

Häufig verläuft dieser Prozess über Jahre hinweg fast unbemerkt. Zu Beginn nehmen die Betroffenen Sprache, Musik und Umgebungsgereusche dumpfer, verwaschener und deutlich leiser wahr als zuvor. Später verstehen sie ganze Satzteile nicht mehr. Sprache und Hintergrundgeräusche vermischen sich. Es wird zunehmend schwieriger zu kommunizieren oder Musik zu genießen. Das Fatale: Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar. Die Schäden lassen sich mit Hörgeräten oder elektronischen Hör-Implantaten nur mäßig kompensieren. Für Betroffene kann das einen hohen Verlust an Lebensqualität bedeuten.

Grenzwerte

Die Lautstärke eines Geräusches kann man messen. Angegeben wird sie in der Regel in Dezibel A, kurz dB(A). Die Schallpegel-Skala beginnt bei 0 dB(A). Sie verläuft nicht linear, sondern logarithmisch. Das heißt, jede Verdoppelung der Schallstärke entspricht einer Schallpegelzunahme um 3 dB(A). Jeder Anstieg des Lärmpegels um drei dB(A) bedeutet eine Verdoppelung der Gehörgefährdung. Bei 85 dB(A) liegt der Beginn der Gehörschädlichkeit, bei 120 dB(A) die Schmerzgrenze.



Schaubilder
1 und 2

**Folie 3**

Ob Geräuschbelastungen am Arbeitsplatz gefährlich sind, hängt nicht nur von der Höhe des Schallpegels ab, sondern auch von der Einwirkzeit. Wenn ein Arbeitgeber die Lärmbelastung am Arbeitsplatz ermittelt, muss er beides berücksichtigen. Der Tages-Lärmexpositionspegel ist der über die Zeit einer Achtstundenschicht gemittelte Lärmexpositionspegel. Er umfasst alle am Arbeitsplatz auftretenden Schallereignisse. Ab einem Lärmexpositionspegel von täglich 85 dB(A) über Jahre hinweg können Gehörschäden entstehen. Liegt die Dauerlärmbelastung am Arbeitsplatz bei 88 dB(A), dann haben die Ohren schon nach vier Stunden den gleichen Stress wie nach acht Stunden mit 85 dB(A).

**Folie 4**

Daher gelten für die zulässige Tagesbelastung am Arbeitsplatz strenge Grenzwerte. Bezogen auf eine Achtstundenschicht gilt: Wird ein Tages-Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) erreicht, muss der Arbeitgeber die Beschäftigten über die Gefährdungen durch Lärm unterweisen und geeigneten persönlichen Gehörschutz zur Verfügung stellen. Ab einer ständigen Geräuschkulisse von 85 dB(A) ist das Tragen von Gehörschutz Pflicht, Lärmbereiche müssen gekennzeichnet, arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen regelmäßig durchgeführt werden. Zu beachten ist: Wenn man nach der Schicht die Disco aufsucht oder zu Hause den Gartenhäcksler anwirft, treibt man damit seinen Tages-Lärmexpositionspegel weiter nach oben.



Das Gebotszeichen „Gehörschutz tragen“ kennzeichnet gefährliche Lärmbereiche im Betrieb

Gut gestöpselt und gedämmt?

In Bezug auf Lärmrisiken im Betrieb gilt das Prinzip TOP. Zuerst müssen **T**echnische Schutzmaßnahmen (zum Beispiel Kapselung von lauten Maschinen), dann **O**rganisatorische Schutzmaßnahmen (zum Beispiel eine Verlegung von Lärmbereichen) umgesetzt werden. Lässt sich der Lärm damit nicht unter einen Lärmexpositionspegel von 85 dB(A) senken, kommen zusätzlich **P**ersönliche Schutzmaßnahmen zum Einsatz: das Tragen von Gehörschützern.

Gehörschutz richtig auswählen

In Bezug auf Design, Ergonomie und Akustik sind Gehörschützer heute Hightechprodukte. Es gibt inzwischen Hunderte verschiedener Produkte auf dem Markt. Ob Gehörschutzstöpsel, Schnurstöpsel, Kapselgehörschützer, Bügelstöpsel oder individuell angepasste Otoplastiken: Die große Auswahl erleichtert es, einen Gehörschützer zu finden, der zur jeweiligen Person und zum Arbeitsumfeld passt. Für Tiefbauer, die bei Straßenverkehr Reparaturen ausführen, kommen beispielsweise nur Gehörschützer infrage, die eine Verständigung untereinander und die Wahrnehmung der Umfeldgeräusche zulassen. Schlosser in einer Werkstatt brauchen bei Reparaturarbeiten diese Funktion nicht. Ein Drucker wiederum muss ausreichend geschützt werden, jedoch gleichzeitig Fehlfunktionen seiner Maschine hören können.

Auf Passgenauigkeit, Bequemlichkeit, leichte Handhabung und Verträglichkeit der Gehörschützer mit anderen Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Schutzbrille oder Helm, sollte man viel Wert legen. Aber noch etwas anderes ist überaus wichtig: die richtige Schalldämmung. Sie darf nämlich weder zu hoch noch zu niedrig sein.



Mehr Infos zu den unterschiedlichen Gehörschutzarten finden Sie im Schülertext „Artenvielfalt“, siehe Lehrmaterialien

**Folien 5 und 6**

Den richtigen Gehörschutz mit der passenden Schalldämmung für den jeweiligen Arbeitsplatz auszuwählen, fällt in den Zuständigkeitsbereich der Präventionsexperten im Betrieb. Das können beispielsweise die Fachkraft für Arbeitssicherheit, der Betriebsarzt und der Vorgesetzte sein. Beratend stehen die Experten der Unfallversicherungsträger, z. B. die technischen Aufsichtspersonen der jeweiligen Berufsgenossenschaft, zur Verfügung.



Folie 7

Gehörschutz richtig anwenden

Beim Aufsetzen oder Einsetzen des Gehörschützers kann man durchaus Fehler machen. Wer zum Beispiel den Stöpsel nicht richtig in den Gehörgang einführt – sodass beispielsweise die Hälfte aus dem Ohr herausragt –, riskiert die Schutzwirkung. Um einen guten Sitz zu erreichen, muss man beim Einsetzen von Stöpseln den Gehörgang strecken, die Stöpsel zwischen den Fingern zusammenrollen und sie tief genug einführen. Alles in allem gilt: Vor dem Gebrauch von Gehörschützern sollte man sich über die Handhabung genau informieren und das Auf- und Einsetzen am besten unter professioneller Anleitung üben.



Foto: Hogen

Wer in Lärmbereichen arbeitet, muss seinen Gehörschutz ohne Unterbrechung tragen. Ansonsten riskiert er seinen Schutz

Vollständigen Schutz garantieren Gehörschützer nur dann, wenn man sie im Lärm ohne Unterbrechung benutzt. Wer Gehörschützer immer mal wieder ablegt, und sei es auch nur für kurze Zeit, riskiert damit seinen Schutz. Für eine Arbeitsschicht mit 480 Minuten (also acht Stunden) Lärmeinwirkung und Verwendung eines Gehörschützers mit 30 dB(A) Schalldämmung gilt:

- eine Minute ohne Gehörschutz und die effektive Schalldämmung des Gehörschützes sinkt auf 27 dB(A)
- fünf Minuten ohne Gehörschutz und die effektive Schalldämmung beträgt nur noch 20 dB(A)
- 48 Minuten ohne Schutz und die effektive Schalldämmung des Gehörschützes liegt nur noch bei 10 dB(A)

Beispiel: Beträgt der Schallpegel am Arbeitsplatz 110 dB(A) und wird der Gehörschützer mit dem Dämmwert 30 dB(A) ständig getragen, liegt der Schallpegel am Ohr bei 80 dB(A) [110 dB(A) – 30 dB(A)]. Das Gehör ist also ausreichend geschützt. Wird der Gehörschützer nur vier Minuten nicht getragen, erhöht sich der Schallpegel am Ohr hingegen auf 90 dB(A) [110 dB(A) – 20 dB(A)]. Die Schutzwirkung reicht also nicht mehr aus.

Vorsorgeuntersuchungen

Bevor Mitarbeiter in Lärmbereichen beschäftigt werden, muss der Arbeitgeber eine sogenannte arbeitsmedizinische Erstuntersuchung durchführen lassen. Nach einem Jahr ist dann die erste Nachuntersuchung fällig. Diese Vorsorgeuntersuchungen müssen vom Arbeitgeber kostenlos angeboten werden. Durch sie sollen lärmbedingte Gehörschäden möglichst früh erkannt werden. Außerdem dienen sie der Aufklärung und Beratung zu Gesundheitsrisiken. In der Regel werden Mitarbeiter in Lärmbereichen mit Lärmexpositionspegeln

von 85 bis 90 dB(A) alle fünf und Mitarbeiter in Bereichen von 90 dB(A) oder mehr alle drei Jahre untersucht. In bestimmten Ausnahmefällen kann die Vorsorgeuntersuchung auch in kürzeren Abständen stattfinden. Hat ein Mitarbeiter den Verdacht, schlechter zu hören, sollte er sich direkt an seinen Vorgesetzten oder den Betriebsarzt wenden. Mitarbeiter können verlangen, bei einer Verschlechterung des Hörvermögens untersucht zu werden. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, diese Vorsorgeuntersuchung durchzuführen, wenn damit zu rechnen ist, dass die Gesundheit des Mitarbeiters durch die Arbeit geschädigt werden kann.



Foto: Hagen

Durch regelmäßige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sollen lärmbedingte Gehörschäden möglichst früh erkannt werden

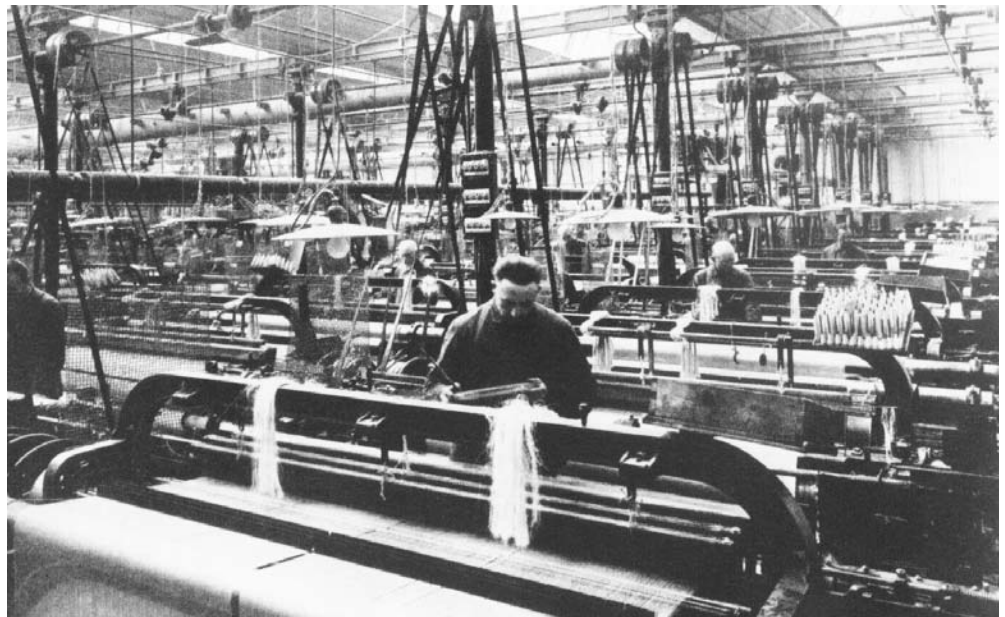


Foto: DASA-Archiv (DASA - Arbeitswelt Ausstellung /Dortmund), Eigentümer: Fa. A.W. Kisker, Blefeld.

Belastungen durch zu hohe Schallpegel am Arbeitsplatz haben eine lange Tradition. Bereits seit 1929 gilt Lärmschwerhörigkeit offiziell als Berufskrankheit

Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Gehörschutz, Juli 2011

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

Redaktion: Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Wiesbaden

Fachliche Beratung: Dr. Martin Liedtke, Leiter des Fachbereichs Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Text: Gabriele Mosbach, Potsdam

Verlag: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, www.universum.de



Internetlink



Arbeitsblätter



Arbeitsauftrag

Folien/
Schaubilder

Video

Didaktisch-
methodischer
HinweisTafelbild/
Whiteboard

Lehrmaterialien