



Baden-Württemberg

LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTT GART

Herausforderung Lärm

Veranstaltung

„Andauernder Lärm – eine Gefahr für unsere Gesundheit?“

am 24. Februar 2015

Dr. Snezana Jovanovic

Andauernder Lärm - eine Gefahr für unsere Gesundheit?

- Wir leben im Zeitalter des Lärms
- Zunehmende Verlagerung in die Nacht- und Ruhezeiten
- Wird «24-h-Lärm» das urbane Problem des 21. Jahrhunderts?
- Schutz vor «Passiv-Lärm»?
- Die Frage ist nicht mehr, ob Lärm krank macht, sondern in welchem Ausmaß.



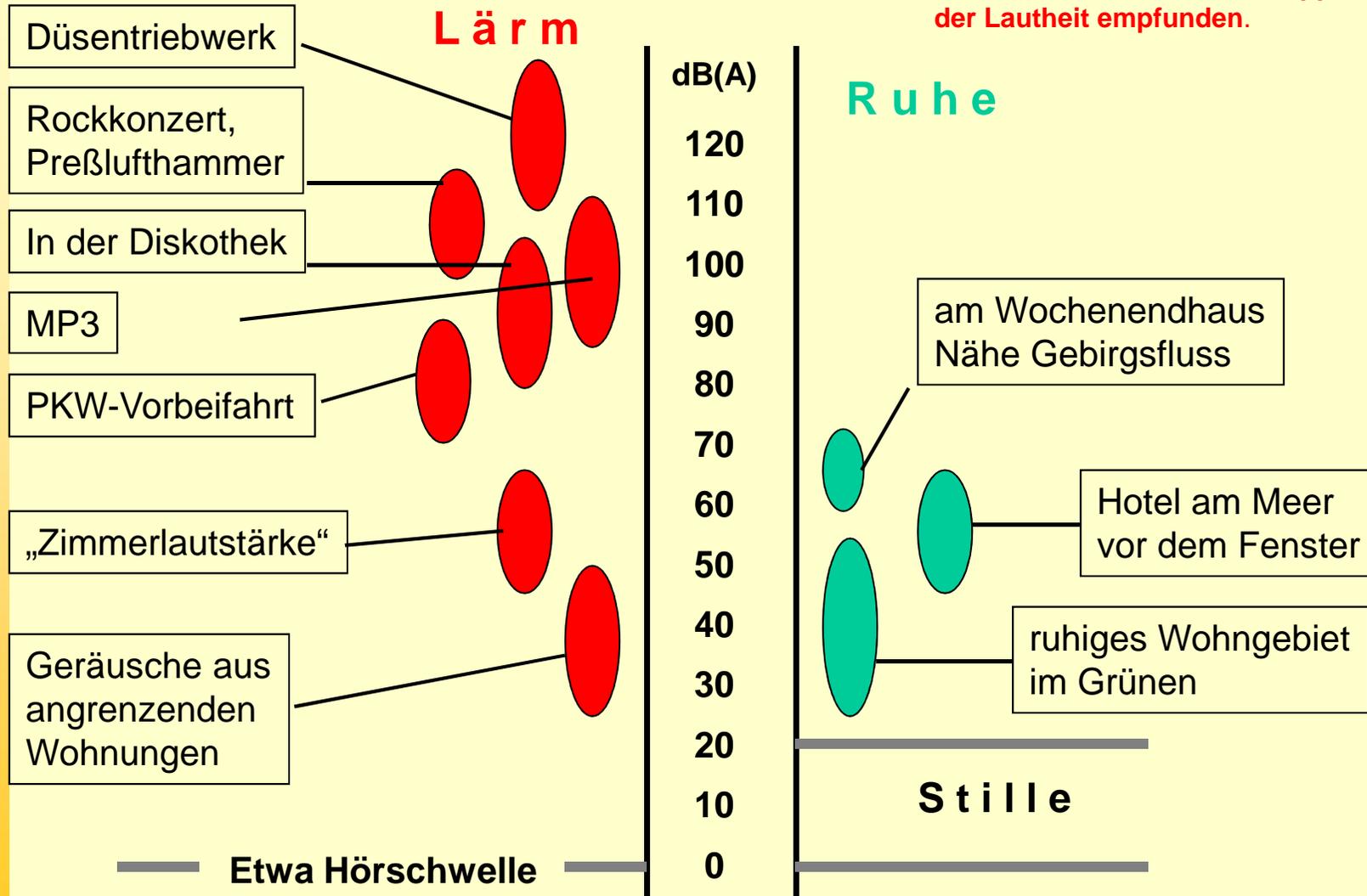
Was ist Lärm?

- Lärm ist unerwünschter, störender, belästigender und/oder die Gesundheit schädigender Schall.
- Lärm wird sehr subjektiv wahrgenommen, jeder Mensch empfindet Geräusche unterschiedlich.
- Laute Musik ist z. B. für einige angenehm und macht Spaß, andere empfinden sie als belästigend.



Wie laut ist zu laut?

Typische Schallpegel



Jede Erhöhung des Schallpegels um 10 dB wird in etwa als Verdoppelung der Lautheit empfunden.

Wenn zwei Töne denselben Schalldruck aufweisen, wird der tiefere Ton als weniger laut wahrgenommen.

Was bewirkt Lärm?

- Gesundheitliche Auswirkungen
- Wirtschaftliche Auswirkungen
 - Kosten durch Krankheit, Medikamente, Arbeitsabwesenheit
 - Verlust von gesunden Lebensjahren
 - Wertminderung von Liegenschaften
- Räumliche Auswirkungen
 - Soziale Segregation
 - Lärmflucht, neue Lärmprobleme in vormals ruhigen Gebieten

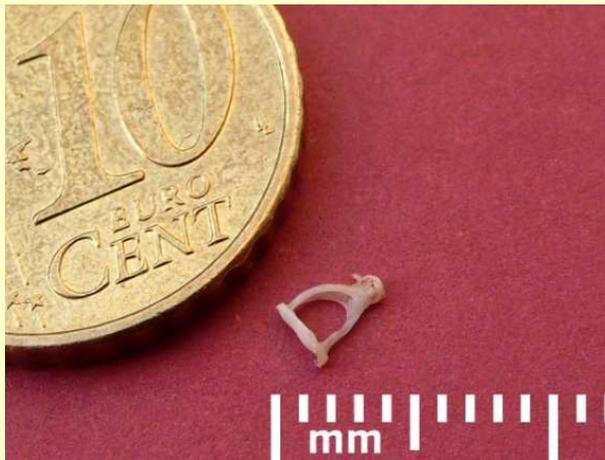
Gesundheitliche Auswirkungen

- Jede Art von Lärm gefährdet die Gesundheit.
- Verkehrslärm, Lärm durch Bautätigkeiten oder Gewerbe, Lärm am Arbeitsplatz, Freizeitlärm
- Gesundheitsschäden durch Lärm
 - Schäden am Ohr
 - Schädigung des übrigen Körpers



Das Gehör

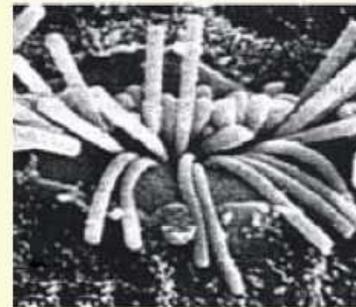
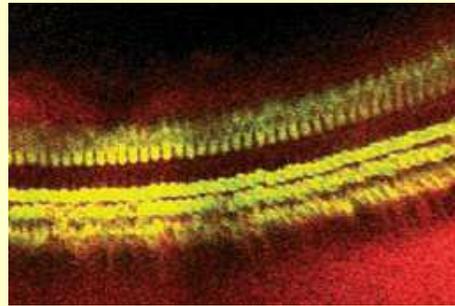
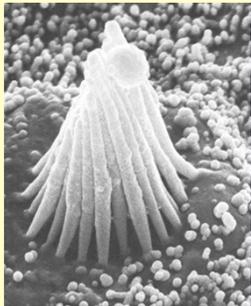
- Der Hörsinn ist der empfindlichste Sinn.
- Schon im Mutterleib fängt unser Ohr an zu funktionieren.
- Wir hören sogar im Schlaf, in Narkose und im Koma.
- Der Steigbügel ist der kleinste Knochen



© Welleschik

Wirkungen von Lärm am Ohr

- individuelle Unterschiede des Hörempfindens
- Kann es zu Hörschäden bis zum Hörverlust sowie zu Ohrgeräuschen (Tinnitus) kommen.
- Lärmschwerhörigkeit ist die häufigste Berufskrankheit!



Erschlaffung der Haarzellen,
vorübergehender Hörverlust



Zerstörte Haarzellen, bestimmte
Tonhöhen können nicht mehr wahrge-
nommen werden

Lärmbedingte Gehörschäden nehmen zu

- Als wesentliche Ursache gilt der Freizeitlärm
- Kinder und Jugendliche sind besonders gefährdet
- WHO (2015): Etwa 1,1 Milliarden Teenager und junge Erwachsene riskieren wegen zu lauter Musik den Verlust ihres Hörsinnes.



LGA Untersuchungen zu lärmbedingtem Hörverlust

- 14,5% der Schüler haben Hörverlust von mehr als 20 dB(A)
 - 1,9% der Schüler Hörverlust haben von mehr als 30 dB(A)
- 
- 85,4% der Teilnehmer haben ein Musikabspielgerät mit Kopf- oder Ohrhörern
 - 13,3% der Teilnehmer stellen die Geräte sehr laut ein
 - 16,3% der Teilnehmer hören täglich mindestens 1,5 Stunden und länger Musik mit Kopfhörern

Einmal taub – immer taub!

- Hörschäden sind nicht heilbar.
- Hörschäden summieren sich über die gesamte Lebenszeit hinweg.
- Die Schäden zeigen sich durch langsame, oft lange unbemerkte Verschlechterung des Gehörs.
- Gegen Lärmschäden helfen bisher weder Medikamente noch Operationen.
- Der Hörverlust kann durch ein Hörgerät nicht vollständig ausgeglichen werden.
- **Aber: Lärmbedingte Hörschäden sind vermeidbar!**



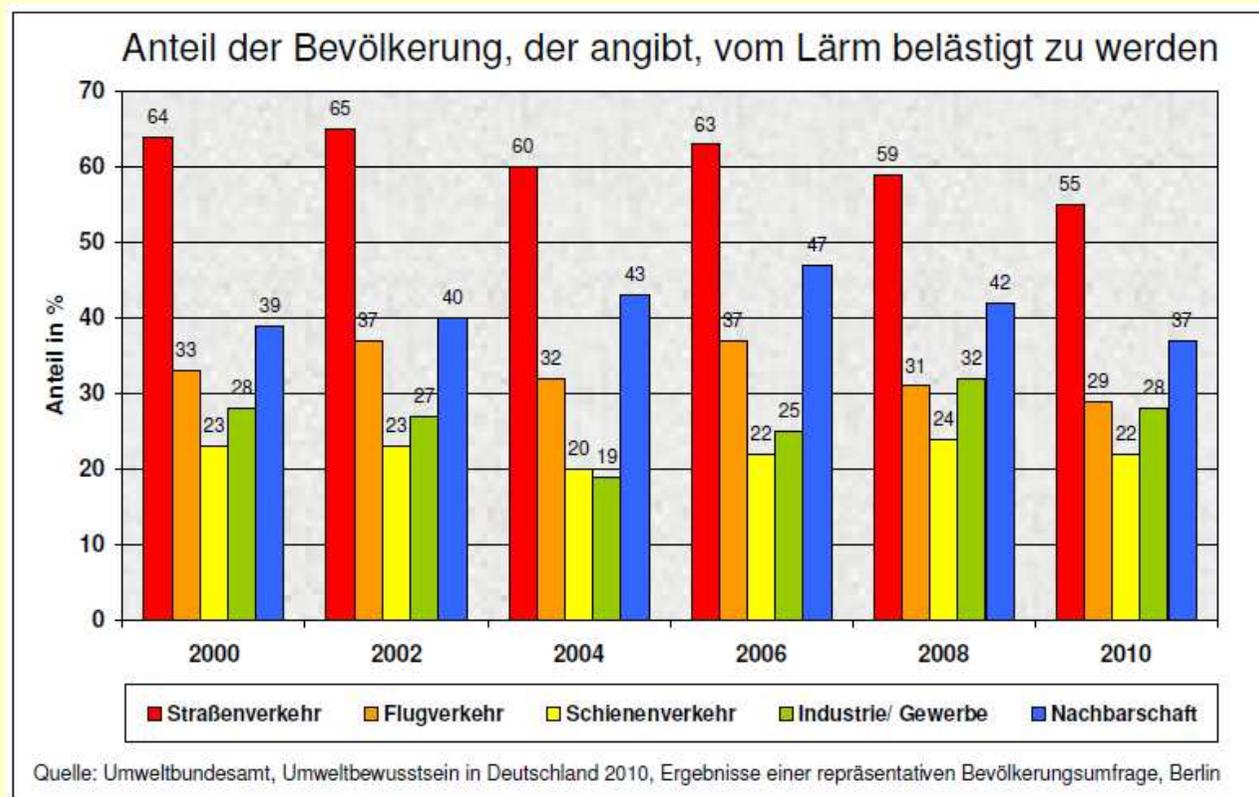
Wirkungen auf den Körper

- Belästigungen
- Leistungsbeeinträchtigungen
- Beeinträchtigung im sozialen Verhalten
- Beeinträchtigung von Sprache und Kommunikation
- Körperliche Stressreaktionen
- Herz-Kreislaufkrankheiten
- Schlafstörungen
- Risikofaktor für Unfälle
- kann aggressiv machen



Lärm im umweltbezogenen Gesundheitsschutz

- Jeder zweite Deutsche leidet unter Verkehrs- und jeder Dritte unter Fluglärm.



Stresszeichen bei Kindern aus Gebieten mit Straßen- und Schienenlärmbelastung im unteren Inntal



■ Körperliche Zeichen

- höherer Ruheblutdruck
- stärkerer Anstieg der Herzfrequenz
- Höhere Konzentrationen an Stresshormonen (Cortisol, 20 α -Dehydrokortisol) im Urin

■ Psychische Zeichen

- Höhere Lärmbelästigung
- Schulleistungsabnahme und geändertes soziales Verhalten

Verkehrslärm

- Hinreichende Evidenz für einen Zusammenhang zwischen Verkehrslärm und Herz-Kreislaufkrankheiten

In BRD

- von ca. 133.000 Herzinfarkt Fällen/Jahr, ca. 4.000 lärmverursachte Fälle
- von ca. 850.000 IHD Fällen/Jahr, ca. 25.000 lärmverursachte Fälle



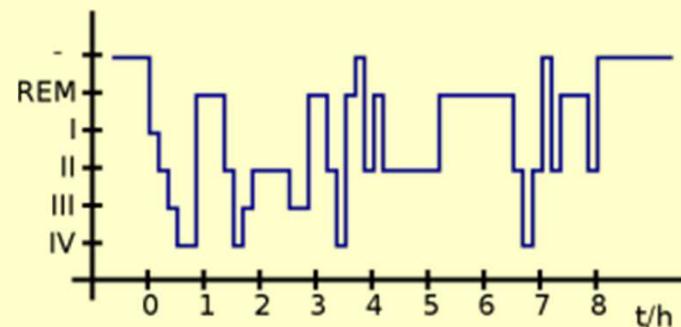
Fluglärm



- HYENA (EU Studie): Querschnittsstudie, über 5.000 Teilnehmer, 6 europäische Flughäfen
- Prävalenz von Bluthochdruck in Abhängigkeit vom Fluglärm
- Ein Anstieg des nächtlichen Fluglärmpegels um 10 Dezibel [dB(A)] im Schallpegelbereich zwischen 30-60 [dB(A)] erhöht das Risiko für Bluthochdruck bei Frauen und Männern um rund 14 Prozent.
- Signifikante Erhöhung der morgendlichen Cortisol (Stresshormon)

Lärm und Schlafstörungen

- Ca. 2 % der Europäer (etwa 11 Mio. Menschen) leiden an massiven Schlafstörungen infolge von Dauerlärm
- Schlafstörungen sind Gesundheitsstörungen
- Reaktionen unterhalb der Aufwachschwelle
- Veränderung des Schlafablaufs (wie z. B. verzögertes Einschlafen, vorzeitiges Aufwachen), Aufwachreaktionen
- Körperbewegung, Änderungen der Atemfrequenz und der Hormonausschüttung



Lärm und Schlafstörungen

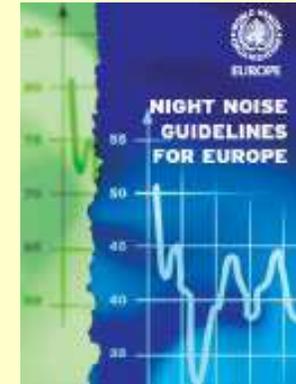
- Besonders belastet:
Kinder, kranke Menschen sowie Menschen, die Schicht arbeiten und auch tagsüber schlafen
- Die nächtliche Erholung wird vermindert
- Folge davon sind:
 - Schläfrigkeit sowie verminderte Aufmerksamkeit und Leistungsfähigkeit am nächsten Tag
 - psychisches Wohlbefinden beeinträchtigt
 - Risikofaktor für Aggressivität und Unfälle

Macht Schienenlärm krank?



- Studie des Universitätsklinikums Freiburg, Literaturrecherche:
 - Breite Evidenz der subjektiven Belästigung
 - regelmäßige Störung des Schlafes
 - Dauerhaft fragmentierter Schlaf stellt Gesundheitsrisiko dar
- Physiologische Parameter sind hinsichtlich des Schienenlärms bisher unzureichend untersucht
- Tendenz:
Ruhepuls ↑, Blutdruck ↑, Fingerpulsamplitude ↑,
Hautwiderstand ↑, Herzfrequenz ↑

Night Noise Guidelines for Europe



Bis 30 dB(A): Keine wesentlichen biologischen Effekte

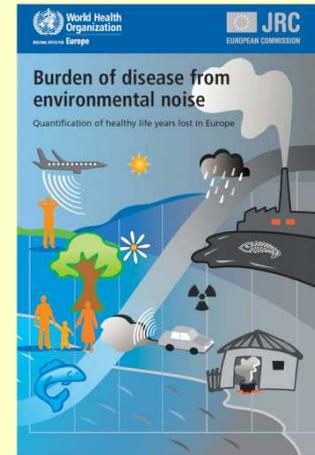
30 - 40 dB(A): Moderate Effekte werden beobachtet, Körperbewegungen, Aufwachreaktionen, bewusste Schlafstörungen, Arousals. Empfindliche Gruppen sind betroffen.

40 - 55 dB(A): Adverse Gesundheitseffekte werden messbar in Populationen. Empfindliche Gruppen sind jetzt stärker betroffen

über 55 dB(A): Ein großer Teil der Bevölkerung ist erheblich belästigt (highly annoyed). Das Risiko für Herz-Kreislaufkrankheiten ist erhöht.

Wie viele Jahre bei guter Gesundheit gehen wegen Lärmbelastung verloren ?

- WHO, 2011: Umweltlärm steht auf der Liste der die Krankheitslast vergrößernden Faktoren an zweiter Stelle
- DALY-Konzept = Disability Adjusted Life-Years (Verlust gesunder Lebensjahre) = Verlust an potentiellen Lebensjahren + Verlust an produktiven Lebensjahren
- DALY ist Maßeinheit für „ Lebensqualität“



Jährlich gehen in der EU eine Million Lebensjahre durch Lärm verloren

- DALY ist ein negativer Behinderungsindex, der bei hohen Werten eine niedrige Lebensqualität beschreibt.
 - Herz-Kreislauf-Erkrankungen: 61.000 DALYs
 - Kognitive Beeinträchtigungen von Kindern : 45.000 DALYs
 - **Schlafstörungen : 903.000 DALYs**
 - Tinnitus : 22.000 DALYs
 - **Belästigung : 654.000 DALYs**



Qualitätsziele Umweltlärm (Mittelungspegel)

- Herz-Kreislauf: $L_{\text{tag, außen}} \leq 60-65 \text{ dB(A)}$
- Erhebliche Belästigung: $L_{\text{tag, außen}} \leq 55 \text{ dB(A)}$
- Moderate Belästigung: $L_{\text{tag, außen}} \leq 50 \text{ dB(A)}$
- Herz-Kreislauf: $L_{\text{nacht, außen}} \leq 50-55 \text{ dB(A)}$
- Schlafstörungen: $L_{\text{nacht, außen}} \leq 40-45 \text{ dB(A)}$
- Schlafstörungen: $L_{\text{nacht, innen}} \leq 30 \text{ dB(A)}$

Fazit

„Nur im ruhigen Teich spiegelt sich das Licht der Sterne“

(Chinesisches Sprichwort)

