

Kurzfassung des Vortrags

Vortrag: Wirkungen von Lärm auf den Menschen

Referent: Prof. Dr. Jürgen Hellbrück

(Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt)

Das Gehör ist ein Bewegungsmelder

Wir sind von Luft umgeben. Durch Bewegungen werden Luftmoleküle angestoßen, kommen in Schwingung, stoßen benachbarte an, diese beginnen zu schwingen usw. Auf diese Weise entstehen Schallwellen als fortlaufender Wechseldruck, der sich dem atmosphärischen Druck überlagert. Über Schallwellen wird das Gehör über Bewegungen und Aktivitäten in der Umwelt informiert.

Das Gehör ist ein Schallverstärker

Feinste Auslenkungen des Trommelfells können zu Hörempfindungen führen, da das Gehör die Veränderungen um das Zehnfache verstärkt. Eine besondere Rolle spielen die äußeren Haarzellen, die durch aktive Längszusammenziehungen eine Verstärkung um den Faktor 100 bewirken können.

Das Gehör ist vulnerabel

Biologisch aktive Prozesse sind die Grundlage für die Motilität der äußeren Haarzellen. Wird das Ohr über lange Zeit mit hohen Intensitäten gereizt, können die äußeren Haarzellen in eine Ernährungsnotlage kommen und degenerieren. Die Folge: Temporäre Hörschwelleverschiebung und letztlich Lärmschwerhörigkeit.

Wirkungen von Lärm auf mentale Leistungen

Ob mentale Leistungen durch Lärm beeinträchtigt werden, hängt von der Art des Schalls ab und den kognitiven Funktionen, die der mentalen Leistung zugrunde liegen. Sprachlicher Hintergrundschall stört Prozesse innerhalb des sprachlichen Kurzzeitgedächtnisses (KZG). In vergleichbarer Weise stört nichtsprachlicher Schall das verbale KZG, wenn er der zeitlichen Struktur von Sprachschall ähnelt. Reine Konzentrationsleistungen können durch lauten Schall beeinträchtigt werden, auch wenn er eine gleichmäßige zeitliche Struktur aufweist.

Lärm im Klassenzimmer

Das sprachliche KZG von Grundschulkindern ist weniger gefestigt als das von Erwachsenen. Lärm im Klassenzimmer benachteiligt Kinder beim Erlernen der Schriftsprache (Lesen). Lärm im Klassenzimmer verschlechtert das Klassenklima und belastet die Gesundheit der Lehrkräfte.

Lärm im Mehrplatzbüro

Hintergrundsprechen und Bürogeräusche sind die häufigsten Beschwerdegründe in Mehrplatzbüros und beeinträchtigen die Leistung des verbalen KZG. Absenkung des Pegels steigert die Leistung nicht wesentlich. Die Sprachverständlichkeit bzw. die Klarheit der Sprache muss reduziert werden, um die Leistung zu verbessern. Tatsächliche und gefühlte Lärmstörung stimmen nicht immer überein.