

## **Maßnahmen zur Verminderung der Gehörschäden Jugendlicher durch Diskothekenmusik**

**Projektleiterin und Bearbeiterin:** Dr. Karin Joiko

**Mitarbeit:** studentische Hilfskräfte Anne Joiko, Heidi Kondzialka und Gerrit Schiller

### **Wissenschaftliche Zusammenarbeit:**

Genest & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Zweigbüro Dresden, Bearbeiter: Dr. Jörg Wildoer;

TBL Dresden GbR, Technische Beratung im Lärmschutz, Bearbeiter: Dr. Lutz Kracht und Holger Treppe;

Tonstudio Koltron Music Production, Bearbeiter: Kolja Trelle

**Finanzierung:** Sächs. Staatsministerium f. Soziales, Gesundheit, Jugend und Familie

**([http://www.sachsen.de/de/bf/staatsregierung/ministerien/index\\_sozial.html](http://www.sachsen.de/de/bf/staatsregierung/ministerien/index_sozial.html))**

**Laufzeit:** 11.1997 – 11.2000

### **Beschreibung:**

Die gesundheitlichen Risiken durch hohe Schallbelastungen sind der Mehrzahl der Jugendlichen nicht bewusst. Soweit Kenntnisse hierzu vorhanden sind, werden sie oft herunter gespielt oder verdrängt. So werden bei Disko- und anderen Musikveranstaltungen häufig hohe gesundheitsschädliche Schallpegel produziert. Diese hohen Schallpegel erzeugen als akustische Wahrnehmung über Vertäubung und sinnliche Abstumpfung eine annähernd narkotisierende bzw. berauschende Wirkung. Die wird vermutlich verstärkt durch Einwirkungen der Schallschwingungen auf das Körpergewebe. Eine sexuelle Erregung durch die Vibrationen ist nicht auszuschließen. Auch der Genuss von Alkohol könnte zusätzlich verstärkend wirken.

Gesetzlich wurde der Gefährdung der Jugendlichen durch laute Musik bisher nicht entgegen gewirkt. Während im Berufsleben harte Grenzwerte für Schallbelastungen vorliegen und strenge Gesetze Vertrieb und Gebrauch von Rauschgiften verbieten, wird dem Rauschmittel hochintensiver Schall im Musikkonsum gesetzlich nicht begegnet.

Im ersten Projekt sollte eine umfangreiche Befragung Dresdner Schüler und Disko-besucher den Wissenstand zur schädigenden Wirkung lauter Musik dokumentieren. In den Diskotheken interessierte außerdem die Wirkung von Aufklärung mittels Prospektmaterial bzw. über persönliche Betroffenheit bei den Jugendlichen. Weiterhin wurde dort untersucht, wie elektroakustisch verminderte Schallpegel auf die Besucher wirkten. Ziel der Projektfortführung war, die Akzeptanz von Absenkungen der Schallpegel im mittleren - besonders schädlichen - Frequenzbereich zu erkunden. Außerdem sollten Zusammenhänge von Aufklärung über Gesundheitsschäden, verursacht durch lauten Schall, und bevorzugte Schallpegel untersucht werden.

Die Untersuchungsmethoden in den einzelnen Projektschritten waren vielfältig. Die meisten personenbezogenen Daten basieren auf Befragungen mit Fragebögen. Die Untersuchungen fanden einerseits im Feldversuch in vier Dresdner Schulen bzw. mehrfach in einer kommerziellen Diskothek statt. Die Umwertung der Ergebnisse zur Akzeptanz erfolgte in einem Folgeprojekt in mehreren Versuchen in einer realitätsnahen Disko mit geladenen Versuchspersonen. Sämtliche Erhebungen wurden schallmesstechnisch begleitet.

Die Ergebnisse sämtlicher Untersuchungen waren Grundlage, um einerseits mit Lehrern Wege für mehr Aufklärung im Unterricht zu suchen. Und andererseits wurden mit Diskjockeys Möglichkeiten leiserer Musikdarbietung diskutiert.

### **Ergebnisse:**

1. Die während realer Diskoveranstaltungen auf der Tanzfläche gemessenen Mittelungspegel lagen zwischen  $L_{eq} = 102 \text{ dB(A)}$  und  $112 \text{ dB(A)}$ .
2. Bei einer Veranstaltung wurde der Momentanpegel unter Nutzung einer „Pegelampel“ visualisiert. Die Ansteuerelektronik dieser optischen Signaleinrichtung wurde so eingestellt, dass unterhalb eines 1-Sekunden-Mittelungspegels von  $95 \text{ dB(A)}$  grünes Licht, zwischen  $95 \text{ dB(A)}$  und  $102 \text{ dB(A)}$  gelbes Licht und oberhalb von  $102 \text{ dB(A)}$  rotes Licht angezeigt wurde. Zusätzlich wurde die Wiedergabecharakteristik der Elektroakustikanlage verändert, so dass die mittelfrequenten Komponenten vermindert und die tieffrequenten Spektralanteile (Bässe) verstärkt wurden. Durch derartige Einflussnahme konnte der für die Gehörschädigung maßgebliche A-bewertete Mittelungspegel um bis zu  $10 \text{ dB}$  verringert werden.

3. Es wurde festgestellt, dass ein hoher Wissensbedarf der Jugendlichen über Lärmwirkungen in konkreten Situationen besteht. Viele der Untersuchten haben z. B. schon häufig ein Pfeifen in den Ohren in oder nach der Disko wahrgenommen, das sie sich oft nicht erklären können. Bei direkter Information mit persönlichem Bezug ist bei einem Großteil der Betroffenen Einsicht und Meinungsänderung zu erreichen.

4. Bei den speziellen Akzeptanzuntersuchungen gaben 2/3 der Studenten aber nur 1/4 der Berufsschüler für den Gesamtpegel von 106 dB(A) an, von der Schädlichkeit so lauter Musik zu wissen. Ebenfalls 2/3 der Studenten wünschten es sich wegen der großen Schädlichkeit die Musik leiser, dagegen nur 1/3 der Berufsschüler. Fast die Hälfte der Berufsschüler gab an, ihnen sei die Gehörschädlichkeit gleichgültig. Aber immerhin selbst bei 94 dB(A) wollten ca. je 1/3 der Studenten und der Berufsschüler die Musik lieber leiser hören, wenn sie schädlich für die Ohren ist.

5. Die Pegelabsenkung des mittleren Frequenzbereiches um 6 dB führte nur beim niedrigsten Gesamtpegel von 88 dB(A) zu erheblich schlechteren Bewertungen und dies bei Studenten stärker als bei Berufsschülern. Bei den höheren Pegeln konnte nur bei der größten Absenkung um 12 dB eine starke Verschlechterung i.S. einer Ablehnung in den Urteilen beobachtet werden. Aus diesen Untersuchungen kann geschlossen werden, dass Laien bei hohen Schallpegeln nicht in der Lage sind, die Qualität dieser Art von Musik zu beurteilen. Deshalb scheint es vom ästhetischen Standpunkt (urheberrechtliche Einwände unbeachtet) ziemlich unbedenklich, Frequenzveränderungen vorzunehmen, wenn dies im Gesundheitsinteresse der Hörer ist.

6. Lehrer sahen aufgrund des bestehenden Lehrplanes in Sachsen kaum Gelegenheiten, das von ihnen als äußerst wichtig angesehene Thema Gesundheitsgefährdung durch Lärm im Unterricht zu behandeln.

7. Diskjockeys haben oft nur unzureichende Kenntnisse über Schallpegel und deren gesundheitliche Wirkung. Sie waren nach der Aufklärung an einer kontinuierlichen Erfassung der Schallpegelwerte während der Veranstaltung sehr interessiert und auch bereit, stark schädigende Pegel „runterzudrehen“. Ihnen steht derzeit dafür keinerlei Messtechnik zur Verfügung.

### **Schlussfolgerungen:**

1. Der Schallpegel in Diskotheken könnte auf 95 dB(A) begrenzt werden. Nach den

Testurteilen ist die Mehrzahl der Diskobesucher mit Darbietungen unterhalb solcher Grenzwerte einverstanden.

2. Aus den Untersuchungsergebnissen kann abgeleitet werden, dass eine Begrenzung bzw. Reduzierung von mittleren Frequenzanteilen bei hohen Gesamtpegeln nicht zur Minderung des Qualitätseindrucks führt. Damit kann die Vorbelastung des Gehörs durch laute Musik in dem für die Sprachkommunikation wichtigen Frequenzbereich 400 Hz – 4 kHz reduziert werden.

3. Im Detail zeigen die Ergebnisse, dass Wissen über gehörschädigende Wirkung von lautem Lärm bzw. lauter Musik mit der Bereitschaft korreliert, verhältnismäßig niedrige Schallpegel bei Diskoveranstaltungen zu akzeptieren. Diese Erkenntnis sollte zur Auflage für Schulen und Berufsschulen führen, entsprechendes Wissen zu vermitteln und diesbezüglich Erziehungsarbeit zu leisten. Extrem laute Musik gehört in der schädlichen Wirkung neben Drogen gestellt.

4. Eine ständige (pflichtgemäße ?) Information der Besucher von Disko- und Konzertveranstaltungen mit konkretem Hinweis auf zu hohe Schallpegel (z. B. Pegelampel) sollte angestrebt werden.

### **Berichte:**

Joiko, K. und J. Wildoer: Untersuchungen über Möglichkeiten zur Verminderung der Gehörschäden Jugendlicher durch Diskothekenmusik. Forschungsbericht. TU Dresden, AIW, 1998

Joiko, K.: Untersuchungen über Möglichkeiten zur Verminderung der Gehörschäden Jugendlicher durch Diskothekenmusik als Fortführung des Projekts von 1998. Forschungsbericht. TU Dresden, AIW, 2000

### **Weitere Informationen zum Thema Gefahren durch Lärm z. B. in:**

<http://www.umweltbundesamt.de/>

<http://link.springer.de/link/service/journals/00106/bibs/9047004/90470236.htm>

**Sachworte:** Lärm, Musik, Diskothek, Jugendliche, Grenzwerte in Diskotheken

**Ansprechpartner:** Frau Dr.rer.nat. K. Joiko