

Stressfaktor Lärm

Bedeutung und Auswirkung auf die Gesundheit

In GFS-Arbeiten, die auf der Homepage der Karl-Friedrich-Schimper-Realschule veröffentlicht werden, dürfen natürlich nur Bilder enthalten sein, an denen der Schüler oder die Schule die Rechte hat und auch das Einverständnis zur Veröffentlichung gegeben hat.

Deshalb werden Bilder, bei denen zwar die Quelle angegeben ist, deren Rechte der Schüler aber nicht hat, entfernt und durch Hinweise zur Illustration in Textfeldern ersetzt.

GFS – Arbeit im Fach MuM

Milena Kott

Klasse 8c

Karl Friedrich Schimper Realschule Schwetzingen

Schuljahr 2010/2011

Frau Sütterle

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	Seite 3
Einleitung	Seite 4
Das Ohr – Aufbau des Ohres	Seite 5
Wie wir hören	Seite 6
Darstellung verschiedener Frequenzen	Seite 6
Beispieltabelle über Hörempfindungen	Seite 7
Lärm während der Schulstunde	Seite 8
Discolärm	Seite 9
iPod und seine Folgen	Seite 10
Lärm für LKW Fahrer in der Nacht	Seite 11
Lärm auf Baustellen	Seite 12
Flughafenlärm	Seite 13
Körperliche Auswirkungen von Lärm	Seite 14
Hörverlust	Seite 15
Herz-Kreislaufprobleme, Schlafstörungen, Tinnitus	Seite 16
Nachwort	Seite 17
Bestätigung	Seite 18

Vorwort

Ich habe mich für das Thema „Stressfaktor Lärm“ entschieden, da es für mich fast jeden Tag sehr aktuell ist.

In meiner Klasse ist es jeden Tag während dem Unterrichts und auch in den Pausen oft unerträglich laut.

Dieser Lärm hat auch negative Auswirkungen auf mich selbst. Oft habe ich nach einer zu lauten Stunde oder Pause starke Kopfschmerzen.

Um mehr über Lärm und seine Auswirkungen zu erfahren, habe ich mich nach Rücksprache mit meiner Lehrerin für dieses Thema entschieden.

BESPIEL

Einleitung

Täglich sind wir von Geräuschen umgeben.

Es beginnt schon Morgens wenn der Wecker klingelt, man die Kaffeemaschine einschaltet oder ein Auto vorbei fährt. Manche dieser Geräusche empfinden wir als störend, manche nicht.

An viele Alltagsgeräusche haben wir uns schon gewöhnt und nehmen sie bewusst schon gar nicht mehr wahr. Trotzdem ist unser Gehör immer im Einsatz.

Neben diesen „erträglichen“ Geräuschen, gibt es aber auch leider viel zu viele, denen man sich nicht entziehen kann, und die so laut, aggressiv und störend sind, dass sie unseren Körper auf Dauer anfällig für Stress oder sogar krank machen.

Um das besser verstehen zu können, muss man aber wissen wie das Gehör funktioniert.

Das Ohr – ein Präzisionsmessgerät

Das Ohr ist älter als viele andere Körperteile wie z.B. das Auge. Schon die Wassertiere nutzten ihr feines Gehör um Feinde und Freunde zu unterscheiden. Doch als sie dann an Land gingen war das Ohr plötzlich nicht mehr so nützlich für sie.

Ein Baby hat bereits 4 ½ Monaten nach der Befruchtung das Innenohr in der vollständigen Größe entwickelt. Ab diesem Moment kann das Baby bereits schon im Mutterleib hören.

Der Aufbau des Ohres

Bild / Querschnittszeichnung des Ohres

Das äußere Ohr besteht aus der Ohrmuschel und dem äußeren Gehörgang. Mit Hilfe des äußeren Ohres "fangen" wir die akustischen Signale (Geräusche, Töne) unserer Umgebung auf. Diese werden dann über den Gehörgang in den inneren Teil des Ohres weitergeleitet. Die von außen sichtbare Ohrmuschel hat Ähnlichkeit mit einem Trichter, um möglichst viele Schallwellen auffangen zu können. Die Form und die Größe der Ohrmuschel sind bei jedem Mensch anders. Gestützt wird die Form durch einen elastischen Knorpel.

Der äußere Gehörgang reicht bis zum Trommelfell, das den Übergang vom äußeren Ohr zum Mittelohr bildet. Im Gehörgang sind außerdem noch die Ohrenschmalzdrüsen zu finden.

Im Mittelohr befindet sich die so genannte Paukenhöhle. Die Paukenhöhle ist mit Luft gefüllt. In ihr befinden sich die drei Gehörknöchelchen, *der Hammer, der Amboss und der Steigbügel*. Diese drei winzigen Knochen braucht man um Geräusche wahrnehmen zu können. Der Hammer ist an das Trommelfell angewachsen. Durch den Schall gerät das Trommelfell in Schwingungen. Der Hammer schwingt dabei immer mit und überträgt dann die Schallschwingungen an den Amboss und den Steigbügel. Diese beiden leiten die Schwingung dann zum Innenohr weiter. Der Steigbügel trennt das Mittelohr von dem Innenohr ab.

Wie hören wir?

Die zwei wichtigsten Begriffe um den Begriff „Hören“ zu verstehen, sind

- Schallpegel / Lautstärke
- Frequenz / Schwingungen

Die Lautstärke (Schallpegel) wird in Dezibel (dB) und die Frequenz in Hertz (Hz) gemessen.

Verschieden Frequenzen werden vom Ohr unterschiedlich wahrgenommen.

Eine hohe Frequenz bedeutet schnell Schwingungen, die das Trommelfell schneller in Bewegung bringen als niedrige Frequenzen.

Darstellung verschiedener Frequenzen

Grafiken mit
Frequenzdarstellungen

Der Mensch hört Töne von etwa 16 Hz bis 16 000 Hz.

GFS Arbeit „Stressfaktor Lärm“

Jedes Geräusch, jeder Ton hat eine andere Lautstärke haben. Die Lautstärke, also der Schallpegel wird in Dezibel (dB) gemessen.



Bei 0 dB hören wir nichts. Man nennt es Stille.

Geräusche bis 30 dB empfinden wir als ruhig.

Lärm, Geräusche und Töne über 85 dB empfinden wir als laut und diese machen auf Dauer auch schon krank oder schwerhörig.

Beispieltabelle über Hörempfindungen:

Schmerzgrenze	130 dB	unerträglich
Rockkonzert, Düsentriebwerk	120 dB	unerträglich
Presslufthammer	110 dB	unerträglich
Diskotheek, Sägewerk	100 dB	unerträglich
Fabrikhalle, LKW	90 dB	laut
Straßenverkehr, PKW	80 dB	laut
Lauter Rufen, Mofa	70 dB	laut
Büro	60 dB	leise
Unterhaltung	50 dB	leise
Flüstern	40 dB	leise
Blättergeräusch	30 dB	ruhig
Atmen	10 dB	ruhig
Hörschwelle	0 dB	Stille

Lärm im Alltag

Lärm während der Schulstunden

In fast allen Schulstunden ist es zu laut. Verschiedene Messungen, die von Wissenschaftlern durchgeführt wurden, haben ergeben, dass der Lärmpegel in einer Schulstunde bei 70 bis 75 Dezibel liegt, in Einzelfällen auch über 80 Dezibel. Man kann das mit dem Lärm eines vorbeifahrender LKW vergleichen. Selbst bei Stillarbeit werden oft noch rund 50 Dezibel gemessen.

Bei einer normalen Unterhaltung beträgt der Pegel ca. 60 Dezibel. Stillarbeit kann man daher bestimmt nicht mehr als „Stillarbeit“ betrachten.

Das ist auch einer der Gründe, warum die Leistung in Klassen immer weiter sinkt, die Schüler unbewusst negativ gestimmt sind und sich unwohl fühlen.

Viele Lehrer nennen den Lärm als wichtigste Belastung in ihren Schulalltag.

Durch verschiedene Methoden versuchen die Lehrer Ruhe in die Klasse zu bringen, aber leider meistens ohne Erfolg.

Eine interessante Methode ist die Lärmpegelampel, die klar und deutlich zum Ausdruck bringt, wie und ob es zu laut in einer Klasse ist.

Sie zeigt durch die normalen Ampelfarben den Lärmpegel in der Klasse und so weiß jeder wenn es zu laut ist.

Grafik einer Lärm-Ampel

Discolärm

Das Ohr ist ein sehr empfindliches Organ, das sehr leicht zu zerstören ist. Das kann an vielen Orten passieren.

Ein weiteres Beispiel dafür ist der Lärm in einer Disco.

Steht man zu nah an einer Musikbox, sind die Schallwellen gefährlich für das Ohr, weil sie gleich direkt ins Ohr gelangen.

Auf einer Tanzfläche werden meistens über 100 dB gemessen. Das schädigt auf Dauer das Ohr.

Die Beschallungsgeräte in einer Disco werden immer leistungsfähiger, und so wird der Lärm auch immer mehr.

Zwischen 14 und 16 fangen die Jugendliche an in die Disco zu gehen, und sind so oft zu starkem Lärm ausgesetzt.

Auch wenn man schon lange aus der Disco wieder draußen ist, hat man oft noch ein dumpfes Brummen im Ohr.

Foto der vollen Tanzfläche einer großen Disco

Der „iPod“ und seine Folgen

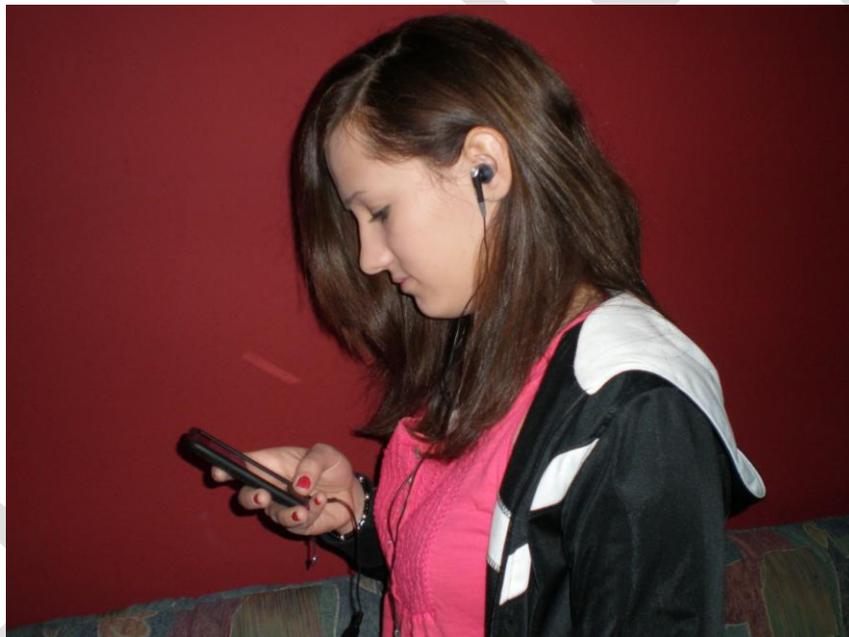
Viele Jugendliche haben eine „iPod“, und hören die zu laute Musik direkt über die Kopfhörer.

Hier gelangen die Schallwellen mit bis zu 110 dB direkt ins Ohr und schädigen es dauerhaft.

Den meisten Jugendlichen ist dabei gar nicht klar, dass sie ihr Gehör für immer schädigen oder für immer verlieren können.

Ein Hörverlust wird am Anfang oft nicht bemerkt, die Schwerhörigkeit kommt schleichend, aber:

Ein Hörverlust ist nicht heilbar.



Lärm für LKW Fahrer in der Nacht

Viele LKW Fahrer leiden wegen ihres Berufes auch unter Lärmbelästigung. Hauptsächlich während ihrer Nachtruhe. Meistens müssen die LKW Fahrer 4-5-mal pro Woche in ihrem LKW übernachten. Sie stehen meistens auf Autobahnraststätten. Dort sind die LKW Parkplätze fast immer in Richtung der Autobahn ausgelegt. Daher ist der Autobahnverkehrslärm leider sehr deutlich zu hören und führt bei vielen zu Schlafstörungen.

Der Freund meiner Mutter ist LKW Fahrer und kennt dieses Problem sehr gut. Ich hatte die Gelegenheit dieses selbst einmal zu erleben und zu testen. In den Ferien fuhr ich 2 Tage mit ihm mit, und habe nachts mein Schallpegelmessgerät aufgestellt und messen lassen.

Der LKW stand ca. 15 Meter mit der Kabine zur Autobahn entfernt.

Das Ergebnis des Testes ergab ein für mich erschreckendes Ergebnis. Werte von über 50 dB bis zu 90 dB, und das die ganze Nacht hindurch.

Hätten wir das Fenster über Nacht offen stehen lassen, wären die Werte noch höher gewesen.

Foto eines LKW-Parkstreifens an einer Autobahn

Durch diesen Lärm wird ein ruhiges, tiefes Schlafen verhindert. So sind viele Fahrer auch nach dem Schlafen oft körperlich erschöpft, weil sich der Körper nicht richtig erholen konnte.

Durch die Schlafstörung eines Fahrers kann es zu Unachtsamkeiten und Sekundenschlaf kommen und dadurch entstehen Unfälle.

Diese Schlafbeeinträchtigungen führen langfristig auch zu schwereren anhaltenden gesundheitlichen Schäden (siehe Seite 14), die leider dann oft zu spät erkannt werden.

Dieses Schlafproblem gilt nicht nur für LKW Fahrer, sondern auch für Bewohner von Häusern, die an viel befahrenen Straßen wohnen.

BEISPIEL

Lärm auf Baustellen

Der Lärm auf Baustellen betrifft oft nicht nur die Arbeiter selbst, sondern auch die, die in der Nähe einer Baustelle wohnen.

Die Arbeiter sind täglich dem Lärm der Baumaschinen (z.B. Presslufthammer, Bohrer, Rüttler) ausgesetzt.

Allein ein Presslufthammer hat einen Dezibel Wert von 110 dB. Das ist ein unerträglicher Lärmpegel.

Auf einer großen Baustelle sind meistens sehr viele solcher „Lärmgeräte“ gleichzeitig im Einsatz. Daraus ergibt sich ein oft unerträglicher Lärm während der gesamten Arbeitszeit.

Früher wurde der Lärm auf Baustellen noch nicht so ernst genommen und als Gefahr angesehen. Niemand trug einen Gehörschutz.

Heute wissen viele wie schädlich der Lärm für sie sein kann und sie tragen deshalb einen Gehörschutz.

Foto eines Bauarbeiters mit Helm
und Ohrenschützern

Die Anwohner an einer Baustelle sind fast dem gleichen Dauerlärm ausgesetzt. Sie stehen zwar nicht direkt neben den Maschinen, aber die Lautstärke und anhaltende Dauer von Baustellenlärm ist trotzdem für viele Menschen eine Belastung und Störung.

Flughafenlärm

Ein weiteres Lärmproblem ist der Flughafenlärm.

Viele Wohngebiete liegen genau in der Einflugschneise eines Flughafens. Alle paar Minuten fliegt so ein Flugzeug, meistens schon sehr tief über den Häusern.

Foto eines Wohnhauses, über das ein Linienflugzeug fliegt

Jeder der schon einmal auf der Besucherterrasse des Frankfurter Flughafens war, weiß, wie laut so ein startendes oder landendes Flugzeug sein kann.

Es gibt zwar ein „Nachtflugverbot“ für Passagierflüge, aber nicht für Transportflugzeuge. Die dürfen auch in der Nacht, mit Sondergenehmigungen fliegen.

Hat man diesen Lärm als „Dauerlärm“ also eigentlich den ganzen Tag, macht so was einen Menschen auf Dauer auch krank.

Körperliche Auswirkungen von Lärm

- Hörverlust, teilweise oder komplett
- Herz-Kreislauf-Probleme, Herzinfarkt
- Blutdruckerhöhung
- Schlafstörungen
- Stress und dauernde Nervenbelastung, Nervosität
- Leistungsbeeinträchtigung
- Depression
- Kinder, die an Strassen wohnen oder an Strassen zur Schule gehen, haben höheren Puls und höheren Blutdruck, schlechter Schulnoten und mehr Lernschwierigkeiten
- Aggressionen
- Tinnitus

Hörverlust:

Hörverlust bezeichnet eine Verringerung des Hörvermögens bei einem kranken Hörorgan im Vergleich zu einem gesunden. Der Hörverlust kann mit verschiedenen Methoden durch einen Ohrenarzt bestimmt werden. Geringe bis mittelgradige Hörverluste werden als Schwerhörigkeit und hochgradige bis vollständige Hörverluste als Gehörlosigkeit bzw. Taubheit bezeichnet.

Leidet man an Schwerhörigkeit kann man dies vielleicht noch durch ein Hörgerät ausgleichen. Hörgeräte gibt es in vielerlei Formen und Größen und werden dem Patienten genau an sein Ohr angepasst. Sie sind heutzutage so klein und unauffällig, dass man sie gar nicht sieht.

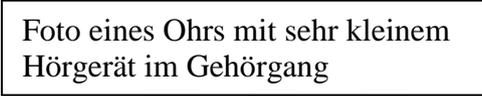


Foto eines Ohrs mit sehr kleinem Hörgerät im Gehörgang

Ist man aber vollständig taub, bleibt einem nur die Gebärdensprache um sich mit seiner Umwelt verständigen zu können.

Viele Gehörlose können von den Lippen ihrer Mitmenschen ablesen, und wissen so was man ihnen sagen möchte.

Herz – Kreislauf Probleme:

Sind Menschen dauerndem Lärm ausgesetzt, bekommen viele davon früher oder später Herz Kreislauf Beschwerden. Erhöhter Blutdruck, Schweißausbrüche, allgemeine körperliche Abgeschlagenheit und nicht zuletzt sogar der Herzinfarkt können eine Folge von Stress durch Lärm sein.

Schlafstörungen:

Ebenso sind Schlafstörungen eine negative Auswirkung von Lärm. Viele Menschen können nicht mehr richtig schlafen und so fehlt ihnen die nötige Erholung für den Körper. Dadurch werden viele Menschen gereizt, sind nicht mehr belastbar, oft nervös und manche werden sogar depressiv.

Bei Kindern, so wie auch bei den Erwachsenen machen sich andauernde Schlafstörungen durch Leistungsabfall in Schule und Beruf bemerkbar.

Tinnitus:

Tinnitus ist die Bezeichnung dafür, wenn Menschen Geräusche (piepsen oder brummen) in ihrem Ohr hören, für die es aber keine Schallquelle von außen gibt. Tinnitus ist eine Störung der Hörfunktion und hat nichts mit dem Schall in der Umgebung zu tun.

Ein Tinnitus kann durch Lärmschäden und andere organische Erkrankungen entstehen.

Neben medizinischen Ursachen vermuten die Hälfte aller Betroffenen aber Lärm und Stress als Auslöser für ihren Tinnitus.

Es ist schwer sich vorzustellen wie es sein muss, wenn man andauernd z.B. ein Piepsen im Ohr hat, egal was man macht.

Nachwort

Nachdem ich das Thema „Stressfaktor Lärm“ erarbeitet habe weiß ich jetzt, dass mein Ohr einem furchtbarem Lärm ausgesetzt ist, und das sogar täglich.

Daher werde ich versuchen mein Gehör in Zukunft mehr zu schützen, indem ich nicht mehr so laut Musik höre und in der Klasse mehr versuche für Ruhe zu sorgen, um ein geeignetes Lernklima zu erreichen.

Ich hoffe dass dies nun auch mehrere Schüler versuchen, da sie nun ebenfalls wissen wie schädlich Lärm sein kann und welche Folgen Lärm für die Gesundheit haben kann.

Bestätigung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Jahresarbeit eigenständig erarbeitet habe.
Alle Inhalte, die ich aus anderen Quellen direkt übernommen oder kopiert habe, habe ich gekennzeichnet.

Name:

Datum:

Unterschrift des Schülers:

BESPIEL