



Foto ecophon: Klassenzimmer vor 70 Jahren

Früher leise, heute laut?

Eigene Messungen ergaben bei konzentriertem Unterrichtsbetrieb bereits Lärmpegel um 65 dB. In Phasen mit erhöhter Aktivität (z.B. Gruppenarbeit) kam es leicht zu Pegeln um 95 dB, wobei der Spitzenwert bei 104 dB (!) lag. Wie kann es sein, dass heute im Unterricht solche Lautstärken zur Tagesordnung gehören?

Aktive Unterrichtsformen entlarven schlechte Akustik

Es liegt nahe, dass die Kinder von heute nicht mehr in Reih' und Glied hochdiszipliniert den Worten des Lehrers lauschen. Moderne, handlungsorientierte Unterrichtsformen sind aus der heutigen Unterrichtspraxis nicht mehr wegzudenken, im Gegenteil, ihr Einsatz ist vom Lehrplan vorgeschrieben. Gerade bei Gruppenaktivitäten kommt es auf Grund des 'Kneipen-effekts' – jede Gruppe muss die Nachbargruppe bei ihren Gesprächen übertönen – sehr schnell zu hohen Schallpegeln. Allerdings fiel uns auf, dass dies trotz übereinstimmender Unterrichtsverläufe nicht in allen Klassenräumen gleichermaßen ausgeprägt war. Die jeweilige bauliche Beschaffenheit eines Klassenraumes hatte auf die Störlärmentwicklung offensichtlich eine große Auswirkung.

Welche Faktoren bedingen die Klassenraumakustik?

„Die akustischen Eigenschaften eines Raumes werden subjektiv über die Halligkeit wahrgenommen. Objektiv werden sie durch die Messung der sogenannten Nachhallzeit erfasst und beurteilt.“ (Berufsgenossenschaft Metall Süd: BGMS) Durch Reflexionen an schallharten Wänden und Decken – ähnlich wie bei einem Echo im Gebirge – wird Sprache schwerer verständlich. Das kommt dadurch zustande, dass das gerade Gesprochene noch zu hören ist und neue Sprachsignale überlagert. Hinzu kommt, dass sämtliche Geräusche im Raum länger verweilen, sodass es in der Summe lauter wird. Dagegen werden „in Räumen mit guter Akustik laute Geräusche gedämpft. Die Lärmbelastung sinkt, die Sprachverständlichkeit und Konzentrationsfähigkeit der beteiligten Personen steigt.“ (BGMS)

Konzentrierte Ruhe ist eine wesentliche Grundbedingung für das Lernen in der Schule

Jeder Hörgeräte- oder CI-Träger wird es bestätigen: Störgeräusche sind das größte Handicap beim Verstehen von Sprache und damit der Kommunikationsfähigkeit und der Aufnahme von Wissen. Darüber hinaus können Störgeräusche zu einer ständigen Quelle der Ablenkung werden. In ihrem Roman *Traumfrequenz* lässt Elisabeth Gänger ihre hochgradig schwerhörige Hauptakteurin von '[...] hässliche(n), überflüssige(n) Geräusche(n), die Menschen mit normalen Ohren wahrscheinlich kaum wahrnehmen' sprechen (S. 96).

Schlechte Akustik stört Denkprozesse

Schlechte Akustik benachteiligt die Benachteiligten

Natürlich beeinträchtigt der schulische Lärm bei Weitem nicht nur hörbehinderte Kinder. In wissenschaftlichen Studien wurde nachgewiesen, dass diffuser Störlärm, wie Gewisper, Geraschel oder unruhiger Bewegungslärm, sowohl Denkprozesse als auch das Abspeichern von neuem Wissen erheblich stört (Klatte, Heriot-Watt). Das kennen auch viele Erwachsene, die z.B. bei laufendem Radio gleichzeitig nur schwer lesen können. Besonders hart davon betroffen sind ausgerechnet diejenigen Schüler, die sich eh schon schwer tun: Kinder mit zusätzlichen Teilleistungsstörungen (z.B. ADHS), mit Lernbeeinträchtigungen oder eben Hörbehinderungen.

Schlechte Akustik ist nicht kindgemäß

Schlechte Akustik verhindert Barrierefreiheit und die Integration von ausländischen Schülern

Eine schlechte Sprachverständlichkeit auf Grund von Störlärm und Halligkeit beeinträchtigt Kinder grundsätzlich stärker als Erwachsene, da sie über weniger sprachliches Vorwissen und einen geringeren Wortschatz verfügen. Dieses Sprachwissen ist aber notwendig, um halb Verstandenes in Gedanken zu ergänzen und so verstehen zu können. Außerdem benötigt das Zuhören unter ungünstigen Bedingungen eine weit höhere Aufmerksamkeit, sodass die Schüler schneller erschöpft sind und sich weniger mit dem direkten Inhalt auseinandersetzen können. Ganz besonders

erschwerend wirkt sich dies aber bei Kindern aus, die aus bestimmten Gründen über ein eingeschränktes Sprachvermögen verfügen: Kinder mit Migrationshintergrund, mit Sprach-, Lern- und nicht zuletzt mit Hörbehinderungen.

Schlechte Akustik beeinträchtigt das Sozialverhalten

Ständiger Lärm macht nicht nur nervös und unkonzentriert, sondern kann auch zu Aggressionen und verminderter Selbstkontrolle führen. Übereinstimmend berichteten Lehrer, deren Klassenzimmer akustisch saniert worden waren, dass ihre Schüler anschließend achtsamer miteinander umgingen und sich auch außerhalb des Klassenraumes ruhiger und umgänglicher zeigten.

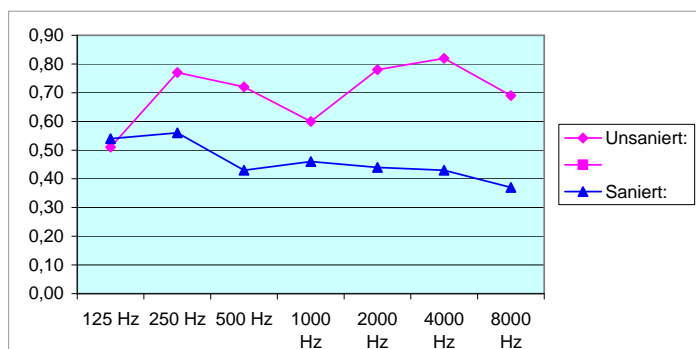
Schlechte Akustik beeinträchtigt Arbeitsfreude und Leistungsfähigkeit

Natürlich wirkt sich dies nicht nur auf die Schüler aus. Ein in seinem Gedankengang ständig unterbrochener Kollege, der viel Zeit mit Disziplinierungen und Überschreien des Lärmpegels verbringt, kann sich in seinem Unterricht nicht entsprechend entfalten. Lärm macht unsensibel und nimmt auch dem engagiertesten Pädagogen die Möglichkeit, sich individuell und freundlich dem einzelnen Schüler zuzuwenden. Eine Kollegin stellte nach Sanierung ihres Klassenraumes fest, dass sie nach Unterrichtsende viel weniger erschöpft sei, wieder gerne Musik höre und sich auch im Umgang mit ihren eigenen Kindern viel gelassener zeige.

Was ist zu tun?

Akustische Sanierung

Die schlechte Akustik hängt in den meisten Klassenräumen mit einer viel zu hohen Nachhallzeit zusammen. An Hörgeschädigtenschulen sind die Räume in der Regel entsprechend ausgestattet. Aber wie verhindert man an allgemeinen Schulen den Nachhall? Klassenräume können meist ohne großen Aufwand akustisch saniert werden. Neben Akustikdecken aus schallschluckenden Materialien gibt es auch Pinnwände, Deckensegel und sogar Akustikobjekte in Form



von Würfeln, Kegeln oder Rollen. Eine DIN-Norm (18041) regelt die Länge der Nachhallzeit (ca. 0,5 s in gängigen Klassenzimmern, für Hörgeschädigte 0,3 – 0,4 s). Die Menge der eingebrachten akustischen Materialien berechnet sich nach der baulichen Situation. Normalerweise ist der Sachaufwandsträger (Gemeinde, Stadt) der Ansprechpartner für eine Maßnahme. Es gibt aber auch viele Beispiele, in denen Eltern selbst aktiv wurden, sich entsprechendes (Profi)

Material besorgten und dieses in Eigenleistung in den Klassenräumen mit Unterstützung eines Fachmannes anbrachten.

Beispiel

Ein Klassenraum, in dem auch zwei hörgeschädigte Kinder unterrichtet wurden, wurde von einer Firma im Zuge eines Sponsorings mit einer Akustikdecke ausgestattet. Eine Messung davor und danach zeigte eine deutliche Verringerung der Nachhallzeiten. Auch der subjektive Höreindruck war weniger hallig, leiser und gemüthlicher. Die Sprachverständlichkeit steigerte sich spürbar. Besonders beeindruckend waren die Reaktionen der betroffenen Kinder. „Jetzt hör ich wenigstens“, sagte ein hörbehindertes Kind. Andere stellten fest, dass sie sich jetzt bei Partnerarbeiten nicht mehr so gestört fühlten, dass es bei Gruppenarbeiten viel leiser zuging und man die Lehrer viel besser verstehen würde. Ein türkischer Junge umschrieb das Ganze mit den Worten: „**Wir haben jetzt eine ‘Leisedecke’.**“

Zusammenfassung

Die räumlichen Bedingungen einer Schule haben gravierende Auswirkungen auf das Lern- und Sozialverhalten der Kinder. Der pädagogische Erfolg wird positiv oder negativ durch die Lernumgebung geprägt. Sprechen und Zuhören in einer raumakustisch entspannten Atmosphäre sind Grundbedingung für den Lernerfolg aller Schüler. Unser Ziel ist es, ein Bewusstsein für konzentrierte Ruhe und akustisch optimierte Arbeitsbedingungen für Schüler und Lehrer zu schaffen. Wer sich wohl fühlt, arbeitet und lernt leichter und effektiver. Ganz nebenbei werden dadurch auch die Lernvoraussetzungen für hörgeschädigte Schüler maßgeblich verbessert.

In der Ruhe liegt der Lernerfolg!

Literatur

- Feldstudie zur Akustik in Schulen und ihrer Wirkungen auf Kinder; Maria Klatte¹, Marlis Wegner² & Jürgen Hellbrück²
¹Univ. Oldenburg, Institut für Psychologie, 26111 Oldenburg,
²Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitspsychologie, 85071 Eichstätt
- Heriot-Watt University Edinburgh
Akustik in Klassenzimmern, ein Forschungsprojekt, Zusammenfassender Bericht 1999, David J. Mac Kenzie, Sharon Airey
Heriot-Watt University, Department of Building Engineering and Surveying (Institut für Gebäudetechnologie und -begutachtung), Riccarton, Edinburgh, EH14 4AS
- Raumakustik in Arbeitsräumen, Büroräumen, Seminarräumen, Werkstätten, Broschüre der BGMS (Berufsgenossenschaft Metall Süd)
- DIN 18041, Hörsamkeit in kleinen und mittelgroßen Räumen; Deutsche Norm; Deutsches Institut für Normung e.V.
- Traumfrequenz; Elisabeth Gänger; DTV Junior
- Lärm in Bildungsstätten, Initiative Neue Qualität der Arbeit, baua: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, E-Mail: inqa@baua.bund.de, info-zentrum@baua.bund.de
www.baua.de, www.inqa.de

Irmis Bartl, Sonderschuloberlehrerin, St. Felix-Schule

Josef-Blau-Str. 8, 92660 Neustadt/WN

Ulli Girardet, Sonderschullehrerin, Förderzentrum Förderschwerpunkt Hören

Musenbergstr. 32, 81929 München