

# Verbesserung der Bedingungen für die Sprachheilarbeit durch pädagogische und bauakustische Initiativen zur Lärmreduzierung

Von Dr. Marianne Wiedenmann – Frankfurt am Main

Veröffentlicht in: österreichische Sprachheilschrift mitSPRACHE 1/2004

## Abstract:

Es ist das Anliegen dieses Beitrages, Aufmerksamkeit zu wecken für die akustischen Rahmenbedingungen in Sprach-Fördersituationen und Anstöße zu geben, um sie im Interesse von sprachauffälligen Kindern zu verbessern. In diesem Sinne ist es nicht nur Arbeit mit dem Kind, sondern auch Arbeit für das Kind, was letztlich als erhöhte Schul-Qualität allen Beteiligten zu Gute kommt. In dem Beitrag verbinde ich die theoretische Auseinandersetzung mit der Lärmwirkungsforschung in der Lehrerfortbildung und in der Universität mit dem sprachheilpädagogischen Alltag. Sprachbehinderte und lernschwache Kinder haben es schwer in einer unruhigen Lernumgebung. Das bestätigen Ergebnisse aus Labor- und Feldstudien aus der psychoakustischen Lärmwirkungsforschung. Im Rahmen meiner begrenzten Möglichkeiten als Sprachheillehrerin habe ich im Laufe von drei Jahren einiges zur Verbesserung der akustischen Lernbedingungen ausprobiert, was ich hier etwas systematisiert vorstellen möchte. In diesem Sinne ist „Zuhörförderung durch akustische Schulgestaltung“ WIEDENMANN (2002 a) ein systemischer Förderansatz, der die Chancen für erfolgreiches Lernen für Risiko-Kinder erweitert. Parallel zu dem modellhaften Umbau eines lauten Klassenraumes habe ich in vier Klassenstufen der Grundschule Projekte zur Sensibilisierung für Lärm angeregt und teilweise selbst durchgeführt. So versuchte ich im Sinne von Schulentwicklung, sowohl die bauakustischen als auch die pädagogischen Rahmenbedingungen für Sprachförderung zu optimieren.

## Ausgangssituation und Überblick zu meiner Vorgehensweise

Im Mittelpunkt steht langfristig die Lärmvermeidung und Reizreduktion durch eine akustisch-ökologische Gestaltung der Lernumgebung

„Es gilt, das Kind in all seinen behindernden Lebensbezügen in den Blick zu nehmen, seine Ressourcen aufzuspüren und diese für weitere Entwicklungen der kommunikativen Kompetenz auszubauen.“ DANNENBAUER (1996 zitiert nach MOTSCH, S. 330)

Mit diesem Zitat hat Ingrid GREGOR im Editorial zum ersten Heft von mitSPRRACHE 1/02 das Selbstverständnis von Sprachheilpädagogik markiert. Zu diesen behindernden Lebensbezügen gehört auch Lärm, der besonders die Lernmöglichkeiten von sprachbehinderten Kindern einschränkt. Als ich eine Kollegin im ambulanten sprachheilpädagogischen Dienst in einer Grundschule besucht habe, ist mir dies zum ersten Mal so richtig aufgefallen. In der eigenen Umgebung gewöhnt man sich schnell an Lärm und erhöht unbewusst die Wahrnehmungsschwelle. Darauf hin habe ich weitere Kollegen nach ihrem subjektiven Lärmerleben befragt und objektive Forschungsergebnisse zu Rate gezogen.

Als ambulante Sprachheillehrerin gehe ich im wöchentlichen Turnus für 5 – 6 Stunden an eine von fünf Grundschulen, um sprachauffällige Kinder zu diagnostizieren und zu fördern, Eltern und Lehrkräfte zu informieren und zu beraten. Dort habe ich auch nachgefragt, was Lehrende und Lernende zu „Lärm und akustische Schulgestaltung“ denken (s. Punkt 1). In Zusammenhang mit Tagungen und Initiativen gegen Lärm in der Schule und Zuhörförderung (s. Punkt 2) habe ich mich weiter für die Problematik engagiert und versucht, in meinem eigenen Alltag diese Impulse weiter zu entwickeln und kreativ Ideen umzusetzen.

Es ist eine zweigleisige Vorgehensweise, die sich auch im Aufbau dieses Beitrages spiegelt. Der personbezogene Zugang mit einer Falldarstellung eines lauten Jungen (s. Punkt 3.1) wird erweitert um eine feldbezogene Problemsicht mit Überlegungen für eine akustisch gestaltete Schule (Punkt 3.2). Langfristig geht es um die Lärmvermeidung und Reizreduktion durch eine akustisch-ökologische Gestaltung der Lernumgebung, denn je differenzierter und weniger lehrerzentriert gearbeitet wird, desto mehr muss auf die Raumakustik geachtet werden. Der Beitrag basiert nicht auf einer systematischen wissenschaftlichen Erhebung, sondern ich habe in meiner Tätigkeit in der Sprachambulanz Situationen genutzt, in denen Leute offen für das Thema waren, z. B. Lehrkräfte aus verschiedenen Grundschulen und Wissenschaftlern in verschiedenen Forschungsbezügen.

In meiner praktischen Arbeit begann ich an einigen Schulen mit einer Bestandsaufnahme zum Problem Lärm. Bei Interesse habe ich weiterführende Informationen zur Verfügung gestellt, Hörkassetten mit der Aufzeichnung einer Rundfunksendung zur Thema „Beispiele für eine akustisch gestaltete Schule“ (BERNIUS 1999) und Geräte zur Lärmmessung ausgeliehen. Es fanden sich auch einige

Klassenlehrerinnen, die auch der Frage nachgingen, wie Kinder Lärm erleben. Sie haben zur Sensibilisierung für Lärm „Krachmonster“ gemalt, Geschichten dazu geschrieben, mit einem Fragebogen Leute in der Schule befragt und eine Lärmkartenskizze erstellt. In Projektwochen wurde mit Gegenständen aus einem „Hörkoffer für Lärmdetektive“ experimentiert. Parallel dazu war es an einer Schule möglich, mit Hilfe von Sponsoren einen akustischen Modellraum zu gestalten und dort Anregungen zu einer akustischen Schulgestaltung in der Lehrerbildung mit Referendaren und Studierenden zu geben. So können Interessierte bei einem Rundgang durch die Schule laute und leise Räume selbst erleben und mit objektiven Messungen vergleichen. Immer mehr Kollegien und Eltern fragen sich, wie sie aus Lärmbedingungen bessere Lernbedingungen selbst schaffen können.

## **1. Problemstellung**

### Lautunterscheidungsübungen mit einem marokkanischen Jungen in einem halligen Raum?

#### **1.1 Eine Arbeitsplatzsituation einer ambulanten Sprachheillehrerin**

An einer Frankfurter Grundschule besuchte ich eine Kollegin an ihrem Arbeitsplatz. Die Sprachheillehrerin war in einem frisch renovierten Kämmerchen untergebracht, in dem es sehr laut und hallig war. Die Pausen- und Flurgeräusche drangen fast ungefiltert in den Raum und wurden durch die glatten Flächen in dem fast leeren Raum noch reflektiert und so verstärkt. Die Kollegin bemühte sich redlich, mit einem marokkanischen Jungen Lautunterscheidungsübungen zu machen. Sie wiederholte die Wörter überartikuliert und lauter, hatte aber wenig Erfolg. Erst mit Hilfe von Handgesten gelang die Anlautdifferenzierung. Es war schlicht zu laut gewesen, was die Kollegin erst mal als unveränderlich hingenommen hatte. Nach Verhandlungen mit der Schulleitung bekam sie einen anderen Raum mit einem Teppich und Vorhängen, was die Raumakustik spürbar verbesserte. Mit diesem kleinen Beispiel möchte ich Sprachheilpädagoginnen und Sprachheilpädagogen Mut machen, in der eigenen Praxis nachzuforschen, wo man aus Lärmbedingungen bessere Lernbedingungen selbst schaffen – oder zumindest Anstöße dazu geben kann.

#### **1.2 Belastung und Beanspruchung von Lehrkräften durch Lärm**

##### Lärm wird umso eher zum Störfaktor, je komplexer die Arbeitsaufgabe ist.

Die Lärmempfindlichkeit ist der subjektive Aspekt einer objektiven Problematik. An der Universität Oldenburg läuft ein umfangreiches Forschungsprojekt zur Belastung und Beanspruchung von Lehrerinnen und Lehrern, aus dem schon erste Berichte vorliegen:

„Aus den Ergebnissen der Befragung sind mindestens drei Schlüsse zu ziehen:

- Lärm in den Schulen ist eine weit verbreitete Belastung im Lehrerberuf.
- Die Lärmtoleranz sinkt mit zunehmendem (Dienst-)Alter, was sich im Übrigen mit den Befunden weiter streuender Lärmuntersuchungen deckt und darüber hinaus die Bedeutung, die dem Belastungsfaktor Lärm im Arbeitsschutzgesetz zugerechnet wird, unterstreicht.
- In Arbeiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund wird unter anderem festgehalten, dass Lärm umso eher zum Störfaktor wird, je komplexer die Arbeitsaufgabe ist. Ebenso steigen die Bearbeitungszeiten für solche Aufgaben mit steigendem Lärmpegel. Sprechpegel über 60 dB(A) führen zu schneller Ermüdung durch Sprechanstrengung. Es ist damit zu rechnen, dass etwa 20 Prozent der Lehrer mit einem Sprechpegel über 75 dB(A) sprechen müssen, neben der Raumakustik ist sicher auch die Gruppengröße ein Faktor. Für die Schüler und Lehrer wird vermerkt, dass Störungen durch Lärm Konzentrationsprobleme und Ermüdung zur Folge haben. (...) Die gängige arbeitswissenschaftliche Lehre nimmt an, dass ein Schallpegel von höchstens 55 dB – zum Beispiel in Büros oder in Unterrichtsräumen – optimalen Arbeitsbedingungen entspricht. Alle darüber hinausgehenden Schallpegel haben bereits Einbußen an Verständlichkeit zur Folge. So ist die Sprachverständlichkeit bei einem Hintergrundschallpegel
  - von 54 dB (A) auf drei Meter Abstand noch problemlos,
  - von 64 dB (A) auf drei Meter nur noch mit stark erhobener Stimme gegeben,
  - von 74 dB (A) auf drei Meter nur noch schreiend mit Unterbrechungen zu schaffen.“ TIESLER (2002, S. 62f.).

Ein Schallpegel von höchstens 55 dB(A) entspricht in Büros oder in Unterrichtsräumen optimalen Arbeitsbedingungen

#### **1.3 Wie kann man verhindern, dass Lärm das Lernen stört?**

In der Schule treffen Geräusche mit hohem Störpotenzial und lärmsensitive kognitive Prozesse aufeinander.

In der Schule treffen Geräusche mit hohem Störpotenzial und lärmsensitive kognitive Prozesse aufeinander. Krach in den Fluren und im Treppenhaus – das ist für viele Pädagogen ein Alarmsignal.

Unter Zeitdruck und in Hektik werden nach dem Zufallsprinzip irgendwelche Krachmacher herausgegriffen und diszipliniert, was aber selten von nachhaltiger Wirkung ist. Es wäre ein wichtiger Schritt zur Verbesserung des Schulklimas, wenn im Vorfeld von Konflikten ohne unmittelbaren Handlungsdruck folgendes thematisiert werden könnte:

Wie wirkt sich Lärm auf den Unterricht aus?

Was können Schulleitung, Hausmeister, Schüler oder Lehrkraft zur Verbesserung beitragen?

Wie können mittelfristig Bedingungen für besseres Zuhören geschaffen werden?

Wie können langfristig die akustischen Rahmenbedingungen verbessert werden?

Diese Fragen und Probleme brennen nicht nur Sprachheilpädagoginnen und –pädagogen auf den Nägeln, sind aber kaum von einzelnen zu bewältigen, sondern müssen langfristig im Verbund mit Betroffenen und Entscheidungsträgern angegangen werden.

#### **1.4 Interdisziplinärer Dialog von Anti-Lärm-Initiativen**

Lärm wirkt auf Sprachverarbeitungsprozesse, Kurzzeitgedächtnis, Aufmerksamkeit, Konzentration und das soziale Klima.

„Die Analyse internationaler Forschungsberichte zur Wirkung von Lärm auf Schüler und Lehrer belegt, dass akustisches Design an Schulen ein Stiefkinddasein fristet. Es werden Belastungswerte gemessen, die für industrielle und gewerbliche Arbeitsplätze nicht erlaubt wären. Die Untersuchungen zeigen auch, dass es unter so belasteten Bedingungen zu Lernschwierigkeiten kommen kann, die teilweise so weit gehen, dass in lauten Klassen Prüfungsergebnisse signifikant schlechter ausfallen. Lärmbelastung wirkt nicht nur auf die mentalen Leistungen wie Sprachverarbeitungsprozesse, Kurzzeitgedächtnis, Aufmerksamkeit und Konzentration, sondern auch auf die psychische Verfassung von Lehrkräften und Kindern. Unbestritten ist die Wirkung von Lärm auf das soziale Klima: Lärm fördert Aggression und erschwert das Lernen des Zuhörens. Lösungen zur Verminderung der Lärmbelastung und Anregungen zur Verbesserung des akustischen Umfeldes von Schule als wichtige Voraussetzung für Zuhören und Verstehen sind nur im interdisziplinären Dialog zu entwickeln.“ So hatte es Ludowika HUBER, die Initiatorin des Symposiums „Akustische Schulgestaltung: Auf der Suche nach dem guten Ton“ an der Universität München im April 2001 formuliert. Seit 1998 treffen sich auf verschiedenen interdisziplinären Fachtagungen Experten aus der Schule, Schulbehörden und aus dem Gesundheitswesen mit Vertretern aus der Wissenschaft (Psycholinguistik, Psychoakustik, Psychologie und Pädagogik), aus der Wirtschaft (Akustikdesign, Bauakustik, Raumgestaltung) aus der Kunst, der Kommunikationswissenschaft und aus den Rundfunkanstalten. Im folgenden wird wiederholt auf Vorträge einer Akademietagung Bezug genommen, die unter dem Motto „Zuhören im Medienzeitalter“ im März 2001 in Weilburg stattgefunden hat. Meine ausführliche Dokumentation kann ich auf Anfrage per e-mail [wiedenmann@em.uni-frankfurt.de](mailto:wiedenmann@em.uni-frankfurt.de) übermitteln. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse liegt inzwischen vor in dem Band 3 der Reihe Edition ZUHÖREN „Die akustisch gestaltete Schule“ HUBER (2002). Auf wissenschaftlicher Ebene besteht an der Universität Oldenburg ein Knotenpunkt in einem Netzwerk von praxisorientierten Forscherinnen und Forschern, die sich jährlich treffen. In dem neuesten Tagungsband SCHICK u.a. (2003) wird zu folgenden vier Themenbereichen berichtet: Standards zur Klassenraumakustik mit Erfahrungen aus der Sicht der Beratungspraxis für die Integration hörbehinderter Schülerinnen und Schüler; Wirkungen von Lärm auf die Sprachverständlichkeit in Klassenräumen und auf die Sprachentwicklung von Kindern; Wirkungen unzureichender Hörbedingungen in Klassenräumen auf Lernende und Lehrende; Hörstörungen bei Kindern und Möglichkeiten ihrer Therapie z. B. durch Hörtraining bei Lese-/Rechtschreibstörungen.

Vertreter aus Schulbehörden, Gesundheitswesen, Wissenschaft, Wirtschaft und Rundfunkanstalten sollten sich austauschen und zusammenarbeiten..

*Einfügen: Grafik zum Geräuschpegel und Lärmwirkungen bei verschiedenen Lärmstufen aus der Frankfurter Rundschau vom 28.12.01*

## **2 Aus Studien zur Wirkung von Lärm auf Schulkinder**

Nachweisbare Effekte von Lärm auf Aufmerksamkeit, die Motivation, Sprachverständnis und das schulische Lernen

In einer interdisziplinären Forschungsgruppe an der Universität Oldenburg untersuchen Psychoakustiker im Rahmen einer breit angelegten Studie die Zusammenhänge zwischen Hörbedingungen, Störeffekten und Sprachverständlichkeit auf das Aktivierungsniveau und die

Leistung. Auf der Akademietagung „Zuhören im Medienzeitalter“ verwies Dr. Maria KLATTE auf der Basis von Labor- und Feldstudien zu „Lärm in der Schule“ auf folgende direkte Effekte von Lärm auf Aufmerksamkeit, die Motivation, Sprachverständnis und das schulische Lernen, was ich hier im folgenden stichwortartig zusammengefasst habe. Nach Feldstudien in lärmbelasteten Schulen von EVANS (1993) geben Kinder schneller auf, sind leichter ablenkbar, unkonzentriert, zeigen schlechtere Leistungen, zeigen Defizite in der Sprachperzeption, beim Erkennen verrauschter Wörter und bei der Lautdiskrimination. Das sind Symptome, wie sie sonst bei einer diagnostizierten zentralen Hörverarbeitungsschwäche vorliegen.

## **2.1 Effekte auf die Aufmerksamkeit und phonologische Bewusstheit**

### Bei Lärm ermüden Kinder schneller, schalten ab und stören.

Das Zuhören in einer lärmigen Umgebung fällt extrem schwer. Kinder ermüden schneller, schalten ab und stören. Fehlinterpretation: Mangelhafte Intelligenz, geringe Leistungsmotivation, Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom (ADS). Das Verfolgen von Gruppendiskussionen mit ständigem Sprecherwechsel ist sehr anstrengend. In Prüfungssituationen sind ängstliche Kinder bei Lärm doppelt benachteiligt. Zu viel Lärm kann auch an der Entstehung der Störungen beteiligt sein. Bei Vorklassenkindern wurde die Prognose von LRS-Schulleistungen erforscht durch Tests zur phonologischen Bewusstheit und Erweiterung des phonologischen Kurzzeitspeichers. Das basiert auf Studien von Prof. SCHNEIDER – Universität München - und Prof. MANNHAUPT - Universität Münster. Es gibt dazu inzwischen ein multimedial gestütztes Trainingsprogramm: Hören, lauschen, lernen. Sprachspiele für Kinder im Vorschulalter – Würzburger Trainingsprogramm KÜSPERT/SCHNEIDER (1999).

## **2.2 Effekte auf die Motivation**

### Einengung des Aufmerksamkeitspegels auf dominante Aspekte und Verzicht auf die optimale Strategie

Personen zeigen weniger Lösungsversuche bei schwierigen Aufgaben, bei dieser sogenannten "erlernten Hilflosigkeit" hören Kinder einfach früher auf. Das betrifft sowohl den Selektionsaspekt der zentralen Verarbeitungskapazität als auch den Aufmerksamkeitsfilter. Unvorhersehbare, unregelmäßige, bedeutsame Schallereignisse wirken als Distraktoren und führen zu Leistungsausfällen. Gerade für Schulanfänger ist noch sehr viel unvorhersehbar. Es entsteht der sogenannte Tunnelblick als Einengung des Aufmerksamkeitspegels auf dominante Aspekte. Unter Lärm wird nicht die optimale Strategie gewählt. Bei Lärm können weniger Leute die Wörter nach Begriffen gebündelt memorieren. Die Flexibilität sinkt, sich auf neue Aufgabenstellungen einzulassen, z.B. im Matheunterricht auf neue Wege, was nach der TIMS-Studie (Third international mathematics and Science Study) ein wesentliches Defizit bei deutschen Schülern ist im Vergleich zu den asiatischen Ländern.

## **2.3 Wirkung von Lärm auf das Arbeitsgedächtnis**

### Schlechtere Leistungen bei Hintergrundscharll, auch bei instrumentaler Musik

Das Langzeitgedächtnis ist die gesamte Wissensbasis eines Menschen und hat unbegrenzte Kapazität. Das Arbeitsgedächtnis dient der kurzzeitigen Speicherung und bewussten Verarbeitung von Informationen. Die Entwicklung des Wortschatzes, der grammatikalischen Kompetenz, des Lesenlernens, des Fremdsprachenlernens beruht auf dem System der phonologischen Schleife im Kurzzeitgedächtnis. Bei Kindergartenkindern kann man schon prognostizieren, wie die Leseleistung im 2. Schuljahr wird, wenn dieser Wert schlecht ist.

So wird bei Lärm ähnlich klingendes Material schwerer behalten z. B. eine "serial-recall Aufgabe": die Buchstaben „G p c w r B“ müssen bei Störschall in verschiedener Reihenfolge memoriert werden z.B. „G P D B T C“.

Die Leistung wird stark beeinträchtigt, wenn im Hintergrund Personen sprechen. Der Störeffekt im Hintergrund ist nicht abhängig von der Sprache – im Experiment war die Leistung bei Japanisch und Deutsch als Hintergrundsprache gleich schlecht. Es macht keinen Unterschied, ob man die Sprache versteht oder nicht, wenn im Hintergrund geredet wird. Man gewöhnt sich nicht an den Störeffekt von dem Hintergrundscharll. Es wird den Versuchspersonen nicht bewusst – aber die Leistung ist trotzdem schlechter. Das gilt auch bei instrumentaler Musik z. B. bei einem barocken Flötenstück. Die Analyse des zeitlichen Verlaufs von Störschall zeigt, dass ein sehr schwankender Pegelverlauf mit hohen Spitzen beeinträchtigender ist als gleichmäßiger Lärm.

## **2.4 Feldstudien zur Wirkung von Lärm auf Schulkinder**

### Bei Lärm zeigen nicht behinderte Kinder Symptome einer zentralen Hörverarbeitungsschwäche

Nach Feldstudien in lärmbelasteten Schulen von EVANS (1993) geben Kinder schneller auf, sind leichter ablenkbar, unkonzentriert, zeigen schlechtere Leistungen, zeigen Defizite in der Sprachper-

zeption, beim Erkennen verwaschener Wörter und bei der Lautdiskrimination. Das sind Symptome einer zentralen Hörverarbeitungsschwäche. Die Ergebnisse von EVANS sind nicht repräsentativ. Es fehlen nach Einschätzung von KLATTE Felduntersuchungen zur Wirkung von Lärm - insbesondere Innenlärm - in ganz normalen, unausgelesenen Klassen. Deswegen wurde an der Universität Oldenburg das Forschungsprojekt "Lärm an Schulen" gestartet als Langzeitstudie mit raumakustischen Messungen zu Nachhallzeiten, Sprachverständlichkeit, Arbeitsgedächtnis und standardisierten Lesetests. Aus diesem Forschungsprojekt gibt es mittlerweile folgende interessante Zwischenergebnisse:

## **2.5 Auswirkungen der Raumakustik auf schulische Leistungen**

### Unter optimalen Sprachverständlichkeitsbedingungen fällt Lesetest besser aus

„Leistungsstörungen durch Lärm zeigen sich auf verschiedenen Stufen der Informationsverarbeitung: bei der Informationsaufnahme (Wahrnehmungs- und Aufmerksamkeitsprozesse) und bei der weitergehenden Informationsverarbeitung (Gedächtnis- und Entscheidungsprozesse). Wir beschränken uns im folgenden auf Störungen von Wahrnehmungs- und Arbeitsgedächtnisprozessen“ (...) KLATTE (2003, S. 239 f.). In einer Studie unter verschiedenen raumakustischen Bedingungen in Oldenburger Grundschulklassen wurde der Einfluss der Sprachverständlichkeit auf die Leistungen von Grundschulkindern beim Ausführen mündlicher Anweisungen untersucht. „Die wichtigsten Ergebnisse: Bei einem einfachen Sprachverständlichkeitstest (angelehnt an den vom Hörzentrum Oldenburg herausgegebenen Oldenburger Kinder-Reimtest „OIKI“) machten die Kinder in beiden Hörbedingungen kaum Fehler. Die Identifikation der Sprachlaute schien also auch in der akustisch ungünstigen Situation noch gut zu gelingen. Große und statistisch bedeutsame Unterschiede zwischen den Bedingungen zeigten sich hingegen bei komplexeren Testaufgaben, die nicht nur die Identifikation, sondern auch das kurzzeitige Speichern und Verarbeiten der Informationen beinhalteten (im Schulunterricht die normale Anforderungssituation. Sowohl beim Behalten gehörter Ziffernfolgen als auch beim Ausführen komplexer mündlicher Anweisungen (angelehnt an „Knuspels Leseaufgaben“, ein Lesetest für Grundschulkindern) erbrachten die Kinder wesentliche bessere Leistungen, wenn das unter optimalen Sprachverständlichkeitsbedingungen aufgenommene Material dargeboten wurde. Zur Beurteilung der akustischen Güte eines Unterrichtsraumes reicht es also offensichtlich nicht aus, die hinten sitzenden Personen zu fragen, wie gut sie die Sprache verstehen“ KLATTE (2003, S. 242).

## **2.6 Risikogruppen - zur besonderen Problematik lernschwacher Kinder**

### Sprachentwicklungsstörungen bei 10.6 % und Sprechstörungen bei 6 % der Grundschüler

Diese allgemeinen Lärmwirkungen betreffen besonders Kinder mit Entwicklungsproblemen und Störlärmempfindlichkeiten. In Grundschulen haben nach GRIMM (1999 zit. in HUBER 2002, S. 48) 10.6 % der Grundschüler Sprachentwicklungsstörungen und 6 % Sprechstörungen. Darüber hinaus gibt es immer mehr lernschwache Kinder, die unter erschwerenden Bedingungen in Schulen lernen müssen und eine besondere Problematik haben, wie es KLATTE bei ihrem Vortrag auf der Akademietagung „Zuhören im Medienzeitalter“ zusammengefasst hat:

1. Kinder mit peripheren Hörstörungen,
2. Kinder mit Sprachverständnisproblemen, vor allem Kinder mit nicht-deutscher Muttersprache,
3. Kinder mit Mittelohrinfekten, die dann wie durch Watte hören. Oft dauert es Monate, bis sie wieder normal hören. Kinderärzte verweisen auf steigende Zahl – momentan etwa 10 Prozent - und auf eine Verdichtung der Häufigkeit von Infekten.
4. Lese-Rechtschreib-Schwäche (LRS) wird verstärkt durch Lärm: 10 – 30 Prozent der Kinder sind betroffen. Sie haben eine gestörte Lautverarbeitung, die geringere phonemische Bewusstheit ist verbunden mit Defiziten im phonologischen Kurzzeitgedächtnis.
5. Weitere Defizite, die mit LRS korrelieren, sind Aufmerksamkeitsstörungen (ADS - Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom) und zentrale Hörstörungen. Hier gibt es starke Überlappungen.
6. Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit "central auditory processing deficit - Hearing without Listening"
  - Peripheres Gedächtnis ist ok,
  - Schlechtes Kurzzeitgedächtnis,
  - Gestörtes Richtungshören,
  - Probleme bei der Lautdiskrimination (Tisch-Fisch),
  - Gestörte auditive Figur-Grund-Unterscheidung,
  - Unfähigkeit, relevante Informationen von Nebengeräuschen zu trennen.
7. Ängstliche Kinder sind in Prüfungssituationen bei Lärm doppelt benachteiligt.

Diese erschwerenden Lernbedingungen müssen nicht nur in der Förderung, sondern auch in der Diagnostik berücksichtigt werden, in der eine Überprüfung der Hör-Gedächtnisspanne zum sprachheilpädagogischen Standardrepertoire gehört. So gibt es eine neue Untersuchung an der Uni Göttingen zum Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis und den syntaktischen Sprachleistungen der Sechs- und

Achtjährigen beim Nachsprechen von Kunstwörtern HASSELHORN, KÖRNER (1997). Die Nachsprechleistung sank mit zunehmender Silbenlänge bei verzerrter Darbietung. Bei Lärm reduziert sich mit der Input-Qualität auch die Gedächtnisleistung.

Bei der Überprüfung der Hör-Gedächtnisspanne sank die Nachsprechleistung mit zunehmender Silbenlänge bei verzerrter Darbietung.

Was hier abstrakt analysiert ist, taucht in der Praxis in vielfältigen Mischformen auf und fordert uns heraus, nach neuen Wegen zu suchen, um diese Kinder zu verstehen. Wir müssen sie dort abholen, wo sie zu lernen anfangen können, was in der Schule von ihnen verlangt wird. Das soll hier am Beispiel eines unüberhörbaren und unübersehbaren Kind skizziert werden, das in einer Art Vorkurs auf den Schriftspracherwerb vorbereitet werden musste.

### **3. Person- und feldbezogene Förderansätze in der Schulpraxis**

#### **3.1 Hörerziehung und Sprachförderung bei einem lauten Jungen**

Zuhörförderung als Voraussetzung zum Schriftspracherwerb

Nach der logopädischen Diagnose lag bei Marvin (Name geändert) eine tiefgreifende Sprachentwicklungsstörung in Verbindung mit Heiserkeit bei Migrationshintergrund vor. Zuhause wurde neben spanisch und englisch nur wenig deutsch gesprochen und Marvin musste sich wegen der Berufstätigkeit beider Eltern schon um vieles selbst kümmern. Mit acht Jahren saß er im 1. Schuljahr und die Sprache der Fibelkinder war ihm fremd. Fern von Büchern wuchs er auf, hat früh die Sprache der Straße gelernt, war stets kampfbereit und schon im 1. Schuljahr in den Pausen von den Vierklässlern gefürchtet. Marvin musste erst einmal lernen, dass es zumindest in der Klasse wichtiger ist, mit dem Mund als mit den Fäusten zu sprechen. Es war schwer für ihn, auf einem Stuhl sitzen zu bleiben, zu zuhören und zu verstehen, was die Lehrerin eigentlich von ihm wollte. Im Unterricht redete er selten sachbezogen und dann teilweise unverständlich, hatte aber auf dem Schulhof das Sagen beim Fußballspielen. Sein Interesse und Können im Sport motivierte ihn, Begriffe und Redewendungen aus diesem Bereich richtig sprechen. Wenn er mit sprachlichen Erklärungen kein Echo fand, dann demonstrierte er etwas mit Hilfe von Gegenständen oder er zeigte es mit großen Gesten und Bewegungen. In diesem Fall war die hohe motorische Bewegungs- und Ausdruckskompetenz ein fruchtbarer Ansatzpunkt zur Sprachförderung. Marvin hatte noch nicht ausreichende Voraussetzungen zum Erstlesen und Schriftspracherwerb. Hier musste die sprachheilpädagogische Arbeit auf der Ebene des Zuhörens ansetzen, um die Aufmerksamkeit auf Sprache und Schrift zu lenken. In einer psychomotorischen Kleingruppe zur Zuhörförderung lernte dieser schwach sozialisierte Junge Regeln des sozialen Umgangs kennen, sich in eine Gruppe einzufügen, seine Bewegungen mit Liedern zu koordinieren, mit der Stimme und Körpergeräuschen zu experimentieren, sich selbst auf dem Tonband hören, die eigene Aussprache verbessern, Geräuschquellen aus verschiedenen Richtungen im Raum wahr zu nehmen, Signale anderer zu respektieren, selbst leise zu sein und zu zuhören, Impulse zu kontrollieren und nacheinander zu sprechen, auf Wörter und Silben in der Sprache zu achten und auf Anlaute und Reime zu lauschen. In diesem Zusammenhang entstanden Lernarrangements und Szenarien mit

Gegenständen, wie sie im „Hörkoffer für Lärmdetektive“ beschrieben sind (s. Punkt 5.4). Dieser personbezogene Zugang wird ergänzt durch eine feldbezogene Problemsicht mit einer Reflexion der Rahmenbedingungen der Sprachförderung.

*Foto 1: Kind rennt in einem langen Flur und probiert das Echo aus.*

Man sollte nicht nur auf einzelne Kinder, sondern auch auf die Rahmenbedingungen achten.

#### **3.2 Überlegungen für eine akustisch gestaltete Schule**

Die akustische Atmosphäre in Klassenräumen ist oft mangelhaft bis ungenügend.

Folgende Transkription einer Rundfunksendung BERNIUS (1999) hat sich als Diskussionsimpuls bewährt, um Kollegien oder Eltern zum Zusammenhang zwischen Lärm und Lernen zu sensibilisieren.

##### **1. Sind nur Störenfriede am Lärm in der Schule schuld?**

Lärm in der Schule – für Schüler und Lehrer ist das ein Alltagsproblem. Meist wird die Schuld hierfür auf einzelne Störenfriede abgeschoben. Neuere Studien aber zeigen, dass viele Klassenzimmer mehr zum Lärmen als zum Lernen anregen. Wie sollten Klassenzimmer von der Ausstattung her beschaffen sein, dass man gut zuhören kann? Wie kann eine Atmosphäre entstehen, die dem gemeinsamen Lernen und der Verständigung dient?

## **2. Hören ist eine elementare Voraussetzung des Lernens.**

Viel zu wenig wird heute über interne Kommunikationsbedingungen und die externen - die akustischen Bedingungen des Raumes nachgedacht, meint Prof. KAHLEERT von der Universität München, der spezialisiert ist auf den Unterricht in der Grundschule. Diese Institution baut auch auf dem Hören auf. Die Sinnestätigkeiten sind elementar für das Lernen, zunächst, um das Sprechen zu lernen, um sich zu verständigen und um miteinander zu lernen. Es macht die Qualität einer Gesellschaft aus, wie die Menschen miteinander umgehen und dazu brauchen sie in der Regel die Sprache. Die Sprache und die Sprachverständlichkeit ist grundlegend für die Kommunikation. Das setzt voraus, dass man einander zuhört. Warum das Zuhören schwer fällt, liegt auch daran, dass die Orte dazu nicht besonders geeignet sind.

## **3. Die akustische Atmosphäre in Klassenräumen ist oft mangelhaft**

Beispiel: bei der Neugestaltung der Sitzungsräume des Bundestags stand das visuelle Design im Vordergrund, die Raumakustik war so schlecht, dass sich die Politiker nicht gegenseitig hören konnten. Auch in Schulen ist die akustische Atmosphäre in Klassenräumen oft mangelhaft bis ungenügend, ohne dass es zu Protesten kommt. Störgeräusche bestimmen das akustische Binnenklima: Plumpsende Ranzen, klickende Schlösser, knarrnde Reißverschlüsse, aneinandergestoßene Möbel, Rücken der Stühle, gerufene Begrüßungen, husteln, scharren.

Der Akustik sollte ein geschultes Ohr gewidmet werden – das fordern inzwischen auch die Fachleute, denn Störgeräusche kann man nur bedingt ausblenden.

### *Sprachverständnisprobleme durch Störgeräuschpegel und i Halligkeit des Raumes*

## **4. Störgeräuschpegel und die Halligkeit unter der akustischen Lupe**

Grundlegend für die raumakustischen Eigenschaften ist die Nachhallzeit. Es wird in der Praxis davon ausgegangen, dass bei einer Nachhallzeit von 0.6 – 0.8 Sekunden ein Raum ausreichende akustische Voraussetzungen bietet. In untersuchten Klassenräumen lagen die Nachhallzeiten bei 1.2 bis 1.4 Sekunden. Da können die Kinder vieles schwerer verstehen. Normale Klassenräume in Dresden wurden nach Klagen von Lehrern von Raumakustikern eines Ingenieurbüros unter die akustische Lupe genommen

In vielen Klassenzimmern haben es Schüler und Lehrer schwerer, weil der Nachhall nicht stimmt. Die Folge ist, dass Schüler und Lehrer lauter reden müssen. Der laute Schall wird von den Klassenwänden und Glasflächen der Fenster reflektiert und die Lärmspirale weiter nach oben getrieben. Der Störgeräuschpegel und die Halligkeit des Raumes können Ursache dafür sein, dass Sprache nicht vollständig verstanden wird.

## **5. Schall absorbierende Materialien gegen die Lärmspirale**

Harte Raumbegrenzungsflächen reflektieren den Schall besonders stark, wie betonierte Decken oder glatt verputzte Wände. Werden diese mit absorbierenden Materialien verkleidet, z.B. mit einer Akustikdecke. Sie bestehen aus Kunststoff mit rauen Oberflächen und sind besonders gestaltet, so dass Sie den Schall sozusagen aufsaugen. Der Schall wird absorbiert wie bei einem Schwamm, der Flüssigkeiten aufsaugt. Schon bei der Planung von Räumen sollte an Akustikdecken gedacht werden, nicht erst bei Renovierungen. –

Untersuchungen aus USA bestätigen,

- dass lärmbelastete Kinder schwerer für Aufgaben zu motivieren sind.
- Sie geben auch schneller auf, wenn die Aufgaben schwieriger werden.
- Lärm mindert auch die Bereitschaft zum Kontakt mit anderen.

Was in Deutschland bisher erst in Einzelfällen und in Modellversuchen berücksichtigt wird, ist in anderen Ländern viel stärker im Bewusstsein. In USA arbeiten Bauakustiker und Psychologen zusammen. In England und Schweden gibt es grundlegende Untersuchungen zu Fragen der Raumakustik und der Sprachverständlichkeit in öffentlichen Gebäuden.

### *Schüler auf das Zuhören einstimmen und ihnen das Zuhören erleichtern*

## **6. Verbesserung der internen Bedingungen für das Zuhören in der Schule**

Nicht nur die externen Bedingungen für das Zuhören, sondern auch die interne Zusammenarbeit zwischen Lehrern und Schülern sollte nach akustischen Bedingungen gestaltet werden. Prof. KAHLEERT von der Universität München fordert, dass die Lehrer die Schüler auf das Zuhören einstimmen und ihnen das Zuhören erleichtern. Kinder sollten wissen, worauf sie besonders achten müssen. Beispiel: Wenn die Lehrerin mitteilen möchte, dass morgen die erste Stunde ausfällt, sagt sie „passt mal auf, jetzt kommt etwas Wichtiges“, sonst bekommen manche Kinder auch diese gute Nachricht mit. Wenn es da schon so ist, wie viel gravierender muss es erst bei Inhalten sein, die das Interesse der Kinder nicht ad hoc ansprechen. Wenn Sprache wirken soll, setzt es voraus, dass sie ankommt und das setzt

voraus, dass man dem Sprechenden zuhört. Das Zuhören organisieren – wenn in einer Schule das bewusste Hören und Zuhören gefördert wird, trägt sie auch dazu bei, dass Schüler aufmerksam für das eigene Gehör werden.

## **7. Anregungen zur Zuhörförderung als “corporate identity” einer Schule**

Die Schule kann dazu viele Anregungen geben, um die Höratmosphäre zu verbessern nach dem Motto: Wir kümmern uns um das Zuhören als “corporate identity”.

- Wie hört sich die eigene Schule an?
- Gibt es Situationen, in denen das Zuhören besonders leicht fällt oder besonders schwer?
- Wo halten wir uns gerne auf?
- Welche Ecken vermeiden wir?
- Was stört die Aufmerksamkeit?
- Wie lassen sich die akustischen Rahmenbedingungen ändern?
- Wie kann Schülern das Zuhören erleichtert werden?

### Hörens würdigkeiten oder Hörmüll auf Hörspaziergängen entdecken

Wenn man diese Fragen zusammen mit einer ganzen Schule verfolgt, wäre dies ein gewaltiger Schritt voran, der auch dem einzelnen Schüler und der einzelnen Lehrerin hilft, die Geräuschkulisse einer Klasse zu verringern. Das kann sich auch darin ausdrücken, dass man eine gemeinsame Wand gestaltet, mit Informationen über das Zuhören, mit Absichten, die diese Schule entwickelt zur Zuhörförderung, so dass jeder Besucher sieht, hier ist ein Schwerpunkt in der Entwicklung dieser Schule, die sich besondere Gedanken macht über das soziale Miteinander und in der Förderung des Zuhörens einen ersten Schritt sieht. Weitere Ideen neben einer Informationswand zum Zuhören sind:

- Regelmäßige Erzählabende,
- Stilleübungen,
- eine Hörbar oder eine Audiobibliothek einrichten,
- Hörens würdigkeiten oder Hörmüll auf Hörspaziergängen entdecken mit verschlossenen Augen.

Wer nichts sieht, hört genauer hin.

**Sicher werden Schulen dadurch nicht zu Oasen der Ruhe, aber geeignete Räume können das Zuhören unterstützen. Vom Willen und der Fähigkeit der Anwesenden ist es abhängig, ob einander zugehört wird.**

## **8. Weitere Informationen zur Zuhörförderung**

Stiftung ZUHÖREN –unter: [www.stiftung-zuhoeren.de](http://www.stiftung-zuhoeren.de) oder über das Hörertelefon des Hessischen Rundfunks 069-155 40 22

## **4. Akustische Sanierung eines Modellraumes für die Sprachförderung**

### **4.1 Planung der bautechnischen schallreduzierenden Maßnahmen**

#### Ausstattung eines Modellraumes mit schallabsorbierenden Elementen an Rückwand und Decke

Das Projekt „mehr lernen statt lärmern“ entstand an einer Frankfurter Grundschule, wo dies ein Element im Schulprogramm unter dem Motto „Gesunde Schule“ darstellt. Angeregt durch die Akademie-tagung in Hessen zum „Zuhören im Medienzeitalter“ im Jahr 2001 und unterstützt durch die Firma ECOPHON Lübeck und den Verein Zuhören e.V. des Hessischen Rundfunks war es möglich, an einer Frankfurter Grundschule in einem sozialen Brennpunkt einen Modellraum akustisch zu gestalten. Referenten der Tagung, KAMPS und OBERDÖRSTER (2002), haben sich spontan bereit erklärt, an einem praktischen Beispiel zu zeigen, wie sich die akustischen Rahmenbedingungen an einer Schule verbessern lassen. Die Friedrich-List-Schule bot sich an, weil ich sie als Sprachheillehrerin im ambulanten Dienst der Frankfurter Sprachheilschule betreue und dort die Raumakustik besonders ungünstig war. Der Modellraum wurde mit schallabsorbierenden Elementen an der Rückwand und an der Decke mit integrierter Beleuchtung ausgestattet.

### **4.2 zusätzliche schallreduzierende Effekte durch die Innenausstattung**

#### Teppiche, Korkfliesen, Stühle mit Filzgleitern, Vorhänge, Reparatur der Türprofile

Durch die Innenausstattung ergaben sich noch zusätzlich schallreduzierende Effekte durch die Teppiche, die Korkfliesen an der Tür und die neue Wandtafel, die zu 2/3 aus Kork besteht und als Pinnwand dient. Die Stühle wurden mit Filz an den Stuhlfüßen beklebt und Plastik-Tischauflagen bereit gestellt. Der Hausmeister kümmerte sich auch noch um die quietschenden Türen, montierte neue Türprofile und um Reparaturen bei der Inneneinrichtung. Die bodenlangen, grünen Vorhänge, die wegen der

Renovierung abgenommen werden mussten, konnten leider nicht wieder angebracht werden, obwohl sie noch etwas Schall absorbiert hätten. Das Beispiel zeigt die Tücken, woran Initiativen scheitern können: Die Schienen passten nicht mehr und hätten von einer besonderen Firma verändert und montiert werden müssen. Die Reinigung der Vorhänge hätte 600 € gekostet und zudem entsprach die Qualität des Stoffes nicht mehr den Feuerschutzbestimmungen. Für diese kleinen Folgekosten gab es keine Mittel im Etat.

*Foto 2: Zwei Mädchen kontrollieren Stuhlbeine und bekleben sie mit Filzgleitern.*

### 4.3 Bauakustische Messungen in dem Modellraum

#### Senkung des Schallpegels und eine Erhöhung der Sprachverständlichkeit

Es wurde bauakustisch vorher und nachher vermessen. Die Vergleichsmessungen im Unterricht ergaben deutliche Verbesserungen, die eine Senkung des Schallpegels und eine Erhöhung der Sprachverständlichkeit bedeuten. Diese objektiven Messungen bezogen sich ausschließlich auf die bautechnischen Maßnahmen, nicht auf die weitere Ausstattung des Raumes mit Textilien. Es ergaben sich im einzelnen folgende Werte:

Bei ganz leisen Geräuschen waren die Werte um 4 dB besser, 26 statt 30 dBA. Bei den niedrigen Schallpegeln erlebt man schon 3 dB als subjektiv halbierte Lautstärke.

Bei lauten Passagen von 84 dB/A sanken die Werte um zwischen 6,2 und 9,5 auf mindestens 78 dB/A. Vom menschlichen Ohr werden die um 10 dB niedrigeren Werte subjektiv als eine Halbierung der Geräusche erlebt.

Diesen objektiv nachweisbaren Werten entsprechen auch subjektive Verbesserungen. Hier sind einige spontane Äußerungen von Personen, die den akustisch sanierten Raum betreten haben:

Kinder meinten: „Hier ist es leiser als in unserer Klasse.“ „Es ist kein Echo mehr da, wie auf dem Klo mit den Fliesen.“ „ Wenn ich im Schwimmbad mit einem Ohr im Wasser bin, dann hört es sich ein bisschen ähnlich an wie hier.“ „Die Wände sind ja hohl und der Schrank ist hohl, da geht der Krach rein und deswegen ist es jetzt leiser.“

Erwachsene sagten:

„Es ist angenehm zu sprechen und nicht so anstrengend, wie in meiner Klasse.“

„Wenn ich von hier vorne von der Tafel aus etwas sage, hört es sich anders an, als wenn ich von hinten in der Ecke aus etwas sage“.

„Draußen ist es aber lauter.“

„Liegt es an dem Teppich, dass es hier leiser ist?“

Die Kosten für den nachträglichen Einbau beliefen sich auf ca. 5000€ incl. einer optimalen Lösung der Beleuchtung

Wenn die akustischen Umgebungsbedingungen im Schulbau schon in der Planung berücksichtigt werden, ist sogar eine hochwertige akustische Lösung kostenneutral. Wird allerdings im Nachhinein erst daran gedacht, so muss man mit 50 € pro m<sup>2</sup> incl. Einbau rechnen. Die bauakustische Messung kostet zwischen 500 und 1000 € und erfolgt auf der Basis des Zeitaufwandes.

Wenn man die Akustik bei Schulneubauten schon im Plan berücksichtigt, kostet es nicht mehr!

### 4.4 Reaktionen auf kollegialer Ebene in der Schule

#### Interesse nach Hörsturz bei Lehrkräften, für Projektwochen und Prüfungsstunden

Die Reaktion auf das Projekt zur akustischen Schulgestaltung waren ganz unterschiedlich. Erstaunlicherweise interessierten sich einige Eltern, deren Kinder unter dem Krach in der Schule leiden für Verbesserungsmöglichkeiten in ihren Klassenzimmern. Gelegentlich kamen einzelne Kolleginnen in den Raum und fragten nach, was sie übernehmen könnten, z. B. wie sie am besten Korkfliesen an der Innentür anbringen können. Nach und nach begannen sich Kolleginnen mit dem Thema „Lärm“ auseinander zu setzen durch die Ausleihe von Geräten für Lärmmessungen nach einem eigenen Hörsturz, für Projektwochen und Prüfungsstunden. Bewährt hat sich die neben dem Verleih des Dezibel-meters auch eine Art „Lärm-Ampel“. Das Gerät wurde von der Firma dynamic PROTECTION GmbH [dynamicprotect@aol.com](mailto:dynamicprotect@aol.com) leihweise zur Verfügung gestellt. **SoundEar®** [www.soundear.audis.de](http://www.soundear.audis.de) ist ein Lautstärkeindikator, der ein sichtbares optisches Warnsignal aufleuchten lässt, wenn ein bestimmter Geräuschpegel in einem Raum überschritten wird. Mit dem SoundEar® kann man deswegen den Geräuschpegel überwachen und feststellen, wenn dieser einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Ein optisches Warnsignal leuchtet auf, sobald ein bestimmter einstellbarer Geräuschpegel überschritten wird (40-115 dB). Jeder sieht sofort, wenn es zu laut ist. Aus diesem Grund eignet sich SoundEar® gut als erzieherisches Mittel zur Verwirklichung einer gesünderen Geräuschumgebung.

*Evtl. Bild aus dem Prospekt einfügen*

Das Echo bei Referendarinnen war am größten. Einige erzählten begeistert im Studienseminar und organisierten einen Seminartermin in dem Modellraum, wo ich verschiedene Simulationsversuche zu Lärm und Einschränkungen des Hörens anbot. Prüfungsarbeiten wurden zu Lärm geschrieben. Darauf

hin kam sogar eine Schulrätin und interessierte sich für diese Initiative. Personalräte anderer Schulen fragten nach, wie sie Lärmprobleme angehen können. So kann dieses Modellprojekt Impulse für die regionale Schulentwicklung geben. Eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen dieses Projekts war, dass viele Menschen, die sonst nichts miteinander zu tun haben, mit ihren unterschiedlichen Qualifikationen und Motivationen etwas zur Verbesserung der Schulkustik beigetragen haben.

Das Projekt „mehr lernen statt lärmen“ kann für Schulen und Kindergärten Impulse setzen.

## 5. Pädagogische Begleit-Projekte von der 1. bis zur 4. Klasse

Parallel zu diesen bautechnischen Verbesserungen gab es die pädagogische Begleitprojekte, um Kinder und Erwachsene zu sensibilisieren für den Zusammenhang zwischen hören, sprechen, lernen und den akustischen Rahmenbedingungen. Hierzu wurden Kinderarbeiten und Fotos im Flur der Friedrich-List-Schule ausgestellt neben Fotos mit Einblicken in die Sprachförderung, die jetzt in dem sanierten Raum stattfindet. Was im folgenden systematisiert dargestellt ist, wurde je nach günstiger Gelegenheit in Teilprojekten im Laufe von zwei Jahren an verschiedenen Schulen erprobt und dokumentiert.

### 5.1 Erste Klasse: Malwettbewerb „Krachmonster in der Schule“

Die Kinder erlebten, dass es in dem akustisch sanierten Raum leiser war als in ihrem Klassenzimmer. Sie stellten Überlegungen an, woran es liegen könnte. Eine Vermutung war, dass der Krach durch die Ritzen im Fenster käme. Diese physikalische Hypothese wurde mit viel Phantasie weiter gesponnen und plötzlich war der Begriff „Krachmonster“ im Raum. Mit großer Begeisterung wurden Bilder gemalt und Geschichten erzählt. Einige konnte ich unauffällig mit dem Tonband aufnehmen. Die Kinder wählten die besten Bilder aus, die dann auf der Ausstellungswand vor dem Akustikraum präsentiert wurden. Kinder anderer Klassen trugen diese Idee weiter und so kam es zu einem kleinen klassenübergreifenden, schulinternen Malwettbewerb, wodurch das Thema Lärm weiter in die Diskussion kam.

Geschichte von Jessica 6 Jahre *Bild einfügen*

„Die anderen Jungen sind immer so laut. Damit hat Kai die Wolken verwekelt – vernichtet. Aber dann kam die Sonne darauf. Mein Krachmonster hat ganz große Ohren. Es mag gerne Krach und hüpf auf die Wolken, damit die Menschen ihn nicht finden. Er kann selber nicht mehr einschlafen wegen dem Geschrei. Keine Medizin hilft mehr, auch keine Tropfen mehr!“

Konrad 7 Jahre *Bild einfügen*

„Mein Krachmonster hat Windpocken, es schreit gerne. Wenn es Suppe isst, verschwinden die Windpocken und dann wird es wieder Leise. Es ist eine Zaubersuppe.“

*Hier evtl. Bild mit Text von Barris einfügen, falls noch Platz dafür ist.*

### 5.2 Zweite Klasse: Kinder erstellen eine „Lärmlandkarte“ nach Befragung

Wie wird Lärm an der Schule empfunden?

Anfänge eine Lärmlandkarte entstanden, als die Kinder versuchten, anderen zu erklären, wo sie Lärm auf dem Schulgelände entdeckt haben. Einige Kinder empfanden es auf der Toilette am leisesten und in der Pause am lautesten. Das konnten wir dann mit dem Dezibelmeter bestätigen. Auf der Toilette war es ohne Wasserspülungsgeräusch 35 dB und als die Kinder aus den Klassenzimmern in den Flur gerannt sind zum Pausenbeginn, waren es fast 100 dB, also fast Werte wie auf dem Flughafen. Gemeinsam sammelten wir Fragen und erstellten einen Fragebogen, mit dem sie Personen in der Schule befragten.

<b>Leitfaden für Lärmdetektive - wo entsteht Krach?</b>
---

Frage verschiedene Personen und vergleiche die Antworten!

1. Welche Türen quietschen?
2. Welche Stühle sind laut und welche weniger laut? Wieviele haben Lärmstopper?
3. Wo ist es am lautesten im Schulhaus?
4. Was hörst du gerne in der Schule?
5. Wann und wo ist es meistens leise auf dem Schulgelände und in der Klasse?
6. Welche Geräusche hörst du in der Klasse, wenn niemand spricht?
7. Was empfindest du als unangenehmen Lärm in der Klasse?

*Hier evtl. Original des Fragebogens eines Kindes einfügen oder Zeichnung (Mich stört das Flugzeug, mich nervt Meltem, wenn sie so laut ist in der Pause)*

### **5.3 Dritte Klasse: Sachunterrichtsprojekt „Lärmbarometer“**

Wie Schüler die Lautstärke von Aktivitäten im Klassenraum mit Hilfe eines Dezibelometers erforschen, habe ich in einem Aufsatz mit Kopiervorlagen zur Projektdurchführung ausführlich dokumentiert WIEDENMANN (2002 b). Hier ist ein kurzer Auszug aus dem Aufsatz.

#### **5.3.1. Was ist das für ein Gerät?**

SOUND LEVEL METER steht auf der Verpackung, Handschallpegelmesser ist der Fachbegriff für ein Instrument zum Messen von Lautstärken. Dezibelmeter sagten ältere Schüler dazu, Lärm-Messer wurde es von Grundschulkindern genannt. Das Gerät kostet ca. 25 € bei Conrad-Elektronics und kann auch über Internet bestellt werden. [www.conrad-electronics.de](http://www.conrad-electronics.de)

Laut Produktbeschreibung dient es „der Messung von Lärmpegeln aller vorkommenden Schallquellen von 50 dB bis zu einer Intensität von 126 dB. Es ist ein Hilfsmittel, z.B. bei der Bemessung von Beschallungsanlagen, beim Einpegeln von Stereoanlagen, beim Überprüfen von Schallisierungen oder bei einfachen Messungen von Umweltgeräuschen.

*Foto 3: Ein Mädchen hört mit einem Hörschlauch, wie ein Junge ein Metallplättchen auf den Tisch fallen lässt. Der Junge misst das Geräusch mit dem Dezibelmeter.*

#### **5.3.2. Einsatz eines Dezibelometers in einem Unterrichtsprojekt im 3. Schuljahr**

Das exakte Ablesen des Wertes von der Skala setzt einiges voraus. Die Kinder müssen die Zehnerüberschreitung verstanden haben und den Zusammenhang zwischen der Einstellung des Dämpfungswahlschalters und dem Zeigerausschlag erkennen. Das gelingt meist erst bei Kindern im dritten Schuljahr. Annäherungen an exakte Messungen sind allerdings auf eine einfache Weise möglich. Man sammelt Werte bei einer Einstellung z.B. 80 dB und eicht quasi auf diesen Bezugswert. So war es für einige Drittklässler die Wasserspülung der Toilette, die im Abstand von 50 cm 80 dB laut war. Das Quietschen der Tür beim Schließen war 70 dB laut und ein Vogel im Gebüsch vor der Schule im Abstand von 5 m 60 dB. Ausgehend von diesen Bezugsgrößen stellten sie fest, was lauter oder leiser war. Z.B. war der Laubstaubsauger des Hausmeisters mit 84 dB lauter als die Wasserspülung und ein vorbeifahrendes Motorrad machte sich in 10 m Entfernung im Schulhof noch mit 64 dB bemerkbar.

#### **5.3.3. Messergebnisse in einer Klasse und im Schulhaus**

Die Kinder erforschten Lärmquellen im Klassenraum und haben sie aufgelistet. Hier sind einige Ergebnisse solcher Messungen mit dem Dezibelmeter, das nicht immer im gleichen Abstand von der Geräuschquelle gehalten wurde und somit nur als subjektiver Messwert gelten kann. Die meisten Messungen erfolgten im Abstand von einem halben Meter, was einer Schülertischbreite entspricht:

50 dB bis 80 dB leise bis laut die Tür öffnen und schließen

58 dB das Schnalzen mit der Zunge war leiseste einzelne Körpergeräusch

60 dB wenn ein Buntstift über den Tisch rollt sind es,

66 dB wenn ein Kind einen Filzstift fallen lässt

68 dB, trampeln

68 dB, mit einem Stift auf den Tisch klopfen - genau so laut oder das Zuziehen der Vorhänge.

70 dB, auf den Tisch klopfen mit dem Zeigefingergelenk

72 dB, wenn Kinder mit den Schuhen an die Metallbeine der Stühle schlagen

72 dB wenn alle Kinder einen Stift über den Tisch pusten

74 dB, klatschen

76 dB, mit der flachen Hand auf den Tisch schlagen

79 dB bringt es, wenn Kinder auf dem Stuhl sitzen und hin und her „kippen“.

81 dB sind es, wenn ein Stuhl auf den Tisch gestellt wird,

84 dB wenn die ganze Filzstifte fallen lässt

86 dB, wenn Kinder Stühle laut auf den Boden stellen

88 dB, wenn sie Stühle schieben.

88 dB wenn ein Kind klatscht,

94 dB wenn es alle Kinder klatschen

Folgende Grundgeräusche haben wir außerhalb der Klasse im Schulhaus gemessen:

64 dB In einem Musikraum war die Erklärung der Lehrerin vor einer benoteten Arbeit,

70 dB. Eine 2.Klasse vor dem Unterricht ohne Lehrerin vom Flur aus an der offenen Tür:

74 dB das Stühlerücken  
76 – 88 dB, Schwankungen bei freier Arbeit in einer 1. Klasse  
84 dB Grundgeräusch im Flur  
91 dB in der Esspause eines ersten Schuljahres  
90 dB Siegeschrei beim Fußball in der Pause in 10 m Entfernung

*Foto 4: Vier Kinder sitzen um einen Tisch und machen mit einem Beistift Geräusche.*

*Foto 5: Drei Jungen haben Krachmonster an die Tafel gemalt und ein Junge in der Mitte misst Körpergeräusche von Kindern in der Klasse.*

### **5.3.4. Lärmdetektive erstellen ein Lärmbarometer in ihrer Klasse**

Nach einer experimentellen Phase des Umgangs mit dem Schallpegelmesser mit spontanen Versuchen, konnte systematischer weiter gearbeitet werden. Dies geschah im Klassenunterricht, in Phasen der freien Arbeit, in Pausen oder außerhalb des Klassenzimmers. Kinder haben über ihre Erfahrungen berichtet und wir haben die Tätigkeiten auf Moderationskarten notiert und dann ihre Schätz- und Messwerte auf der Übersicht eingetragen, die auf DIN A 3 vergrößert aufgehängt war. Die Kinder haben in Teams oder Tischgruppen diskutiert, was wen am meisten stört und so ihr eigene Rangfolge von Störschall erstellt. Dann durfte jeder auf den Moderationskarten mit einem Namenspunkt markieren, was ihn oder sie am meisten nervt. Die markierten Karten mit den geräuschvollen Tätigkeiten wurden dann nach Häufigkeit geordnet als Lärmbarometer aufgehängt. An der Spitze stand „mit Kreide laut kratzend schreiben“.

*Foto 6: Kinder schätzen und messen, wie laut es ist, wenn ein Buch, eine Schere oder ein Würfel aus der Hand auf den Boden fällt. Die Karten mit den Aktionen legen sie zu den Zahlen eines Maßstabes, der für die dB-Skala steht.*

### **5.4 Vierte Klasse: Erforschen von Geräuschen mit einem „Hörkoffer für Lärmdetektive“**

#### Materialsammlung zur Erforschung der Lärm- und Lernbedingungen in den Klassenzimmern

Ein „Hörkoffer für Lärmdetektive“ mit Experimentiermaterial z. B. mit Dezibelmetern zur Lärmforschung in der Schule.

Die Firma ECOPHON ermöglichte die Entwicklung eines Prototyps des vorliegenden Hörkoffers. Der rollbare Koffer enthält eine Materialsammlung zur Erforschung der Lärm- und Lernbedingungen in den Klassenzimmern. Es ist eine mobile Lernwerkstatt zum entdeckenden Lernen und entsprechenden Organisationshilfen für einen differenzierenden Unterricht. In Projekten können Schülerinnen und Schüler Lautstärke, Zeit und Entfernung messen und dokumentieren, Geräusche erzeugen und damit experimentieren. Sie lernen, erhöhte Aufmerksamkeit nach außen zu richten und gleichzeitig, sich für die eigene Hörwahrnehmung sensibilisieren. Sie können z.B. ein Lärmbarometer für die eigene Klasse erstellen oder eine Partitur für ein Krachkonzert schreiben. Die Lehrkräfte werden durch die Materialien des Koffers unterstützt, Lernsituationen zu differenzieren und handlungsorientiert zu gestalten. Die Gegenstände dienen dem Messen, Experimentieren, der Selbsterfahrung, einer differenzierenden Unterrichtsorganisation und der Information. Mit Hilfe ausgewählter Bücher, Broschüren und Praxisdokumentationen kann man sich gezielt über das Hören, die auditive Wahrnehmung und Zuhörförderung informieren. Da die Kinder mit den Gegenständen auch Krach machen, ist eine kluge, differenzierende Unterrichtsorganisation nötig. Hierzu gibt es Anregungen zur Gestaltung von offenen Unterrichtsformen und ihrer methodischen Planbarkeit mit verschiedenen Typen wie Lerngarten-, Stationen-, Büffet-, Arbeitsplan- und Werkstatt-Modellen mit den entsprechenden Konsequenzen für die Lernorganisation. Hier ist ein Einblick in den Hörkoffer mit Experimentiermaterial.

#### **5.4.1 Experimentiermaterial zur Schallerzeugung oder –reduktion und zur Sensibilisierung für die eigene Hörwahrnehmung**

##### **Filzgleiter**

Sie sind für Stühle in verschiedenen Größen vorgesehen. Doppelseitiges Klebeband ist recht nützlich, wenn man mit Filz (alte Hüte z.B.) Lärmstopper an die Stühle machen möchte.

##### **Würfel mit Plastikmatte, Korkunterlage und Spiegelfliese**

Mit Würfeln aus Hartschaumgummi und Holz kann man eine kleine Versuchsreihe machen, indem man den Würfelbecher aus Plastik verwendet und verschiedene Unterlagen wie eine Plastikmatte, Korkunterlage und Spiegelfliese.

##### **Glöckchen**

Sie können mit Sicherheitsnadel an der Kleidung befestigt werden. Es ist ein Klassensatz mit kleinen 30 Stück und zusätzlich sind fünf größere dabei, um Unterschiede zu erzeugen. Es gibt Übungen, bei denen sich eine Person mit verbundenen Augen durch einen Raum bewegen muss, in dem verschiedene Leute Geräusche machen. Damit wird das Richtungshören erfahrbar gemacht.

## **Glocken**

Es sind drei gelbe und drei weiße Glocken in 3 Tonhöhen. Es müssen durch Lauschen mit verbundenen Augen die richtigen Paare zusammengebracht werden. Ein Spiel kann darin bestehen, dass 6 Kinder die Glocken bekommen, sich im Raum verteilen und zusammenfinden sollen.

## **Kellnerklingel als Tischklingel**

Hiermit kann man gut Lautzeichenfolgen wie beim Morsen erzeugen.

## **Klangstab**

Er ergibt einen zarten, hochfrequenten Klang. Wenn er zwischen anderen Geräuschen herausgehört werden soll, müssen andere Geräuscherzeuger leiser werden.

## **Klingel eines Fahrrads**

Der Zweiton „Ding-dong“ unterscheidet die Klingel von den „rrring-rrring“-Klingeln.

## **Klingelball**

Er erzeugt Geräusche durch das Rollen und das Glöckchen im Innenraum. Der Klingelball ist als Tierpielzeug bekannt und kann gut zum Richtungshören benutzt werden.

## **Hörschläuche in zwei verschiedenen Durchmessern 4mm und 8 mm**

Man kann damit sich selbst verändert hören oder auch Geräusche, wie z.B. die Spieluhr. Manchmal empfiehlt es sich, das zweite Ohr zuzuhalten, um den veränderten Höreindruck aufzunehmen.

## **Hörverstärker Cyber-Ear mit doppelten Anschlüssen für 2 Kopfhörer**

Das kleine Gerät verstärkt vielfach Geräusche aus der Umwelt. Man hört sich selbst etwas verfremdet. – Mit dem Hörverstärker, der aus dem Seniorenfachhandel ([Senio.Frankfurt@t-online.de](mailto:Senio.Frankfurt@t-online.de)) stammt, kann man annäherungsweise nachvollziehen, wie Menschen mit Hörbeeinträchtigungen und mit Hörgeräteversorgung Umwelt erleben. – Der doppelte Anschluss ist sehr wichtig zur Kommunikation über das Gehörte. So können sich zwei Kinder über ihre Hörerfahrungen direkt austauschen.

## **Kopfhörer für Tonband und als Lärmschützer für die Ohren**

Durch Kopfhörer verändert sich die Eigenwahrnehmung, weil viele Umweltgeräusche ausgefiltert werden. Für manche Kinder ist es eine intensive Erfahrung, sich dadurch etwas abzuschotten und mal nur zu beobachten. (Ich hatte in meiner Unterrichtspraxis immer Kopfhörer zur freien Verfügung, um so einen Rückzug und mehr Konzentration zu ermöglichen. – Gerade für wahrnehmungsgestörte Kinder kann das eine große Erleichterung darstellen.)

## **Klangschale mit Klöppel**

Es gibt verschiedene Arten des Anschlagens mit dem Holz. Die Wirkungsweise von Schallwellen wird taktil erfahrbar, wenn man die Schale in die Hand nimmt und die Vibrationen spürt. Man kann auch einen Dauerton erzeugen, indem man mit dem Klöppel am Schalenrand vertikal entlang fährt. Beim einmaligen Anschlagen kann gemessen werden, wie lange der Ton klingt. – Füllt man die Schale mit Wasser und schlägt sie an, so kann man Schallwellen sichtbar machen.

## **Stimmgabel**

Damit wird ein Ton erzeugt, der bei geschlossenen Augen von verschiedenen Richtungen her ans Ohr gelangen kann. Von rechts, links oben oder hinten. – Auf verschiedenen Resonanzkörpern kann die Lautstärke variiert und gemessen werden. – Hält man eine angeschlagene Stimmgabel in eine große Wasserschüssel, so kann man auch die Schallwellen sichtbar machen.

## **Stethoskop**

Das Hören nach innen ist für viele Kinder eine ungewohnte Erfahrung. Mit Hilfe eines Stethoskops werden Geräusche im eigenen Körper hörbar gemacht und somit auch Empfindungen dabei kommunizierbar.

## **Mikrofon „Sing a Song-Mikro“**

Das bunte Mikrofon ist aus Plastik und erzeugt einen Echoeffekt. Damit kann man z.B. Situationen aus dem Fernsehen simulieren. In Gesprächssituationen erhöht es die Aufmerksamkeit für das Kind, was gerade damit spricht. Das Erstaunen über die Veränderung der eigenen Stimmwahrnehmung ist zwar vorhanden, ist aber nicht so intensiv wie im Umgang mit dem echten Mikrofon, das sehr viel mehr Ernstcharakter hat.

## **Mikrofon**

Es ist ein echtes Mikrofon, das allerdings an einen Verstärker angeschlossen werden muss. Für viele Kinder sind die Verfremdungseffekte sehr faszinierend. Sie erleben sich mit ihrer Stimme neu. Mit dem Verstärker kann dann neben der Lautstärke auch mit der Klangfarbe und den Höhen und Tiefen experimentiert werden. – Hier bieten sich auch Übungen zum Schätzen und Messen der eigenen Lautstärke an.

## **Spieluhr**

Sie liegt in einem Holzkästchen als Resonanzverstärker. Der leise Klang kann mit einem Hörrohr oder einem Hörschlauch verstärkt werden. Bei verschiedenen Drehgeschwindigkeiten kann man die Töne auflösen in einzelne Töne, deren Auf und Ab mit Händen angezeigt werden kann.

## 5.5. Weitere Anregungen zum Bewusstmachen von Schul-Geräuschen

1. laut-und-leise Bilder  
Kinder zeichnen zu lauten und leisen Situationen Bilder und schreiben oder diktieren etwas dazu.
2. Tonbandaufnahmen im Unterricht in der Klasse  
Lehrer- und Kinderbeiträge, Sprache und Geräusche unterscheiden, Ursachen für Störschall herausfinden
3. Rundgang in der Schule mit Videoaufnahmen  
Eine Gruppe nimmt mit einer Videokamera oder einem Kassettenrecorder oder besondere Lärm-schwerpunkte zu verschiedenen Zeiten auf. Es kann der Ton ausgeblendet werden oder auch das Bild, um sich genauer mit den Lärmursachen zu beschäftigen.
4. Geräuschparcours  
Fußpfad oder Laufstrecke mit Feldern verschiedener Trittschallqualitäten: Kieselsteine, Stroh, Styropor-Füllmaterial, Teppichfliesen, Steinfliesen, Kork, Metallplatten, Schaumgummi: Man kann auch mit Stöckelschuhen, Schwimmflossen, Überziehsocken, Gummistiefeln oder Gymnastik-schuhen darüber laufen und lauschen, wie es sich anhört.
5. Krachmacher-Konzert  
Ein Dirigent organisiert ein Krachkonzert mit allem, was in der Klasse Krach machen kann, alles was im Schulranzen ist - Stifte, Geräusche mit der Pausenbrotdose, Löffeln und Gabeln. Danach können Verhaltensweisen besprochen werden, wie Lärm vermieden werden kann.
6. Körpergeräusche  
Geräusche nur mit dem eigenen Körper selbst erzeugen mit dem Mund: Pfeifen, Schnalzen, Schmatzen, Rülpsen; Geräusche mit Händen und Füßen auf der Haut, Klatschspiele und Lieder mit derartigen Körpergeräuschen
7. Klangteppiche  
Angenehme Körperklänge von Menschen und Tieren gemeinsam in einer Gruppe gestalten: auf bestimmte optische Signale wispern, schnarchen, küssen, jammern, schnalzen, pfeifen, schnat-tern, bellen, miauen, grunzen, quieken, summen, zwitschern – oder einfach mal ganz ruhig sein.
8. Klangoase  
Kinder und Lehrkräfte malen und/oder beschreiben wie es an einem Ort ist, wo man sich wohlfüh-len kann
9. Lesezelt  
Vorhänge oder von der Decke Stoffbahnen abhängen, Schnüre spannen mit schallschluckenden Materialien;
10. In einer Sitzecke Teppichfliesen auslegen, die stapelbar sind und in einem Schrank aufbewahrt werden können.
11. Wechsel von Straßen- und Hausschuhen vor dem Klassenraum organisieren.
12. Schreibtischunterlage oder Tischsets bei geräuschvollen Tätigkeiten wie würfeln, spielen oder malen
13. Aktionen mit zusammen mit Eltern  
Ein Anfang kann darin bestehen, mit der Schulleitung, Kollegen, Hausmeister, Eltern- und Schülerver-tretern eine Schulbegehung zu organisieren und Ansätze für konkrete Verbesserungen zu suchen. Man kann überlegen, wo Textilien als Schalldämmung benutzt werden können und wie lärmreduzie-rende Rituale einführbar wären.  
Mittelfristig sind Aktionen möglich, bei denen sich eine Klasse nachmittags mit Eltern trifft, um Stühle mit Filzgleitern zu bekleben und Korkfliesen als Pinnwände anbringt. Das kostet etwa 15€. Längerfris-tig kann überlegt werden, wie bei Renovierungen nicht nur die Optik, sondern auch die Akustik ver-bessert werden kann, um Kindern und Lehrkräften Chancen zu geben, die „Lärmspirale“ im Schulall-tag zu stoppen.

## 6 Beispielhafte Projekte zur Lärmreduktion und Zuhörförderung

### 6.1 „GanzOhrSein“ BLK-Modellvorhaben an der Universität München,

#### *„Worte sind Fenster oder Mauern“*

Ziel des Modellversuchs der Bund-Länder-Kommission (BLK), an dem 10 Schulen beteiligt sind, ist es Elemente für die Lehrerfort- und -ausbildung zu entwickeln. Es geht um die Vernetzung von Initiativen zur Zuhörförderung. Schwerpunkte sind: Bewusstsein und Aufmerksamkeit fördern für das eigene Zuhören, für die Bedingungen des eigenen Zuhörens, für die Unterschiede, Gestaltbarkeit von Zuhö-ren, Weghören lernen, die Stimmwirkung, das Zuhörvorbild der Lehrkraft.

Bausteine sind: Hören fördern und hören machen; die sprachliche Darstellung von Hörbarem mittels Radio; eine Projektwoche: Das Zuhören in Kommunikationssituationen – in einer Projektwoche "Worte sind Fenster oder Mauern"; Erfahrung der Klangumwelt: Es geht nicht nur um Registrierung um Schulhoflärm sondern um die Verständigung darüber, wie Schule klingt – auch im Kontext eines Schulentwicklungsprozesses. Raumgestaltung: Hohe Nachhallzeiten und hoher Schallpegel, Lärmquellen erforschen. Schulentwicklungsprozess: „Jetzt haben wir das Klassenzimmer beruhigt und es geht jetzt um UNS“. Musik: Künstler gehen in die Schulen für einen Tag und sie machen am Ende ein Konzert mit neuer Musik. Bildende Kunst: Töne werden in Bilder umgesetzt und umgekehrt – Projekte mit Theater und Hörclubs an 7 Schulen. Die Forschung bezieht sich auf die Projektbegleitung und Evaluation. Hörgewohnheiten und spezifische Schulbedingungen werden reflektiert und verändert. Lehrkräfte bemerken inzwischen Verbesserungen, nach raumakustischen Messungen interessieren sich die Kinder sehr viel mehr für Dezibel. Zur Fortbildung gibt es Werkstattseminare, schulbezogene Entwicklungsangebote zur akustischen Schulgestaltung. Kontakt: [M\\_hagen@primedu.uni-muenchen.de](mailto:M_hagen@primedu.uni-muenchen.de) und [www.ganzzohrsein.de](http://www.ganzzohrsein.de)

## 6.2 Hörclubs an Grundschulen

### Hörangebote für Freiwillige außerhalb des Stundenplans

Es gibt inzwischen viele Hörclubs in Hessen, Thüringen und Bayern. Hörclubs entstanden auf die Initiative des Hessischen Rundfunks „Projekt Stiftung Zuhören e.V. Ziel ist die Unterstützung von Phantasie, Entwicklung von inneren Bildern in einem Klima der Akzeptanz – ohne Leistungsdruck. Schulen stellen einen Raum zur Verfügung für dieses Freizeitangebot. Die Kinder bekommen Clubausweise. Sofas und Vorhänge sorgen für eine wohnliche Atmosphäre in diesen Schulen. Stereoanlagen, Klangelemente, Malmaterialien, CDs und Kassetten mit Hörspielen und Erzählungen aus Angeboten von Rundfunkanstalten. Kontakt: [hoerclubs@hr-online.de](mailto:hoerclubs@hr-online.de), [www.stiftung-zuhoeren.de](http://www.stiftung-zuhoeren.de)

## 6.3 „Take care of your ears“

### Angebote von Ärzten, Hörakustikern und Musikpädagogen für Lehrkräfte

Das ist eine Schulkampagne des Deutschen Grünen Kreuzes in Zusammenarbeit mit HNO-Ärzten, Hörakustikern und Musikpädagogen. Ziel des Projekts ist es, Informationen zu verbreiten über Lärmschäden bei Kindern, dass sie z.B. Hörstöpsel tragen beim Schießsport. Eltern müssen auch informiert werden über potentielle Lärmschäden. Unterrichtseinheiten sind über das Deutsche Grüne Kreuz in Marburg zu erhalten. Kontakt: Deutsches Grünes Kreuz: Schuhmarkt 4, 35037 Marburg, [www.fgh-besserhoeren.de](http://www.fgh-besserhoeren.de)

## 6.4 Schulradio

### „Radio ist nicht wie Wasser, das aus der Leitung kommt.“

In der praktischen Radioarbeit an der Helene-Lange-Schule in Wiesbaden geht es um das Aufnehmen im Tonstudio, Aufnahmen schneiden und neu zusammensetzen. Die Schüler merken, dass sehr viel Arbeit damit verbunden ist. Radio ist nicht wie Wasser, das aus der Leitung kommt. Es gibt einen Aufnahmeraum mit Sichtfenster und professioneller Ausstattung. Die Schüler dürfen 1/3 ihre Musik machen. Es gibt monatliche einmal eine Präsentation live in der Pause. Kinder sehen, wie Radio ankommt bei den 100 – 150 Kindern. Radio ist ein Wahlpflichtkurs neben anderen Angeboten. Radio wird mit Themen präsentiert wie Mode, Klamotten, Roller, Kick-boards. Es gibt Ansagen zu besonderen Projekten – Pokemon – Big Brother- Kino-Tipps. Nach dem Prinzip der Umfrage werden O-töne gesammelt und danach zusammengebastelt. Die Arbeit beginnt nach der Umfrage mit Analog-Maschine, es geht aber auch mit Audio-Schnitt. Journalistische Formen wie Glosse und Reportage werden geübt. Kontakt: Arbeitskreis Radio und Schule beim Hessischen Rundfunk, Fax 069-155-3589 [ldietzek@hr-online.de](mailto:ldietzek@hr-online.de)

## 6.5 Eine akustisch gestaltete Schule – Deutsche Schule Mailand

Weitere Anregungen zur praktischen Veränderung der akustischen Atmosphäre kann man in Schulentwicklungsprojekten finden, wie z. B. von der Deutschen Schule Mailand. Ausgangspunkt war die Frage: Wie können wir die Schule schöner und besser zum Anhören machen? Nach einer Bestandsaufnahme erfolgten Schallpegelmessungen im Schulgebäude. In Unterrichtsprojekten wurden Visionen einer Traumschule entwickelt und in einer Projektwoche Elemente umgesetzt: Kreativ gestaltete Schallschlucker in den Klassenzimmern und in den Fluren mit Klangparcours auf dem Schulgelände ROOS (2002).

## **7. Ausblick auf die Unterrichts- und Schulentwicklung**

### Bessere Lernbedingungen für sprachbehinderte Kinder durch eine kommunikationsförderliche Schule

Es konnten hier einige Aspekte aus der Lärmwirkungsforschung in Beziehung zum sprachheilpädagogischen Alltag und zu notwendiger Schulentwicklung gesetzt werden. Die Zusammenhänge zwischen Lernbedingungen und Fördermöglichkeiten konnten nur allgemein beschrieben werden. Auf der Basis einer ausführlichen Diagnostik muss geprüft werden, wie für ein Kind oder eine Gruppe eine Verbesserung der akustischen Rahmenbedingungen erreicht werden kann. Eine ausführliche Darstellung von Teilfunktionen des Hörens und die Bedeutung in der Sprachförderung mit vielen praktischen Anregungen findet sich in dem Handbuch Sprachförderung mit allen Sinnen WIEDENMANN (1997). In Kooperation von Grund-, Sonder- und Vorklassenlehrkräften wurden dort Praxisansätze zu einer Sprachförderung durch Wahrnehmungsübungen, Mund-, Hör-, und Fingerspiele mit systematischen Übungsfolgen entwickelt. In diesem Zusammenhang habe ich aus der Praxis der Sprachheilschule Probleme beim Hörverstehen und Folgen für den Schriftspracherwerb WIEDENMANN (2000) mit pädagogischen Reaktionsmöglichkeiten aufgezeigt. Unter einem systemischen Förderverständnis von Sprachheilpädagogen – und hoffentlich auch allen Beteiligten an Bildungsprozessen - erweitert sich Blickrichtung von der Betrachtung der Interaktion zwischen einer einzelnen Lehrkraft und einem Kind hin zu einer Reflexion und Neugestaltung von Lernbedingungen, die ein besseres „Hören-Lernen-Verstehen“ in einem kommunikationsförderlichen Unterricht ermöglichen. Das bedeutet den Schritt vom „kleinen wir“ einer Lehrperson in ihrer Klasse oder einer Sprachheillehrerin mit ihrer Fördergruppe hin zum „GROSSEN WIR“ einer Schulgemeinde, die sich auf gemeinsame Konzepte zur Förderung verständigen sollte. Aus Erfahrungen mit der Leitbild- und Schulprogrammentwicklung in der Beratung von Schulen habe ich in sechs Beispielen zusammengestellt, wie dies im Hinblick auf Sprachförderung aussehen kann WIEDENMANN (1999).

Es gibt komplizierte Wechselwirkungen zwischen Kräften der Veränderung und der Beharrung. Viele sprachheilpädagogischen Impulse fallen auf fruchtbaren Boden, wenn der normale Unterricht der Förderkinder kommunikationsförderlich gestaltet ist, was nur knapp mit folgenden Stichwörtern skizziert werden kann:

- Abläufe klug planen und Hektik vermeiden,
- Gelegenheiten für Selbststeuerung von Lernprozessen schaffen,
- Verhaltensanforderungen in instruktiven und eigenaktiven Phasen klar markieren,
- Phasen mit kontrolliertem Dialog und Feedbackmöglichkeit strukturieren
- visuelle Sinnstützen in das Verhaltensrepertoire integrieren,
- Regeln für eine disziplinierte Gesprächsführung aufbauen und sichtbar machen,
- Routinen bei Leistungskontrollen wie Diktate oder Fehlerlesen kritisch überprüfen,
- Regeln im Klassenzimmer mit anderen Kollegen abstimmen, die dort unterrichten.

Lärmvermeidung und Reizreduktion werden um so wichtiger, je differenzierter und weniger lehrerzentriert gearbeitet wird. Ich hoffe, dass trotz der skizzenhaften Darstellung der Ideen deutlich wird, wie vielschichtig die Problemlage ist und was alles zusammenspielen muss, um Verbesserungen zu erreichen WIEDENMANN (1998).

Weitere Schritte vom „kleinen wir“ einer Lehrperson in ihrer Klasse oder einer Sprachheillehrerin mit ihrer Fördergruppe hin zum „GROSSEN WIR“ einer Schulgemeinde

### **Daten zur Person:**

Grund- und Sonderschullehrerin, Sprachtherapeutin und Diplompädagogin, z. Zeit Sprachheillehrerin im ambulanten Dienst der Sprachheilschule in Frankfurt am Main, Lehrbeauftragte an der J.W.Goethe Universität, Frankfurt am Main für integrative Sprachförderung und Medienkompetenz, Herausgeberin „Handbuch Sprachförderung mit allen Sinnen“. wiedenmann@em.uni-frankfurt.de

## **8. Internet-Links**

Deutsche Gesellschaft für Akustik [www.dega-akustik.de](http://www.dega-akustik.de)

Initiative Tag gegen Lärm: [www.tag-gegen-laerm.de](http://www.tag-gegen-laerm.de)

Deutscher Arbeitsring für Lärmbekämpfung: [www.dalaerm.de](http://www.dalaerm.de)

Schule des Hörens: [www.schule-deshoerens.de](http://www.schule-deshoerens.de)

Forschungsergebnisse aus englischsprachigen Ländern: [www.classroomacoutics.com](http://www.classroomacoutics.com)

Infos über Hörclubs und Zuhörforschung: [www.stiftung-zuhoeren.de](http://www.stiftung-zuhoeren.de)

Datenbank mit Unterrichtsmaterial zu Lärm: [www.psychologie.uni-oldenburg.de/mub/unter.htm](http://www.psychologie.uni-oldenburg.de/mub/unter.htm).

## Literatur

- BERNIUS, V.: Beispiele für eine akustisch gestaltete Schule Sendung vom 14.09.1999 des Hessischen Rundfunks - WISSENSWERT in hr2 (Gekürzte Textfassung von Dr. Marianne Wiedenmann)
- EVANS, G./LEPORE, S. J. (1993). Non-auditory effects of noise on children. *Children's Environment* 10; S. 31 – 51 (zitiert nach HUBER et.al. 2002)
- HASSELHORN, M./KÖRNER, K.(1997). Nachsprechen von Kunstwörtern: Zum Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis und syntaktischen Sprachleistungen bei Sechs- und Achtjährigen. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 1997, Band XXIX, Heft 3, S. 212 – 224.
- In: HUBER, L./KAHLERT, J./KLATTE, M.(Hrsg.)(2002): Die akustisch gestaltete Schule – Auf der Suche nach dem guten Ton. (S. 19 – 43) Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- KAMPS, P./OBERDÖRSTER, M.( 2002). Akustik in Klassenzimmern – ein Forschungsbericht. In: HUBER, L./KAHLERT, J./KLATTE, M.(Hrsg.)(2002): Die akustisch gestaltete Schule – Auf der Suche nach dem guten Ton. (S. 89 -100) Göttingen Vandenhoeck & Ruprecht.
- KLATTE, M./MEIS, M./NOCKE, CH./SCHICK, A. (2003). Können Ihr denn nicht zuhören?! Akustische Bedingungen in Schulen und Ihre Auswirkungen auf Lernende und Lehrende. In: SCHICK, A./KLATTE, M./MEIS, M./NOCKE,CH. (Hrsg.) (2003). Hören in Schulen – Ergebnisse des neunten Oldenburger Symposiums zur psychologischen Akustik, Band 9 der Beiträge zur psychologischen Akustik.
- KLATTE, M./MEIS, M./SCHICK, A.: Lärm in Schulen – Auswirkungen auf kognitive Leistungen von Kindern. In: HUBER, L./KAHLERT, J./KLATTE, M.(Hrsg.)(2002). Die akustisch gestaltete Schule – Auf der Suche nach dem guten Ton. (S. 19 – 43) Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- KÜSPERT, P./SCHNEIDER, W. (1999). Hören, lauschen, lernen. Sprachspiele für Kinder im Vorschulalter – Würzburger Trainingsprogramm zur Vorbereitung auf den Erwerb der Schriftsprache – mit Arbeitsmaterial. Göttingen: Verlag Vandenhoeck und Ruprecht.
- ROOS U. (2002). Akustisch gestaltete Schule – ein Projekt zur Schulentwicklung in der Deutschen Schule Mailand. In: HUBER, L./KAHLERT, J./KLATTE, M.(Hrsg.)(2002). Die akustisch gestaltete Schule – Auf der Suche nach dem guten Ton. (S. 172 - 189) Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- SCHICK, A./KLATTE, M./MEIS, M./NOCKE, CH. (Hrsg.) (2003). Hören in Schulen – Ergebnisse des neunten Oldenburger Symposiums zur psychologischen Akustik, Band 9 der Beiträge zur psychologischen Akustik. Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg. (Bestellmöglichkeit für 20 € unter [verlag@bis.uni-oldenburg.de](mailto:verlag@bis.uni-oldenburg.de))
- TIESLER, G. (2002): Lärm in Schulen. In: HUBER, L./KAHLERT, J./KLATTE, M.(Hrsg.)(2002): Die akustisch gestaltete Schule – Auf der Suche nach dem guten Ton. (S. 61 – 73) Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- WIEDENMANN, M. (1998): Systemische Analyse von Qualifizierungsbedingungen für integrative Sprachförderung in der Lehrerbildung. Zugel. Dissertation, Universität Frankfurt 1997.
- WIEDENMANN, M. (1999). Konzepte für Sprachförderung im Kontext von Schulentwicklung. In: *Die Deutsche Schule*, 3/1999, (S. 359 – 372).
- WIEDENMANN, M. (2002a): Zuhörförderung durch akustische Schulgestaltung im Kontext von Sprachförderkonzepten an Regelschulen. In: Kongressbericht der XXV. Arbeits- und Fortbildungstagung der Deutschen Gesellschaft für Sprachheilpädagogik e.V. (dgs) Phänomen Sprache – Laut- und Schriftsprachstörungen unter veränderten Kommunikationsbedingungen. (S. 576 – 590) Würzburg. [www.edition-von-freisleben.org](http://www.edition-von-freisleben.org)
- WIEDENMANN, M. (Hrsg.) (1997). *Handbuch Sprachförderung mit allen Sinnen*. Weinheim: Beltz.
- WIEDENMANN, M.(2000). Probleme beim Hörverstehen und Folgen für den Schriftspracherwerb“ in: HUBER, L./ODERSKY, E. (Hrsg.) 2000. *Zuhören-Lernen-Verstehen*. Braunschweig: Westermann.
- WIEDENMANN, M.(2002b). Lärmdetektive erforschen Krach – mit Leitfaden für Lärmdetektive und Lärmbarometer, in: *Sache-Wort-Zahl*, Heft 43: Hören – Zuhören, (S. 45 – 51).