

Kantonale Heil- und Pflegeanstalt, Münsingen (Bern)

Direktor: Professor Dr. med. H. Walther-Büel

Lärm und Gesundheit*

Von H. Walther-Büel

Lärm und Gesundheit im gleichen Atemzug zu nennen und einer ärztlichen Betrachtung würdig zu befinden, würde bis noch vor kurzem kaum mehr als einem Achselzucken oder spöttischen Lächeln gerufen haben. Was ist schon ein bißchen Lärm gegen das Heer der alten und im Triumphzug der Bakteriologie und Chemotherapie besiegten Seuchen, gegen die Errungenschaften der modernen Chirurgie und pharmazeutischen Chemie mit ihren greifbar wirksamen Eingriffen und Effekten im Betrieb des erkrankten Organismus! Und doch steht den in Wahrheit oft gloriosen Erfolgen der ganzen wissenschaftlichen und technischen Medizin nicht ein entsprechender Rückgang an Kranken gegenüber; statt an Seuchen, Naturkatastrophen oder Unmöglichkeit ärztlicher Hilfe sterben heute zahllose Menschen an mit der technischen Entwicklung zusammenhängenden Unfällen; gewisse Krankheitsbilder entstehen neu in Abhängigkeit von neuen Behandlungsmethoden; numerisch am schwersten zu fassen, wohl aber am bedeutendsten, ist das Heer der Menschen, die nicht an akut bedrohlichen Zuständen leiden, aber an chronischen funktionellen und oft schließlich in organische Defekte überführenden Störungen, die Träger der verschiedenen sogenannten *Zivilisationskrankheiten*, denen die Medizin bis heute nur ganz ungenügende Waffen entgegenzustellen vermochte.

Eine wohl meist nicht primär intendierte, dafür um so intensiver als Nebenprodukt auftretende Erscheinung der Zivilisation ist der *Lärm*. Wiewohl Lärm vermutlich nur ausnahmsweise isoliert mit Krankheitserscheinungen in kausalen Zusammenhang zu bringen ist, soll der Frage einer Beziehung «Lärm – Gesundheit» im folgenden kurz nachgegangen werden.

Hierzu zunächst einige Ausführungen zum *Wesen des Lärms*. Ohne Zweifel handelt es sich um ein meist sehr komplexes Phänomen. Außer objektiven Kriterien spielen viele subjektive, biologische, psychologische und besonders affektive Faktoren sowie Temperament, Alter und Rasse eine Rolle, ob ein bestimmtes Geräusch die Qualität von Lärm besitzt. Entscheidend ist wohl meist die persönliche Konstellation in der Situation, ob und wie ein Klang- oder Geräuschphänomen als Lärm empfunden wird, wobei das Kriterium der Lästigkeit und des Störens im Vordergrund steht. Der mit einer Lärmquelle in Aktivität verbundene Mensch wird von dieser meist weniger gestört werden als die an diesem innern Zusammenhang nicht beteiligten passiven akustischen Zeugen, auch wenn er von der ihm näheren Lärmquelle eigentlich stärker affi-

* Nach einem Kurzvortrag an einem von der Bernischen Liga gegen den Lärm am 19. November 1956 veranstalteten öffentlichen Vortragsabend.

ziert werden sollte als letztere; Motorrad und Preßlufthammer illustrieren dies täglich. Lärmwahrnehmung im Sinne der Belästigung setzt demnach meist ein Nichtbeteiligtsein, eine gewisse Passivität voraus, ein buchstäbliches Erleiden einer *unerwünschten* akustischen Reizung, die als Störung, als Einbruch in die persönliche Welt, als *Aggression* empfunden wird. – Es gibt zwei Formen des Hörens, ein aktives und ein passives (horchen und hören, écouter und entendre, ascoltare und sentire), und die aktive Tätigkeitsform wird kaum je als Belästigung, in der Qualität der Lärmwahrnehmung, erfolgen. Damit stoßen wir auch auf eine Grundqualität der Wahrnehmungsvorgänge, nämlich auf den Anteil an aktiver Gestaltung oder Mitgestaltung. Mit jedem Wahrnehmungsakt müssen wir aus einer Fülle optischer und akustischer Reize Figuren herausheben und aus dem sie umgebenden Grund hervorholen; ist der Gestaltungsakt bei lebhafter Aufmerksamkeit besonders intensiv und plastisch, so sinkt der Grund zur Bedeutungslosigkeit herab bis zur eigentlichen Nichtwahrnehmung. So nehmen wir bei konzentrierter Arbeit den uns umgebenden Lärm nicht mehr bewußt wahr oder werden bei Gewöhnung an einen bestimmten «Lärmplafond» im Schlafe nicht mehr wesentlich gestört; erscheint indessen auf diesem allgemeinen Lärmgrund plötzlich ein individuell oder biologisch wichtiges Signal, so nimmt dieses sogleich die Qualität einer Figur an und wird aufgenommen, auch als Weckreiz. Jeder Seh- und Hörakt ist mithin ein Selektionsvorgang, bei dem einerseits Figurales herausgehoben und beachtet, anderseits zum Grund und zur Kulisse Gehöriges aktiv übergangen, ausgeklammert, nicht bewußt oder überhaupt nicht wahrgenommen wird.

Lärm *charakterisiert*. Er bestimmt das Gepräge bestimmter Menschen, eines Stadtbildes, einer arbeitenden Maschine, einer lärmerfüllten Landschaft wie etwa einer Schlucht mit einem tobenden Wasser, einer tosenden Brandung, eines pfeifenden Sturmwindes und eines donnernden Gewitters. Lärm, Geräusche, Klänge stimmen und verstimmen; sie bestimmen auch Gewohnheiten, Vertrautheiten, Heimatgefühle. Während am einen Ort zwei Gatten wegen Schnarchens nicht im gleichen Raume schlafen können, kann bei ungewohnter Abwesenheit im andern Falle ein Mensch nicht schlafen, wenn die vertraute Nähe mit dem Schnarchen des Partners fehlt. Das Wesen des Lärms erhellt erst von seinem Widerpart her, der Stille. Totale und endgültige Stille kennt nur der Tod. Wo Leben ist, kündigt es sich akustisch an. Des Säuglings erste Lebensäußerung ist der Schrei. Das pulsierende Leben einer Großstadt, eines Jahrmarktes läßt sich nicht denken ohne Lärm. Kein Zweifel, daß es somit ein *Recht gibt auf Lärm*. Darf ein Kind von klein auf nicht mucksen, seinem Übermut nicht etwa freien Lauf lassen, weil es die empfindsamen Ohren strenger Eltern nicht dulden, so erhält es mit der Grabesstille seiner Kinderwelt auch eine Grabesstimmung mit auf den Weg und wird neurotisch. Aber der Lärm hat, wie jedes expansive und aggressive Phänomen von Lebens- und Tatenrang, seine Grenze in der Rücksicht auf den Nächsten. Es gibt fraglos auch

ein *Recht auf Stille* und ein dazugehöriges *Recht auf Ruhe*. Dieses wird heute durch technische Entwicklung beziehungsweise das ihr zugrunde liegende, alles beherrschende Nutzeffekt-Denken (das auf den Menschen übertragen die Stachanowfigur mit ihrem Kult erstehen ließ) mehr und mehr an die Wand gedrückt. Dabei wirken zwei Umstände synergistisch, abgesehen von der allgemeinen Lärmzunahme, mit, die die Perfidie des Lärms unterstreichen: hier die *relative Machtfülle einzelner Lärmerzeuger* mit der ubiquitären Raumbreitung ihres Lärmproduktes – dort die *relative Schutzlosigkeit* der betroffenen Mitwelt; es kann ein einzelner Tausende stören und ärgern, ohne daß sie sich unmittelbar wehren können. Die Augen kann man schließen, wenn man etwas nicht sehen will, die Ohren entbehren eines physiologischen Schutzes. Die Lärmreize dringen unweigerlich bis zum Nervensystem vor, wo Inhibitions- und Pufferungsvorgänge eine gewisse Abschirmung bewirken, bei Überlastung aber dekomensieren können.

Damit nähern wir uns der Frage der *Gesundheitsschädigung durch Lärm*. Wir sehen hier drei Bereiche: Der erste betrifft das *akustische Trauma*. Hier ist der kausale Zusammenhang verhältnismäßig einfach und eindeutig. Der Schaden trifft lokalisiert und unmittelbar das Gehörorgan. Es kommen nicht beliebige Lärmarten in Frage, sondern akute, meist diskontinuierliche, einzeln die Toleranz des Gehörorgans überschreitende Reize. Sie sind nicht ubiquitär, beschränken sich auf bestimmte Orte und Zeiten und ermöglichen einen adäquaten Schutz.

Im zweiten Bereich sind die schwerer faßbaren *nervös-somatischen « Zivilisationskrankheiten »* zu nennen, bei denen der Lärm nie allein angeschuldigt werden kann, aber im Bündel der Kausalfaktoren zweifellos eine Rolle spielt. Wir stoßen hier auf den *Streßcharakter*, der starkem und langdauerndem Lärm beizumessen ist, und erinnern an die experimentelle Möglichkeit, beim Tier durch fortgesetzte Lärmexposition eine Hypertonie zu erzeugen. Als Stressor wirkt der nächtliche Verkehrslärm zudem über den Schlafentzug und die Beeinträchtigung der Schlaftiefe; neben Hunger und Durst ist der Schlaf ein das individuelle Leben unmittelbar sichernder Vitaltrieb, dessen Entzug – im Experiment – bis zur Todesnot führt; pathologische Einzelfälle dauernd gestörten Schlafes sind entweder zweifelhaft oder beweisen mindestens nicht das Gegenteil: eine relative Überflüssigkeit von Schlaf; so wendet einzig die Gewährung von Schlaf die Not, Schlaf ist «not-wendig». Mit Störung des Schlafes raubt der Lärm dem Menschen somit ein notwendiges Gut und begegnet ihm als verbreitetster Dieb und Räuber in Stadt und Land, der praktisch straflos sein Unwesen treiben kann. – So kommen wohl auch beim Menschen in erster Linie Herz- und Kreislaufkrankheiten in Frage, wie Hypertonie, Arteriosklerose, Herzinfarkt. Daß aber auch Nervosität, Schlafstörungen, Ermüdbarkeit, Reizbarkeit und andere Symptome des neurasthenischen Syndroms bei intensiver Lärmexposition auftreten, vor allem bei differenzierten Geistesarbeitern oder

sensiblen Künstlernaturen, zeigt die bekannte Erholungs- und Ruhebedürftigkeit solcher Städter auf dem Lande.

Ein dritter Bereich erscheint noch komplexer und der psychischen Gesundheit zugehörig: Lärm als *Kulturkrankheit*. Der Lärm ist eine wesentliche Teilerscheinung der heutigen Welt neben dem zweiten äußern Strukturmerkmal, der Geschwindigkeit. Das Tempo der Lokomotion, des Verkehrs, der Produktionsprozesse, des Konsums wird vom «Fortschritt» der Technik immer höhergeschraubt und überschreitet teilweise bereits die biologischen Toleranzen. Von Maschinen umgeben, amplifiziert der technische Mensch seinen Wirkungsbereich und erlebt darin einen durchaus magischen Machtzuwachs. Er ist aber immer mehr ein Getriebener des technischen Laufes und büßt die Souveränität und Freiheit seines Handelns mehr und mehr ein. An die Seite der der Geschwindigkeit und der Informationskonjunktur innewohnenden optischen Reizfülle tritt als ebenso wesentliche Teilerscheinung der heutigen Welt die akustische Reizfülle, das steigende Lärmvolumen. Ein Ort der Stille, des Schweigens ist immer schwerer zu finden. Es gibt Menschen, die nicht mehr still sein können, Stille nicht mehr aushalten, allenthalben eine Lärmkulisse oder einen Rauch- und Tablettendunst benötigen, um die eigene innere Leere zu übertönen. Nicht genug mit der zeit- und beziehungslos leerlaufenden, ubiquitären Radiomusik, denn in «fortschrittlichen», von Testungen und Arbeitspsychologie durchtränkten Industriebetrieben ist man ernsthaft dabei, eine musikalische Tönung der Arbeitsluft zu realisieren; so kann eine neue «Wissenschaft» entstehen: Tschaikowskij für die Kolbenfabrik am Vormittag, Grieg für die chemische Industrie am Nachmittag. . . Mit den Düsenmaschinen scheint nicht nur die biologische Beschleunigungstoleranz erreicht und überschritten, sondern in ihrer Lärmerzeugung gleichzeitig die Grenze der Erträglichkeit einer akuten Schallquantität. Es besteht kein Zweifel, daß die optische und akustische Reizfülle des Stadtlebens die physiologische und psychologische Aufnahme- und Verarbeitungsfähigkeit übersteigt. Obwohl die mit der Reizwahrnehmung gekoppelte aktive Nichtwahrnehmung und Ablendung in Grenzen – wie erwähnt – einen gewissen Schutz vor Reizüberflutung zu gewährleisten vermag, ist doch offensichtlich, daß kontinuierliche Reizbelastung zermürbend wirkt; wenn es nicht über Streßmechanismen zu einer der Formen von Zivilisationskrankheiten kommt, so führt diese Reizbelastung und dauernde Zerstreung zu einem Zustand wesensmäßiger Entleerung und Aushöhlung, einer Zerrissenheit und Auflösung, die von Max Picard als *Diskontinuität* beschrieben wurde. Der Zustand entspricht weitgehend jenem neurotischer Dysharmonie und Desintegration, doch auf kollektiver Ebene. Das Dasein verliert dann seine Sinn-erfülltheit, die Unrast, das Jagen des äußeren Geschehens mit dem Zwang der dauernden Kenntnissnahme von Unwesentlichem wird zum Feind des eigentlichen menschlichen Wesens. Solcher Sinnentleerung und Entpersönlichung vermag der Mensch nur zu entrinnen, wenn er noch einen Ort der Stille findet

mit der Möglichkeit der Sammlung; Versammlung und Besinnung auf den eigentlichen Auftrag des Daseins.

Es mag scheinen, daß diese letzte Gefährdung, bei welcher wie im zweiten Bereich keineswegs der Lärm allein anzuschuldigen ist, diesem indessen eindeutig eine kulturzersetzende Macht innewohnt, die Domäne des gesundheitlichen Gutes und ärztlicher Zuständigkeit weit überschreite. Sie tut es in der Tat; doch wo liegt die Grenze zwischen Kultur und Gesundheit, Kulturzerfall und Krankheit? War doch der Arzt seit jeher nicht nur Kämpfer gegen körperliche und greifbare Krankheit, sondern in eigentlich priesterlicher Funktion auch Rufer und Mahner vor unsichtbaren Gefahren für die Seele und Bewahrer von Kultur. So erscheint gerade dieser letzte Bereich besonders berufen, Einsichtige zu versammeln, die gewillt sind, die zunehmende Aggression vermeidbaren Lärms in die Schranken zu weisen.

Zusammenfassung

Es wird eine kurze phänomenologische Betrachtung über das Wesen des Lärmes an gestellt bezüglich seiner Bedeutung für die Gesundheit, sein Aggressions- und Streßcharakter betont und seine Schädlichkeit nach drei unterschiedlichen Dimensionen diskutiert: das akustische Trauma, der Lärm als Faktor der Zivilisationskrankheiten, der Lärm als Kulturkrankheit. In der Bejahung einer zunehmenden Schädlichkeit gründet der Ruf nach energischer Lärmprophylaxe.

Résumé:

La notion du bruit est soumise à une courte analyse phénoménologique, son caractère d'agression et de «stress» est souligné et son importance pathogénétique est discuté sous les trois angles du traumatisme acoustique, du bruit comme facteur des «maladies de civilisation», du bruit comme «maladie culturelle». L'importance nocive croissante du bruit réclame une campagne prophylactique énergique contre celui-ci.

Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH, Zürich
(Dir.: Prof. Dr. med. E. Grandjean)

Das Risiko von Dermatosen durch kalthärtende Äthoxylinharze (Epoxydharze)*

Von E. Grandjean.

1. Einleitung

Seit einigen Jahren hat eine neue Gruppe von Kunststoffen in verschiedenen Industrien eine breite Verwendung erfahren: die *Äthoxylin- oder Epoxydharze*.

Diese von der Ciba entwickelten und zum erstenmal in der Technik eingeführten Harze, die unter der Wortmarke *Araldit* in der ganzen Welt bekannt geworden sind, haben dank ihrer neuartigen technologischen Eigenschaften als Bindemittel und als Gießharze in der modernen Technik große Verbreitung

* Erschien in gekürzter Übersetzung in Brit. J. indust. Med. 14, 1-4 (1957)