

Lärmbekämpfung – ein vordringliches Problem

Peter Wydler, Kilchberg

In den letzten Novembertagen fand im Casino Zürichhorn aus Anlass des 25jährigen Bestehens der Schweizerischen Liga gegen den Lärm die Fachtagung «Lärmbekämpfung 81» statt, verbunden mit einer anschaulichen Ausstellung von Lärmmessgeräten, Messwagen, schallabsorbierenden Materialien sowie mit Informationsständen verschiedener Ämter. An dieser Jubiläumstagung wurde den Teilnehmern ein reichhaltiges, instruktives Programm geboten durch führende Referenten von unseren Hochschulen, aus der Industrie und von den zuständigen Ämtern in Bund, Kantonen und Gemeinden. Dies war auch der Grund für die ansehnliche Beteiligung, kamen doch über 150 Interessenten des In- und Auslandes an diese 25-Jahre-Fachtagung nach Zürich, die überdies besondere Aufwertung erhielt durch die Anwesenheit von Behördevertretern von Bund, Kantonen und grösseren Städten.

Die technische Entwicklung der modernen Zivilisationsgesellschaft hat dazu geführt, dass das Lärmproblem zu einem brisanten Thema geworden ist. Mit den zunehmenden Technisierungen entstehen immer mehr Lärmquellen, die den Menschen belästigen, stören oder gesundheitlich schädigen.

Lärmbekämpfung besteht – wie der Vorsitzende einleitend ausführte – zu einem guten Teil in Aufklärung der Öffentlichkeit. Schon der Philosoph Schopenhauer äusserte sich vor über hundert Jahren treffend: «Mörder aller Gedanken ist der Lärm.» Es ist eigentlich unverständlich, dass bis heute auf diesem Gebiet nicht mehr erreicht worden ist.

Was ist Lärm? Man versteht darunter die von Schallquellen ausgehenden, sich wellenförmig ausbreitenden Druckschwankungen der Luft (oder anderer Medien), die vom Ohr in Nervenimpulse umgewandelt und als Schallereignis wahrgenommen werden. Schallschwingungen können lästige, belastende oder sogar schädigende Hörwahrnehmungen verursachen. Sie lassen sich auch durch Messgeräte erfassen. Der Hörbereich des menschlichen Ohres, d. h. der Bereich der für das menschliche Ohr wahrnehmbaren Schallschwingungen, reicht von 16 bis 20 000 Hertz bei Kindern; die obere Grenze für 35jährige liegt bei etwa 15 000 und diejenige für 60jährige bei rund 5000 Hertz (Hertz, Hz = Anzahl Schwingungen pro Sekunde). Fledermäuse dagegen nehmen beispielsweise Echos der rhythmisch ausgestossenen Ultraschallwellen von 30 000 bis 80 000 Hz wahr, die für den Menschen nicht mehr hörbar sind. – Die Schallempfindung unseres Ohres hängt ausser von der Zahl der Schallschwingungen pro Sekunde auch vom Schalldruckpegel ab (Schalldruck = Druck, den eine Schallwelle auf das Trommelfell ausübt). Masseinheit für die Erfassung des Schalldruckpegels und somit der Lärmintensität ist das Dezibel (A), abgekürzt dB (A), ein dem Gehörsempfinden des Menschen (A-Bewertung) angepasstes logarithmisches Mass für die Schallstärke. Jede Zunahme um 10 dB entspricht einer Verdoppelung der Lautstärkewahrnehmung. So bedeutet eine Schallpegelveränderung von 0–2 dB eine nicht wahrnehmbare Änderung, 2–5 dB eine eben wahrnehmbare, 5–10 dB eine deutlich wahrnehmbare Zunahme, 10–20 dB eine grosse und über 20 dB eine überaus grosse Veränderung. Eine Zunahme von 50 auf 100 dB entspricht einer Verdreissigfachung. Für das Störfempfinden massgebend sind aber auch Art des Lärms (Lautstärke, Tonhöhe), Ort, Dauer, Häufigkeit und Zeitpunkt des Auftretens. Wesentlich ist zudem die augenblickliche Einstellung des Betroffenen zur Lärmquelle: Was für den einen erfrischend und belebend wirkt, ist für den anderen ermüdend und belastend. Da unser Ohr ein hochentwickeltes Sinnesorgan für den Schall ist, steht die Akustik (Lehre vom Schall) als Teilgebiet der Physik seit jeher in engster Beziehung zur Medizin, zur Musikwissenschaft und zur Architektur.

Die grösste Lärmquelle unserer Zeit ist der Verkehr (Strassen-, Luft-, Bahn- und Wasserverkehr). Die Schweizer sind zudem ein Volk von Mietern. Das Wohnen in Mehrfamilienhäusern mit ungenügender Schallsolation führt medizinisch nachweisbar oft zu einer schweren Nervenbelastung und zu gesundheitlichen Schädigungen. Leider wird heute in öffentlichen Lokalen

(z. B. Diskotheken, Restaurants usw.) durch rücksichtslose elektronische Verstärkung von Musik sehr viel unerwünschter Schall erzeugt, der zu schweren Gehörschädigungen führt und neben der ständigen Lärmbelastung durch Maschinen, Verkehrsmittel und andere Quellen eine gesundheitliche Belastung der Bevölkerung darstellt, die nicht mehr hingenommen werden darf.

Glücklicherweise beginnt – und dies auch dank den Bestrebungen der Schweizerischen Liga gegen den Lärm – in der Schweiz die Erkenntnis zu wachsen, dass Lärm nicht nur in Fabriken und Betrieben, sondern generell systematisch und mit Nachdruck bekämpft werden muss.

An der Fachtagung von Ende November orientierte Prof. Anselm Lauber, ETH, Vorsteher der Abteilung Akustik und Lärmbekämpfung an der EMPA, Dübendorf, als erster Referent über die Frage: «Was ist übermässiger Lärm, wie wird er erfasst und bekämpft?» Er bezeichnete als übermässigen Lärm einen solchen, der uns mit Sicherheit krank macht. Lärm ist unerwünschter Schall, den wir als störend empfinden. Dabei spielen physiologische und psychologische Komponenten eine Rolle. Man spricht daher von einer subjektiven Seite der Lärmwirkungen. Dabei ist wichtig, wie Lärm von dem Betroffenen eingestuft wird, als harmlos oder gefährlich, notwendig oder vermeidbar, natürlich oder rücksichtslos, angemessen oder übertrieben. – Prof. Lauber umschrieb in diesem Zusammenhang auch, was Gesundheit ist: psychisches und physisches und soziales Wohlbefinden. – Durch Lärmimmissionen kann die Gesundheit merklich tangiert werden: Wirkungen auf unser Nervensystem, Schlafstörungen, Blutdrucksteigerungen, ferner Beeinträchtigung der Verständigungsmöglichkeit mit den damit verbundenen Unfallgefahren bis hin zu irreveriblen Hörschäden. Dies wäre die objektive Seite. – Interessant waren die von Prof. Lauber erwähnten oberen Grenzen von zulässigen dB (A) für Ruhe und Schlaf = 30–40 dB; für geistige Tätigkeit = 60 dB. Bei 85–90 dB treten Gehörschäden auf. – Lärm ist nie konstant, er ist ein Abbild der menschlichen Tätigkeit und somit ständig schwankend. Wichtig für die Lärmbekämpfung ist, dass Mediziner und Physiker eine Zahl festlegen, die klar Auskunft gibt über das Auftreten von Störungen, die also einen Grenzwert darstellt, der nicht überschritten werden darf. – Als wichtige Massnahmen betrachtet der Referent die Vermeidung von Bauten in der Nähe von Lärmquellen, genügendes Abstandhalten z. B. von Autobahnen, Schiessplätzen, Erstellung von künstlichen Hindernissen zur Schalldämpfung (Schallschutzwände). Diese Massnahmen sind ein wesentlicher Beitrag zur Verminderung der Lärmbelastung der Wohnbevölkerung.

In weiteren prägnanten Referaten erörterten die Herren dipl. Ing. B. C. Günther, Dr. Gilbert Verdan und dipl. Phys. ETH B. Braune elementare Überlegungen zur Technik der Lärmmessung (Lärmbeurteilung und Schallmessgeräte), ferner Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Lärmbekämpfung sowie technische Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes. (Aktive Schallschutzmassnahmen werden direkt an der Lärmquelle eingesetzt und erzielen eine Lärmverminderung. Passiver Schallschutz muss überall dort angewendet werden, wo ein direkter, aktiver Schallschutz nicht möglich ist, also Massnahmen, die den Übertragungsweg beeinflussen und die persönliche Abschirmung des Empfängers ermöglichen.)

Während des Banketts erfolgte die Laudatio durch Herrn Regierungsrat Prof. Hans Künzi, Zürich. Er ehrte den leider schon verstorbenen grossen Pionier der Lärmbekämpfung, Prof. Karl Oftinger, ferner alt Nationalrat Jakob Bächtold, Zentralpräsident der Schweiz. Liga gegen den Lärm, einen Politiker, auf dessen Wort man in unserem Parlament von der linken bis zur rechten Seite stets gehört hat, wenn er als Mahner auftrat. Er hat es auch immer wieder verstanden, zwischen Naturschutz und Technik zu vermitteln. – Der dritte Geehrte war Rechtsanwalt Dr. Otto Schenker-Sprüngli, Geschäftsführer der Schweiz. Liga gegen den Lärm, der sich in unermüdlichem Kampf dafür einsetzt, den Menschen vor Schädigungen durch vermeidbaren Lärm zu schützen. – Erfreulich ist es, dass unser Zürcher Regierungsrat voll hinter den Zielen und Massnahmen der Liga gegen den Lärm steht. Er setzt sich ebenfalls dafür ein, dass der drohenden Verlärmung unserer Umwelt entschieden entgegen getreten wird (Bekämpfung des Strassenverkehrslärms, des Fluglärms usw.). Er führte weiter aus, das Lärmproblem sei vor allem auch vom medizinischen und technischen Standpunkt aus weiter zu verfolgen. Neueste medizinische Forschungen haben einwandfrei ergeben, dass Lärm Blutdrucksteigerung bewirkt und über das vegetative Nervensystem mannigfaltige gesundheitliche Schädigungen verursacht. Schon deshalb sollte unverzüglich der Lärmflut Einhalt geboten werden, denn im Zentrum muss immer das Wohlergehen des Menschen stehen.

Weitere Referate am Nachmittag waren den Problemen des Strassenverkehrslärms gewidmet (Prof. Dr. Eric Rathe, ETH), den Massnahmen zur Verminderung des Fluglärms (Samuel Wenger), den Erfahrungen einer kommunalen Gesundheitsbehörde auf dem Gebiet der Lärmbekämpfung (Ing. Walter Hess, Gesundheitsinspektor der Stadt Zürich), dem Schallschutz im Wohnungsbau (Verfasser dieses äusserst eindrucklichen, überzeugenden Referates war dipl. Arch. ETH André Meier, Ingenieurschule Biel). Dipl. Ing. ETH G. Knüsel, Bauinspektorats-Adjunkt des Kantons Basel-Stadt, erörterte den Lärmschutz in Bau, Industrie und Gewerbe (Erfahrungen mit der Lärmverordnung des BIG im Kanton Basel-Stadt). Der letzte Vortrag mit instruktiven Dias betraf die Verhütungsmassnahmen von übermässigem Lärm beim Bau des Milchbucktunnels (Ing. Rudolf Saxer, Tiefbauamt des Kantons Zürich, Oberbauleiter des Milchbucktunnels). Eine Ausstellung der Stadt Bern gab eine anschauliche Darstellung der Grundprobleme und ergänzte so auf wertvolle Weise die Ausführungen der Referenten.

Aus all den einrücklichen Darlegungen der Dozenten an dieser Jubiläumstagung ging eindeutig hervor, dass neben modernen Massnahmen doch etwas vom wichtigsten in der Abwehr von Lärmimmissionen und -schädigungen die zwischenmenschlichen Beziehungen und die Aufklärung der Bevölkerung sind. Mit gutem Willen jedes einzelnen liessen sich sehr viele Lärmquellen auf ein erträgliches Mass reduzieren. Deshalb spielt die Sensibilisierung der Bevölkerung für dieses wichtige Umweltschutzproblem eine entscheidende Rolle. Nicht früh genug kann die junge Generation in Schule und Elternhaus für eine freiwillige Reduktion von Lärmemissionen in allen Gebieten auf ein mögliches Minimum motiviert werden!