

Von Soundscapes zu Annoyance

Brigitte Schulte-Fortkamp¹, Beat Hohmann²

¹Universität Oldenburg, Fachbereich Physik/Akustik, D-26111 Oldenburg

²Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Suva, Bereich Akustik, CH-6002 Luzern

Soundscapes

Soundscapes werden hier unter dem Aspekt eines neuen Ansatzes, die Beziehung zwischen Belastung und Belästigung durch Schalleinwirkung zu erforschen, erörtert. Dabei liegt der Fokus auf den Interaktionen zwischen Lebensraum und Schallquellen. Diskutiert wird, ob Soundscapes als Moderator bezogen auf die Belästigung durch Schall wirken können.

Um die Bedeutung solcher Klangumwelten erfahrbar zu machen sind "Surroundscapes" erstellt worden, die solche Wirkungskonstellationen mit Mehrkanal- (Surround-) Ton-technik demonstrieren [1, Hohmann].

Schon in den 70er Jahren haben Murray Schafer und seine Kollegen in Burnaby, British Columbia, das "World Soundscape Project" durchgeführt. Die Interaktion von Menschen und Sound stand im Mittelpunkt des Interesses, die Art und Weise, in der Menschen ihre Umgebung bewusst wahrnehmen und die Chance der "Orchestrisierung" eines globalen Soundscapes war der Fokus des Projektes. "Lautsphären", Geräuschlandschaften sollten im Sinne von Anpassung an Lebenswelten verändert werden, Auseinandersetzung mit Schalleinwirkungen aktiv bewusst unter dem Aspekt der Gestaltung, der Passung von Akustik, Visuellem und Sozialem erfolgen. Dabei war die Gestaltung von Plätzen sehr häufig von besonderer Bedeutung. Aufnahmen von Soundscapes sollten sicher stellen, existierende Klanglandschaften festzuhalten, die Elemente ihrer Struktur zu verstehen.

Demo 1: Ländliche Idylle: Sonntagmorgen über einem Vorort von Zürich

Eines der berühmtesten Werke aus dieser Zeit ist 1977 Schafer's „Tuning of the World“ [2, Schafer], das 1988 auch in deutscher Version mit dem Titel „Klang und Krach“ erschien. In Japan wird 1993 the Soundscape Association of Japan (SAJ) gegründet, die interdisziplinäre Arbeitszusammenhänge erschließt. Gleichzeitig erscheint Schafers Buch in japanischer Sprache. Ebenfalls 1993 entsteht das Forum für Klanglandschaften in Deutschland aus einem Impuls des seit 1993 bestehenden internationalen Netzwerks des World Forum for Acoustical Oecology, Vancouver B.C., das auf den Forschungsaktivitäten der 70er Jahre gründet.[3, Hiramatsu]

In seiner Kulturgeschichte des Hörens, die eine Geschichte des Umgangs der Menschen mit den natürlichen und den von ihnen produzierten Geräuschen ist; sind dies Fragestellungen, die man der akustischen Ökologie zuschreibt.

Über den Ansatz akustisch ökologischer Forschung wurde die Diskussion über die klangliche Umwelt systematisiert: der methodische Zugang war kreativ und avantgardistisch, das Ergebnis facettenreich und immer wieder neue Ideen und Unternehmungen katalysierend.[4,Lorenz] Murray Schafer erklärt: „Von der Akustik und Psychoakustik werden wir etwas über die physikalischen Eigenschaften des Schalls und über die Art und Weise, wie der Schall vom menschlichen Gehirn verarbeitet wird, lernen. In der Gesellschaft können wir studieren, wie der Mensch sich zu den Lauten verhält und wie die Laute sein Verhalten beeinflussen oder verändern. Von den Künsten, besonders der Musik, lernen wir, dass der Mensch ideale Lautsphären für das Leben der Phantasie und die psychische Realität erschafft.“[2]

Demo 2: Gestaltung von Klangwelten: Hinterhof

Bewertung von Soundscapes

Antworten auf die Fragen nach der Wirkung von Klanglandschaften erfordern Forschungsmethoden, die die Wirkung in ihrer funktionalen Verbindung untersuchen. „So wie Musik individuelle und soziale Funktionen erfüllt, tun dies auch die Klanglandschaften: Natürliche Umgebungen stellen Klanglandschaften der Erholung und Entspannung dar, das laute Faschingstreiben solche der Freude und Ausgelassenheit, die Klangatmosphäre solche der Vertrautheit usw. Die Funktion der Klanglandschaft definiert sich über ihre Wirkung auf Menschen und umgekehrt. Eine rezeptions-orientierte Klangökologie kann in diesem Sinne zum besseren Verständnis der Funktion einer Klanglandschaft dienen und so Grundlage für ein nicht rein ästhetisch sondern auch funktionell ausgerichtetes Akustikdesign bilden“. [4] Wahrnehmung lässt sich jedoch nicht auf die Wirkung objektiver Umgebungsmerkmale reduzieren, sondern wird im wesentlichen Maße durch personale und kontextuelle Faktoren beeinflusst, d.h. dies trifft auch für den potentiellen Moderator Soundscape zu.

Demo 3: Eine funktionsdefinierte Zone und ihr Klang: Oldenburg "nur" Fussgänger-/Fahrradzone morgens um 7

Annoyance

Die Annoyanceforschung, deren Untersuchungsfeld die Reaktionen auf die Klangumwelten ist, setzt die Akzente auf der Wirkungsseite auf die Störungen, auf die Unterbrechung von Handlungen, die Beeinträchtigung von Kommunikation, sozialen Interaktionen, Wohn- und Schlafqualität, die akustische Definition der Quellen, Geräuschcharakteristiken und Schallpegel. Dosis- Wirkung- Analysen , die Detektion der „highly annoyed people“. Unter Annoyance (Belästigung) bezogen auf Schalleinwirkungen versteht man in der Regel solche Reaktionen, die eng mit den physikalischen Parametern des Schallaufkommens gekoppelt sind, wie z.B. Schallpegel, Anzahl und Dauer der Schalleignisses.[5, Konheim]

Bewertung von Annoyance

Die Definition und die Messverfahren der Belästigung durch Schalleinwirkung variieren zwischen den verschiedenen Studien: in einigen Studien wird die Belästigung als explizites Urteil der befragten Personen definiert, in anderen ist es die Summe der berichteten Störung auf verschiedene Aktivitäten. In gleicher Weise variieren die Messverfahren von detaillierten Befragungen, die die Gesamtumgebung erfassen bis zur Anwendung unterschiedlicher Skalen wie verbalen Antwortskalen, Magnitude Estimation, Kategorialeskalen etc. [6, Guski] Zur Zeit findet jedoch der Versuch statt, für Felduntersuchungen vergleichbare Antwortskalen zu entwickeln. [7, Fields] Die Diskussion über Lästigkeit, Belästigung oder Störung evoked durch Geräusche ist auch im Zusammenhang von Entscheidungen, Untersuchungen im Feld oder im Labor Untersuchungen zu dieser Problemstellung durchzuführen, sehr intensiv geworden. Es scheint Einigkeit darüber zu bestehen, dass Untersuchungen zur Lästigkeit von Geräuschen als vorrangig gesehen werden, die den Kontext von Aktivität, Tätigkeit oder Unterbrechung einer Handlung mit erfassen können.[8, Schulte-Fortkamp] „Nicht die objektive Beschaffenheit, sondern deren subjektive Interpre-

tation bestimmt, wie Menschen auf Umwelten reagieren. Ziel ist eine Rückführung von Verhaltensreaktionen auf Umweltbedingungen, bei der die physikalischen Merkmale (Schallimmission) von ihren psychologischen Korrelaten (Schallempfindung) getrennt werden“ [9,Rohrmann]. Bezogen auf die Bewertung von akustischen Ereignissen bringt diese Sichtweise die Frage nach dem Bedeutungsgehalt von Geräuschen, wenn Geräusche bewertet werden. In Feld- und Laborstudien zur Geräuscheinwirkung in Stadtvierteln konnte belegt werden, dass die Bedeutung eines Geräusches, seine Informationshaltigkeit die Bewertung beeinflusst.[8, Schulte-Fortkamp]. In dichten Fallbeschreibungen konnte gezeigt werden, wie auf der Ebene einer konkreten Wohnsituation, einer individuellen und familialen Alltagswelt Faktoren und Phänomene in Wechselwirkung miteinander auftreten, die u.a. akustisch-ökologisch, psychoakustisch, sozioakustisch untersucht werden können. [10, Nitsch]

Soundscapes und Annoyance

Wenn es sich bei den Soundscapes um die gestaltete Klangumwelt handelt, die sich harmonisch mit der Umgebung verbindet, so werden zunächst die Schalle, die nicht in diese Umgebung gehören, zu Disharmonien führen.

Demo4: Disharmonien: lautstarkes "Einbrechen" eines Autos mit Musik in die Fußgängerstrasse "Rue de Levis" in Paris

Dies kann durch solche Geräuschaufkommen provoziert werden, die üblicherweise nicht zu den gestaltenden Parametern einer Wohnumgebung gehören. In anderen Situationen, in denen z.B. das ständig zunehmende Fahrzeugaufkommen in Wohngebieten zur Maßnahme baulicher Veränderungen und Verkehrsberuhigungen geführt hat, zeigt sich eine Veränderung der Klang- und Stadtlandschaft. [11, Klaboe] Untersuchungen zur moderierenden Wirkung der Qualität des Wohnumfeldes auf die Belästigung verweisen auf Anhaltspunkte entsprechend einem Lärmexpositions-Äquivalent von 5dBA. [12,Lercher] Deutlich wird, dass Annoyance nicht nur auf einen Parameter beschränkt untersucht werden kann; vielmehr handelt es sich um mehrere Variablen, die die Annoyance bestimmen. Bei Klaboe sind es die baulichen Veränderungen, die im Wechselspiel mit dem Schallaufkommen, den Abgasen und dem Staub bezogen auf das Soundscape betrachtet werden, bei Lercher wird der modifizierende Einfluss der natürlichen Umgebung auf die Belästigung durch Schall untersucht; der besondere Blickwinkel ist hier, dass neben dem lokalen Verkehr eine akustische Mehrbelastung durch Autobahn und Schiene erfolgt, die das gesamte Gebiet bis hinein in die ungeschützten Hanglagen mit einem Geräuschteppich belegt.

Unsicherheiten entstehen, wenn Geräusche aus mehreren Quellen beurteilt werden sollen. Analysen solcher Geräuschereignis-Konstellationen wie z.B Straßenverkehrsgläusche, Zugvorbeifahrten und Überflüge erschließen ein Spektrum objektiv möglicher subjektiver Wahrnehmungen, Reaktionen und Beurteilungen. Bis heute gibt es weder Modelle noch eindeutig definierte Messverfahren, die solche Beurteilungsvorgänge adäquat erfassen.

Demo5: Steigende Lästigkeit (additiv) und Frage der Quellensummutation, Stadtgebrumm - Autostrada links - Zugdurchfahrt hinten quer – tiefer Überflug von hinten

Diskussion

Diese ersten unterschiedlich gerichteten Einsichten in das Wechselspiel der Wirkungsfaktoren werfen die Frage auf, ob ein Ansatz über eine Betrachtung der potentiellen

Gesamtannoyance, die einen moderierenden Parameter Soundscape integriert und die Forschungslücken schließen kann, die beispielsweise bestehen hinsichtlich der Fragen, ob Anwohner von Straßen-, Flug- und Schienenwegen stärker belästigt reagieren als früher, welcher Zusammenhang zwischen Lästigkeitsurteilen und somatischen Prozessen besteht, und welche kognitiven Prozesse ablaufen, wenn Betroffene ein zusammenfassendes Urteil über den Grad ihrer Lärmbelästigung geben. [13,Guski]

Die Verbindung von Soundscapes und Annoyance lässt sich möglicherweise auf drei Ebenen diskutieren: 1. über die Ausweitung der Annoyancefaktoren, 2. über die Diskussion von Statusdiskrepanzuntersuchungen, und 3. über eine vertiefende Betrachtung der qualitativen Besonderheiten von belastenden Geräuschkontexten. [14,Nitsch]

Die Betrachtung der Belästigung durch Geräuscheinwirkungen muss also auch die Belastungen durch Luftverschmutzung, Gerüche, Bausubstanzen einbeziehen: eine *Gesamtannoyance*, die ggfs. mit visuellen Faktoren unterstützt oder kontrastiert wird.

Es muss berücksichtigt werden, dass Maßnahmen zu abgestimmten akustisch-ökologischen Umgebungen in Stadtvierteln Statusdiskrepanzen implizieren. Vertiefte qualitative Untersuchungen bezogen auf Geräuschkontexten können auch den Zusammenhang zu somatischen Reaktionen erklären. Entscheidend scheint zu sein, nicht extreme sondern mittlere Lebenslagen zu betrachten, die Transformationen zulassen. Soundscapes können hier die Bewertung Lebensraum und Schallquellen moderieren.

Referenzen

1. Hohmann, B. (2000) Surroundscapes - Demos 1-5, DAGA 2000
2. Schafer, M. (1978) The tuning of the world, Ontario 1978, dt. Ag. (1988) Klang und Krach, Frankfurt a.M. 1988
3. Hiramoto, K. (1999) Activities and Impacts of Soundscape Association of Japan, Internoise99, 1357-1360, Fort Lauderdale, USA
4. Lorenz, A. (1999) Klanglandschaft wörtlich, Forum für Klanglandschaften, p. 29
5. Konheim, A. (1999) A-Weighting for Environmental Noise assessment, Internoise99,1899-1902, Fort Lauderdale, USA
6. Guski, R., Felscher-Suhr, U. (1999) The Concept of Annoyance: How international experts see it, Journal of Sound and Vibration, 223(4), 513-527
7. Fields, J.M. (1996) Progress toward the use of shared noise reaction questions, Internoise 96, Liverpool, UK
8. Schulte-Fortkamp, B. (1998) Combined qualitative and quantitative measurements to evaluate noises from combined sources, in J. Acoust. Soc. Am., Vol. 103, No.5, Pt 2, 1998, 2876
9. Rohrmann, B. (1992) Gestaltung von Umwelt, Frey et al (eds) Angewandte Psychologie, 265-282, Weinheim
10. Nitsch, W. et al (1997) Geräuscheinwirkungen in Stadtvierteln. Eine sozio- und psychoakustische Feld- und Laborstudie, 223-269 in Loeber-Pautsch et al (eds) Quer zu den Disziplinen, Hannover
11. Klaboe, R. et al (2000) Änderungen in der Klang- und Stadtlandschaft nach Änderung von Straßenverkehrsstraßen im Stadtteil Oslo-Ost, DAGA 2000, in print
12. Lercher, P., Brauchle, G. (2000) Die wechselseitige Beeinflussung von externer akustischer und „natürlicher“ Umgebung in einem alpinen Tal: umweltpsychologische und gesundheitliche Perspektiven, DAGA 2000, in print
13. Guski, R. (2000) 30 Jahre Lästigkeitsforschung und (k) kein bisschen leiser/weiser? DAGA 2000, in print
14. Nitsch, W.(2000) Verkehrsgeräuschprofile von Stadtvierteln. Erfahrungen mit sozioakustischen Feldbegehungen i.R. einer Pilotstudie in Oldenburg und Schortens, DAGA 2000, in print