

Was wir hören und warum das wichtig ist

Linda-Ruth Salter

Sämtliche Lebewesen verfügen über sensorische Systeme, die den Organismus mit der Welt, in der er existiert, verbinden. Allgemein definiert ist ein «Sinn» ein System spezialisierter Zellen, das auf bestimmte gezielte physikalische Reize reagiert. Diese Verbindung zwischen dem sensorischen System eines Organismus und physikalischen Reizen bildet die Grund- und Mindestvoraussetzung für das Überleben eines jeden Organismus. Wenn etwas diese Verbindung zwischen einem Organismus und seiner stimulierenden Umgebung unterbricht – wenn die Sinne, von denen der Organismus abhängt, in ihrer Funktion eingeschränkt sind –, ist die Lebensqualität des Organismus, möglicherweise sogar sein grundlegendes Überleben, in Frage gestellt.

Die westliche Kultur benennt traditionell fünf Sinne für den Menschen – Sehen/visuell, Hören/auditiv, Schmecken/gustatorisch, Riechen/olfaktorisch und Berühren/somatosensorisch bzw. taktil. Je nachdem, wie eine bestimmte Kultur «Sinn» definiert, können dem Menschen bis zu 7, 9, 21 oder sogar 360 verschiedene Sinne zugeschrieben werden.¹ Unabhängig davon, wie sensorische Daten organisiert sind, ist die Bedeutung dieser Daten für das menschliche Funktionieren unbestreitbar. Sensorische Daten aus unserer Umgebung ermöglichen es uns, diese Umgebung zu kennen. Sensorische Informationen sorgen dafür, dass wir ein kognitives Modell davon bilden können, wo wir sind, wer und was wir sind und welche Art von Interaktionen erfolgreich sein werden. Um überhaupt leben zu können, müssen unsere Sinne funktionieren. Um erfolgreich zu sein und zu gedeihen, brauchen wir unsere Sinne, damit sie uns mit einem konstanten Strom von qualitativ hochwertigem sensorischen Wissen über die Welt, in der wir leben, versorgen.

Zwar sind physikalische Reize aus der äußeren und inneren Umgebung von entscheidender Bedeutung, doch psychologische, soziale und kulturelle Informationen, die von unseren inneren und äußeren Sinnessystemen übermittelt werden, sind genauso wichtig. Physikalische Reize liefern «Existenz»-Informationen, und nicht-physikalische Informationen erlauben es uns, «Sinn» (im Sinne von Bedeutung) zu formulieren. Sobald unsere Sinnessysteme stimuliert werden, müssen wir wissen, was diese Stimulation für uns bedeutet, sowohl für unser unmittelbares als auch für unser langfristiges Überleben und Gedeihen.

Die physische und nicht-physische (psychologisch-sozial-kulturelle) Umgebung, in der wir leben, ist das Ergebnis von Entscheidungen, die von Individuen getroffen werden. Diese

Entscheidungen repräsentieren Ideen, Annahmen und Einstellungen, die durch kulturelle Werte geprägt wurden. Indem sie diese Werte verkörpern und repräsentieren, verfestigen und verstärken die Umgebungen wiederum die Werte in einer Art selbstbestätigender Rückkopplungsschleife. Die meisten Kulturen neigen dazu, einen oder mehrere Sinne gegenüber den anderen zu bevorzugen. Welche Sinne bevorzugt und welche geringgeschätzt werden, unterscheidet sich von Kultur zu Kultur. Die Bevorzugung drückt sich systemisch in der physischen und nicht-physischen Umgebung aus. Zum Beispiel hat in den meisten westeuropäischen Kulturen der visuelle Sinn einen höheren Wert als andere Sinne, und von diesem Sinn übermittelte Daten werden in den meisten physischen und sozialen Umgebungen der Kultur bevorzugt zum Ausdruck gebracht. Diese Höher- oder Minderwertigkeit ist in die physischen Umgebungen eingebaut und wird durch die sozialen Umgebungen verstärkt, die bestimmen, wie wir in diesen physischen Umgebungen leben.

Da ein oder mehrere Sinne betont werden und die anderen in den meisten Umgebungen zweitrangig sind, ist die sensorische Stimulation der Benutzer insgesamt eingeschränkt. Allzu oft schaffen die Angehörigen einer Kultur, die mit der Gestaltung physischer Umgebungen betraut sind, Settings, in denen die Nutzung eines oder mehrerer unserer Sinne betont wird und die anderen Sinne in ihrer Stimulation eingeschränkt sind. Darüber hinaus begünstigen die nicht-physischen Umgebungen, die soziokulturelle Hinweise für das Verhalten in diesen Räumen darstellen, normalerweise eben diese Sinne auf Kosten der anderen Sinne. Gemeinsam schaffen diese physischen und nicht-physischen Umgebungen Settings, in denen die sensorische Exposition der Benutzer zugunsten einiger Sinne und zuungunsten anderer Sinne gewichtet ist, und somit werden die Benutzer in ihrer Gesamtfähigkeit, zu funktionieren und zu gedeihen, behindert.

Wir müssen sicherstellen, dass unsere physische und soziale Umgebung die Informationen bereitstellt, die unser physisches, emotionales, kognitives und soziales Wohlbefinden und Wachstum unterstützen. Um das zu erreichen, müssen wir die Bedeutung der Informationen anerkennen, die von all unseren Sinnen geliefert werden. Wir müssen erkennen, inwieweit unsere physischen Umgebungen, unsere kulturellen Werte und unsere soziale Regeln bestimmen, wie gut der Einzelne seine Sinne nutzen kann, wenn er versucht, in diesen Settings zu funktionieren.²

Bestimmte Aktivitäten und Konzeptualisierungen sind nötig, um sicherzustellen, dass das gesamte Spektrum der menschlichen Sinnessysteme in unseren geschaffenen Umgebungen positiv unterstützt wird. Zum Beispiel ist es wichtig, eine sensorische Überprüfung eines Raumes zu erstellen, um die Bewertung eines Raumdesigns zu unterstützen; das würde

sicherstellen, dass nicht ein Sinn bevorzugt wird, während die Funktion anderer Sinne weitgehend ignoriert wird. Das heißt, wir müssen unsere kulturellen Werte und unsere sozialen, politischen und wirtschaftlichen Entscheidungen so verändern, dass wir keine Umgebungen schaffen, die einen oder mehrere Sinnessysteme betonen und den Rest größtenteils außer Acht lassen, sondern dass die Nutzung aller Sinne ermöglicht wird. Das erfordert politische, wirtschaftliche und kulturelle Anstrengungen, die eine umfassende sensorische Exposition in unserer physischen und technischen Umgebung unterstützen, sowie Verhaltensentscheidungen, die die Fähigkeit der Menschen verbessern, ihre sensorischen Systeme effektiv zu nutzen. Ähnlich wie die «grüne» Bewegung, die schließlich zu einer verbesserten ökologischen Qualität von Räumen und zu einem gesteigerten Bewusstsein für die Notwendigkeit von Verhaltensweisen geführt hat, die auf ökologisch nachhaltige Ergebnisse abzielen, müssen wir die aufkeimende sensorische Bewegung unterstützen, die eine nachhaltige sensorische Lebensqualität für alle Nutzer schätzt. Der Well Building Standard zielt darauf ab, die Schaffung von Umgebungen zu fördern, die genau das tun. Ich zitiere aus der Übersicht über den Well Building Standard:

WELL basiert auf einer ganzheitlichen Sichtweise von Gesundheit: menschliche Gesundheit nicht nur als Zustand des Freiseins von Krankheit – was in der Tat ein grundlegender Bestandteil von Gesundheit ist –, sondern auch des Genusses eines produktiven Lebens, aus dem wir Glück und Zufriedenheit schöpfen. Gesunde Räume schützen uns vor dem, was uns krank machen kann, fördern Praktiken, die uns gesund erhalten, und bieten uns Möglichkeiten, miteinander in Verbindung zu treten und unser Leben in vollen Zügen zu genießen.³

(Das 2014 gegründete International Well Building Institute mit Sitz in New York bietet ein weltweit anerkanntes Zertifizierungssystem – WELL – für gebaute Räume, das 10 zentrale Vorgaben umfasst. Diese Kernanforderungen bestimmen und befördern das körperliche und geistige Wohlergehen der Nutzer eines Gebäudes).

Um unsere Bemühungen bei der Entwicklung von Räumen und Regelungen zu lenken, die die Nutzung aller Sinne unterstützen, ist es entscheidend, dass wir verstehen, welche Art von Informationen über die physische, soziale und kulturelle Umgebung jeder Sinn liefert. Das Design und die Struktur unserer physischen und nicht-physischen Umgebungen, unsere Verhaltensentscheidungen, unsere kulturweite Ressourcenzuteilung – all das muss diese umfassende sensorische Aktivität unterstützen. Eine alle Sinne umfassende Darstellung würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen, doch ein genauer Blick auf die reichhaltige Vielfalt an Daten, auf die ein einzelner Sinn – das Hören/auditiv – zugreift, sollte ausreichend überzeugend sein, um meine These zu untermauern.

Akustische Reize liefern wichtige Informationen

Einer der wichtigsten Sinne, wenn es darum geht, die Welt, in der wir leben, zu verstehen, ist der Hörsinn. Der auditive Sinn ist tief im Gehirn von Säugetieren verdrahtet und wird schneller verarbeitet als Reize aus anderen Sinnessystemen.⁴ Er ist rund um die Uhr «eingeschaltet», sogar schon vor der Geburt. Wir hören über Entfernungen, um Ecken, 360 Grad in allen ebenen Flächen und wenn das Sehen nutzlos ist.

Schall verbindet uns mit Ereignissen in unserem Raum, denn er informiert uns über das, was um uns herum geschieht. Schall vermittelt uns die Bewegung von Objekten und Ereignissen relativ zu uns und die Bewegung von uns selbst in Relation zu ihnen. Schall ermöglicht es uns, einen Raum zu erkennen, denn er informiert uns über die physikalischen Eigenschaften von Objekten und räumlichen Umgebungen: ihre Form, Masse und Beschaffenheit. Wir können unsere Umgebung mit Hilfe unseres Gehörs «lesen».⁵ Schall unterstützt unsere Fähigkeit, in einem Raum zu navigieren. Schall liefert soziokulturelle Hinweise, die uns zeigen, wo wir uns befinden und wie wir uns verhalten sollen. Schall hat einen emotionalen Wert und trägt dazu bei, wie wir uns fühlen. Schall kann einen Raum dominieren, definieren und vereinnahmen. Am wichtigsten ist vielleicht, dass Schall es uns ermöglicht, mittels Sprache zu kommunizieren. Sprache ist die Basis menschlicher Interaktion und des Aufbaus von Gemeinschaften. Sprache ist das, was uns miteinander verbindet, denn sie sorgt für wichtige emotionale Unterstützung, für die Fähigkeit, Vergangenheit und Zukunft zu betrachten und zu teilen, komplexe neue Ideen zu diskutieren und weiterzugeben, sich an kreativen Problemlösungen zu versuchen.⁶

Hören verbindet uns mit Ereignissen

Schall wird durch eine Vibration in der Luft verursacht, die sich in Form von hörbaren mechanischen Druck- und Verdrängungswellen ausbreitet. Bei Bewegungen im Raum wird Energie entfaltet, wodurch Schallschwingungen entstehen. Zwar liegen nicht alle Schallschwingungen im Bereich des menschlichen Gehörs, aber viele wichtige Ereignisse erzeugen Schwingungen im Hörbereich. Jedes Ereignis wird von einem Geräusch, einem Laut begleitet: das rhythmische Klick-Klack des Gehens auf einem Holzboden, der überraschte Aufschrei eines Kindes, das Klingeln einer Türglocke, das einen Besucher ankündigt, das Zerspringen von Glas, das auf eine harte Oberfläche fällt. Wenn wir ein Geräusch hören, sucht unser Gehirn in sich selbst nach vertrauten Mustern, die wir als Vorlage verwenden können, um diesem Geräusch eine Bedeutung zuzuschreiben. Anhand vertrauter Muster können wir nicht nur die Existenz des Ereignisses erkennen, welches das Geräusch verursacht hat,

sondern auch viele andere wichtige Eigenschaften, die dem Hörer die physikalische, zeitliche, kulturelle und soziale Bedeutung und Wichtigkeit des Ereignisses vermitteln.

Schall vermittelt eine Vielzahl von Informationen über ein Ereignis; die Gesamtheit der auditiven Informationen – die gesamte akustische Umgebung – bezeichnen wir als «Soundscape».⁷ Dieser Begriff wurde ursprünglich dem Sehen entlehnt: «Landscape», «Landschaft», bezeichnet die sichtbaren Merkmale eines physischen Bereichs. Somit bezeichnet eine Soundscape die klanglichen Merkmale eines physischen Bereichs. Wir betrachten eine Landschaft, und wir lauschen einer Soundscape.

Es ist jedoch nicht der physische Bereich selbst, der für den Menschen von Bedeutung ist, sondern es sind die Ereignisse, die in diesem physischen Bereich stattfinden. Es ist das Brüllen des Löwen, der sein Territorium beansprucht, das donnernde Tosen des Wasserfalls, das Rascheln des Beutetiers, das sich durch den Wald bewegt, das bedeutsam ist. Akustische Reize kommunizieren Ereignisse; sie teilen uns mit, was um uns herum geschieht, denn sie liefern wichtige Informationen über die Existenz und den Ort von Ereignissen und die damit verbundenen Bedeutungen. Diese Informationen sind entscheidend für das menschliche Überleben und Gedeihen. Die Gesamtheit der akustischen Informationen über einen physischen Bereich müsste man deshalb eigentlich genauer als «event-scape», als «Ereignislandschaft» bezeichnen, denn das Ereignis ist das, was für den Menschen in einem bestimmten physischen Bereich wichtig ist.⁸

Der Gehörsinn überwacht die Umgebung ständig auf akustische Veränderungen. Da Schall ein Ereignis signalisiert, signalisiert eine Veränderung des auditiven Hintergrunds ein Ereignis. Zu den akustischen Qualitäten, die unsere Aufmerksamkeit erregen, gehören die Veränderung der Lautstärke, das Aufhören von Geräuschen, die Veränderung der Frequenz mit besonderem Augenmerk auf der Ausprägung tiefer Frequenzen, die Veränderung vertrauter Geräusche, das plötzliche Auftreten von Geräuschen, besonders wenn diese sehr laut sind, und die Erzeugung unharmonischer oder kulturell bedingt unangenehmer Klänge.

Wenn eine auditive Veränderung wahrgenommen wird, erzeugt der Hirnstamm eine Schreckreaktion, löst fast augenblicklich (in weniger als 10 Millisekunden) eine Erregung aus, die den Hörer dazu drängt, diesem Reiz Aufmerksamkeit zu schenken! Die Kampf/Flucht/Erstarren-Stresshormone fluten den Organismus, und es kommt zu einer Reaktion, die, falls erforderlich, eine erfolgreiche Verteidigung ermöglicht. Das Gehirn sammelt und verarbeitet dann weitere Schalldaten, um festzustellen, ob die Schallquelle oder die Schallveränderung vertraut ist, ob sie gefährlich ist, ob auf sie jetzt gleich reagiert werden kann oder ob zusätzliche Daten aus anderen Sinnesquellen erforderlich sind. In einem etwas

langsameren Tempo und unter Rückgriff auf verschiedene Gehirnsubstrate nutzt der Verstand das Arbeitsgedächtnis, um frühere Erfahrungen, Erlerntes, den Abgleich mit bekannten Mustern und den Kontext heranzuziehen, damit er sich ein vollständigeres Bild von der Ereignisumgebung machen und diese bewerten kann. Basierend auf diesen kognitiven Verarbeitungsaktivitäten ist der Verstand in der Lage, mittels der Daten des Hörsinns Überlegungen anzustellen, Entscheidungen zu treffen und eine nützliche und angemessene Reaktion auf den ursprünglichen akustischen Auslöser zu bestimmen.⁹

Unser Hörsinn übermittelt uns die Quelle des Schalls, die Art des Schalls, seinen Ort, seine Bedeutung, seinen Wert und die modifizierenden physischen Eigenschaften der physikalischen Hülle, in der sich der Schall ausbreitet. Nachdem unser Gehirn diese komplizierten Berechnungen erfolgreich durchgeführt hat, verbindet es den Schall mit dem Ereignis, das ihn verursacht hat. Schall verbindet uns mit Ereignissen in unserem Raum und sagt uns, wie wir darauf reagieren sollen.

Nehmen wir als Beispiel einen bellenden Hund in einer nächtlichen Vorstadtsiedlung. Unser Hörsinn nimmt das Geräusch auf, weil es plötzlich auftritt und eine Veränderung im ruhigen Straßenbild darstellt. Es erregt zudem unsere Aufmerksamkeit, weil es laut ist, eine niedrige Frequenz hat und kulturell und persönlich als potenziell gefährlich identifiziert wird. Wir schrecken auf und haben Angst. Kämpfen wir, fliehen wir oder erstarren wir? Dann werden zusätzliche Daten über das Geräusch verarbeitet: die Richtung, aus der das Geräusch kam, seine Entfernung von uns, die Größe des Hundes und ob er sich in einem benachbarten Haus oder auf der Straße befindet. Zusätzliche Daten erhalten wir aus früheren Erfahrungen: Stimmt, in dieser Straße gibt es einen großen Hund, der bellt, wenn Menschen vorbeigehen. Dieser Hund befindet sich immer in einem Haus oder in einem eingezäunten Hof – die Eigenschaft des Geräuschs zeigt, dass der Hund draußen ist. Dieser Hund bewacht sein Revier und ist nicht daran interessiert, aggressiv zu sein, es sei denn, wir kommen ihm zu nahe. Wir nehmen eine Bewertung vor: nicht gefährlich. Wir treffen eine Entscheidung: Es ist sicher, weiter den Gehsteig entlang zu gehen, aber um den Hund nicht zu reizen, sollten wir vielleicht besser die Straßenseite wechseln. Durch den Schall sind wir über unseren Gehörsinn mit einem Ereignis verbunden, das in unserer physischen, kulturellen und persönlich-psychologischen Umgebung stattfindet. Wir haben einen auditiven Ereignis-Raum erlebt.

Binaurales Hören hilft uns, Ereignisse zu lokalisieren

Schall sagt den Augen, wo sie hinschauen sollen. Da sich die menschlichen Ohren auf beiden Seiten des Kopfes befinden, erreicht der Schall jedes Ohr zu einem anderen Zeitpunkt und mit unterschiedlichen Amplituden. Das Gehirn berechnet die Unterschiede und erstellt eine Bestimmung der Richtung, aus der der Schall kam. Schritte, das Brüllen eines Löwen, ein Donnerschlag, Wasserrauschen – das binaurale Hören erweitert die Wahrnehmung eines Ereignisses, indem es uns erlaubt, das Ereignis relativ zu uns selbst zu lokalisieren. Wir können eine Festlegung treffen, mit der wir die Auswirkungen auf die weitere Beschäftigung mit diesem Ereignis bewerten.

Schall trägt dazu bei, die Entfernung und Bewegung einer Schallquelle zu bestimmen. Zu den Eigenschaften des Schalls, die dazu beitragen, dass wir die Entfernung eines Ereignisses von unserer Person wahrnehmen können, gehören die Schallstreuung, der Widerhall und Veränderungen in der spektralen Balance aufgrund der Luftabsorption.¹⁰ Der Dopplereffekt – die Veränderung der Tonhöhe eines Schallereignisses, wenn sich die Schallquelle und der Beobachter aufeinander zu oder voneinander weg bewegen – übermittelt die Bewegung eines Ereignisses relativ zur Person. Ein menschlicher Zuhörer kann anhand der Auf- oder Abwärtsverschiebung der Tonhöhe feststellen, ob sich die Ereignisquelle (Auto, Zug, Flugzeug oder Löwe) auf ihn zu oder von ihm weg bewegt.

Steigende Schallintensität kommuniziert ebenfalls Bewegung und Entfernung relativ zum wahrnehmenden Selbst. Es gibt Gehirnsubstrate, die besonders empfindlich auf steigende Schallintensität reagieren, was als Frühwarnsystem für nahende Gefahr dient.¹¹ Ob es sich um den immer lauter werdenden Klang einer stampfenden Elefantenherde oder eines herannahenden Zuges handelt – es stellt einen adaptiven Vorteil bei der Decodierung der Außenwelt dar.

Dass wir komplexen akustischen Reizen durch kognitive Verarbeitung solche Bedeutungen zuschreiben, ergänzt die Informationen, die das Sehen liefert; die Sinne arbeiten zusammen, um ein vollständigeres Bild der Umgebung zu erzeugen.

Wir können mit Hilfe des Halls einen Raum lesen

Wenn Schallwellen in einem geschlossenen Raum durch die Luft laufen, werden sie von den Oberflächen des geschlossenen Raums reflektiert. Zu diesen Oberflächen gehören nicht nur die sechs Oberflächen eines typischen Raumes, sondern auch die Oberflächen von allem,

was sich in diesem abgeschlossenen Raum befindet, einschließlich Gegenständen und Personen. In einem nicht geschlossenen Raum treffen diese Wellen nicht auf reflektierende Umgrenzungen, aber sie brechen sich an den physischen Elementen im Raum, Bäumen, Menschen, Hügeln, Wasser und so weiter. Jede Art und Form einer reflektierenden Oberfläche absorbiert, reflektiert und diffundiert Schallwellen auf unterschiedliche Weise. Das menschliche Ohr hört und der menschliche Verstand entschlüsselt die Unterschiede und bestimmt nicht nur, ob der Raum, in dem wir uns befinden, offen oder geschlossen ist, sondern auch das Volumen des Raumes, die Materialien, aus denen er besteht, die Anzahl, Materialien und Formen des Inhalts sowie die Platzierung und Ausrichtung der Objekte und reflektierenden Oberflächen im Raum. Wir können einen Raum mit unseren Ohren «lesen».

Ein wunderbares Beispiel für die Fähigkeit, einen Raum durch akustische Hinweise zu lesen, stammt von Daniel Kish, der als blinder Mensch zum Experten für menschliche Echoortung geworden ist. Durch die Erzeugung einer kontinuierlichen Reihe von Vibrationen einer Schallquelle, wie z. B. eines Klickens, hat Kish anderen blinden Menschen beigebracht, die von Objekten in ihrer Umgebung reflektierten Geräusche zu hören und zu entschlüsseln. Mit etwas Übung können diese Personen ein Klangbild in ihrem Kopf erzeugen. Kish geht davon aus, dass dies mit Hilfe jenes Teils des Gehirns erreicht wird, der bei einer sehenden Person zur Bildung eines visuell basierten Bildes verwendet würde. Kish und seine Schüler sind in der Lage, akustisch zu «sehen», und schaffen es, mit dem Fahrrad auf einem Pfad durch einen Wald zu fahren.¹² Kish und seine Mitstreiter verwenden akustische Daten, um ihre Realitäten zu erschaffen, indem sie visuelle Daten durch Klänge und Geräusche ersetzen.

Alle hörenden Menschen nutzen den Widerhall, um den Raum, in dem sie leben, zu «lesen». Indem wir das, was wir hören, mit dem, was wir sehen, kombinieren, nutzen wir die Informationen unserer Sinne, um uns in unserer Umgebung zurechtzufinden und zu verhindern, dass wir gegen Wände, Menschen und Möbel stoßen. Wir wissen akustisch, wann eine Wand in der Nähe ist, wann wir an einem offenen Fenster oder einer Tür vorbeigehen, wann wir von einem mit Teppichen ausgelegten Boden auf einen teppichlosen Boden wechseln, wann wir von einem kleinen geschlossenen Raum in einen großen geschlossenen Raum treten, wann wir auf dem Gehsteig einer belebten Straße unterwegs sind und wann in einem Hausflur, und so weiter. Die Räume sprechen zu uns.

Auditive Informationen erzeugen in Kombination mit Informationen, die von anderen Sinnen geliefert werden, ein funktionales «Bild» des Raumes und helfen uns dabei, uns erfolgreich in unserer physischen Welt zu bewegen. Forschungen haben gezeigt, dass Menschen mit einem leichten Hörverlust von 25 dB eine fast dreimal so hohe Wahrscheinlichkeit haben, zu stürzen;

jeder Hörverlust von 10 dB erhöht diese Wahrscheinlichkeit um das 1,4-Fache. Warum das so ist, muss Spekulation bleiben, aber als ein Grund wird genannt, dass das Gehör wichtige Informationen über die Umgebung liefert. Wenn Menschen mit Hörverlust den Verlust dieser Informationen nicht erfolgreich durch den Zugriff auf Daten aus den anderen Sinnen kompensieren können, haben sie Schwierigkeiten, sich in komplexen Räumen zurechtzufinden.¹³ Wir müssen uns nicht bewusst sein, dass wir Informationen von unseren Sinnen erhalten, um einen Nutzen daraus zu ziehen.

Ereignislandschaften übermitteln Orts- und Verhaltenshinweise

Die Art und Weise, wie Raum organisiert und genutzt wird, verkörpert und kodiert die Werte, Bräuche und Konventionen einer Gesellschaft oder Kultur. Verhaltensnormen, einschließlich der Normen, die sich auf akustische Verhaltensweisen beziehen, führen zu einer öffentlichen Ordnung, indem sie ein organisiertes, vorhersehbares und damit sicheres soziales Umfeld schaffen und die Identifikation mit der Gruppe fördern. Wir lernen, wann und wo verschiedene akustische Verhaltensweisen angemessen sind und wann und wo sie nicht angebracht sind. Ein akustisches Verhalten kann an einem Ort zu einer bestimmten Zeit akzeptabel sein, zu einem anderen Zeitpunkt jedoch nicht. Zum Beispiel wissen Angehörige einer Kultur, wann und wo es üblich ist, zu schreien oder nicht, unhöfliche Sprache zu verwenden oder nicht, zu pfeifen, in die Hände zu klatschen, zu musizieren, mit den Füßen zu stampfen, laut zu lachen oder nicht, und so weiter. Je nach Kontext kann das gleiche akustische Verhalten erwünscht sein oder nicht, und die Personen, die solche Laute von sich geben, können erwünscht sein oder nicht. Der physische Raum ist also auch ein kultureller Raum, und das akustische Verhalten ist eine klangliche Repräsentation der Erwartungen und Normen einer Kultur; akustisches Verhalten ist materialisierte Kultur. Wenn wir unsere Klänge nicht an unsere Räume anpassen, riskieren wir, sozial und kulturell «unstimmig» und abgekoppelt zu sein.

Als Angehörigen einer Kultur wird uns durch Akkulturation beigebracht, unser akustisches Verhalten an die Erwartungen anzupassen, die einer bestimmten kulturellen Ereignislandschaft inhärent sind. Wir wissen, dass wir, wenn wir einem Sportereignis beiwohnen und mit der Entscheidung des Schiedsrichters gegen unsere Mannschaft nicht einverstanden sind, dazu angehalten werden, laut zu «buhen». Damit zeigen wir unsere Unterstützung für das Team und unsere Zugehörigkeit zur kollektiven Fangemeinde. Wenn wir hingegen in einem Symphoniekonzert sind und mit der Art und Weise, wie der Dirigent die Partitur interpretiert, nicht einverstanden sind, besteht unser einziger akustischer Ausweg darin, lau oder auch gar nicht zu applaudieren. Wenn wir gegen die akustischen

Verhaltensregeln verstoßen, riskieren wir, entweder als kulturelle Außenseiter oder als kulturelle Rebellen identifiziert zu werden, die die akustischen Raumnutzungsregeln absichtlich missachten.¹⁴

Wir bewegen uns den ganzen Tag durch eine Vielzahl kultureller/klanglicher Räume

Eine Ereignislandschaft ist die Gesamtheit der Klänge/Geräusche/Laute an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit, einschließlich der Art und Weise, wie die Umgebungsakustik diese Klänge/Geräusche/Laute auf ihrem Weg von der Klangquelle zum Zuhörer verändert. Da bestimmte Räume bestimmte akustische Verhaltensweisen kodieren, werden sowohl Räume als auch Verhaltensweisen mit ganz bestimmten, unverkennbaren Klängen assoziiert. Wenn wir uns durch eine Vielzahl von Räumen bewegen, treffen wir auf eine Vielzahl von erkennbaren auditiven Umgebungen. Wir wissen einfach durch das, was wir hören, ob wir uns bei einem Baseballmatch oder in einem Büro befinden, ob wir an einer belebten Straßenecke oder in der heimischen Küche stehen.

Während wir uns durch den Tag bewegen, durchqueren wir eine Vielzahl von akustischen Umgebungen. Wir erkennen diese Umgebungen und passen unsere kulturell vermittelten akustischen Verhaltensweisen an sie an. Am Morgen beginnen wir unseren Tag normalerweise in einem ruhigen, privaten Raum. Wenn wir Teil einer Familie sind, hören wir die Geräusche, die die Vorbereitungen der Familie auf den Tag begleiten, und wir tragen mit unseren eigenen Vorbereitungen zu diesen Geräuschen bei. Wenn wir die Orte betreten, die mit dem Weg zur Arbeit verbunden sind, hören wir die Geräusche, die Teil der Technologie sind, mit der sich eine große Anzahl von Menschen durch städtische Räume bewegt. Wir können uns entscheiden, diese Geräusche auszublenden, indem wir mittels Kopfhörern eine alternative, private Klangumgebung einführen, über die wir Klänge unserer eigenen Wahl abspielen oder indem wir uns in einer akustisch abgedichteten Kapsel wie einem Auto fortbewegen. Wenn wir an unserem Arbeitsplatz ankommen, nehmen wir an einem spezifischen akustischen Verhalten teil, während wir uns durch unseren Tag in der Arbeitswelt bewegen. Wir wissen, wann und wo wir reden und schweigen müssen; wir wissen, dass wir darauf achten müssen, dass unsere Privatgespräche nicht von anderen belauscht werden. Nach der Arbeit betreten wir andere Welten: eine laute, gesellige Bar mit Kollegen; ein konversationsarmes Fitnessstudio mit stampfender Trainingsmusik und dem Klirren von Übungsgeräten; ein lautstarkes Sportspiel eines Kindes mit Trainern und Eltern, die eifrig die Mannschaft ihrer jeweiligen Kinder anfeuern. Jeder dieser Orte umfasst eine bestimmte Art

von Aktivität und ein bestimmtes begleitendes akustisches Verhalten. Jede akustische Umgebung ist eine andere kognitive Realität.

Jede Ereignislandschaft ist einzigartig, weil sie eine Kombination aus den Klängen/Geräuschen/Lauten ist, die von den Ereignissen erzeugt werden, die in ihr stattfinden, modifiziert durch die reflektierenden Oberflächen dieses speziellen Raums, und sie alle treten zu einer bestimmten Zeit auf. Die akustischen Hinweise einer Ereignislandschaft verraten uns oft nicht nur, wo wir uns befinden, sondern auch, wie spät es ist, welche Jahreszeit wir haben und sogar, um welche «Epoche» es sich handelt.

Zunehmend werden unsere Räume jedoch internationalisiert – zum Beispiel Einkaufszentren, städtische Straßen, Flughäfen, große Bürogebäude. All diese Räume haben allmählich einheitliche und vorhersehbare Ereignislandschaften, weil die Architektur einheitlich ist, die Aktivitäten in ihnen ähnlich sind und die Technologie weitgehend die Gleiche ist. Wenn wir unsere Augen schließen und die Sprache, die gesprochen wird, ignorieren, können wir anhand der Geräusche nur schwer feststellen, ob wir uns in Tokio, Berlin oder New York befinden. Einzigartige Ereignislandschaften verschwinden; unsere täglichen Ereignislandschaften werden durch Uniformität homogenisiert. Auch die Klänge/Geräusche/Laute, die unser Leben begleiten, werden homogenisiert, genauso wie unsere akustischen Verhaltensweisen. Das ermöglicht es uns zwar, universell zu funktionieren, doch das Vergnügen, in einzigartig texturierte Ereignislandschaften einzutauchen, geht verloren.¹⁵

Schall besetzt Terrain

Klang strahlt normalerweise in alle Richtungen aus. Wir nutzen Schall, um den dreidimensionalen Raum zu besetzen, in dem der Klang zu hören ist. Alain Corbin beschreibt, wie der Klang der Kirchenglocken im Frankreich des 19. Jahrhunderts sowohl zur Markierung der Zeit als auch der Identität verwendet wurde. Dorfglocken repräsentierten das Prestige der Gemeinde, ihre Ehre und ihren Ruf. Der Klang der Dorfglocke markierte die Grenzen und die Ausdehnung des Dorfterritoriums – wenn ein Dorfbewohner die Glocke hören konnte, war er Bürger dieses Dorfes.

Das Läuten der Glocken markierte überdies Ereignisse und Glaubenssysteme. Streitigkeiten darüber, wer die Glocke läuten durfte und für welche Art von Ereignis, waren Teil der Auseinandersetzungen über die religiöse und weltliche Kontrolle des Lebens der Dorfbewohner, die relative Stärke der lokalen und nationalen Kontrolle, unterschiedliche

politische Loyalitäten und Glaubensüberzeugungen und sogar Kontroversen mit Nachbardörfern über Grenzen und ökonomische Fragen.

Als das Gießen von Glocken nicht mehr in erster Linie die Sache von umherziehenden Glockenmachern war, die sich auf geheimnisvolle Rituale beriefen und Glocken vor Ort und mit identifizierbarem Klang herstellten, sondern das Produkt von weit entfernten Fabriken, die einheitlich klingende Glocken ohne Rituale produzierten, nahm die Bedeutung des Glockenklangs ab.¹⁶ Der endgültige Niedergang dieser Art von auditiver Raumbehauptung erfolgte wahrscheinlich durch das Aufkommen universellerer auditiver Kommunikationssysteme wie Telefon, Radio, Film und Fernsehen. Für die Glocken gab es keine spezifische, lokal identifizierbare Rolle mehr, die sie hätten spielen können. Dorfbewohner wurden zu Bürgern eines globalen Territoriums.

In traditionellen Kulturen glaubt man, Klänge, die von Glocken, Schlaginstrumenten, Gesängen und Feuerwerkskörpern erzeugt werden, könnten böse Geister vertreiben und die Zuhörer sowie die Räume, in denen die Klänge zu hören sind, reinigen. In Japan werden am 31. Dezember um Mitternacht die buddhistischen Tempelglocken 108 Mal angeschlagen. Buddhisten glauben, dass es 108 Leidenschaften und Begierden gibt, die den Menschen im Kreislauf des Leidens gefangen halten. Der Klang der Glocken soll helfen, den, der ihn hört, für das kommende Jahr zu befreien. Klänge können auch Segen bringen. In Myanmar läuten gläubige Buddhisten große Glocken an heiligen Stätten, die so platziert sind, dass die Klänge über eine große Entfernung getragen werden. Man hofft, dass die Menschen, die die Klänge der heiligen Glocken hören und sich in dem abgegrenzten heiligen Raum aufhalten, Segen erfahren. Im Islam erklingt der *adhān*, der Gebetsruf, fünfmal am Tag vom Minarett der örtlichen Moschee. Der Klang breitet sich wie eine akustische Kuppel über die Landschaft aus, schafft darin einen heiligen Raum und verkündet die grundlegende Glaubenslehre des Islams für alle, die sich in dem klanglich abgegrenzten Gebiet befinden.

Klang kann Emotionen auslösen und lenken

Die Verbindung zwischen alarmierenden Geräuschen und wahrgenommener Gefahr, zwischen Hören und Emotion erfolgt in der Entwicklung unseres Gehirns sehr früh. Hinzu kommt, dass die Verarbeitung von Schallreizen an mehreren Stellen im Gehirn stattfindet, oft in Bereichen, die nahe an der Entstehung und Verarbeitung unserer Emotionen liegen. Das Hören ist also eng mit dem Erleben von Emotionen verwoben. Was wir unter welchen

Bedingungen hören, kann zum emotionalen Gehalt unserer kognitiv geschaffenen Realitäten beitragen.

Schall wirkt schnell und ruft offenbar eine Vielzahl von Emotionen ins Bewusstsein; dies scheint für viele verschiedene Kulturen zu gelten. Sowohl die menschliche Stimme als auch Musik sind, so scheint es, besonders evokativ, genauso wie Klänge, die für das menschliche Überleben und Funktionieren wichtig sind. Im Allgemeinen werden vertraute Klänge leichter identifiziert und es wird schneller darauf reagiert. Wenn wir in einer lauten Situation unseren Namen oder eine vertraute Stimme hören, scheinen diese aus den Hintergrundgeräuschen förmlich herauszuspringen. Wenn wir die Bedeutung von Sprache verarbeiten, reagieren wir zunächst intuitiv-emotional auf den Klang selbst, auf die paralinguistischen Aspekte; dann, langsamer, rufen wir die verschiedenen Teile des Gehirns auf, um in einem scheinbar rationalen Vorgehen semantische Inhalte zu verarbeiten.¹⁷

Die Emotionen, die mit einem Ereignis verbunden sind und durch ein Geräusch hervorgerufen werden, können positiv sein – das Geräusch von Wellen an einem Strand kann jemanden, der seine frühen Jahre in der Nähe des Wassers verbracht hat, an die frühere Heimat erinnern, an eine Zeit der Sicherheit und der Behaglichkeit und an die Menschen, die mit dieser Zeit und diesem Ort verbunden sind. Die auditive Assoziation mit einer Zeit und/oder einem Ort kann aber auch negative Emotionen hervorrufen – die Fehlzündung eines Autos kann einen Kriegsveteranen an explodierende Munition und an die damit verbundene Angst vor Gefahr und Tod erinnern, an einen Ort und eine Zeit des Krieges und an Menschen, die Teil einer mächtigen und angsteinflößenden Erfahrung waren.

Das moderne, weltweit wachsende Interesse an säkularer Spiritualität wird oft mit Klängen in Verbindung gebracht, von denen angenommen wird, sie würden innere, persönliche, transzendente Gefühle hervorrufen und einen inneren, unendlichen Raum schaffen. Einige dieser evokativen Klänge kommen aus der natürlichen Welt, etwa fließendes Wasser, Vogelstimmen, sich im Wind bewegende Glockenspiele oder raschelnde Blätter. Je mehr diese Naturklänge mit spirituellen Erfahrungen in Verbindung gebracht werden, desto mehr evokative Kraft entfalten sie für diejenigen, die der säkularen Spiritualitätsbewegung angehören, und desto mehr werden sie wiederum verwendet, um Spiritualität, Offenheit und Transzendenz zu signalisieren, wodurch eine sich selbst verstärkende Schleife entsteht.

Sorgfältig gestalteter Klang lenkt die emotionale Aufmerksamkeit des Betrachters und steuert die Art und den Grad der Erregung des Betrachters. Wenn die beiden Sinne des Sehens und des Hörens miteinander verbunden sind, verstärken sie sich gegenseitig. Das Bild rückt den

assoziierten Klang in den Vordergrund des Bewusstseins, und der Klang bringt das assoziierte Bild hervor. Zusammen können sie die zugehörigen Emotionen hervorrufen.

Hall kann signalisieren, was wir empfinden sollen

Bestimmte Arten von Hall können mit bestimmten Arten von Emotionen assoziiert werden. Einige Assoziationen sind kulturabhängig, andere hingegen scheinen universell zu sein. So erzeugt beispielsweise ein geschlossener Raum, der sehr groß ist, eine sehr hohe Decke hat, harte reflektierende Oberflächen aufweist und über einen zentralen Bereich verfügt, der offen ist – etwa eine Kathedrale, eine Moschee, ein Bahnhof oder ein Flughafen, der Eingang zu einem öffentlichen Aufführungs- oder Versammlungsraum oder eine große Höhle –, einzigartige Formen von akustischem Widerhall, die von denjenigen, zu deren Kultur solche Räume gehören, sofort erkannt werden. Unser Geist verbindet Assoziationen zu den Aktivitäten, die normalerweise in solchen Räumen stattfinden, mit dem entsprechenden Widerhall und erzeugt so emotionale Reaktionen. Der Widerhall von religiösen Räumen wie Moscheen und Kathedralen kann mit Spiritualität assoziiert werden und Gefühle der Ehrfurcht hervorrufen; Bahnhöfe und Flughäfen können mit Reisen in Verbindung gebracht werden und Emotionen der Vorfriede oder Angst hervorrufen; Eingänge zu großen Museen oder Veranstaltungsräumen können mit besonderen Ereignissen verbunden werden und Gefühle der Aufregung und Vorfriede hervorrufen. Allgemein scheint es, dass große Höhlen mit den Geheimnissen der Natur assoziiert werden und Emotionen des Staunens und der Nervosität erzeugen können.

Ein üppiger Klang ist kraftvoll, dominant und gefährlich

Ein tiefer Ton kommuniziert eine größere Masse – eine Tuba oder einen Elefanten; ein hoher Ton kommuniziert eine kleinere Masse – eine Piccoloflöte oder einen Wellensittich. Die Evolution begünstigt diejenige Lebensform, welche die Umwelt dominieren und die Konkurrenten beherrschen kann. Große Masse ist gleichbedeutend mit großer Energie, was gleichbedeutend mit Macht ist, was wiederum gleichbedeutend mit Dominanz ist, was schließlich gleichbedeutend mit Überleben ist.

Da das auditive System im Gehirn mit jenen Substraten verbunden ist, die mit Erregung und Angst zu tun haben, können wir Klang nutzen, um Interaktionen zu gestalten und zu kontrollieren. So erhöhen wir zum Beispiel die Dezibelzahl unserer Stimme, um andere

einzuschüchtern, und senken oft auch die Tonhöhe. Im Vergleich dazu sprechen wir mit Babys in einem niedrigen Dezibelbereich und mit einer hohen Singsang-Stimme, um Sicherheit zu signalisieren. Der Wortinhalt ist weniger wichtig als die emotionale Botschaft, die aus den Tönen extrahiert wird, und all die Implikationen, die das für den Verstand in Sachen Erregung und Angst oder Sicherheit und Behaglichkeit hat. Beim Verstehen von Sprache verarbeiten wir zunächst die Bedeutung des Klangs selbst, indem wir paralinguistische Hinweise wie Lautstärke, Tonhöhe und Intonation nutzen. Das Verstehen des Wortinhalts erfolgt später und kann, wenn der Klang ausreichend evokativ ist, beinahe irrelevant sein.

Wir können laute Geräusche als Kampfmittel einsetzen. Stellen Sie sich die Fans zweier gegnerischer Sportmannschaften vor, die sich gegenseitig anschreien und mit verschiedenen Instrumenten laute Geräusche erzeugen. Der Lautstärkewettbewerb entspricht dem Wettkampf auf dem Sportplatz. Militärkapellen haben laute Instrumente: Hörner in allen Größen und Klangfarben, Trommeln verschiedener Art. Solche Instrumente tragen dazu bei, den Klang laut zu machen und Aufmerksamkeit zu erregen. Die Hormone der Zuhörer geraten in Aufruhr. Sie werden darin bestärkt, dass militärische Macht mit akustischer Macht einhergeht. Auf die gleiche Weise erregt ein Auto, das mit offenen Fenstern und voll aufgedrehter Musikanlage daherkommt, die Aufmerksamkeit all derer, die es hören, und wirkt potenziell einschüchternd; der Fahrer kann erlebt werden als jemand, der den physischen Raum dominiert.¹⁸

Wir sind soziale Lebewesen, die auf die Fähigkeit, Sprache zu hören, angewiesen sind

Das emotionale Wohlbefinden der Menschen hängt davon ab, dass sie in der Lage sind, miteinander in Verbindung zu treten und zu kommunizieren, und eine wichtige Möglichkeit dafür ist die Sprache. Wenn zum Beispiel ältere Menschen ihr Gehör verlieren, können sie nicht mehr ohne Weiteres an sozialen Interaktionen teilnehmen. Diese soziale Isolation fordert ihren Tribut in Form von verminderter emotionaler Stabilität, was zu Gefühlen der Einsamkeit und Depression führen kann. Forschungsergebnisse deuten auf einen Zusammenhang zwischen Hörverlust und dem Auftreten von Demenz hin: je schwerer der Hörverlust, desto größer das Risiko einer Demenzerkrankung.¹⁹

Menschen haben gesprochene Sprachen entwickelt, die ein Werkzeug für das Denken und die Kommunikation komplexer Ideen darstellen, auch solcher über Vergangenheit und Zukunft; sie dienen dazu, Gruppen zu bilden und aufrechtzuerhalten und emotionale Stabilität zu

fördern; und mit ihrer Hilfe lässt sich die Vielfalt menschlicher Fähigkeiten, die in einer Gruppe zu finden sind, nutzen, um wirkungsvolle Meta-Instrumente zu schaffen.

Wortschatz und grammatikalische Struktur sind die Grundlagen der gesprochenen Sprache, aber es gibt noch viel mehr, was mit nicht-lexikalischen Lauten kommuniziert wird. Diese paralinguistischen Hinweise hängen von Variationen der prosodischen Merkmale der Stimme ab, etwa Lautstärke, Sprechgeschwindigkeit, Tonhöhe und Tonhöhenkontur, Intonation, Kadenz, Sprechmelodie, Tonfall, Betonung und Rhythmus. Darüber hinaus gibt es spezielle Nicht-Wort-Laute wie Husten, Keuchen, Seufzen, Räuspern und Zögern. Sie alle vermitteln die Gemütsverfassung des Sprechers – seine Emotionen, Einstellungen und Absichten – genauso gut, wenn nicht sogar besser, als Worte das können. Paralinguistische Hinweise können auch Aufschluss über die Schichtzugehörigkeit, die geografische Herkunft, das Bildungsniveau und die Erstsprache des Sprechers geben. Zwar wird Sprache oft geschrieben und dadurch visuell, doch ihren Ursprung hat sie als Klang; das Hören von Sprache ist eine der wesentlichen akustischen Aktivitäten, mit denen wir uns beschäftigen.

Spracherwerb, Sprachverständnis und Sprachproduktion erfordern zahlreiche kognitive Prozesse, an denen mehrere Hirnareale und die Verbindungen zwischen ihnen beteiligt sind. Die jahrhundertealte Debatte darüber, ob Sprache Einfluss darauf hat, wie wir denken, wie wir die Welt sehen und wie wir uns verhalten, war bisher nicht zu lösen, weil es keine Möglichkeit gab, die Hypothesen in beide Richtungen zu überprüfen. In den letzten Jahren haben sich Neurowissenschaftler jedoch auf Tests konzentriert, die zeigen, inwieweit sprachliche Prozesse grundlegend für die Prägung der Kognition sind: inwieweit sie bestimmen, wie wir die Welt begreifen und wie wir in ihr handeln. Die Sprache, die wir sprechen, beeinflusst solche kognitiven Aktivitäten wie Erinnern, Lernen, Kategorienbildung und -unterscheidung, Raum- und Zeitvorstellungen, Kausalität, Emotionen, unser Motivationsverständnis und unsere Art, Risiken einzugehen. Und wenn wir neue Sprachen lernen, verändern sich unsere Vorstellungen von der Welt, um die neuen Konzepte, die in der neuen Sprache verkörpert sind, widerzuspiegeln.

Der wichtige Beitrag, den die Sprache bei der Herausbildung und Formung unserer kognitiven Modelle spielt, legt nahe, dass das, was wir hören, unsere Realitäten maßgeblich prägt.²⁰ Wenn wir uns in einer Umgebung befinden, in der wir uns nicht sprechen hören können, sind wir von menschlichen Verbindungen und kulturellen Erfahrungen abgeschnitten.

Gelungene aurale Architektur

In der Regel konzentrieren sich Architekten und Raumplaner, die beim Entwerfen ihrer physischen Umgebungen das Klangerlebnis berücksichtigen, auf die Minimierung oder Eliminierung von Lärm. «Lärm» wird üblicherweise definiert als Geräusche, die über einen bestimmten Zeitraum die internationalen gesetzlichen Grenzwerte überschreiten, wie z. B. der Geräuschpegel, der in vielen modernen öffentlichen Unterhaltungsräumen zu finden ist. Um jedoch eine größere Funktionalität zu erreichen, muss die Definition von «Lärm» erweitert werden. So sind «Lärm» beispielsweise auch solche Geräusche, die der avisierten Aktivität eines Raumes äußerlich oder dafür nicht von Belang sind und überspringen oder übertragen werden, wie beispielsweise Sirenen, die in ein Theater oder eine Schule eindringen, oder Gesprächsgeräusche auf einem Flur außerhalb eines Klassenzimmers. Diese übertragenen oder übermittelten Geräusche stören die Fähigkeit, diejenigen Geräusche zu hören, die in einem bestimmten Raum und zu einer bestimmten Zeit Präferenz haben und die wichtig dafür sind, dass die Benutzer in diesem Raum und zu dieser Zeit funktionieren können.

«Lärm» können auch Geräusche sein, die die Aufmerksamkeit der Benutzer in unerwünschter und unkontrollierbarer Weise auf sich ziehen, wie etwa Geräusche, die abrupt beginnen/enden, Geräusche, die ihr Tempo oder die Lautstärke in auffälliger Weise verändern, Geräusche, die persönlich oder kulturell unbeliebt sind oder als unangenehm gelten, und so weiter (siehe oben).

Auch wenn es eindeutig höchste Zeit ist, dass Designer schädliche Lärmpegel und störende, ablenkende Geräusche kontrollieren, gibt es darüber hinaus noch viel mehr zu beachten, wenn es darum geht, akustisch wirkungsvolle und erfolgreiche Räume zu gestalten. Die übliche Fokussierung auf die Beseitigung von ungewohnten Geräuschen ist ein negativer Ansatz. Aber Schall ist mehr als nur Lärm. Wenn man versteht, auf welche vielfältige Weise das, was wir hören, zur menschlichen Erfahrung beiträgt, kann man Sounddesign als eine positive Aktivität betrachten.

Wie wir gesehen haben, erfüllt Klang eine ganze Reihe von menschlichen Bedürfnissen. Richtig in einen Raum integriert, sind Klangerlebnisse Teil der Struktur unseres Lebens. Jedes der oben angesprochenen Themen zeigt, auf welche Weise aurale Architektur auf die menschlichen Bedürfnisse reagiert und diese unterstützt. Fachleute aus der Welt des Klangs und des Hörens – diejenigen, die Forschung betreiben, aber auch diejenigen, die den Klang in Räumen funktionell nutzen, wie Designer, Akustiker und Klangkünstler – können bei diesem Thema proaktiv vorgehen und mit zertifizierenden Gruppierungen zusammenarbeiten, die sich auf die Qualität von Klangerlebnissen konzentrieren, wie z. B. der Well Building Standard. Wir

können dafür sorgen, dass akustische Standards über die Lärminderung hinausgehen und die große Vielfalt an Klangerlebnissen anerkennen, die für das menschliche Funktionieren und Gedeihen wichtig sind.

Wir können Gestalter von Räumen auch dazu animieren, ihr Bewusstsein für die Bandbreite an räumlichen Klangerlebnissen zu erweitern und so die entscheidende Rolle des Schalls zu würdigen. Wenn Raumgestalter die komplexe Rolle von Klang und Gehör für das menschliche Funktionieren zu schätzen wissen, werden Forscher und Designer besser in der Lage sein, beim eigentlichen Designprozess zusammenzuarbeiten. Dieser Prozess beginnt schon bei der Ausbildung, indem wir Kurse für Studenten und Praktiker der räumlichen Gestaltung entwickeln und darauf drängen, dass sie in die formale Designausbildung integriert werden.

Außerdem müssen wir Sozialwissenschaftler einbeziehen, die Mittel und Wege finden können, um die Effektivität von vermeintlich klangorientierten Raumdesigns zu messen – etwas mag gut aussehen, aber es ist funktional wertlos, wenn es nicht gut klingt. Aber woher wissen wir, wann ein Entwurf in der Welt der realen menschlichen Erfahrung funktioniert und wann nicht? Forschungsorientierte Sozialwissenschaftler können bei der Beantwortung dieser Frage helfen.

Darüber hinaus müssen Raumgestalter und Experten für Klang und Hören die Bedeutung kultureller Werte rund um das Hören von Klang im Raum erkennen. Die Profitmaximierung auf Kosten dauerhafter Hörschäden ist kein guter langfristiger Plan; am Ende zahlt die Gesellschaft sowohl mit Gesundheitskosten als auch mit dem schlechteren Funktionieren und geringeren Wohlbefinden der Menschen. Wir müssen dafür sorgen, dass die Unterstützung und Erweiterung für positive menschliche Erfahrungen und menschliches Funktionieren genauso viel wert sind wie finanzielle Rendite. So bietet zum Beispiel die Einbeziehung von qualitativ hochwertigen Hörerlebnissen durch die Künste eine wertvolle Rendite in Form von menschlichem Wohlbefinden und hoher Funktionalität.

Schließlich müssen wir dafür sorgen, dass diejenigen, die die Nutzung von Klangräumen gestalten und organisieren, sich bewusst werden, dass soziale Verhaltensregeln die menschlichen Aktivitäten prägen, und dazu gehören auch der Pegel und die Art von Klängen, die eine soziokulturelle Gruppe jeweils bevorzugt. Wir müssen die Öffentlichkeit als Partner bei der Bewertung und Nutzung von funktionalen und unterstützenden Klangdesigns einbeziehen. So sollten wir beispielsweise Partnerschaften mit denjenigen Personen und Gruppen anstreben, die unter Räumen mit schlechter Klangqualität leiden und denen es in qualitativ hochwertigen Klangräumen deutlich besser gehen würde, zum Beispiel Beschäftigte in Großraumbüros oder Kellner in lauten Restaurants. Diese Gruppen können mit

Klangexperten zusammenarbeiten, um die akustische Gestaltung ihrer Räumlichkeiten zu beeinflussen. Wir müssen also nicht nur das physische architektonische Design anpassen, sondern auch das entwickeln, was man als «choice architecture design» bezeichnet hat.²¹ Bei dieser «Entscheidungsarchitektur» geht es darum, den sozialen und kulturellen Kontext, in dem Menschen Entscheidungen treffen, so zu gestalten, dass sie zu bestimmten Entscheidungen gedrängt oder dezent darauf gestoßen werden.

Mit Blick auf akustische räumliche Verhaltensregeln würde dies bedeuten, sicherere und förderlichere Entscheidungen hinsichtlich der Klangqualität im Raum zu treffen, die Erwartungen an die akustische Raumgestaltung zu lenken, Vorschläge zu machen, welche akustischen Raumqualitäten von Raumgestaltern verlangt werden sollten, und vor allem Modelle für die Bewertung von Räumen in Bezug auf ihre akustischen Qualitäten und die Auswirkungen auf die Lebensqualität der Nutzer zu entwickeln.

Je mehr wir darüber wissen, welche Rolle das Hören von Klang im Raum für das menschliche Funktionieren und das menschliche Wohlergehen spielt, desto mehr wird unsere Arbeit in den Mainstream des menschlichen Alltagslebens einfließen.

Aus dem Englischen von Andreas Wirthensohn

Anmerkungen

¹ Barry Blesser & Linda-Ruth Salter: *Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture*, Cambridge, MA 2007.

² Charles Spence: «Senses of Place: Architectural Design for the Multisensory Mind», in: *Cognitive Research: Principles and Implications* 46 (2020), DOI: 10.1186/s41235-020-00243-4.

³ WELL Building Standard version 2 pilot, 2021, *International WELL Building Institute*, <https://v2.wellcertified.com/v/en/overview> (aufgerufen am 24.1.2021).

⁴ S. S. Horowitz: *The Universal Sense: How Hearing Shapes the Mind*, New York 2012.

⁵ Blesser und Salter, *Spaces Speak*.

⁶ Linda-Ruth Salter, «What You Hear is Where You Are», in: *The Oxford Handbook of Sound and Imagination*, Bd.1, hg. von M. Grimshaw-Aagaard, M. Walther-Hansen und M. Knakkegaard, New York 2019, S. 765-787.

⁷ R. Murray Schafer: *The Tuning of the World*, New York 1977, Neuauflage unter dem Titel *The Soundscape*, Rochester, VT 1994.

⁸ Barry Blesser & Linda-Ruth Salter: «The Other Half of the Soundscape: Aural Architecture», Vortrag auf dem World Forum on Acoustic Ecology, Mexico City, März 2009, <http://www.blesser.net/downloads/Blesser-Salter%20WFAE%20Mexico.pdf>.

⁹ P. N. Juslin und D. Västfjäll: «Emotional Responses to Music: The Need to Consider Underlying Mechanisms», in: *Behavioral and Brain Sciences* 31 (2008), S. 559–621; Horowitz, *The Universal Sense*.

¹⁰ Blesser und Salter, *Spaces Speak*.

¹¹ Horowitz, *The Universal Sense*.

- ¹² D. Kish und H. Bleier: «Echolocation: What It Is, and How It Can Be Taught and Learned», Vortrag vor der California Association of Orientation and Mobility Specialists, Riverside, CA, 4. November 2000, <http://www.tieresias.org/research/publications/kish.htm> (aufgerufen am 15. April 2017).
- ¹³ F. R. Lin und L. Ferrucci, «Hearing Loss and Falls among Older Adults in the United States», in: *American Medical Association Archives of Internal Medicine* 172, 4 (2012), S. 369–371.
- ¹⁴ Salter, *What You Hear is Where You Are*.
- ¹⁵ Salter, *What You Hear is Where You Are*.
- ¹⁶ Alain Corbin, *Die Sprache der Glocken. Ländliche Gefühlskultur und symbolische Ordnung im Frankreich des 19. Jahrhunderts*, übers. von H. Fliessbach, Frankfurt/M 1995.
- ¹⁷ Juslin und Västfjäll, «Emotional Responses to Music».
- ¹⁸ Barry Blesser: «The Seductive (Yet Destructive) Appeal of Loud Music», *Communication: 9th International Congress on Noise as a Public Health Problem (ICBEN)*, Foxwoods, CT, 2008, <http://www.blesser.net/downloads/ICBEN%202008%20Final.pdf>.
- ¹⁹ F. R. Lin, E. J. Metter, R. J. O'Brien, S.M. Resnick, A. B. Zonderman, L. Ferrucci, «Hearing Loss and Incident Dementia», in: *Archives of Neurology* 68, 2 (2011), S. 214-220, DOI: 10.1001/archneurol.2010.362.
- ²⁰ Lera Boroditsky: «How Language Shapes Thought», Vortrag bei der Long Now Foundation, 11. Juni 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=I64RtGofPW8>.
- ²¹ R. H. Thaler, C. R. Sunstein und J. P. Balz, «Choice architecture», in: E. Shafir (Hg.), *The Behavioral Foundations of Public Policy*, Princeton, NJ 2003, S. 428-439.