

DIPLOMARBEIT

Aural Seeds

Klanganalyse und -intervention im urbanen Raum

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs

unter der Leitung von

Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Mag. Dr. phil. Peter Mörtenböck

2641

Institut für Kunst und Gestaltung,
Abteilung Zeichnen und visuelle Sprachen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung von

Nikolaus Hartmann
9940510
Deinhardsteingasse 1/21
1160 Wien

Wien, am

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich all jenen danken, die mich und meine Arbeit unterstützt, vorangetrieben und bereichert haben.

Im Besonderen gilt mein Dank folgenden Institutionen und Personen:

Der Stadt Wien/MA 7, Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Mag. Dr. phil. Peter Mörtenböck, Univ.Prof. Mag.art. Christine Hohenbüchler, Cornelia Ehmayer, Elke Krasny, Peter Payer, Ing. Cornelia Fischer, Lambert Handl, Thomas Lorenz, Christina Simmel, meinen Eltern und Verena.

INHALT

Intro	7
Das menschliche Ohr	16
Schäden und Auswirkungen auf den menschlichen Körper durch Schall	24
Das Problem beschreibender, abstrahierender Methoden für den auralen Raum	34
Hören in der Stadt	40
Soundscapes	49
Urbane Klang-Phänome	58
Zur Geschichte des Donaukanals	68
Die Beziehung der Wiener zum Donaukanal	84
Der Klangraum Donaukanal	88
Beispiele künstlerischer Interventionsstrategien	116
Aurale Desiderate des Donaukanals	130
Your Aiolos	132
CD-Index Soundmap Donaukanal	151
Abbildungsverzeichnis	153
Quellenangaben	154



1. Intro

Dein Raum,
ist mein Raum,
ist dein Raum.

(frei nach Brandon LaBelle)

aural seeds ...

- ... klingt (um uns, da *Your Aiolos* ein windperformatives Klangfeld erzeugt ... in uns, da es einen Teil unseres harmonischen Wahrnehmungskosmos zum Schwingen bringen kann ... durch die erweiterte Klangerfahrung über auditive Umwelt, entdecken wir mehr Klang in unseren Phonotopen, in denen wir uns bewegen)
- ... berührt (uns und unsere Sinne) und entsteht durch Berührung (des Windes mit *Your Aiolos*)
- ... kann unsere Raum-Kompetenz erweitern
- ... entwickelte die öffentliche Klangintervention *Your Aiolos* für den Klangraum des Wiener Donaukanals um einen Ort der Kontemplation und Inspiration bereichern möchte
- ... möchte in den verschiedensten Soziotopen dieser Stadt, einen auralen Diskurs zum Keimen bringen (und Früchte tragen)
- ... bringt dem Hörenden eine Komponente des Selbst und der Natur näher (da das Winderleben in der Stadt verstärkt wird)
- ... proklamiert die Partizipation urbaner Klangräume zur Verbesserung auraler Ungleichgewichte (möchte zum Klanggärtnern anregen)
- ... will Nutzern, Benutzern und Planern, von Stadt, eine Tür für ein breiteres aurales Verständniss aufstossen
- ... hegt die Absicht die Lebensqualität des Individuums und der Stadt zu heben

Intro

Wenn wir Lebensräume planen, so denken wir oft an Raum, Material, Oberfläche, Gestalt, Lage, Funktion, Licht, Regen, Proportionen, Rythmus, Farbe und viele andere Dinge, aber selten an ihre akustischen Qualitäten, sehen wir mal hier von den in Bauordnungen geforderten Vermeidungsmassnahmen ab, die wir einhalten müssen.

Unterziehen wir dem (Wohn-, Aufenthalts-, Erholungs-, Um-) Raum jedoch einer qualitativen Überprüfung, die sich aus der Perspektive des Nutzers erschließt, werden andere Faktoren, wie die auditiven Eigenschaften unseres Raums oder unserer Stadt wichtiger. Äußere Visuelle Einflüsse können wir mit dem Schließen des Augenlides oder Abwenden unseres Blickes ausblenden, akustische hingegen schwer. Wir hören nicht unidirektional und sind permanent in unserem auditiven Umfeld eingebettet. Halten wir uns länger in Umgebungen mit hohem Lärmpegel auf, besonders in Städten, können wir uns nicht mehr vollständig regenerieren, aural werden wir von den uns umgebenden Klängen konstant unter Druck gesetzt. Das Hören besitzt auch die Aufgabe eines Warnsinnes, soll bedeuten, dass uns Geräusche vor herannahenden Gefahren warnen, uns alarmieren und unter Stress setzen, um uns mit dieser Reaktion zu schützen. Unsere Sinnesapparatur Ohr ist nicht nur für das Hören zuständig, sie ist auch für Orientierung und unser Gleichgewicht zuständig. Wird eine dieser Aufgaben gestört oder beeinträchtigt, im besonderen über längere Zeiträume, wie in einem akustisch schlecht gestaltetem Umfeld, werden wir krank, wie zahlreiche Studien einiger etablierten Organisationen belegen.¹

Seit der industriellen Revolution haben Motorengeräusche, Maschinengeräusche und elektrifizierte Klänge die Städte erobert und die damals schon als unangenehm empfundenen Pferdegeräusche und menschliche Stimmen weitgehend verdrängt. Eine ausführliche Erläuterung folgt im Kapitel zwei unter *Soundscaapes*. Besonders in Städten stellt dies ein grosses Problem dar, da der Lärmpegel in den modernen Städten pro Jahr um ein halbes Dezibel² zunimmt, gleichsam mit der Bevölkerungsdichte. Die Vermeidungsmaßnahmen die schon seit längerem gesetzlich verankert oder durch Bauvorschriften geregelt sind, haben die Grenzen ihrer gestaltenden Effizienz erreicht. Es scheint daher sinnvoll, mit den vorhandenen Klangpotentialen geschickter umzugehen, und sie dem Menschen angepasst zu

¹ Vgl. WHO-Studie, *Umweltbedingungen Mikrozensus* 2007 BMFLFUW, Peter Androsch in *hörstadt.at*

² Vgl. R. Murray Schafer, *Die Ordnung der Klänge*, Schott 2010, S 297

gestalten. Empfehlungen und Studien hierfür gibt es seitens der EU und der WHO, nur fehlt die praktische Umsetzung.

Die aktuelle Praxis der auditiven Gestaltung unserer Stadt sorgt für das Notwendigste, den funktionellen Rahmen für das (Über-)leben – Schallschutzwände wurden aufgestellt, Gastgärten werden pünktlich geräumt, die Polizei wird sofort verständigt falls die Zimmerlautstärke in den Wohnungen überschritten wird oder gar Vogelgesang akustisch in den Strassenraum projiziert wird. (Anm.: Die subjektive Adaption unserer Hörgewohnheiten an die moderne urbane infrastrukturelle Klangwolke der Städte kann wohl nicht gelehrt werden, wodurch natürliche Tierklänge dann schon fremdartig oder gar bedrohlich wahrgenommen werden.)

Klänge werden von ihresgleichen überdeckt, verzerrt, verwaschen. Ein gutes Beispiel sind Bereiche am Donaukanal, in denen das natürliche Blätterrauschen im Wind nicht immer wahrgenommen werden kann, da es durch das Rauschen des Strassenverkehrs maskiert wird. Dieser akustische Umstand nimmt uns die Möglichkeit, akustische meteorologisch bedingte Phänomene wahrzunehmen. Gerade in unseren urbanen Erholungszonen, für die Ruhe und Naturbezug wichtig sind, ist es tragisch, dass visuell ein Bild des Naturbezugs geschaffen wurde, aber dieses keineswegs auf den akustischen Zustand zutrifft. Verlassen wir uns nur auf unsere Ohren, befinden wir uns nicht im grünen Park, sondern inmitten einer Strassenverkehrslawine. Unsere infrastrukturelle Klangsphäre steht über der Stadt und dringt in fast jedes Subjekt ein, nistet sich in einzelne Phonotope³ der wahrnehmenden Individuen, benutzt unser Instrument Stadt auf eine sehr brachiale Art und Weise. Man könnte auch sagen, dass wir unseren Klangraum Stadt mit der Methode gestalten, wie eine Person, die versucht Geige nur mit dem Parameter der Reissfestigkeit der Saite zu spielen. An diesem Bild ist das momentane Problem an unserer Situation herauszulesen. Parameter die für die Planung herangezogen werden sind für eine vollständige aurale Gestaltung unzureichend. Es werden meist nur überlebensnotwendige Maßnahmen ergriffen, sogenannte Vermeidungsstrategien, doch ein grosses Potential in den Städten liegt brach. Gestaltungsstrategien, Gestaltungsgrundlagen die auch das komplexe Zusammenspiel eines Klangraumes erkennen lassen, kreative Planungsinstrumente und vor allem das Bewusstsein, dass dies (überlebens-)notwendig ist um unsere urbane Zukunft lebenswert zu gestalten fehlen.

³ Vgl. Peter Sloterdijk zu *anthropogenen Inseln*

„Speckgürtel wachsen, Landgemeinden schrumpfen. 2050: Urbane Bevölkerungszahl in Österreich nimmt um 47 Prozent zu“, schrieb die österreichische Tageszeitung der Standard am 11.8.2012.

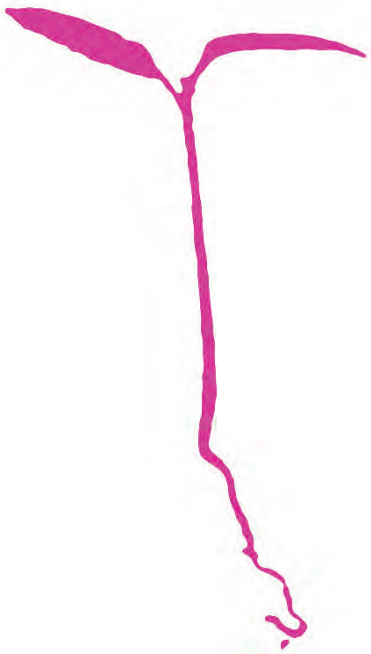
Legen wir diese Prognose auf die zu erwartende Zunahme des öffentlichen und des Individualverkehrs aus, steht diese direkt proportional zur erwartenden Zunahme des infrastrukturellen Lärms in österreichs Städten, da dadurch wieder täglich mehr Menschen von ihrem Arbeitsplatz in der Stadt zu ihrem Wohnort im Umland gelangen müssen. So höhlen wir stetig bestehende Strukturen am Land und in der Stadt aus und flüchten, aber wohin? Zu welchem Preis? Hier sind wir als Architekten und Städtebauer gefragt, urbane Räume und Situationen zu schaffen die mehr leisten können, mehr Lebensqualität bieten, mehr auditive Qualitäten schaffen, um es mit der Zukunft aufnehmen zu können.

Abb. 1.1.: (nächste Doppelseite)
Die Franzensbrücke (Donaukanal, Wien) mit ihren sich kreuzenden, geschichteten, elektrifizierten und motorisierten Klangquellen, welche unseren Stadtklang gestalten, Foto 2012

Abb. 1.2.: (übernächste Doppelseite)
Das Profil des heutigen Donaukanals, an der Sonnenseite der Uferpromenade. Divergenz der visuellen und akustischen Räume, Foto 2012







Die Zeit des Klangs krümmt sich zurück in
einen Raum, der ihn hervorbringt, in der Ge-
genwart des Hier und Jetzt.

(Holger Schulze, Sound Studies Vol. 1, 2008)

2. Das Hören

Voraussetzung für ein (auditives) Bewusstsein

For twenty-five centuries, Western knowledge has tried to look upon the world. It has failed to understand that the world is not for the beholding. It is for hearing. It is not legible, but audible ... Today, our sight has dimmed; it no longer sees our future, having constructed a present made of abstraction, nonsense and silence. Now we must learn to judge a society more by its sounds ...

(Jacques Attali, Noise, Utopia of Sound, Schlebrügge.Editor, Wien 2010)

Das menschliche Ohr

Am Beginn möchte ich hier allgemeine Erkenntnisse darlegen, die für das tiefere Verstehen des Hörens nicht ausreichen, aber zunächst ein naturwissenschaftliches Verständnis der physischen und physikalischen Prozesse und deren Rahmenbedingungen schaffen.

Der Aufbau

wird in drei Bereiche eingeteilt:

Das *Außenohr* umfasst den Ohrknorpel, die Ohrmuschel, das Ohr läppchen und den äußeren Gehörgang oder auch Ohrkanal und die Außenseite des Trommelfells. Es dient nicht nur dem Einfangen des Schalls, sondern auch, um eine bestimmte Einfallsrichtung des Schalls durch spektrale Minima und Maxima zu codieren. Die zahlreichen Erhebungen und Vertiefungen der Ohrmuschel bilden jeweils akustische Resonatoren, die jeweils bei Schalleinfall aus einer bestimmten Richtung angeregt werden. Hierdurch entstehen richtungsabhängige Minima und Maxima im Frequenzspektrum des Ohrsignals, die vom Gehör zur Bestimmung der Einfallsrichtungen oben, unten, vorn oder hinten genutzt werden (richtungsbestimmende Bänder).

Zum *Mittelohr* gehören das Trommelfell und die Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel. Das Runde Fenster verbindet die Paukentreppe des Innenohrs mit dem Mittelohr. Die Eustachische Röhre, auch Ohrtrumpete genannt, verbindet Mittelohr und Nasenrachenraum. Im Mittelohr findet eine mechanische Impedanzwandlung statt, die eine optimale Übertragung des Signals vom Außenohr zum Innenohr ermöglicht.

Das *Innenohr* liegt in einem kleinen Hohlraumsystem (knöchernes Labyrinth, lat. Labyrinthus osseus) innerhalb des Felsenbeines, eines Teils des Schläfenbeines. In diesem knöchernen Labyrinth befindet sich das membranöse oder häutige Labyrinth (lat. Labyrinthus membranaceus), bestehend aus der Gehörschnecke (lat. Labyrinthus cochlearis, kurz: Cochlea), in der Schall in Nervenimpulse umgesetzt wird, und dem Gleichgewichtsorgan (lat. Labyrinthus vestibularis). Das Gleichgewichtsorgan besteht aus den Bogengängen und zwei bläschenförmigen Anteilen, dem Utriculus und dem Sacculus. Es dient dem Erkennen von Bewegungsänderungen und der Richtung der Erdanziehungskraft. Gehörschnecke und Gleichgewichtsorgan sind ähnlich gebaut: Beide sind mit einer Flüssigkeit (Endolymphe) gefüllt und besitzen Haarzellen. Die Haarzellen sind zylindrisch.

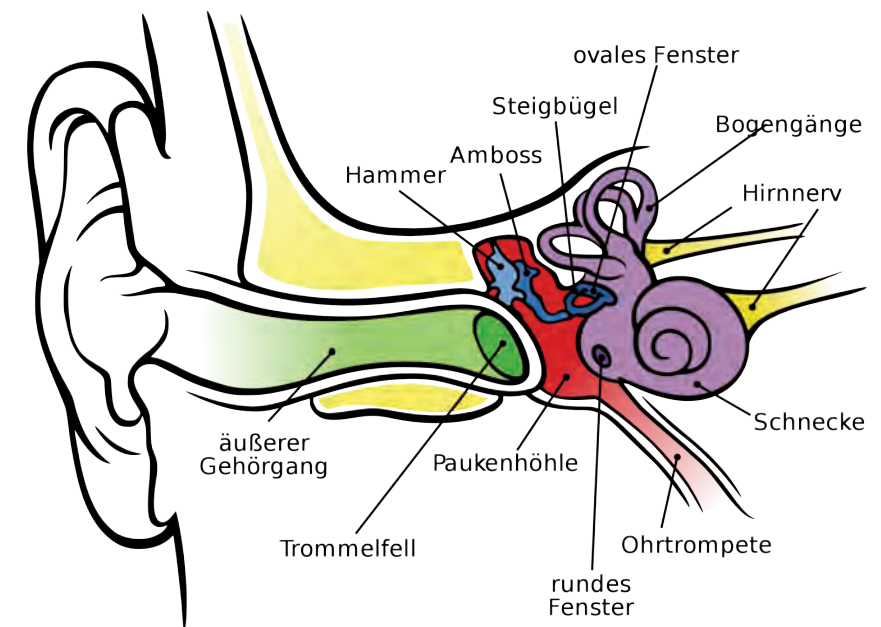


Abb. 2.1.:
Aufbau des menschliche Ohrs
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ohr>

Abb. 2.2.:
das Frequenzübertragungsverhalten der Cochlea
Quelle: <http://nl.bu.edu/research/projects/moneta/moneta-v2-0/auditory-system/>

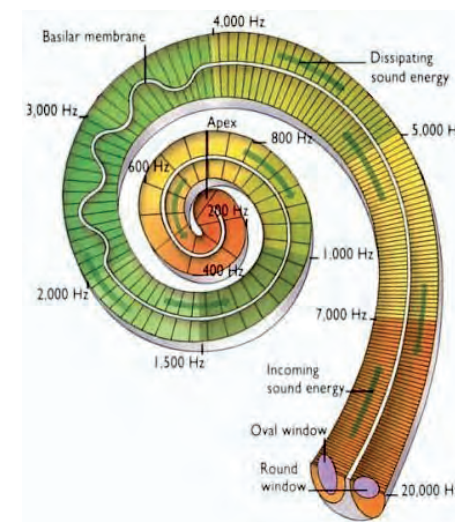
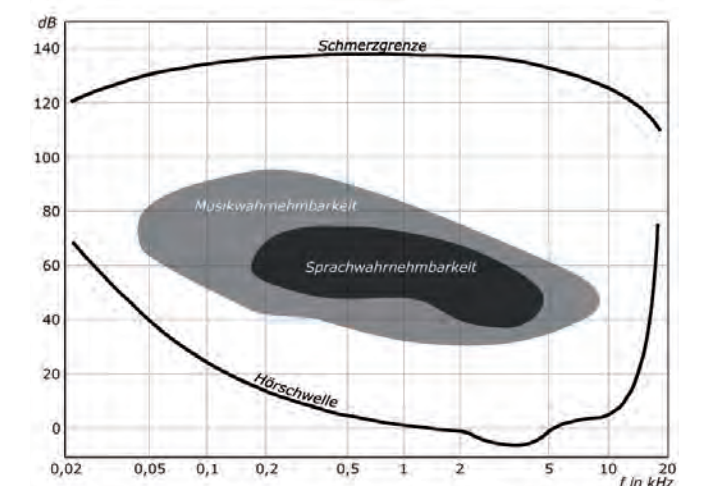


Abb. 2.3.:
Hörfläche des (normalhörenden) Menschen als Schalldruckpegel in Abhängigkeit von der Frequenz
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hörfläche>



derförmig und haben ihren Namen von den etwa 30 bis 150 haarartigen Fortsätzen am oberen Ende der Zelle (Stereozilien). Durch Bewegungen der Flüssigkeit werden die Härchen gebogen und lösen dabei Nervenimpulse aus. Am unteren Ende befindet sich eine Synapse mit einem sensorischen Neuron. Diese schüttet schon im Ruhezustand Neurotransmitter aus. Werden nun durch Schallschwingungen oder Bewegungsänderungen des Kopfes die Haarfortsätze ausgelenkt, ändert sich die Menge der Neurotransmitter. Im Gleichgewichtsorgan sind die Haarfortsätze mit einer Art Gallertschicht überzogen, auf die kleine Kristalle von Calciumcarbonat aufgelagert sind, welche die Auswirkung von Bewegungen verstärken. Von der Gehörschnecke geht der Hörnerv gemeinsam mit den Nervenbündeln des Gleichgewichtsorganes als Nervus vestibulocochlearis in Richtung Gehirn.

Das Gehör

Die Wahrnehmung von akustischen Signalen wird wesentlich davon mitbestimmt, wie Schallschwingungen auf ihrem Weg vom Außenohr über das Mittelohr hin zu den Nervenzellen des Innenohrs jeweils umgeformt und verarbeitet werden. Das menschliche Gehör kann akustische Ereignisse nur innerhalb eines bestimmten Frequenz- und Schalldruckpegelbereichs wahrnehmen (*siehe Hörfläche Abb. 2.3*). Zwischen der Hörschwelle und der Schmerzschwelle liegt die Hörfläche. Die Empfindlichkeit des Ohrs ist ebenso wie seine Lärmtoleranz außerordentlich.

Der leiseste wahrnehmbare Schalldruck ist etwa 20 Mikro-Pascal ($20 \mu\text{Pa} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$), das entspricht $L_p = 0 \text{ dB}$ Schalldruckpegel. Diese Schalldruckveränderungen Δp werden über das Trommelfell übertragen und im Ohr-Gehirnsystem zum Höreindruck gewandelt. Weil das Trommelfell als Sensor mit dem Ohrsystem die Eigenschaften eines Schalldruckempfängers hat, beschreibt der Schalldruckpegel als Schallfeldgröße die Stärke des Höreindrucks am besten. Die Schallintensität J [W/m^2] ist als Schallenergiegröße hingegen nicht geeignet, den Höreindruck zu beschreiben; aufgrund der komplexen Impedanz des Außen- und Mittelohres bei gleichem Schalldruckpegel. Gleiches gilt sinngemäß für die Schallschnelle.¹

Die Schalleistung, die das menschliche Gehör aufnimmt, ist äußerst gering. Der leiseste wahrnehmbare Schall erzeugt eine Leistung von weniger als 10^{-17} W im Innenohr. Innerhalb einer zehntel Sekunde, die das Ohr braucht, um dieses Signal in Nervenimpulse umzusetzen, wird durch

¹ gibt an, mit welcher Wechselgeschwindigkeit die Luftteilchen (bzw. Teilchen des Schallübertragungsmediums) um ihre Ruhelage schwingen

eine Energie von etwa 10^{-18} Joule schon ein Sinneseindruck erzeugt. Daran wird deutlich, wie empfindlich dieses Sinnesorgan eigentlich ist.

Die Schmerzgrenze liegt bei über 130 dB Schalldruckpegel, das ist mehr als der dreimillionenfache Schalldruck des kleinsten hörbaren (!) ($63,246 : 0,00002 = 3.162.300$). Dennoch oder gerade deswegen ist das Ohr sehr empfindlich, vor allem das Innenohr nimmt bei lautem Schalldruck Schaden.

Beim Richtungshören und bei der Kopfhörer-Stereofonie spielen Laufzeitunterschiede und Pegelunterschiede zwischen beiden Ohren und somit auch der individuelle Ohrabstand eine gewisse Rolle, sowie spektrale Eigenschaften der Ohrsignale.

Außerhalb des eigentlichen Ohres liegen jedoch die Nervenbahnen, die zum Hörzentrum des Hirns führen, sowie das Hörzentrum selbst. Sind diese beeinträchtigt, so kann auch bei einem funktionsfähigen Ohr die Schallwahrnehmung beeinträchtigt sein.²

Auf Grund der sensorischen Ausstattung und des Aufbaus der Ohren, stellen sie uns drei Fähigkeiten zur Verfügung: Gleichgewicht, Orientierung und das Hören. Diese drei werden zu einem Raumeindruck verwoben und mit den anderen Sinnen verglichen. Diesen Vorgang nennt man Sinnesintegration. Räume, die einer dauernden sinnvollen Sinnesintegration abträglich sind, machen unglücklich und krank.

Das Gleichgewicht wertet Informationen aus dem Flüssigkeitsstand im Gleichgewichtsorgan aus, die Orientierung die Laufzeiten der eintreffenden vielfach reflektierten Schallwellen im dreidimensionalen Raum, das Hören die Veränderung der Frequenzen durch Reflexion.

Dieses komplexe Zusammenspiel gewährleistet folgende Leistungen: Warnfunktion, Kommunikation mittels Sprache, Orientierung und Positionierung im Raum, Gleichgewicht, Sinnesintegration, auraler Rückkopplungsmechanismus (efferente und afferente Verarbeitungstrategien).³

² Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ohr>

³ Vgl.: *Exposee zu einer akustischen Raumplanung*, Peter Androsch 2010, hoerstadt.at

Sehen, Hören, Riechen, Tasten ... die Matrix der Sinne

Die Wahrnehmung unserer Aussenwelt setzt sich aus fünf Sinnen zusammen, die erst durch ihr Zusammenwirken einen kompletten Eindruck eines Raumes oder Objekts vermitteln. Hierbei spielen Bilder eine tragende und gestaltende Rolle in unserem Leben, und stellen, den Grossteil unserer sinnlichen Erinnerungen dar. Die Hegemonie des Visuellen in unserem Wahrnehmen und Handeln ist kein Geheimniss, sie wurde schon zahlreich publiziert und kontrovers diskutiert, deswegen soll sie hier nur erwähnt werden. Doch eine für diese auditive Betrachtung wichtige Konsequenz aus dieser Feststellung, ist der deutliche Verweis zu der Existenz unserer auralen Ebene in der Realität. Die Sichtbarkeit aus einer künstlerischen, kulturellen und wissenschaftlichen – theoretischen Perspektive vergrößerte sich in den letzten Jahren zusehens. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Sound werden in den Galerien, Museen, Kunstpreisen, Büchern für uns im Alltag immer sichtbarer. Klang ist nicht nur mit dem Gehör wahrnehmbar, wir hören mit dem gesamten Körper. Schwingungen unter ca. 20 Hertz nehmen wir mit unserem Tastsinn wahr, dem intimsten aller Sinne. Obwohl wir mit mehrer Sinnen unsere Umgebung oder bestimmte Objekte wahrnehmen, bleibt die vordergründigste Erinnerung eine Visuelle.

Unser Hören besitzt, vereinfacht dargestellt, drei Kompetenzen:⁴

a) Sprach-, b) Musik- und c) Raumkompetenz ... unser Raumsinn

a,b: ist sehr bewusst in Verwendung

c: viele von uns sind sich der Existenz dieses Sinnes gar nicht bewusst

a,b: hat in vielen Situationen eine Richtung und bietet einen Punkt, auf den man sich konzentriert. Wir hören hin – wir hören zu – dies lässt sich mit unserem visuellen Verständnis der Welt gut vereinen. Wir ziehen auch hier viele falsche Schlüsse, aber unsere Denkmodelle funktionieren.

c: die Hörkompetenz Raumsinn stellt uns vor folgende Probleme. Erstens sind die Informationen, die unser Körper und unser Ohr in Form von Schwingungen und Vibrationen aufnimmt so zahlreich, dass dieser Sinn gezwungenermaßen im Unterbewusstsein agiert; Zweitens beginnen hier die physikalischen und psychoakustischen Phänomene unglaublich komplex zu werden und sind daher schwer zu verstehen.

⁴ Vgl. Sam Auinger in *Sound Studies Vol. 1*, transcript Bielefeld 2008

The visual gains the upper hand over the other senses, all impressions derived from taste, smell, touch and even hearing first lose clarity, then fade away altogether ... part of the object and what it offers comes to be taken for the whole.

(schrieb Henri Levebvre 1991 im *Journal of Visual Culture*)

Die kulturelle Geschichte des Bildes reicht schon sehr weit zurück, nehmen wir das kontroversiell diskutierte Beispiel der Höhlenmalerei (ist es Kunst?), diese reicht schon 37000 Jahre in die Vergangenheit zurück. Die Etymologie unserer Sprache, in der wir reden, denken, singen, schreiben – uns mit der Aussenwelt in Beziehung setzten basiert in weiten Teilen auf dem Bildhaften. Möge sich doch jeder selbst „ein Bild machen“ wieviele Begrifflichkeiten seiner Sprache einen visuellen Ursprung besitzen.

In unserer Kultur- und Kunstgeschichte nimmt die Klangkunst einen relativ jungen Protagonisten ein, erst seit ca. 100 Jahren wird mit Klang, als Kunstform experimentiert. Im Futurismus veröffentlichte Luigi Russolo 1913 das Manifest *L'arte dei rumori (Die Kunst der Geräusche)* in dem er als einer der Ersten, mit Geräuschen aus seiner Umgebung sich für seine Kompositionen inspirieren ließ. Er entwickelte selbst Instrumente mit denen er seine Stücke gestaltete, die erstmalig keine tradierten Klangbilder im Sinne von Musik wiedergaben, sondern Geräuschlandschaften schufen. Mit der Entwicklung des Tonbandes und elektronischer Klangerzeugung, wie dem Theremin 1920, dem Trautonium von Friedrich Trautwein 1929, gab es in den 1930er und 1940ern wieder einen Entwicklungssprung in der Klangkunst, Sampling und künstliche Klänge waren möglich geworden. Komponisten wie Stockhausen, Cage und Schaeffer entwickelten ihren eigenen Zugang zu den neu gewonnen Möglichkeiten und entwickelten diese radikal weiter. In den 1950ern gab es durch die Fluxus-Bewegung und die Entwicklung erster Computer weitere kompositorische wie räumliche Quantensprünge, wobei hier die räumlichen Entwicklungen besonders zu unterstreichen sind. Ian Xenakis komponierte Stücke in denen er sein Orchester in das Auditorium setzte um damit den gesamten Konzertsaal mit seiner Komposition zu bespielen. John Cage öffnete seinen Klangkosmos am radikalsten und hob viele klassische kulturelle Grenzen auf und stieß in der Gesellschaft dadurch auf viel Unverständnis, er stellt einer der wichtigsten Inspirationsquellen des 20. Jahrhunderts dar. Seit dem schreitet die Entwicklung in der Klangkunst voran und verankert sich immer mehr im sichtbaren Bereich unserer Kunst und Kultur. 2002 durfte ich

selbst Teil einer Aufführung des Stückes „Eine Brise – flüchtige Aktion für 111 Fahrräder“ sein, welches 1996 von Mauricio Kagel komponiert wurde. In diesem Stück kreisten 111 Radfahrer um das Wiener Konzerthaus und gaben in bestimmten Abschnitten verschiedene Laute von sich. So artikulierte sich der erzeugte Klangraum durch Läuten, Pfeifen, Böen, Singen rotierend um das Konzerthaus und vermengte sich mit dem Stadtklang, dies kam dann dem, aus dem Konzertsaal herausgetretenen, vor dem Haupteingang stehenden, Publikum zu Ohren. Es sei noch Susan Philipsz erwähnt die mit ihrer Arbeit *Lowlands* 2010 den Turner Prize gewann, welcher zum ersten Mal eine Klangarbeit prämierte. Im Abschnitt zu den künstlerischen auralen Gestaltungsstrategien werden noch mehrere Beispiele aus der Geschichte folgen. Hier soll nur die kulturelle Sichtbarkeit von Klangkunst in der Geschichte kurz exemplarisch illustriert werden um ein Verständnis für die wahrgenommene Position des Hörens zu bekommen.



Abb. 2.4.:

Der blinde Daniel Kish erkennt mit seinen Ohren durch Schnalzlaut seine Umgebung (vgl. Echoortung) und fährt sogar Rad. Ein eindrucksvolles Beispiel der Leistungsfähigkeit unseres Gehörsinns.
Bildquelle:
<http://jimsbikeblog.wordpress.com/2011/03/30/seeing-with-sound/>



Abb. 2.5.:

DELETE! eine Kunstaktion zur Entschriftung des öffentlichen Raums in Wien Neubau 2005. Hier wurden nur die Werbeflächen überklebt...
Bildquelle: <http://www.steinbrener-dempf.com/delete/>

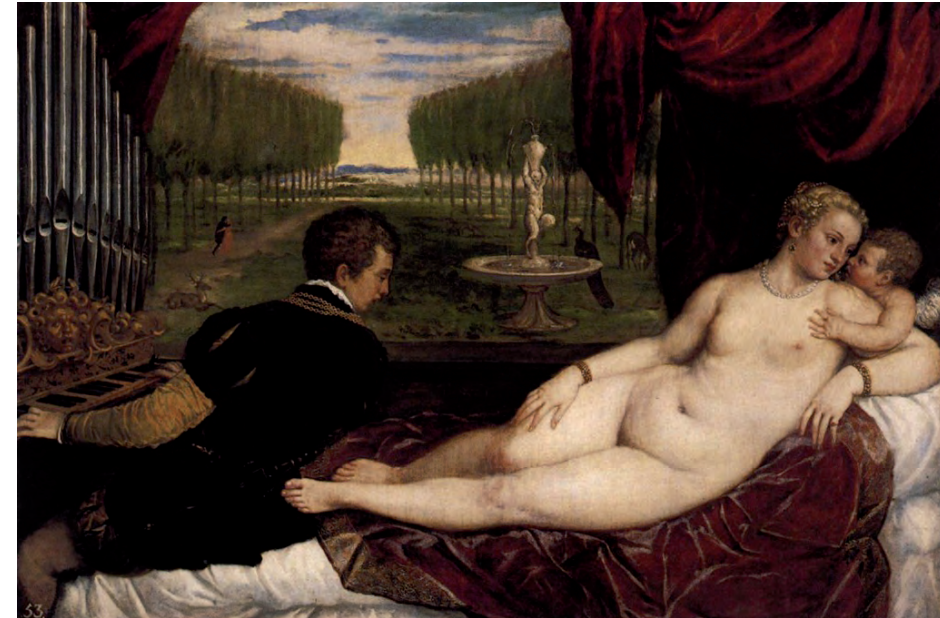


Abb. 2.6.:

Die Venus und der Orgelspieler, Tizian, 1550, Eine der Darstellung aus der Kunstgeschichte, in der Hören, der Klang, die Schönheit, die spezielle auditive und visuelle Beziehung zwischen Orgelspieler und Venus, eine wichtige Rolle spielen.

Bildquelle: <http://www.wga.hu/art/t/tiziano/09/03organ.jpg>

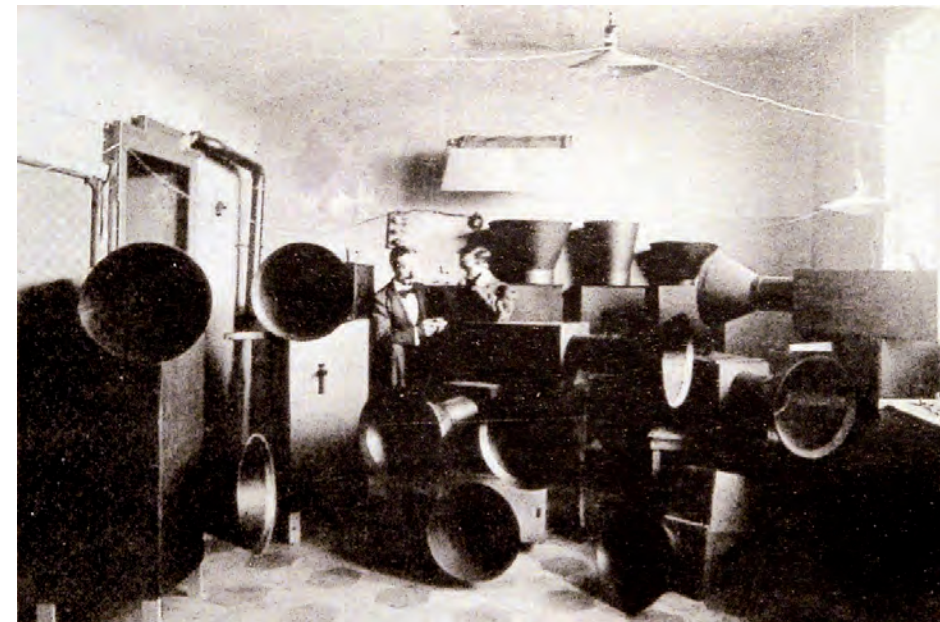


Abb. 2.7.:

erste Klangkunstinstrumente / Geräuschapparate / das Intonarumori von Luigi Russolo um 1914
Bildquelle: <http://jvhdesign.blogspot.co.at/2010/10/collapsing-new-buildings.html>

Schäden und Auswirkungen auf den menschlichen Körper durch Schall

Bevor wir uns noch mit anderen Komponenten des Hörens und des Wahrnehmens beschäftigen, möchte ich hier die körperlichen Auswirkungen von Klangereignissen auf unserer Sinnesorgane beleuchten, die erst diesen Wahrnehmungsprozess in unserer von Druckwellen gesprochenen auditiven Realität ermöglichen. Wie sehr unser auraler Dialog mit unserer Sonosphäre aus der Balance geraten ist, wie wichtig Ruhe für uns ist und wie stark Lautstärke auf uns wirklich einwirkt, soll hier anhand von einigen Punkten dargelegt werden.

Wie gut wir hören, hängt davon ab, wie gesund die Sinneshärchen (Zilien) auf den Sinneszellen im Corti'schen Organ sind. Da es immer und überall Geräusche gibt, sind diese Zilien fast pausenlos im Einsatz. Ist es zu laut, und das noch dazu über lange Zeit, sind sie im Dauerstress und können sich nicht mehr erholen. Sie werden schlaff, verkleben oder brechen ganz ab (siehe Abb. 2.8-10). Je mehr Zilien irreparabel geschädigt sind, umso schlechter kann man hören.⁵

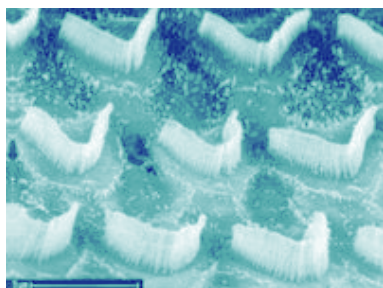


Abb. 2.8.:
gesunde Zilien

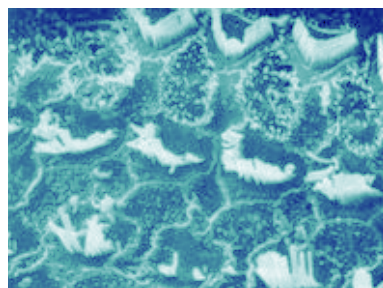


Abb. 2.9.:
zerstörte Zilien



Abb. 2.10.:
schlaffe (reperable) Zilien
Bildquelle: <http://www.powertrutzhandicap.de/>

Die medizinische Wissenschaft hat festgelegt, dass Laute über 85 Dezibel eine ernsthafte Bedrohung des Gehörs darstellen, wenn man ihnen über längere Zeit ausgesetzt ist. Das daraus entstehende Leiden wird oft als Kesselschmiedkrankheit bezeichnet, weil die ersten bekannten Opfer Fabrikarbeiter waren, die metallene Kessel zusammen nieteten. Wer länger den Lauten jenseits dieses Pegels ausgesetzt ist, kann zunächst eine temporäre Schwellenverschiebung (TTS) erfahren. TTS ist eine Anhebung der

⁵ Vgl.: *Lärmfibel der Wiener Umweltschutzabteilung MA22, 2006*

Hörschwelle, die, nachdem man sehr starkem Lärm ausgesetzt war, dazu führt, dass man alle Laute leiser hört als sonst. Das normale Gehör kehrt nach einigen Stunden oder Tagen zurück. Bei längeren Lärmphasen kann es zu dauerhaften Schäden der Hörschnecke (Cochlea) kommen, die in eine permanente Schwellenverschiebung (PTS) mündet. Diese Schädigung des Innenohrs ist irreparabel. So haben Forscher herausgefunden, dass eine 16 stündige Belastung mit dem relativ geringen Pegel von 70 Dezibel ausreichend ist, um einen Gehörverlust zu verursachen. Dieser Wert liegt deutlich unter dem einer stark befahrenen Strasse. So haben audiometrische Untersuchungen erwiesen, dass Personen, die Hochleistungsrasenmäher mit durchschnittlich 97 Dezibel bedienen, nach 45 Minuten einen verübergewöhnlichen Hörverlust erleiden. Lärm muss gar nicht laut sein, um den physischen Zustand von schlafenden Menschen zu beeinflussen. Russische Forscher haben herausgefunden, dass „ein Pegel von 35 Dezibel als Schwelle für optimale Schlafbedingungen angesehen werden kann. Bei Geräuschen mit einem Pegel von 50 Dezibel gibt es nur recht kurze Schlafintervalle den nach dem Aufwachen ein Gefühl der Müdigkeit sowie Herzklopfen folgt.“⁶

In den Richtlinien „Lärm 2007“, herausgegeben vom Österreichischen Arbeitsring für Lärmbekämpfung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, werden Gebiete in Städten als „ruhig“ definiert, die einen Tageslärmindex unter 50 Dezibel und einen Nachtlärmindex unter 40 Dezibel besitzen.⁷

Über die aktuelle Lärmsituation in Österreichs Städten informieren, gemessen am Schalldruck, unter anderem Umgebungslärmkarten, derzeit mit dem Informationsstand aus 2007, abrufbar auf dem Informationsportal des Bundesministeriums⁸ und des Noise Observation and Information Service for Europe.⁹

Aus diesen Karten, Studien und Statistiken ist ersichtlich, dass weniger als die Hälfte der Wiener (561.681 Pers.) einen Nachtlärmindex von 45-49 Dezibel ausgesetzt sind, aber der Grossteil (734.103 Pers.) ist einem höheren nächtlichen Schalldruckpegel ausgesetzt – in dieser Gruppe ist noch die Spitzengruppe (571 Pers.) hervorzuheben, die einem Nachtlärmindex >70 Dezibel ausgesetzt ist. Die gesundheitlichen Konsequenzen einer solch enormen Lärmbelastung während der wichtigen Ruhephasen,

⁶ Vgl.: *Die Ordnung der Klänge, R. Murray Schafer, 2010, S300*

⁷ ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1, Ausgabe 2007-02-01

⁸ <http://www.laerminfo.at>

⁹ <http://noise.eionet.europa.eu>

sind derzeit nur schwer abzuschätzen und schwach erforscht.

In Deutschland gehen Studien von 2700 Lärmtoten pro Jahr aus, die als Produkt der Langzeiteinwirkung hoher Grundsollpegel auf den Menschen zu sehen sind.¹⁰

Extraaurale Lärmwirkungen, die den Gesamtorganismus betreffen, wie Veränderungen von physiologischen Parametern vor allem im Bereich des Herz-Kreislauf-Systems, Langzeiteffekte auf den Blutdruck, Stoffwechselveränderungen, Störungen der Schlafquantität und -qualität und Verminderung von Entspannung und Erholung lassen sich durch experimentelle Studien und Feldstudien belegen. Psychische Wirkungen betreffen die erlebte Störung und Belästigung, sie haben verschiedene emotionale Reaktionen zur Folge: insbesondere zeigen sich diese durch Störung oder Unterbrechung der sprachlichen Kommunikation oder der Arbeitsleistung. Soziale Lärmkonsequenzen beziehen sich auf das Wohnverhalten und die durch Lärm erzwungenen Verhaltensänderungen. Die Lebensqualität sinkt, und der Wunsch, die gewohnte Wohnumgebung zu verlassen, wird geäußert.¹¹

Entwicklungen die diesem Wunsch folgen, wie das Anwachsen unserer Agglomerationsgürtel, bestätigen aktuelle Studien, wie auch österreichische Tageszeitungen (siehe Abb.: 2.11.). Die Landflucht ist bekanntlich keine direkte Folge einer zu hohen Lärmbelastung, aber das Ansiedeln in den Agglomerationsgürteln der Städte kann als solche interpretiert werden. Hier wird das eben nicht urbane Leben im Grünen (um dem lärmgeplagten urbanen Berufsalltag und der Stadt zu entfliehen) zur gelebten Utopie mit höherer Wohnqualität am Stadtrand, welche ein enormes destruktives Potential für unsere Infrastrukturen und Lebensqualität besitzt. Ich möchte an dieser Stelle nicht die Agglomerationsgürteldiskussion nochmals bemühen, aber dennoch diesen Effekt auch als auditiven Konfliktpunkt unserer Raumplanung/ Stadtentwicklung hervorheben. Das Problem wird klarer, wenn wir den individuellen Mobilitätsalltag der Menschen am Agglomerationsgürtel aus einer auditiven Perspektive betrachten. Der Straßenverkehr ist der größte Bestandteil unserer als Umweltlärm wahrgenommenen Klänge (2007 wurde er, im Zuge der statistischen Erhebung des Mikrozensus der Umweltbedingungen, Umweltverhalten¹², von 64,2% der Befragten als Ursache der Lärmstörung genannt). Wobei störender

10 diese Langzeitfolgen beziehen sich auf die permanente hohe Konzentration von Stresshormonen in lärmgeplagten Blutbahnen; Zahlen aus <http://www.laermorama.ch>

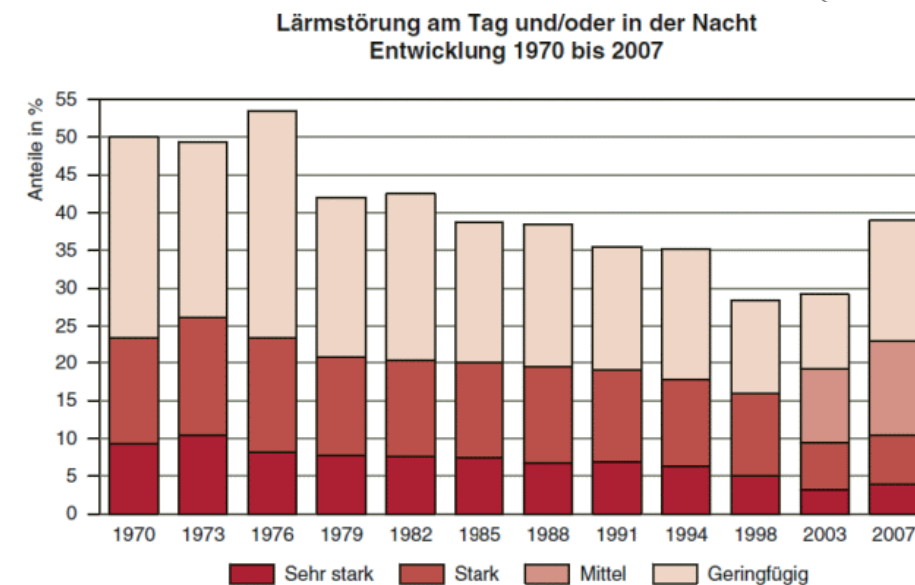
11 Lärmfibel der Wiener Umweltschutzabteilung MA22, 2006

12 Vgl. Umweltbedingungen, Umweltverhalten Ergebnisse des Mikrozensus 2007, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft



Abb. 2.11.: Titelseite der Tageszeitung „derStandard“, 11.8.2012

Abb. 2.12.: Tabelle Lärmstörung, Mikrozensus 2007
Quelle: Statistik Austria 2009



Q: STATISTIK AUSTRIA, Mikrozensus Umweltbedingungen - Umweltverhalten 4. Quartal 2007.
Erstellt am: 20.04.2009.

Strassenlärm schon eine lange Geschichte in diesem Land besitzt, hierzu eine Karrikatur aus 1908 in *Abb. 2.16*.

Wenn sich nun durch das Leben in den Agglomerationsgürteln die täglichen Wege vergrößern, welche davon zum Grossteil mit unseren motorisierten Individualverkehrsmitteln zurückgelegt werden, kann hiervon nicht als erfolversprechende Problemlösungsstrategie für unsere Zukunft gesprochen werden, da es unter anderem in den Agglomerationsgürteln keine vergleichbare urbane Infrastruktur bzw. Grad an öffentlicher Mobilität vorhanden ist, welches die Individualmobilität verringern könnte. Diese Entwicklung lässt auch auf ein infrastrukturell bedingtes Zunehmen des Lärmpegels in der Stadt schließen. Hier wird die Priorität der zu erhaltenden und noch zu schaffenden Lebensqualität in unseren Städten vorstellbar, um damit einen Alltag kurzer Wege als greifbare nachhaltige Utopie proklamieren zu können. Um diese Entwicklung positiv zu beeinflussen hilft auch ein ausgeprägteres auditives Bewusstsein, da dieses auch den ökonomischen Fokus schärft. Auch unsere täglichen Wege gestalten das Klangbild unserer Stadt.

Bei der Umfrage 2007 zu unserer Umweltqualität im Bereich des Lärmes gaben die Österreicher die schlechtesten Bewertungen ab. (*siehe Abb. 2.13.*) Bereiche wie Grünraum, Trinkwasserqualität und Gewässerqualität wurden mit „gut“ bewertet. Einen spannenden Punkt in dieser Studie möchte ich noch hervorheben, jenen der Wahrnehmung über Elektromog. Warum? Da dies eine Art der Umweltbeeinflussung ist die wir nicht sinnlich wahrnehmen können, im Gegensatz zu Lärm, aber ihre Schädlichkeit verstärkt seit 2006 in den Medien diskutiert wird. Diesen Sprung der Wahrnehmung, oder das wachsende Bewusstseins gegenüber dieses Sachverhalts, lässt sich an der Zahl neuer Studien in diesem Bereich und mit einer verstärkten Präsenz in den Medien (Mobilfunkwerbung...!), die mit der Zahl verkaufter Mobiltelefone korreliert (2003: 533Mio Stk.; 2007: 1,1Mrd Stk.), ablesen (*siehe Tabelle in Abb. 2.14.*). Krankheitsbilder, welche unter Langzeiteinwirkung auftreten können, werden in verschiedenen Studien sehr kontrovers diskutiert und führen sogar zu der kompletten Negierung der schädlichen Effekte durch elektromagnetische Strahlung („Elektromog“), es werden unter anderem psychosomatische Faktoren als Ursache der Krankheiten angeführt (Nocebo-Effekt). An dieser Stelle möchte ich die Frage anregen, ob es mit einer ähnlichen medialen Präsenz der auditiven Probleme auch gelingen würde, ein in der Bevölkerung verankertes aurales Bewusstsein zu schaffen, um damit notwendige Bewegung und Fokus in diese Diskussion zu bringen? Müssen wir doch bedenken, dass weit mehr Faktoren und Unternehmen unsere Schallemissionen ge-

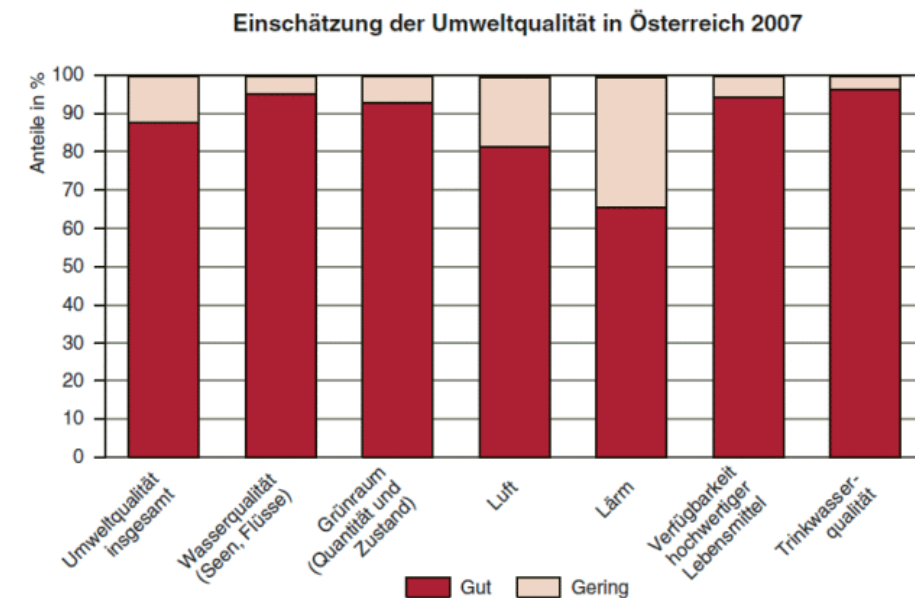


Abb. 2.13.:
Einschätzung der Umweltqualität in Österreich 2007, Mikrozensus 2007
Quelle: Statistik Austria 2009

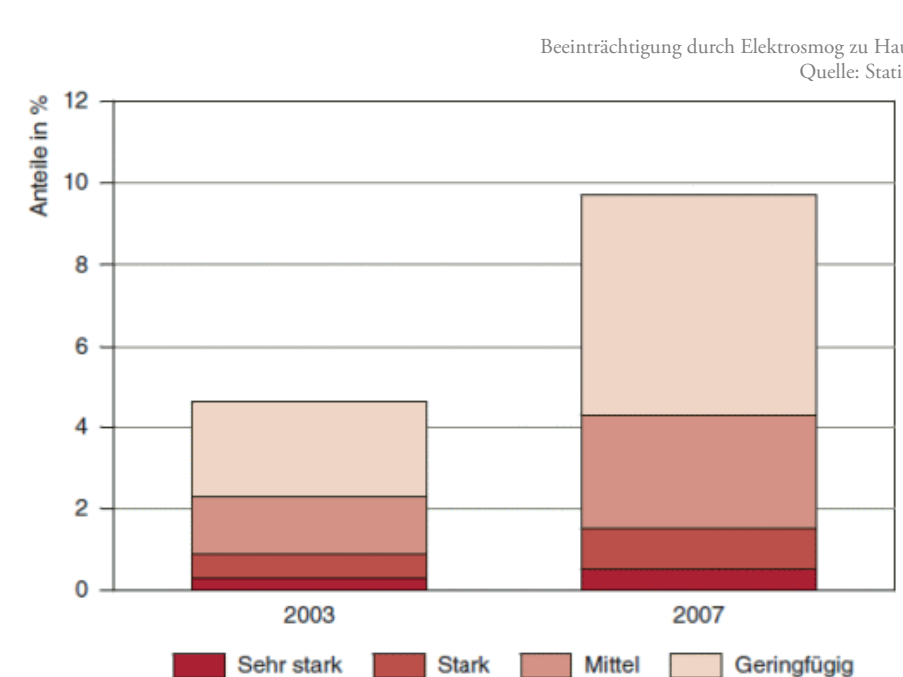


Abb. 2.14.:
Beeinträchtigung durch Elektromog zu Hause 2003 u. 2007
Quelle: Statistik Austria 2009

stalten, als es bei der uns umgebenden elektromagnetischen Wolken der Fall ist.

Es ist doch paradox, wenn wir etwas uns Schädigendes wahrnehmen, wie zu lauten Lärm und nichts dagegen unternehmen und dann aber wegen nicht wahrnehmbaren elektromagnetischen Wellen einen Diskurs anfeuern. Hier liegt auch die Wurzel des Problems unserer öffentlichen auralen Diskussion. Schall wird als ungefährlich eingestuft, zumindest in unserer Wahrnehmung, im Vergleich zu elektromagnetischen Wellen.

Ein interessanter Punkt ist die Betrachtung der Umweltverbesserungsmassnahmen genau in diesem Bereich, dem des Lärmschutzes, von privaten Haushalten auch am meisten Geld ausgegeben (siehe Abb. 2.15.).¹³ Produzieren wir den Straßenlärms, oder die Automobilkonzerne? Wir sind es, da wir unserem Bedürfnis nach individueller Fortbewegung¹⁴ mit den Angeboten der Automobilindustrie befriedigen, die diese Klangquelle gestalten, um dann mit unseren von Explosionen (Verbrennungskraftmaschine) getriebenen Fahrzeugen, die kollektive Sonosphäre prägen. Diesem Wunsch nach individueller Mobilität kann auch anders nachgegangen werden, beispielsweise mit dem Fahrrad, dem Elektroauto, dem Elektrofahrrad. Es gibt zahlreiche effiziente und ökonomische Alternativen zu dem Automobil mit Verbrennungskraftmaschine, vorrangig ist auch unser Mobilitätsverhalten und die infrastrukturelle Raumplanung zu hinterfragen. Der steigende Mineralölpreis fördert diese Entwicklung, auch ein wachsendes gesundheitliches und infrastrukturelles Bewusstsein sind hierfür mitverantwortlich, oder die traurige Gewissheit, dass wir in dieser Form der Entwicklung den sicheren globalen Umweltkollaps provozieren.

Auf Basis zahlreicher Studien, welche sich der schädlichen Langzeiteinwirkung von permanentem Schalldruck widmen, wurden Empfehlungen entwickelt, wie sie in zahlreichen europäischen Ländern angewandt werden oder in Richtlinien¹⁵ verankert sind.

¹³ Müssen wir uns vor uns selbst schützen? Wir sind es, die mit den lärmenden Autos fahren und die Produkte aus den lauten Fabriken kaufen..

¹⁴ Andere soziale und psychische Begierden, die mit dem Auto befriedigt werden, sind in dieser Arbeit nicht näher beleuchtet.

¹⁵ Wie zb. in den ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1+2

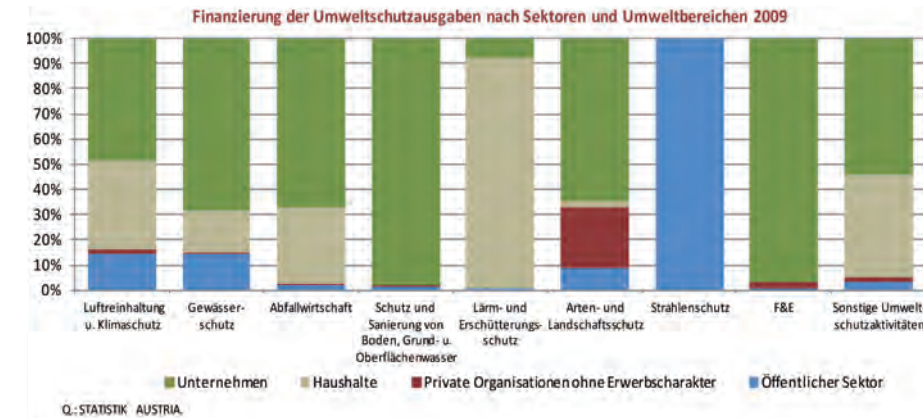
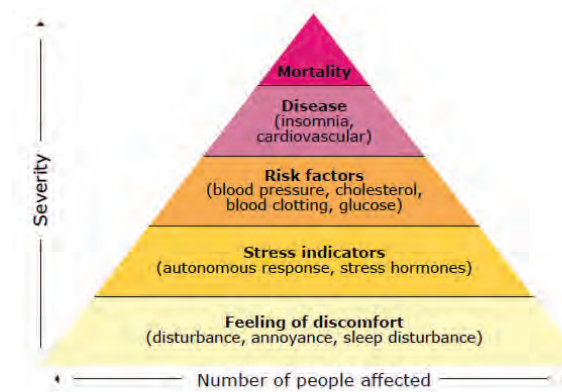


Abb. 2.15.:
Finanzierung der Umweltschutzausgaben
Quelle: Statistik Austria 2009



Abb. 2.16.:
Beklagter Autolärm, Karikatur, 1908
Quelle: Archiv Peter Payer



Source: Babisch, W, 2002^{xvii}.

Abb. 2.17.:
Pyramide körperlicher Effekte von Lärm
Quelle: Rabisch, W, 2002

Um die jetzt schon öfters zitierten Dezibelwerte besser bewerten zu können, folgt hier noch eine Gegenüberstellung mit verschiedenen Hörsituationen / Klangquellen.¹⁶

Schallquelle	Schalldruckpegel (in dB-A)	Dauer pro Tag (in Stunden)	Schallpegel (in dB-A)
Schmerzschwelle	134		
Gehörschäden bei kurzfristiger Einwirkung	ab 120		
Düsenflugzeug 100m entfernt	110-140		
Presslufthammer 1m entfernt / Disko	100		
Gehörschäden bei langfristiger Einwirkung	ab 85		
Hauptverkehrsstrasse 10m entfernt	80-90	8	90
Pkw, 10m entfernt	60-80	6	92
Fernseher in 1m		4	95
Zimmerlautstärke	ca. 60	3	97
Normale Unterhaltung 1m entfernt	40-50	2	100
Sehr ruhiges Zimmer	20-30	1,5	102
Blätterrauschen		1	105
ruhiges Atmen	10	0,5	110
Hörschwelle bei 2kHz	0	0,25 od. weniger	115

Der Warnsinn

Unser Gehör ist evolutionär als Warnsinn ausgebildet. Wir können viel schneller und direkter unsere auralen Sinneseindrücke verarbeiten, als die Visuellen. Wenn wir ruhen, sind unsere Augen meistens geschlossen, unsere Ohren aber nicht. Diese lauschen permanent in die uns umhüllende Sonosphäre und versetzen uns bei ungewöhnlichen Klangereignissen in einen Alarmzustand, was eine Überlebensstrategie unserer Vorfahren war, die auch in der Nacht herannahende Gefahren erkennen mussten, um sich eventuell in Sicherheit zu bringen. Ein permanentes Einwirken auditiver Reize auf unser Hörzentrum setzt in unserem Körper Stresshormone wie Adrenalin und Cortisol frei, dies verhindert eine tiefe Entspannung und Regenerationsphase. Es ist nicht schwer nachzuvollziehen, dass fehlende Tiefschlafphasen und der dauerhaft erhöhte Stresshormonspiegel zu gesundheitlichen Problemen führen. (Vgl. Abb. 2.17.)

¹⁶ Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Lautstärke>

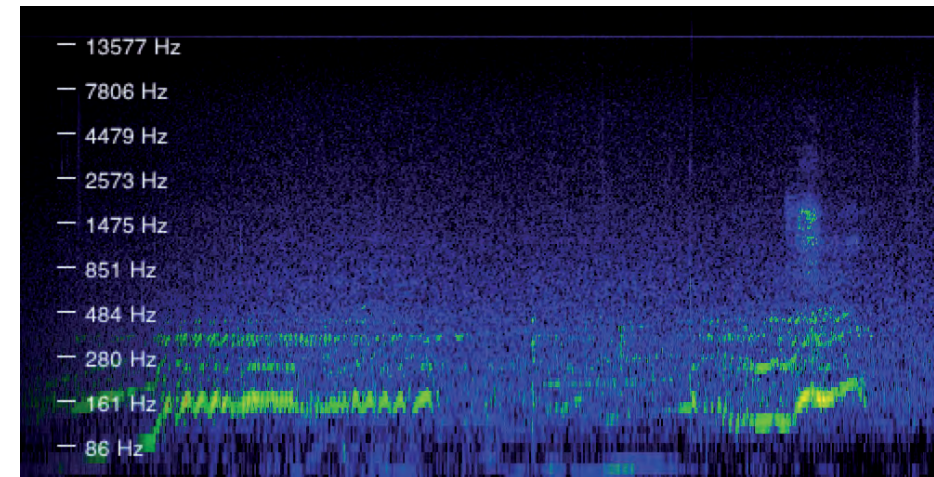


Abb. 2.18.:
Spektrogramm mit Autogeräuschen, Archiv Autor 2012

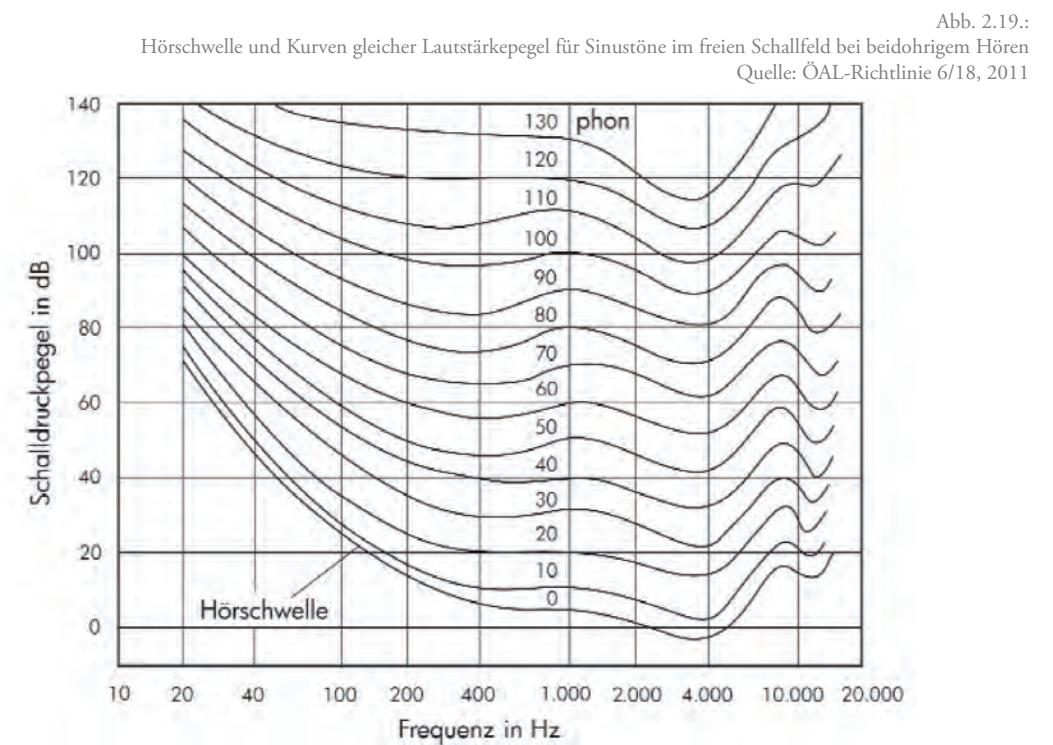


Abb. 2.19.:
Hörschwelle und Kurven gleicher Lautstärkepegel für Sinustöne im freien Schallfeld bei beidohrigem Hören
Quelle: ÖAL-Richtlinie 6/18, 2011

Das Problem beschreibender, abstrahierender Methoden für den auralen Raum

Betrachten wir den Hörprozess im Detail, dann werden Schalldruckwellen im Trommelfell zu Hörereignissen umgerechnet – die das Trommelfell bewegende Größe ist der Schalldruck. Also muss doch zur Beschreibung all unserer akustischen Fragen der Schalldruckpegel, der meist noch mit dem A - Filter (siehe Abb. 2.22) bewertet ist, ausreichend sein?!

Diese Reduktion ist nicht unproblematisch, die das Hörerlebnis beeinflussende Größen, wie Tonhöhen (siehe Abb. 2.19 – man kann erkennen, dass die Wahrnehmungsschwelle zwischen 2000 Hz und 4000 Hz, der Bereich der menschlichen Sprache, am niedrigsten ist), die körperliche Verfassung, Signalwirkung von Klängen, etc. Können ihrer Einschätzung nach aus der weit verbreiteten visuellen Darstellung von Schallwellen Inhalte abgelesen werden? Versuchen sie es selbst, ohne vorher die Bildbeschreibung zu lesen, das bekannte Musikstück in Abb. 2.23 zu erraten. Das Problem ist die Betrachtung der wenig informativen Schalldruckdifferenz in zeitlicher Abhängigkeit, wäre jedoch die Partitur dieses Stückes ersichtlich, so würde es sicherlich einfacher werden, dieses Stück Musik zu erkennen.

„Wir können uns keinen Begriff einer Ananas bilden, ohne diese tatsächlich gekostet zu haben.“, David Hume 1739

Dieses Zitat verdeutlicht die Problematik der Beschreibung von sinnlichen, wie auch auralen Sachverhalten. Der Erfolg von Bemühungen der Verfasser von Lärmstudien, massgebende Einflussfaktoren zu isolieren und mit großer algorithmischer Kunst die Zahlen dem menschlichen Wahrnehmen anzunähern¹⁷ werden wissenschaftlich kontroversiell diskutiert. Hier befinden wir uns in einem laufenden Forschungsprozess.

Kann ich nun mit meinem beschriebenen, bewerteten Lautstärkepegeln, Frequenzen, Spektogrammen, Isophonenkarten, Partituren, etc. etwas über diesen Raum aussagen? Diese Zahlen können als Vergleichswerte zwischen den Studien verwendet werden, aber wie nahe sind diese Werte an unserer Realität des Hörens? Sagen Zahlen etwas darüber aus, wie mich ein Raum berührt, wie ich ihn höre, oder wahrnehme? Es wird schnell klar, dass es sich hier um stark vernetzte Kriterien handelt, die nicht so

¹⁷ bei der Berechnung, für das menschliche Empfinden äquivalenter Werte, werden Zuschläge für die Nacht, hohe Frequenzen, Dauer etc verwendet

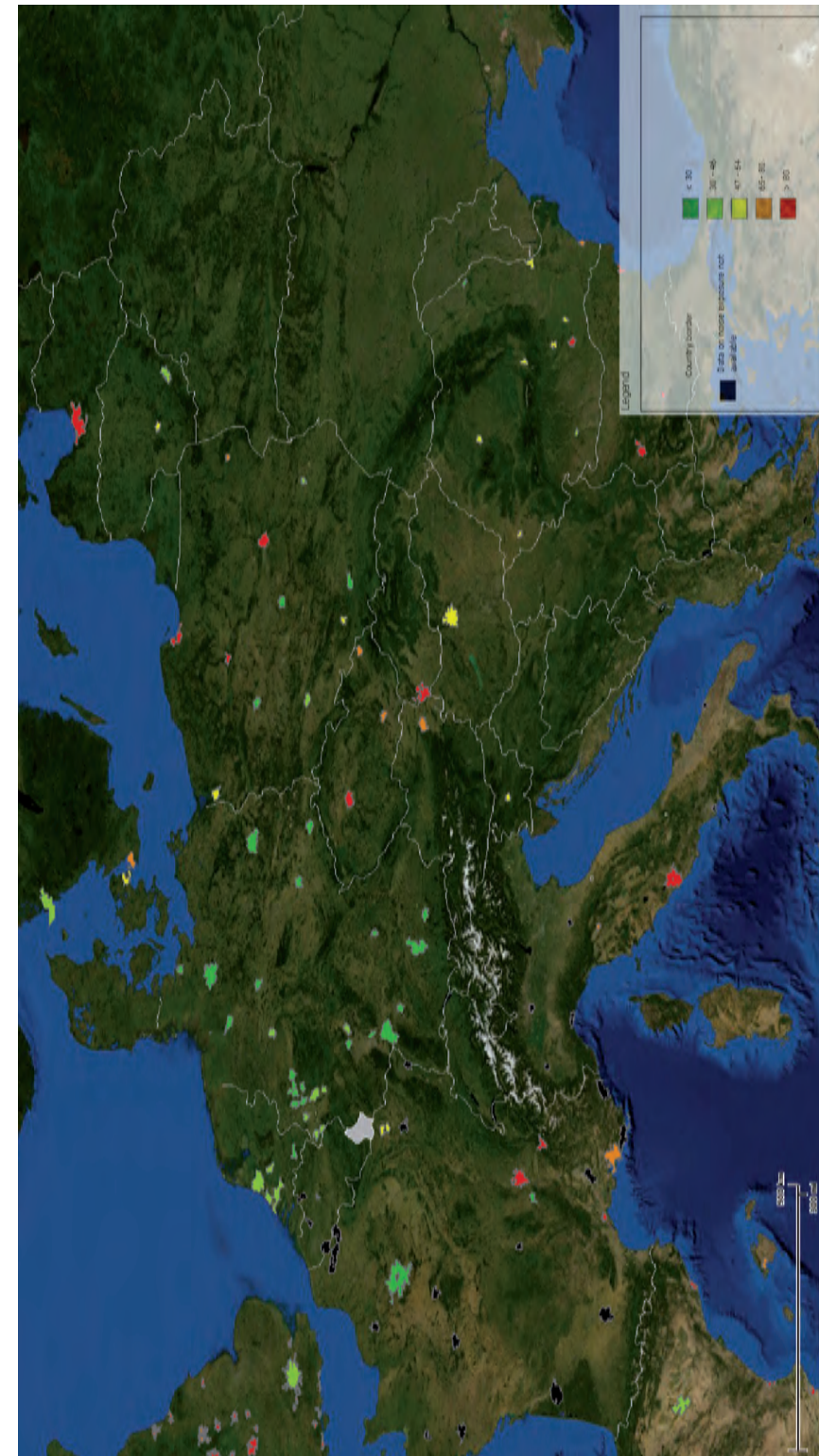


Abb. 2.20:
Percentage of people living in agglomerations exposed to noise values from Roads in Europe
Quelle: Noise Observatin and Information Service for Europe, 2012

schnell auf eine Zahl reduziert werden können. Ein simples Beispiel dieses Bewertungsproblems stellt die Situation dar, in der wir vollkommen entspannt am Meer liegen und uns wohl fühlen, obwohl wir Brandungsgeräuschen von 80/90 dB ausgesetzt sind, befindet sich unser Körper in keinem Alarmzustand (obwohl wir in unseren normalen Schlafräumen weniger wie 35dB benötigen). Der Schallpegel sagt noch nichts über Frequenz, Rythmus, Situation, Raum oder über subjektives Empfinden aus, die Klänge in mir wecken können, wenn sie in mir weiter klingen, mich berühren, adressieren, anziehen, abstossen oder bewegen. Die Erforschung unserer Klangsphäre, ihre Korrelation mit uns steht mehr am Anfang ihrer Erkenntnisse und noch lange nicht an ihrem Ende, sollte ein holistisches Erklärungsmodell für den auralen Diskurs überhaupt möglich, oder besser erstrebenswert sein. Durch die Entwicklung und Forschung in diesem Bereich werden die Studien immer präziser und widmen sich mehreren Teilgebieten und deren Zusammenwirken. Es werden laufend neue Erkenntnisse publiziert, die im Sinne einer transparenten Informationspolitik öffentlich zugänglich gemacht worden sind. Im Zuge meiner Recherchen wollte ich den von der Stadt Wien als Service angebotenen Lärmkatasterplan erwerben und wurde darüber aufgeklärt, dass alle Lärmdaten schon seit 2007 online zur Verfügung wären. Diese Anekdote lässt diesen Transparenzgedanken der gegenwärtigen Lärmpolitik erkennen, früher waren Messdaten unserer auralen Alltagsumgebung nicht so leicht zugänglich wie heute.

Es ist aus historischer Perspektive, nicht überraschend, dass auch 2011 die Stadt Wien wieder von der internationalen Mercer Vergleichsstudie für ihre Lebensqualität mit Bestnoten bedacht wurde.¹⁸ Fügen wir dieser Betrachtung noch Ergebnisse topologischer, akustischer Schalldruckmessungen hinzu, welche die Expositur urbaner Bevölkerung zu Strassen grafisch vergleichend darstellt (siehe Abb. 2.20.) stehen wir hier eher im Mittelfeld. Ist dieses Ergebnis richtig? Es stimmt, Strassenlärm gestaltet einen Großteil unseres individuellen Phonotops¹⁹, doch handelt es sich hier wieder um eine Abstraktion des Klangraums und klammert persönliche Einstellung, Erfahrung, Ortsverbundenheit und Körperlichkeit des Klanges aus.

Über dieses Klingeln möchte ich eine kurze Passage aus Jean Luc Nancy's Buch „Zum Gehör“ zitieren, welche diese Körperlichkeit des Klanges und des Klingens beschreibt:

„Doch welcher Raum kann Klang und Sinn gemein sein? Der Sinn besteht in einem Verweis. Er besteht sogar aus einer Totalität von Verweisen:

¹⁸ Quelle: <http://www.mercer.com/qualityofliving>

¹⁹ Peter Sloterdijk, *Schäume*, S 377, suhrkamp, Frankfurt 2004

Dezibel (Pa)	Druckdifferenz (dB)
0	1
10	10
20	100
30	1000
40	10000
50	100000
60	1000000
70	10000000
80	100000000
90	1000000000
100	10000000000
110	100000000000
120	1000000000000
130	10000000000000
140	100000000000000

Abb. 2.21.:
Vergleich des Schalldruckpegels in Dezibel und der
Schalldruckdifferenz in Pascal
Quelle: ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1, S 3

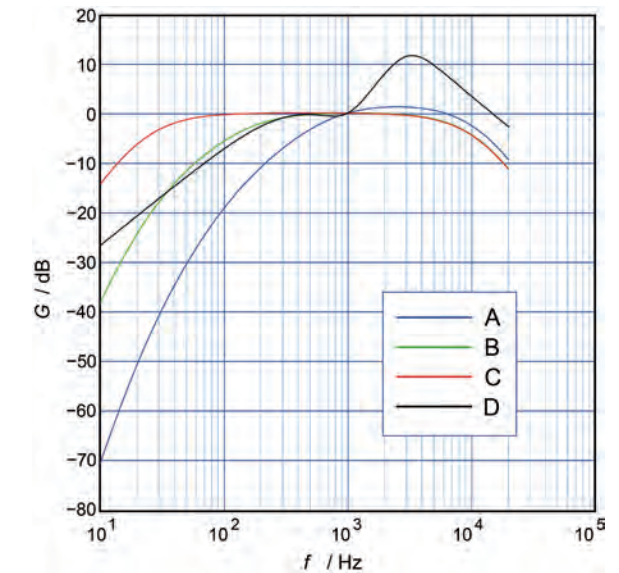
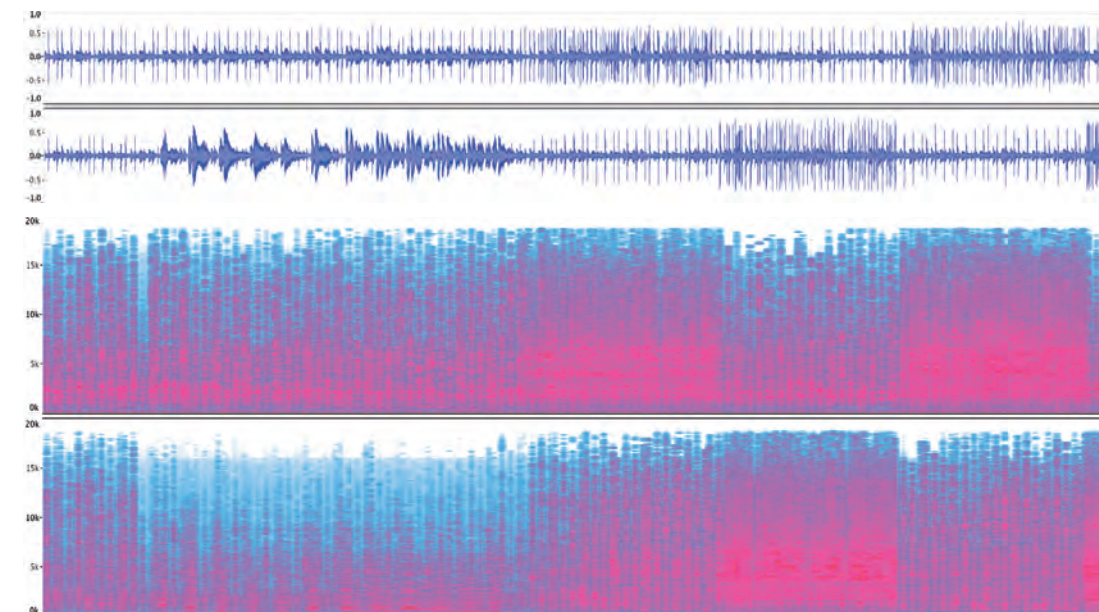


Abb. 2.22.:
Bewertungsfilter A, B, C, D und Empfindlichkeit des Gehörs
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzbewertung>

Abb. 2.23.:
Wellenform- und Spektrogrammдарstellung eines Ausschnitts von Dave Brubeck's Unsquare Dance
Quelle: Archiv Autor



von einem Zeichen zu etwas, von einem Stand der Dinge zu einem Wert, von einem Subjekt zu einem anderen Subjekt oder zu ihm selbst, all das gleichzeitig. Der Klang besteht nicht weniger aus Verweisen: Er breitet sich im Raum aus, wo er wiederhallt, während er zugleich >in mir< wiederhallt, wie man sagt. Im Außen- oder Innenraum klingt er wider, spricht, sendet sich erneut aus, während er eigentlich >klingt<. Und dieses Erklängen ist bereits ein Wieder-Erklängen, Resonanz, wenn es nichts anderes ist als: sich auf sich zu beziehen. Klingen, das ist in sich oder von selbst schwingen: Es bedeutet für den Klangkörper nicht allein, einen Klang auszusenden, sondern sich zu erstrecken, sich zu tragen und sich in Schwingungen aufzulösen, die ihn zugleich auf sich selbst beziehen und ihn außer sich setzen.²⁰

Für das Wahrnehmen von Klängen sind folgende Faktoren von Bedeutung: Raum, Körper, Situation, Kultur, Technik, Erfahrung, Erzählung, Geschichte und Zeit.²¹ Am besten erlangt man aurale Kompetenz über einen Ort, wenn man ihn erlebt und in verschiedenen Situationen erfährt, Tageszeiten und Gemütszuständen besucht. Die ephemere Kultur der Klänge, die schwankende Tagesverfassung, all dies wird uns den Klangraum des selben Ortes immer wieder anders wahrnehmen lassen. Grundsätzlich ist dies nur möglich, wenn ein Bewusstsein gegenüber der Klänge und unserer Klangräume besteht und ein grundlegender Grad an körperlichen Bewusstsein zu sich selbst vorhanden ist. Genaues Hören ist nicht so einfach und muss erlernt werden, es verstärkt aber die Beziehung zu dem uns umgebenden Raum und seiner Klangsphäre.

Andres Bosshard veröffentlichte eine folgende Methode, um die Hörqualität eines Ortes zu bestimmen, die auch Ausgangspunkt meiner Vergleichsstudien waren²²:

Höre ich menschliche Stimmen?
 Kann ich mich gut verständigen?
 Muss ich laut sprechen?
 Höre ich meine Schritte?
 Höre ich Wind? Tiere?
 Höre ich Rascheln meiner Kleider?

20 Jean Luc Nancy, *Zum Gehör, S 15 diaphanes Zürich–Berlin 2010*

21 Vgl. Holger Schulze in *Sound Studies ab S 143, transcript Bielefeld 2008*

22 Vgl. Andres Bosshard, *Stadt hören, S 86, Verlag Neue Zürcher Zeitung 2009*

Fühle ich mich eingeeengt, ausbalanciert oder frei?
 Kann ich das, was ich sehe, hören?
 Kann ich einzelne Klänge auf ihrem Weg identifizieren und im Raum verfolgen?

Die Problematik der Abstraktion auditiver Faktoren liegt im Darstellen von räumlichen, ortsbezogenen und subjektiven Paramter der Wahrnehmung unseres individuellen Phonotops. Mit der beschreibenden Methode der Klangqualität von Andres Bosshard lassen sich Klangstudien eines Ortes gut präzisieren und erlauben eine Betrachtung auf mehreren Ebenen. Gerade in grossen Städten haben wir eine hohe Dichte von verschiedenen Klangquellen und verschiedenartigen Resonanzräumen die korrelierend auf uns einwirken.

Hören in der Stadt

Wie schon beschrieben, ist Klang eine stark vom Raum geprägte Größe. Hier möchte ich unsere Wahrnehmung in der urbanen Klanglandschaft näher beleuchten. Zu Beginn des ersten Kapitels stand um die Natur der Klänge zu umschreiben:

Dein Raum, ist mein Raum, ist dein Raum

Dies lässt sich auch für das Wahrnehmen der Klangsphäre in der Stadt deuten. Wir leben dicht gedrängt, selten ohne fremde Gäste in unserem Phontop, nebeneinander in ephemerer Gleichzeitigkeit. Während ich hier an meinem Schreibtisch sitzend, auf meinen Bildschirm starrend, diese Zeilen verfasse, sind schreiende Kinder des benachbarten Parks, summende Straßenbahnen, hupende Autos, gestresste aggressive Autofahrer und ein gleichmäßiges Gastgartengemurmel mit Geschirrschäppern und Sessel-im-Schotter-rücken, Teil meines Phontops. In diesem Moment trage ich außer dem arhythmischen Klappern meiner Tastatur, welches nur von mir wahrgenommen werden kann, nichts zu den anderen individuellen Phontopen bei, die in meinem zu Gast sind. Im auralen Raum herrscht das einfache darwinistische Prinzip – die lauteste Klangquelle okkupiert auch das größte Territorium. Diese topologischen Effekte werden auch bewusst eingesetzt. So würde ich es bezweifeln, dass Motorradfahrer, die im Straßenverkehr zu den Quellen mit den höchsten Schallpegeln zählen, widerspruchslos auf ein schallärmeres Transportmittel umsteigen würden. Es ist auch ein Gefühl der Macht, von vielen Menschen gehört zu werden. Sind sich die schreienden Männer im Park bewusst, dass sie mit ihren Stimmen, mit der sie des Nächtens kommunizieren, noch weitere hundert Ohren gefunden haben, die ihnen zuhören und zuhören müssen, ob sie wollen oder nicht? Kann ich nun, da ich mit maximal 35dB Umgebungslärmpegel schlafen möchte, das Autofahren in der Nacht verbieten? Ich möchte hier nur kurz die verflochtene Problematik, der individuellen auditiven Wahrnehmung, in dichtbesiedelten Städten schildern, derer Herr zu werden, ein vielschichtiges Lösungskonzept verlangt.

Klangquellen lassen sich in ihrem räumlichen Ausbreitungsverhalten in drei Gruppen einteilen:²³

Punktschallquelle

Formal wird als Punktschallquelle eine Schallquelle bezeichnet, deren Abstand zum Immissionsort zumindest 70% – besser noch ein Vielfaches mehr – der Größenausdehnung der Quelle beträgt. Punktschallquellen sind typischerweise z. B. einzelne Maschinen, Lüftungsgeräte, Lautsprecher und entfernte flächige Schallquellen (z. B. Betriebsanlagen) und vieles mehr. Bei eben ausreichend großer Entfernung sind sogar großflächige Schallquellen wie z. B. auch ganze Industriegebiete als „Punktschallquelle“ zu betrachten. Die Abstrahlung vom Ursprung der Quelle aus gleicht einer Kugel. Bei erdnahen Quellen bildet der Boden aber eine Begrenzung und es resultiert als Ausbreitungsform eine Halbkugel. Die Pegelabnahme beträgt 6 dB je Abstandsverdoppelung.

Linienschallquelle

Als Linienschallquelle bezeichnet man Schallquellen, die auf ihrer Länge Schall aussenden. Im Gegensatz zur Punktschallquelle, bei der sich die Schallwellen kugelförmig ausbreiten, liegt der Linienschallquelle vereinfacht eine zylinderförmige Ausbreitung der Schallwellen zugrunde. Ein gutes Beispiel für eine Linienschallquelle ist z. B. eine stark befahrene Straße. Die Pegelabnahme beträgt 3 dB je Abstandsverdoppelung.

Flächenschallquelle

Bei Flächenschallquellen beträgt die Pegelabnahme im Nahbereich der Abstrahlfläche aufgrund der praktisch nur eindimensionalen Ausbreitung 0 dB. In großer Entfernung kann die Flächenschallquelle als Punktquelle betrachtet werden. Die Pegelabnahme beträgt dann 6 dB je Abstandsverdoppelung. Für die Ausbreitung von Luftschall im Freien sind im Fall der ungehinderten Ausbreitung (in ruhender, ungeschichteter Luft, ohne reflektierende oder schirmende Gegenstände im Ausbreitungsweg) drei Faustformeln in folgender Tabelle zusammengefasst:

²³ Quelle: Handbuch Umgebungslärm, BMFLFUW 2009, S31

Pegelabnahme mit der Entfernung:

Quelle	Pegelabnahme ja Abstandsverdoppelung (dB)
Punkt	6
Linie	3
Fläche	0 bis 6

Weiters kann man noch nach ihrer Entstehung unterscheiden in elektrifizierte Klänge, Klänge von Transportsystemen, Media Sounds, natürliche Klänge und humanoide Klänge. Für das räumliche Hören ist das Erkennen von mobilen und stationären Klangquellen wichtig, um ein genaueres Bild des Klangraums zu bekommen, in dem sich diese Klänge entfalten. Die fast überall im Stadtgebiet wahrnehmbare Konstante in unserem urbanen Klangbild, ist der stetige Klang unserer Transportsysteme, mit deren Hilfe wir auch den Stadtraum auf seine Klangraumeigenschaften näher untersuchen können, Elemente erklingen davon, die sonst schwer klingen würden.²⁴ Schallreflexionen, Hallräume und Resonanzräume lassen sich sehr gut auch mit Hilfe unserer Infrastruktur erkennen. Dass diese infrastrukturelle Lärmwand unserer Transportsysteme aus ressourcenfressenden Protagonisten besteht, muss sich in der Zukunft wandeln. Viele Städte suchen Lösungen und setzen erste Schritte, reduzieren Parkplätze, verkleinern den Raum für Autos und bauen Fahrradwege aus. So ist die Stellplatzregel für den Pkw bei Wohnungsneubauten in Berlin seit einigen Jahren einer Stellplatzregel für Fahrräder gewichen; die Salzburger Innenstadt ist wahrscheinlich, nun nach einem fünf wöchigen Probebetrieb, bald autofrei; in Kopenhagen werden jährlich 300 Pkw Stellplätze in Gehsteige und Fussgängerzonen umgebaut, dieses sind wichtige Schritte einer nachhaltigen Entwicklung für unsere Umwelt und vor allem deren Sonosphäre. Das Bevölkerungswachstum in unseren Städten bedingt auch eine proportional dazu wachsende Anforderung an unsere Transportsysteme und wie wir diese Aufgaben lösen, wird einen grossen Einfluss auf unsere Klangsphäre haben. Schon jetzt kann man in Wien von einer akustischen Überlastung der Strassen sprechen (siehe Abb. 2.20.). Vergleiche mit hier besser gewerteten Städten wie Berlin, machen den Einfluss des Strassenraumprofils und der regionalen Verkehrspolitik sichtbar. Die gleiche Menge an Verkehrslärm, erzeugt in schmälere Strassenquerschnitten deutlich höhere Schallenergie als in weiteren Querschnitten. Verbesserungen an dieser Situation können massgeblich durch das Verbreitern von Strassen-

²⁴ wie Strassenbahnen oder Kraftfahrzeuge, die über Brückenaufleger fahren

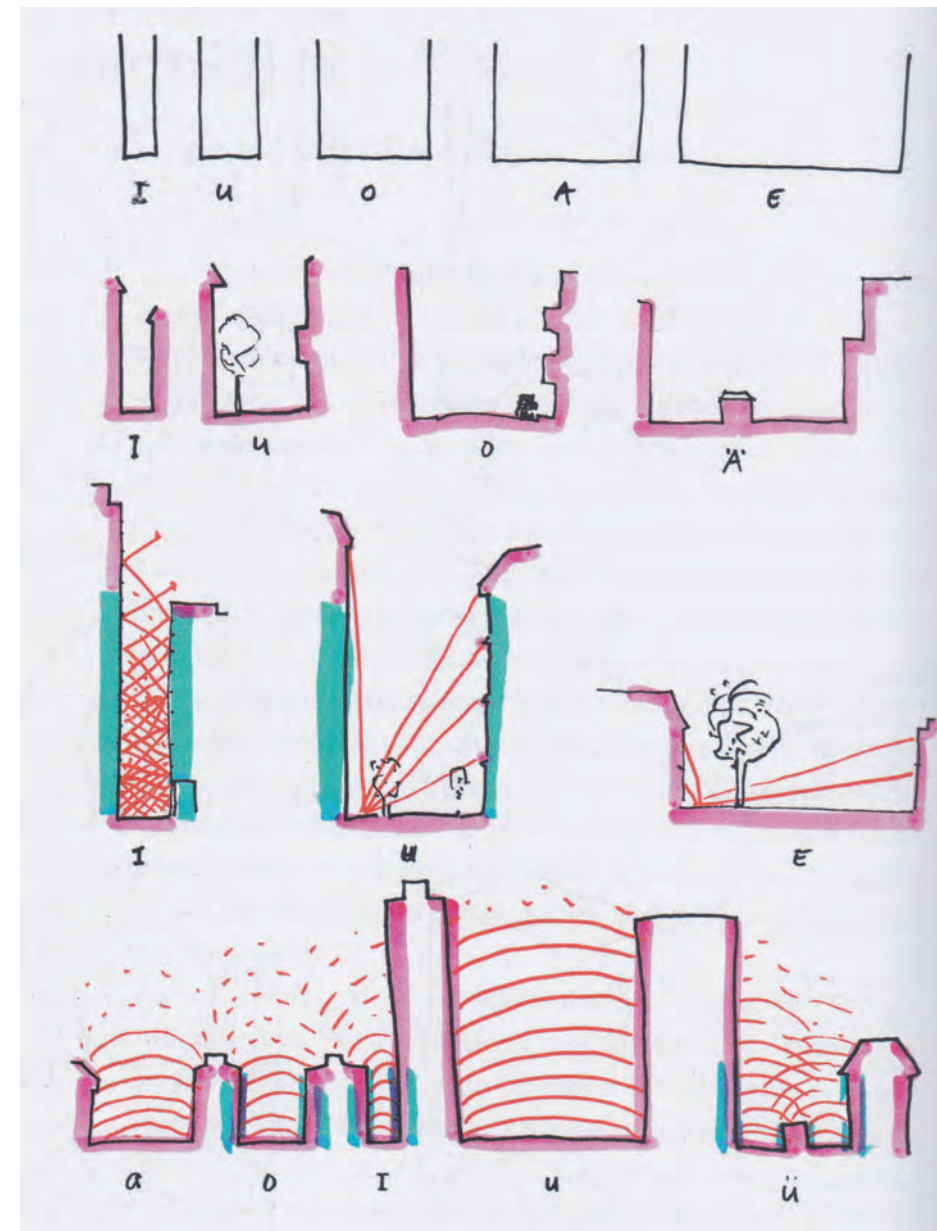


Abb. 2.24.: Schematische Darstellung von Strassenquerschnitten mit verschiedenen Resonanz- (blau, grün) und Reflexionseigenschaften (rot): Vorschlag I, U, O, A, E für Strassenquerschnitte mit zunehmender Weite – Vgl. Abb. 2.20
Quelle: Andres Bosshard, Stadt hören, Zürich 2009, S94

querschnitten, einem Verändern der Reflexionscharakteristik der Fassaden, oder das Reduzieren der Schallenergie erzielt werden, letzteres kann als realistischer Lösungsansatz betrachtet werden. Hier wird der Einfluss der Stadtopologie auf die uns umgebenden Klänge/Schallenergie deutlich, sie artikuliert und moduliert unsere Klangsphere. Hören ist ein Raumsinn der uns zur Orientierung dient, welches in gut gestalteten Umgebungen besser und stressfreier gelingt als in Räumen mit schlechter Klangqualität.

Untersuchungen gehen davon aus, dass der Lärm in unseren Grossstädten um ein Dezibel pro Jahr steigt, eine Erhöhung um drei Dezibel entspricht bereits einer Verdopplung der Schallenergie.²⁵ Akustische Änderungs- oder Schutzmaßnahmen können nicht nur Grossteils von privaten Haushalten an der Immissionsseite finanziert werden (*siehe Abb. 2.15.*), es muss vor allem noch viel an der Klangquellenseite, wie auch an dem Raum für den Ausbreitungsweg des Schalls verändert werden und hier sind Architekten, Raumplaner, Künstler, Industrie, Verkehrsplaner, der Gesetzgeber, die Stadtverwaltung und vor allem der kritische, sich seiner selbst bewusste Konsument/Bewohner gefragt, um unsere Lebensqualität zu erhalten und evt. zu verbessern.

„Der Zusammenhang von stationären, mobilen Klangerzeugern und Raumgestaltung (= Architektur = Soundbox) und die individuelle Position darin wird nur durch aktives Sein im Raum klar.

Es gilt nicht nach Formeln für urbane Klanggestaltung, sondern nach Algorithmen für eine mögliche Vorgehensweise zu suchen.

Ein erster und grundsätzlicher Operator dafür scheint zu sein, Zeit im konkret zu gestaltenden Raum zu verbringen.“²⁶

Mit der realen Konfrontation eines Ortes, wird jeder seinen persönlichen Klangeindruck gewinnen, der die subjektiven Vorlieben widerspiegelt. Erst durch dieses unreduzierte, aurale Wahrnehmen können die topologischen Besonderheiten eines Klangraumes erkannt werden. Mit diesen Beobachtungen lässt sich ein viel genaueres, menschlicheres, auditives Bild eines Ortes erstellen, um als Planungsgrundlage raumgestalterischer Prozesse zu dienen.

25 Vgl. R. Murray Schafer, *Die Ordnung der Klänge*, S 297

26 Quelle: Sam Auinger in *Saundstudies Traditionen – Methoden – Desiderate*, 2008, S 236

Zur Bestimmung der Klangqualität eines Ortes, lassen sich durch den Betrachter folgende Klangbeziehungstypologien erkennen:

- Klänge, die mich etwas angehen: Stimmen, die mich rufen, mit denen ich kommuniziere (Personen die ich kenne, die mich ansprechen, Durchsagen), Signale, die ich erkennen muss oder will (Hupen, Klingeln);
- Klanggleichgewichte, die ich mag, die mich beruhigen, die ich aufsuche;
- Klangatmosphären, in denen ich mich aufhalten mag;
- Klänge, die ich nicht hören will und die mich stören;
- Klangräume, die ich durchqueren muss und nicht mag
- Klangräume, die ich vermeide und die mir schaden.²⁷

Diese Strategie basiert auf dem kognitionstheoretischen Ansatzes des Enaktivismus und ermöglicht ortsbezogene, sinnliche Erfahrungen (wie fühlt sich etwas an) in eine Beschreibung des Raumes einfließen zu lassen. Für ein aurales Erfassen eines Raumes, ist diese Wechselwirkung zwischen dem Menschen und seinem Umraum von besonderer Bedeutung. Über diese körperliche Korrelation des Subjekts mit seinem Raum (oder der Körperlichkeit des Raumes) wird besonders seit den frühen 1950ern bis heute geforscht und experimentiert. Damals waren es vor allem Teile der Fluxus Bewegung und der Situationisten,²⁸ die ihren Arbeit mit einem neuen Diskurs der Psychogeografie, Klangforschung und Körperlichkeit im Raum vorantrieben.

Beispiele und Strategien der Klanggestaltung, auch aus dieser frühen Zeit, werde ich später noch genauer ausführen. Nun weiter mit der Klangraumtopologie unserer Stadt, die eine Grundlage für einen Klangstadtplan darstellt, welcher uns die Hörphänomene in der Stadt näher bringt. Auf diesem Gebiet leistet Andres Bosshard im Auftrag der Stadt Zürich Pionierarbeit, welche gut in seinem Buch *Stadt hören, Klangspaziergänge durch Zürich* dokumentiert ist. Um die Klangartikulation der Stadt und das Zusammenwirken der Resonanz- und Reflektionsflächen der Strassenquerschnitte besser verstehen zu können, werden folgende Typologien vorgeschlagen (*siehe Abb. 2.24.*). Den Resonanzraum der Mundhöhle, oder besser der abstrahierten Mundhöhle der Sprechmaschine von Martin Riches (*siehe Abb. 2.25.*), mit dem eines Strassenquerschnittes zu verglei-

27 Vgl.: Andres Bosshard, *Stadt hören*, Zürich 2009, S 86

28 Jean Luc Nancy, Michel de Certeau, John Cage, Max Neuhaus...

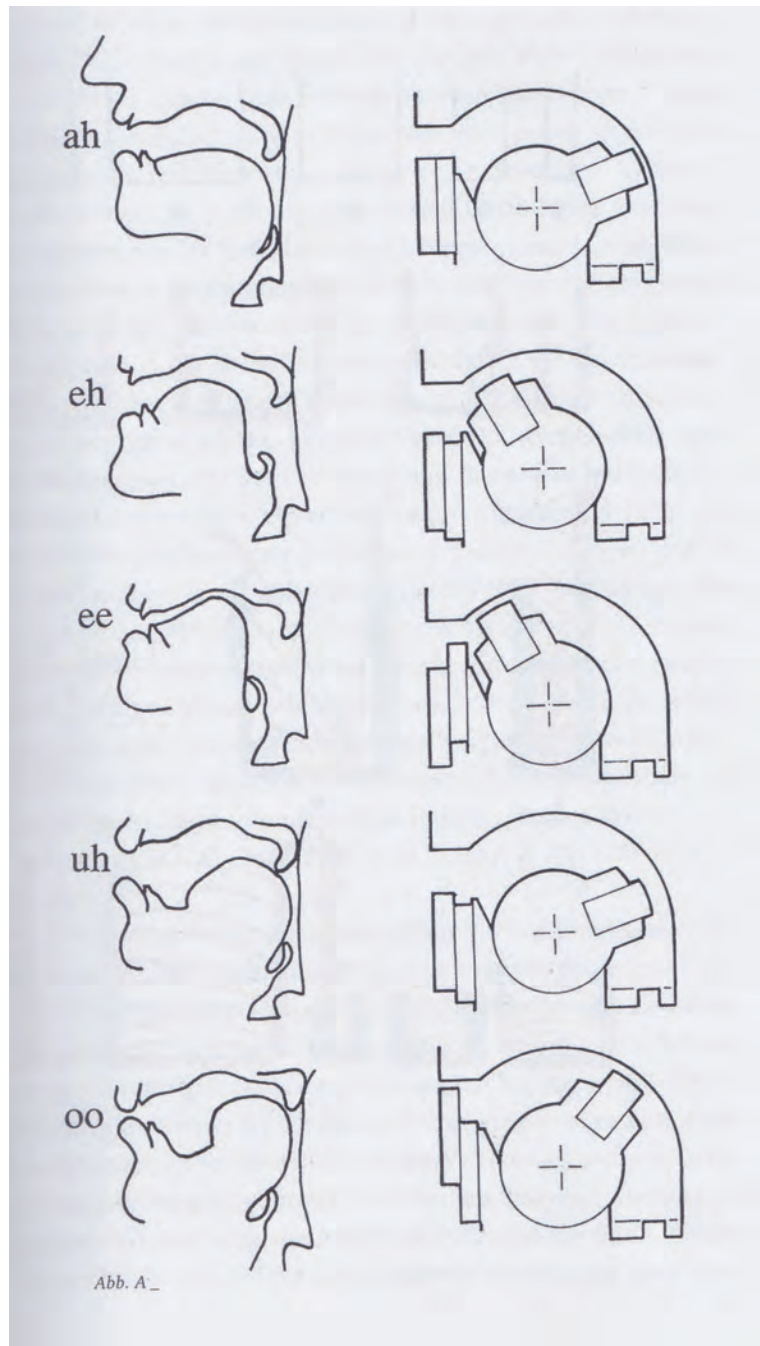


Abb. 2.25.:

Fünf Vokale und die entsprechende Artikulation der Mundhöhle mit Lippen, Zunge, Zahnstellung und Kehlkopf, dazu die Positionen des von Martin Riches gebauten Sprechapparates. Die Sprechmaschinen können als Modelle für die Artikulation von Gebäuden gelesen werden. Jeder Platz bildet zusammen mit den angrenzenden Fassaden eine Mundhöhle. Die zuführenden Strassen und die Stellung der Fassaden bilden einen festen „Vokal“, der vom Resonanzraum des Platzes gebildet wird.
 Quelle: Andres Bosshard, Stadt hören, Zürich 2009, S93; Martin Riches, Die Maschinen, Ausstellungskatalog, Kunsthalle Brandts Klaederfabrik: Odense 2004, S. 17

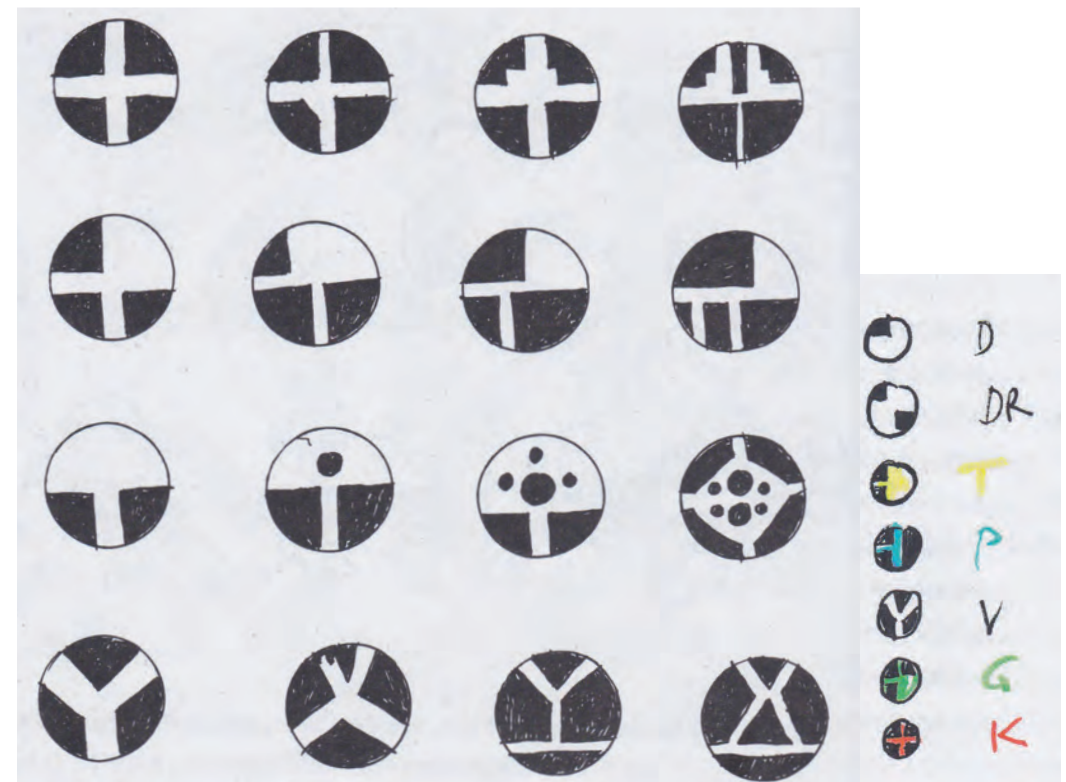


Abb. 2.26.:

Visuelle Umsetzung der Kreuzungstypen. Konsonanten stehen für die Artikulation des Klangflusses
 Quelle: Andres Bosshard, Stadt hören, Zürich 2009, S100



Abb. 2.27.:

Strassenquerschnitte quer zur Fließrichtung des Donaukanals, Vokale bezeichnen den „Klang“ des Resonanzraums und folgen der Einteilung in Abb. 2.19.

chen ist eine gute Annäherung, um die klanggestaltenden Faktoren eines Resonanzraumes besser verstehen zu können. So ist es nun möglich die Stellung der Zähne, Gaumen und Lippe visuell mit der Position von Fassaden und Zufahrtsstrassen eines Platzes zu vergleichen. Die Oberfläche einer Fassade gestaltet die Reflexionseigenschaft der Fläche nachhaltig. Die reich verzierten klassizistischen Gründerzeitfassaden haben einen hohen Absorptionsgrad, da es einen hohen Anteil des eintreffenden Schalls nicht in die entgegengesetzte Richtung zurückwirft. Ab der Zeit des Jugendstils, indem Hausfassaden zusehens schmuckloser wurden, vergrößerte sich auch der Reflexionsgrad der Fassaden. Da nicht nur die Oberflächentextur die Schallreflexion beeinflusst, sondern auch deren Materialität, gilt auch, dass Stein- und Glasfassaden, also schallharte Oberflächen, Klänge besonders gut reflektieren, oder im Fall der Glasfassade wirkt die Scheibe wie eine Membran und gibt die Schwingungen in den Innenraum ab. Das groteske dieser Situation ist, dass Fassaden mit hohem Absorptionsgrad in Zeiten niedriger Lärmbelastung gebaut wurden und Fassaden mit hohem Reflexionsgrad in Zeiten hoher Lärmbelastung.

Ein weiterer wichtiger Punkt der Artikulation der Klänge in der Stadt ist die Gestalt der Verbindung der verschiedenen Strassenresonanzräume durch ihre Kreuzungstypen (siehe Abb. 2.26.). Wenn wir durch die Stadt gehen nehmen wir die räumlichen Verläufe der akustischen Wechsel, artikuliert durch Kreuzungen der Strassenresonanzräume, wahr. Andres Bosshard schlägt folgende Konsonanten für die Kreuzungstypen vor: „K“ für eine Kreuzung mit vier Strassen, „G“ für eine Kreuzung mit vier Strassen und einer freien Ecke, „P“ für eine Kreuzung mit drei rechtwinkligen Strassen, „T“ für eine Kreuzung mit drei Strassen und offener Längsfront, „V“ für eine Strassengabelung mit spitzem Winkel, „CH“ und „SCH“ für Kreuzungen und Plätze mit mehr als vier Zufahrtsstrassen.

Mit diesen zwei Betrachtungsebenen, welche sich vertikal und horizontal situieren, hier als Vokale und Konsonanten beschrieben, ist eine Basis für das Erfassen und Darstellen der Stadtklangsphäre geschaffen.

Soundscapes

Soundscapes werden auch als individuelles Phonotop,²⁹ oder als Klanglandschaft, in der wir uns Bewegen und Handeln, bezeichnet. Die folgende Klassifizierung der Soundscapes ist dem Standardwerk von R. Murray Schafer „Die Ordnung der Klänge“ entliehen. Unsere Soundscape besteht aus verschiedenen Klanghandelnden / Klangquellen die ihre, sich kugelförmig ausbreitenden Klangsphären besitzen, die in ihrer Partitur – ihrer räumlichen und zeitlichen Konfiguration – und in dem von ihrem Umfeld geprägten Ausbreitungs- und Resonanzverhalten, die Soundscape charakterisieren. Der Natur der Klangquellen und ihren Klanghandelnden folgend, wie auch aus deren geschichtliche Entwicklung, können nachfolgende typische Soundscapes abgeleitet werden:

natürliche Soundscapes

Stimmen des Meeres; sind alle Laute die durch das Meer erklingen, wie das Brechen der Wellen, das Umspühlen der Steine und des Sandes.

Die Verwandlungen des Wassers; bezeichnen die Klänge die aus dem Wasser entstehen, wie das Rauschen eines Baches, das Tosen eines Wasserfalls, des Rauschen eines Regengusses, das Plantschen eines Paddels, etc.

Stimmen des Winds; umfasst all die Laute, die durch den Wind entstehen, wie das Rascheln der Blätter, des Pfeifen der Nadelbäume, Kaminrohre, oder Häuserecken, das Surren der Telefonleitungen, das Flattern von Fahnen oder Kleider. Wind wird oft in der Stadt eher am Körper ertastet, als am Rauschen der Blätter erkannt.

Das wundersame Land; sind selten auftretende Klänge in der natürlichen Soundscape wie Donner, oder Vulkanausbrüche.

Einzigartige Laute; sind charakteristische Laute, meist auch mit einer topologischen Besonderheit verbunden, wie das Blubbern und Pfeifen von Geysiren, das Kalben eines Gletschers.

Apokalyptische Laute; Klänge die das Gegenteil der absoluten Stille bedeuten, wie der Ausbruch des Vulkans Krakatau am 26. und 27.8.1883, welcher damals auf der 4500 Kilometer entfernten Insel Rodriges als entferntes Grollen schwerer Geschütze wahrgenommen wurde. Niemals wurden sonst Klänge und Geräusche über eine solch große Entfernung dokumentiert.

29 Vgl. Peter Sloterdijk

Laute des Lebens

Vogelgesang; entgeht dem aufmerksamen Ohr selbst in der Stadt nicht, meist gut lokalisierbar – im Gegensatz zu den Reibelauten von Zikaden, Vogelarten und die Funktion ihrer Rufe sind im Spektrogramm aufgrund ihrer Tonhöhe und Klangstruktur zu erkennen.

Vogelsinfonien der Welt; jeder Landstrich hat seine eigene Vogelsinfonie, ein charakteristisches Zusammenspiel der einzelnen Vogelstimmen, die einen ebenso regionaltypischen Grundlaut darstellt wie die Sprache der Einheimischen.

Insekten; meist hochfrequente Klänge wie die der Stechmücke, Fliege, Wespe, Biene, Zikade, Heuschrecke

Die Laute der Lebewesen im Wasser; wie Fische, Frösche, Kröten, Buckelwale, etc.

Die Laute der Tiere; jede Gattung besitzt seine eigenen Laute und auf Grund der Vielzahl der verschiedenen Arten kann ich hier nicht auf diese eingehen, sie können in die Kategorien Warnrufe, Paarungsrufe, Kommunikation zwischen Muttertier und Nachwuchs, Fütterungslaute oder soziale Laute eingeteilt werden.

Der Mensch ahmt in Sprache und Musik die Soundscape nach; hier geht es um die Ähnlichkeit der tonalen Funktion von Sprache (Seufzen, Gurren, Knurren, Wimmern, Schreien, Brüllen) und linguistische Tatsachen wie beispielsweise das Fehlen von Tiernamen in der englischen Sprache, die in England nicht heimisch sind, wie Galagos, Mangaben, Lamas oder Tapire. (natürliche Soundscapes waren schon immer Inspirationen in der Musik)

Die ländliche Soundscape

Die Hi-Fi-Soundscape; hier gibt es keine Überlappung/Maskierung von Klängen, der Pegel der Umgebungsgeräusche ist gering, Laute treten daraus deutlich hervor, ein Wahrnehmen aus der Ferne ist möglich. Im Gegensatz dazu gibt es bei der Lo-Fi-Soundscape eine Überdeckung/Maskierung der einzelnen Klangspären und einen hohen Grundgeräuschpegel – hier ist der Rauschabstand ein sehr geringer – Alltag in der Stadt – hier ist ein Hören der Klänge aus der Ferne nicht möglich.

Laute der Weide; wie Kühe, Schafe, Pferde, Hirtenflöte.

Laute der Jagd; Signallaute der Jagdhörner, das Krachmachen der Treiber, Schüsse der Gewehre, Schreie der Tiere.

Das Posthorn; sei hier nur aus historischen Gründen erwähnt und kann bei

der Betrachtung unserer gegenwärtigen Soundscapes getrost weggelassen werden.

Laute des Bauernhofs; geprägt durch ein Durcheinander verschiedener Tierklangsphären wie das Krähen des Hahns, das Hundegebell, das Gackern der Hühner, das Stampfen der Pferde, das Singen der Sensen.

Lärm in der ländlichen Soundscape; hierzu zählen der Klang der Religionen und der Kriegslärm.

Heiliger Lärm und weltliche Stille; hier sind Umgebungen deren Grundgeräuschpegel unter 40 dBA liegt und nur durch Klänge die im Zuge von religiösen Feiern oder Signalen unterbrochen werden, arme Orte, da diese stiller sind als reiche. Damals war teilweise die Kirchenorgel die lauteste Maschine des Ortes, die in ihrem Klangraum, der Kirche, erklang.

Von der Stadt zur Großstadt

Gott zum Zuhören veranlassen; das markanteste Signal der christlichen Gemeinschaft ist die Kirchenglocke, sie markiert die Gemeinschaft und bringt die Leute zusammen und vereint sie mit Gott. Sie fanden ihre Verbreitung in Europa schon im 7./8. Jahrhundert und sind seither eine fixe stationäre Klangquelle in unserer Soundscape. Damals waren sie nur als Signal des Beginns der Gottesdienste in Gebrauch.

Der Klang der Zeit; ab dem 14. Jahrhundert koppelte man die Kirchenglocken mit der mechanischen Uhr, die anderen Mittel der damaligen Zeitdarstellung wie die Sanduhr, Sonnenuhr oder Wasseruhr waren still. Die Zeit bekam eine akustische in der Stadt überall wahrnehmbare Dimension.

Andere Betrachtungsweisen; Glocken stellen einen zentripetalen Klang in einem sozialen Sinn dar, sie führen Menschen zusammen. Ähnlich funktionierten auch Mühlen, die einst für das Brot, Papier, Holzsägen und Waffenproduzieren zuständig waren. Auch Schmiede waren ein markanter Teil des damaligen Klangkosmos, mit ihrem rhythmischen Hämmern und Metallklirren.

Grundlaute; werden von Materialien hervorgebracht, die an unterschiedlichen geografischen Orten erhältlich sind wie: Bambus, Stein, Metall, Holz, oder auch von Energiequellen, wie Wasser und Kohle. Stein und Gegenstände, die ihn stoßen, reiben, zerkratzen erzeugen die wichtigsten europäischen Grundlaute. In Nordamerika war es das Holz. Allgemein ist der präsente Klangstrom der Stadt damit gemeint, wie der durch Beleuchtung, elektrischem Surren und Klappern von Absätzen

auf Steinpflaster entsteht.

Die Laute von Tag und Nacht; dies war noch vor der Erleuchtung der Städte, durch das Sperrstundenglockenleuten und dem Rufen der Nachtwächter vernehmbar.

Die Grundlaute von Pferden und Kutschen; prägten die Städte, so wie heute die Autos dafür verantwortlich sind, nur dass ihr Klangbild nicht so monoton gestaltet war.

Die Rythmen der Arbeit verändern sich; vor der industriellen Revolution war Arbeit oft mit Gesang verknüpft, weil die Rythmen der Arbeit dem menschlichen Atemrythmus angepasst wurden, oder aus den Bewegungsmustern von Händen und Füßen entstanden. Die industrielle Revolution würgte den Gesang und das Tempo des Menschen ab und passte ihn an die der Maschinen an.

Straßenufer; vor der industriellen Revolution waren die Strassen und Werkstätten mit Stimmen erfüllt, die von Arbeitern, Händlern, Bettlern, städtische Ausrufer gab es bis etwa 1880.

Lärm der Stadt; Straßenmusik war früher ein großes Problem, wogegen auch mit strengen Gesetzen vorgegangen wurde.

Selektive Lärmbekämpfung; Der Ausrufer muss weg von der Strasse. Die Kampagne des Erfinders der Rechenmaschine Charles Babbage erzielte 1864 den Erlass des Metropolitan Police Act, der das Problem der Ausrufer nicht unmittelbar löste – diese waren noch bis zur Jahrhundertwende und darüber hinaus auf den Strassen präsent. Istanbul war die einzige europäische Stadt in der man noch regelmäßig Ausrufer bis 1960 begegnete. 1930 beklagten Pariser das Verschwinden der Straßenmusiker da diese mit ihren Chansons ein Großteil ihrer Identität ausmachten. Der Wandel der Gesetzgebung gibt uns zudem Hinweise auf sich wandelnde soziale Verhaltensweisen und Wahrnehmungen. Die frühere Lärmgesetzgebung verfuhr selektiv und qualitativ, im Gegensatz zur modernen Gesetzgebung, die quantitative Grenzen für alle Laute in Dezibel definiert. Während die meisten Gesetze der Vergangenheit gegen die menschliche Stimme gerichtet waren (oder genauer: gegen die rauen Stimmen der niedrigen sozialen Klassen), richtete sich kein europäisches Gesetz jemals gegen den objektiv messbaren, weit aus lauterem Klang der Kirchenglocken. Ebenso wenig wurde gegen die gleichermaßen laute Maschine vorgegangen, die das Kirchengewölbe mit Musik erfüllte und die Institution Kirche gebieterisch in den Mittelpunkt des sozialen Lebens rückte – bis sie schließlich durch die Fabriken des Industriezeitalters verdrängt wurde.

Die industrielle Revolution

Die Lo-Fi-Soundscape der industriellen Revolution; wie schon vorher beschrieben handelt es sich um eine Überdeckung zahlreicher Laute, die in einer übermächtigen Anzahl präsent wurden und durch Maschinen geprägt waren. Diese Entwicklung ging in eine zweite Phase über, in welcher die *Elektrische Revolution* ihrerseits neue Laute erzeugt und Verfahrensweisen einführte, die es ermöglichten, Laute zu bündeln und abzupacken, sodass diese, über Zeit und Raum hinweg verstärkt und vervielfältigt, von nun an eine schizophone Existenz führten. Heute leidet die Welt an Lautüberflutung. Es gibt ein Übermaß an akustischen Informationen, sodass nur wenige davon klar hervortreten können. In einer typischen Lo-Fi-Soundscape beträgt der Rauschabstand 1:1, und es ist unklar, welchem Laut zugehört werden soll.

Die Laute der Technik verbreiten sich über Stadt und Land; trotz großen Protesten wurden die neuen Laute bald als unausweichlich akzeptiert. Irgendwann gewannen die Geräusche des modernen Industrielebens gegenüber den Geräuschen der Natur die Oberhand.

Lärm ist gleich Macht; die Soundscape von Land und Stadt waren im 18. und 19. Jahrhundert enormen Umformungen unterworfen, die aber erstaunlicher Weise von keinem kritisiert wurden. Erst hundert Jahre später entstanden Lärmrichtlinien die den Maschinen erste Einschränkungen brachten und den Arbeitern Linderung. Der Lärm kam von den Industriellen, vormals von der Kirche und wurde als „heiliger Lärm“ beschrieben, nun sind es Radiomacher und Flugzeugführer die diese Macht des Lärms besitzen. Heiliger Lärm bedeutet nicht nur den lautesten Lärm zu erzeugen, sondern die Autorität ihn auch unzensiert produzieren zu können. Dort wo Lärm Immunität genießt, existiert ein Zentrum gesellschaftlicher Macht.

Akustischer Imperialismus; es ist zum Beispiel ein Mensch mit einem Lautsprecher imperialistischer als jemand ohne Verstärker, weil er einen größeren akustischen Raum beherrschen kann. Ein Mensch mit einer Schaufel ist nicht imperialistisch, im Gegensatz zu einem Menschen mit einem Presslufthammer, der die Macht hat, andere akustische Aktivitäten in seiner Umgebung zu unterbrechen und zu dominieren. Die Industrie soll wachsen, deshalb müssen auch ihre Geräusche zunehmen - so könnte man das Motte der vergangenen 200 Jahre formulieren. Lärm ist ein bedeutender Erreger von Aufmerksamkeit, und die Industrialisierung wäre wohl nicht so erfolgreich ausgefallen, wenn man leise Maschinen entwickelt hätte.

Die statische Welle; versteht man das Brummen von Generatoren und Summen von Maschinen, ein durchgehender künstlicher Dauerton, den es erst seit der industriellen Revolution gibt. Laute von geringem Informationsgehalt und hoher Redundanz.

Die Eisenbahnlegende; 1825 wurde in England die erste Eisenbahnstrecke zwischen Stockton und Darlington errichtet, binnen kürzester Zeit eroberte sie die ganze Welt mit ihren noch nicht elektrifizierten Geräuschen.

Der Verbrennungsmotor; ist der Grundlaut der gegenwärtigen Zivilisation, so wie das Wasser in maritimen Kulturen und der Wind der Grundlaut in den Steppen ist. 1960 produzierten amerikanische Hersteller die leisesten Autos, was sich ab 1970 wieder radikal änderte (aus einer Werbeanzeige: „... gib Gas, und er brüllt los!“). Je kritischer das Auto gesehen wird, desto ohrenbetäubender wird sein Geknatter. Abgesehen von der Lautstärke, ist der menschliche Laut, welcher dem Geräusch des Verbrennungsmotors am meisten ähnelt, der Furz. Die Analogie zwischen dem Automobil und dem Anus sind auffallend. Zunächst befindet sich der Heckauspuff des Autos am selben Ort wie das Rektum bei Tieren. Autos werden zudem in schmutzigen dunklen Tiefgaragen aufbewahrt, quasi im „Unterleib“ menschlicher Behausungen. Sigmund Freud spricht von analen Charakteren.

Die Zunahme der Imponierlaute; dem zeitgenössischen Stadtmenschen sind die Klänge aus der Natur unter einer Kakophonie aus Industrie- und Haushaltsmaschinen verloren gegangen. Hier sprechen wir von der Zunahme an übermäßig lauten Klangquellen, wie beispielsweise den Schneemobilen in der arktischen Region, oder den extra lauten Automobilen mancher Zeitgenossen.

Der Himmel als große Kloake; hier ist der Ort der lautesten Klangquellen, wie der der Flugzeuge und Hubschrauber, die auf Grund ihrer Lage, an keine Hindernisse parallen, die sie abschwächen.

Das taube Ohr des Piloten; Fluglinien und Flughafenbetreiber stellen sich großteils taub, wenn es um den Lärm ihrer Verkehrsmittel geht, es wird meist der leise Innenraum der Flugzeuge gelobt, aber selten der Mensch der in der Nähe wohnt in ihre akustischen Überlegungen mit einbezogen.

Gegenrevolution; seit etwa 1967 erfährt der durch Technik erzeugte Lärm einen zunehmenden Widerstand, auf den auch mit entsprechenden Lärmschutzgesetzen reagiert wird. Die Gefahren von Lärm sind schon seit mindestens 150 Jahren bekannt, warum jetzt? Etwa allgemeine Kri-

tik an rücksichtslos angewandter Technik? Wenn dem tatsächlich so ist, dann wurde die Industrie von ihrem göttlichen Thron gestürzt und ihre himmlische Lizenz, ungestraft „Heiligen Lärm“ zu machen, läuft ab.

Die Elektrische Revolution

stimmte unter anderem die Welt mit statischen Schwingungen auf Frequenzen von erst 25 und 40, dann 50 und 60 Hertz ein. Zwei neue Techniken wurden eingeführt: Die eine diente dem Abpacken und Speichern von Lauten, die andere dem Abspalten von Lauten von ihrem ursprünglichen Kontext (=Schizophonie). Zu der Zeit als Hi-Fi-Anlagen hergestellt und verbreitet wurden, glitt die Soundscape der Welt in einen anhaltenden Lo-Fi-Zustand ab.

Das Radio als erweiterter akustischer Raum; durch die Allgegenwart des Radios, okkupierte dieses, topologisch diskontinuierlich, weite Gebiete im Innen- wie auch Aussenraum, mit und ohne Zustimmung des Zuhörers. Die Nationalsozialisten waren die Ersten, die das Radio im totalitären Sinn benutzten. Ganz allmählich, im Osten wie im Westen, wurde das Radio rücksichtslos eingesetzt, um Kulturen zu formen. In den frühen Jahren des Radiozeitalters hörte man selektiv zu und studierte das Radioprogramm, bevor man einschaltete. Heute wird der Radio einfach eingeschaltet und läuft meist nebenbei. Dieser Wandel der Gewohnheiten brachte die moderne Gesellschaft dazu, Schallwände zu tolerieren, mit denen künstliche Lebensbedingungen konstruiert und die moderne Umwelt orchestriert werden. Das Radio bildete die erste Schallwand, die Einzelne mit dem umgibt, was ihnen vertraut ist, und das Fremde ausschließt. In diesem Sinne entspricht es dem mittelalterlichen Burggarten mit seinen Vögeln und Brunnen, welcher der feindlichen Umwelt von Wald und Wildnis entgegengesetzt wurde. Um diese Funktion zu erfüllen, müssen Laute nicht mehr sorgfältig komponiert werden. So wurde die Entwicklung hin zu größerer Klangtreue zurückgenommen. Der Übergang von der mechanischen zur elektrischen Tonaufnahme, die 1926 von Henry C. Harrison und Joseph P. Maxfield entwickelt wurde, hat beispielsweise die verfügbare Bandbreite von drei auf sieben Oktaven erweitert; das Transistorradio reduzierte die Bandbreite wieder. Dies war nicht weiter tragisch, da man auch meist draussen Radio hörte, bei einem Umgebungsgeräuschpegel mit einem Rauschabstand bei ungefähr 1:1. Das führte bei gestimmter Popmusik dazu, dass zusätzliches Rauschen bei der Schallplattenaufnahme direkt hinzugemischt wird, oftmals in Form von elektroakus-

tischem Feedback. Diese Entwicklung wiederum führt im gesamten, sich ständig wandelnden Feld der auditiven Wahrnehmung zu neuen Bewertungen, was Signal und was Rauschen ist.

Radioformate; spiegeln in ihrer Struktur und Komposition den Zeitgeist wider. Seit dem Auftreten von gesungener Werbung im nordamerikanischen Radio wurden populäre Musik und Werbung das Hauptmaterial der Radiomontage; heute wechseln Lieder und Werbejingles einander mittels schneller Kreuzblenden, harter Schnitt oder „Musikbett“-Verfahren in schneller und reibungsloser Folge ab. So wurde ein kommerzieller Lebensstil hervorgebracht, der unterhaltsam ist, und ein musikalischer Unterhaltungsstil, der profitabel ist. Das Radio hat eine surrealistische Soundscape eingeführt, und andere elektronische Geräte haben dafür gesorgt, dass diese angenommen werden. Das Tempo der Radioprogramme nahm stetig zu und die Sender, welche populär Musik übertragen besitzen das höchste. Die Dauer einzelner Programmelemente auf nordamerikanischen Popmusik-Sendern übersteigt selten drei Minuten. Hier enthüllt sich ein Geheimnis der Popindustrie: Auf den alten Zehn-Zoll-Schellackplatten war die Aufnahmedauer auf etwas mehr als drei Minuten begrenzt. Diese Platten waren die ersten Tonträger für Popmusik. Alle Popsongs wurden gekürzt, um der technischen Begrenzung zu entsprechen. Merkwürdigerweise änderte sich aber die Länge des durchschnittlichen Popsongs nicht, als 1948 die Langspielplatte eingeführt wurde. Dieser Umstand legt nahe, dass die ältere Technologie ein geheimnisvolles Gesetz bezüglich der menschlichen Aufmerksamkeitsspanne entdeckt haben muss. Stille wird im Radio selten vernommen.

Schallwände; Wände sind dazu da, Laute voneinander abzugrenzen. Heute dienen Schallwände einer allgemeinen Abgrenzung. Ebenso regt die immense Verstärkung der Popmusik keineswegs die Geselligkeit an, vielmehr drückt sie den Wunsch aus, sich selbst zu erfahren, allein zu sein, sich zurückzuziehen. Für den modernen Menschen ist die Schallwand ebenso zur Tatsache geworden wie die Wand im physischen Raum. Der Teenager lebt mit der ständigen Präsenz seines Radios, die Hausfrau mit der Präsenz ihres Fernsehers, der Arbeiter mit der Präsenz von speziell designter Musik, die seine Produktivität steigern soll.

Muzak/Moozak; die Fahrstuhl, Shoppingmall, Hintergrundmusik, geprägt von der Firma Muzak die seit 1930 für die Zerstreung und psychoakustische Umsetzung von Ideen in Filmen, oder kommerziellen Bereichen zuständig ist. Obwohl bisher keine genauen Wachstumsstatistiken veröffentlicht wurden, kann an der Verbreitung dieses stumpfsinnigen

akustischen Schleims kein Zweifel bestehen. Dieses Phänomen zeigt vielleicht weniger den Mangel an öffentlichem Interesse gegenüber Stille als vielmehr ein gesteigertes Interesse an dem Profit, der sich mit Klang eher als mit Stille erzielen lässt.

Urton oder tonales Zentrum; in unsere elektrifizierten Soundscape liegt die elektronische Resonanzfrequenz, in Europa, bei 50 Hertz mit den Grundton Gis⁴. Welcher zusammen mit seinen Obertönen in dem Geräusch aller elektrischer Geräte vom Licht über den Musikverstärker bis hin zum Generator enthalten ist. Da wir diesem Grundton ständig ausgesetzt sind, stimmt uns dieser. Versuche mit Studenten haben ergeben dass diese als ihren Grundton das Gis⁴ gewählt haben. Die *Elektrische Revolution* hat uns auf diese Weise neue Bezugstöne und damit Urtöne gegeben, nach denen nun alle anderen Klänge gestimmt werden.³⁰

Diese kurzgefasste aurale, kulturelle, soziale und historische Betrachtung von vergangenen und aktuellen Soundscapes, aus der Perspektive des kanadischen Klangforschers und Komponisten R. Murray Schafer, liefert einen Eindruck wie differenziert unsere erlebbaren Klangwelten angelegt sind und wie Klangquellen zueinander und auf uns Einfluss nehmen können. Wie sie den Raum und uns Menschen darin prägen. Im Folgenden werde ich Klangphänomene beschreiben, die uns speziell in der Soundscape Stadt begegnen können und welchen Einfluss die Architektur auf unseren Stadtklang besitzt.

30 Quelle: R. Murray Schafer, *Die Ordnung der Klänge*, S 51-162, 2010 Schott Music

Urbane Klang-Phänome

Unser Phontop der Stadt gliedert sich in ein riesiges Labyrinth von Resonanzräumen und Klangspiegeln, Membranen, Streu- und Brennpunkten, welches von unserem Leben und der Natur bespielt wird. Ein Meer von Häuserschluchten, geflutet von Klängen unseres Lebens und der Natur, ein Widerhall / Spiegel unserer Kultur. Eine riesige Ansammlung an auditiven topologischen Besonderheiten lassen sich entdecken. Die einzige zielführende Methode, die räumlichen Besonderheiten und Zusammenhänge unserer Stadt zu erfahren, ist die Stadt, den Ort, selbst zu erfahren und in diesen Ort mit den eigenen Ohren einzutauchen, sich in ihm aufzuhalten und zu bewegen. Was einem erfahrenen Ohr, oder einem aural geschultem Ohr deutlich tiefer gelingt. Mit dieser Erkenntnis lockte Max Neuhaus 1966 seine Gäste aus dem Konzertsaal / Galerie und führte sie zu besonderen Hörorten in der Stadt und erfand hiermit die bis heute praktizierten „Sound Walks“. Damit dachte er den von John Cage propagierten Einlass von Alltagsgeräuschen in den Konzertsaal einen Schritt weiter. Anstelle Geräusche zum Publikum zu bringen, führte er das Publikum nach draußen, um die akustische Alltagswelt „vor Ort“ zu erfahren.³¹ Klänge und Räume deren Körperlichkeit schwer schizophön simuliert werden können, sind nur am Entstehungsort räumlich erlebbar, wie zum Beispiel das Beben einer Brücke, oder komplexe räumliche Klangphänomene.

Donnerbogen

Wenn ein Zug oder Strassenbahn über eine Metallbrücke fährt, schwingt die gesamte Metallkonstruktion und überträgt dies an die Luft. Dieses Schwingen ist bei guten Windverhältnissen weit hörbar.

Klangseismische Quelle

Ein grosser schwingender Baukörper, beispielsweise die Salztorbrücke, überträgt die Schwingungsenergie hörbar und physisch wahrnehmbar auf unseren ganzen Körper. Die Schwingungsenergien werden über den Boden weit herum übertragen. Der gesamte Stadtbereich wird von vielen klangseismischen Quellen dauernd in Schwingung versetzt. Tiefe Frequenzen und Körperschallwellen durchheilen permanent das ganze Stadtgebiet.

³¹ Vgl.: See this Sound, Ausstellungskatalog, 2009 Lentos Kunstmuseum Linz

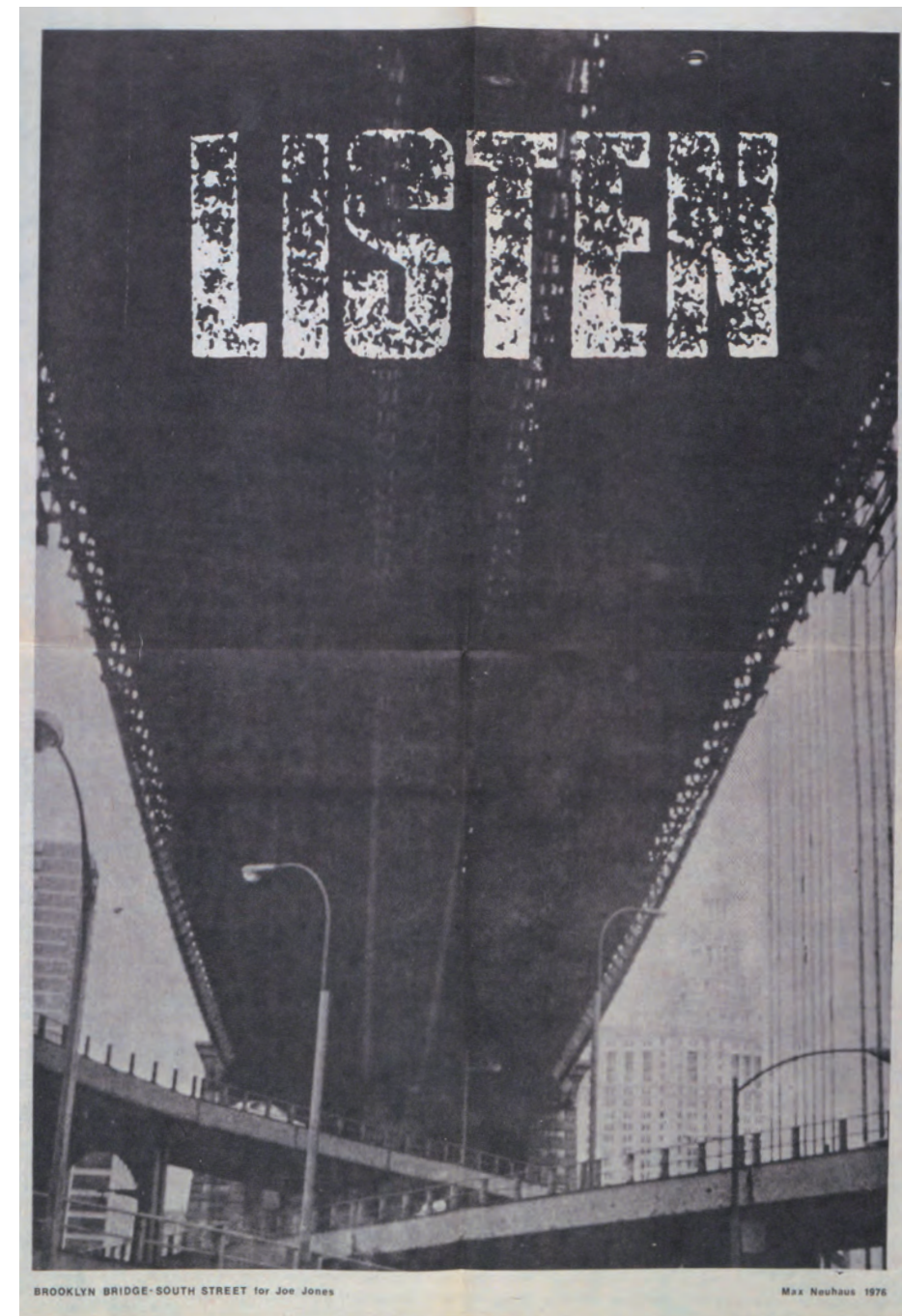


Abb. 2.28.:
Listen-Ankündigung 1966, Courtesy Estate of Max Neuhaus
Quelle: See this Sound, Ausstellungskatalog, 2009 Lentos Kunstmuseum Linz

Takt

Die Ampelschaltungen geben dem Strassenklang seinen Takt vor, in dem er anschwillt, fließt und wieder abschwilt. Der Rythmus des Grundrauschens in der Stadt, welches nicht immer klar erkannt werden kann, wenn sich der Strassenklang stark verspiegelt.

Maskierung

Häufig in Lo-Fi-Soundscapes zu beobachten, oder auch als das Merkmal einer solchen zu bezeichnen. Wenn sich zwei, oder mehrere Klangquellen überlagern, oder umhüllen und nicht mehr getrennt wahrnehmbar sind. Der Rauschabstand liegt unter 1:1. Der Strassenklang kann zum Beispiel das Rauschen der Blätter maskieren, welches dann als ein Grundrauschen wahrgenommen wird.

Rythmusbox

Aus funktionalen Gründen sind Brücken technisch so gebaut, dass sie flexible Verbindungsstellen zwischen den Fahrbahnteilen aufweisen. Werden diese überfahren, entstehen rythmische Muster, die sich im Raum darunter wie ein eigenartiges Trommelstück anhören. Hier spielt auch die Bauart und das Gewicht der Brücke eine grosse Rolle in ihrem Resonanzverhalten.

Fernes Rauschen

Ein Charakteristikum unserer großen urbanen Grünanlagen ist, dass sie aufgrund der sie querenden und umgebenden Infrastruktursysteme meist auditiv mit einem fernen Rauschen besetzt sind.

Klangspiegel / Reflexion

Jede feste Fläche, ob Stein, Beton, Glas oder Holz, reflektiert den auftretenden Schall, je nach Härte und Form der Oberfläche. so wirkt jede Fassade als Klangspiegel. Im Stadtraum bilden die schallreflektierenden Fassaden ein verwirrendes Echolabyrinth. Die Geometrie der Wand entscheidet über mögliche Fokussierungen und Reflexionsrichtungen. Formen, die parabolischen Charakter haben, vermögen den Klang scharf zu fokussieren und ihn sehr weit weg projizieren. Ende des Ersten Weltkriegs wurden in England riesige Parabolspiegel entwickelt, um feindliche Zeppeline und Flugzeuge in möglichst grosser Entfernung zu hören. In Dover steht eine Serie von solchen Hörradaranlagen, mit denen man – ohne jegliche elektrische Verstärkung – 40 Kilometer über den Ärmelkanal hören kann.

Hallraum

In einem Hallraum werden die hörbaren Klänge so oft gespiegelt, dass unser Ohr die ausklingenden Schallreflexionen als zusammenhängenden Raum wahrnimmt. Wir hören einen um ein Vielfaches grösseren Raum als den, der uns optisch vermittelt wird. Diese Täuschung kann nur innerhalb der akustischen Spiegelsymmetrien gehört werden. Unter einer Brücke brauchen wir nur ins Freie zu treten und der Hallraum ist nicht mehr hörbar.

Trompe-l'oreille

In Analogie zum Trompe-l'oeil, einer Maltechnik, die dem Auge eine Realität vortäuscht, die nicht vorhanden ist, versteht man unter Trompe-l'oreille eine Ohrentäuschung als illusionistische akustische Vorspiegelung nicht vorhandener Tatsachen. Der Lautsprecher wäre grundsätzlich als Trompe-l'oreille-Maschine zu verstehen, das Ohr hört aber sehr genau, ob ein Klang von einem Lautsprecher wiedergegeben wird oder ob eine Klangquelle wirklich im Raum aktiv ist. Die Kunst des Trompe-l'oreille besteht darin, eine Ohrentäuschung unter präziser Abstimmung auf die unmittelbare akustische Umgebung zu erreichen.

Wasserklang

Der Wasserklang ist genauso vielfältig und erfrischend wie frisches Trinkwasser. Die Wassergeräusche vermitteln uns die Natur des Wassers: perlend, tröpfelnd, wirbelnd, rauschend, tosend, donnernd. Der Klang des Wassers ist einzigartig elementar und erinnert uns immer daran, dass frisches Wasser lebensnotwendig ist. Wir können keinen Ort bewohnen, ohne dass er uns frisches Wasser gewährt. Grössere Wasserflächen bilden meist gute Klangspiegel, die bei den richtigen Windverhältnissen gut wahrnehmbar sind. Wien bietet uns entlang der Donau, Donaukanals, Wienflusses und bei den städtischen Brunnen, viele wunderbare Wasserstellen.

Wasserklangraum

Grössere Brunnenanlagen erzeugen mit ihrem mehrstufigem Wasser spiel einen zusammenhängenden Klangraum. Wenn wir nahe genug beim Brunnen verweilen, können wir ganz in das Wassertosen eintauchen. Nach drei Minuten ist unser Körper vom Klang des Wasser erfüllt. Wir haben dann den Stadtklang völlig aus den Ohren verloren und können ihm so für ein paar Augenblicke gänzlich entkommen. Das immerwährende Rauschen des Stadtklangs empfängt uns wieder, wenn wir uns langsam vom Brunnen entfernen.

Offener Klangraum

Dieser Raum verstärkt Klangereignisse kaum, da es kaum / keine Reflexionsflächen gibt. Er klingt offen und hell.

Cut-Out-Effekt

Steht man beispielsweise in der Stadt Wien am Ufer des Donaukanals, gegenüber des Bundesimmobilien-Gebäudes (siehe Abb. 3.34 und Abb. 3.35.) und verfolgt den Strassenverkehr, so treten Autos, wenn sie direkt vor den Gebäuden sind sehr präsent in den Vordergrund und verschwinden dann wieder aus dem Klangbild, da die verstärkende Fassadenreflektion fehlt und nur in dem Bereich, indem sich der Motorenklang direkt vor der Fassade befindet, reflektiert wird.

Architektur klingt / Klangeffekte

Können zum Beispiel unter der Salztorbrücke am Donaukanal (siehe Abb. 3.28. und Abb. 3.29.), durch Klatschen, Rufen, Singen, erkundet werden. Hier lässt sich gut die Beziehung zwischen Architektur, Material und Klang erforschen wie Echos, Flatterechos, Reflexionen, Materialität.

Als Basis dieser Phänomenologie wurden Bezeichnungen von Andres Bosshard und Sam Auinger, übernommen, da bis jetzt, in diesem sich stetig entwickelndem Forschungsgebiet, noch keine konsensualen Bezeichnungen gefunden wurden. Passende Begriffe für Klangphänomene sind schwer zu standardisieren, da sie auch immer in verschiedenen Kontexten gelesen werden können. Die bereits gefundene Bezeichnungen der Klangforscher möchte ich hier weiterführen, da sie in ihrer langjährigen Forschungsarbeit in Städten begründet sind, wie beispielsweise der Züricher Stadtklangplan von Andres Bosshard, oder die einjährige Arbeit von Sam Auinger in Bonn als Stadtklangkünstler und seiner Lehrtätigkeit als Professor für Soundstudies an der UdK Berlin.

Mit diesem Wissen über unser Gehör und wie wir den Klangraum wahrnehmen, wird in den weiteren Ausführungen der Donaukanal, näher erläutert und mit Hilfe seiner Geschichte und eines Klangplanes, seine auralen Besonderheiten erforscht und mögliche Strategien auditiver Interventionen diskutiert.



Abb. 2.29.:

parabolischer Klangspiegel aus Beton in Denge, GB 1930, zur akustischen Luftraumüberwachung
Quelle: http://en.wikipedia.org/wiki/Acoustic_mirror

mobile Klangspiegel zur militärischen Klangquellenortung, CZ 1920
Quelle: <http://www.douglas-self.com/MUSEUM/COMMS/ear/ear.htm>



Abb. 2.30.:

Hand Architecture, Didier Faustino 2009
Quelle: <http://didierfaustino.com/2009/12/hand-architecture/>



Das Konzept der Klang-
umwelt sowie die Metho-
dik für die Erforschung
und Gestaltung von Klang-
umwelten werden in ihrer
Erfahrung entwickelt.

(Alex Arteaga, Auditive Architektur,
kunsttexte.de 4/2010)



3. Donaukanal

Seine Geschichte,
seine Klangwelt

Der Donaukanal fließt mitten durch
meine Kindheit. Dort war ein breiter
mächtiger Strom, und an seinen Ufern
wohnte die Freiheit.

Gina Kaus, 1925

DER DONAUKANAL

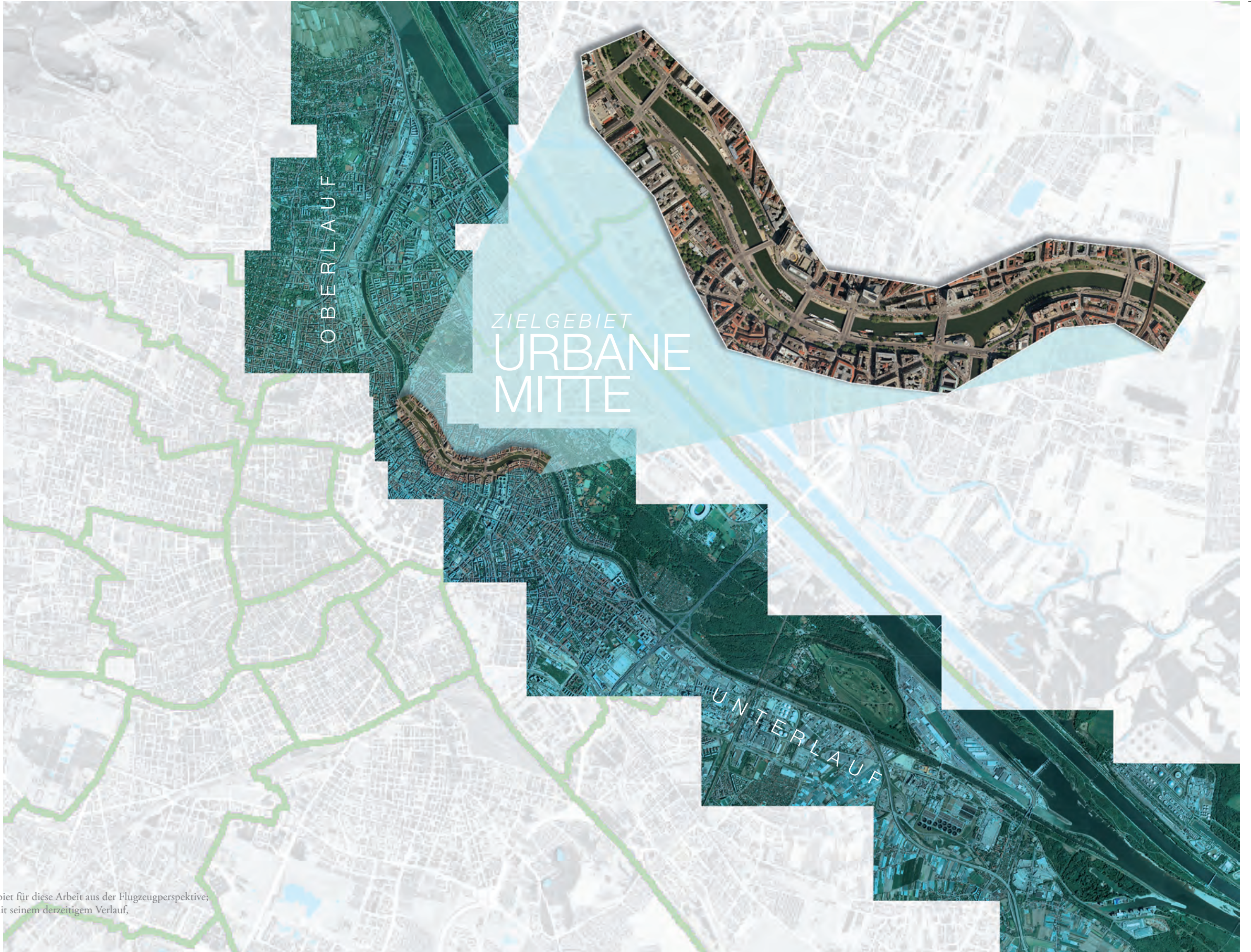


Abb. 3.1:
Das Forschungsgebiet für diese Arbeit aus der Flugzeugperspektive;
der Donaukanal mit seinem derzeitigem Verlauf,
Grafik: Autor

Zur Geschichte des Donaukanals

Der Donaukanal stellt schon lange Zeit eine topologische, soziale und mentale Bruchlinie in der Stadt Wien und in den Köpfen der Wiener dar, die erst in den letzten Jahren wieder vermehrt zusammenwächst und intensiv zu nutzen begonnen wurde.

Die Anfänge

Die Bemühungen ein schiffbares, künstliches Gerinne, möglichst nahe der Stadt Wien zu schaffen, reichen in das 14. Jahrhundert zurück. Bis der „Wiener Arm“, so die ursprüngliche Bezeichnung für den Nebenarm des vielverzweigten Donaustroms, in seinem endgültigen Verlauf 1826 begradigt und fixiert wurde, waren viele wasserbauliche Bemühungen notwendig. Vor diesen intensiven Regulierungsmaßnahmen änderte er durch seine geringe Strömung oft den viel gekrümmten Verlauf, sodass er nach Norden abzudriften drohte und der Wasserstand schwankte stark, das bedrohte einerseits die Stadt mit Hochwassern und andererseits die Versorgung durch Niedrigwasser. In besonders heißen Sommerphasen trocknete das Kanalbett beinahe vollständig aus und lockte dann auch die großteils schwimmunkundige Wiener Bevölkerung, speziell Kinder und Jugendliche, für die es dann ein Abenteuerspielplatz wurde.

Über lange Zeit besaß der Donaukanal keine einladende Uferzone, da das Gewässer eine Quelle des Gestanks und Krankheitserregern war. Wurde doch das gesamte Abwasser der Stadt, über die Wienerwaldbäche in die Donau geleitet und als Müllablagerungsort verwendet.

Zwischen Augartenbrücke und Schwedenbrücke entwickelte sich der „Schanzmarkt“ zu einer zentralen Versorgungseinrichtung der Wiener, damals der größte Wiener Markt neben dem Naschmarkt. Hier waren, gemäß einer städtischen Verordnung, am rechten Ufer die Anker- Verkaufsplätze der Obst- und Lebensmittelschiffe, am linken Ufer die Erdäpfel-, Kraut- und Rübenschiffe und am rechten Ufer durfte noch geladenes Gut „im Großen und Kleinen“ verkauft werden. Nach dem Schleifen der Stadtmauer wurde ein Teil des Marktes und ab 1903 der ganze Markt an das linke Ufer verlegt, wo er bis 1933 existierte. An seiner Stelle kam 1904 ein Zentral - Fischmarkt unterhalb des Franz-Josefs-Kais der, als er wegen mangelnder Nachfrage schließen musste, bis 1972 bestand.

Erste breitere Annäherungen fanden im Biedermeier statt, wo sich bereits 1827 eine Badeanstalt, nahe der heutigen Rotundenbrücke, sowie ab 1838 ein Strombadeschiff am Kanal befand und ab 1821 konnte eine „Wasserlustfahrt“ zwischen der Anlegestelle beim Rotenturmtor und dem



Abb. 3.2:
Vogelschau von Wien am „Wiener Arm“ der Donau, Stich von Jacob Hoefnagels, 1609
Quelle: Archiv Judith Eiblmayr

Abb. 3.3:
Hotel Metropole, damals das modänste Hotel in der Stadt und Franz-Josefs-Kai mit Schiffsanlegestellen,
Graph. Verlagsanstalt C. Binder Wien, um 1900
Quelle: Archiv Peter Payer



Lusthaus im Prater unternommen werden.

Die Stadt öffnet sich

1858 begann der Abbruch der Stadtmauern und 1870 bis 1875 wurde die große Donauregulierung durchgeführt und damit der heutige Verlauf des Stromes fixiert. Der kritische Punkt für den Donaukanal war der Durchstich bei Nußdorf, welcher anfänglich mit einem Sperrschiff und später mit einer Wehranlage reguliert wurde. Um das Befahren durch Schiffe sicherzustellen, waren noch drei Wehranlagen geplant, wovon nur die Kaiserbadschleuse ausgeführt wurde. Im gesamten Verlauf des Kanals wurden die Ufer mittels solider Kai- und Stützmauern befestigt, hinter denen die Stadtbahn fuhr und riesige Sammelkanäle verliefen, welche die Abwässer der Stadt aufnahmen. Der 17 Kilometer lange, 70 Meter Breite und drei bis vier Meter tiefe Donaukanal war nun ein technisch beherrschbares Fließgewässer, das den hygienischen wie auch gestalterischen Ansprüchen einer modernen Großstadt entsprach. Otto Wagner war damals für die architektonischen wie städtebaulichen Gestaltungen in Wien verantwortlich. Einer seiner Gestaltungsdetails der Stadtbahn waren die rhythmischen Öffnungen des Tunnels zum Wasser hin, welche dem Fahrgast eine kinematographische Inszenierung des Uferbereichs und des Wassers ermöglicht. Ab 1904/05 wurden Badeschiffe mit Strombädern errichtet, von denen es fünf Stück am Kanal gab.

Mit der modernen Stadt war es stromauf- oder abwärts nicht so gut wie in den zentralen Lagen bestellt. Hier fanden sich in den Vorstädten Roßau und Spittelau noch wasserverbundene Gewerbe wie Flößer, Binder und Holzhändler in einfachen Siedlungen mit Holzlagerstätten, welche die Stadt mit Bau- und Brennholz versorgten. An der Brigittenauer Uferseite befanden sich Müller, Gärtner und Holzhändler. Stromabwärts befand sich die Vorstadt *Unter den Weißgerbern*, in der Gerber und Lederer das Flussufer prägten – weiter Richtung Erdberg und Simmering fand man ausgedehnte landwirtschaftliche Flächen vor. Die Uferseite des Praters, dem ehemaligen kaiserlichen Jagdgebiet, konnte bis auf einige Fabriken, Mietshäuser und Villen ihr ursprüngliches Aussehen am „Schüttel“ bewahren.

Das Ufer, jenseits des Donaukanals war überwiegend von jüdischer Bevölkerung bewohnt und verdichtete sich vor allem in Ufer- und Zentrumsnähe, wo markante großstädtische Gebäude entstanden. Dahinter waren ausgedehnte vorstädtisch-proletarisch geprägte Zonen anzutreffen, welche sich sehr deutlich von der mondänen Innenstadt unterschied. Dieser Umstand ließ die gefühlte Grenze des Donaukanals stärker wirken und

den Übergang zur „Mazzesinsel“ (benannt nach den zahlreichen Matze-Bäckern, die zum Pessachfest ein speziell, ungesäuertes Brot produzierten), oder zu den anderen Vorstädten, als einen Eintritt in eine andere Welt erscheinen.

Sozialer Rückzugsort

Mit einem sicheren Abstand zum mondänen Zentrum, siedelten sich hier soziale Randgruppen und Obdachlose an. Viele die hier lebten, arbeiteten in dieser wichtigen Versorgungszone für die Stadt, als schlecht bezahlte Schiffsleute oder Uferarbeiter, welche die Rüben, Granitsteine oder Hölzer entluden. Es war ein Freizeitort fürs Proletariat, aber auch ein Abenteuer-spielplatz für Kinder geworden. Diese Unterschiede, die einem hier begegneten konnten und auch die Zurückgezogenheit aus dem Stadtgefüge waren es, die diese romantisch verklärte Freiheit am Kanalufer versprachen.

Das Wasser galt schon seit damals als fischreich und bot zahlreichen Anglern, wie auch den sogenannten „Daubelfischern“ an den Ufern, einen Ort ihrer Existenz. Zu diesem Bild der Uferböschung gehörten damals auch Personen die Wäsche wuschen, sofern es die Wasserqualität zuließ, oder ihren Teppich klopfen.

Als weißen Fleck könnte man den Donaukanal in der damaligen Medienlandschaft bezeichnen, da bis auf die zahlreichen Selbstmörder, welche sich im Wien der Jahrhundertwende von einen der zahlreichen Brücken stürzten, wenig ihr Interesse weckte.

Die Schiffe im Kanal

Für die Überwindung dieses, die Stadt spaltenden Wassers, benutzte man auch Fährboote, welche in Erdberg, sowie an der Roßauer Lände eine Fährverbindung unterhielten. Abseits der Fährboote, prägten noch Personen- und Ausflugschiffe, die täglich zwischen Wien und Krems Vergnügungsfahrten abhielten, das Bild am Donaukanal, die der 1829 gegründeten Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft gehörten und betrieben wurden. Diese stieg bis ans Ende des Jahrhunderts zu einer der wichtigsten Unternehmen der Habsburgermonarchie auf und zu der größten Binnenreederei der Welt, mit ihrem Direktionsgebäude in der Dampfschiffstraße 2, nahe der Wienflusseinmündung, erbaut 1850. Hier befand sich auch die Stromaufsicht über den gesamten Kanal und ein zum Umkehren vorgesehenes Wendebecken, mit 95 Metern Breite und 200 Metern Länge, welches gleich neben der wichtigsten Anlegestelle für Personendampfer lag, die täglich zwischen Wien und Pressburg verkehrten. Nahe dem damals mondänsten Hotel der Stadt, dem 1873 errichteten Hotel Métropole, lag

eine weiter Anlegestelle der Ausflugsschiffe, die regelmäßig frequentiert wurde. Die anfänglich gehegten Erwartungen der wachsenden Personenschifffahrt, nach der Regulierung, erfüllten sich schließlich nicht.

Der Wassersport

Nach dem Ersten Weltkrieg verlor der Donaukanal seine Bedeutung als Wirtschafts- und Verkehrsader und ließ seine Erholungsfunktion besonders an seiner sonnigen Südseite wieder stärker hervortreten. Es wurde gern dem Wasser entlang promeniert, auf der Böschung gesessen und dem Wasser zugesehen, oder sich auf den Wiesen ausgebreitet. Das Mündungsgebiet des Wienflusses stellte mit seinen Strömungsverhältnissen und der ehemaligen Schiffsanlegestelle eine gute Einstiegsmöglichkeit für das Schwimmen dar. Obdach- und Arbeitslose frequentierten, besonders in der Wirtschaftskrise Anfang der 1930er-Jahre, die nördliche Uferseite, stromaufwärts der Friedensbrücke bis zum Döblinger Steg. So fand sich auch bald der Name „Riviera der Arbeitslosen“ für diesen Bereich des Donaukanals.

Obwohl die Strombäder durch die Stadt Wien modernisiert und erweitert wurden, gingen die Besucherzahlen konstant zurück, da sich das Interesse der Wiener inzwischen auf Strand- und Schwimmbäder verlagert hatte. Das zentral gelegene Strombad bei der Schwedenbrücke, konnte als einziges den Betrieb aufrechterhalten, vor allem nutzten viele Büroangestellte das Badeangebot in der Mittagspause und es bot sogar Öffnungszeiten bis Dezember an, um den legendären Mitgliedern des Vereins „Verkühle dich täglich“ das Baden zu ermöglichen.

Einer der populärsten Schwimmveranstaltungen war „Quer durch Wien“, hier wurde der Donaukanal von der Nußdorfer Schleuse bis zur Sophienbrücke/Rotundenbrücke durchschwommen. Erstmals 1913 ausgetragen, wurden 1919 der Rekordwert von 250000 Besucher gezählt, die sich an den Uferböschungen drängten. 1920 organisierte es der Arbeiterschwimmverein, Schwimmverband und der Regattaverein, die es mit einem Paddler und Ruderer-Rennen beginnen ließen gefolgt von einem Kunstspringen und dann als Höhepunkt das Wettschwimmen, bei dem 293 Schwimmer und 73 Schwimmerinnen teilnahmen.

Die Sportveranstaltung erfreute sich anhaltender Beliebtheit, 1927 schätzte man die Zuschauerzahl noch auf 25000, es wurde zur Manifestation des „Roten Wien“. 1931 fanden sich schließlich nur noch 6000 Zuschauer ein, die sich etwas mehr Spannung gewünscht hätten, die Sieger schwammen die Strecke in 48 Minuten, und durch die wachsenden antisemitischen Anfeindungen gegenüber jüdischen Sportlern, verlegten die

Veranstalter den Schwimmbewerb nach Krems an der Donau und stellten ihn 1938 ein.

Die Kriegsjahre

Durch die massive antisemitische Propaganda, wurde der Donaukanal zur scharfen Trennlinie zum „Judenbezirk“ Leopoldstadt, der damals als „minderwertig und veraltet“ galt und in mehreren Planungsvarianten geschliffen werden sollte, doch wurde keines der Projekte realisiert. Das Umfunktionieren des Hotel Métropol in das Gestapo Hauptquartier, kann als machtpolitisches Statement gelesen werden. Zu Kriegsende sprengten die sich zurückziehenden Nationalsozialisten alle wichtigen Brücken über den Kanal.

Der Mühevoll Wiederaufbau

Die zerstörten Brücken wurden relativ rasch durch Provisorien ersetzt aber die endgültige Instandsetzung und die Überwindung der sozialen tiefen Kluft zu dem Stadtteil dessen Bewohner ermordet und vertrieben wurden, sollte noch Jahrzehnte dauern.

In diesen schwierigen Nachkriegsjahren, versuchte der bekannte Seiltänzer Josef Eisemann die beiden Ufer mit einer spektakulären und leider auch tragischen Aktion zu verbinden. Er ließ im Juli 1949 ein Seil zwischen dem DDSG Direktionsgebäude und einem Haus am linken Ufer in 40 Metern Höhe spannen. Der erfahrene Seiltänzer wollte als besondere Attraktion mit einem Kind auf seinen Schultern über den Donaukanal gehen. Das ganze endete in einer Tragödie, als er kurz vor seinem Ziel, dem DDSG Gebäude, das Gleichgewicht verlor und mit dem Kind auf den harten Uferweg stürzte. Später stellte sich heraus, dass es sich bei diesem Kind um seine Tochter gehandelt hatte.

Dieser Versuch kann stellvertretend für die vielen gescheiterten Bestrebungen gesehen werden, den Donaukanal in den Nachkriegsjahren aufzuwerten. Nicht zu seinem Nachteil, wenn wir uns heute die in den 1960er Jahren erdachte Stadtautobahn an der Stelle des Donaukanals vorstellen.

Was blieb aus dieser Zeit sind die romantisierten Darstellungen in der Musik, wie beispielsweise „A schräge Wies'n am Donaukanal“ von Hans Lang 1960 komponiert.

Der schrittweise Aufschwung

Der aufwändige Umbau der Stadtbahn zur U-Bahn in den Jahren 1976 bis 1979 und den im Zuge dessen neu gestalteten Oberflächen, setzten ein Zeichen für einen neuen kulturellen Aufschwung und Fokus am Kanal. 1984 eröffnete der Z-Club ein „Showboat“; ein Jahr darauf wurde das Schiff „Johann Strauß“ als Restaurant und Walzerlokal nahe der Marienbrücke verankert; 1988/89 folgte ein Kunst- und Kulturmarkt der alternativen Kunstgruppe „AGORA“.

Eine erste umfassende städtebauliche Studien, im Auftrag der Stadt Wien, zur Entwicklung des Donaukanals wurde von Bertrand Michael Buchmann, Harald Sterk und Rupert Schickl 1984 erstellt. Karlheinz Roschitz und Matthias Cremer dokumentierten den Kanal zwei Jahre später literarisch und fotografisch.

Seine Filmrollen bekam der Ort erstmals 1982 im amerikanischen Agentenfilm „Firefox“ (Regie: Clint Eastwood) – hier spielte der kühle Ostblockcharme der nächtlichen, innerstädtischen Uferbereiche eine Rolle. In der Kult-Krimiserie „Kottan ermittelt“ (1976-1983) setzte der Regisseur Peter Patzak den morbiden Charme des vorstädtischen Kanalufers mit seinen historischen Stadtbahnbögen in Szene.

In den 1990er-Jahren wurde die Müllverbrennungsanlage Spittelau mit der Gestaltung des Künstlers Friedensreich Hunderwasser modernisiert; 1995 sperrte das Musiklokal Flex auf; ein Jahr darauf eröffnete Ossi Schellmann das Restaurant summer stage; die Umweltmeile mit dem von Boris Podrecca gestaltete Glaspavillon wurde 1999/2000 fertiggestellt; neue Brückenverbindungen, wie die Roßauerbrücke 1980-1983 und der Siemens-Nixdorf-Steg 1991, änderten nichts an dem diesseitigen Fokus der Initiativen und das Leopoldstädter Ufer blieb weitgehend unangetastet.

Erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts als die Stadtregierung die Attraktivierung des Kanals forcierte und einen eigenen „Donaukanalkoordinator“ bestellte, der alle Entwicklungen im Einklang mit dem „Masterplan Donaukanal“ abstimmt, wurde die langjährige Tabuzone der Wiener Stadtplanung durchbrochen. Mit Hilfe der internationalen Neubewertung des öffentlichen Raums, wurden nun auch die Zonen am Donaukanal kommerzialisiert und privatisiert.



Abb. 3.4:
Blick über den Donaukanal 1925; die Urania, Ferdinandsbrücke, städtisches Strombad und Stadtbahnstation Schwendenplatz
Quelle: Album Verlag



Abb. 3.5:
Städtisches Strom-, Sonnen- und Luftbad bei der Schwedenbrücke, Foto: Lothar Rübel, 1930er Jahre
Quelle: Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv

Strandbar Herrmann, Badeschiff, Pier 9, grelle Forelle, Adria Wien, Tel-Aviv-Beach, Motto am Fluss und zahlreiche weitere Sommerlokale mit ihren Sandstränden sind Bestandteil der heutigen Szenelandschaft und es gibt noch viele weitere kulturelle und kommerzielle Ideen für den Donaukanal. Im Sinne einer langfristigen Entwicklung ist ein gesunder Mix aus Freizeit-, Gastronomie-, Erholungs- und Ermöglichungsräumen, welche partizipativ und nicht kommerziell nutzbar sind, angestrebt.

Ein Lifestyle-Führer schreibt: „An den Ufern des Donaukanals, verläuft eine Ader des Wiener Lebens. In ihr pulsiert das legendäre Wiener Blut. Aber das von heute.“¹

¹ Vgl. Judith Eiblmayer, Peter Payer; *Der Donaukanal*; Metroverlag 2011

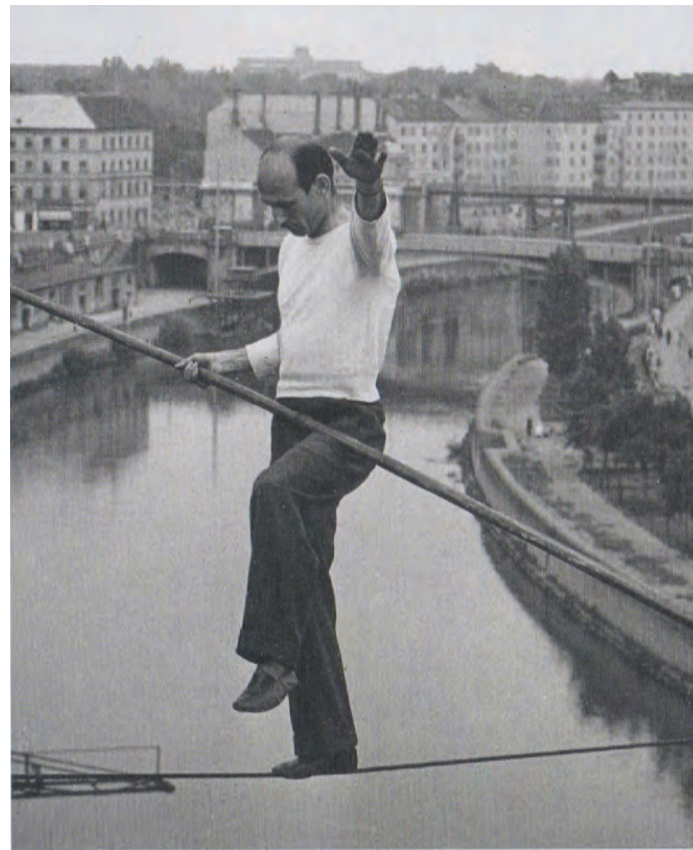


Abb. 3.6:
Der Seiltänzer Josef Eisemann beim Überqueren des Donaukanals, Foto: Leo Ernst, 1949
Quelle: Österreichische Nationalbibliothek, Bidarchiv



Abb. 3.7:
„Riviera der Arbeitslosen“, Brigittener Lände, Reportage aus „Der Abend“, Foto: Mario Wiberl, Juni 1933
Quelle: Album Verlag

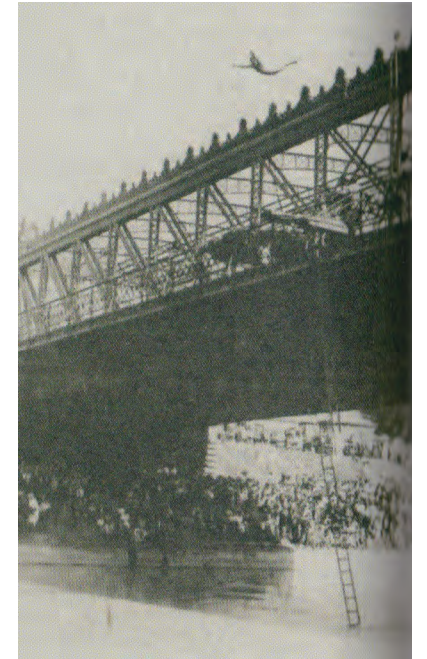


Abb. 3.8:
siehe Abb. 3.7.

Abb. 3.9:
Fotoreportage in der Zeitschrift „Wiener Bilder“ über das Wettschwimmen „Quer druch Wien“, 1919/1929 (aus Wiener Bilder, Nr. 31/1919, Nr. 30/1920).
Quelle: Universitätsbibliothek Wien



Die Beziehung der Wiener zum Donaukanal

In einer gegenwärtigen Studie, welche von Cornelia Ehmayer und ihrem Team von 2006-2008 durchgeführt wurde, ist die Bedeutung dieses Stadtraumes für die Wiener, aus einer *stadtpsychologischen* Sicht genauer beleuchtet worden.

Um der Frage der Bedeutung des Kanals, auf die ihn benutzenden Menschen genauer ergründen zu können, müssen wir zunächst den Kreis der Personen eingrenzen, für die er eine Bedeutung besitzt (die ihn nutzen). Diese Nutzeranalyse wurde mit Hilfe der „teilnehmenden Beobachtung“² geführt und brachte folgende Ergebnisse:

Kletterer (Augartenbrücke)/ Picknicker/ Jogger/ Fußgänger (gezielt)/ Liebespaare (Rossauer Lände, abends)/ Outdoor-Workers/ Radfahrer/ Sonnenanbeter (Urania, nach Rossauerbrücke, Richtung Prater)/ Spaziergänger (Innenstadt)/ Skater/ Ballspieler (Kids im Käfig, Friedensbrücke)/ Bankersitzer (3. Bezirk, zentral)/ Berufstätige (innerstädtisch, während der Mittagspausen)/ Obdachlose (Schwedenbrücke, Flex)/ Zeitungsleser (Spittelau, 20. Bez.)/ Fischer (Nußdorf, Urania, Richtung Süden)/ Musikanten (Spittelau)/ Pensionisten (Weißgerber Lände)/ Hundebesitzer (eher 20. Bezirk)/ Touristen (1. Bezirk, Urania, japan. Touristen mit Citybike)/ Sprayer (Höhe Nußdorfer-Brücke und Flex)/ Lokalbesucher (Hermann, 1. Bezirk)/ Migranten (Weißgerber Lände)/

Dieser Ort besitzt ein relativ breites Spektrum an Benutzern, für die er alle einen unterschiedlichen Zweck erfüllt. Ein Großteil der Befragten sprechen durchaus von einer positiven Beziehung zu diesem Ort. Seine Funktion als Naherholungsgebiet, dürfte für die Meisten Grund ihrer positiven Beziehung zu sehen sein. Einerseits wirkt die Rückgezogenheit und Abgesetztheit dieses Ortes vor der Stadt, aber andererseits liegt er doch gerade dort, im Zentrum unserer Stadt und ist relativ leicht erreichbar.³ Auf Grund dieser Ambivalenz wird er oft als „Oase in der Stadt beschrieben“. Dieser topologische Umstand kann aber auch als Wurzel der Probleme geortet werden, wie die Punkte des Unsicherheitsgefühl und des

² eine Methode der qualitativen Sozialforschung zur Beobachtung des Geschehens aus der Perspektive der teilnehmenden

Personen (Flick 2000, Girtler 1992, Mayring 1996)

³ für nicht gehbehinderte, es fehlen weitgehend barrierefrei Zugänge zum Donaukanal

Verkehrs, die in dieser Studie als besonders unangenehm für diesen Ort gewertet wurden. Weiters wird hier die soziale Durchmischung des Publikums als Qualitätsmerkmal herausgearbeitet, hier fällt dem Donaukanal eine wichtige soziale Rolle in der Stadt zu, um als Bühne der sozialen Durchmischung zu dienen. Generell kann von einer Zweckbeziehung zu diesem Ort gesprochen werden; erfüllt dieser all seine Anforderungen für den ihm zugeordneten Zweck, gestaltet sich die Beziehung zu ihm positiv. Auf Grund dieser Zweckbeziehung gestaltet sich das Verhältnis vieler Wiener zu ihrem Kanal als neutral. Man akzeptiert und nutzt den Ort, sieht ihn als selbstverständlichen Teil von Wien an, aber geht zu ihm keine außergewöhnliche Beziehung ein. Er wird gern von der Bevölkerung genutzt und würde erst wenn es ihn nicht mehr gibt von mehr Personen vermisst werden, als ihn jetzt lieben.

Beziehungsfördernde und beziehungshehmende Aspekte

Besonders förderlich für die positive Beziehung zum Donaukanal ist das Lokalangebot, das vor allem in den Abendstunden gerne genutzt wird. Angenehm wird auch erlebt, dass sich abseits der „Lokalmeile“, die Freizeit gut verbringen lässt: auf den Wegen zu spazieren, mit dem Schiff durch die Stadt zu fahren oder einfach nur am Kanal sitzen und zu genießen. Das Wasser vermittelt Ruhe und gleichzeitig ein angenehmes Klima. Durch die zentrale Lage und die leichte Erreichbarkeit wird die Beziehung zum Kanal ebenfalls gefördert.

Das Freizeitangebot am Donaukanal wird auch als besonders angenehm eingestuft, da man relativ vielen Tätigkeiten nachgehen kann. Ein weiterer positiver Punkt ist das ruhige und angenehme Klima. Der Kanal wird als städtischer Ruhepol wahrgenommen. Das Wasser wirkt beruhigend, man kann der Stadt etwas entfliehen, der Ort hat einen hohen Erholungswert, Rückzugsqualität, weitere ihm zugeschriebene Eigenschaften: romantisch, gute Ausstrahlung, Feierklima, etwas mediterran, ein spürbarer Unterschied zu der nahen Stadt.

Als unangenehm werden jene Bereiche erlebt, die ein Gefühl von Unsicherheit hervorrufen. Dieses wird durch teilweise fehlende Beleuchtung, fehlende Geländer zum Wasser hin erlebt, aber auch durch Konfrontationen mit Junkies, Betrunknen oder aggressiven Jugendlichen. Unangenehm sind auch Gerüche, die vom Wasser und vom Hundekot ausgehen. Hinzu kommen noch Konflikte, die zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen entstehen: so wird von rücksichtslosem Verhalten einzelner Radfahrer berichtet. Eine gewisse Unsicherheit entsteht auch in den wenig belebten Bereichen des Donaukanals. Störend wird auch der Lärm von

Autos und der U-Bahn empfunden – vor allem dort, wo sich Straße und U-bahn an den Donaukanal annähern.

Auch an der Lokalszene wurde in dieser Studie Kritik geübt. Manche Personen sind von der Eventkultur insgesamt genervt, es ist ihnen bereits zu viel geworden. Möglicherweise sind die angeführten unangenehmen Aspekte auch ein Grund warum sich tendenziell weniger Frauen (39%) als Männer (61%) am Donaukanal aufhalten.

Lösungsstrategien zur Verbesserung der Lage sind nicht so einfach zu finden, da innerstädtische Freiräume intensiv genutzt werden und es dadurch schon zu Konflikten kommen kann. Die Psychologie spricht von einem Crowding-Syndrom (Weiss, 2004), wenn eine Dichte zu einem intensiven Empfinden räumlicher Enge führt. Um einen potenziellen Crowding-Syndrom entgegen zu wirken, sind vor allem dort, wo Konflikte räumlich verortet werden können, entlastende Maßnahmen zu setzen. Naheliegender wäre die Verdichtung rund um den ersten Bezirk nicht noch weiter voranzutreiben – oder zumindest auf ein entsprechendes entlastendes Angebot an Freiräumen zu achten. Bei der Aufwertung des Donaukanals geht es in erster Linie um das Sanieren und Gestalten der Grün- und Freiräume.⁴

⁴ Vgl.: Wohlfühl- und Freizeitoase Donaukanal, eine stadtpsychologische Feldstudie von Cornelia Ehmayer, 2008



Abb. 3.10:
Sprayer am Donaukanal 2012
Quelle: Archiv Autor



Abb. 3.11:
Klettern am Donaukanal unter der Augartenbrücke
Quelle: www.urban-boulder.com



Abb. 3.12:
die Hundebesitzer am Donaukanal, hier unter der Rossauerbrücke
Quelle: Archiv Autor

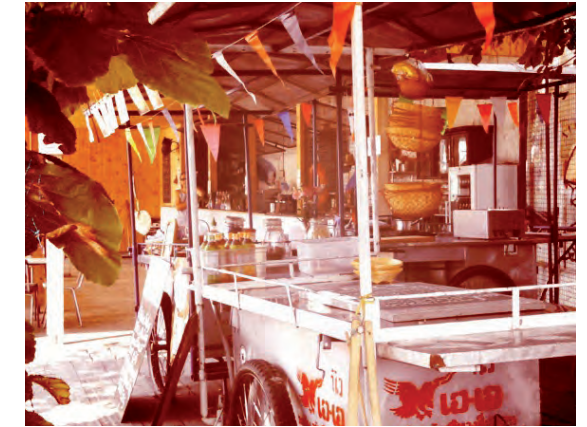


Abb. 3.13:
Eines der vielen sommerlichen Essensangebote: Thai Streetfood bei MAMAMON / Adria bei Salztorbrücke 2012
Quelle: Archiv Autor



Abb. 3.14:
einer der Plastiken bei der AGORA, Schwedenbrücke
Quelle: Archiv Autor



Abb. 3.15:
Joggerin mit Hund, Radetzkybrücke
Quelle: Archiv Autor

Der Klangraum Donaukanal

Der vorangegangene Exkurs über die Geschichte und die stadtpsychologische Begutachtung von Beziehungen der Nutzer zu ihrem Donaukanal, ist wichtig für die aurale Betrachtung dieses Ortes. Wie schon im letzten Kapitel beschrieben, gibt es zahlreiche Zusammenhänge zwischen auditiven, kulturellen und sozialen Entwicklungen – beispielsweise die individuelle Fortbewegung, die Soundtrack/ipod-Kultur oder die Veränderung der Klänge der Kirche in der Stadt – als hörbarer Indikator der Säkularisierung.

Zunächst wollen wir uns, mit der im Kapitel Hören erarbeiteten Erkenntnis, über die Wechselwirkung zwischen Architektur und Klang befassen. Hierfür gibt die Skizze in *Abb. 3.16.* einen ersten Aufschluss, die Topologie und Klangartikulation am Donaukanal. In diesem Klangstadtplan sind, bezogen auf das Klanggeschehen am Donaukanal, Reflexionsflächen der Fassaden und Resonanzröhren der Strassen eingetragen, wobei die wahrnehmbare Wirkung der Resonanzröhren, unter Tages, ungefähr einen Häuserblock tief ist. Weiters sind hier die Klangquellen ersichtlich, welche für den Ort eine bestimmende Größe darstellen; wie der Straßenverkehr, die Straßenbahn, die U-Bahn, die Eisenbahn und die meteorologischen Einflüsse wie der Wind (Regen und Temperaturverläufe wurden nicht dargestellt). Auf Grund der hier großen Aufweitung der Stadt, im Bereich des Donaukanals, die Kaimauern halten einen Abstand von ungefähr 70 Metern ein, die Hausfassaden stehen sich mit 140 und mehr Metern gegenüber, kann von einem fast offenen Klangraum gesprochen werden, oder mit der schon beschriebenen Vokal-Bezeichnung, von einem „E“ Querschnitt (*siehe Abb. 3.17.*), so wird nur ein Teil der Klänge zwischen den Fassaden reflektiert, anders gestaltet sich dies in den Straßenschluchten mit „O“, „U“ oder „I“ Querschnitten, die eine viel höheren Anteil an resonanten Klängen besitzen, da es zu einem größeren Verspiegeln der Klangquellen zwischen den parallelen Fassadenfronten kommt. Maßgeblich, bei der auralen Betrachtung des Donaukanals, ist die Position des Hörenden. Befinden wir uns auf Stadtniveau, so sind wir den Klanghandelnden der Stadt und den Reflexionen durch ihre Fassaden direkt ausgesetzt; wir sind im Klangstrom der Stadt. Eine klassische Lo-Fi Soundscape, deren akzentuiertes Wahrnehmen schwer fällt, oder gar unmöglich ist, so lange das Verkehrsrauschen präsent ist. Zur linken und rechten Seite des Kanals fließt der Straßenverkehr mit einer sehr hohen Intensität, welche selbst in der Nacht nicht abflaut. Vergleichen wir den gemessenen Schalldruckpegel mit dem vorgeschriebenen Schwellwert, bemerken wir,

dass dieser ihn um mehr als 15 dB überschreitet. Diesen hohe Dichte an Schallenergie des Straßenverkehrs, kann sonst nur in Regionen des Gürtel, Zweierlinie, Ring, Praterstern, oder Lasallestrasse gemessen werden.⁵

Bewegen wir uns auf dem Niveau der Uferpromenade, das Niveau, welches zum urbanen Erleben des Donaukanals, das meist genutzte ist, dann befinden wir uns noch immer in einer Lo-Fi Soundscape, jedoch nicht so ausgeprägt wie es vier Meter weiter oben der Fall ist. Speziell im oberen Frequenzbereich zeigt die Abschattung durch die Kaikante zum Straßenverkehr und die große Entfernung des gegenüberliegenden Strassen- und Schienenverkehrs seine Wirkung. Hier ist ein besser artikuliertes Wahrnehmen im oberen Klangspektrum möglich und lässt die eine oder andere Lücke für ein Klangereignis offen. Das Verkehrsrauschen ist verstärkt in den unteren Frequenzen wahrnehmbar, da uns nur die Klangquellen der über dem rechten Ufer fahrenden Autos direkt berühren, weit entfernt und daher stark abgeschwächt sind, und die Fahrbahn, die über uns liegt entzieht sich unseren Blicken, somit auch den oberen Frequenzen. Hier erreicht unser Ohr nur eine mehrfache Reflexion der hohen Klänge und niedere Frequenzen welche sich fast richtungsunabhängig ausbreiten, über die Kaikante hinab zum Donaukanal gleiten. Durch das Fehlen von Hindernissen zwischen Fahrbahn und Kanal stellt der Verkehr eine klare bestimmende Rolle im Klangbild dar, welche den Klangraum am Uferweg großteils zu einer Lo-Fi-Soundscape macht. Beispielsweise ist es in weiten Teilen des Donaukanals nicht möglich dem Blätterrauschen zu lauschen, da es durch den Verkehr überdeckt ist, es wird vom Grundrauschen über-tönt.

Der Verlauf des Donaukanals begünstigt in weiten Teilen meteorologische Phänomene wie den Wind, da dieser 100 Meter breite Spalt im Bereich der urbanen Mitte großteils der Hauptwindrichtung (NW) entspricht und somit mit seinem Querschnitt eine Art Windkanal darstellt, der den Wind richtet. Wind beeinflusst die Klangübertragung wesentlich, wie auch die Wetterlage, oder besser die Lagerung der Luftschichten (*siehe Abb. 3.19*). So ist beispielsweise die Überfahrt einer Straßenbahn über die Augartenbrücke aus einer Entfernung von ungefähr 200 Metern bei Rü-

⁵ Quelle: Umgebungslärmkarte Straßenverkehr (Nacht) BMLFUW 2009

Abb. 3.16: (S86/87)
Skizze der wichtigsten den Klangstrom am Donaukanal formenden Faktoren, und Klangquellen, welche ihn Bespielen
Quelle: Autor

Abb. 3.17: (S88/89)
Klangcode des Untersuchungsgebietes Donaukanal, Vokal- und Konsonantenbezeichnung der Kreuzungs- Strassenprofiltypen analog zu Abb. 3.18. und Abb. 3.19.
Quelle: Autor

Klanggestaltend sind hier:

die Architektur

reflektierende Hausfassaden

resonierende Strassenschluchten

das Klima

der Wind

Niederschlag und Temperatur sind nicht illustriert

einflussreiche Klangquellen

LKW, Motorrad, PKW

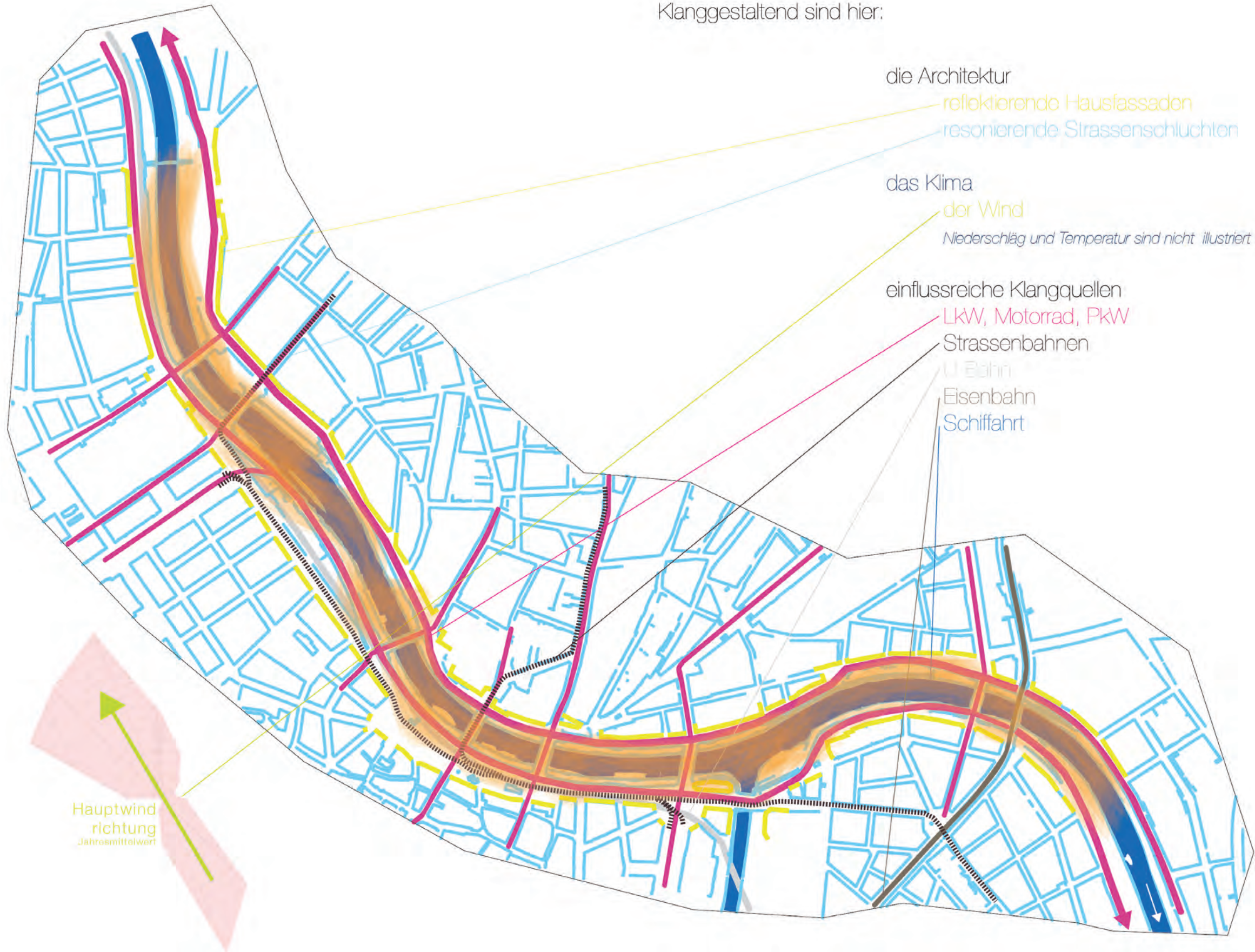
Strassenbahnen

U-Bahn

Eisenbahn

Schiffahrt

Hauptwind
richtung
Jahresmittelwert



P P K K T
Ku P P Ku Pu T
u u P u T
K K i K u T
u
P CH a Pa K o o T T
o u P
u CH a T T
K o CH e T T
K e P e T CH G a CH e T o T T
K e o K o K a T e T T a P o K o T
K T o T T T G u K a o K o T
T T P K G CH P u K o T
K K G K P CH T u SCH o T
CH K V o u K a T
CH u K o K a o SCH
K i P P u o i K i T P P P o T
i P i P u P o i P i P P P o T
P u K i P SCH P u P u CH o P u T u K i P o T T o T u SCH u T
P P K P i K u K o P P u P u K u e u T
P P K K P CH u P u K u e
P P P P P CH u P u K u e
CH o K u e T T
u
T o P o K o K a T
a P u P u o o ä CH o
T e K o P o P o CH
P u K u P ä
V u P u P ä
P u P

ckenwind gut wahrnehmbar und bei Gegenwind kaum.

Durch die relativ ruhige Wasseroberfläche des Donaukanals, wirkt diese wie ein riesiger Klangspiegel, so werden Klänge über diese Oberfläche von einem zum anderen Ufer reflektiert und unter den Brücken so auch verdichtet. Das Wasser dient nicht nur als Reflexionsfläche, es wirkt auch, wenn es in Bewegung gerät, als Klangquelle, die dann durch das Brechen der Wellen an den Ufermauern und Stiegen, den erholsamen, natürlichen Klang des Wassers zum Leben erwecken.

Unlängst konnte ich eine Beobachtung für die psychoakustische Wirkung der Verkehrsklänge auf der Terrasse des Café Motto machen. An diesem schönen Sommertag saßen die meisten Gäste im Freien, aber alle hinter dem Gebäude, keiner wagte es im Bereich der Terrasse zu sitzen, die keine bauliche Abschirmung zu dem sehr nahen, stark befahrenen Franz-Josefs-Kai besitzt, obwohl es hier einen schönen Blick zwischen ersten und zweiten Bezirk über den Kanal gibt, nur ist dieser Bereich des Lokales lärmgeflutet; dies konnten auch nicht die zahlreich aufgestellten Lautsprecher der Musikanlage des Lokals akustisch wegsülen. In diesem Moment dachte ich im Anblick der nahen Lärmlawine unserer modernen Infrastruktur, an die Zeiten um die Jahrhundertwende, als der Franz-Josefs-Kai noch ein von Fußgängern erschlossener Boulevard war und als lauteste Klangquelle, die feuerspuckende Stadtbahn darunter ihr Pfauen und Quietschen an ihre Umwelt absonderte. Ein akzentuiert wahrnehmbares Klangbild, ohne motorischem und elektrifiziertem Grundrauschen, welches alle Klänge in ihrem Frequenzbereich maskiert. Die Präsenz der Schienenfahrzeuge an diesem Ort ist seit damals nicht gewichen, sie ist wahrnehmbar durch U-Bahn, Straßenbahn und Eisenbahn, welche klangseismische Quellen an den Brückenlagern zum Leben erwecken, ihr elektrifizierten Sounds, das metallische Quietschen, ihr schizophones Klingeln und Rattern über Weichen, das weit durch die Stadt wahrnehmbar ist. Eine Besonderheit dieses Ortes ist diese parallele Wahrnehmung von verschiedenen Klangquellen unserer urbanen Mobilität wie, Lkw, Auto, Motorrad, Fahrrad, Fußgänger, Skater, U-Bahn, Straßenbahn, Eisenbahn und Schiffe an einem Ort. Hier nehmen wir die Stadt, wie in einer Art Schnittdarstellung war. Klänge die normalerweise unter der Erde verborgen sind, wie die U-Bahn, nehmen wir hier neben den Motorengeräuschen der Autos war.

Das Klangbild, speziell in der Urbanen Mitte des Donaukanals, ist durch Stein geprägt. Nahezu alle Flächen, die von den Klängen dieses Ortes berührt werden, bestehen aus glatten Steinflächen und färben dadurch den gesamten Klangstrom in einer uns sehr vertrauten urbanen Farbe. Die Hallcharakteristik von Stein beinhaltet auch die auditive Identität der

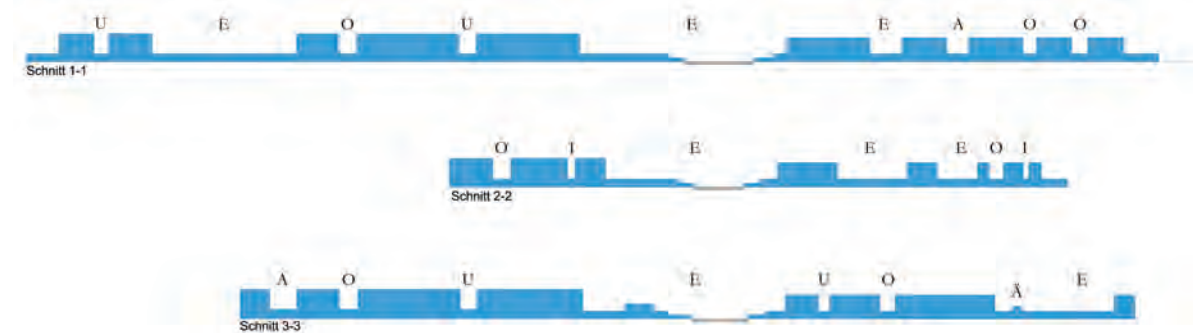


Abb. 3.18:
Strassenquerschnitte in drei verschiedenen Bereichen der „Urbanen Mitte“ über den Donaukanal; mit ihren entsprechenden Resonanz und Reflexionseigenschaften und ihren zugeordneten Vokalen
Grafik: Autor

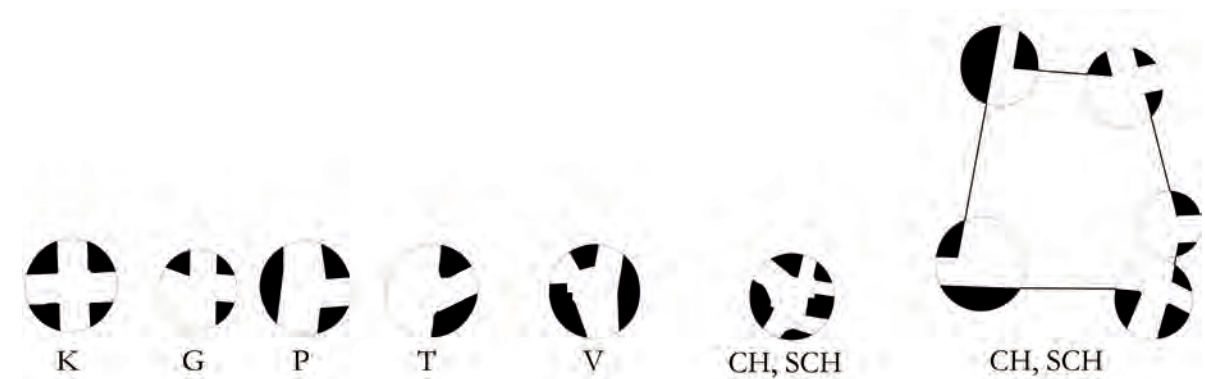


Abb. 3.19:
verschiedene Kreuzungstypen, die für die Artikulation des Klangflusses in der Stadt verantwortlich sind und ihren zugeordneten Konsonanten
Grafik: Autor

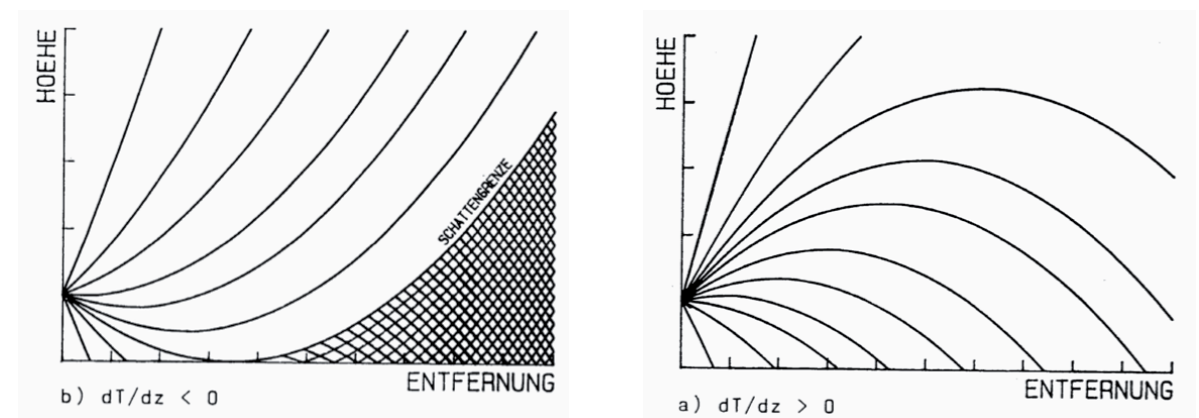


Abb. 3.20:
Krümmung von Schall bei der Ausbreitung in Luft mit (a) positivem und (b) negativem Temperaturgradienten über große Entfernungen.
Quelle: http://www.akustik.tu-berlin.de/fileadmin/fg23/Lehre/Lehre/Raumbauakustik/Abschn_3.3_Raumakustik.pdf

mitteleuropäischen Stadt und kann in dieser Region als charakteristisches Klangphänomen betrachtet werden.

Um ein genaueres Klangbild des Ortes zu bekommen führte ich eine Studie der Hörqualitäten⁶ an sechs verschiedenen Orten, zu jeweils unterschiedlichen Zeitpunkten, des linken Ufers durch. Durch einfache Fragen, welche die Wahrnehmbarkeit verschiedener Klänge und die mentale Beziehung zu dem uns umgebenden Klangraum adressieren, können konkrete Aussagen über die aurale Qualität eines Ortes getroffen werden. Speziell ist hier die Zeit von Bedeutung, welche an einem Ort verbracht wird, um tiefer in sein Phonotop einzutauchen. Ich konnte beispielsweise bei meinen ersten Besuchen keine Tierstimmen wahrnehmen. Hören benötigt Zeit, weshalb diese Analyse ein Zeitfenster von 24 Stunden betrachtet und an verschiedenen Hörpositionen durchgeführt wurde. Eine längere Beobachtung wäre empfehlenswert, da hier nur Phänomene die eine Tagesspanne betreffen beobachtet werden konnten und Prozesse, die sich über längere Zeit ausdehnen oder Jahreszeiten abhängig sind, wegfallen. Doch für diese aurale Studie des Ortes ist der gewählte Betrachtungszeitraum ausreichend, da so ein Großteil, der charakteristischen Klangquellen mit ihrem räumlichen Verhalten erfasst werden konnte und der Aufwand in einem durchführbaren Rahmen blieb. Der Fokus der Untersuchung liegt auf der linken Uferseite, da diese als Sonnenseite gilt, dadurch auch mit den größeren Grünflächen ausgestattet ist und deswegen längeren Aufenthaltszeiten und eine höhere Frequenz von Besuchern bedingt. Die Wahl der Beobachtungspunkte folgte den Anforderungen, ein besonderes Augenmerk auf die lokale Wechselwirkung zwischen Mensch und Klangraum legen zu können um auch so die möglichen Orte einer Klangintervention auszuloten.

Im Folgenden werden die auralen Erfahrungen an den einzelnen Beobachtungspunkten näher beschrieben, um einen genaueren Einblick in die Partitur des Ortes zu bekommen. Ergänzend zu dem Text und den Klangplänen, können die einzelnen Standorte mittels beigefügter CD gehört werden.

⁶ Die Methode basiert auf der von Andres Bosshard entwickelten Bewertung der Hörqualität, mit mentalen und räumlichen Kriterien und wurde noch von mir erweitert.



Abb. 3.21: Radio Aporee - Soundmap, eine internationale offene Phonografie Plattform, für die aurale Erfassung unserer (Um)Welt
Quelle: http://aporee.org/maps/projects/aural_seeds

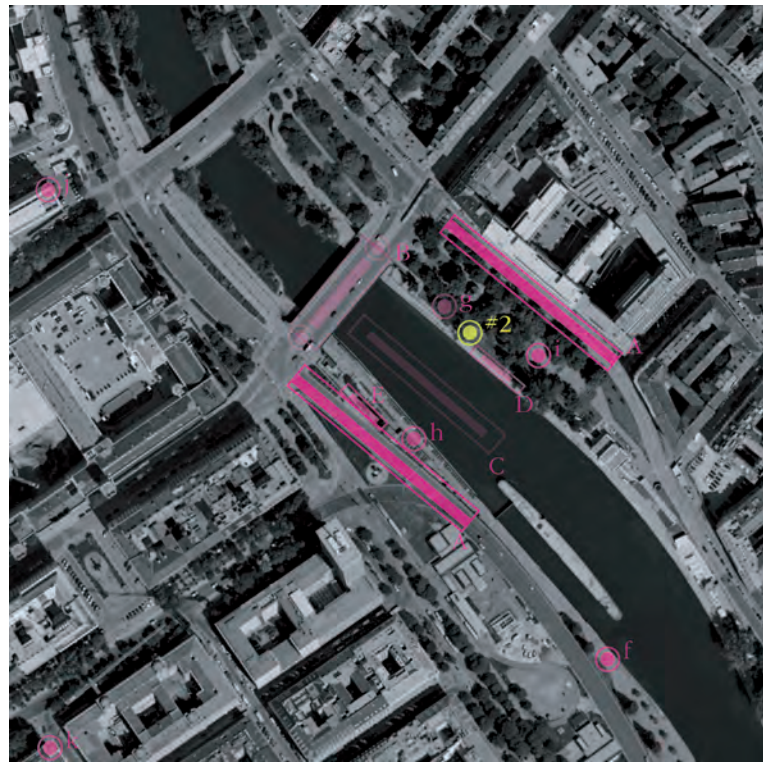


Abb. 3.26:
mobile und stationäre
Klangquellen / Spot #2
Quelle: Autor



Abb. 3.25:
Klangaufnahme zweiter Ort
Quelle: Autor

Datum:	23.07.12	02.08.12	26.07.12	19.07.12
Uhrzeit:	09:55:00	20:30:00	14:00:00	16:02:00
Umgebungsschallpegel (dbA):	60	58	58	56
Standpunkt:	gegenüber Flex (auf einer Parkbank)			
1) Höre ich menschliche Stimmen?	Ja, aus dem Park hinter mir, im Kienzl-Park und Passanten am Kanal	Ja	Ja	gegenüber Flex, unter einer Parkbank
2) Höre ich meine Schritte?	Ja	Ja	Ja	Ja, im Umkreis von 10m
3) Höre ich Wind?	Ja - teilweise Maskierung durch Verkehrsgerausche	Ja schwach	Ja in den Blättern hinter mir (aber schwach) > geringer Rauschabstand zu Verkehrsärm	Ja
4) Höre ich Tiere?	entfernt Vögel	Ja, Grillen und Hunde	Ja, Hunde	Ja (Standort!), nur bei wenig Verkehr (und schreiende Hundebesitzer)
5) Höre ich das Rascheln meiner Kleider?	Ja	Ja	Ja	Ja
6) Höre ich das, was ich sehe?	differenziert - gegenüber sind Klangquellen (Strassenverkehr) hörbar / Gehäusgeräusche / Verkehr / nicht sichtbar / Fussballfeld nur hörbar / Strassenbahn über Augartenbrücke (Donnerbrücke) / Fussgänger, Radfahrer, Skater, Scooter, Jogger, Hunde, am Kanal hinter mir, am selben Ufer Ja / gegenüber Nein	Ja	Ja	Nein, viele verdeckte Klangereignisse (z.B. Motorboot, U-Bahn, Strassenbahn, Fussgänger) sind nicht sichtbar / Klangereignisse am Kanal sind sichtbar
7) Muss ich laut sprechen?	Ja - der Grundgeräuschpegel ist schon erheblich höher als Standort (Rossauerbrücke)	Ja, etwas	Nein	Nein
8) Fühle ich mich eingeengt, ausbalanciert oder frei?	freier, da Blickbeziehungen bis Schräglage über Rossauerbrücke, die Linearität des Ortes ist stark spürbar, Hausfronten und der Uferweg rücken näher an den Kanal	linear / frei / gegenüber Ringtum, schöne Fernsicht (Schwedenplatz - Rossauerbrücke)	nicht eingeengt - freier Blick zum Schwedenplatz	„Lithane Mitte“: das Grün ist Beton gewichen, die sanfte Uferböschung der Ufermauer, das Kanalprofil ist entlang des Stromes sehr offen. Die wenigen Bäume treten zurück bis hinter die Fassadenfronten // DAZWISCHEN - die urbane Spalte wird hier spürbar
9) Kann ich das was ich höre sehen?	Ja, wenn die Lautstärke der Klangquellen höher ist, sonst schlecht	Fussgänger, Fahrrad, Skater, Jogger, Grillen am selben Ufer / Strassenbahn, Strassenverkehr, laute Flexbesucher-Lokalmitge / U-Bahn (schwach) Ja	mäßig	Großteile - nicht, da Verschattung, Gegenüberliegend, Verkehr wird stärker wahrgenommen (direkte Beziehung zur Klangquelle) als der Verkehr auf der selben Uferseite
10) Kann ich einzelne Klänge auf ihrem Weg identifizieren?	Ja, wenn die Lautstärke der Klangquellen höher ist, sonst schlecht	Verfolgbarkeit ist am selben Ufer gut, wenn es sich um die Klangquelle handelt (Strassenbahn über Brücke / Motorrad, Pkw, Lkw)	mäßig - aber auf Grund der parallelen Fassaden herrscht eine gute Verortbarkeit	
11) Kann ich einzelne Klänge im Raum verfolgen?	Strassenverkehr (Lkw, Motorrad, Pkw) / Arbeiter die aus dem Boot, die Mauer der Insel vor dem Flex (Kienzl-Park) / Passanten, die den Wind (Mauerflügel) sehr schwach wegen Wind: Strassenbahn über Augartenbrücke (Donner bei Brückenlagern) / Passanten, Fahrradfahrer, Hundebesitzer	Fussgänger, Fahrrad, Skater, Scooter, Jogger, Hunde, Strassenverkehr	Hund-Besitzer, Fahrrad, Strassenverkehr, Longboard	Lkw, Motorrad, Pkw, Fahrrad, Motorboot, U-Bahn, Strassenbahn, Fussgänger (Schlusseklimpen...)
12) Welche mobilen / stationären Klangquellen höre ich?	Baustelle Börse + Arbeiten bei Flex,	Grillen, Flex Cafe, Fussballfeld	Kücher arbeiten beim Flex, Baustelle neben Rossauerkaserne, Fussballfeld im Wilhelm Kienzl Park, Augartenbrücke domiert bei Strassenbahnüberfahrt	Baustelle bei Flex-Insel
13) stationäre Klangquellen höre ich?		Standort 50m vor O. Wagner Scheunenthaus		starke Resonanz von Motorbooten direkt an der Mauer (Wellenlänge entspricht dem Säulenabstand?)
Anm.:				

Abb. 3.27:
Hörprotokolle für das Bestimmen
der Hörqualität / Spot #2
Quelle: Autor



Abb. 3.31:
Klangaufnahme vierter Ort
Quelle: Autor

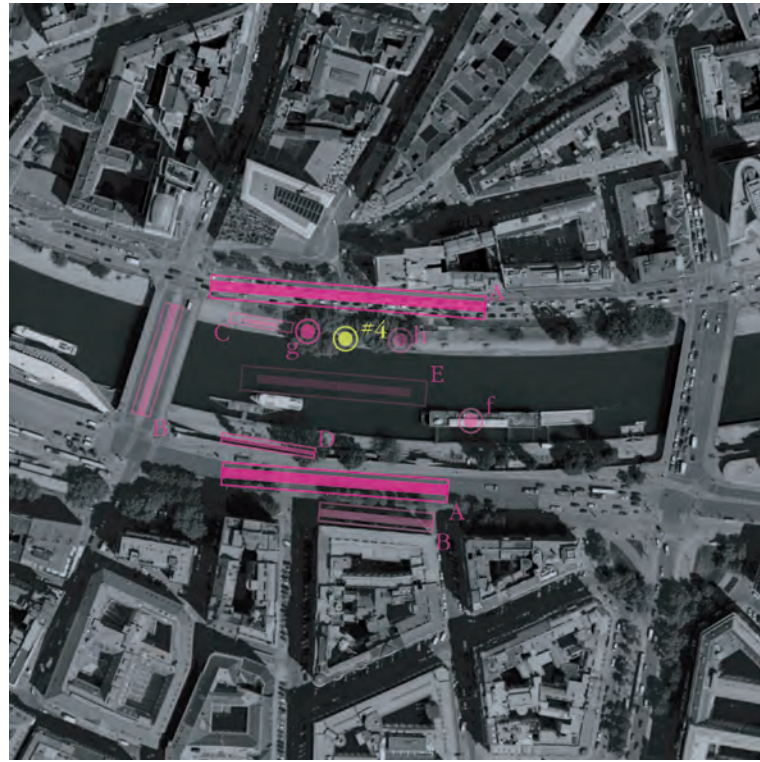


Abb. 3.32:
mobile und stationäre
Klangquellen / Spot #4
Quelle: Autor

Datum:	23.07.12	26.07.12	02.08.12
Uhrzeit:	11:30:00	15:11:00	23:20:00
Umgebungsschallpegel (dba):	60	67	52
Standpunkt:	AGORA	AGORA	AGORA
1) Höre ich menschliche Stimmen?	Ja, wenige Passanten am Kanal	Ja, ab ca 5m	Ja
2) Höre ich meine Schritte?	Ja, schwach	Ja	Ja
3) Höre ich Wind?	Ja, schwach (kl. Ahorn Allee bei AGORA)	Ja, durch das Blätterrauschen in der Agora-Allee	Nein (windstill)
4) Höre ich Tiere?	Ja, Vogel in den Bäumen	Ja	Grillen
5) Höre ich das Rascheln meiner Kleider?	Ja, schwach	mäßig	Ja
6) Höre ich das, was ich sehe?	fast nicht - Radfahrer am Donaukanal (selbst Ufer) / Bäume / Blume gegenüber nicht / Verkehr gegenüber U-Bahn gegenüber Ja, Strassenbahn sehe+höre ich; hinter mir nicht	Nein	laute Quellen vor mir Ja (U-Bahn, Strassenverkehr, Strassenbahnläuten) Verkehrshalle hinter mir höre ich den Verkehr, aber sehe ihn nicht, Strassenverkehr ist auf der Uranabrücke nur sichtbar
7) Muss ich laut sprechen?	Ja	Ja	Nein
8) Fühle ich mich eingeengt, ausbalanciert oder frei?	etwas eingeengt / Blickbeziehung Herrmannbr - Motto / höhere Häuser (Sofitel) drücken / sonst entspannte Situation, da Verkehr grosstils nicht sichtbar ist; aber hörbar!	etwas eingeengt; Blickbeziehung Strandbar Herrmann - Motto	etwas eingeengt, linearität, Sichtbeziehung Strandbar Herrmann - Motto, akustisch vom Verkehr unrandet, unter Bäumen
9) Kann ich das was ich höre sehen?	Ja, relativ gut im Umkreis von ca. 10m, sonst nur laute Klangquellen (Motorrad, Lkw, Strassenbahnläuten) der Verkehr ist nur auf der Hauptverkehrsroute an der 2. Bez. Seite ortbar (starke Schallverspiegelung bei Kreuzung Mediatower-Sofitel), Vermengung der Klangquellen von Brücke und Strasse	sehr schwierig - sehr hohe Schallverspiegelung (Sofitel + nähere 1. Bez. Bebauung?)	(Strassenverkehr) bis ca. 50m gut, dann starke Resonanz + Verpöglung
10) Kann ich einzelne Klänge auf ihrem Weg identifizieren?	Strassenbahn (ist bis auf das Läuten kaum wahrnehmbar), Strassenverkehr (Lkw, Motorrad, Pkw), U-Bahn, Fahrrad, Fussgänger (am Kanal), Skater (gegenüber)	Strassenverkehr, U-Bahn, Fahrrad, Fussgänger, Strassenbahn(läuten)	Strassenverkehr, Strassenbahn, U-Bahn, Fussgänger, Fahrrad, Fische
11) Kann ich einzelne Klänge im Raum verfolgen?	Blätterrauschen der Bäume bei AGORA im Wind, Baustellenlärm (nicht ortbar - Fabozstrasse, Schwedenplatz?)	Bildhauer die Holz / Brikkastensklupur bearbeiten AGORA, Blätterrauschen der Bäume im Wind	Grillen, Lokallärm vom Badeschiff
12) Welche mobilen / stationären Klangquellen höre ich?			
Anm.:			

Abb. 3.33:
Hörprotokolle für das Bestimmen der
Hörqualität / Spot #4
Quelle: Autor



Abb. 3.34:
Klangaufnahme fünfter Ort
Quelle: Autor

Abb. 3.35:
mobile und stationäre
Klangquellen / Spot #5
Quelle: Autor

Datum:	02.08.12	26.07.12
Uhrzeit:	23:55:00	15:44:00
Umgebungsschallpegel (dba):	54	67
Standpunkt:	gegenüber BIG (auf einer Parkbank)	gegenüber BIG/Herrmann
1) Höre ich menschliche Stimmen?	Ja, ab ca. 10m	Ja
2) Höre ich meine Schritte?	Ja	Nein
3) Höre ich Wind?	Nein	Ja (wenn Verkehr viel schwächer)
4) Höre ich Tiere?	Grillen	Nein
5) Höre ich das Rascheln meiner Kleider?	Nein	Nein
6) Höre ich das, was ich sehe?	laute Klangquellen gegenüber Ja, am selben Ufer höre ich Fahrradfahrer, Fussgänger, Eisenbahn; Strassenverkehr wird erst vor der Fassade der BIG präsentiert, Verkehr auf der Radetzkybrücke ist sichtbar aber nicht hörbar	Ja, bis auf die Strasse hinter mir - lautester Emittor
7) Muss ich laut sprechen?	Nein	Ja
8) Fühle ich mich eingengt, ausbalanciert oder frei?	Linear frei / urban begrenzt / Wienfluss bildet eine Lücke / Schienlärm	Blickbeziehung vom Badeschiff bis zur Eisenbahnbrücke; freies visuelles Gefühl, akustisch stark vom Verkehrslärm erdrückt
9) Kann ich das was ich höre sehen?	U-Bahn ist nicht sichtbar aber hörbar (U4 Brücke über Wienfluss ist bis hier hörbar); Eisenbahn, Strassenverkehr gegenüber und hinter mir, Fussgänger am selben Ufer	Fahrrad, Fussgänger am selben Ufer ab ca. 10m; Strassenverkehr gegenüber und hinter mir relativ gut
10) Kann ich einzelne Klänge auf ihrem Weg identifizieren?	„Spiegellabyrinth“ Verstärkung / Verdichtung des Strassenverkehrs druch die Fassaden gegenüber, Strassenverkehr ist hinter mir nur hörbar und orbar (Mid+Hi stark abgeschwächt, nur die Schallreflexionen über die Fassaden sind in einem größeren Spektrum wahrnehmbar)	mäßig - hoher Schallspegelanteil gegenüber, hinter mir homogenere Fassadenfluchten // das Eintauchen der Klangquellen (Strassenverkehr) in die Reflexionszonen (Fassaden) gegenüber kann gut beobachtet werden - signifikantes Ansteigen / Verdichten des Geräusches
11) Kann ich einzelne Klänge im Raum verfolgen?	Eisenbahn, U-Bahn, Strassenverkehr, Fussgänger, Fahrrad	Strassenverkehr, Fahrrad, Fussgänger, Hund, Schiffe
12) Welche mobilen / stationären Klangquellen höre ich?	Grillen, Strandbar Herrmann Klangereignisse (Resonanzrohr Radetzkybrücke, Fassadenspiegelungen- Anm.: Klangverdichtung, Eisenbahnbrücke)	Cajon-Gitarrenspieler in ca. 90m Entfernung bei richtiger Windrichtung gut hörbar // Blätterrauschen ...wäre hier phantastisch ohne Autos // laute Klangquellen (U-Bahn fährt über eine Stahlbrücke) über dem Wienfluss sind bis an zum Standort am Donaukanal zu hören // Schallschutzwirkung der Urania

Abb. 3.36:
Hörprotokolle für das Bestimmen der Hörqualität / Spot #5
Quelle: Autor

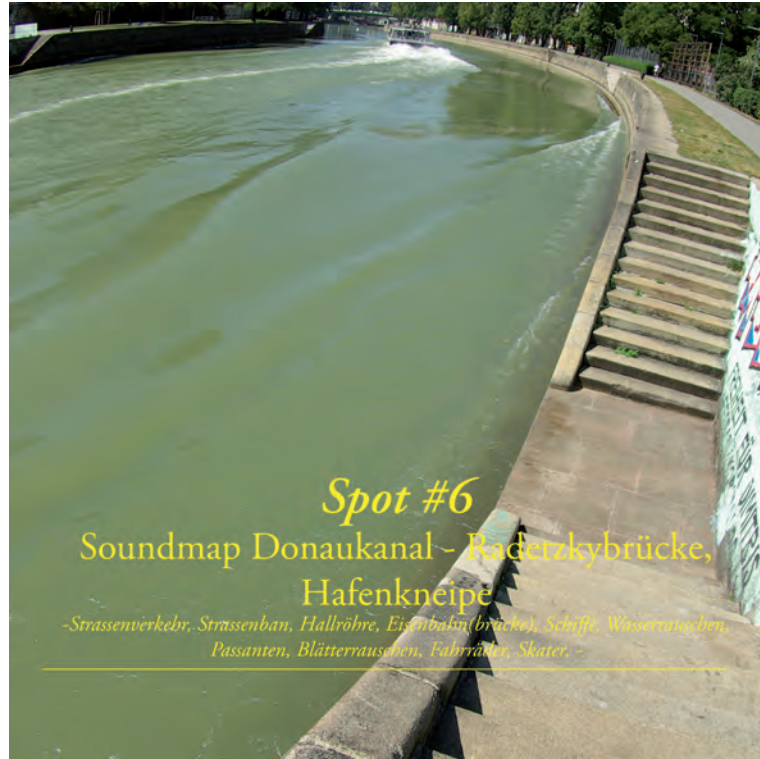


Abb. 3.37: Klangaufnahme sechster Ort
Quelle: Autor

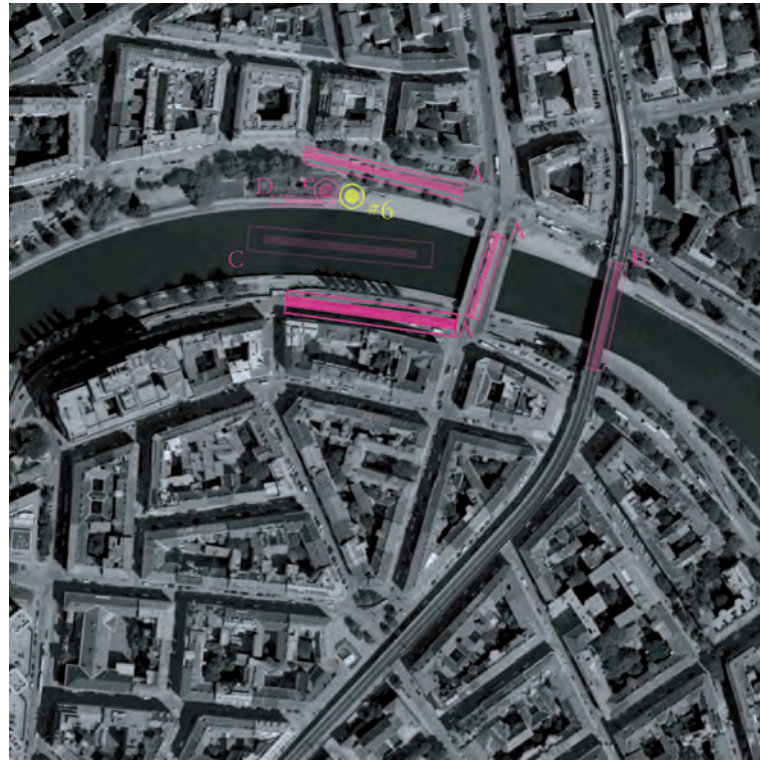


Abb. 3.38: mobile und stationäre Klangquellen / Spot #6
Quelle: Autor

Datum:	23.07.12
Uhrzeit:	12:00:00
Umgebungsschallpegel (dba):	58
Standpunkt:	bei Hafenkneipe an der Kaimauer
1) Höre ich menschliche Stimmen?	Ja, wenige Passanten ab ca. 10m
2) Höre ich meine Schritte?	Ja, wenige Passanten ab ca. 10m
3) Höre ich Wind?	Nein, obwohl Pappeln auf der 3. Bez. Seite gegenüber, Bäume nebenan im Park sind ,bis auf die am nächsten stehende Ahorn, nicht wahrnehmbar
4) Höre ich Tiere?	Nein
5) Höre ich das Rascheln meiner Kleider?	Ja
6) Höre ich das, was ich sehe?	Ja, besonders gut Klangeignisse gegenüber, Strasse hinter mir ist schlecht wahrnehmbar - keine Sichtbeziehung, Strasse gegenüber führt durch ein Tunnel in der Raderzybrücke (Resonanzrohr aus Stein - tiefe Frequenzen - Donnerloch), Eisenbahnbrücke aus Stahl!
7) Muss ich laut sprechen?	Nein
8) Fühle ich mich eingengt, ausbalanciert oder frei?	eingengt, aber entspannt, Blickbeziehung bis Badeschiff, Verkehr ist nur aus Distanz sichtbar, aber sonst hörbar!
9) Kann ich das was ich höre sehen?	direkt gegenüber Ja, schräg gegenüber Nein (andere Neigung der Fassadenfront)
10) Kann ich einzelne Klänge auf ihrem Weg identifizieren?	
11) Kann ich einzelne Klänge im Raum verfolgen?	
12) Welche mobilen /	Strassenverkehr (Lkw, Motorrad, Pkw) - hinter mir, gegenüber, auf der Raderzybrücke; Fahrrad, Jogger, Hunde, Fussgänger
stationären Klangquellen höre ich?	Wasserrauschen an den Stiegenabgängen zum Donaukanal, nach Twin City Liner, schwaches Windrauschen der kleinen Ahorn
Anm.:	Windrauschen ist dem Verkehrsrauschen oft täuschend ähnlich

Abb. 3.39: Hörprotokolle für das Bestimmen der Hörqualität / Spot #6
Quelle: Autor

Durch dieses schematische Erfassen der Hörqualität können wir erkennen, dass der Donaukanal ein pulsierender Ort der Bewegung ist, zudem hier fast alle möglichen urbanen Formen der Mobilität vertreten sind. Die U-Bahn durchdringt nur abschnittsweise die Kaimauer im Bereich der urbanen Mitte und ist nicht konstant im gesamten Verlauf wahrnehmbar. Sie flutet beim Überfahren der Wienflussbrücke dessen gesamtes Profil mit ihrem Klang, der sich dann bis zum Donaukanal überträgt, hier lässt sich gut die Reflexions- und Resonanzeigenschaft von Stahl-, Stein- und Wasseroberflächen beobachten. Am verbindenden Element, der Brücke, können klangseismische Quellen ausgemacht werden, singende Stahlkonstruktionen wahrgenommen werden; verschiedene Halleffekte, bedingt durch ihre Form machen die Verbindung zwischen Architektur und Klang spielerisch durch singen, klatschen oder rufen Erlebbar. Speziell die Stahlbrücken schwingen an ihren Lagerfuge rhythmisch, wenn sie beispielsweise von Autos oder Lkw 's überfahren werden, hier gibt der Achsabstand den Rhythmus vor. Sie stehen am Donaukanal für die Körperlichkeit der Klänge unserer Mobilität in der Stadt.

Eine allzeitige Konstante sind die Motorenklänge von Straßenfahrzeugen, die durch ihre Präsenz andere Klänge in ihrem Frequenzspektrum, maskieren - verwaschen. Dieser Grundton nimmt anderen Klangquellen die Dynamik im Klangbild, und lässt einzelne Stimmen nicht mehr klar hervortreten - der Kontrast ist schwächer. In dieser Lo-Fi-Soundscape, bedarf es mehr Zeit und genaues Hinhören, um die vorhandene Vielfalt aus diesem Grundrauschen wahrnehmen zu können. Durch den permanenten Schallpegel der Motorenklänge wird die Wohlgefühlqualität des Ortes beeinträchtigt. Die Rückgezogenheit der Zone am Kanal verhindert, eine direkte Verbindung mit den Klangquellen an der Strasse und lässt das Meer an Motorenklängen nur in den niederen Frequenzbereichen zu unseren Ohren vordringen, da höhere Frequenzen stark richtungsabhängig in ihrem Ausbreitungsverhalten sind. So setzt sich der Grundton am Uferweg des Donaukanals zu einem Großteil aus dem permanenten, niederfrequenten Verkehrsrauschen mit seinen Signalklängen, die auf den Strassen entstehen, die in teilweise nicht nachvollziehbarer Weise über mehrere Fassaden zu unseren Ohren gespiegelt werden. Die Straßenverkehrsklänge, die an der gegenüberliegenden Uferseite, oder an weiter entfernten Brücken agieren, sind stark von den Windverhältnissen und der richtigen Position der Hausfassaden beeinflusst und sind deswegen oft nicht auditiv sondern nur visuell wahrnehmbar, oder verschwinden, wenn sie keine nahe Fassadenfront verstärkt, wie beispielsweise zu beobachten zwischen Wienfluss und dem Bundesimmobiliengebäude, wo die Fassadenfront weite Öffnungen

besitzt, was einzelne Klangquellen verschwinden und wieder erscheinen lässt.

Eine regionale Auffälligkeit des Ortes ist die intensive Nutzung von schizophonen Sounds, in Gastgärten, auf Parkbänken, in der Wiese, beim Joggen, durch individuelle Sounddevices oder Instrumente, um ein individuelles Phonotop zu generieren, oder sich in den selbst gemixten Soundtrack zurückzuziehen. Diese Tendenz der auralen Isolation ist in der ganzen Stadt, wie auch am Land bemerkbar. Es ist die ipod-Generation, in der es für alle Lebenslagen einen passenden Soundtrack, oder Playlist gibt, nur keine Stille. Man könnte jetzt die Wechselwirkung zwischen den immer lauter werdenden Außenräumen (damit auch den immer weiter schrumpfenden Ruhepolen) und der steigenden Anwendung von selbst gestalteten, privaten Klangblasen, näher ausführen, nur das würde den Rahmen dieser Betrachtung sprengen. An dieser Stelle soll nur die Beobachtung kommentiert werden, dass am Donaukanal mehr Leute, als an anderen Orten dieser Stadt, solchen auralen Insulierungsverhalten⁷ nachgehen, oder das Klanginselangebot der Gastgärten aufsuchen.

Klang beansprucht in seiner Ausdehnung Territorium. Klang verbindet, wie es beispielsweise die Kirchenglocken, und die Orgeln taten, oder trennt, wie es heute unsere Lärmwände der Strassen machen, oder wir selbst indem wir unseren eigenen Soundtrack zum Leben über unsere Ohren stülpen. Heute gibt es selten öffentliche Klänge die verbinden, meist sind es Warnsignale, Spuren unserer Fortbewegung, oder der Industrie. Das Spektrum der uns adressierenden Klänge ist geschrumpft. Der Kanal befindet sich zwischen zwei stark ausgeprägten Linienschallquellen (Strassen), die auf beiden Seiten eine akustische Barriere zur Stadt aufbauen. Im Bereich des Kanals selbst ist der Verkehrsstrom permanent und maskiert einen Teil der hier ansässigen natürlichen Klänge, wie das Rauschen der Blätter und des Wassers und das Singen der Vögel.

Im Vorwort zu dem aktuellen Donaukanal-Masterplan⁸ ist folgendes zu lesen:

Abgesenkt von der ihn umgebenden Stadt, ermöglicht er Entspannung und Erholung vom Stress des städtischen Alltags. Zusätzlich wirkt sich das Element Wasser besonders positiv auf das persönliche Wohlbefinden aus.

Der Masterplan will dazu beitragen, dass entlang des gesamten Donaukanals ein qualitativ hochwertiger Freizeit- und Erholungsraum entsteht

⁷ Vgl. Peter Solterdijk; *absolute, atmosphärische und anthropogene Inseln; das individuelle Phonotop*

⁸ *Stand 2010*

und gleichzeitig die positive Wirkung des Wassers intensiver wahrgenommen werden kann.

Dies kann man so interpretieren, dass dieser Ort eine wichtige Erholungsqualität der Stadt beinhaltet. Visuell kann diesem Punkt zugestimmt werden, man sieht Bäume, Sandstrände, Rasenflächen und Parkbänke, alles direkt am Wasser gelegen und von den Fassadenfronten der Stadt gerahmt. Das Klangbild setzt sich im Groben aus Straßenverkehr, öffentlichen Verkehr, Jogger, Radfahrer, schizophone Klänge, bebende Brücken, viele schallharte Steinflächen, Vogelstimmen und Wasserrauschen zusammen. Ein sehr graues Bild für die Ohren und durch den permanent hohen Schallpegel der Motorenklänge hält sich der Erholungswert in Grenzen.

Abschließend kann ich hier festhalten, dass diesem Ort, welcher auch für seine hohe visuelle Partizipation bekannt ist, auditive Gestaltung, welche die Erholungsqualitäten unterstützt und nicht sabotiert, fehlt. Die Form der gegenwärtigen auralen Gestaltung, wenn man davon reden kann, setzt nur die Ziele der städtischen Verkehrsplanung und der Profitmaximierung ansässiger Lokale um. Als für den Ort zielführende Intervention postuliere ich hier die Form von aktivierenden Klangfeldern, welche eine vergleichbar Wirkung wie Brunnen besitzen (welche die Ohren „reinwaschen“).

Abb. 3.40:
Gebäude und deren Fassadenoberflächen artikulieren den Klangfluss in der Stadt, vor allem grosse, ebene, schallharte Flächen wirken besonders gut als Klangspiegel, gekrümmte Flächen streuen, oder bündeln die Klänge, hier wirkt sie streuend
Quelle: Autor





Wer die anthropogene Insel erreicht, macht auf der Stelle eine akustische Erfahrung: Der Ort klingt nach seinen Bewohnern.

(Peter Sloterdijk, Schäume 2004, S377)

4. Klangkunst

Strategien und Beispiele

Mein Ohr steht auf der Strasse
wie ein Eingang.

(Der Mann ohne Eigenschaften,
Robert Musil 1930)

Methoden und Strategien in der Klangkunst

Hier möchte ich einige Beispiele der Klangkunst aufführen, um einen Überblick verschiedener Methoden und Strategien zu geben.

Problematisch stellt sich hierbei nur der Punkt dar, seit wann es denn Klangkunst gibt? Wie schon beschrieben, reicht die aurale Gestaltung unserer Umwelt sehr weit in unsere Vergangenheit zurück¹ und wann wir von Kunst sprechen ist noch eine weitere zu klärende Definition. Beispiele aus dem Reich der Musik sind an dieser Stelle unpassend, da diese generell in Konzerthäusern gespielt wird und sie selten einen Dialog mit dem Ort führen an dem sie vorgetragen wird und sie vorgegebenen, tonalen und rhythmischen Strukturen folgt. Jedoch genau in diesem Beziehungsgeflecht zwischen Mensch und seiner Klangatmosphäre ist Klangkunst verortet. Hier kann das Feld zwischen räumlichen, körperlichen, ästhetischen, sozialen und kulturellen Punkten aufgespannt werden. Den Bereich der Klangkunst kann zwischen drei Untergruppen unterschieden werden:

- *Klangskulptur* (Gegenstände die Klänge produzieren)
- *Klanginstallation* (eine orts- und situationsspezifische Arbeit, bei der Klang das charakteristische Merkmal darstellt)
- *Klangperformance* (gilt als Vorgängerin der Klanginstallation. Ihr Charakteristikum, in Abgrenzung zur Performance-Kunst, ist die Verwendung von Musik, das Visualisieren von Klängen oder das Aufgreifen musikkompositorischer Prinzipien, weiters ist die Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper und der Identität des Aufführenden ein Charakteristikum)

Dieser Einteilung folgend bewegt sich diese Arbeit im Bereich der Klanginstallation.

Luigi Russolo war Maler und Komponist und kann als einer der ästhetischen Pioniere der Klangkunst betrachtet werden. Da er als erster mit seinem Lärmorchester 1913, bestehend aus selbst entwickelten „Intonarumori“ (Geräuscherzeugern), mit dem damals üblichen Unterordnen von Harmonien und Proportionen brach. So eröffnete er eine neue ästhetische Perspektive zu Klängen, die für viele als Inspiration diente. Die nächste Welle an bedeutenden Neuerungen geschah dann mit der Entwicklung der *Musique concrète* unter Pierre Schaeffer um 1943, der diesen Weg von Russolo mit die Entwicklung der Sampling Methode weiterging und damit in der Lage war Geräusche schizophön zu produzieren - anfangs noch über Schallplattenaufnahmen, da das Tonband nur in Deutschland

¹ Beispielsweise gibt es Knochenflöten schon seit 35000 Jahren.

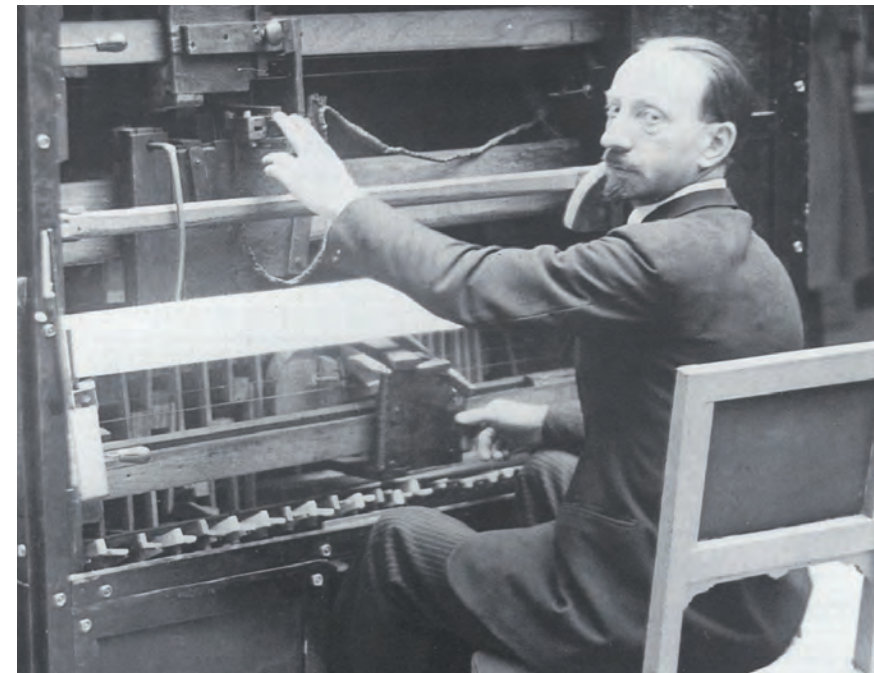
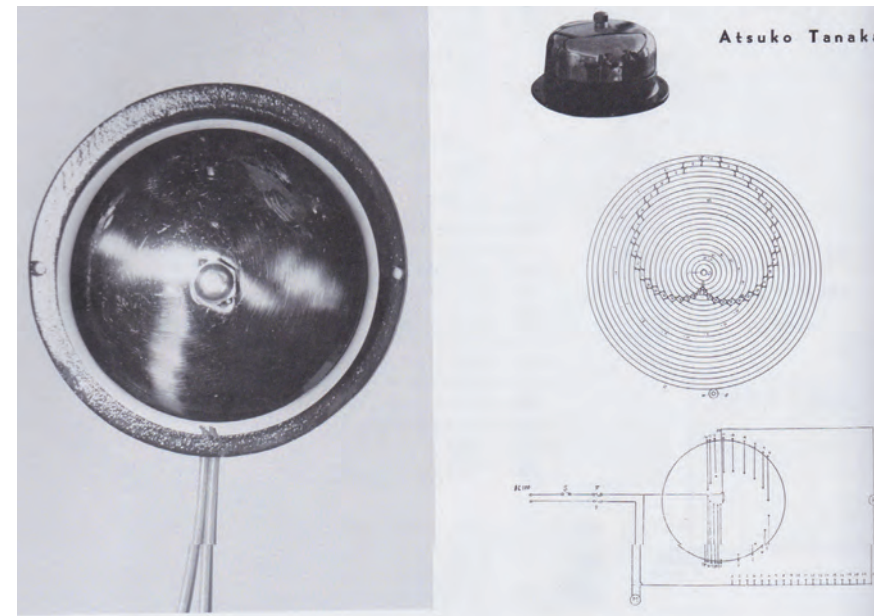


Abb. 4.1:
Luigi Russolo vor seinem Russolophon um 1930
Quelle: <http://asitoughttobe.com/2009/11/27/futurism/>

Abb. 4.2:
Pläne von Atsuko Tanaka's Arbeit „Work(Bell)“ aus dem Gutai-Journal, July 1956
Die avantgardistische Gutai-Gruppe verschieb sich intensiv den Fragen von Materialität, Raum und Zeit
Quelle: See this Sound, Lentos Kunstmuseum Linz, 2009



verfügbar war. Anmerkend möchte ich noch einen berühmten Mitarbeiter Schaeffer's erwähnen, Karlheinz Stockhausen. In den 1950er Jahren kamen die avantgardistischen Bewegungen wie Fluxus oder der Gutai-Gruppe mit Klang in Berührung und beschäftigten sich damit. Atsuko Tanaka's Arbeit *Work(Bell)* illustriert beeindruckend die räumliche, körperliche Beziehung von Klang. Die in regelmäßigen Abständen aufgestellten Glocken, wurden automatisch der Reihe nach ausgelöst und durchmaßten so den Raum akustisch. John Cage sei hier auch nur am Rande erwähnt, seine Arbeiten sind bis heute Inspiration und Namensspender für zahlreiche Künstler. Sein wohl bekanntestes Werk *4'33"* weist den aufmerksamen Besucher auf die Unmöglichkeit von Stille hin und verweist auf die Klangatmosphäre die von uns Menschen, nur durch unser Sein erzeugt wird. Weiters wohnte er lange Zeit in einer relativ Lauten Wohngegend in New York, die er nicht als abstoßend, sondern inspirierend empfand und so einer der wichtigsten Geräusch(er)finder wurde.

Max Neuhaus

Die erste öffentliche Klanginstallation „*Drive in Music*“ wurde durch Max Neuhaus 1967-68 am Lincoln Parkway Buffalo, New York realisiert und auch erstmals als solche definiert. Der Begriff Soundinstallation war geboren. Diese bestand aus 7 unterschiedlichen Klangfeldern die mit 20 Radioempfängern auf einer Länge von 600 Metern realisiert wurde und sich mit den äußeren Umwelteinflüssen veränderten, wie auch schon mit den Klängen der Umgebung gestaltet wurde. Ein Jahr davor entwickelte er die Methode der „*Soundwalks*“ um auf die auditiven Besonderheiten unserer Orte aufmerksam zu machen. Eine noch heute erlebbare Klanginstallation ist von ihm am Time Square zu erleben, die erstmals 1977 installiert wurde und dann 2002 wieder aktiviert wurde. Das Bemerkenswerte ist die zeitlose Ästhetik seiner Arbeit, die im Inhalt unverändert seit 35 Jahren, hörende Passanten erfreut und das an einem der meist frequentiertesten Orte in New York. Hier ist ganz deutlich die positive, unpräzise Wirkung, seiner hochkomplex komponierten Klangfelder, auf die Besucher zu unterstreichen. Die Klangfelder, die sich über einem dreieckigem Lüftungsgitter der U-Bahn entfalten, setzten sich aus synthetischen Glockenklängen, welche resonierend über ausgewählt positionierte Lautsprecher in den Lüftungsrohren abgespielt werden, zusammen. Das wohl inspirierendste dieser Arbeit ist der lange Zeitraum des Betriebs, die Wirkungsweise als aktivierendes Klangfelds im Getöse dieser Weltstadt und das Verlangen diese



Abb. 4.3:

Time Square Plakat von Max Neuhaus, 1977

Grafik: Max Neuhaus

Quelle: See this Sound, Lentos Kunstmuseum Linz, 2009

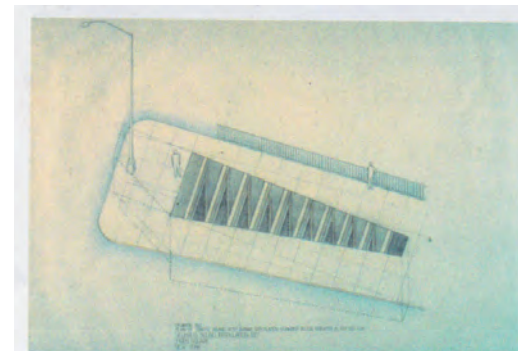


Abb. 4.4:

Plan of Traffic Island with Subway Ventilation Chamber below Indicated in Dotted Line, 1977

Grafik: Max Neuhaus

Quelle: See this Sound, Lentos Kunstmuseum Linz, 2009

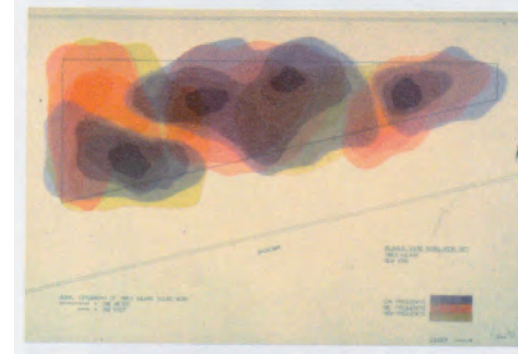


Abb. 4.5:

Aural Topography of Times Square Sound Work 1977

Grafik: Max Neuhaus

Quelle: See this Sound, Lentos Kunstmuseum Linz, 2009

Installation 2002 bis jetzt wieder in Betrieb zu setzen.² Eine seiner letzten Arbeiten „Time Piece Graz“ realisierte er 2003 für das Kunsthaus, als eine Art ortsspezifischen Zeitmesser, der zu jeder vollen Stunde einen anfangs kaum wahrnehmbaren anschwellenden Klang mit plötzlichem Abbruch erzeugt, welcher die folgende Stille hervorhebt.

Bill Fontana

Er verbindet in seiner Arbeiten verbindet er oft radiophone Klänge mit elektroakustischer Klangraumgestaltung. Eine vielleicht noch in der Erinnerung der Klangkunstaffinen Wiener präsenten Ereignis ist seine Soundskulptur „Landscape Soundings/Klanglandschaften“ 1990, bei der er die Klangwelt der Stopfenreuther Au auf den Maria-Theresien-Platz in Echtzeit transplantierte, mit Hilfe von 70, präzise dem Ort angepassten, Lautsprechern, nachdem er die Klänge in einem improvisierten Studio, vor Ort gemischt hatte. Das schizophone Moment von Klängen taucht immer wieder in seinen Arbeiten auf, bei denen er Klänge, meist in Echtzeit verarbeitet, von ihrer Quelle trennt und an anderen Orten wiedergibt. Dabei spielt das Zerlegen des visuellen Klangereignisses eine große Rolle. Er setzt Visuelle Eindrücke und Architektur mit Klängen in ein neues Verhältnis, die eine Geschichte erzählen und erst durch ihr Zusammenwirken die Klangskulptur erschaffen. Beispielsweise tropischer Vogelgesang an Orten nationalsozialistischen Wirkens in Graz, Klänge der Golden Gate Bridge und des Heinrich-Böll-Platzes wurden mittels Satellitenübertragung gleichzeitig in an den jeweils anderen Orten hörbar gemacht. Seine Methode besteht meist aus einem Netz an Mikrofonen die an speziellen Hörpunkten installiert werden und somit ein Mehrkanalklangbild produzieren, dass dann in Echtzeit an den Hörort, oder Ort der Skulptur übertragen wird. Die Klangskulpturen beziehen sich in ihrer Wirkung immer auf spezifische Eigenschaften des Klangraumes an ihrem Ort. Er kann auch als einer der aktivsten Klangkünstler der Gegenwart bezeichnet werden und schuf mit seiner Arbeit eine Erweiterung und Inspiration für das Gestalten urbaner Klangräume.

² Nach einer Initiative von Times Square Street Business Improvement District (BID), Christine Burgin, the MTA Arts for Transit, und der Dia Art Foundation wurde die Wiederaufnahme des Betriebs der Installation realisiert.



Abb. 4.6:
Bill Fontanas Acoustical Visions of the Golden Gate Bridge for the 75th Anniversary, San Francisco 2012, Filmstill
Quelle: http://resoundings.org/Movies/Acoustical_Visions.mp4

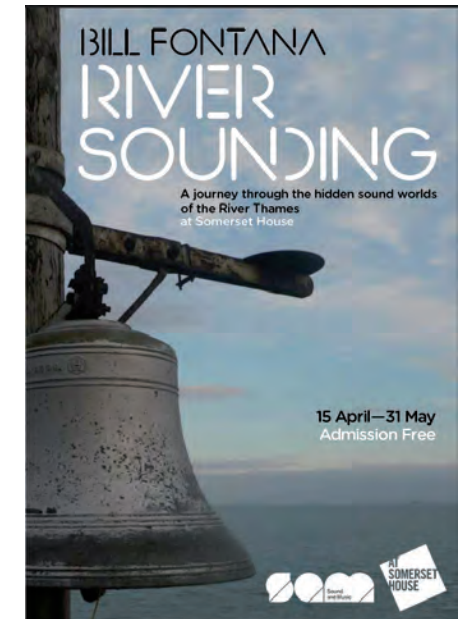


Abb. 4.7:
Bill Fontanas River Sounding 2010, A Journey through the hidden soundworlds of the river thames
Quelle: http://resoundings.org/Pages/River_Sounding.html

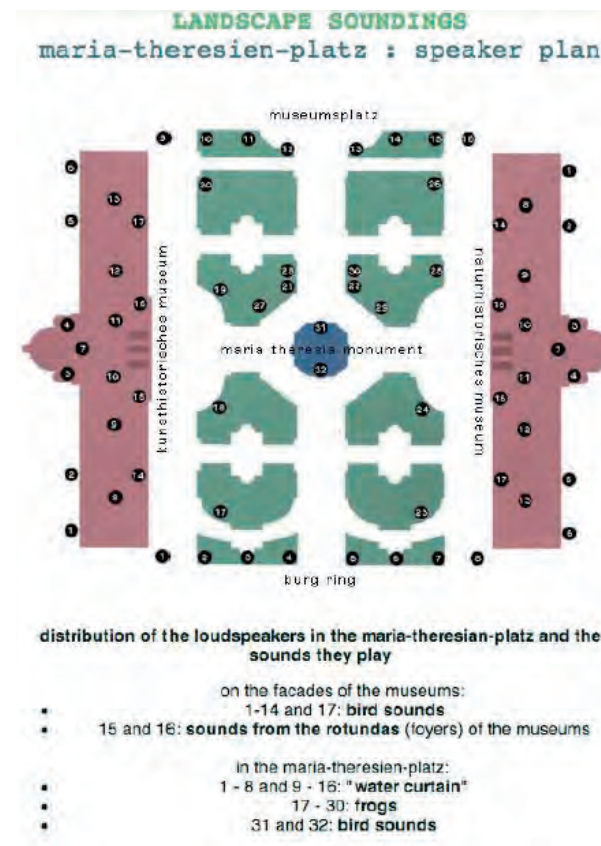


Abb. 4.8:
Bill Fontanas Landscape Soundings, 1990, Lageplan der Lautsprecher
Quelle:
http://resoundings.org/PDF/Bill_Fontana_Landscape_Soundings.pdf

Sam Auinger und Bruce Odland

Sie arbeiten zusammen als O+A und entwickelten das Klangresonanzrohr, welches durch den Stadtlärm in eine der Rohrlänge und Proportion entsprechende Obertonreihe klingt. Diese Klänge werden meist in Echtzeit, oder auch aufgezeichnet, an anderen Orten wiedergegeben. 2011 schufen sie „Sonic Vista“ bei der sie nach diesem Prinzip die Deutschherrnbrücke in Frankfurt bespielten. Im selben Jahr war Sam Auinger auch Artist in Residence bei der Ars Electronica und arbeitete nach dem gleichen Prinzip, als er den Ort unterhalb des Kunstmuseums Lentos erklingen ließ. Sam Auinger ist Professor an der UdK Berlin, Sound Studies und hinterließ schon in vielen Städten, Büchern, Vortragssälen und Soundwalks seine auralen Spuren. Seine Arbeit, die er als Funktion des Stadtklangkünstlers in Bonn 2010 am Bahnhofsvorplatz hinterließ, war ein Jahr lang zu hören. Die Sinnlichkeit des Hörens und das Bewusste hören werden von ihm proklamiert und auch in der Art seiner Klangfeldgestaltung eingefordert.

Bernhard Leitner

Seine künstlerische Arbeit spiegelt sehr stark das Interesse an körperlichen Klangerfahrungen wie auch der auralen experimentellen Raumforschung wider, die meist mit einem starken körperlichen Element gekoppelt ist und auch mit unserem Körper verschmilzt, wie sein „Tonanzug“, oder „Tonliege“ 1975. Mit seiner „Tuba-Architektur“ 1999, baute er in Galerieräumen Klangarchitekturen aus schwingenden Stahlplatten, die eine besonders starke körperliche Klangqualität besaßen. Das Hauptaugenmerk seiner Arbeit richtet sich auf Innenräume, wobei er auch Klangskulpturen für den Außenraum realisierte. Ein weiterer spannender Punkt seines Wirkens, ist die Arbeit mit dem performativen Klangraum wie „Serpentina“ 2004, welche mit einer räumlichen Klangkomposition den Raum durchmisst und bespielt. Architektur nimmt einen großen Platz in seinem Schaffen ein, da er immer wieder mit Hallräumen wie auch mit der Transformation von Klangquellen arbeitet. Oft sind in seinen Installationen Klangspiegel, Klangreflexionsflächen und durch gerichtete Klangstrahlen bespielte Architektur.

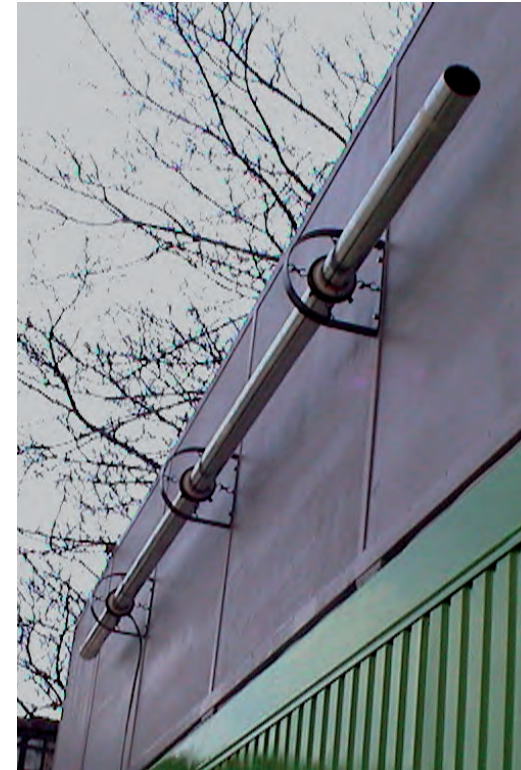


Abb. 4.9:
O+A Klangrohr welches den Umgebungslärm transformiert,
Kunsthalle Bergen 2010
Quelle: <http://www.lydgalleriet.no/?p=242>

Abb. 4.10:
O+A Klangwürfel, im öffentlichen Raum erzeugt ein aktivierendes harmonisches Klangfeld, welches die aurale Information des Ortes neu ordnet.
Quelle: <http://www.lydgalleriet.no/?p=242>



Andres Bosshard

Er ist schweizer Klangkünstler und Lehrender in Zürich. Seine Arbeit umfasst Klanginstallationen im öffentlichen Raum, wie beispielsweise den Klangturm auf der Expo 2002 in Biel und etliche fundierte Soundwalks mit denen er neue Felder des auralen urbanen Bewusstseins eröffnete, oder vorhandenes Bewusstsein vertiefte. Die Arbeit an dem Züricher Klangstadtplan kann als wegweisendes Instrument für Planer und Schritt in eine bewusstere urbane auditive Zukunft gelten. Dieser Plan basiert auf den Erfahrungen vor Ort, die Bosshard seit 2006 sammelt und in Form eines Buches 2009 publizierte. Er bestreitet schon seit 1995 intensiv eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Freiraumplanern und Architekten.

Seine Arbeit „Klanghimmel“, war letztes Jahr im Wiener Museumsquartier erlebbar, welche durch eine Kooperation mit der Wiener Tonspur realisiert wurde. Diese Arbeit nahm ortsspezifische Klänge, verschiedenster Klangkünstler auf und projizierte sie mit eigens entwickelten Klangduschen, Klangröhren und Klangspiegeln in den Innenhof des Museumsquartiers. Welche stark die aurale Wahrnehmung im Raum und die räumliche Ausdehnung/Wechselwirkung von Klang thematisierte. Hier muss kritisch die über viele Tage fehlende Wartung der Klanginstallation angemerkt werden. Nach der Eröffnung, war die Installation verwaist und lange Zeit außer Betrieb und durch sichtbare (Sturm?) Schäden gezeichnet. Hier gab es vielleicht auch einen Interessenskonflikt mit der sommerlichen DJ-Beschallung des Innenhofs, welchem man scheinbar aus kommerziellen (und auch ideologischen?) Gründen den Vorrang gab. So nahm dann die Installation nur zu bestimmten Tageszeiten ihren Betrieb auf und projizierte die von Andres Bosshard und der Tonspur kuratierten Klänge in den Innenhof der ehemaligen Hofstallungen.

Brandon LaBelle

Er ist tätig als Autor, Künstler und als Vortragender. Sein Fokus liegt am Klang des Körperlichen, und dem auralen wechselseitigen Beziehungsgeflecht unseres Umfelds zu unseren Körpern. Seiner langjährige Arbeit „Sonic Body“ konzentriert sich seit 2009 in Klangperformances und Klanginstallationen auf Körperklänge und Klänge die durch körperliche Interaktion mit unserem Umfeld entstehen. So entstanden Tanzperformances die Bewegungsmuster durch Ruummikrofone akustisch und nicht visuell erlebbar machten.



Abb. 4.11:
Brandon LaBelle's Conversation
Piece, Milano 2010
Quelle: http://www.brandonlabelle.net/conversation_piece.html



Abb. 4.12:
Brandon LaBelle's Sonic Body,
Tanz im August Festival, Berlin
2009
Quelle: http://www.brandonlabelle.net/the_sonic_body.html

Florian Tuercke

Er bezieht sich in seiner Arbeit auf die körperlichen Auswirkungen von Klang, dessen räumliche Ausbreitung und der Erforschung musikalischer Qualitäten in der Klangatmosphäre Stadt. In seinem Projekt „Urban Audio“ stellt er mit seinen „Urban Audio Instruments“ die Transformation von Lärm zu Klang her. Ein Schritt der Reduktion und Harmonisierung der komplexen Klangmuster von Lärm. Seine Instrumente nehmen den Schalldruck vorbeifahrender Autos durch große Resonanzkörper auf, die dann mehrere gleich gestimmte Saiten zum Schwingen anregen und diese über elektromagnetische Tonabnehmer drahtlos an sein mobiles Aufnahmestudio-Fahrzeug übermitteln, in dem die Klänge gemischt werden und dann den Passanten über Kopfhörer zugänglich gemacht werden. Die Klangcollagen sind auch über seine Homepage abrufbar. So wird ähnlich wie bei Sam Auinger und Bruce Odland die urbane Klangquelle zum Komponisten. Florian Tuercke betreibt seine künstlerische Praxis als eine Art Forschung und Vermittlung, im Zuge dessen er schon die Klangqualitäten vieler internationaler Städte erforschte und im öffentlichen Raum zugänglich machte, um so eine Aufmerksamkeit für aurale urbane Sachverhalte zu erzeugen.

Reinhard Gupfinger

Er ist der Erfinder des „sound tossings“ 2010 und dieses kann mit Sound Graffiti beschrieben werden. Seine Interventionsmethode ist sehr billig und direkt, Eigenschaften die man von vielen öffentlichen Klangskulpturen nicht behaupten kann und für jedermann mittels seiner Homepage zugänglich. Wobei sich der entstehende Klang einer mehrschichtigen Komplexität entzieht, da dieser bei seiner „urban cricket“ einen einfachen elektrischen Schwingkreis anregt und dadurch ein künstliches Grillenzirpen erklingen lässt, das durch die Solarenergieversorgung nur bei Tageslicht erklingt. Die Ästhetik des Klanges war der Verehrung des Grillenklanges in Japan entliehen.

Seiner Arbeit ist mehr eine direkte öffentliche Kritik an der fremdgestalteten auralen Umwelt, wie auch der unhör- und sichtbaren elektromagnetischen Wellen, die er auch mit seinem „Hyper-Sniffer Multi Mobile Detector“ öffentlich hörbar machte.



Abb. 4.13:
Florian Tuercke, Fahrzeug zur musikalischen Probeentnahme, Urban-Audio, 2009 -2012,
Quelle: Ausstellungskatalog, 30 Künstler/30 Räume, Kunstverein Nürnberg 2012

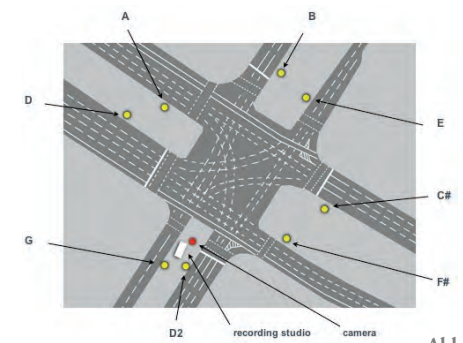


Abb. 4.14:
Lageplan Drone Units+Studio an einer Strassenkreuzung
Alexanderplatz Berlin 2010,
Quelle: <http://stadt-akustik.de/berlin.html>

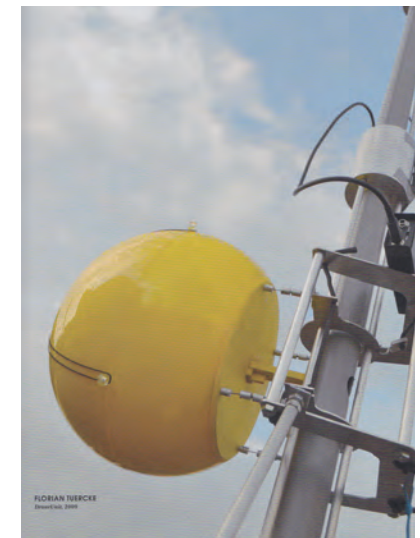


Abb. 4.15:
Florian Tuercke, Drone Unit 2009
Quelle: Ausstellungskatalog, 30 Künstler/30 Räume, Kunstverein Nürnberg 2012



Abb. 4.16:
Reinhard Gupfinger, Urban Cricket 2011
Japan, Quelle: http://www.soundtossing.com/2011_10_01_archive.html

Ein Körper ist folglich eine Spannung (tension).
Und die griechische Wurzel des Wortes ist >tonus<,
der Ton. Ein Körper ist ein Ton. Und damit sage ich
nichts, dem ein Anatom nicht zustimmen könnte:
Ein Körper ist ein Tonus.

(Jean-Luc Nancy, Nus sommes. La peau des images 2003, 124)



5. Aural Practice

Your Aiolos,
eine Klangintervention
am Wiener Donaukanal

Aurale Desiderate des Donaukanals

Das vorletzte Kapitel beleuchtete die Klangsituation am Donaukanal näher und versuchte das aktuelle Zusammenspiel der einzelnen Klanghandelnden genauer zu untersuchen, um hier die lokalen Besonderheiten und Ungleichgewichte im Klangbild zu identifizieren. Hier tritt die Stadt zurück, wächst über unsere Köpfe empor und entfernt sich. All die Klänge der Stadt wirken weit entfernt und besitzen einen hohen Hallanteil und werden zwischen den hier ungefähr 150 Meter distanzierten Fassadenfronten reflektiert. Auf Grund der wenigen Hindernisse, für die Luftströmung, der grossteils glatten Oberflächen, wirkt der Donaukanal wie ein Windkanal. Dies ist auch durch seine Orientierung begünstigt, die der Hauptwindrichtung folgt. Die Strömungsrichtung der Luft übt einen grossen Einfluss auf unsere auditive Wahrnehmung aus, das ist hier besonders auffällig. Die Maskierung der Klänge des Windes, speziell das Blätterrauschen, durch den Klang der Motoren, konnte an vielen Stellen des Donaukanals als auditive Dysbalance ausgemacht werden. Generell färben die Motorenklänge die gesamte Klanglandschaft des Donaukanals und lassen sie nur schwer differenziert wahrnehmen. Der Visuellen Präsenz von Grün und der auch im Masterplan definierten Zielqualität als Erholungs- und Freizeitraum, widerspricht die aktuelle Klangatmosphäre. Eine tatsächliche Lösung dieses Problems müsste an der Klangquelle selbst gelöst werden,¹ nur dieses ist sehr aufwendig, bis gar unmöglich in der momentanen Situation. Vielleicht wird sich das Klangbild unserer Stadt selbstständig, auf Grund von Rohstoffmangel, Klimaerwärmung, Wirtschaftskrise und damit verbundenen Veränderungen in unserer Mobilität wandeln. Zu diskutieren wäre als bauliche Lösung eine hochabsorbierende Schallschutzwand an der Donaukanalseite, diese wäre wirkungsvoll aus einer akustischen Perspektive, würde aber zu einem räumlichen Zerschneiden der Stadtlandschaft führen. Doch in dieser Arbeit geht es nicht um autoritäre Eingriffe in die Klanglandschaft, sondern um eine realisierbare Methode, die auch durch Partizipation, spezifische Gestaltbarkeit defizitärer Klangräume am Donaukanal und in der Stadt proklamiert. In Umgebungen mit starkem Hintergrundrauschen, wie an diesem Ort, haben sich aktivierende harmonische Klangfelder als erfolgreiche Strategie der Klangintervention herausgestellt.² Das psychoakustische Wirken eines Brunnens ist für das Ohr in der Stadt sehr entspannend, wenn wir nah genug sind und in die Welt

¹ wie vorgeschriebene Schallpegelwerte für Kfz, Fahrverbote-, oder einschränkungen

² Vgl. Sam Auinger, Bruce Odland, Florian Tuercke, Max Neuhaus, Andres Bosshard

des Wasserrauschens eintauchen können. Diese natürlichen Klangfelder werden auch mit Hilfe des Windes erzeugt, wie beispielsweise das Blätterrauschen, welches meist in einem sanften wiegenden Rythmusstruktur erklingt. Den Klängen des Windes schwingt immer ein Versprechen von Freiheit mit, welches hier am Donaukanal auch durch den Schiffsverkehr und die Anlegestellen zu finden ist. Eine weitere natürliche Klangsphäre ist hier zu finden, die Klänge des Wassers erklingen, wenn die Wellen eines Schiffes gegen die Ufermauer brechen. Diese sind aber nicht im Frequenzbereich der Motorenklänge und werden fast in ihrem vollen Umfang wahrgenommen. Wie wichtig reine Elemente der Natur für unserem Leben sind wissen wir. Wir streben nach reiner Luft, Sonnenlicht, reinem Wasser, natürlicher Nahrung um ein qualitativ hochwertiges, gesundes Leben führen zu können - so charakterisieren wir Lebensqualität, diese zu erhalten und zu verbessern ist ein primäres Ziel einer nachhaltigen positiven Stadtentwicklung. Einen auralen Stadtentwicklungsplan gibt es in Wien nicht, so wie es in manchen europäischen Städten angestrebt wird, sieht man von der vermeidenden Gestaltung durch gesetzliche Regulative ab.³ Die Umweltschutzabteilung der Stadt Wien ist für den Lärm und Schallschutz zuständig, aber nicht für seine Gestaltung. Die auditive Erlebbarkeit von Wind stärkt die Wahrnehmung von Natur und dadurch die Qualität dieses Ortes nachhaltig. Als Instrument der Klangintervention für den Donaukanal, kristallisierte sich nach meiner Analyse die Äolsharfe als geeignet heraus.

Betrachten wir die Orte an denen Windharfen verwendet wurden und werden, so sind dies meist Rückzugsorte, das Schlafzimmer des Königs, das Haus, die privaten Gärten, öffentliche Parks, Räume der Kontemplation und der topologischen Intimität. Den Donaukanal besitzt eine bedeutende Qualität als Rückzugsort für die Stadt. Das belegen die hohen Besucherzahlen und auch die zahlreichen „Höhlenmalereien“ an den Kaimauern die ihn als eine Art urbane „Höhle“ illustrieren, den nirgendwo sonst ist die Dichte dieser visuellen Existenzspuren so hoch wie hier.⁴ Nur herrscht an diesem Ort, aus einer auditiven Perspektive, Entfernung und künstliche Klangsphären die eine problemlose Wahrnehmung der natürlichen Klänge erschweren und eine Artikulation vermissen lassen.

³ Lärmschutzgesetz, Lärmempfehlungen für Strassenverkehr - gesetzliche Ruhezeiten

⁴ Siehe Peter Wendl in *dérive* No 42, S 41 f

Your Aiolos⁵

Mit diesem auditiven urbanen Interventionswerkzeug, des Projekts *aural seeds*, holen wir wieder mehr Wind in unser Individualphonotop zurück. Es wirkt als windaktives Klangfeld, welches speziell im Nahbereich gut wahrnehmbar ist. Der Luftstrom wird zum Musiker des Instrumentes, der dieses nach seinen eigenen Noten spielt und versetzt bei richtiger Windrichtung- und -stärke die Saiten, durch den Effekt der Kármánschen Wirbelstrasse, in Schwingung und lässt diese dann in verschiedensten Ober-tonlagen erklingen. Die Natur übernimmt die Modulation des Klangfeldes und lässt unsere Gedanken so frei wie die Töne schweifen. Weshalb die Äolsharfe auch als Synonym für den Poeten oder Inspiration gilt.⁶ Wie schon König David schätzte die Wirkung dieser Windklänge vor gut 3000 Jahren, der seine Kinnor über sein Bett gehängt haben soll, um so den vom Wind angeregtem Klang der Saiten lauschen zu können, um danach die heilige Schrift zu studieren. Erste theoretische Erläuterungen der Äolsharfe gab Athanasius Kircher (1602–1680) in *Musurgia universalis* (1650) sowie *Phonurgia nova* (1673). Er war kann auch als der Erfinder der heutigen Windharfe gesehen werden. Sie geriet dann in Vergessenheit und wurde erst Mitte des 18. Jahrhunderts von englischen Dichtern (James Thomson, William Collins, Tobias Smollett sowie Alexander Pope)⁷ wiederentdeckt und erfuhr in der Romantik eine Renaissance in England und Deutschland. Hier entstand in England auch eine flache quaderförmige Bauweise, um sie in Sash-Windows zu legen.

BAU-weise

Im Wesentlichen bestehen sie aus einem offenen, symmetrischen Resonanzkörper der mit Saiten bespannt ist. Als Material kommt hier Holz, in unserem Fall Sperrholz zur Anwendung. Bis auf die Saiten und die Stimmwirbel sind alle Bauteile in einem normalen Baumarkt zu finden. Als Stimmwirbel, eignen sich Zitherstimmwirbel, die über den Fachhandel beziehbar sind, natürlich können auch Stimmmechaniken, wie die für Gitarren, verwendet werden. Es ist ratsam, zu den Stimmwirbeln auch den passenden Stimmschlüssel zu erwerben, da die Stimmwirbel oft unterschiedliche Vierkant-Schlüsselweiten besitzen. Als Saiten eignen sich alte Gitarrensaiten, Nylonschnüre, Harfensaiten oder Klaviersaiten. Bei

⁵ Anm.: Aiolos ist in der griechischen Mythologie der Gott des Windes

⁶ diese Wort verrät es eigentlich schon; „Einwehen, Einhauchen von etwas“ durch den göttlichen Wind; wurde von Cicero als *Afflatus* bezeichnet und ebenso verwendet

⁷ Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Aeolsharfe>

der Saitenwahl ist nur auf den Durchmesser (als brauchbar haben sich 0,6 - 1mm erwiesen) und die Reißfestigkeit zu achten, da eine plastische Dehnung zu einer zu schwachen Saitenspannung führt. Anglerschnur aus Nylon stellte sich als gute Wahl des Saitenmaterials heraus und so wie es hier beschrieben ist, bei doppelter Besaitung sind 17 Meter ausreichend.

Benötigtes Material für eine Äolsharfe:

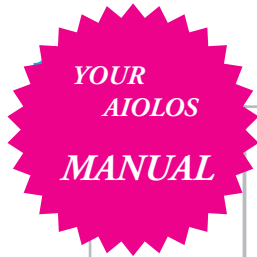
(wasserfester) Leim, Zwingen, Holzbohrer (für Stimmwirbel) und eine Bohrmaschine, Stimmwirbelschlüssel, Hammer, Messer, Stich- oder Laubsäge für das Resonanzloch (wenn keine CNC Fräse zur Hand ist), Rund- und Dreikantfeile, Schleifpapier, Schutzbrille, Maßstab und Bleistift und die für den Einsatzzweck notwendige, oder gewünschte Oberflächenbeschichtung.

Im Detail:

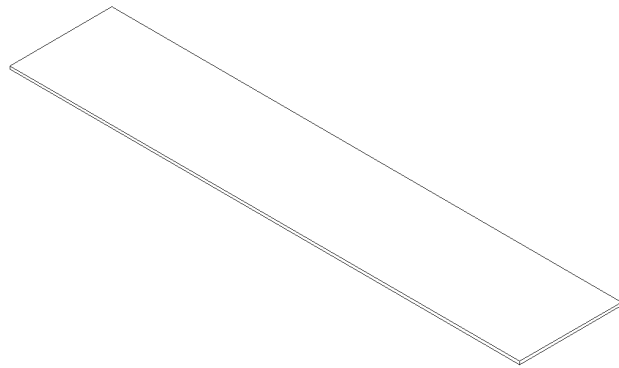
- 34m Nylon-Anglerschnur d=0,6mm (2 fache Menge als Reserve)
- 2 Stk Sperrholz (Decke, Boden) 1000mm x 200mm x 5mm
- 4 Stk Sperrholz (Riemchen) 860mm x 10mm x 5mm
- 2 Stk Sperrholz oder Vollholz (Stege) 163mm x 30mm x 5mm
- 2 Stk Sperrholz (Zargen) 1000mm x 54mm x 3mm
- 2 Stk Holz (am besten Vollholz) 194mm x 70mm x 54mm
- 8 Stk Zitherstimmwirbel, d=5mm, l=44mm
- 8 Stk Messingnägel, l=30mm (größerer Kopf)



Abb. 5.1:
Beim Bau von *YOUR AIOLOS*, Schritt 7
Quelle: Autor



1



1. und 2. Schritt:

Zunächst werden die zwei Holzklötze (194mm x 70mm x 54mm) auf dem Boden (1000mm x 200mm x 5mm) so positioniert, dass diese an den Stirnseiten bündig und an den Längsseiten jeweils um 3mm eingerückt werden und dann werden sie an dieser Position verleimt.

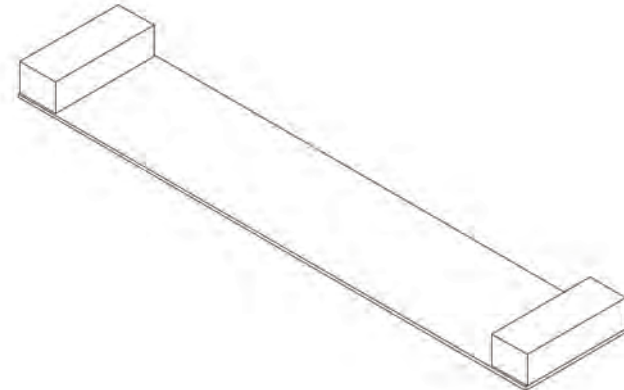
3. Schritt:

Aufleimen der Riemchen auf die Zargen, auf beiden Stirnseiten einen Abstand von 70mm einhalten; Längsseiten bündig ausrichten.

3



2



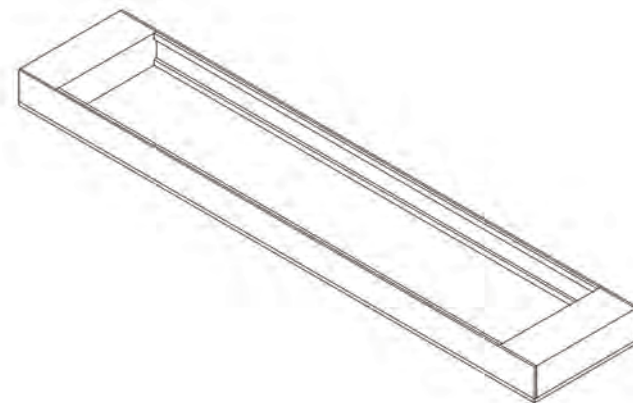
4. Schritt:

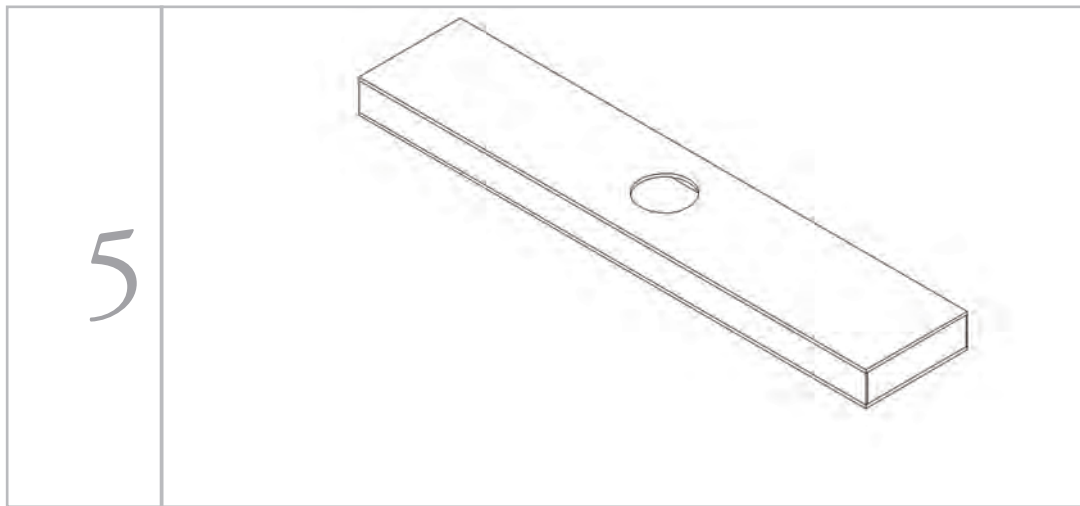
Verleimen aller Kontaktflächen der Zargen mit dem Korpus. Nach jedem Leimvorgang Trocknungszeiten beachten! (bei Raumtemperatur ist nach ca. 15min Pressung, eine ausreichende Festigkeit vorhanden)

5. Schritt:

Jetzt muss noch die Resonanzöffnung in die Decke eingearbeitet werden, mit einer CNC-Fräse, Laubsäge, oder Stichsäge, vorzugsweise rund mit einem Radius von 48,2mm oder einer Fläche von 72,99 cm² (dies ist ein rechnerischer Wert aus einer Resonanzöffnungsberechnung, welche aber nicht exakt eingehalten werden muss, was Versuche belegten). Nun kann die Decke mit dem Korpus verleimt werden.

4



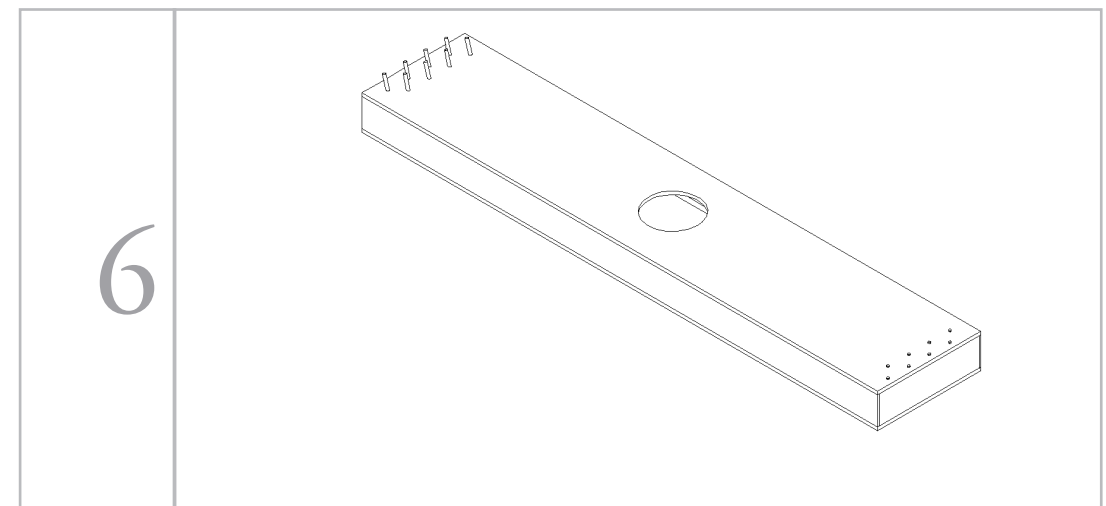
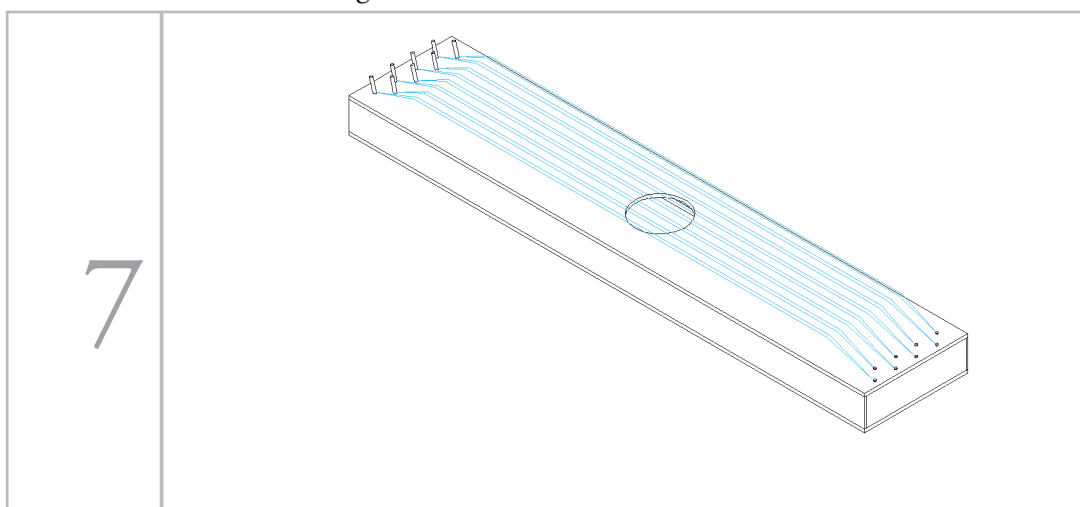


6. Schritt:

Anzeichnen der Positionen für Stimmwirbel und Nägel, mit einem abwechselnden Abstand von beispielsweise 92cm (G) und 97cm (E) mit einem seitlichem Abstand von 2 cm. Wichtig ist die Lage der Löcher über den Holzklötzen! Bohren der Löcher für die Stimmwirbel in einem Winkel von ungefähr 15° (auf genauen Durchmesser des Bohrers achten! Probestück für das Setzen der Stimmwirbel ist ratsam. Diese werden mit dem Stimmwirbelschlüssel, oder vorsichtig mit einem Akkuschrauber, in das Bohrloch eingedreht - meistens ein Linksgewinde!) Setzen der 8 Stimmwirbel und der 8 Messingnägeln.

7. Schritt:

Einsaiten der Windharfe; Hier ist die Version von zwei Saiten für jeweils einen Stimmwirbel/Nagel beschrieben - diese hat sich in meinen Testreihen bewährt, somit wird das Resonanzverhalten vergrößert, wobei auch eine Saite verwendet werden kann - ab

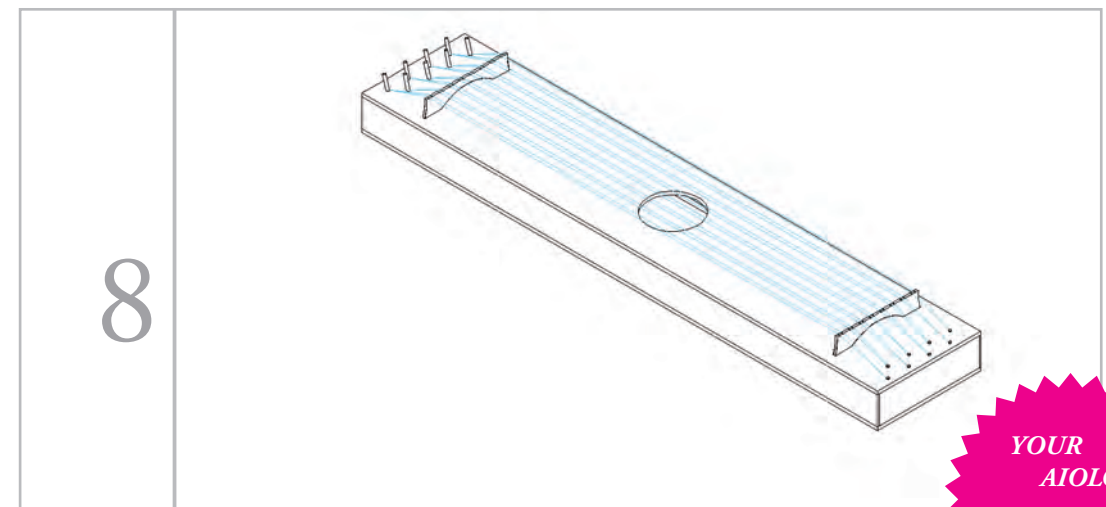


drei kann es zu Platzproblemen kommen, die Saiten behindern sich im Schwingen gegenseitig.

Am Nagelende werden die Saiten verknotet (Harfenknoten, oder doppelter Weberknoten) und dann durch das Loch im Stimmwirbel geschoben.

8. Schritt

Erst müssen die Stege noch fertiggestellt werden, dies muss nicht geschehen, wenn nur eine Saite für einen Stimmwirbel verwendet wird, aber das Klangverhalten ist eindeutig besser wenn noch an der Oberseite der Stege Kerben für die Saiten eingearbeitet werden und die Auflagefläche des Steges auf zwei Stellen reduziert wird, so können die Schwingungen optimal von den Saiten auf die Decke übertragen werden. Sind die Stege fertiggestellt, werden sie unter die Saiten gestellt. Jetzt werden die Saiten mit Hilfe des Stimmschlüssels über die Stimmwirbel gespannt und bei Bedarf gestimmt.



Nun kann die Aeolsharfe noch bei Bedarf (nach Demontage der Saiten, Stege, Stimmwirbel und Nägel) einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden. Sie ist nun bereit mit Hilfe des Winds, ihre Klänge zu entfalten. Für die ersten Tests ist der Luftzug meist ausreichend der durch schon geöffnete Fenster oder Türen entsteht.

Befestigungsmöglichkeiten sind im Bereich der Holzblöcke anzubringen, da hier die Stabilität des Instruments am größten ist. Es ist auf eine starre und Befestigung zu achten, die durch die Windkraft nicht beeinflusst wird. Empfehlenswert ist die Montage durch zwei Spanngurte auf der Rückseite, oder zwei Winkelkonsolen an den Stirnseiten; weiteren Möglichkeiten sind keine Grenzen gesetzt.

Your Aiolos ist mobil und kann durch seine kompakte Größe problemlos auch mit dem Fahrrad transportiert werden. Die erzeugten Klänge sind nicht nur im Nahfeld gut hörbar, sondern auch über größere Distanzen, speziell bei höheren Windgeschwindigkeiten, hörbar und somit auch für andere Menschen wahrnehmbar. Dieses Vergrößern der Berührungsfläche ist besonders effizient am Donaukanal, da hier in der Benutzergruppe ein hoher Grad an sozialer Durchmischung vorhanden ist. So ist es möglich die Tür für eine breitere aurale Diskussion im öffentlichen urbanen Raum aufzustoßen, oder einfach diesem Ort Klangqualitäten des Kontemplativen und der Inspiration zu geben. Stellt sich nun ein Passant die Frage, nachdem er den Klang vernommen hat, nach der Ursache dieses Klangeignisses, kann er diese mit dem äußeren Umstand des Windes beantworten und folgert er noch, warum er diesen in seinem urbanen Umfeld so selten wahrnehmen kann, so ist eines der Ziele dieser Intervention erreicht worden, wenn diese Fragenkette und somit auch das aurale Bewusstsein aktiviert wurde.

Abb. 5.3: (nächste Doppelseite)

Klangpassage - im steinernen Durchgang unter der Radetzkybrücke - Passanten
Quelle: Autor

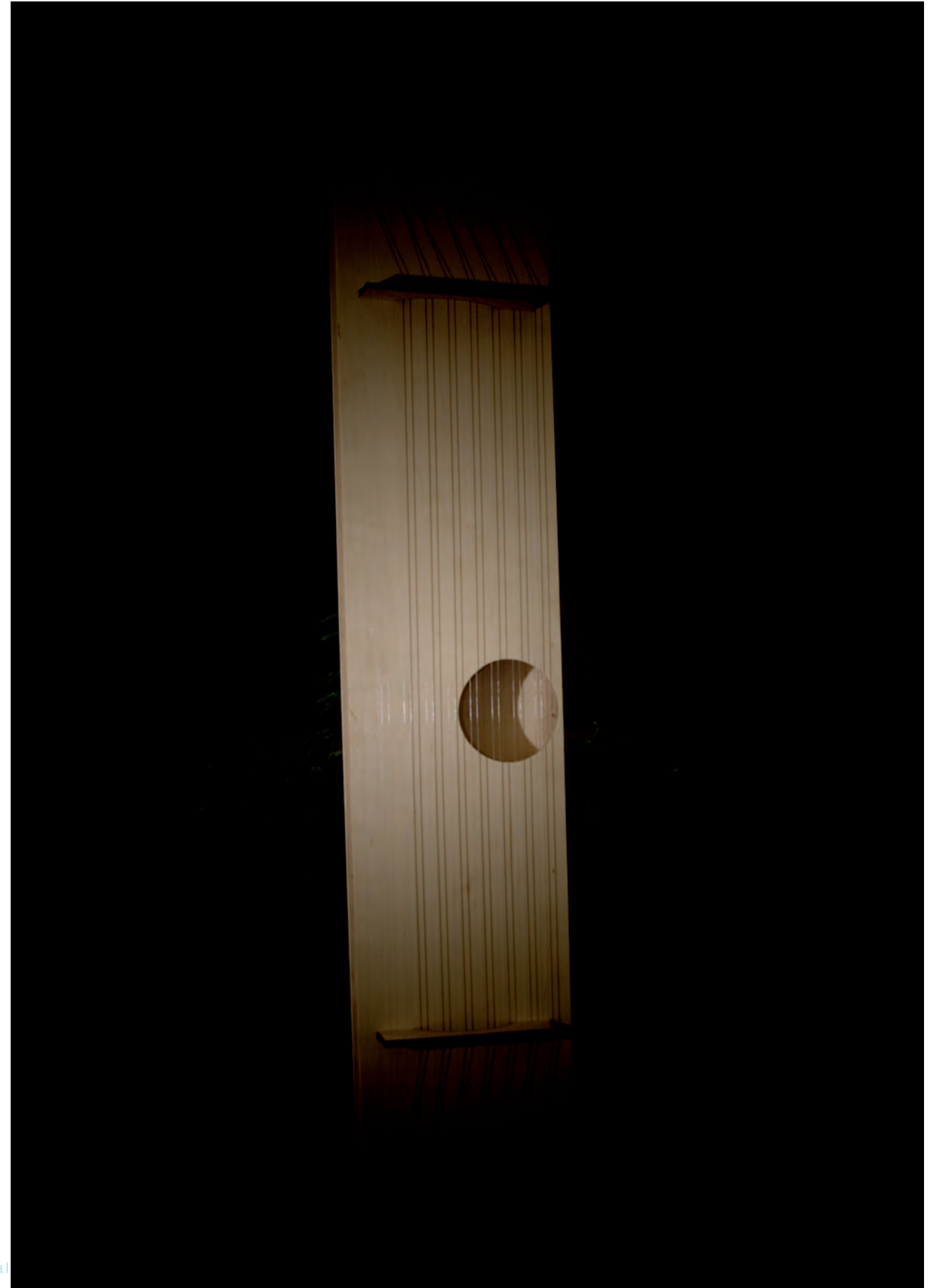
Abb. 5.4: (übernächste Doppelseite)

Klangkontemplation, Windklänge an der Parkbank, montiert am Lichtmast - Bankersitzer
Quelle: Autor

Abb. 5.5: (überüberrnächste Doppelseite)

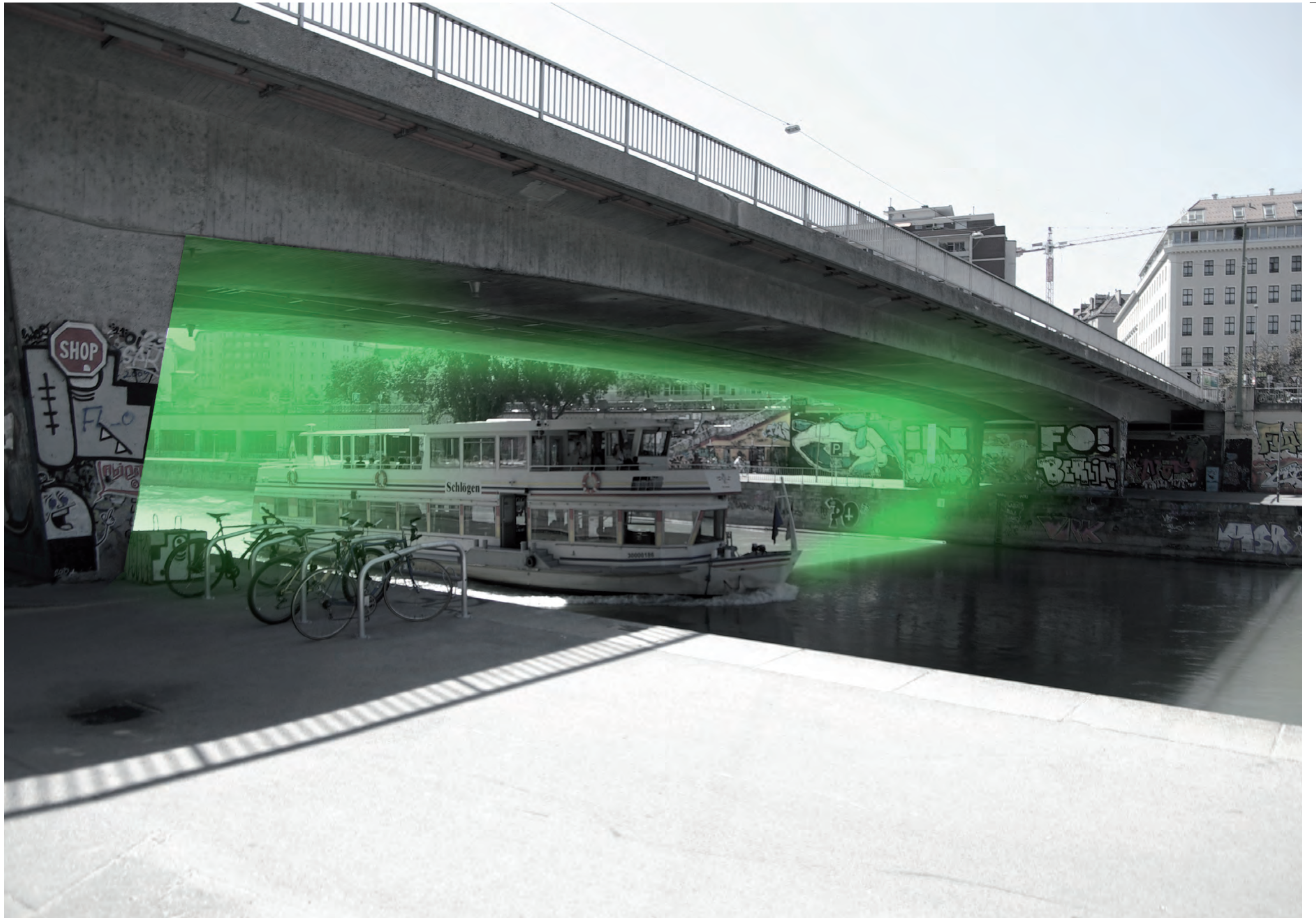
Klangtor, durch die Montage an beiden Seiten des Donaukanals werden Klänge zwischen Wasseroberfläche und der gekrümmten Brückenseite verdichtet und machen die Architektur der Brücke auditiv erlebbar - Passanten
Quelle: Autor

Abb. 5.2:
YOUR AIOLOS nach seiner Fertigstellung
Quelle: Autor









Mögliche Konfigurationen im Raum

Durch den partizipativen Charakter ist diese natürlich frei wählbar und lädt zum Experimentieren ein. In den vorangegangenen Seiten sind einige Anwendungsbeispiele dargestellt, die als Anregung dienen sollen. Durch eine Akkumulation von mehreren Aeolsharfen ist die Gestaltung eines zusammenhängenden Klangfeldes möglich, welches in unten stehender Grafik mit „a“ illustriert ist. Einen besonderen Hallraum bieten die zahlreichen Brücken, von denen einige auch geschlossene Oberflächen an ihrer Unterseite besitzen und dadurch verschiedene formabhängige Klangphänomene erlebbar machen, die Verwendung von zwei Aeolsharfen wie in Abb. 5.6. „b“ lässt ein Klangtor entstehen.

Your Aiolos und seine Prototypenentwicklung

Insgesamt wurden in der Entwicklung dieses auralen Interventionswerkzeuges, drei Prototypen gebaut, die alle halfen verschiedenste konstruktive Fragen zu klären und jeder noch seine eigenen aufwarf. Den Beginn mach-

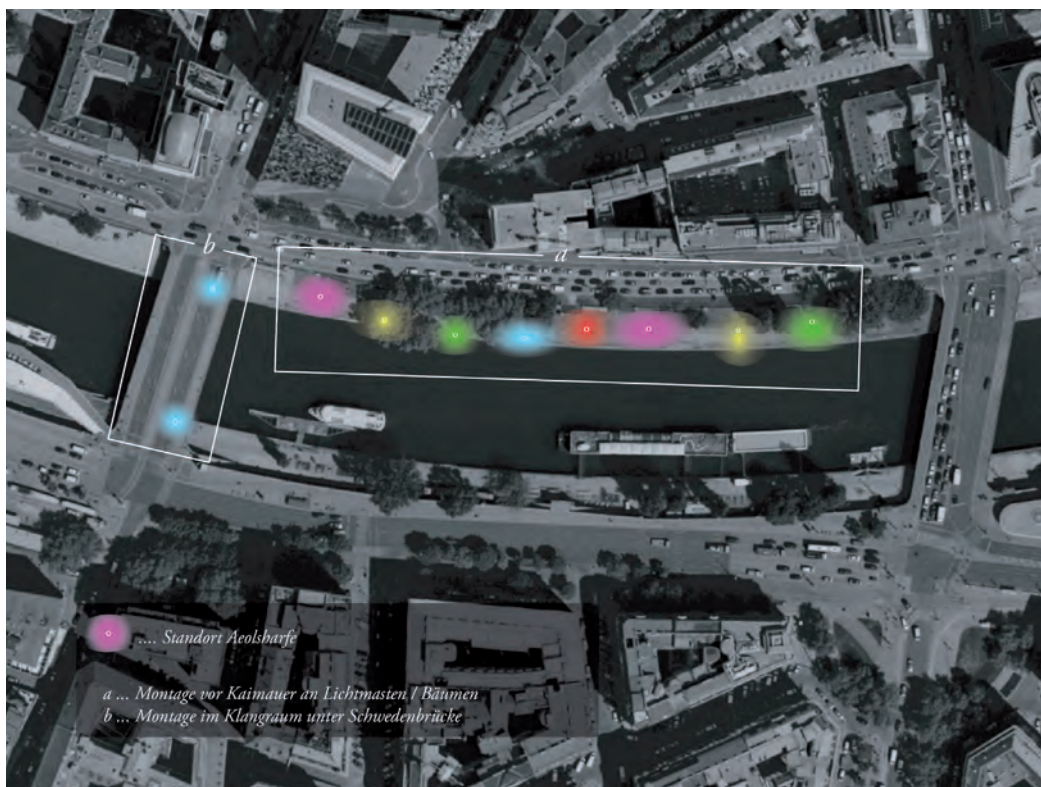


Abb. 5.6:
mögliche Konfiguration von 10 Aeolsharfen, die hier 2 Klangfelder in unterschiedlichen Klangräumen schaffen (a und b)
Quelle: Autor

te der runde Typus aus einem PVC-Kanalrohr, der richtungsunabhängig funktioniert und Probleme mit den Stegen und Stimmwirbelhölzer aufwarf. Aus den Ergebnissen des ersten Modells entwickelte ich die Form des zweiten Prototypen, der Schwierigkeiten mit dem Anströmverhalten ausglich, da die Form einer Lavaldüse entliehen ist. Er ist für einen stationären Betrieb vorgesehen. Durch den Aufwand in der Produktion, die Einschränkungen in der Mobilität und die hohen Kosten, war der Anstoß für die Entwicklung des finalen Instruments gesetzt. Die Grundsätze der einfachen und wirtschaftlichen Bauweise, Holz als Werkstoff und der Reproduzierbarkeit flossen dann in die Gestaltung von *Your Aiolos* ein.

Open Source

Da der Punkt der Partizipation im Laufe der Entwicklung des Projekts immer wichtiger wurde, ist eine Homepage eingerichtet worden, die jedem Interessierten den Zugang zu den Kernpunkten des *aural seeds* Projektes und einer Bauanleitung von *Your Aiolos* bietet. Weiters ist hier die projektbezogene Soundmap abrufbereit. Die Beschreibungen der Soundmap verstehen sich als die Perspektive des Autors und möchten den Interessierten einladen, selbst einen Klangspaziergang zu unternehmen, bei Bedarf nach der hier vorgestellten Methode vorzugehen und in die Klangwelt des Donaukanals einzutauchen. Das gesamte Projekt versteht sich als Anregung mehr auditiv wahrzunehmen, die uns umgebende Umwelt wieder mehr zu berühren und in ihre Klangwelt vorzudringen.

Unsere gesamte Stadt kann als großes Instrument betrachtet werden, bei dem jede bauliche Veränderung aurale Konsequenzen nach sich zieht. Als Architekt nur die visuellen Einflüsse zu gestalten ist, wenn wir den Anspruch besitzen Hüllen des Lebens zu gestalten, zu wenig. Diese Zusammenhänge als Planender, oder auch als Benutzer zu verstehen, öffnet uns die Tür für ein vollständigeres Bild unserer Realität. Eine schon zu Beginn formulierte Absicht dieser Arbeit ist, dieses Wissen an möglichst vielen Orten zum Keimen zu bringen. Hier auch virtuell:

<http://www.ambientartlab.at/aural-seeds>



Abb. 5.7: Abschnitte der Entwicklung von YOUR AIOLOS, hier der erste Prototyp mit verschiedenen Saiten, Stegen, Stimmwirbelhölzern; Quelle: Autor

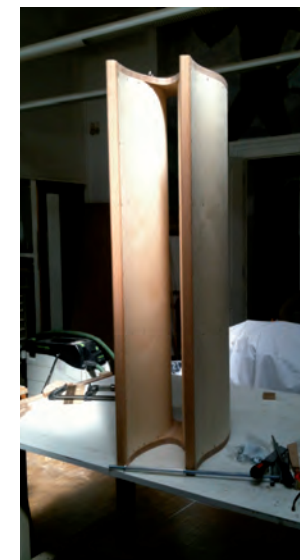
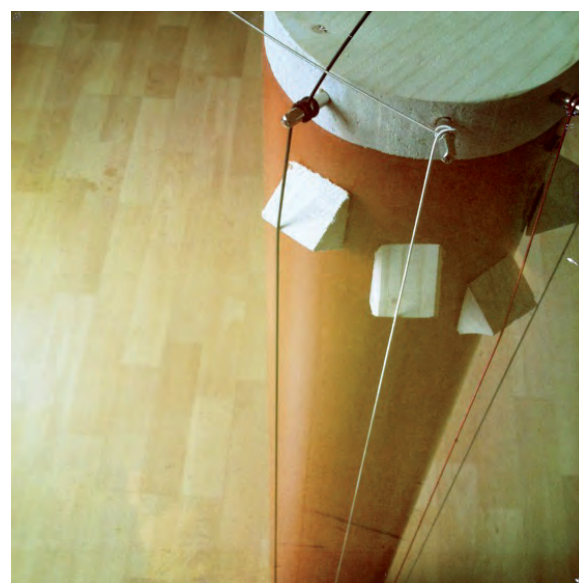


Abb. 5.8: Entwicklung des zweiten Prototyps, der als stationäre Interventionsmethode geplant wurde. Hier ist die erste Bauphase zu sehen. Quelle: Autor

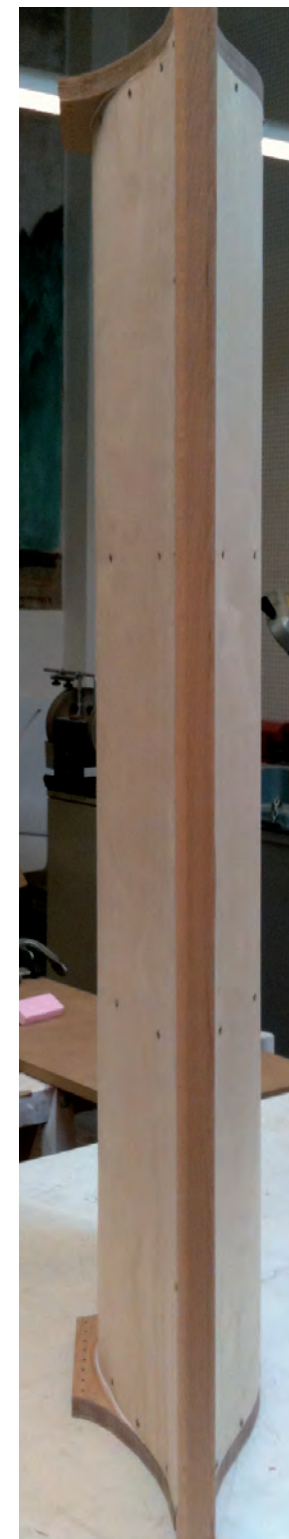




Abb. 5.9:
In der Entwicklungsphase geplanter Installationsort des zweiten Prototypen an der Aspernbrücke
Grafik: Autor

DVD-Index Soundmap Donaukanal

(Beschreibungen Spot #1 - 6 siehe Kapitel 3, S92 f)⁸

Spot #1		
Rossauerbrücke	Track 01	23.7.2012, 09:30
	Track 02	26.7.2012, 13:30
	Track 03	19.7.2012, 15:40
	Track 04	02.8.2012, 19:23
Spot #2		
gegenüber Flex	Track 05	23.7.2012, 09:55
	Track 06	26.7.2012, 14:00
	Track 07	19.7.2012, 16:02
	Track 08	02.8.2012, 20:30
Spot #3		
Salztorbrücke	Track 09	23.7.2012, 10:30
	Track 10	26.7.2012, 14:30
	Track 11	19.7.2012, 16:52
	Track 12	02.8.2012, 21:00
Spot #4		
AGORA	Track 13	23.7.2012, 11:30
	Track 14	26.7.2012, 15:11
	Track 15	02.8.2012, 23:20
Spot #5		
gegenüber BIG	Track 16	26.7.2012, 15:44
	Track 17	26.7.2012, 15:55
	Track 18	02.8.2012, 23:55
Spot #6		
Hafenkneipe / Radetzkybrücke	Track 19	23.7.2012, 12:00

⁸ Die Aufnahmen wurde mit einem digitalen Aufnahmegerät Zoom H2 mit integrierten Mikrofonen erstellt; binaurale Mikrofoneinstellung (120° Öffnungswinkel), Aufnahmeformat .wav / 48kHz / 24bit

... The time spent in the desert clearly highlighted the role we played as soundmakers in that soundscape, but more importantly it also demonstrated that we play such a role wherever we are, at any time, and in any place. All too often though, we tend to be out of touch with that fact and with the impact of our soundmaking on the environment. And this in turn is precisely the non-listening condition that can impose and accept mindless soundtracks of any type on our daily lives, including schizophrenic soundtracks. How many films, videos and games, even radio programs, are out there where music is applied mindlessly as background accompaniment?

Am leisesten Ort der Welt / Zone of Silence - für drei Wochen in einer Wüste in Mexico - ohne Elektrizität und Motoren (Hildegard Westerkamp, 2010, Utopia of Sound- Diedrichsen, Ruhm)



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1.: (nächste Doppelseite)	9	Abb. 2.13.:	29
Die Franzensbrücke (Donaukanal, Wien) mit ihren sich kreuzenden, geschichteten, elektrifizierten und motorisierten Klangquellen, welche unseren Stadtklang gestalten, Foto 2012		Einschätzung der Umweltqualität in Österreich 2007, Mikrozensus 2007 Quelle: Statistik Austria 2009	
Abb. 1.2.: (übernächste Doppelseite)	9	Abb. 2.14.:	29
Das Profil des heutigen Donaukanals, an der Sonnenseite der Uferpromenade. Divergenz der visuellen und akustischen Räume, Foto 2012		Beeinträchtigung durch Elektrosmog zu Hause 2003 u. 2007 Quelle: Statistik Austria 2009	
Abb. 2.2.:	17	Abb. 2.15.:	31
das Frequenzübertragungsverhalten der Cochlea Quelle: http://nl.bu.edu/research/projects/moneta/moneta-v2-0/auditory-system/		Finanzierung der Umweltschutzausgaben Quelle: Statistik Austria 2009	
Abb. 2.1.:	17	Abb. 2.16.:	31
Aufbau des menschliche Ohrs Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Ohr		Beklagter Autolärm, Karikatur, 1908 Quelle: Archiv Peter Payer	
Abb. 2.3.:	17	Abb. 2.17.:	31
Hörfläche des (normalhörenden) Menschen als Schalldruckpegel in Abhängigkeit von der Frequenz, Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Hörfläche		Pyramide körperlicher Effekte von Lärm Quelle: Rabisch, W, 2002	
Abb. 2.4.:	22	Abb. 2.19.:	33
Der blinde Daniel Kish erkennt mit seinen Ohren durch Schnalzlaute seine Umgebung (vgl. Echoortung) und fährt sogar Rad. Ein eindrucksvolles Beispiel der Leistungsfähigkeit unseres Gehörsinns. Bildquelle: http://jimsbikeblog.wordpress.com/2011/03/30/seeing-with-sound/		Hörschwelle und Kurven gleicher Lautstärkepegel für Sinustöne im freien Schallfeld bei beidohrigem Hören Quelle: ÖAL-Richtlinie 6/18, 2011	
Abb. 2.5.:	22	Abb. 2.18.:	33
DELETE! eine Kunstaktion zur Entschriftung des öffentlichen Raums in Wien Neubau 2005. Hier wurden nur die Werbeflächen überklebt... Bildquelle: http://www.steinbrener-dempf.com/delete/		Spektrogramm mit Autogeräuschen, Archiv Autor 2012	
Abb. 2.6.:	23	Abb. 2.20.:	35
Die Venus und der Orgelspieler, Tizian, 1550, Eine der Darstellung aus der Kunstgeschichte, in der Hören, der Klang, die Schönheit, die spezielle auditive und visuelle Beziehung zwischen Orgelspieler und Venus, eine wichtige Rolle spielen. Bildquelle: http://www.wga.hu/art/t/tiziano/09/03organ.jpg		Percentage of people living in agglomerations exposed to noise values from Roads in Europe Quelle: Noise Observatin and Information Service for Europe, 2012	
Abb. 2.7.:	23	Abb. 2.21.:	37
erste Klangkunstinstrumente / Geräuschapparate / das Intonarumori von Luigi Russolo um 1914 Bildquelle: http://jvhdesign.blogspot.co.at/2010/10/collapsing-new-buildings.html		Vergleich des Schalldruckpegels in Dezibel und der Schalldruckdifferenz in Pascal Quelle: ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1, S 3	
Abb. 2.8.:	23	Abb. 2.23.:	37
gesunde Zilien		Wellenform- und Spektrogrammdarstellung eines Ausschnitts von Dave Brubeck's Unsquare Dance Quelle: Archiv Autor	
Abb. 2.9.:	23	Abb. 2.22.:	37
zerstörte Zilien		Bewertungsfilter A, B, C, D und Empfindlichkeit des Gehörs Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzbewertung	
Abb. 2.10.:	24	Abb. 2.24.:	43
schlafte (reperable) Zilien Bildquelle: http://www.powertrotzhandicap.de/		Schematische Darstellung von Strassenquerschnitten mit verschiedenen Resonanz (blau, grün) - und Reflexionseigenschaften (rot): Vorschlag I, U, O, A, E für Strassenquerschnitt mit zunehmender Weite - Vgl. Abb. 2.20 Quelle: Andres Bosshard, Stadt hören, Zürich 2009, S94	
Abb. 2.11.:	27		
Titelseite der Tageszeitung „derStandard“, 11.8.2012			
Abb. 2.12.:	27		
Tabelle Lärmstörung, Mikrozensus 2007 Quelle: Statistik Austria 2009			

Abb. 2.25.:	46	der Stadt und Franz-Josefs-Kai mit Schiffsanlegestellen, Graph. Verlagsanstalt C. Binder Wien, um 1900 Quelle: Archiv Peter Payer
Abb. 3.4:	75	Blick über den Donaukanal 1925; die Urania, Ferdinandsbrücke, städtisches Strombad und Stadtbahnstation Schwendenplatz Quelle: Album Verlag
Abb. 3.5:	75	Städtisches Strom-, Sonnen- und Luftbad bei der Schwedenbrücke, Foto: Lothar Rübelt, 1930er Jahre Quelle: Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv
Abb. 3.6:	76	Der Seiltänzer Josef Eisemann beim Überqueren des Donaukanals, Foto: Leo Ernst, 1949 Quelle: Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv
Abb. 3.7:	77	„Riviera der Arbeitslosen“, Brigittenufer Lände, Reportage aus „Der Abend“, Foto: Mario Wiberal, Juni 1933 Quelle: Album Verlag
Abb. 3.8:	77	siehe Abb. 3.7.
Abb. 3.9:	77	Fotoreportage in der Zeitschrift „Wiener Bilder“ über das Wetschwimmen „Quer druch Wien“, 1919/1929 (aus Wiener Bilder, Nr. 31/1919, Nr. 30/1920). Quelle: Universitätsbibliothek Wien
Abb. 3.10:	81	Sprayer am Donaukanal 2012 Quelle: Archiv Autor
Abb. 3.11:	81	Klettern am Donaukanal unter der Augartenbrücke Quelle: www.urban-boulder.com
Abb. 3.12:	81	die Hundebesitzer am Donaukanal, hier unter der Rossauerbrücke Quelle: Archiv Autor
Abb. 3.13:	81	Eines der vielen sommerlichen Essensangebote: Thai Street-food bei MAMAMON / Adria bei Salztorbrücke 2012 Quelle: Archiv Autor
Abb. 3.14:	81	einer der Plastiken bei der AGORA, Schwedenbrücke Quelle: Archiv Autor
Abb. 3.15:	81	Joggerin mit Hund, Radetzkybrücke Quelle: Archiv Autor
Abb. 3.16: (S86/87)	83	Skizze der wichtigsten den Klangstrom am Donaukanal formenden Faktoren, und Klangquellen, welche ihn Bespielen Quelle: Autor
Abb. 3.17: (S88/89)	83	Klangcode des Untersuchungsgebietes Donaukanal, Vokal- und Konsonantenbezeichnung der Kreuzungs- Strassenprofiltypen analog zu Abb. 3.18. und Abb. 3.19. Quelle: Autor
Abb. 3.18:	89	Strassenquerschnitte in drei verschiedenen Bereichen der „Urbanen Mitte“ über den Donaukanal; mit ihren entspre-

chenden Resonanz und Reflexionseigenschaften und ihren zugeordneten Vokalen Grafik: Autor	Abb. 3.35:	100	mobile und stationäre Klangquellen / Spot #5 Quelle: Autor
Abb. 3.19:	89	Abb. 3.36:	101
verschiedene Kreuzungstypen, die für die Artikulation des Klangflusses in der Stadt verantwortlich sind und ihren zugeordneten Konsonanten Grafik: Autor	Abb. 3.20:	89	Hörprotokolle für das Bestimmen der Hörqualität / Spot #5 Quelle: Autor
Abb. 3.21:	89	Abb. 3.37:	102
Krümmung von Schall bei der Ausbreitung in Luft mit (a) positivem und (b) negativem Temperaturgradienten über große Entfernungen. Quelle: http://www.akustik.tu-berlin.de/fileadmin/fg23/Lehre/Lehre/Raumbauakustik/Abschn_3.3_Raumakustik.pdf	Abb. 3.22:	91	Klangaufnahme sechster Ort Quelle: Autor
Abb. 3.23:	91	Abb. 3.38:	102
Radio Aporee - Soundmap, eine internationale offene Phonografie Plattform, für die aurale Erfassung unserer (Um)Welt Quelle: http://aporee.org/maps/projects/aural_seeds	Abb. 3.24:	92	mobile und stationäre Klangquellen / Spot #6 Quelle: Autor
Abb. 3.25:	92	Abb. 3.39:	103
Klangaufnahme erster Ort Quelle: Autor	Abb. 3.26:	92	Hörprotokolle für das Bestimmen der Hörqualität / Spot #6 Quelle: Autor
Abb. 3.27:	92	Abb. 3.40:	106
mobile und stationäre Klangquellen / Spot #1 Quelle: Autor	Abb. 3.28:	92	Gebäude und deren Fassadenoberflächen artikulieren den Klangfluss in der Stadt, vor allem grosse, ebene, schallharte Flächen wirken besonders gut als Klangspiegel, gekrümmte Flächen streuen, oder bündeln die Klänge, hier wikt sie streuend Quelle: Autor
Abb. 3.29:	93	Abb. 4.1:	111
Klangaufnahme zweiter Ort Quelle: Autor	Abb. 3.30:	94	Luigi Russolo vor seinem Russolophon um 1930 Quelle: http://asitoughttobe.com/2009/11/27/futurism/
Abb. 3.31:	94	Abb. 4.2:	111
mobile und stationäre Klangquellen / Spot #2 Quelle: Autor	Abb. 3.32:	94	Pläne von Atsuko Tanaka's Arbeit „Work(Bell)“ aus dem Gutai-Journal, July 1956 Die avantgardistische Gutai-Gruppe verschrieb sich intensiv den Fragen von Materialität, Raum und Zeit Quelle: See this Sound, Lentos Kunstmuseum Linz, 2009
Abb. 3.33:	95	Abb. 4.3:	113
Hörprotokolle für das Bestimmen der Hörqualität / Spot #2 Quelle: Autor	Abb. 3.34:	96	Time Square Plakat von Max Neuhäus, 1977 Grafik: Max Neuhäus
Abb. 3.35:	96	Abb. 4.4:	113
Klangaufnahme dritter Ort Quelle: Autor	Abb. 3.36:	96	Plan of Traffic Island with Subway Ventilation Chamber below Indicated in Dotted Line, 1977 Grafik: Max Neuhäus
Abb. 3.37:	96	Abb. 4.5:	113
mobile und stationäre Klangquellen / Spot #3 Quelle: Autor	Abb. 3.38:	98	Aural Topography of Times Square Sound Work 1977 Grafik: Max Neuhäus
Abb. 3.39:	98	Abb. 4.6:	115
Klangaufnahme vierter Ort Quelle: Autor	Abb. 3.40:	99	Bill Fontanas Acoustical Visions of the Golden Gate Bridge for the 75th Anniversary, San Fran-
Abb. 3.41:	100		
mobile und stationäre Klangquellen / Spot #4 Quelle: Autor			

- cisco 2012, Filmstill
Quelle: http://resoundings.org/Movies/Acoustical_Visions.mp4
- Abb. 4.7:** 115
Bill Fontanas River Sounding 2010, A Journey through the hidden soundworlds of the river thames
Quelle: http://resoundings.org/Pages/River_Sounding.html
- Abb. 4.8:** 115
Bill Fontanas Landscape Soundings, 1990, Lageplan der Lautsprecher
Quelle:
http://resoundings.org/PDF/Bill_Fontana_Landscape_Soundings.pdf
- Abb. 4.9:** 117
O+A Klangrohr welches den Umgebungslärm transformiert, Kunsthalle Bergen 2010
Quelle: <http://www.lydgalleriet.no/?p=242>
- Abb. 4.10:** 117
O+A Klangwürfel, im öffentlichen Raum erzeugt ein aktivierendes harmonisches Klangfeld, welches die aurale Information des Ortes neu ordnet.
Quelle: <http://www.lydgalleriet.no/?p=242>
- Abb. 4.11:** 119
Brandon LaBelles Conversation Piece, Milano 2010
Quelle: http://www.brandonlabelle.net/conversation_piece.html
- Abb. 4.12:** 119
Brandon LaBells Sonic Body, Tanz im August Festival, Berlin 2009
Quelle: http://www.brandonlabelle.net/the_sonic_body.html
- Abb. 4.13:** 121
Florian Tuercke, Fahrzeug zur musikalischen Probeentnahme, Urban-Audio, 2009 -2012,
Quelle: Ausstellungskatalog, 30 Künstler / 30 Räume, Kunstverein Nürnberg 2012
- Abb. 4.14:** 121
Lageplan Drone Units+Studio an einer Strassenkreuzung
Alexanderplatz Berlin 2010,
Quelle: <http://stadt-akustik.de/berlin.html>
- Abb. 4.15:** 121
Florian Tuercke, Drone Unit 2009
Quelle: Ausstellungskatalog, 30 Künstler / 30 Räume, Kunstverein Nürnberg 2012
- Abb. 4.16:** 121
Reinhard Gupfinger, Urban Cricket 2011 Japan, Quelle: http://www.soundtossing.com/2011_10_01_archive.html
- Abb. 5.1:** 127
Beim Bau von *YOUR AIOLOS*, Schritt 7
Quelle: Autor
- Abb. 5.2:** 132
YOUR AIOLOS nach seiner Fertigstellung
Quelle: Autor
- Abb. 5.3: (nächste Doppelseite)** 132
Klangpassage - im steinernen Durchgang unter der Radetzkybrücke - Passanten
Quelle: Autor
- Abb. 5.4: (übernächste Doppelseite)** 132
Klangkontemplation, Windklänge an der Parkbank, montiert am Lichtmast - Bankerlsitzer
Quelle: Autor
- Abb. 5.5: (überübernächste Doppelseite)** 132
Klangtor, durch die Montage an beiden Seiten des Donaukanals werden Klänge zwischen Wasseroberfläche und der gekrümmten Brückenunterseite verdichtet und machen die Architektur der Brücke auditiv erlebbar - Passanten
Quelle: Autor
- Abb. 5.6:** 140
mögliche Konfiguration von 10 Aeolsharfen, die hier 2 Klangfelder in unterschiedlichen Klangräumen schaffen (a und b)
Quelle: Autor
- Abb. 5.7:** 142
Abschnitte der Entwicklung von *YOUR AIOLOS*, hier der erste Prototyp mit verschiedenen Saiten, Stegen, Stimmwirbelhölzern; Quelle: Autor
- Abb. 5.8:** 143
Entwicklung des zweiten Prototyps, der als stationäre Interventionsmethode geplant wurde. Hier ist die erste Bauphase zu sehen.
Quelle: Autor
- Abb. 5.9:** 144
In der Entwicklungsphase geplanter Installationsort des zweiten Prototypen an der Aspernbrücke
Grafik: Autor

Quellen

- Alex Arteaga, Auditive Architektur, kunsttexte.de, Auditive Perspektiven, No 4 2010
- Andres Bosshard, Stadt hören, Verlag Neue Züricher Zeitung 2009
- Bernhard Leitner .P.U.L.S.E., ZKM Karlsruhe 2008
- Brandon LaBelle, Acoustic Territories: Sound Culture and Everyday Life, New York 2010
- Cornelia Ehmayer, Wohlfühl- und Freizeitoase Donaukanal 2008
- dérive No 27, 2007
- dérive No 42, S 41 f, 2011
- Diedrich Diedrichsen, Constanze Ruhm, Utopia of Sound, Schlebrügge Editor 2010
- Environmental health inequalities in Europe Assessment report, World Health Organization 2012
- Exposée zu einer Akustischen Raumplanung, Peter Androsch 2010
- Handbuch Umgebungslärm, Bundesministerium für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt- u. Wasserwirtschaft, 2007
- Holger Schulze, Sound Studies: Traditionen – Methoden – Desiderate, Transcript Verlag Bielefeld 2008
- <http://www.hörstadt.at>
- <http://noise.eionet.europa.eu>
- <http://www.kunsttexte.de>
- <http://www.kunstradio.at>
- <http://www.laerminfo.at> (Umgebungslärmkarten, BMLFUW 2009)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Aeolsharfe>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Lautstärke>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Ohr>
- <http://www.mercer.com/qualityofliving>
- <http://www.laermorama.ch>
- <http://www.stadt-forschung.at>
- <http://resoundings.org/>
- <http://stadt-akustik.de/>
- <http://www.soundtossing.com/>
- <http://www.brandonlabelle.net>
- Jean Luc Nancy , Zum Gehör, S 15 diaphanes Zürich-Berlin 2010
- Journal of Visual Culture, Vol. 10 No 2 2011
- Judith Eiblmayer, Peter Payer; Der Donaukanal; Metroverlag 2011
- Lärmfibel der Wiener Umweltschutzabteilung MA22, 2006
- ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1+2, Ausgabe 2007-02-01
- Peter Sloterdijk, Schäume, Suhrkamp, Frankfurt 2004
- R. Murray Schafer, Die Ordnung der Klänge, S 51-162, Schott Music 2010
- Sam Auinger, hoerorte in bonn, Beethovenstiftung f. Kunst u. Kultur d. Bundesstadt Bonn 2011
- See this Sound, Ausstellungskatalog, Lentos Kunstmuseum Linz 2009
- Umweltbedingungen, Umweltverhalten Ergebnisse des Mikrozensus 2007, Statistik Austria 2009