

Landschaftsakustik: Wahrnehmung und Gestaltung

Die Verbindung auditiver Wahrnehmungsmodelle mit der konkreten Erfahrbarkeit landschaftsarchitektonisch gestalteter Orte eröffnet neue Potenziale für die Einbeziehung des Klangs in den Entwurf.

Acoustique du paysage: perception et projet

La mise en relation entre des modèles de perception auditive et l'expérience pratique de sites aménagés ouvre de nouvelles pistes pour prendre en compte le son dans le projet.

Nadine Schütz

Auditive Eindrücke haben einen wesentlichen Einfluss darauf, wie Menschen ihre Umwelt wahrnehmen und beurteilen – sei es beim Spazieren im «lauschigen» Garten, oder beim Warten mitten in der «dröhnenden» Stadt. In der gängigen Planungspraxis wird der auditive Aspekt jedoch nur berücksichtigt, wenn «Lärm» vorliegt. Die entsprechenden baulichen Massnahmen wie Lärmschutzwände zeugen in ihrer Wirkung als ebenso visuelle wie auditive Barrieren von einer fehlenden Verbindung zwischen Landschaftsbild, Gestaltung und Akustik.

Die akustische Dimension der Landschaftsarchitektur

In ihrem Ursprung ist die Akustik eine Wissenschaft der Euphonie – des Wohlklangs. Im 6. Jahrhundert vor Christus untersuchte Pythagoras musikalische Intervalle und brachte das sinnlich wahrgenommene Phänomen der Konsonanz mit der physischen Realität unterschiedlicher Längen einer schwingenden Saite in Verbindung. Beim Bau des antiken Freilufttheaters sollen gemäss Vitruvs Überlieferung¹ akustische Kriterien ausschlaggebend für die Wahl des Standorts gewesen sein: Die Konstruktion des landschaftlichen Bautyps baut auf der topographischen Beschaffenheit eines geeigneten Ortes auf und optimiert diese gestalterisch. Zu der Zeit, als Vitruv das Wissen zur akustischen Ortsbestimmung für die Nachwelt festhielt, liess Kaiser Augustus Strohhäfen auf den Strassen Roms verteilen, um die Geräusche der eisengefassten Räder zu dämpfen.² Parallel dazu wurde im römischen Villengarten mit plätschernden Brunnen und zwitschernden Vögeln Natur als Sinneserlebnis kultiviert. Heute sind wir mit einer durch Urbanisierung und Mobilisierung grundlegend veränderten klanglichen Umgebung konfrontiert. Ist unsere Handlungsfähigkeit aber deshalb



1

wirklich nur auf die Bekämpfung von unerwünschtem Schall oder das punktuelle Abspielen von «verschönernden» Tönen aus Lautsprechern beschränkt?

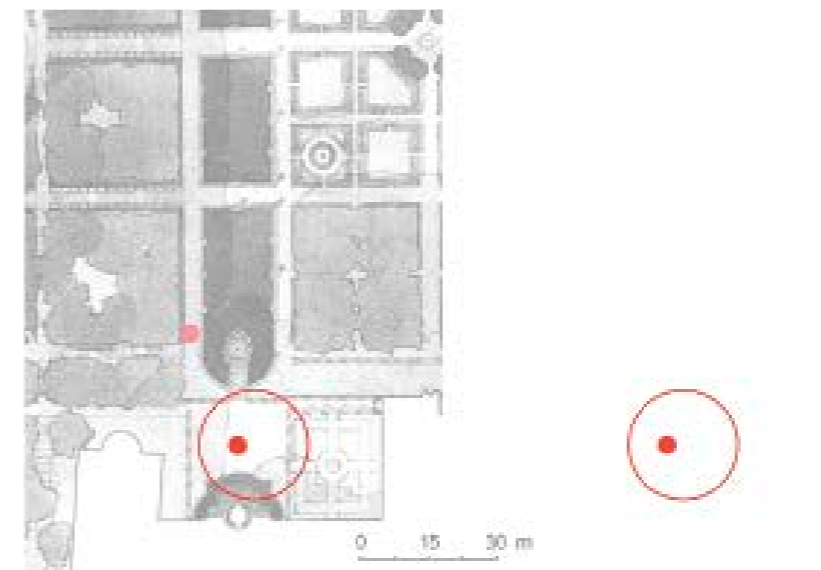
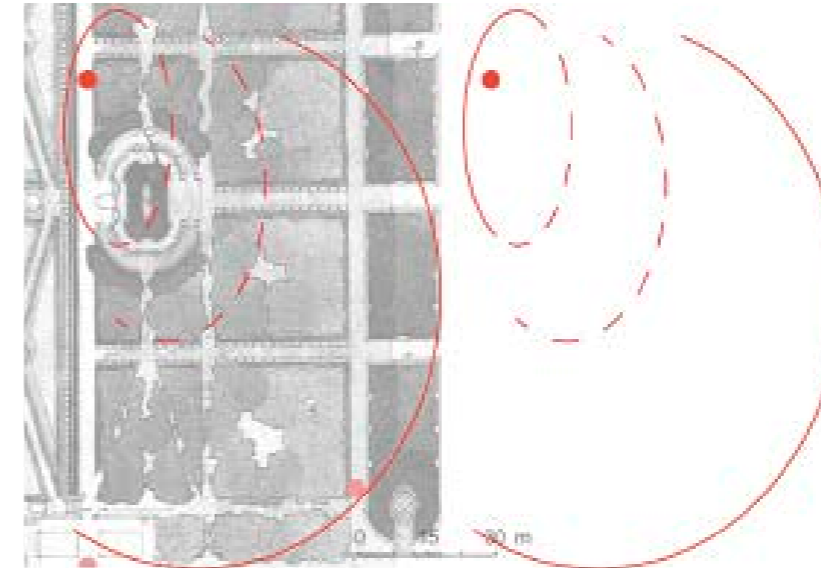
Methoden, Fallbeispiele, Techniken

Welche Methoden müssen definiert werden, um die Grundlagen einer aktiven und positiven Gestaltung der akustischen Dimension in ein komplexes räumliches Verständnis von Landschaft zu integrieren? Welche Voraussetzungen gibt es, um den Klang beim Entwurf eines konkreten Ortes einzubeziehen?

Diesen Fragen geht die Forschungsarbeit in drei Teilen nach:

Erstens werden auditive Wahrnehmungsmodelle aus verschiedenen Disziplinen – insbesondere der

1 Wasserkünste und auditive Räume im Garten der Villa d'Este, Tivoli, IT (Bauzeit 1565–1572, Restauration 17. und 20. Jahrhundert). Jeux d'eau et espaces auditifs dans le jardin de la villa d'Este, Tivoli, IT (construction 1565 à 1572, restaurations au 17^{ème} et 20^{ème} siècles).



Nadine Schütz²

Les perceptions auditives exercent une influence décisive sur la façon dont les gens ressentent et jugent leur environnement – que ce soit au cours d'une promenade dans un jardin tranquille ou en attendant dans la ville «rugissante». Dans la pratique, en ce qui concerne l'acoustique, seule la notion de «bruit» est prise en compte. Les mesures constructives spécifiques comme les murs antibruit créent des barrières visuelles aussi bien qu'auditives sans développer de vision d'ensemble conciliant le paysage, le projet et l'acoustique.

La dimension acoustique de l'architecture du paysage

A l'origine, l'acoustique était une science de l'euphonie – du mélodieux. Au 6^{ème} siècle av. J.C., Pythagore avait étudié les intervalles musicaux et associé le phénomène de la consonance, perçu par les sens, et la réalité physique des différentes longueurs d'onde d'une corde soumise à des vibrations. A l'occasion de la construction d'un théâtre antique en plein air, les critères acoustiques doivent être, selon Vitruve¹, déterminants pour le choix du site: la construction de ce type d'ouvrage se fait en utilisant les propriétés topographiques d'un lieu adapté qui seront optimisées grace au projet. A l'époque même où Vitruve a établi les règles qui permettent de déterminer l'acoustique d'un lieu, l'empereur Auguste a fait répartir de la paille dans les rues de Rome pour atténuer les bruits des roues cerclées de métal.² Dans le même temps, la nature était cultivée comme une expérience sensorielle dans les villas romaines agrémentées de jardins où se faisaient entendre le clapotis des fontaines et le gazouillement des oiseaux. De nos jours, nous sommes confrontés à un environnement sonore fondamentalement bouleversé par l'urbanisation et la mobilité. Notre capacité d'action s'en trouve-t-elle pour autant limitée à une lutte contre des sons indésirables ou réduite à la diffusion de sons «d'embellissement» par des haut-parleurs?

Méthodes, exemples, techniques

Quelles méthodes faut-il développer pour établir les bases d'une conception active et positive de la dimension acoustique intégrée dans une compréhension globale du paysage? Quelles sont les conditions pour prendre pratiquement en compte le son dans l'aménagement d'un site?

La recherche aborde ces questions en trois volets: dans un premier temps, des modèles de perception auditive issues de différentes disciplines – en particulier de la musique et de l'acoustique – sont analysés du point de vue de leur impacte sur le projet de pay-

Musik und der Akustik – in Hinblick auf ihre Bedeutung für den landschaftsarchitektonischen Entwurf analysiert. Der Fokus liegt dabei auf dem Vergleich verschiedener Arten, wie durch Klänge räumliche und temporale Gestalten gebildet werden.

Anhand von Fallbeispielen aus unterschiedlichen Epochen wird zweitens die Verbindung der wahrnehmungstheoretischen Modelle mit der konkreten Erfahrbarkeit gestalteter Orte aufgezeigt. In einer realen Umgebung wird die ästhetische Erfahrung des Menschen immer aus einer Überlagerung unterschiedlicher Sinnesebenen gebildet. Die akustischen Qualitäten in diesem komplexen Wirkungszusammenhang zu verstehen, ist die Voraussetzung für eine bauliche Realisierung, die diese Qualitäten miteinbezieht.

Als Synthese der ersten beiden Teile werden drittens durch eine entwurfsbasierte Arbeitsweise gestalterische Ansätze für eine Landschaftsakustik entwickelt, die Poesie und Technik verbindet und zur Handlungsfähigkeit im konkreten Raum führt. Denn das wichtigste Ziel der Arbeit ist am Ende die Umsetzung der Forschungsergebnisse in die landschaftsarchitektonische Praxis.

sage. L'essentiel consiste ici à comparer de quelle façon des formes spatiales et temporelles émergent des sons.

En se basant sur l'étude de cas de différentes époques, la seconde étape consiste à mettre en relation les modèles théoriques de perception et la pratique des sites aménagés. Dans un environnement réel, l'expérience esthétique est toujours façonnée par la superposition de nombreuses strates sensorielles. Il est nécessaire de comprendre les qualités acoustiques de ce système complexe pour réaliser un projet de bonne qualité en termes de son.

Synthèse des deux étapes précédentes, la troisième consiste à élaborer des principes de projet pour l'acoustique du paysage qui associent poésie et technique et permettent une application dans l'espace concret. L'objectif principal de ce travail est de transposer à terme les résultats de la recherche dans la pratique de l'architecture du paysage.

¹ Vitruvs Architekturtraktat «De Architectura libri decem» aus dem 1. Jh. n. Chr. gilt als früheste schriftliche Quelle, die explizit akustische Phänomene mit der Architekturproduktion verbindet. Erläuterungen zum Bau des Theaters: 5. Buch, Kapitel III–VIII.

² Liénard, Pierre: *Petite Histoire de l'Acoustique – Bruits, Sons et Musique*. Paris 2001, S. 15.

³ Ausschnitte Planaquarelle aus: Shepherd, J.C., Jellicoe, G.A.: *Italian Gardens of the Renaissance*. London, 1994.

Kurzportrait Doktorarbeit

Zur Schaffung der Verbindung von Landschaftsbild, Gestaltung und Akustik möchte die am Institut für Landschaftsarchitektur, Professur Christophe Girot, ETH Zürich lancierte und vom Schweizerischen Nationalfonds SNF geförderte Doktorarbeit von Nadine Schütz «Die akustische Dimension der Landschaftsarchitektur» (<http://p3.snf.ch/project-149472>) beitragen, indem sie klangliche Qualitäten mit den räumlichen Konzepten der landschaftsarchitektonischen Gestaltung verbindet.

Hörbeispiele zur Dissertation: <http://girot.arch.ethz.ch/uncategorized/anthos-3-2014>