



# Luft

Immaterielle Architektur  
zwischen  
Umweltbewusstsein und Atmosphäre

Kirstin Karmus

# **Luft**

**Immaterielle Architektur zwischen  
Umweltbewusstsein und Atmosphäre**

## **DIPLOMARBEIT**

Zur Erlangung des akademischen Ranges einer  
Diplom-Ingenieurin

Studienrichtung: Architektur

Kirstin Karmus

Technische Universität Graz  
Erzherzog-Johann-Universität  
Fakultät für Architektur

Betreuer: Univ.-Prof. Mag.phil. Dr.phil. Anselm Wagner

Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften

Mai 2014

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 20. Mai 2014

---

Datum



---

Unterschrift

## Statutory Declaration

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, May 20, 2014

---

Date



---

Signature

# Inhalt

Eidesstattliche Erklärung	3
Inhalt	4
Vorwort	5
Kurzfassung	9
Einleitung	10
.....	
<b>(1) erahnt und gelebt</b>	<b>19</b>
(1.1) leben: Yves Klein	20
(1.2) aufleben: GI/IGA	25
<b>(2) geatmet und erkannt</b>	<b>32</b>
(2.1) sehen: Quite time	33
(2.2) einfangen: R&Sie(n)	42
(2.3) vergegenwärtigen: Nerea Calvillo	50
(2.4) atmen: HeHe	61
<b>(3) beeinflusst und gespürt</b>	<b>70</b>
(3.1) entschärfen: Diller & Scofidio	71
(3.2) reduzieren: Fujiko Nakara	80
(3.3) differenzieren: Transsolar & Tetsuo Kondo	89
<b>(4) begriffen und erfahren</b>	<b>100</b>
(4.1) bedeuten	101
(4.2) begreifen	103
(4.3) ausblicken	105
.....	
Danksagung	109
Literaturverzeichnis	110
Abbildungsnachweis	113

## Vorwort

Ich stehe am geöffneten Flugzeugausstieg, sehe zuerst in den Himmel, der mir unendlich weit erscheint und erinnere mich zugleich, dass ich mich 4.000 m über dem Boden befinde. Ich blicke hinab und bekomme ein Gefühl, das einen von der Realität wegrücken lässt. Die Situation in der ich mich befinde, erscheint mir sehr abstrakt und dieser Umstand macht es mir leichter, den Mut aufzubringen hinauszuspringen. Ich besinne mich auf mich selbst, auf das Hier und Jetzt, und schalte die Unsicherheiten und Gefahren, die vor mir liegen, aus. Baue ein Vertrauen zu mir selbst und alles was kommt, auf und lasse mich letztendlich fallen. Im Moment des Fallens herrscht erstmals eine völlige Orientierungslosigkeit im Raum, weder nehme ich wahr, wo oben und unten ist, noch die Fallrichtung ist mir bewusst. Ich nehme die gelernte Haltung ein, um eine stabile Lage im Freifall zu erzielen. Im Zuge der Stabilisierung bekomme ich langsam die Horizontlinie zu erfassen und erkenne nun wieder den Unterschied zwischen Himmel und Erde. Mit einer Geschwindigkeit von ca. 200 km/h spüre ich den Luftdruck am Körper, das Atmen fällt mir schwer, aber ich konzentriere mich darauf, gleichmäßig zu atmen und gleiche den Druck aus, der sich in meinen Ohren bemerkbar macht. Stets den Höhenmesser im Blickfeld genieße ich den Freifall und versuche die Himmelsrichtung auszumachen, in die ich blicke. Dabei erinnere ich mich an das Luftbild, das ich mir zuvor angesehen habe und versuche ein paar markante Orientierungspunkte auszumachen. Ich erblicke einen See, ein Waldstück und ein Areal, das an ein Flughafengelände erinnert. Durch die Herstellung dieser Bezugspunkte schaffe ich es, die Richtung auszumachen, in die ich blicke. Das Gefühl des Fallens geht über in das eines Fliegens und des absoluten Frei-Seins, welches circa eine Minute andauert. Danach hat man die 1.500 m Höhe erreicht. Ein Blick auf den Höhenmesser bestätigt mir, dass es Zeit wird den Fallschirm zu öffnen und ich greife nach dem Auslösemechanismus. Der Fallschirm öffnet sich und ich gelange ruckartig vom Fliegen ins Schweben. Wie

schon so oft geübt, kontrolliere ich ob mit der Fallschirmkappe alles in Ordnung ist und die Steuerung richtig funktioniert. Dabei stelle ich fest, dass die Kappe zwar geöffnet ist, aber die Fangleinen verdreht sind. Gleich setze ich die Rotationsbewegung ein, die einer Fahrradfahrbewegung mit über Kopf gekreuzten Armen gleicht. Die Leinen beginnen sich langsam auszudrehen, so dass ich jetzt Zugang zu den Steuerleinen habe, mit denen ich gleich die Lenk- und Bremsfunktion überprüfe. Danach erfolgt die Luftraumkontrolle um etwaige Kollisionen zu vermeiden und eine etwaige Höhenstaffelung einzuleiten. Da sich in der Nähe niemand befindet lese ich als nächstes die Höhe an meinen Höhenmesser ab und ein Blick gerade nach unten entlang meiner Füße hilft mir abzuschätzen worüber ich mich befinde und versuche auch gleichzeitig den Zielkreis mit der Windhose auszumachen. Dabei schätze ich die Windrichtung und die Geschwindigkeit ein und plane meine Flugrichtung und Landung voraus. Nun genieße ich wieder meinen Schwebestand und gerate dabei in Turbulenzen, die ich mit meiner Kappe ausgleiche. Die frische Brise genießend, ziehe ich Kreise und Schlangenlinien in der Luft, wobei ich feststelle, dass ich schneller an Höhe verliere, wenn ich enge Kreise ziehe. Nun muss ich langsam die Landung einleiten. Je näher ich mich dem Boden nähere, desto schneller erscheint mir die Sinkgeschwindigkeit und ein leichtes Gefühl der Höhenangst überkommt mich jetzt wieder, oder sollte man eher sagen Angst vor dem Boden? Je näher ich mich dem Boden nähere, desto schneller erscheint er mir entgegenzukommen. Da mein Höhenmesser unter 100 m keine genauen Angaben macht, muss ich auf mein Einschätzungsvermögen vertrauen und die Landung in der richtigen Höhe sicher einleiten. Mit einer Geschwindigkeit von ca. 45 km/h lande ich gegen die Windrichtung mit gebremster Kappe sicher am Boden und ein unvergleichliches Glücksgefühl überströmt mich...

Dieser Erfahrungsbericht stammt aus meinen ersten Versuchen im Fallschirmspringen, welche ausschlaggebend für die Themenfindung dieser Diplomarbeit waren. Die Selbsterfahrungen mit der Luft ließen mich darüber

nachdenken, welche Zustände die Luft annehmen kann, wie die Luft als unsichtbare Form sichtbar wird und welches Raumempfinden daraus entstehen kann. Die Begrifflichkeiten der Luft, welche Bedeutungen sie annehmen kann, sind für mich genauso interessant wie der Umstand, dass die Luft eine Leere darstellt, also weniger eine raumfüllende und vielmehr eine raumgebende Eigenschaft aufweist.

Grundsätzlich lässt sich mit der Luft vieles machen. Zum Beispiel wird sie in Membrankonstruktionen eingeblasen, ein Prinzip, das sich in pneumatische Architekturformen wieder findet. Oder sie dient durch Vorwärmung oder Kühlung zur Raumklimatisierung und mit dem Einsatz geeigneter Partikelfilter sorgt sie für eine gesunde und reine Raumluft im Innenraum. Als Schutz zwischen Innen- und Außen verleiht sie im eingeschlossenen Zustand den Baumaterialien einen Dämmwert oder sie wird in Form von Luftvorhängen eingesetzt, wie es in vielen Eingangsportalen vorzufinden ist. Oder mit Wasserdampf versehen, sorgt sie entgegen trockener und warmer Luft für Feuchtigkeit und Abkühlung.

Ein anderer Zugang, der zu meiner Themenfindung beigetragen hat rührt aus meiner beruflichen Tätigkeit. Dort bewege ich mich im Green Building Sektor, in dem ich mich stets mit der Nachhaltigkeit von Gebäuden beschäftige. Darin spielt die Erhaltung der Luftqualität sowohl während der Errichtungsphase, als auch während dem Betrieb eine große Rolle. Es werden schon in der Planung Maßnahmen berücksichtigt, die die Umwelt schonen. Hierfür werden beispielsweise regionale Baumaterialien bevorzugt, um die Transportwege geringzuhalten und damit den CO<sub>2</sub>-Emissionen, Staub und Lärm, die aus dem Verkehr entstehen, entgegen zu wirken. Oder es wird auf eine gute Innenraumqualität geachtet, indem man für eine gute Raumluft sorgt. Dies kann beispielsweise durch eine ausreichende Frischluftversorgung erfolgen oder durch den Einsatz von Materialien, die einen geringen VOC-Gehalt (flüchtig organische Stoffe) aufweisen.

Wichtig war mir, meine Erfahrungen mit der Luft aus dem Fallschirmsport und das gesteigerte Umweltbewusstsein aus meiner beruflichen Tätigkeit zu vereinen.

Mein Architekturverständnis, das ich im Laufe meines Studiums erworben habe, entfachte mein Interesse, aktuelle Projekte im Architektur- und Kunstsektor zu erkunden, die beide Themen vereinen.

## **Kurzfassung**

Diese Diplomarbeit befasst sich mit dem Thema Luft. Von aktuellen Umweltfragen bis hin zum atmosphärischen Empfinden, werden die Begrifflichkeiten und die Rolle, welche die Luft im Kunst- und Architektursektor einnimmt untersucht. Eine sorgfältige Auswahl zeitgemäßer Projekte zeigen die aktuellen Tendenzen auf. Anhand der untersuchten Projekte, werden unter anderem die Begriffe einer immateriellen Architektur, sowie die Methoden und Beweggründe, die Luft als solche sichtbar und spürbar machen zu wollen, besprochen. Es werden zunehmend Atmosphären geschaffen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Luftqualität stehen. Diese Verschmelzung von Umweltbewusstsein und Atmosphäre bringt uns der Natur ein Stück näher.

## **Abstract**

This thesis deals with the issue of air. From current environmental matters through the atmospheric sense, the terminologies and the role that take up the air in the art and architecture sector are examined. A careful selection of contemporary projects show the current trends. Based on the evaluated projects among other things the terms of an immaterial architecture and also the methods and motives to make air visible and tangible will be discussed. Increasingly atmospheres are created that are immediately related to the air quality. This fusion of environmental awareness and atmosphere brings us closer to the nature.

# Einleitung

Im Zeichen des erhöhten Umweltbewusstseins der heutigen Zeit widmet sich diese Arbeit dem Thema Luft.

Die Luft, die wir atmen, stellt unbestrittener Weise eine Existenzgrundlage dar, die unser aller Leben sicherstellt und ohne die wir nicht wären. Wir machen den ersten Atemzug, wenn wir geboren werden und den letzten, wenn wir sterben. Wie Gernot Böhme im Buch „Die Lehre von den vier Elementen – Feuer, Wasser, Erde und Luft“ beschreibt, ist die Luft notwendig als Lebenshauch, als Kraft des Lebens.<sup>1</sup> Bereits in der Antike hatte man das Bewusstsein für die Luft als Lebensspender erlangt. Die Philosophen Anaximenes (um 585-525 v. Chr.) und Diogenes von Apollonia (um 499/98-428/27 v. Chr.) gingen davon aus, dass die Luft der Urstoff sei, aus der die Welt und alles Leben entstand.

Gemäß Böhme erlangen die Elemente im Zeichen der Ökologie eine Wiederkehr.<sup>2</sup> Demnach auch die Luft, und so macht sich diese Diplomarbeit zur Aufgabe zu untersuchen, wie die Luft als solche begriffen wird, welchen Einfluss sie auf die Gesellschaft hat, wie sie von ihr aufgefasst und wahrgenommen werden kann und welche Umgangsformen in den Disziplinen Architektur und Kunst daraus resultieren.

Entwicklungen, die sich aus einem veränderten Energie- und Umweltbewusstsein ergeben, reflektieren sich im Bereich der Kunst und Architektur. Dabei bemühen sich viele neue Systeme um klimatische Effizienz und ein ästhetisches Befinden, welches sich mit Hilfe von technisch durchdachten Installationen in gebauten

.....  
<sup>1</sup> Vgl. Böhme 2004, 53.

<sup>2</sup> Vgl. Ebd., 2.

Räumen niederschlägt.<sup>3</sup> Heute erlaubt uns die fortschreitende Technik, die Luft nach unseren Vorstellungen zu formen und zu verändern, sie sichtbar und spürbar zu machen.

Den Schwerpunkt dieser Arbeit bildet die Untersuchung zweier Aspekte - der erste Aspekt ist die Luft und ihre Qualitäten sichtbar machen zu wollen und der zweite Aspekt, die Luft so beeinflussen zu wollen, dass eine Raumwirkung erzeugt wird. Den Einsatz der Luft in der pneumatischen Architektur ist nicht Gegenstand der Untersuchung und wird hier nur am Rande erwähnt, zumal findet sich diese Form der Architektur in ausreichender Form wissenschaftlich aufgearbeitet wieder.

Die vorliegende Arbeit versucht mögliche Antworten auf folgende Fragen zu finden:

1. Welche Rolle spielt die Luft in der Architektur?
  - Wie wird die Luft als solche begriffen?
  - Wie kann die Luft in ihrer Bedeutung aufgefasst werden?
  
2. Wie ist die Luft als immaterielle Substanz zu verstehen? (bedeuten)
  - Welche Möglichkeiten bietet sie als Grundlage einer immateriellen Architektur?
  - Was sind die Kennzeichen einer immateriellen Architektur?
  
3. Welche Methoden werden angewandt, um die Luft
  - sichtbar zu machen?
  - zu beeinflussen und spürbar zu gestalten?

.....  
<sup>3</sup> Vgl. Wagner 2010, keine Seitenangabe.

4. Welche Absichten stehen hinter den angewandten Methoden?
  - Und was sind die Beweggründe?
5. In wieweit wird der Umweltaspekt in die immaterielle Architektur einbezogen?
6. Wie sieht die Beziehung zwischen den Umweltfragen und dem atmosphärischen Empfinden einer immateriellen Architektur aus?
  - Wie sind in diesem Zusammenhang die aktuellen Tendenzen in der Architektur?
7. Ist durch Herleitung bisheriger Entwicklungen und bestehender Theorien ein Ausblick möglich?
  - Wie könnte dieser aussehen?

Um die Fragen zu beantworten, erfolgt eine Untersuchung anhand zeitgemäßer Projekte aus dem Architektur- und Kunstsektor. Hierfür wurde nach einer ausgiebigen Suche eine sorgfältige Auswahl an Beispielen getroffen, die sich gut eignen, vorliegende Thematik zu erläutern. Die Beispiele werden mithilfe von Stellungnahmen des jeweiligen Künstlers bzw. des Architekten untersucht. Auch Ansichten bzw. Kritiken dritter Personen werden miteinbezogen, sofern ihre Äußerungen zu dem Thema von Relevanz sind. Des Weiteren werden Theorien aus bestehender Literatur herangezogen, wie Jonathan Hills Auffassung einer immateriellen Architektur und Gernot Böhmes Theorien zur Atmosphäre und ihre Wahrnehmungsformen. Auch in Betracht gezogen werden David Gissens Beitrag zu einer Architektur, die er in Relation zu menschlich verursachte Umwelteinflüsse setzt, und John Knechtels zusammengetragene Kurztexte aus den verschiedensten Disziplinen zum Thema Luft, die aber für sich allein stehen und keiner übergeordneten Fragestellung folgen.

Natur-, kultur- und kunsthistorische Aspekte werden ebenso einbezogen, aber nur im Konnex mit dem besprochenen Thema zugelassen.

Wie reiht sich nun die vorliegende Arbeit in die bestehende Literatur ein? Die zuvor erwähnte Literatursammlung behandelt grob zusammengefasst Aspekte, die sich im weiteren Sinne entweder in die Fragestellung einer Atmosphäre oder in das Themenfeld von Umweltfragen eingliedern lassen. Die Luft spielt dabei nur indirekt oder im untergeordneten Sinn eine Rolle. Zudem stehen diese Themenstellungen für sich allein und beantworten die Fragen vorliegender Arbeit nur zum Teil. Daher werden diese Aspekte zu einer übergeordneten Themenstellung neu zusammenzutragen und in Beziehung gesetzt, so dass diese Diplomarbeit ein eigenes Werk begründet, die eine Sammlung von aktuellen Werken und Theorien umfasst, welche wiederum eine Momentaufnahme der gegenwärtigen Architektur zum Thema Luft widerspiegelt.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Bereiche:

Die Luft, wie sie

**erahnt und gelebt**

**geatmet und erkannt**

**beeinflusst und gespürt**

**begriffen und erfahren**

Der erste Teil **erahnt und gelebt** ist als ein Herantasten an das Thema Luft in der Kunst und Architektur zu verstehen und stellt den Ausgangspunkt dieser Arbeit dar.

Hierfür wird Yves Klein Idee einer **Air Architecture** (1957-1962) als Beispiel herangezogen, die eine Möglichkeit darstellt, wie die Luft aufgefasst werden kann.

In Kleins Werken ist seine anhaltende Begeisterung für die Luft, die er im Alter von 18 Jahren erlangt hat, und die ihn nicht mehr loslässt, erkennbar.

Kleins utopische Welt, die nur aus Luft besteht, stellt eine Befreiung des Materiellen und die damit verbundene Auflösung des Raumes dar. Sein Ziel ist ein Paradies zu erschaffen, in dem der Mensch die absolute Freiheit erlangt und dabei wieder im Einklang mit der Erde und seinen Grundelementen steht. Eine Welt in der mit Luftvorhängen und Luftdächern ein sicheres Klima für den Menschen geschaffen wird und eine transparente, mit Luftströmen betriebene Möblierung für den nötigen Komfort sorgt. Jonathan Hill fasst Kleins Air Architecture als eine immaterielle Architektur auf, die sich mit der individuellen Raumerfahrung befasst und erwähnt die Problematik, die durch eine allgegenwärtige Transparenz entsteht - die Aufhebung der Privatsphäre.<sup>4</sup> Mark Wigley steht im Essay „The Architecture of the Leap“ Kleins Idee positiv gegenüber. Er sieht darin eine Aussicht, in neue Regionen vorzudringen. Denn je weniger Substanz und je unwirklicher, desto größer ist die Möglichkeit, eine neue Form der Architektur zu schaffen.<sup>5</sup>

Im zweiten Projekt **(Im)Material Spatiality** (2010) untersuchte eine Gruppe von Architekten GI/IGA - aufbauend auf Yves Klein Idee einer Air Architecture - unter anderem die Luft, den Aspekt des leeren Raums und die möglichen Wahrnehmungsformen, die sich daraus ergeben.

Der zweite Teil **geatmet und erkannt** zeigt auf, wie wir mit der Luft, die wir atmen, in der gegenwärtigen Zeit umgehen. Die Luft wird als Notwendigkeit wiedererkannt, die im Trend des Energie- und Umweltzeitalters in den

.....  
<sup>4</sup> Vgl. Hill 2006, 87.

<sup>5</sup> Vgl. Noever/Perrin 2004, 111f.

verschiedensten Disziplinen aufgegriffen wird.<sup>6</sup> Im Kunst- und Architektursektor, auf die sich die vorliegende Arbeit konzentriert, scheint es eine Tendenz zu geben, die Luftqualitäten und ihre Komponenten sichtbar machen zu wollen, denn nur so kann man die Luft, die man tagtäglich ein- und ausatmet, auch als solche sehen und letztendlich erkennen, wie es um sie steht.

Im Regelfall ist die Luft für das menschliche Auge unsichtbar und wird erst durch das Einwirken verschiedener Einflüsse in Erscheinung treten. Die Einflüsse können sich sowohl naturbedingt, in Form von Wind, Wetter oder Wolkenformationen oder auch menschlich bedingt, durch Smog oder Abgaswolken äußern. Auch die Anwendung von Hilfsmitteln, wie beispielsweise Licht, können die Luft und die darin schwebenden Partikel in Erscheinung treten lassen, wie es am Beispiel von Anthony McCalls „Solid Light Films“<sup>7</sup> der Fall ist.

Die Tendenz, die Luft und ihre Komponenten sichtbar machen zu wollen und ihre Qualitäten aufzuzeigen, wird anhand einer Auswahl von Projekten besprochen. Dabei werden die Methoden der Künstler und Architekten analysiert. Im Projekt **Invisible house** (2009) vom Architektenteam Quite time, werden verschiedene Zustände und Veränderungen im Luftraum anhand einer Comiczeichnung dargestellt. Der **B\_mu Tower** (2002) vom Architekturbüro R&Sie(n), konzipiert eine Gebäudehülle, die die Staubpartikel anzieht und dabei die vorherrschende Luftverschmutzung aufzeigen will. Das Projekt **In the Air** von der Architektin Nerea Calvillo, generiert „Invisible Layers“ mittels Computersimulation und macht so die Luftschadstoffe sichtbar. Abschließend folgen Projekte, wie **Nuage Vert, Air de Londres**, usw. (2002 – 2010) von den Künstlern HeHe, die kunstvoll die Luftqualität in fotorealistischen Bildern darstellen.

.....  
<sup>6</sup> Vgl. Knechtel 2010, 12f.

<sup>7</sup> Gethmann/Wagner 2013, 14f.

Der dritte Teil **beeinflusst und gespürt** setzt sich mit der Thematik auseinander, die Luft verändern zu wollen, so dass diese als Stimmungsträger fungiert, die einen Einfluss auf unsere Wahrnehmung nehmen will und letztendlich eine Stimmung, ein sogenanntes „emotionales Klima“<sup>8</sup>, im Raum geschaffen wird.

Wie Gernot Böhme in „Wiederkehr der Elemente“ vorhersagt, findet vermehrt eine Zuwendung zur Natur statt. Denn die Beziehung des Menschen zur Natur, wie sie sich mit der neuzeitlichen Wissenschaft durchgesetzt hat, ist entfremdet. Die Wiederentdeckung der Elemente äußert sich in der Suche nach Erfahrung am eigenen Leib. Die Leiberfahrung kann in verschiedenen Formen erfolgen. Eine sanfte Methode wäre die Erfahrung des Lebensmediums Luft in der Atemtherapie, die sich auf das bewusste Atmen besinnt. In extremen Fällen erfolgt die Suche nach der Leiberfahrung über den *thrill*, wie das beispielsweise im Ausleben von Luftsportarten, wie dem Fallschirmsport der Fall ist.

Die fortschreitende Technik erlaubt uns Atmosphären zu schaffen, in der die Luft als Stimmungsträger fungiert und es scheinen keine Grenzen gesetzt zu sein, in diesem Sinne gebaute Räume zu erzeugen. Durch eine Reduzierung der materiellen Gestalt und dem Zurücknehmen des Sichtbaren entsteht eine unmittelbare Raumerfahrung, die sich weniger durch das Gegenüberstehen von Dingen, sondern mehr durch deren Wirkung bemerkbar macht. Diese sind aber in vielen Fällen flüchtig.<sup>9</sup>

Eine Stimmung, die in der Luft liegt, am eigenen Leib spürbar machen zu wollen soll am konkreten Beispiel von Nebel- und Wolkenskulpturen erläutert werden,

.....  
<sup>8</sup> Böhme 2006, 49.

<sup>9</sup> Vgl. Wagner 2010.

ein Naturphänomen, das gerne nachgeahmt wird, um Atmosphären zu schaffen, die begehbar und spürbar sind. Bereits in den Schriften der lauterer Brüder (1858-76) wird der Luft die Grundqualität „Feuchtigkeit“ zugeschrieben, ein Zustand zwischen Ruhe und Bewegung. Die Feuchtigkeit als solches weist die Eigenschaften Elastizität und Viskosität auf, wobei die Luft mehr elastische und freie Bewegungsqualitäten aufweist.<sup>10</sup>

Die Phänomene Nebel und Wolken werden anhand der Thesen von Gernot Böhme, die er im Buch „Architektur und Atmosphäre“ aufstellt, mit Hilfe der Projekte **Blur Building** (2002) von Diller Scofidio + Renfro, **Nebelskulptur in Linz** (2011) der Künstlerin Fujiko Nakaya und **Cloudscapes** (2010) von Transsolar und Tsetsuo Kondo architects analysiert.

Der vierte Teil **begriffen und erfahren** stellt eine Zusammenfassung der vorliegenden Diplomarbeit dar. Dabei werden die Erkenntnisse, die aus den vorhergehenden Analysen gezogen wurden, verglichen und zusammengefasst, so dass dem Ziel dieser Arbeit, die Luft, wie sie in unserer Zeit begriffen und erfahren wird, genüge getan wird.

.....  
<sup>10</sup> Vgl. Böhme 2004, 124.



(1)

## erahnt und gelebt

Dieses Kapitel geht auf die Betrachtungsweisen und Vorstellungen einer Luft und dem Verständnis eines immateriellen Raumes anhand Yves Klein Ideen einer Luftarchitektur, die in den 60 Jahren entworfen wurde, ein. Eine Wiederbelebung seiner Visionen kam im Zuge einer weltweiten Ausstellung im Jahre 2004 auf, sowie als Forschungsgrundlage im Rahmen eines experimentellen Workshops der Architektengruppe GI/IGA im Jahre 2010. Die Inhalte des Workshops werden besprochen und zusammenfassend in Bezug zu Yves Klein Vorstellungen gesetzt. Damit wird versucht, eine Brücke zwischen der verstrichenen Zeit herzustellen. **Eraht und gelebt** ist als ein erstes Herantasten an die Fragen, die diese Arbeit verfolgt, zu verstehen.

## (1.1) leben

Anaximenes gründet den Ursprung des Seins im Grenzenlosen, die er als Luft erfasst.<sup>11</sup> So definiert Yves Klein (1928-1962) in seiner Utopie einer **Air Architecture** das Erlangen einer absoluten Freiheit durch das Weglassen und die Aufhebung von Grenzen. Nach einer Welt bestehend aus Luft, die den Menschen wieder in Einklang mit der Natur bringt, jagt Klein einer Vorstellung hinter her, die Welt wieder in seinen Ursprung zurückzuführen:

„We will thus become men of the air we will feel the force of attraction driving us upwards, towards space, towards nowhere and everywhere at the same time. Having thus controlled the force of attraction we will literally levitate in a total and spiritual state of freedom.“<sup>12</sup>



Abb. 1: Yves Klein, Sprung ins Leere, Paris

Vom Dach des Rue de Gentik Bernard in Fonenay-aux-Roses, in einem Vorort in Paris, im Oktober 1960, machte Klein einen Sprung ins Leere, in die Luft. (Abb. 1) Im Sinne von Klein kann die Luft als ein Raum der sinnlichen, spirituellen und materiellen Weite definiert werden. Sidra Stich äußerte zu dem Sprung, dass

.....  
<sup>11</sup> Vgl. Böhme 2004, 234.

<sup>12</sup> Yves Klein, zit. n. Noever/Perrin 204, 114.

dementsprechend die Raumerfahrung keine passive war und auch keine vom Sehnsinn dominierte, vielmehr strebt diese Raumerfahrung alle Sinne gleichzeitig an und befreit dabei Körper, Geist und Phantasie.<sup>13</sup>

Klein ließ sich vom Zen-Konzept beeinflussen, das sich in seiner Vorstellung von der Leere, „the void“ äußert. Darin sieht er das Erlangen eines Nirvana Stadiums, losgelöst von weltlichen Einflüssen, einer Zone wo die Aufmerksamkeit nur Empfindungen gilt und sich der Realität als Gegensatz repräsentiert. Klein wollte seine Arbeiten durch ihren Eindruck repräsentieren und wählte unorthodoxe Methoden, die sich von der üblichen künstlerischen Lösung abheben. So ließ er neben dem zuvor erwähnten Sprung in die Lehre zum Beispiel die Musik, welche im Rahmen einer Ausstellung als Begleitung spielte, für 10 Minuten pausieren. Dadurch ließ er die Leere, den negativ Raum wirken. Wichtig für Klein war es, seinem Publikum die Möglichkeit zu geben, seine Ideen in einer neuen Empfindsamkeit von Raum gleichzeitig „fühlen“ und „verstehen“ zu können.<sup>14</sup>

Kleins Raumverständnis wurde von dem Naturphänomen Luft geprägt. Am Strand von Nizza beschloss Klein, im Alter von achtzehn Jahren mit seinen Freunden die Welt aufzuteilen, dabei entschied er sich für den blauen Himmel. Auf die Frage ob Klein den Himmel trotzdem vorgezogen hätte, wenn der Himmel über Nizza grau gewesen wäre, antwortete Klein, dass sie dann wohl nicht am Strand gewesen wären.<sup>15</sup> Klein beschäftigte sich nicht nur mit der Natur, sondern auch mit ihren Kräften, wie zum Beispiel dem Wind. Kunstkritiker und Kurator Guy Brett (\*1942) schreibt, unsere Erfahrungen mit den Naturphänomenen ist heutzutage in vielerlei Hinsicht grafisch, vermittelt durch Messgeräte, Fotografien, Aufnahmen usw. Früher bestand die Antwort der

.....  
<sup>13</sup> Vgl. Hill 2006, 84.

<sup>14</sup> Vgl. Mahiques 2009, keine Seitenangabe.

<sup>15</sup> Vgl. Reichardt 1995, keine Seitenangabe.

Künstler häufig darin, dass sie ihre Gemälde als schlichte blanke Oberfläche präsentierten, um den Eindruck über die natürlichen Kräfte zu bekommen, so wie Yves Klein's Kosmologie, welche ein Versuch war, Windmuster einzufangen, in dem er feuchte Tücher am Dach seines Autos festgemacht hat, während einer Reise von Paris nach Nizza.<sup>16</sup>

Zusammen mit den Architekten Claude Parent (\*1923) und Werner Ruhnu (\*1923) entwarf Klein eine Luftarchitektur, in der mithilfe von Luft, Feuer und Wasser, ein für den Menschen angenehmes Klima erzeugt wird. (Abb. 2)

„With these three classical elements, fire, air, and water, the city of tomorrow will be constructed: It will at last be flexible, spiritual, and immaterial.“<sup>17</sup>

Feuerwände wurden für kühlere nordische Klimaregionen vorgeschlagen und Wasserwände für den warmen Süden. Als Regenschutz wurden Lufthüllen in Form von Luftdächern oder –wänden geschaffen, die den Regen davonblasen konnten bevor, er landete. Kleins Experimente mit den ephemeren Materialien hatten das Ziel, zwei Hauptfunktionen zu erfüllen, die eines Schutzes vor Regen, Wind und Wetter und die einer Raumkonditionierung.

Darüber hinaus wollte Klein einen utopischen Lebensraum schaffen, in welchen die Menschen im direkten Kontakt mit der Erde und seinen Elementen sein konnten. Eine Privatsphäre war hier nicht wichtig. Jeder konnte draußen ohne Einschränkungen durch Raumtrennungen leben. Luft wurde hier als unsichtbares Mobiliar verwendet und um nicht auf bisher gewohnte Annehmlichkeiten

.....  
<sup>16</sup> Vgl. Hill, 85.

<sup>17</sup> Yves Klein, zit. n. Noever/Perrin 2004, 34.

verzichten zu müssen, wurden notwendige Einrichtungen wie Bäder, Küchen, Toiletten und Lagerräume unterirdisch versteckt positioniert.<sup>18</sup>

Damit schuf er ein ökologisches Bewusstsein der städtischen Architektur ohne Raumgrenzen, welches den Einwohnern ermöglichen sollte im Einklang mit der Natur zu leben. Die meisten Bauten bieten eine klare Grenze zwischen Innen und Außen. Kleins Architektur konzentrierte sich hingegen auf unpräzise Grenzen sowie unbeständige Materialien, die einen Dialog mit dem Benutzer eingehen. Kleins Konzept sieht die zuvor erwähnten Luftdächer, Feuerwände und Wasserfontänen vor, die als ein Beherrschen der Naturkräfte gesehen werden kann. Seine Absicht liegt vielmehr darin, Kunst, Architektur und Natur zu vereinen. Klein beschreibt Luftarchitektur als eine immaterielle Architektur bestehend aus Luft, Gas, Feuer, Geräusche, Gerüche, Magnetfelder, Strom.<sup>19</sup> Die Verwendung dieser Mittel stellen die Prinzipien von Kleins **Air Architecture** dar, die den haptischen Sinn weitgehend ausschalten. Hierbei wird eine neue Art von Räumen geschaffen, sogenannte Atmosphären.<sup>20</sup> Auf diesen Begriff wird im Kapitel **beeinflusst und gespürt** näher eingegangen.

Kleins Vorstellung einer Luftarchitektur ist mehr eine Einstellung und weniger eine Architektur. Sie erklärt nicht wie die immateriellen Elemente verwendet werden bzw. wie sie funktionieren sollen, die er in seinen Experimenten einsetzt. Kleins Idee kann als Inverse, Negativ einer Architektur verstanden werden, dabei geht es ihm mehr um eine Nicht-Existenz und seine Utopie weist minimalistische Züge auf, indem auf Material verzichtet wird.<sup>21</sup>

.....  
<sup>18</sup> Vgl. Mahiques 2009, keine Seitenangabe.

<sup>19</sup> Vgl. Hill 2006, 86f.

<sup>20</sup> Vgl. Noever 2004, 135f.

<sup>21</sup> Vgl. Ebd.

Im Zeichen einer Wiederbelebung der Vorstellung einer Immaterialität wurden Yves Klein Arbeiten im Jahr 2004 in Museen ausgestellt.<sup>22</sup>

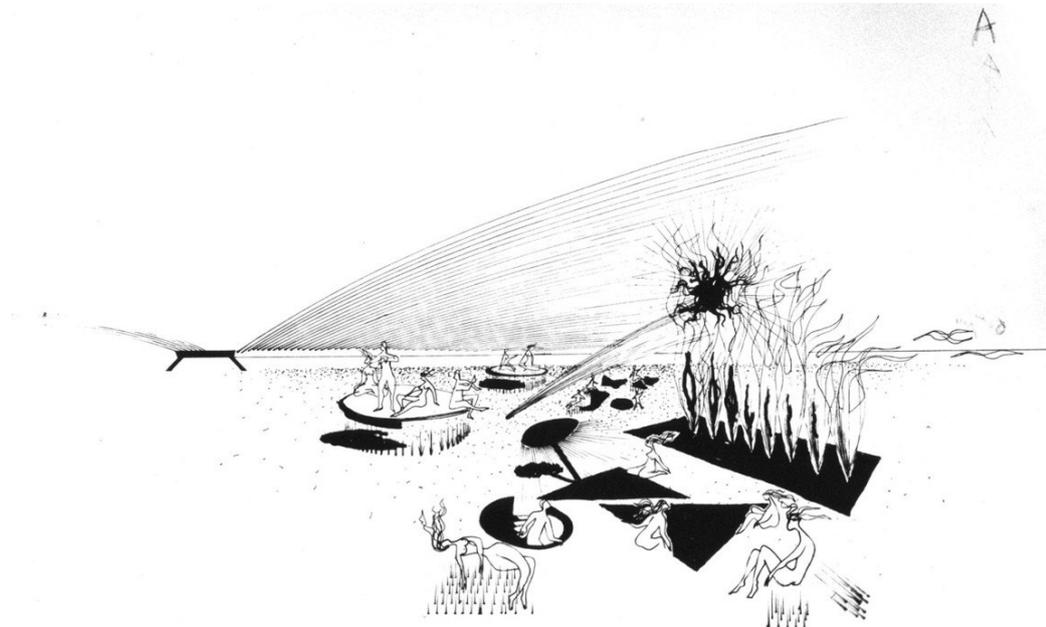


Abb. 2: Yves Klein, Air Architecture

.....  
<sup>22</sup> Vgl. Mahiques 2009, keine Seitenangabe.

## (1.2) aufleben

Aufbauend auf Yves Kleins Luftarchitektur erforschte 2010 eine Gruppe von Architekten die Aspekte der Luft, die Immaterialität, den leeren Raum und dessen Wahrnehmung unter dem Namen **(Im)material Spatiality**, GI/IGA.

Die Gruppe GI/IGA assoziiert mit Immaterialität Elemente bzw. Naturkräfte wie z.B. Wind, Druck, Sauerstoff, Stickstoff. Immaterialität zeichnet den Raum und die Luft selbst aus. Die Leere, „the Void“ wird definiert als etwas, das uns umgibt, in dem wir existieren und das mit dem bloßen Auge für uns unsichtbar ist. Hilfsmittel sind notwendig um das, was uns umgibt, wahrnehmen zu können. Am ehesten wahrnehmbar ist das Immaterielle, wenn wir uns auf den Boden legen, nach oben schauen und den Himmel erblicken.

Wie verstehen wir nun den Raum? Eine Frage, mit der sich die Architektur schon seit Anbeginn beschäftigt. Ein Raum selbst kann nicht sein, solange man sich dessen nicht bewusst ist.<sup>23</sup>

Das heißt, laut GI/IGA ist der Raum nicht als solches existent, sondern er entsteht mit dem Bewusstsein, somit gibt es den Raum solange nicht, bis wir ihn wahrnehmen und begreifen. GI/IGA hat per Filmdokumentation ihre Forschungsarbeiten festgehalten. In einem Blog sowie im Rahmen einer Ausstellung in London, kann man ihre Arbeit, welche in einem 10-Tages Workshop erarbeitet wurden, nachvollziehen. Die 3 Hauptarbeiten sind „Human Void“, „Wind Membrane“ und „Dust Cloud“. Anhand dieser wurden räumliche Beziehungen zwischen dem, was zu sehen ist und dem, was zu spüren ist - das

.....  
<sup>23</sup> Aus: <http://cargocollective.com/anderskrogdal/1787229>, 14.12.2013.

Immaterielle versus dem Materiellen - untersucht und diskutiert. Durch das Materielle wird das Immaterielle offenbart.<sup>24</sup>

Mit „Human Void“ wurde untersucht, ob eine Leere durch den Menschen erzeugt werden kann. Konkret stellte sich das Team die Frage, ob durch kombinierte Aktionen seiner Schöpfer eine Leere als fiktiver Raum erzeugt werden kann.<sup>25</sup> (Abb. 3)

Nach einer Reihe von erfolglosen Versuchen wurde eine erste immaterielle Leere erzeugt. Eine Person ging im Kreis und stellte durch die wiederholte Bewegung ein Zentrum her, die an das Auge eines Orkans erinnert. Die Leere wurde hierbei durch den Kontrast zwischen dem fließenden, sich wiederholenden Bewegungsmuster und dem statischen Raum in der Mitte hergestellt. Im nächsten Versuch wurden 5 Personen aufgestellt, die sich im Raum linear auf und ab bewegten und damit einen spürbaren linearen Zwischenraum erzeugten. Daraufhin wurde das Erinnerungsvermögen in Bezug auf den Raum diskutiert, in der die Idee, aufkam die Leere akustisch darzustellen. Hierfür wurde die akustische Aufnahme eines Balls bewerkstelligt, wie er im Raum gegen die Wände und den Boden prallt. Mit dem Aufprall auf den verschiedenen Oberflächen und die abnehmende Geschwindigkeit des Balls, wurde ein akustisches Echo eines leeren Raums erzeugt.<sup>26</sup>

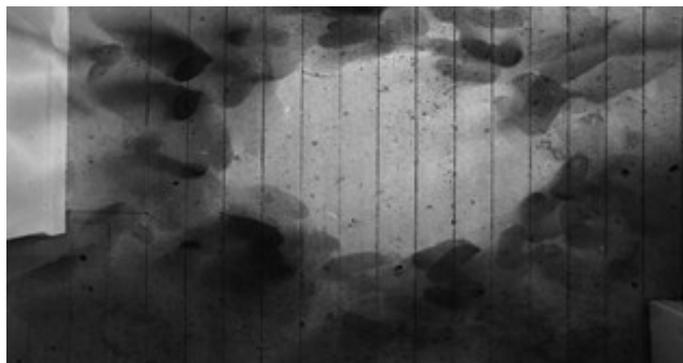


Abb. 3: GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Human Void

<sup>24</sup> Ebd.

<sup>25</sup> Ebd.

<sup>26</sup> Aus: [uberaugust2010.blogspot.co.at](http://uberaugust2010.blogspot.co.at), 14.12.2013.

Die übergeordnete Themenstellung für „Wind Membrane“ war es, ein Gespür für die Naturkräfte, die in der Leere wirken, zu bekommen. Die Luft. Den Wind. Die Atmosphäre. Zuerst wollte das Team in der Nähe der Bahngleise ihre Versuche starten, da die vorbeifahrenden Züge mit Geschwindigkeit und Masse einen Luftdruck erzeugen würden und somit Potential für einen geeigneten Versuchsraum aufweisen. Dies wurde aber aus Sicherheitsgründen seitens der Verantwortlichen abgelehnt. Daher wichen sie auf einen Weg im öffentlichen Raum aus, auf dem mit wenig Frequenz zu rechnen ist. Hier verfolgten sie das Ziel anhand der ständigen Bewegungen eines Stoffstücks, die Kräfte, die in der Umgebung wirken, ablesen zu können.<sup>27</sup> Ein 42 m<sup>2</sup> großes Stück Plastikstoff wurde 8 m über dem Boden aufgehängt. Es wehte ein schwacher Wind, der die Form des Stoffes ständig änderte, dabei erschien die Bewegung langsamer, als die Zeit verging. Danach wurde durch Veränderung der Stoffgrößen eine wiederholte Untersuchung durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass die Bewegungen den Eindruck einer Slow Motion erinnern.<sup>28</sup> (Abb. 4)



Abb. 4: GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Wind Membrane

.....  
<sup>27</sup> Aus: <http://cargocollective.com/anderskrogdal/1787229>, 14.12.2013.

<sup>28</sup> Aus: [uberaugust2010.blogspot.co.at](http://uberaugust2010.blogspot.co.at), 14.12.2013.

„Dust Cloud“ beabsichtigt eine Konkretisierung der Staubpartikel, die in der Luft schweben, um den Raum und die Leere, die wir täglich (er)leben, zu verkörpern. Es wurde nach einem Material gesucht, das die Immaterialität im Sinne von Yves Klein „Void“ durch den Wind repräsentieren kann. Dazu wurde eine Staubbombe erzeugt, mit der Experimente in der Erzeugung von Windbildern im Innenraum durchgeführt wurden. Außerhalb des Raumes erfolgte die Untersuchung anhand einer Kanone, die in einem Park Tonnen von Mehl auf unterschiedliche Ziele in die Luft schießt. Dabei wurden Bäume oder Baumzwischenräume in unterschiedlichen Höhen anvisiert. Beim Versuch nur einen Baum anzuvisieren fiel die Mehlwolke zu Boden. Zielte man hingegen auf den Zwischenraum von drei Bäumen, so wurde die Mehlwolke vom Wind davongetragen, der durch die Blätter gefiltert wurde. In diesem Experiment wurde wiederum der Wind sichtbar gemacht, indem sich dieser in eine Mehlwolke verwandelte, die eine Bewegung, eine bestimmte Form und Richtung anzeigte.<sup>29</sup> (Abb. 5 u. Abb. 6)



Abb. 5: GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Dust Cloud 1

.....  
<sup>29</sup> Ebd.



Abb. 6: GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Dust Cloud 2

Für das Kapitel **erahnt und gelebt** lässt sich zusammenfassend sagen, dass Yves Klein eine romantische Vorstellung einer Welt aus Luft hatte. Er widmete sich ganz der Luft, geprägt durch verschiedene Einflüsse in seinem Leben. Unter anderem stellte er Judo in den Mittelpunkt seines Interessensfeldes, zu dem war er Mitglied bei den Rosenkreuzern und er ließ sich vom Philosophen Gaston Bachelard (1889-1962) inspirieren. Bekannt war er für seinen symbolischen Wert seiner Handlungen, mehr als für das, was er herstellte.<sup>30</sup> Während Yves Klein sein Leben der Luft widmete, untersuchten GI/IGA die Aspekte der Immaterialität auf der Grundlage von Yves Klein Ansichten.

Betrachtet man die Luft und wie sie begriffen wird, so kann man sagen, dass Yves Klein mit der Luft eine Freiheit assoziierte, die eine Befreiung des Körpers, Geistes und der Phantasie mit sich bringt. Für ihn verkörperte die Luft den Ursprung des Seins, das den Menschen wieder in Einklang mit der Natur bringt. GI/IGA sieht die Luft als Mittel bzw. Zeichen einer Immaterialität. Klein begründet die Immaterialität mit „the Void“, einer Leere, in der nur

.....  
<sup>30</sup> Lucie-Smith 1995, 123.

Empfindungen zugelassen werden und diese Immaterialität steht im Gegensatz zur Realität. Dagegen zeichnet sich die Immaterialität gemäß GI/IGA durch Naturkräfte wie Wind, Druck, Sauerstoff, Stickstoff aus. Immateriell sind der Raum selbst und die Leere, die uns umgibt, die mit bloßem Auge für uns nicht sichtbar ist. Während Yves Klein versucht, alles Sichtbare auszuschalten, indem er eine Welt schafft, betrieben und umgeben von ausschließlich der Luft, keine Raumgrenzen zulässt und alles unter dem Boden versteckt, worauf nicht verzichtet werden kann. Für Yves Klein ist es wichtig, dass der Raum gefühlt und verstanden wird. Dabei setzt GI/IGA aber erst voraus, dass man sich des Raumes bewusst ist, denn solange man ihn nicht wahrnimmt, existiert er nicht. GI/IGA strebt es an, das Immaterielle durch das Materielle zu offenbaren. Das steht im Gegensatz zu Kleins Bestreben das Materielle in etwas Immaterielles umzuwandeln.

Hinsichtlich des Umweltaspekts, kann festgehalten werden, dass sowohl Klein als auch GI/IGA keine Ambitionen zum Thema Umweltschutz zeigen. In beiden Fällen ist ein Eingreifen in die Natur zu beobachten, dass sich bei Klein in die Herstellung einer Raumkonditionierung und diversen Mitteln zur Schutzfunktion äußert, die sich mit Energieaufwand herstellen lassen. Bei GI/IGA zeigt sich das Eingreifen lediglich nur temporär in den Versuchen ihrer experimentellen Tätigkeit.



(2)

## geatmet und erkannt

**Geatmet und erkannt** behandelt aus den Fragestellungen der vorliegenden Arbeit vordergründig die Themen der Immaterialität, wie die Luft als solche sichtbar gemacht werden kann und in welcher Form die Umwelt dabei eine Rolle spielt. Dies erfolgt anhand einer Zusammenstellung von Projekten der Architekten Quite time, R&Sie(n), Nerea Calvillo und Hehe. Zur Besprechung der Sichtbarkeit werden Aspekte aus der Wahrnehmungstheorie in der Psychologie in Betracht gezogen. Zur Untersuchung des Umweltaspekts werden die Gefahren, die die Luft mit sich bringt und die Methoden, wie mit diesem Umstand umgegangen wird, betrachtet. Damit sind hier nicht Wetterkatastrophen, wie Stürme und Orkane gemeint, sondern mehr die menschlich verursachten Gefahren, die eine verminderte Luftqualität nach sich zieht.

## (2.1) sehen

Nur weil etwas für uns nicht sichtbar ist, heißt es nicht, dass es nicht da ist. Luft ist unsichtbar und tritt erst durch eine wahrnehmbare Veränderung eines Ist-zustands in Erscheinung.

Der Psychologe Richard Gregory (1923-2010) schreibt, dass das Gesehene und der Rest der Wahrnehmung eine intelligente Entscheidungsfindung aus eingeschränkten sensorischen Daten ist. Um Dinge sehen zu können, ist es notwendig, unsere Gedanken intelligent zu kombinieren und Annahmen zu treffen. Daraus folgt, dass unsere Wahrnehmungen Hypothesen sind, die aus unseren Erinnerungen und Erfahrungen geschlossen werden.<sup>31</sup> Dies ergründet sich dadurch, dass die Abbildungen in der Netzhaut eine unendliche Anzahl von Interpretationen zulassen. Eine vorherrschende Immaterialität an die Wahrnehmungsfähigkeit zu knüpfen, fokussiert die Aufmerksamkeit auf sich selbst im Zuge eines Wahrnehmungsprozesses und auf die Beziehung zwischen Architektur, Raum und Benutzer.<sup>32</sup>

So setzt sich das Architektenteam Quite time im Zuge eines Wettbewerbs für ein Wohnhaus im Jahre 2009 mit der Unsichtbarkeit und wie diese durch bestimmte Veränderungen zu einer Sichtbarkeit übergehen kann, auseinander. In erster Linie werden die Visualisierungsmethoden für die Architektur hinterfragt, wegzukommen von statischen Bildern und Fotografien, hin zu bewegten Bildern. Quite time möchte eine Architektur, die in erzählerischer Form, in eine Geschichte verpackt ist und über übliche Plan und Schemadarstellungen hinausgeht. Der Wettbewerbsbeitrag von Quite time nimmt mit einem Entwurf

.....  
<sup>31</sup> Vgl. Gregory 1998, 5.

<sup>32</sup> Vgl. Hill 2006, 72.

eines Wohnhauses dieses Thema auf und stellt es in einer Comickarstellung als kleine Geschichte vor unter dem Namen **Invisible house**.<sup>33</sup> (Abb. 7 bis Abb. 18)

Auch wenn der Inhalt dieses Projekts nachrangig erscheint, dient er für die vorliegende Diplomarbeit als ein Vorzeigebispiel, um das Thema der Luft und der Sichtbarkeit in Kombination mit Atmosphären darzustellen.

„Somewhere on the pleasant site a small house is situated.“<sup>34</sup>

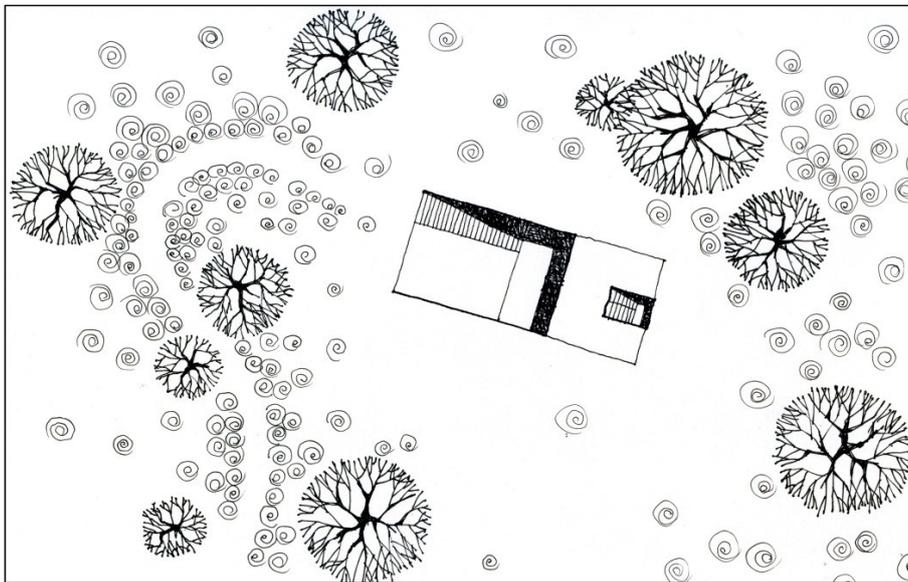


Abb. 7: Quite time: Invisible house, Tokyo, Lageplan

.....  
<sup>33</sup> Aus: <http://archnest.com/mainpage/blog/1541/>, 20.11.2013.

<sup>34</sup> Aus: Ebd.

„It has two storeys – ground floor and underground floor.“<sup>35</sup>

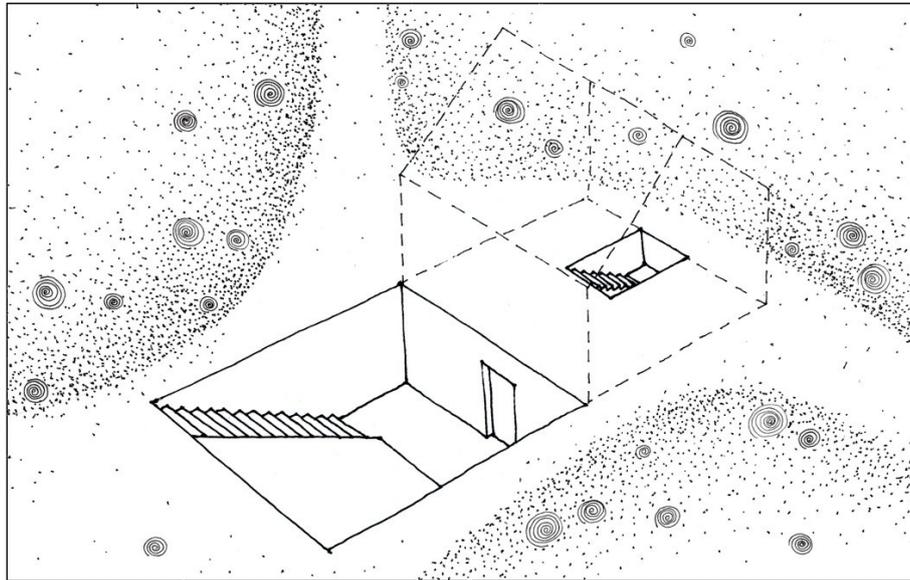


Abb. 8: Quite time: Invisible house, Tokyo, Axonometrie

„The underground floor is lit up by an entrance pit.“<sup>36</sup>

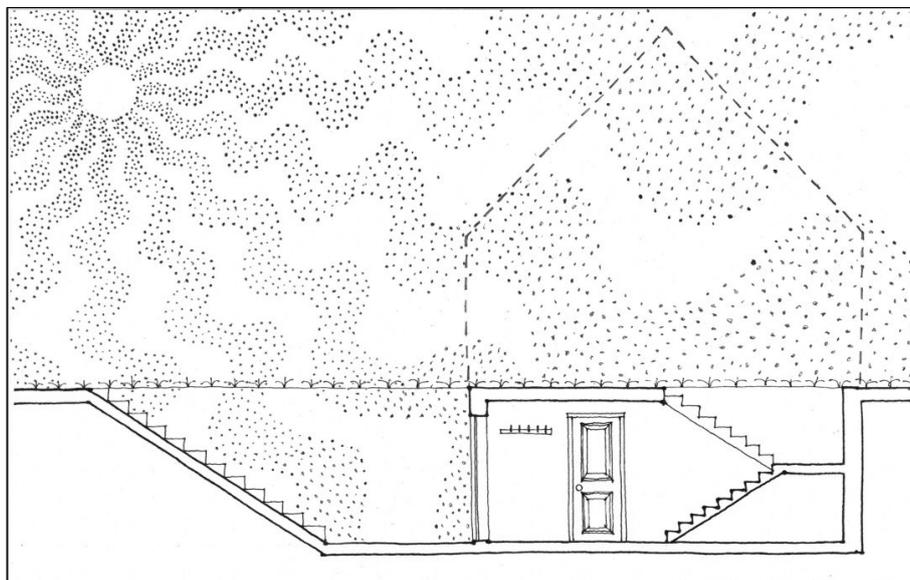


Abb. 9 : Quite time: Invisible house, Tokyo, bei Tageslicht

.....  
<sup>35</sup> Aus: Ebd.

<sup>36</sup> Aus: Ebd.

„Here kitchen, WC, bedroom and storage room are situated.“<sup>37</sup>

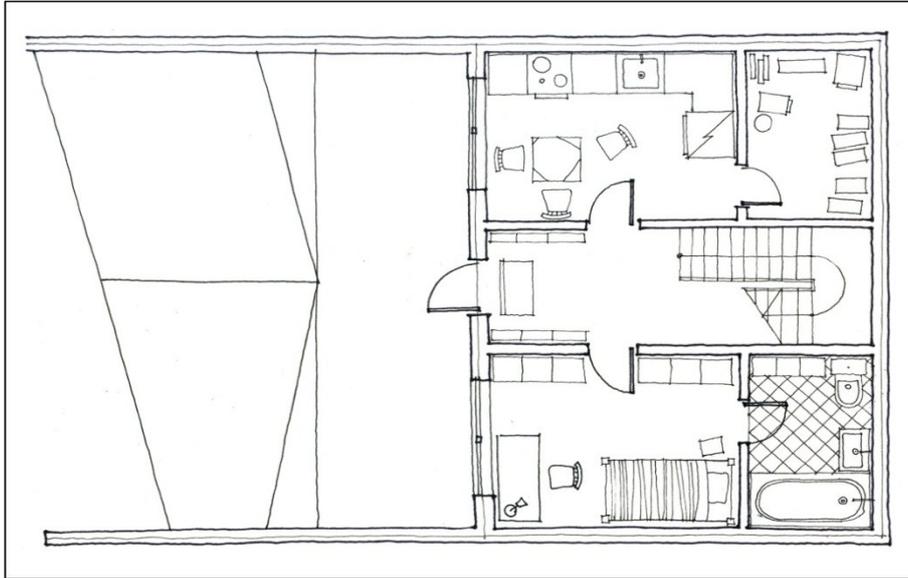


Abb. 10: Quite time; Invisible house, Tokyo, Grundriss

„The ground floor is invisible!“<sup>38</sup>

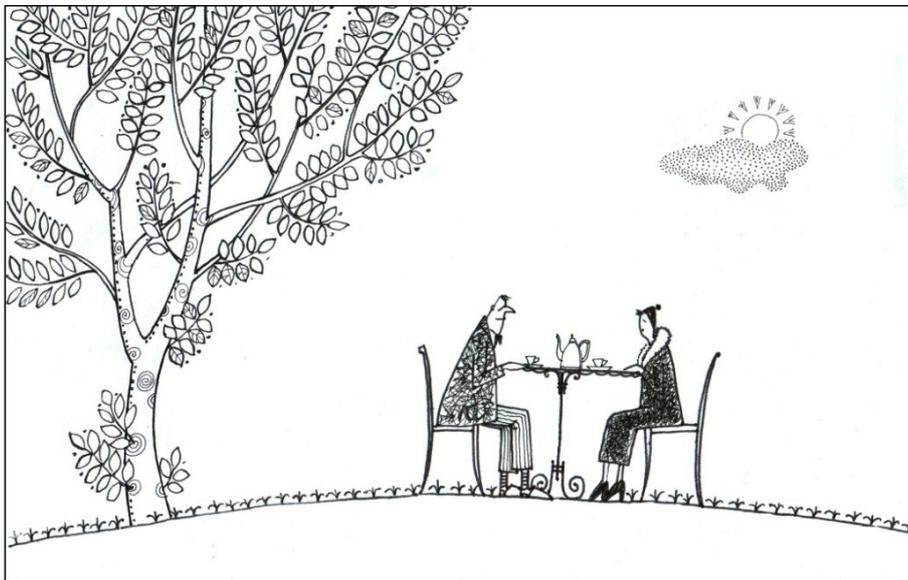


Abb. 11: Quite time: Invisible house, Tokyo, unsichtbar

.....  
<sup>37</sup> Aus: Ebd.

<sup>38</sup> Aus: Ebd.

„Still it can be seen when it's raining...“<sup>39</sup>

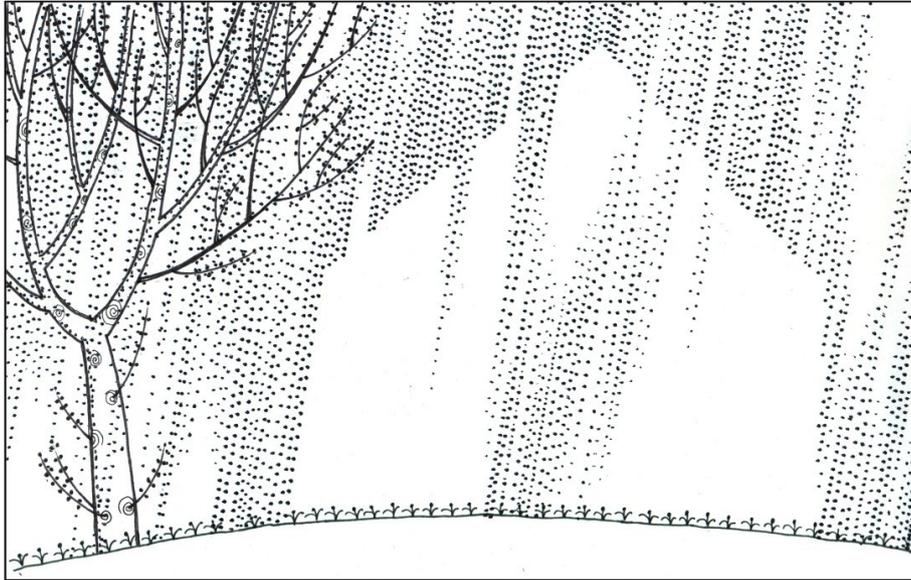


Abb. 12: Quite time: Invisible house, Tokyo, bei Regen

„...or during the night, when moths fly towards the light...“<sup>40</sup>

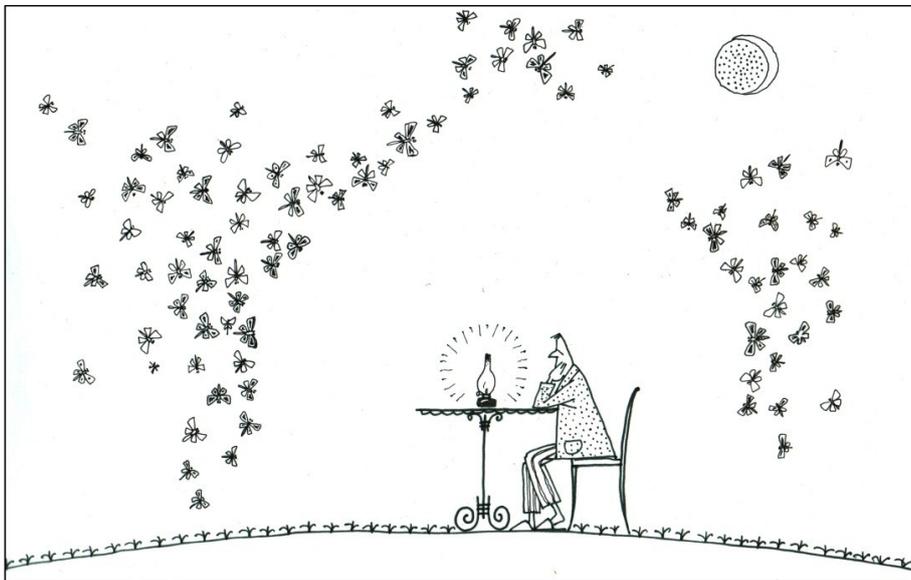


Abb. 13: Quite time: Invisible house, Tokyo bei Nacht

.....  
<sup>39</sup> Aus: Ebd.

<sup>40</sup> Aus: Ebd.

„...while autumn leaves fall down...“<sup>41</sup>



Abb. 14: Quite time: Invisible house, Tokyo, im Herbst

„...in winter snowstorm...“<sup>42</sup>

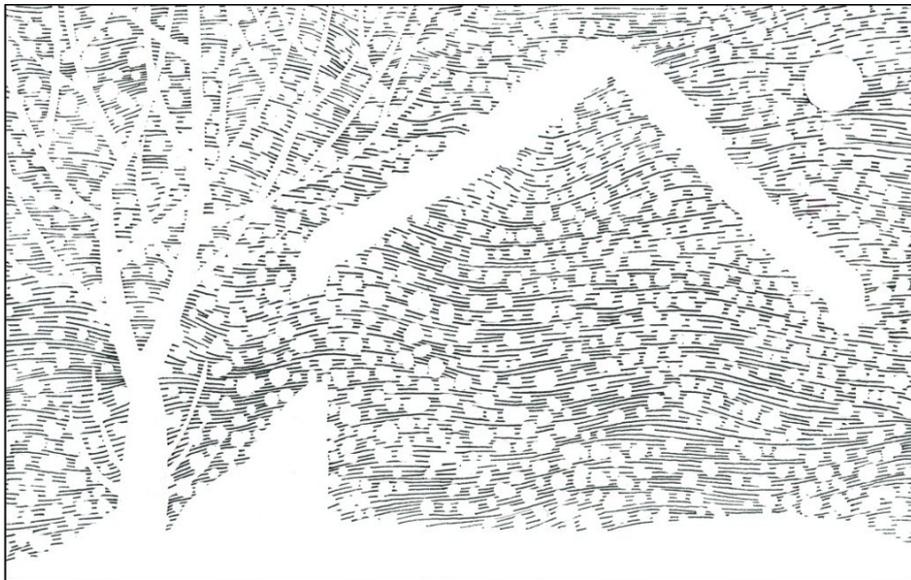


Abb. 15: Quite time: Invisible house, Tokyo, im Winter

.....  
<sup>41</sup> Aus: Ebd.

<sup>42</sup> Aus: Ebd.

„...or during the general cleaning...“<sup>43</sup>



Abb. 16: Quite time: Invisible house, Tokyo, eingestaubt

„...or when it's windy outside...“<sup>44</sup>



Abb. 17: Quite time: Invisible house, Tokyo, an einem windigen Tag

.....  
<sup>43</sup> Aus: Ebd.

<sup>44</sup> Aus: Ebd.

„...and in some other cases...“<sup>45</sup>



Abb. 18: Quite time: Invisible house, Tokyo, eingeraucht

Im vorliegenden Beispiel geht man von einem Wohnhaus aus, das unsichtbar ist und erst in Erscheinung tritt, wenn verschiedene Zustände und Veränderungen in der Atmosphäre erreicht sind. Wie auch die Luft, ist das **Invisible house** unsichtbar und durch verschiedene Wettererscheinungen wird das Unsichtbare sichtbar.

In der Darstellung finden sich in der Luft wirbelnde Blätter, die am Haus hängen bleiben, oder in der Luft schwebende Staubpartikel, die sich im Laufe der Zeit am Haus ansetzen, oder in der Nacht fliegende Motten, die vom Licht des Bewohners angezogen werden und dabei nicht weiter als bis zur Wand oder bis zum Dach des Hauses kommen.

.....  
<sup>45</sup> Aus: Ebd.

Das vorliegende Projekt zeigt eine Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Formen einer Atmosphäre, die durch den Betrachter spürbar wird. Wenn man so möchte, kann das unsichtbare Haus als eine Metapher aufgefasst werden für etwas, das erst in Erscheinung tritt, wenn man es wahrnimmt. Sobald die Umgebung wahrgenommen wird, tritt auch das Haus in Erscheinung.

## (2.2) einfangen

Viele Projekte aus dem Kunst- und Architektursektor beschäftigen sich mit der Umweltthematik, wie auch mit der Luftverschmutzung im engeren Sinne.

Bereits Vitruv spricht von einem richtigen Gebrauch der Luft, die eine gesunde oder ungesunde sein kann.<sup>46</sup> Die Luft, die wir gebrauchen, kann vor allem in Ballungszentren mit großen Schadstoffemissionen eine sehr ungesunde sein. Diese Luft weist eine hohe Konzentration an Staubpartikeln und anderen Schadstoffen auf. So kämpfen viele Großmetropolen gegen eine solche Luftverschmutzung an. Zu den betroffenen Metropolen gehört unter anderem auch Bangkok, das mit seinen acht Millionen Einwohnern eine hohe Smogbelastung aufweist. Diese Belastung ist dort bereits schon so hoch, dass das Tragen von Atemschutzmasken von Menschen, die sich per Fahrrad oder per Fuß durch die Straßen bewegen zum Straßenbild gehört.<sup>47</sup> Smog bezeichnet eine Verschmutzung der Luft, bedingt durch menschliche Emissionen, wie Rauch, Ruß, Staub, Schwefeldioxid, etc. und kommt vor allem in Großstädten vor. Hierbei treten sichtbeeinträchtigende Luftschadstoffe in Konzentrationen auf, die gesundheitsbedenklich sind.<sup>48</sup> Abhängig von Art und Konzentration der Schadstoffe, können diese auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt verschiedene Auswirkungen haben. Eine Kohlenstoffmonoxidkonzentration von 0,01% verursacht Kopfschmerzen und Übelkeit, höhere Belastungen können zu Bewusstlosigkeit und Tod durch Atemlähmung führen. Hohe Feinstaubkonzentrationen beeinträchtigen das Herz-Kreislauf-System und können im Extremfall zu Herzkrankheiten verursachten Todesfällen führen. Auch das Auftreten von Allergiesymptomen oder Atemwegserkrankungen sind Folgen von

.....  
<sup>46</sup> Fischer 2010, 73.

<sup>47</sup> Vgl. Gethmann/Wagner 2013, 104.

<sup>48</sup> Vgl. Goldmann 2010, 292.

hoher Feinstaubbelastung. Kohlenwasserstoffverbindungen können krebserregend sein und Stickoxide sind schleimhautreizend und können Ursache für chronische Atemwegserkrankungen sein. Auch Ozon wirkt reizend auf die Schleimhäute und kann des Weiteren Augenreizungen über Kopfschmerzen bis hin zu Lungenfunktionsstörungen fördern. Zudem beschleunigt Ozon die Erderwärmung und schädigt die Pflanzen- und Tierwelt. In Verbindung mit Wasser bildet Schwefeldioxid Schwefelsäure, die Gebäude und Pflanzen schädigen und zu Augen- und Atemwegsreizungen führen kann.<sup>49</sup>

Mit diesem Wissen werden stets Emissionsschutzmaßnahmen getätigt, um die Gesundheit des Menschen und der Umwelt zu erhalten. Eine individuelle Schutzmaßnahme gegen die Auswirkungen von Smog ist das Vermeiden von belasteten Gebieten und das Aufsuchen geschlossener Räume. Bei Smogalarm wird empfohlen, Aktivitäten mit körperlicher Anstrengung, wie zum Beispiel Ausdauersportarten zu vermeiden und möglichst außerhalb der Gefahrenzone zu betreiben. Für Autofahrer wird das Einbauen von Innenraumfilter in Fahrzeugen empfohlen.<sup>50</sup> Diese einfachen Maßnahmen stellen mehr ein Ausweichen als eine Ursachenbekämpfung dar. Zur Verminderung von Emissionen sollen gesetzliche Grenzwerte für Luftschadstoffe dienen. Wird ein Überschreiten der Grenzwerte festgestellt, können nach Möglichkeit Geschwindigkeitsbegrenzungen, das Einführen von Mauten oder Fahrverbote erlassen werden. Durch die Verkehrsvermeidung und das Abschalten von Anlagen kann eine kurzfristige Begrenzung der Stickoxide und flüchtige Kohlenwasserstoffe bewirkt werden. Langfristig hilft eine Nachrüstung oder Austausch von Fahrzeugen und Anlagen.<sup>51</sup>

.....  
<sup>49</sup> Vgl. Ebd., 293f.

<sup>50</sup> Vgl. Ebd., 295.

<sup>51</sup> Vgl. Ebd.

Während sich zuständige Stellen intensiv mit dem zuvor beschriebenen Schutz und der Eindämmung der Emissionswerte befassen, geht auch an der Kunst- und Architekturszene diese Thematik nicht spurlos vorüber. So konzipierte das französische Architekturbüro R&Sie(n) ein Museumsgebäude in Bangkok, das als großer Staubfänger fungieren soll. Das Projekt erzielte durch seine radikale Konzeption einen gewissen Kultstatus unter den Architekten.<sup>52</sup> R&Sie(n) schlägt einen provokativen Weg ein, der die Thematik der staubigen und schadstoffbelasteten Stadtluft aufgreift.<sup>53</sup> Als Mitbegründer von R&Sie(n) beschreibt Francois Roche, dass sie Projekte direkt vor Ort bevorzugen, die sich aus dem Ort herausentwickeln können im Gegensatz zu anderen Architekten, die Angst vor dem Ort haben und eine internationale austauschbare Architektur bevorzugen.<sup>54</sup> „Nicht wiederholen zu können“ bzw. denselben Entwurfsprozess an einem anderen beliebigen Ort durchzuführen, ist dabei etwas, das gerne in Kauf genommen wird, trotz hohem Zeit- und Kostenaufwand.<sup>55</sup> Dabei verfolgen sie in ihrem Entwurfsprozess das Prinzip der Utopie, das in ihrer Architektur einen entscheidenden Faktor spielt.<sup>56</sup> „Sie erlaubt die Distanz, die Gegenwart kritisch zu betrachten.“ Dabei bezieht sich Roche auf den Roman „Utopia“ von Thomas Morus, in der Utopia in der Gegenwart liegt, dh. sie war keine Projektion in die Zukunft, sondern existiert zur selben Zeit, aber an einem anderen Ort.<sup>57</sup> Das erinnert schwer an das Paralleluniversum, das einen Untersuchungsgegenstand in der Wissenschaft bildet und immer wieder gerne im Science-Fiction Genre thematisiert wird. Die Utopie von R&Sie(n) verfolgt weniger der klassischen Vorstellung, dass in der Zukunft alles besser wird, sondern bildet vielmehr eine Form der Spekulation, die sich darauf beschränkt, einen Punkt in

.....  
<sup>52</sup> Vgl. Knechtel 2010, 90.

<sup>53</sup> Vgl. Gissen 2009, 79.

<sup>54</sup> Vgl. Kietzmann 2014, 8f.

<sup>55</sup> Vgl. Ebd.

<sup>56</sup> Vgl. Ebd.

<sup>57</sup> Vgl. Ebd.

die Zukunft zu werfen und sich diesem Punkt mithilfe der Technologie und der Zusammenarbeit von Wissenschaftlern anzunähern.<sup>58</sup> R&Sie(n) geht es weniger um den Schutz oder der Beseitigung einer belasteten Stadtluft, sondern thematisiert vielmehr die Einstellung zur Luftverschmutzung in den Städten und die ironische Haltung, die wir einnehmen, wenn etwaige Wiederherstellungs- oder Verbesserungsmaßnahmen zur Qualitätssicherung angedacht werden.<sup>59</sup> Das Architektenteam sollte in diesem Zusammenhang den **B\_mu Tower** - ein 30m hohes Solitärgebäude mit einer Nutzfläche von ca. 5.000 m<sup>2</sup> mit den Hauptnutzungen Galerie, Büro und Café - im Stadtzentrum Bangkoks entwerfen. Roche beschreibt ihre Arbeit als etwas, das nicht nur aus dem Sichtbaren besteht, das Angst machen kann und das durchaus eine andere Realität offenbart, wie ein Stück Traum oder Fantasma.<sup>60</sup> Mit einer anderen Realität kann auch eine andere Perspektive gemeint sein, die sich in der Wirklichkeit begründet. Dabei beschäftigt sich das Architektenteam mit der Frage wie sich daraus eine Ästhetik herstellen lässt, die die Wirklichkeit zu einer erzählerischen Strategie formt.<sup>61</sup> Der **B\_mu**



Abb. 19: Man Ray: Dust Breeding, New York

**Tower** bildet einerseits einen klimatisierten und gefilterten Raum in der Stadt, der andererseits die Staub- und Schadstoffpartikel an der Außenhülle „züchtet“, inspiriert durch ein Bild einer Frau, die in Autoabgase eingehüllt ist.<sup>62</sup> Inspiration für das Projekt gab unter anderem auch das 1920 auf-

.....  
<sup>58</sup> Vgl. Ebd.

<sup>59</sup> Vgl. Gissen 2009, 79.

<sup>60</sup> Vgl. Kietzmann 2014, 6.

<sup>61</sup> Vgl. Ebd.

<sup>62</sup> Vgl. Gissen 2009, 79.

genommene Foto von Man Ray, das den Titel „Dust Breeding“ trägt.<sup>63</sup> Das Foto wurde von einer Glasplatte gemacht, die über ein Jahr Staub angesammelt hat. Dabei wurde mithilfe einer Langzeitbelichtung ein Bild erzeugt, das mit einem hohen Detaillierungsgrad die Beschaffenheit und Struktur von Staub aufzeigt. (Abb. 19) Der Entwurf ordnet mehrere Volumenkörper zufällig in mehreren Ebenen an, die von einer elektrostatischen Außenhaut umwickelt wird.<sup>64</sup> (Abb. 20)

R&Sie(n) will damit eine Architektur erzeugen, die nicht mehr in ihren einzelnen Bestandteilen erkennbar ist, so dass zwischen Struktur, Wand, Decke, Haut nicht mehr unterschieden werden kann.<sup>65</sup>



**Abb. 20: R&Sie(n): B\_mu Tower, Bangkok, Außenansicht**

.....  
<sup>63</sup> Vgl. Knechtel 2010, 90.

<sup>64</sup> Vgl. Kietzmann 2014, 6.

<sup>65</sup> Vgl. Ebd. 9.

Die Außenhaut zieht mithilfe von elektrostatisch aufgeladenen Aluminiumnetzen die Luftpartikel der unmittelbaren Umgebung an. (Abb. 21) Durch das permanente „Einsammeln“ des Staubs, entsteht ein Staubrelief, das im Laufe der Zeit zu einer weichen und amorphen Hülle heranwächst, so dass diese einen flauschig-schmutzigen Charakter erhält. (Abb. 22) Die sich ständig ändernde Fassade spiegelt die luftverschmutzte Stadt wider und macht für jedermann sichtbar, wie es mit der Luftqualität vor Ort steht. Das Aufzeigen dieses Umstands könnte in der Gesellschaft etwas bewirken, denn, wie man so schön sagt, Erkenntnis ist der erste Schritt zu Besserung. Sobald man etwas sieht, ist es real und wird im Bewusstsein verankert, so dass ein Gefühl der Verantwortung in dem Einzelnen entstehen kann. In diesem Kontext beschreibt auch Gissen, dass Luftverschmutzung für eine verunglimpft und weniger anspruchsvolle städtische Umwelt steht. Vielmehr, aber stellt sie eine unzivilisierte Vergangenheit dar, die saubere globale Städte hervorbringen lässt.<sup>66</sup>

R&Sie(n) hat einen neuen Zufluchtsort im luftverschmutzten Stadtviertel Bangkoks entwickelt, eine Aufgabe die bereits seit dem Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts eine Rolle spielt.<sup>67</sup> Aber so aggressiv dieses Projekt auch mit seiner Staubhülle erscheint, soll es auch eine Filterfunktion aufweisen, welche im Gebäude die Auflagen einer gesunden Innenraumqualität gewährleistet.<sup>68</sup> Auf diese Weise entwarf R&Sie(n) ein Gebäude, das den Staub anzieht und dabei gleichzeitig einen Schutz vor ihm bietet. Die Ironie und den potentiellen Verlust des historischen Verstehens, welche mit der Erzeugung eines reinen und sauberen Milieus einhergeht, soll mit diesem Gebäude angesprochen werden.<sup>69</sup> Dieses „Staubrelief“ bildet eine Antithese zu den weißen oder gläsernen Kuben der

.....  
<sup>66</sup> Vgl. Gissen 2009, 79.

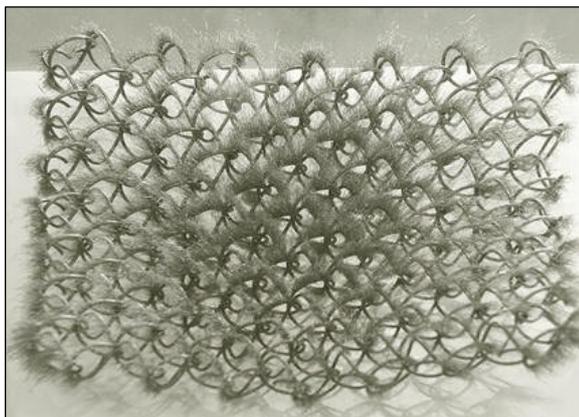
<sup>67</sup> Vgl. Ebd.

<sup>68</sup> Vgl. Ebd.

<sup>69</sup> Vgl. Ebd.

Moderne und stellt als Kulturbau das „potenzierte Spiegelbild“ der luftverschmutzten Stadt dar.<sup>70</sup> In einem ironischen Kontrast stehen dazu fensterlose, klinisch weiße Räume, die im Gebäudeinneren ein zeitloses, reines und staubfreies Ambiente bieten.<sup>71</sup> (Abb. 23)

Das Gebäude besitzt mit seiner Staubhülle eine „eminent zeitliche Dimension“, die sich durch sein ständiges Anwachsen und durch seinen Verweis auf eine gesundheitsschädliche, krankmachende Gegenwart auszeichnet, welche die Architektur thematisiert.<sup>72</sup> Die Architektur maßt sich nicht an, in diesen Umstand einzugreifen, weder diese Tatsache zu verleugnen noch zu heilen, aber sie macht sich zur Aufgabe, auf die ungesunde und krankmachende Gegenwart hinzuweisen bzw. sie aufzuzeigen.<sup>73</sup> Somit macht das Gebäude für uns das vorherrschende Stadtklima, ihre Luftqualitäten und die Beschaffenheit sowie unsere Einstellung dazu sichtbar und greifbar.



**Abb. 21: R&Sie(n): B\_mu Tower, Bangkok, Aluminiumnetze**

.....  
<sup>70</sup> Vgl. Gethmann/Wagner 2013, 104.

<sup>71</sup> Vgl. Ebd. 105.

<sup>72</sup> Vgl. Ebd.

<sup>73</sup> Vgl. Ebd.



Abb. 22: R&Sie(n): B\_mu Tower, Bangkok, Staubrelief



Abb. 23: R&Sie(n): B\_mu Tower, Bangkok, Staubrelief im Kontrast

### (2.3) vergegenwärtigen

Der Wissenschaftler Johann Baptista van Helmont (1579-1644), der im 17. Jahrhundert am Entwurf der neuzeitlichen Chemie mitwirkte, zeigte, dass es verschiedene Luftarten gab und löste diese erstmals in eine Mannigfaltigkeit von „Gasen“ auf. Der Ausdruck „Gas“ leitet sich von dem griechischen Ausdruck Chaos ab, der von Paracelsus (vermutl. 1493-1541) als Luft identifiziert wurde. Aus heutiger Sicht bedeutet Chaos „Abwesenheit“, „Auflösung aller Ordnung“ oder „völliges Durcheinander“. Entlehnt aus dem altgriechischen mit der Bedeutung „der unendliche leere Raum, die gestaltlose Urmasse (des Weltalls)“.<sup>74</sup> Vor der Zeit van Helmonts wurde die Luft als ein Element angesehen, das gewisse Eigenschaften aufweisen kann, wie warm, kalt, feucht, usw. Erstmals wurde bewiesen, dass die Luft als solches aus mehreren Komponenten zusammengesetzt ist bzw. ein Gemisch darstellt. Eines der Gase, die van Helmont als Luftarten identifizierte, war die sogenannte fixe Luft, das Kohlendioxid.<sup>75</sup> Der Kohlendioxidanteil in der Luft besteht gemäß NASA aus 0,039%.<sup>76</sup> Die Troposphäre, welche ca. 75% von der Erdatmosphäre ausmacht, setzt sich aus 78% Stickstoff, 21% Sauerstoff und 1% diverser Gase wie Kohlendioxid, Argon, Methan usw. zusammen.<sup>77</sup>

Auch im Architektur- und Kunstsektor wird über die Luft und ihre Qualitäten nachgedacht und in den Projekten thematisiert. Aus der Sicht des Architekten oder Künstlers werden die einzelnen Bestandteile der Luft als Entwurfskomponente herangezogen und formen diese zu Texturen, Oberflächen oder bringen diese räumlich in Gebäuden oder Stadträumen zum Vorschein.<sup>78</sup>

.....  
<sup>74</sup> Chaos, in: Duden, <http://www.duden.de/rechtschreibung/Chaos> [27.11.2013].

<sup>75</sup> Vgl. Ebd., 131-137.

<sup>76</sup> Vgl. Knechtel 2010, 225.

<sup>77</sup> Vgl. Ebd. 223f.

<sup>78</sup> Vgl. Ebd. 84f.

Auch der Zeitfaktor, welcher sich aus den zu unterschiedlichen Zeiten aufgenommenen Messwerten der Luftteilchen ergibt, wird im Entwurf aufgenommen.<sup>79</sup> Diese neue Denkweise könnte eine Reform im öffentlichen Bau bedeuten. Dadurch verschiebt sich die Kontrolle über die Beeinflussung der Luftqualität, weg von den bisherigen Luftverschmutzern, zu den eigentlichen Verbrauchern.<sup>80</sup> Diese Rückforderung einer sauberen Luft findet von den Architekten oder den Künstlern auf unterschiedlichste Weise statt. Es wird mit Farben, Gerüchen, luftförmigen Stoffen und ähnliche Medien experimentiert, um die Möglichkeiten und Wege unsere Atmosphäre zu beeinflussen und zu ergründen.<sup>81</sup>

Die Architektin Nerea Calvillo (\*1973) aus Madrid verweist auf die Stadtluft, welche sich als eine unsichtbare Ebene über die Stadt legt und sich als eine eigene Landschaft, die über die Stadt schwebt, werten lässt.<sup>82</sup> (Abb. 24) Das laufende Projekt **In the air** begann 2008, als Calvillo und ihre Kollegen an einem Workshop teilnahmen, welcher sich mit den Visualisierungsmethoden von weniger offensichtlichen Bereichen in den Städten beschäftigte.<sup>83</sup>



**Abb. 24: Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, Luftlandschaft**

.....  
<sup>79</sup> Vgl. Ebd.

<sup>80</sup> Vgl. Ebd.

<sup>81</sup> Vgl. Ebd.

<sup>82</sup> Vgl. Ebd.

<sup>83</sup> Vgl. Ebd.

Der Grundgedanke des Projekts **In the Air** liegt darin, die Komponenten, wie Gase, Partikel, Pollen oder Krankheitserreger der Stadtluft Madrids sichtbar zu machen und dabei zu beobachten wie sich diese verhalten und mit dem Rest der Stadt reagieren bzw. interagieren.<sup>84</sup> Die Visualisierung ist ein Kernthema in der Architektur. Die Methoden und ihre Anwendungen werden durch neue Technologien, wie z.B. Mapping Mashups oder mobile Datenverarbeitung erleichtert. Diese Technologien befinden sich stets in Entwicklung, sind weit verbreitet, kostengünstig und allgemein zugänglich.<sup>85</sup> **In the Air** ist ein Visualisierungsprojekt. Hier wurde ein Prototyp einer „diffusen Fassade“ entwickelt, welche einen Effekt in der Atmosphäre erzielen soll. Hierfür wurde eine Mischung aus Farbe und Wasserdampf in die Luft gesprüht. Mit zum Konzept gehört, dass die eingefärbte Luft, die ständig ihre Farbe wechseln kann, die aktuelle Schadstoffkonzentration eines bestimmten Schadstoffpartikels darstellt. Auf diese Weise kann den Einwohnern gezeigt werden, welche Luft sie Tag für Tag atmen.<sup>86</sup> Diese „diffusen Fassaden“ sollten im Stadtraum eingeplant werden, so dass sie als klarer Beweis für die vorherrschende Luftqualität fungieren können. Ein Problem dieser Form der Visualisierung ist, dass diese all zu schnell unübersichtlich wird und verwirrend sein kann. Dies liegt an der Unmenge an vorliegenden Daten, die dem Beobachter (in diesem Fall dem Passanten) näher gebracht werden sollen. Dabei kann der Beobachter schnell überfordert sein, sodass es für ihn nicht möglich ist, die Daten zuzuordnen. Durch die für den Beobachter unverwertbaren Informationen kann dieser auch keine Aussage ableiten und das Kunstwerk bleibt unverständlich.<sup>87</sup> Letztendlich wird etwas erzeugt, das schön aussieht, aber keinen Informationswert hat. Dabei besteht die Gefahr, dass das Projekt aus der Sicht des Beobachters für eine Kunst abgetan

.....  
<sup>84</sup> Vgl. Calvillo 2014.

<sup>85</sup> Vgl. Knechtel 2010, 86.

<sup>86</sup> Vgl. Ebd.

<sup>87</sup> Vgl. Ebd.

wird, die niemand braucht. Visualisierungsmethoden werden von vielen Architekten und Informationsdesignern als objektiv und neutral deklariert. Sobald aber eine Information dargestellt wird, ist diese nicht mehr neutral.<sup>88</sup> Diese Information wird bereits bei der Recherche bzw. Sammlung und Verarbeitung gefiltert. Dabei spielt die Absicht, die dahinter steht und das Ziel, welches erreicht werden soll eine sehr große Rolle, zumal die Aussage, die es rüberzubringen gilt, trügerisch sein kann.<sup>89</sup> Calvillo sieht aber in diesem Projekt mehr das Potential ein politisches Instrument für Aktivisten zu schaffen, mit dem wirkungsvoll gegen eine Umweltverschmutzung vorgegangen werden kann. Hierbei könnten auch machtvolle Träger, wie die Regierung, eine öffentliche Hand oder der Kommerz in Schranken verwiesen werden, indem man mithilfe des Instruments, die Qualitätsansprüche der Luft prüft und als Beweismittel einsetzt.<sup>90</sup>

Dieses Instrument ist als ein öffentlich zugängliches Werkzeug gedacht, welches über die Homepage [www.intheair.es](http://www.intheair.es) als Online-Tool zur Verfügung steht. Das Umweltbewusstsein der Stadtbewohner Madrids soll damit geweckt und die Neugierde entfacht werden, die Stadtluft und die aktuellen Messwerte der einzelnen Komponenten zu erkunden.<sup>91</sup>

Calvillo bezieht sich auf den Architekturkritiker Reyner Banham (1922-1988), der 1967 die Stadt Los Angeles in Hinblick auf ihre Umwelt beschrieb. Dabei bezog er sowohl geografische, infrastrukturelle, architektonische, soziale als auch politische Aspekte mit ein.<sup>92</sup> Diese Sichtweise gab ihm die Möglichkeit, die Relation und den Kontext urbaner Systeme und ihre Eingliederung in die physische und soziale Struktur zu verstehen. Die Beschreibung des urbanen

.....  
<sup>88</sup> Vgl. Ebd.

<sup>89</sup> Vgl. Ebd. 87.

<sup>90</sup> Vgl. Ebd.

<sup>91</sup> Vgl. Calvillo 2010, 152.

<sup>92</sup> Vgl. Ebd. 153.

Milieu Los Angeles umfasst alle erwähnten Aspekte, angefangen vom gebauten Umfeld über Verkehr bis hin zu Energieflüssen. Trotzdem gibt es einige Faktoren, die wir ignorieren, weil sie für uns nicht sichtbar sind.<sup>93</sup> Ein Beispiel dafür sind die Partikel, die in der Luft schweben, deren Konzentration bei Überschreiten einer gewissen Grenze einen wichtigen Einfluss auf die Qualität des urbanen Raums haben. Dieser Luftqualitäts-Aspekt fehlt in Banham's System und sollte noch miteinbezogen werden.<sup>94</sup>

Madrid zählt laut der EU-Kommission zu den meist kontaminierten Städten Europas.<sup>95</sup> Traditionell repräsentiert sich Madrid mit dem Slogan „Madrid – Dem Himmel so nah“, der sich auf den tiefblauen Himmel, der fast das ganze Jahr über der Stadt zu sehen ist, begründen ließ. Der blaue Himmel gehört aber der Vergangenheit an und weist jetzt vielmehr einen hellbraunen Farbton auf.<sup>96</sup> Entweder versucht man die Qualität eines blauen Himmels wiederherzustellen, oder die Stadt muss sich einen neuen Slogan einfallen lassen und dabei auf andere Qualitäten verweisen, welche die Stadt zu bieten hat. Die Stadtverwaltung hat Messsensoren, die die Luftqualität aufzeichnen, installieren lassen. Diese befinden sich in grünen Metallboxen und sind unauffällig in Kreisverkehren und Straßen, hinter Büschen positioniert. Die Lage dieser Boxen ist so konzipiert, dass diese für den Passanten unsichtbar sind. So bleiben diese Geräte und ihre Daten verborgen für die Öffentlichkeit.<sup>97</sup> Auf der Webseite der Stadtverwaltung werden die Daten in einem Format veröffentlicht, das nicht bearbeitbar ist. Das heißt sie können von den Einwohnern nicht verwendet werden und die spezifischen fachkundigen Daten können nicht zu neuen Datensätzen kombiniert und

.....  
<sup>93</sup> Vgl. Ebd.

<sup>94</sup> Vgl. Ebd.

<sup>95</sup> Vgl. Ebd.

<sup>96</sup> Vgl. Ebd.

<sup>97</sup> Vgl. Ebd.

verglichen werden. Dies ist nur von fachkundigen Personen möglich.<sup>98</sup> **In the air** macht sich zur Aufgabe, diese Daten auf verständliche Weise den Bürgern zugänglich zu machen mithilfe verschiedener Kommunikationsebenen.

Eine Kommunikationsform bildet der virtuelle Stadtplan, der es ermöglicht, verschiedene Arten von verifizierten Daten in Beziehung zu setzen. Viele Institutionen oder Behörden bieten zwei- oder dreidimensionale Luftgütekarten an, die meist nicht interaktiv sind. Der virtuelle Stadtplan erlaubt dem Anwender, sich eine eigene Karte zu erstellen. Durch Kombination, Hinzufügen und Weglassen von Parametern kann sich dieser eine eigene Darstellung bzw. Abbildung der Realität erstellen. Damit wird ein Werkzeug geschaffen, das nicht nur visualisiert, sondern auch viele verschiedene Interpretationen ermöglicht. **In the air** verwendet ein geolokalisiertes, topografisches Modell, welches die Daten jeder Messstation stündlich aktualisiert. Auf diese Weise kann der Benutzer seine Position innerhalb der Stadt lokalisieren und die Konzentration jedes Schadstoffes, wie auch die relative Konzentration in der aktuellen Position mit anderen Orten innerhalb der Stadt vergleichen. Das Modell stellt folgende Werte zu Verfügung: Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub>). (Abb. 25)

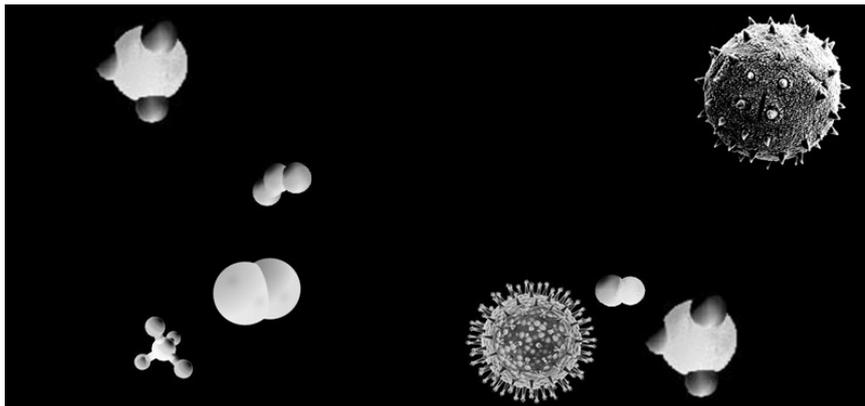


Abb. 25: Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, Luftpartikel

.....  
<sup>98</sup> Vgl. Ebd. 153.

Mit diesen Daten kann der Anwender die vorliegenden Emissionswerte erforschen. Das heißt die möglichen Auswirkungen jedes Schadstoffes und die gesundheitlichen Konsequenzen können abgeschätzt und mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität können getroffen werden.<sup>99</sup> So wird beispielsweise für Schwefeldioxid empfohlen, den Heizbedarf durch Absenkung der Solltemperaturen zu reduzieren, zumal 67% aus Boiler und Heizsystemen hervorgehen.<sup>100</sup> Diese virtuellen Karten sind nur online und in einer virtuellen Umgebung verfügbar. Um sie benutzen zu können, ist es notwendig, Internetzugang und die entsprechende Ausrüstung zu haben. Unter den genannten Voraussetzungen stellt sich Calvillo vor, hiermit der breiten Öffentlichkeit einen Zugang zu verschaffen und den Einwohnern die Möglichkeit zu geben, einen individuellen Einfluss auf die vorherrschenden Schadstoffkonzentrationen zu nehmen, oder auch lokale Luftverschmutzungen in einem öffentlichen Diskurs zu behandeln.<sup>101</sup> Die zweite Kommunikationsform bilden Medienfassaden, die es ermöglichen, Informationen in der Stadt anzuzeigen. In Madrid gibt es wenig digitale Anzeigetafeln (paradoxerweise befinden sich diese vorwiegend an der Touristeninformationsstelle). Auf diesen Tafeln wird die Luftqualität zusammen mit den Wetterdaten dargestellt, jedoch reichen diese nicht aus, um die bereits zuvor erwähnten Zusammenhänge der überregionalen bzw. lokalen Messwerte abzubilden. Große Medienfassaden sind eine Möglichkeit, Informationen auf eine komplexere Art und Weise in der Stadt zu verbreiten. Die Medienfassaden werden vorwiegend für Werbezwecke verwendet und stellen für den öffentlichen Raum eine potentielle Infrastruktur dar. Wie die Beziehungen zwischen den Anzeigemedien und der Bevölkerung hergestellt werden können,

.....  
<sup>99</sup> Vgl. Ebd. 154f.

<sup>100</sup> Vgl. Calvillo 2014.

<sup>101</sup> Vgl. Calvillo 2010, 154f.

muss gemäß Calvillo noch untersucht werden. Im Vergleich zu den Werbeinformationen, stellen die neuen Inhalte, die ja Informationen von öffentlichem Interesse beinhalten, eine andere Anforderung an die Wahrnehmung dar. Sie verursachen eine interaktive Wechselwirkung. Der Betrachter wird zum User (Benutzer). **In the air** pflegte sogenannte „heat maps“ ein. Die Einwohner können ihre Wege durch die verschmutzte Luft wählen. Heat maps sind Karten mit hervorgehobenen Bereichen, die beispielsweise einen Wert in der Intensität eines Farbtons darstellen, sodass die Farbe umso intensiver erscheint, je höher der Wert ist. Eine andere Darstellungsform der Partikelwerte bietet eine eingefärbte Nebelskulptur dar. Die Intensität, Farbe und Rhythmus der erzeugten Dampfschwaden, spiegeln die einzelnen Werte und Konzentration wider. (Abb. 26) Diese Darstellungsform ist ein Prototyp für diffuse Fassaden, da sie die Schnittstelle zwischen einer gebauten Fassade und der Umgebung verschwimmen lässt. Diese Darstellung, die temporär und kurzlebig ist, hat mehrere Funktionen: Erstens enthält sie Echtzeitinformationen über die Luftgüte. Zweitens verändert sie die Umgebung, da die Dampfschwade die Luft kühlen und die Luftfeuchtigkeit erhöhen. Drittens verringert sie den Grad der Luftverschmutzung, da sich die



**Abb. 26: Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, diffuse Fassade**

Luftpartikel an das Wasser binden. Hiermit werden als Informationsträger im Stadtraum stellenweise farbige Wolken erzeugt, die die Luftgüte anzeigen.<sup>102</sup>

Die dritte Kommunikationsform bilden mobile Displays. Kleine mobile Geräte wurden getestet, die die Bevölkerung zu Datenvisualisierer macht. Das könnten kleine LED-Anstecker sein, die die Luftverschmutzung anzeigen, oder aber auch Geräte, die komplexere Informationen darstellen können, wie zum Beispiel ein Kompass, der den Verschmutzungsgrad und die Richtung bezogen auf den Anwender darstellt, ähnlich einem Notausgangsschild. Der Schlüssel dieses Konzepts liegt im Aufbau eines Sensoren-Netzwerks. Obwohl sie andere Eigenschaften als die bestehende Telekommunikations- oder Verkehrssysteme aufweisen, bieten sie im Gegensatz zu den bestehenden Großanlagen, kleine, eigenständige und kostengünstige Einheiten.

**In the air** versucht diese Eigenschaften zu integrieren und das Ergebnis ist eine öffentliche Infrastruktur, die das gesamte Datenmanagement abdeckt. Obwohl die Herstellung von solchen Überwachungsnetzwerken meistens durch die öffentliche Hand geschieht (in der EU seit drei Jahrzehnten verpflichtend), werden Projekte mit Forschungszwecken derzeit hauptsächlich durch Universitäten und Kleinunternehmen durchgeführt.

In Madrid wurde das erste Netzwerk zur Luftgütemessung 1968 durch die Abteilung für Umweltverschmutzung der Stadtregierung errichtet. Derzeit besteht das immer wieder erneuerte System aus 28 Messstationen. Dadurch ist es eines der größten in der EU (Paris hat sieben, Budapest neun und London über fünfzig Messstationen). Forschungsprojekte, wie **In the air** werden durch ein interdisziplinäres Team aus Medienlaboren und Künstlern durchgeführt.

.....  
<sup>102</sup> Vgl. Ebd. 157f.

**In the air** macht sich zum Ziel eine Plattform für ein individuelles und übergreifendes Bewusstsein zu schaffen, welche aktiv von der Bevölkerung benutzt werden kann. Die „heat maps“ und interaktive Karten, welche mit Echtzeitnavigation verwendet werden können, zeigen dem Anwender beispielsweise Wege mit geringer Luftverschmutzung an für einen umweltfreundlichen Spaziergang durch die Stadt.

Die Einbeziehung von historischen Daten kann für die Stadtplanung von Interesse sein. es können daraus auch Ereignisse abgeleitet werden, wie zum Beispiel ein Fußballspiel, Verkehrstaus oder Demonstrationen.

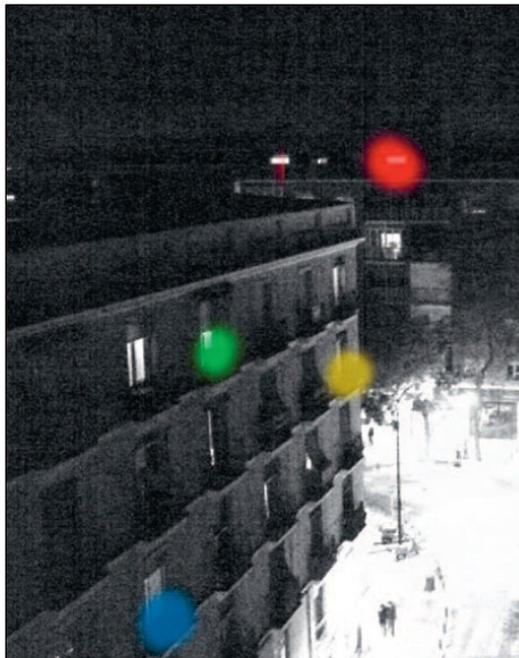


Abb. 27: Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, Heimanlagen

Die Daten haben somit nicht nur quantitative Aussagen sondern auch qualitative. Zugleich bietet **In the air** auch eine datengenerierende Nutzung. Hierfür wird eine Heimanlage entwickelt, die die Einwohner selbst zusammenbauen und auf ihren Balkonen oder Hausdächern installieren können. (Abb. 27) Dies hat eine größere Informationsdichte mit einer höheren Auflösung zur Folge und vor allem können diese unabhängigen Daten

als Vergleich zu den Daten von der offiziellen Seite herangezogen werden. Dadurch würde die politische Transparenz sichergestellt und die Luftgütemessung an strategischen Punkten, die momentan noch keine offiziellen Messstationen haben, ermöglichen. Die Wahrnehmung würde sich von einem „externen Recht“ zu einem „gemeinsamen Gut“ verschieben. Erfahrungsaustausch und

Gemeinschaft werden gefördert. Allerdings wurden die Möglichkeiten des Zusammenspiels zwischen den Beteiligten, Mensch wie Maschine, noch nicht bis ins Letzte ausgelotet. Eine kybernetische evolutionäre Weiterentwicklung steht im Raum.<sup>103</sup>

.....  
<sup>103</sup> Vgl. Ebd. 161f.

## (2.4) atmen

Ursprünglich war die Luft eines der vier Elemente (Luft, Erde, Wasser, Feuer). Mit dem Beginn der Wissenschaft wurde diese in einzelne Bestandteile zerlegt. Die Wiederkehr der Elemente hat zur Folge, dass man wieder beginnt, die Luft als Einheit zu erfassen. Das heißt, die Luft setzt sich nicht mehr nur aus ihren Bestandteilen zusammen, sondern wird wieder als einheitlicher, singulärer Gegenstand betrachtet.

„Die Luft ist als Atmosphäre deshalb wissenschaftlich heute ein einheitlicher, in sich dynamischer und sogar singulärer Gegenstand: sie ist die Atmosphäre unserer Erde.“<sup>104</sup>

Die Luft füllt unsere Atmosphäre aus und aus ihr beziehen wir unseren Atem. Atmosphäre leitet sich aus dem Griechischen ab und setzt sich aus den Wörtern atmós, gleichbedeutend mit Dunst, Hauch und sphaira, wie Erdkugel zusammen.<sup>105</sup>

In vergangenen Jahrzehnten eroberten Schlagworte wie „ecological visualisations“, „carbon offsets“, „eco footprints“, „food miles“, und viele mehr den medialen Diskurs. Diese Wörter werden auch als „Buzzwords“ bezeichnet, um mit Sachkenntnissen zu brillieren. Diese Abstraktionen stellen unsere Versuche dar, individuelle Verantwortung zu quantifizieren und neue Wege zu finden, den Herausforderungen des Klimawandels entgegenzutreten.<sup>106</sup> Wie in den Kapiteln zuvor beschrieben, ist mit dem gesteigerten Umweltbewusstsein eine Auseinandersetzung im Architektur- und Kunstsektor mit der Atmosphäre zu

.....  
<sup>104</sup> Böhme 2004, 307.

<sup>105</sup> Atmosphäre, in: Duden, <http://www.duden.de/node/651573/revisions/1152461/view>, 06.05.2014.

<sup>106</sup> Aus: [www.kontejner.org/nuage-vert-english](http://www.kontejner.org/nuage-vert-english), 15.12.2013.

beobachten. Mit Mitteln wie z.B. Licht- und Nebel-effekten wird versucht, eine Interpretation zu inszenieren, um das Bewusstsein des Endverbrauchers für die Umwelt zu stärken.<sup>107</sup> Oder es wird versucht, das Gedankengut unserer heutigen Gesellschaft zum Thema Umwelt abzubilden. Der erste Eindruck dieser Mittel scheint der einer Kunstinszenierung, welche uns aber auch einen neuen Zugang zur Ästhetik und zur Gesellschaft bereiten kann.<sup>108</sup> Diese Ambivalenz zwischen Ästhetik und Gesellschaft nimmt das kunstorientierte Forschungsteam HeHe (Helen Evans und Heiko Hansen) in seinen Arbeiten auf. Das Team hat sich über Jahre hinweg mit Wolken beschäftigt, nicht mit Wolken im klassischen Sinn, dh. als Naturphänomen, sondern mit Wolken, die als Produkt unserer Gesellschaft hervorgehen, wie beispielsweise Rauchwolken aus Schornsteinen. (Abb. 28) HeHe ist fasziniert von den Wolken aufgrund ihrer Bewegung, ihrer undefinierten Formen und der Tatsache, dass es schwierig ist, sie aufgrund dessen festzuhalten.<sup>109</sup> Einerseits ist das Team am künstlichen Erschaffen eines Natürlichen interessiert, als auch an der direkten Einflussnahme auf Situationen im konkreten Sinn. HeHe bezieht in ihren Arbeiten Industrie-Design, Ingenieurwissenschaften und ökologisches Engagement mit ein.<sup>110</sup>

In der Popkultur hat sich die Bedeutung der Wolken im Wandel der Zeit geändert. Im 19. Jahrhundert stand sie als Zeichen für den wirtschaftlichen Wohlstand. In den 1920ern brachten die Wolken spirituelle Energie zum Ausdruck, in den 60ern stellten sie ein Symbol für die Arbeiterrevolution dar und in den 80er Jahren galten sie als ein Zeichen für Umweltverschmutzung.<sup>111</sup>

.....

<sup>107</sup> Vgl. Knechtel 2010, 95.

<sup>108</sup> Vgl. Ebd.

<sup>109</sup> Aus: <http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream>, 15.12.2013.

<sup>110</sup> Vgl. Arte 2008.

<sup>111</sup> Aus: <http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/>, 15.12.2013.



Abb. 28: HeHe: Nuage Vert, Saint Ouen, Rauchwolken aus Schornsteinen

In HeHes Arbeiten über Wolken werden vorherrschende Luftverschmutzungen ausfindig gemacht und so neutral wie möglich im öffentlichen Interesse aufgezeigt.<sup>112</sup> Das heißt, ohne den moralischen Zeigefinger zu erheben und eingreifen zu wollen, wird der Gesellschaft gezeigt, dass eine Luftverschmutzung vorherrscht.<sup>113</sup> Die Sammlung von ihren Arbeiten aus Ideen, Formen und Bilder, benennt HeHe **Pollstream**. In diesen verwenden sie ähnlich wie Calvillo (siehe vorhergehendes Kapitel) Farben als Indikator für das Emissionsprodukt unserer Gesellschaft und der vorliegenden Umweltverschmutzung.<sup>114</sup> Über mehrere Projekte hinweg wird uns per Zeitraffer vorgeführt, welche Auswirkungen unser Handeln auf die Umwelt hat. Farblich kodierte Informationen werden auf Abgase eines Kraftwerks projiziert, die Bewegung der Abgase ändert die Intensität der Farbe, um den aktuellen Energieverbrauch widerzuspiegeln. Der Rauchfang wird zu einem Maßstab, einer allgemeinen Zeichenfläche.<sup>115</sup> „Nuage Vert“ (grüne Wolke), als Teilprojekt von **Pollstream**, ist eines ihrer berühmtesten Arbeiten, welche in mehreren Städten umgesetzt wurde. Die Idee ist es, Umweltfragen zu materialisieren und diese zu thematisieren. Ein ökologisches Projekt soll damit verkörpert werden.<sup>116</sup> Hierfür nutzten sie die Rauchwolken, die als Projektionsflächen für einen gerichteten Laserstrahl dienen. (Abb. 29) Dabei

.....  
<sup>112</sup> Vgl. Knechtel 2010, 95.

<sup>113</sup> Vgl. Ebd.

<sup>114</sup> Vgl. Ebd.

<sup>115</sup> Aus: <http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/>, 15.12.2013.

<sup>116</sup> Aus: [www.kontejner.org/nuage-vert-english](http://www.kontejner.org/nuage-vert-english), 15.12.2013.

werden diese Rauchwolken ästhetisiert. Die Menschen werden aber nicht wie bei Calvillo eingeladen aktiv zu werden, sondern bleiben als Beobachter im Hintergrund.<sup>117</sup> Hier wird dem Beobachter die Möglichkeit gegeben die monolithischen Wolkengebilde wie auf einer Leinwand zu betrachten, sodass dieser seinen Gedanken zum Thema Wegwerfgesellschaft nachgehen kann. Diese ästhetisierten Emissionen werden dabei immer grün eingefärbt. Grün ist einerseits die Farbe der Natur, steht aber auch für etwas Giftiges, vorbelastet durch die Industrie. Als Beispiel projizierte HeHe im Februar 2008 in Helsinki in Echtzeit einen grünen Laser auf den vom Kraftwerk ausgestoßenen Wasserdampf. Symbolisch wurde in der Kunstaktion der Energieverbrauch um bis zu 800 Kilowattstunden reduziert, indem die elektronischen Geräte mithilfe der Einwohner ausgeschaltet wurden. Bei den Aufklärungsinterventionen in den Schulen stießen die Künstler auf die Frage, wieviel Energie eigentlich der Laser für die Kunstaktion verbraucht.<sup>118</sup> Nuage Vert kann als semantischer Parasit betrachtet werden. Dieser benötigt einen Wirt, in dem Fall die Emissionswolke, um sich selbst zu inszenieren. Allerdings geht der Parasit eine Interaktion mit dem Wirt ein, die ihm keinen Schaden zufügt.<sup>119</sup>



**Abb. 29: HeHe: Nuage Vert, Saint Ouen**

.....  
<sup>117</sup> Vgl. Ebd.

<sup>118</sup> Vgl. Arte 2008.

<sup>119</sup> Aus: <http://2011.mediartchina.org/exhibitions/zone-of-the-impending/nuage-vert-fr-uk-de>, 06.05.2014.

Der Rauch aus dem Schornstein wird dabei zu einer Emission, die schön anzusehen ist und schon als eine Sehenswürdigkeit in der Skyline betrachtet werden kann. Im Allgemeinen zeigt er die Bewegung der Luft, die Richtung des Windes und dient als Wetterhahn. Diese Rauchwolken können als Signal dafür gelten, eine nachhaltige Denkweise einzuschlagen, um die Umweltschutzbemühungen zu fördern und die Energieverschwendung einzudämmen.<sup>120</sup>

Ähnliche Projekte der Pollstreamserie sind chromatische Installationen wie „Air de Londres“ oder „Champs d’Ozone“. Für „Air de Londres“ werden gemessene Werte der Luft in Echtzeit als eingefärbter Schleier in einem ausgewählten Fenster, das eine Sicht auf die Stadt ermöglicht, projiziert. Die Messdaten werden, so Hansen, nicht abstrahiert, sondern liegen in der Luft. Auch wenn die Luftverschmutzung für das bloße Auge nicht sichtbar ist, kann diese mit solchen Mitteln sichtbar gemacht werden.<sup>121</sup> (Abb. 30)



**Abb. 30: HeHe: Air de Londres, London**

.....  
<sup>120</sup> Aus <http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/>, 15.12.2013.

<sup>121</sup> Vgl. Ebd.

Für das Kapitel **geatmet und erkannt** ist folgendes festzuhalten. Hinsichtlich der Begrifflichkeiten der Luft, wird seitens der Architektengruppe Quite Time die Luft als Trägermedium und atmosphärische Erscheinungsform angesehen. Das Künstlerteam HeHe deckt sich mit der Behauptung einer Atmosphäre, in der die Luft als singulärer Gegenstand auftritt und ein Produkt unserer Gesellschaft darstellt. Im Speziellen wird die Erscheinungsform einer Wolke unter die Lupe genommen. Hier wird Wolke als eine bewegte Atmosphäre, die eine Bewegung in der Luft und die Richtung des Windes anzeigt definiert, die im Laufe der Zeit unterschiedliche Bedeutungen aufweist. R&Sie(n) und Calvillo setzen in der Bedeutung der Luft ebenso stark auf den Umweltaspekt. Während Calvillo zwischen einer reinen und verschmutzten Luft unterscheidet und dabei die Luft in Komponenten aufteilt, betrachtet R&Sie(n) die Luft als gegebene Situation, die eine örtliche Qualität aufweist. Quite Time setzt auf die Luft als unsichtbares Element. Somit weist sie eine Immaterialität auf, die nicht gesehen werden kann. Darin scheinen sich auch die anderen Architekten der untersuchten Projekte einig zu sein. Mit dem feinen Unterschied, dass man einerseits weiß, dass etwas existent, aber nicht sichtbar ist, wie es bei Calvillo und R&Sie(n) der Fall ist, und andererseits sich über einen Umstand bewusst ist, dieser sichtbar ist und ihn nochmals hervorhebt, wie es bei HeHe der Fall ist.

Hinsichtlich der angewendeten Methoden kann ich zusammenfassend sagen, dass es sich bis auf das **Blur Building**, bei allen in diesem Kapitel untersuchten Projekten, um Visualisierungsprojekte handelt. R&Sie(n) ist ein Bauprojekt, das nicht nur visualisiert, sondern auch greifbar macht. Bei Quite Time geht es mehr darum, weg vom Starren hinzu bewegten Bildern zu kommen, die, verpackt in eine Geschichte oder Erzählung, eine Sichtbarkeit erzeugen. Eine Sichtbarkeit, die sich in Zustandsveränderungen und Bewegungen in der Luft äußert. Auch bei R&Sie(n) wird die Zustandsveränderung thematisiert. Hier wird durch elektrostatische Aluminiumnetze der Fassade eine permanent wachsende

Staubhülle erzeugt, die die Luftqualität vor Ort aufzeigen soll und als Spiegelbild steht für das Gegebene. Auch Hehe möchte mit seinen Projekten auf das Gegebene hinweisen. Das Team zeigt auf etwas, das ohnehin sichtbar ist und hebt es nochmals farblich hervor. Dabei findet eine Ästhetisierung statt, die die Umweltfragen materialisieren. Ein Signal zu setzen lautet hier die Devise, wobei vom Betrachter kein aktives Eingreifen verlangt wird. Anders ist es bei der Architektin Calvillo, die neben dem Beobachterstatus auch eine aktive Mitarbeit des Beobachters einfordert, damit das Projekt funktioniert.

Calvillos Visualisierungsprojekt ist vorwiegend von digitaler Natur mit Ausnahme der diffusen Fassaden. Die diffusen Fassaden erzeugen einen Effekt in der Atmosphäre und dienen als klarer Beweis für die vorherrschende Luftqualität. Allerdings ist es hier für den Betrachter schwierig den Informationsgehalt richtig zuzuordnen und zu interpretieren. Kern dieses Projekts bildet das Online-Tool, ein sogenanntes digitales Stadtmodell, in der die Luftkomponenten als jeweils eigene Landschaftsebenen über die Stadt gelegt werden. Das Online-Tool ist für jedermann zugänglich und dient als ein Werkzeug für den Beobachter, eine saubere Luft zurückzufordern. Calvillo sieht darin auch ein politisches Instrument für Aktivisten.

Es ist ersichtlich, wie wichtig der Umweltaspekt ist. Unterstreichen möchte ich in diesem Zusammenhang, dass bei R&Sie(n) nicht das Schützen oder Beseitigen einer belasteten Stadtluft im Vordergrund steht, also kein Eingreifen sondern vielmehr ein Aufzeigen. Das Ziel bei Hehe ist ebenso ein Bewusstmachen, indem ein Signal gesetzt wird, dass es Zeit wird, die Energieverschwendung einzudämmen und die Umwelt zu schützen. Hier wird aber durch ihre Aktionsmaßnahmen mit ihren Hochleistungs-Laserstrahlen in die Umwelt eingegriffen. Einen positiven Effekt in der Atmosphäre haben laut Calvillo die diffusen Fassaden aus eingefärbtem Wasserdampf. Diese kühlen und erhöhen die Luftfeuchtigkeit und das Wasser bindet die Partikel in der Luft. Damit wird der

Luftverschmutzungsgrad verringert. Im Gegensatz steht dazu Quite Time, die lediglich aufzeigt, dass die Luft durch ihre schwebenden Staubpartikel, die an den Fassaden hängen bleiben, wahrgenommen wird.



(3)

## beeinflusst und gespürt

**Beeinflusst und gespürt** betrachtet neben den übergeordneten Fragestellungen dieser Arbeit vorwiegend die Luft als Atmosphäre, im Sinne eines Luftraums, der eine bestimmte Stimmung aufweist. Hierfür wird untersucht, wie die Luft in ihrer atmosphärischen Erscheinungsform den Betrachter beeinflussen kann, um eine Stimmung hervorzurufen. Die Luft weist eine Vielfalt von Erscheinungsformen auf. Um einige zu nennen, kann sich die Luft in Form von Wind, Wolken, Nebel, Dunst oder Luftspiegelungen, bekannt als Fata Morgana, bemerkbar machen. Des Weiteren fungiert sie als Träger verschiedener Medien, wie beispielsweise Geräusche, Gerüche, Feuchtigkeit, Wärme. Wolken und Nebel sind atmosphärische Erscheinungen, die sehr häufig anzutreffen sind und gerne nachgeahmt werden, um Erlebnisräume zu schaffen oder bestimmte Stimmungen zu erzeugen. Dies ist immer wieder in Medien, wie Film und Literatur zu beobachten und stellt vermehrt auch ein beliebtes Mittel in der Kunst und Architektur dar. Daher wurde die Betrachtung auf diese Erscheinungsform eingegrenzt. Hiefür wurden die Projekte von Diller & Scofidio, Fujiko Nakaya, Transsolar & Kondo unter die Lupe genommen.

### (3.1) entschärfen

Atmosphären sind ein wichtiger Bestandteil der Architektur und sie machen uns zu dem, was wir sind. Eine Einflussnahme in die Wahrnehmung erzeugt eine Stimmung und wie Gernot Böhme sagt, lässt sich eine Stimmung, die in der Luft liegt und die man spüren kann, als Atmosphäre beschreiben.<sup>122</sup>

Das **Blur Building** wurde als ein Pavillon für die Swiss Expo 2002 in Yverdon-Les-Bains von den Architekten Diller & Scofidio errichtet. Das Gebäude, das auch „die Wolke“ genannt wird, besteht aus einer filigranen Stahlkonstruktion. Das ursprüngliche Baumaterial ist Wasser. Die Gebäudehülle wurde bei diesem Pavillon allein durch fein versprühten Wasserdampf erzeugt. Mittels Wettermaschinen wird Wasser aus dem See gepumpt und in Nebel verwandelt, der das komplette Gebäude umfließt. Das **Blur Building** besteht somit eher aus Atmosphäre, als aus gebauter Architektur.<sup>123</sup> (Abb. 31)

Direkt im Wasser erbaut, nahe am Ufer gelegen, versprüht das **Blur Building** 5000 Liter gefiltertes Seewasser in der Minute durch 31.400 Düsen, um eine künstliche Wolke mit 100 Metern Länge, 60 Meter Breite und 20 Meter Höhe nachzuformen, die über den See schwebt. Eine Wetterstation im Inneren des Gebäudes kontrolliert die Wasserdampfleistung, welche auf klimatische Veränderungen reagiert, die sich auf Größe und Form der Wolke auswirken, wie zum Beispiel Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Windgeschwindigkeit und -richtung.

<sup>124</sup>

.....  
<sup>122</sup> Vgl. Böhme 2006, 19f.

<sup>123</sup> Vgl. Hill 2006, 94f.

<sup>124</sup> Vgl. Ebd.



Abb. 31: Diller & Scofidio, Blur Building, Yverdon-Les-Bains

Diller meint dazu, die Wolke sei dynamisch. Sie unterliegt einem ständigen Zusammenspiel von natürlichen und technischen Kräften. An einem windigen Tag wird sie langgezogen sein und an einem heißen Tag wird sich der Dunst nach außen erweitern, während an einem kühlen Tag der Nebel dazu neigen wird, nach oben zu steigen und zu verdampfen.<sup>125</sup>

Bevor das Festland verlassen wird, vervollständigt jeder Besucher ein Charakterprofil, welches in einem „intelligenten“ weißen Regenmantel elektronisch gespeichert wird. Der Regenmantel schützt vor Nässe und kommuniziert mit dem Computersystem des Gebäudes. Besucher erreichen die Wolke mittels zwei 100 Meter langen Glasgeweberampen. Schrittweise wird die Erfahrung des Besuchers immer mehr weiß. Einerseits die Vision, in eine weiße Wolke gehüllt zu sein, und andererseits der gedämpfte Sound vom weißen Rauschen der pulsierenden Nebeldüsen. Nach dem Verlassen der Rampe tritt der

.....  
<sup>125</sup> Vgl. Ebd.

Besucher auf eine große Plattform, die auf Pfählen im See-Bett gebaut ist. Wenn sich Besucher einander begegnen, vergleichen die Regenmäntel die Charakterprofile und verändern die Farbe – rot für Sympathie oder grün für kein Interesse.<sup>126</sup>

Der Wasserdampf, der sich auch auf der Kleidung sammelt, lässt die Grenzen zwischen Natur, Gebäude und Technologie verschwimmen. Besteigen die Besucher die nächste höhere Ebene, kommen sie zur Angel Bar. Dort ist es ihnen möglich, Wasser aus der ganzen Welt zu probieren. Es gibt z.B. Quellwasser, Mineralwasser, destilliertes Wasser, Regenwasser und Leitungswasser aus einer Vielzahl von internationalen Städten.<sup>127</sup>

Zusammenfassend gesagt, beschränken sich Diller + Scofidio bei der Definition von Blur schließlich auf folgende wesentliche Faktoren:

- Ein künstliches Wetter wird erzeugt
  
- Der Effekt des Verhüllens tritt auf, der im Gegensatz zu den Konventionen des Inszenierens steht.
  
- Eine visuelle Einschränkung wird erzeugt, welche Schwierigkeiten in der Orientierung hervorruft.

.....  
<sup>126</sup> Vgl. Ebd.

<sup>127</sup> Vgl. Ebd.

- Eine Vereinheitlichung oder Anonymisierung wird bewerkstelligt. Jeder trägt denselben Mantel und ist im Nebel kaum sichtbar, was die Anonymität fördert.<sup>128</sup>

Nach einem Gespräch zwischen dem Künstler Doug Aitken und dem Architekten Francois Perrin entwickelt sich unsere Wahrnehmungsfähigkeit ständig weiter und hat heute eine neue Evolutionsstufe erreicht, die es uns ermöglicht mehr Informationen in kürzerer Zeit aufzunehmen, sodass ein sogenanntes „Speeding up“ erreicht wird.<sup>129</sup> Das **Blur Building** könnte die Antwort auf diese Thematik darstellen, das mit einem „Slow down“ eine Gegenteilige Wirkung erzielt.

Blur lässt sich trotzdem nicht in eine Schublade einordnen. Diller und Scofidio bauten einen Komplex, der sich zeitgerecht ans technologische System anpasst, jedoch abhängig ist von Temperatur und Wind, Faktoren die außerhalb menschlicher Kontrolle liegen.<sup>130</sup>

Welche Absicht liegt nun dahinter? Laut Diller sollte die Architektur dematerialisiert und die Technologie materialisiert werden in dem Sinne, dass gewisse Dinge greifbar gemacht werden, die sonst unsichtbar sind. Die große Herausforderung ist es das Unglaubliche, das künstlich nachgestellt werden soll auf einem Level in der Technologie zu bringen wo es fast unmöglich ist, es zu kontrollieren. Sie wollten mit Konventionen brechen aber auch in die tiefe Ästhetik des Nichts eintauchen.<sup>131</sup>

.....  
<sup>128</sup> Vgl. Dimendberg 2013, 150.

<sup>129</sup> Vgl. Noever 2004, 135f.

<sup>130</sup> Vgl. Ebd., 151.

<sup>131</sup> Vgl. Ebd.



Abb. 32: Diller & Scofidio, **Blur Building**, Yverdon-Les-Bains, im Nebel

Diller beschreibt den Begriff „to blur“ als etwas, das man verschwimmen lässt, dämpft, verschleiert, überschattet, undeutlich und vage macht, das verwirrt. Der Nebel steht für eine sanfte Desorientierung.<sup>132</sup> (Abb. 32)

Der Ort Yverdon, wo sich das Gebäude befindet, liegt im Tiefland und eine Fülle von Seen schafft ein Klima, das eine neblige Landschaft füllt. Der Nebel ist so allgegenwärtig, als sei er Teil der alltäglichen Umgebung. Er verlangsamt die Bewegungen und verschiebt die Beziehung zwischen Innen und Außen. Folglich konnte man für das **Blur Building** die alltäglichen Erfahrungen von einem nebligen Klima nutzen. So gesehen hatte das Gebäude zwei Architekten – die Firma Diller und Scofidio und das Wetter. So wurden natürliche und künstliche Aspekte vereint.<sup>133</sup> Aus der Entfernung betrachtet erzeugt das **Blur Building** ein visuelles Symbolbild für eine Wolke, die etwas einzuhüllen vermag, und das Gebäude hinter einer Wolke verschwinden lässt. Dies steht im Gegensatz zu dem Trend des Inszenierens in der Architektur. (Abb. 33)

.....  
<sup>132</sup> Vgl. Diller 2005, 15f.

<sup>133</sup> Vgl. Hill 2006, 94f.



Abb. 33: Diller & Scofidio, Blur Building, Yverdon-Les-Bains, Luftbild

Das **Blur Building** ist eine Reaktion auf die Übersättigung visueller Medien auf nationalen und Weltausstellungen, welche immer mehr zum Wettbewerb für hochmoderne Technologien und simulierter Spektakel werden.<sup>134</sup> Die Gesellschaft von heute hat ein stetiges Bestreben nach „high definition“, welche den Aspekt einer Übersättigung durch visuelle Medien bewirkt. Mittels Wasser, das in der Luft zerstäubt wird, wird ein weißer Nebel erzeugt, der eine Entschärfung der Sinne nach sich zieht.<sup>135</sup> Somit ist die Vision bei Blur ein Spiel mit den Sinnen bzw. die Einflussnahme auf die visuelle Wahrnehmung. Die lange Rampe von der Küste endet an der Medien-Plattform. Beim Betreten der Nebelmasse sind visuelle und akustische Hinweise gelöscht, es entsteht eine Entschärfung der Sinne. Die

.....  
<sup>134</sup> Vgl. Diller 2005, 15f.

<sup>135</sup> Vgl. Dimendberg 2013, 150f.

Konturen verschwimmen und man wird im wahrsten Sinne des Wortes eingenebelt.<sup>136</sup>

Ein Einhüllen im Nebel sorgt für das Abschalten von Bezugspunkten in der Umgebung, wodurch ein Gefühl der Orientierungslosigkeit entsteht. Gleichzeitig sorgt der pulsierende Sprühnebel für ein „white noise“, wie es Diller nennt, und dieser beeinflusst die auditive Wahrnehmung. Die Aufmerksamkeit ist auf das pulsierende Geräusch gerichtet und andere Geräusche treten durch die gerichtete Aufmerksamkeit in den Hintergrund. Des Weiteren soll die Anonymität gesteigert und durch das „im Nebel verschwinden“ das Gefühl des Alleinseins vermittelt werden. Durch Blur entsteht ein Herausrücken aus der Welt mit dem Effekt einer visuellen Entkoppelung.

Eine solche Einflussnahme in die Wahrnehmung erzeugt eine Stimmung und wird von Gernot Böhme als Atmosphäre beschrieben.<sup>137</sup> Der Begriff der Atmosphäre wird heute als Terminus der Ästhetik für die emotional spürbare Anwesenheit von etwas gebraucht, wurde aber ursprünglich im meteorologischen Zusammenhang verwendet. Bei emotional spürbaren Witterungsverhältnissen spricht man von Gefühlsatmosphären. Dabei ist der Dunst das plausibelste Phänomen des Übergangs. Unter Dunst versteht man eine Trübung der Atmosphäre, die durch feine Wassertröpfchen zustande kommt. Er ist kaum von Nebel oder einer Wolke, in der man sich befindet, zu unterscheiden. Nebel ist dichter, und als Wolke bezeichnet man Wasserdampf, der sich als voluminöse Ballung von der Umgebung abhebt. Wenn es aber nur auf den optischen Effekt ankommt, gibt es keinen Unterschied. Der Dunst als Naturphänomen bringt eine emotional wirksame Veränderung der sichtbaren Welt mit sich, deren Haupteffekt die Unschärfe ist. Die Begrenzungen der Gegenstände verwischen, ihre Gestalt wird

.....  
<sup>136</sup> Vgl. Diller 2005, 15f.

<sup>137</sup> Vgl. Böhme 2006, 26.

unbestimmt. Das kann so weit gehen, dass das Sehfeld an räumlicher Tiefe verliert, wodurch das Gesehene flächig wirkt, bzw. der Dunst selbst wie eine Wand erscheint, vor der die Gegenstände sich abheben. Ein weiterer wichtiger Effekt von Dunst ist die Totalisierung: Szenen im Dunst erhalten etwas Einheitliches, Konturen verschwimmen und das Individuelle tritt dadurch zurück.<sup>138</sup>

Dunst ist somit das Medium der Unbestimmtheit, das heißt, er verändert die Erscheinungsweise von anderem, lässt Differenzen verschwinden oder abschwächen. Die kleinen Unterschiede von Form und Kontur werden somit ganz aufgehoben, größere treten dadurch kräftiger hervor.<sup>139</sup>

„Dunst ist das dialektische Medium von Erscheinen und Verschwinden, von Verhüllen und Enthüllen. Dunst hüllt die Gegenstände ein und mit wachsender Entfernung wirkt der Dunst dichter. Deshalb scheint eine Reihe von Gegenständen im Dunst in der Ferne zu verschwinden [...] Deshalb kann man sagen, dass Dunst in der Ästhetik ein bevorzugtes Mittel ist, das Erscheinen selbst zum Erscheinen zu bringen.“<sup>140</sup>

Zweck von Blur könnte es demnach sein, aus dieser visuellen Übersättigung, die wir täglich erleben, herauszutreten, hinein in eine unbestimmte, verschwommene Welt. Dessen Atmosphäre führt uns wieder ein Stückchen näher zu uns selbst, sodass wir uns wieder ganz auf unsere eigenen Instinkte besinnen können, um neue Kraft und Ruhe zu schöpfen.

.....  
<sup>138</sup> Vgl. Böhme 2006, 66f.

<sup>139</sup> Vgl. Böhme 2006, 66f.

<sup>140</sup> Böhme 2006, 70.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Blur eine gefühlsbestimmte, körperliche (wie auch nasse) Erfahrung bietet, die schwer fotografisch eingefangen werden kann. Schließlich gibt es nicht wirklich was zu sehen.<sup>141</sup>

.....  
<sup>141</sup> Vgl. Dimendberg, 53.

### (3.2) reduzieren

Für die Begriffsbestimmung von Atmosphären geht Böhme von dem Raum leiblicher Anwesenheit aus. Das Denken über den Raum ist auf zwei Traditionen zurückzuführen. Einerseits wurde der Raum als Topos, als Ort gedacht. Dies geht auf Aristoteles (384-324 v. Chr.) zurück und beschreibt die Lehre von Lage- und Zwischenbeziehungen und Umgebungen, wobei die Metrik ein unbekannter Faktor ist.<sup>142</sup> Andererseits wurde der Raum als Spatium, als Distanz und Abstand aufgefasst, dies geht auf Descartes zurück. Dieses Raumkonzept ist im Wesentlichen durch die Metrik bestimmt, dh. die Raumbeziehungen können quantitativ erfasst werden.<sup>143</sup> Die Gemeinsamkeit beider Raumkonzepte besteht darin, dass sie sich in diesem Körper befinden und diese in Bezug auf Körper gedacht werden.<sup>144</sup> Nun schreibt Böhme, dass ein neues Raumkonzept auftritt, dass sich von den anderen beiden unterscheidet, der Raum leiblicher Anwesenheit. Diesen Raum erfahren wir durch unsere leibliche Anwesenheit, dies ist der Raum, den wir am eigenen Leibe spüren. Wesentlich für diesen Raum ist unter anderem das Erfassen von Enge und Weite und im Gegensatz zu den beiden anderen Raumtypen ein nichthomogener und anisotroper Raum.<sup>145</sup> Er ist durch das absolute Hier und Jetzt, in dem ich mich befinde, bestimmt. Er kennt ausgezeichnete Richtungen, die immer auf ein Zentrum gehen, nämlich zu einem selbst.<sup>146</sup>

„Der leibliche Raum ist weder der Ort, den ein Mensch durch seinen Körper einnimmt, noch das Volumen, das diesen Körper

.....  
<sup>142</sup> Vgl. Böhme 2006, 88.

<sup>143</sup> Vgl. Ebd.

<sup>144</sup> Vgl. Ebd.

<sup>145</sup> Vgl. Ebd.

<sup>146</sup> Vgl. Ebd.

ausmacht. Der leibliche Raum ist für den Menschen die Sphäre seiner sinnlichen Präsenz<sup>147</sup>

Das zuvor erwähnte Spüren von Enge und Weite in Räumen wird nicht durch das Spüren unseres Körpers bestimmt, sondern vielmehr durch die Beugung oder Weitung unseres Hinausspürens in den Raum selbst.<sup>148</sup> Als Beispiel für das Spüren, welches auf Descartes zurückzuführen ist, erläutert Böhme einen Blinden, der den Boden mit einem Stock abtastet und dabei einen Kiesel wahrnimmt. Den Kiesel spürt er nicht an der Haut seiner Hand, mit der er den Stock hält, sondern da wo er ist: am Boden, am Ende des Stocks.<sup>149</sup>

Nun, wenn man sich im Nebel befindet, wird man, wie der Blinde im genannten Beispiel, darauf angewiesen sein, das Spüren unseres Körpers zu aktivieren, um dieses Hinausspüren in den Raum zu erfahren. Durch das Schaffen eines Ortes, welcher ein Reduzieren auf das Wesentliche bewirkt, kann ein leiblicher Raum im Sinne von Böhme als solcher bewusst erfahrbar gemacht werden. Einen solchen Ort verwandelte unter anderem die japanische Künstlerin Fujiko Nakaya (\*1933) in Linz. Sie erzeugte 2011 eine Nebellandschaft auf einem Parkdeck unter dem Titel „Brücken im Himmel“ im Rahmen der Ausstellung Höhenrausch. (Abb. 34)

Nakaya ist international bekannt für ihre Nebel- und Dampfskulpturen. 1970 entwickelte sie für die Weltausstellung in Japan ein Wasserdampfgerät, das einen so dichten Nebel erzeugte, dass die örtliche Feuerwehr anrückte, da man von einem Brand ausging.<sup>150</sup>

.....  
<sup>147</sup> Böhme 2010, 88.

<sup>148</sup> Vgl. Ebd.

<sup>149</sup> Vgl. Ebd.

<sup>150</sup> Vgl. Friede 2013.

„Die Luft ist die Quelle allen Lebens, das Atmen, der Lebensatem der Erdatmosphäre. Deshalb trägt sie soviel Poesie in sich.“<sup>151</sup>

Die Grundhaltung der Japanerin, spiegelt sich in ihren Werken wider. Die Skulpturen von Nakaya vereinen Kunst, Technologie und ihre Beziehung zur Natur und stellen Werke dar, die poetisch angehauchte Namen, wie “Cloud Forrest, Earth Talk, ...” tragen.<sup>152</sup>

„Permanente Veränderung ist in dieser Kultur der Reduktion ebenso verankert wie die Kreisläufe vom Entstehen und Vergehen.“<sup>153</sup>

Der Bezug ihrer Skulpturen zu asiatischer Landschaftsmalerei wie gleichermaßen zu nordamerikanischer Land-Art und Landschaftsarchitektur spiegelt ihre japanische Grundhaltung wider.<sup>154</sup> Technologie und Kunst gehen bei Nakaya eine bedeutende Beziehung ein, wobei erst die Technologie die Voraussetzung für die künstlerische Umsetzung schafft.<sup>155</sup>

.....  
<sup>151</sup> Fujiko Nakaya, zit. n. Friede 2013.

<sup>152</sup> Vgl. Friede 2013.

<sup>153</sup> Friede 2013.

<sup>154</sup> Vgl. Ebd.

<sup>155</sup> Vgl. Ebd. 2.



Abb. 34: Fujiko Nakaya: Nebelskulptur am Parkdeck, Linz

Für die Kunstinstallation in Linz werden 600 Düsen eingesetzt, um einen Sprühnebel zu erzeugen.<sup>156</sup> Die Düsen haben 120 Mikrometer große Löcher und sind so ausgelegt, dass sie unter hohem Druck Wasser versprühen.<sup>157</sup> Dabei entsteht durch die Übersättigung der Luft mit kleinsten Wassertröpfchen ein Nebel. Die Umgebung, vor allem Wind, Temperatur und Luftfeuchtigkeit bestimmen die Intensität der Nebelbildung. An einem windigen Tag beispielsweise werden dünne Nebelschwaden erzeugt, die einen ganz anderen Effekt in ihrer Raumwirkung erzielen.

Das heißt der leiblich Raum wird, wenn man den Faktor Wind hinzunimmt, ein ganz anderer sein. An einem windstillen Tag befindet man sich in einer dichten fast unbewegten Nebelskulptur, die es nicht zulässt, Bezugspunkte und

.....  
<sup>156</sup> Vgl. Hackl 2011.

<sup>157</sup> Vgl. Daily Mail 2013.

Richtungen herzustellen. Daraus resultiert ein Gefühl der Orientierungslosigkeit. Im Gegensatz dazu kann der Wind die Nebelskulptur aufreißen und wenn die dünnen Nebelschwaden an einem vorbeiziehen, können wieder Bezugspunkte erhascht werden, die einem ein wenig Halt und Orientierung geben. (Abb. 35)

Durch die Simulation des Naturphänomens entstehen zeitlich begrenzte, amorphe “Skulpturen”.<sup>158</sup> Viel mehr als die technischen Raffinessen, stehen für sie die Inhalte, Bezüge und interkulturellen Brücken im Vordergrund. Werke wie “Earth Talk” (1976), “Tales of Ugetsu” (2008), “Cloud Forest” (2010) und “Fog over Asukla breathes with acient life” (2011) zeugen hiervon.<sup>159</sup> Neben der technischen und naturhaften Orientierung umfasst Nakayas Werk auch die Nuancen eines größeren sozialen, psychologischen und informativen Systems. Aus ihren Kommentaren zu den Arbeiten geht hervor, dass sie den Nebel auch gezielt als sozialen Ort des gemeinsamen Erlebens verwendet. Auch die heilenden Effekte und positiven Auswirkungen auf Haut, Atmung und Seele werden in Betracht gezogen. Ihre naturmimetischen Verfahren beruhen in ihrer Kunst auf Kybernetik, technischem Fortschritt und Simulationsvermögen.<sup>160</sup>



**Abb. 35: Fujiko Nakaya: Nebelskulptur am Parkdeck, bei Wind**  
.....

<sup>158</sup> Vgl. Ebd.

<sup>159</sup> Vgl. Ebd.

<sup>160</sup> Vgl. Ebd.

Die Luft, „ki“ ist ein Schlüsselbegriff des Zen-Buddhismus und steht für die „Himmel und Erde zugrunde liegende Kraft.“<sup>161</sup> Beeinflusst man die Luft nun wie zuvor beschrieben so, dass man in einem weißen Nebel steht, wird eine Reduktion der Sinne eingeleitet. Nakaya beschreibt den Nebel als ein interaktives Medium, das eine Brücke zwischen Mensch und Natur in seinem Urzustand herstellt.<sup>162</sup> Ein Besucher dieser Kunstinstallation in Linz, Dominique Moulon, beschreibt, dass es für ihn ein Spiel mit dem Nebel war, an einem Ort einzutauchen und zu verschwinden und wo anders wieder in Erscheinung zu treten.<sup>163</sup> Den Nebel könnte man als ein Sinnbild für die Reduktion in der japanischen Kultur betrachten. Der Vorgang der Reduktion wird durch ein Ausschalten der Sinneseindrücke erzeugt.

„Wenn unser Geist die Ruhe findet, verschwindet er von selbst.“<sup>164</sup>

Beeinflusst durch den Daoismus macht sich der Zen-Buddhismus zum Ziel sich von Allem zu lösen, indem man sich auf die vollständige Wahrnehmung des gegenwärtigen Moments konzentriert. Die Folge ist eine absolute Reduktion, so dass letztendlich nichts mehr von Bedeutung ist. Ziele, Aufgaben und Besitztümer sind nunmehr belanglos und man gerät dabei in einen „Zustand meditativer Versenkung“, der ein grundlegendes Charakteristikum dieser Strömung darstellt. Der Besucher Moulon beschreibt, dass er mit dem Verschwinden im Nebel das Gefühl erlangte, unsichtbar und gleichzeitig leichter zu werden, während er stets versucht hat, mit seinen Händen das vor sich liegende Unsichtbare und Unbekannte zu ertasten.<sup>165</sup> (Abb. 36)

.....  
<sup>161</sup> Vgl. Coulmas 2005, 274.

<sup>162</sup> Vgl. Yoo 2013.

<sup>163</sup> Vgl. Ebd.

<sup>164</sup> Meister Sosan, zit. n. Steuder 2005, 77.

<sup>165</sup> Vgl. Yoo 2013.



Abb. 36: Fujiko Nakaya: Nebelskulptur am Parkdeck, Linz, im Nebel

Das Eindämmen der Sinneseindrücke führt in der Regel zu einer Verschärfung der verbleibenden Sinne, wie zum Beispiel das Hören von Geräuschen. Sowohl das Geräusch als auch die Stille sind Beispiele für eine immaterielle Architektur, wie sie von Jonathan Hill festgelegt wurde. Immaterialität ist in Verbindung mit der Reduktion in der japanischen Kultur eine große Tradition.<sup>166</sup> Hill beschreibt die immaterielle Architektur als eine Materie, die nicht wahrgenommen wird, aber existent ist. Dabei stellt er nicht wie George Berkley (1685-1753) die Existenz der Materie in Frage sondern ob, und in welcher Form diese wahrgenommen wird und wie sich diese auf das Bewusste auswirkt. Berkley war ein Vertreter des Immaterialismus und vertrat die Ansicht, dass die Materie keine selbstständige Wirklichkeit besitze, dass die materielle Wirklichkeit entweder überhaupt nicht real oder eine bloße Erscheinungswirklichkeit ist, also eine Erscheinungsform eines geistigen Prinzips darstellt.<sup>167</sup> Hill erläutert in seiner Auffassung einer immateriellen Architektur in welchem Ausmaß ein gebauter Raum betrachtet wird, bzw. wie achtsam oder bewusst der Betrachter mit seinen Sinnen umgeht,

.....  
<sup>166</sup> Vgl. Friede 2013, 1.

<sup>167</sup> Vgl. Immaterialismus, in: Deutsche Enzyklopädie,  
<http://www.enzyklo.de/Begriff/Immaterialismus> [03.05.2014].

um den Raum wahrzunehmen.<sup>168</sup> Dabei löst eine immaterielle Architektur mehr ein Gefühl aus, das mit etwas Immateriellem, wie zum Beispiel dem Geruch verbunden ist und wirft dabei die Frage auf, ob dies auch für etwas gilt, dass man mit etwas Materiellem wie Berührung assoziiert.<sup>169</sup> Die Erfahrung einer immateriellen Architektur basiert auf widersprüchliche Empfindungen und eignet sich für eine aktive und kreative Auseinandersetzung mit der Architektur. Das Ausmaß der Wahrnehmung hängt davon ab, was der Betrachter als anwesend oder abwesend interpretiert.

Das Reduzieren der Sinneswahrnehmungen ist wichtig in unserem Alltag. So werden für Entspannungsübungen beispielsweise Techniken angewendet, wodurch mit dem bewussten Ausschalten eines Sinnes, der Fokus auf einen anderen Sinn gelenkt wird. Das heißt die Entziehung eines Sinnes stärkt die Wahrnehmung aller verbliebener Sinne und der Umgebung. Sechs Schweizer versuchten die Schweiz in einem Satz zu definieren. Sie kamen zum Schluss, dass etwas nicht Vorhandenes besser ist als etwas, das existiert. Die Schweiz, das Land, in dem sich Bustüren lautlos schließen.<sup>170</sup>

Unser Gefühl für den Ort hängt von dem, was wir nicht wahrnehmen, gleichermaßen ab, wie von dem, was wir wahrnehmen. Unsere Alltagserfahrung ist voll von mehreren und gleichzeitig aufgenommenen Sinneseindrücken. Zum Beispiel der Anblick eines Flugzeugs oder der Geruch von Sägespänen. Man bemerkt eine Lücke zwischen Geruch und Anblick und erkennt die Abwesenheit der entsprechenden Wahrnehmung. Zum Beispiel der Geruch des Flugzeugs und das Aussehen der Sägespäne. Man formt die Eindrücke in ein geistiges Abbild der wahrgenommenen Eindrücke. In diesem Beispiel wäre ein Flugzeug aus Holz eine

.....  
<sup>168</sup> Vgl. Hill 2006, 73.

<sup>169</sup> Vgl. Ebd.

<sup>170</sup> Vgl. Hill 2006, 181f.

Möglichkeit.<sup>171</sup> Viele Sinneseindrücke sind immaterieller Natur. Man kann nur seine Auswirkungen indirekt beobachten, zum Beispiel die Vibrationen auf einer Oberfläche durch einen Schall oder ein Geräusch. Geräusche können aber sowohl immateriell als auch materiell sein. Geräusche sind dann aber materiell, durch den Umstand, dass man sie hören kann. Stille ist immateriell, sie ist unsichtbar und unhörbar. Jedoch die Abwesenheit fokussiert die erhöhte Wahrnehmung der verbliebenen Sinne. Materielle Abwesenheit ist nicht mit der Abwesenheit von Bedeutung gleichzusetzen.<sup>172</sup>

.....  
<sup>171</sup> Vgl. Ebd.

<sup>172</sup> Vgl. Ebd.

### (3.3) differenzieren

Ein weiteres Beispiel für eine Wolken- und Nebelskulptur ist eine Rauminstallation der Klimaingenieure Transsolar und dem japanischen Architekten Tetsuo Kondo, genannt **Cloudscapes**, welche 2010 in Venedig besucht werden konnte.

**Cloudscapes** setzt sich aus den Wörtern Landscapes und Clouds zusammen und bedeutet soviel wie Wolkenlandschaften. Das Projekt war eine Installation auf der Architekturbiennale in Venedig, in der eine künstliche Wolke in einem Raum erzeugt wurde.<sup>173</sup>

„Die Luft ist das Reich des Wetters, der Winde, der Wolken, der Sonnenwärme, mal nützlich, mal schädlich.“<sup>174</sup>

Die Wolken sind ein wichtiger Bestandteil unserer Atmosphäre, sie filtern Sonnenlicht, nehmen Sonnenenergie auf und geben sie wieder ab, tragen Wasser in sich und sind ein sichtbarer Bestandteil eines Wetterphänomens.<sup>175</sup>

Die Installation bietet einem die Möglichkeit die Wolke anzufassen, zu spüren und durch sie hindurch zu gehen. Die sonst unerreichbare Wolke kann meist nur aus dem Flugzeugfenster betrachtet werden. Hierbei stellten sich Transsolar und Tetsuo Kondo architects die Aufgabe, die Wolke vom Himmel herunterzuholen und für die Allgemeinheit zugänglich und erlebbar zu machen.<sup>176</sup>

.....  
<sup>173</sup> Vgl. Schuller 2010.

<sup>174</sup> Böhme 2004, 31.

<sup>175</sup> Vgl. Kondo 2013.

<sup>176</sup> Vgl. Ebd.



Abb. 37: Transsolar & Tetsuo Kondo, Cloudscapes 1, Venedig

Hierbei werden drei unterschiedlich wahrnehmbare Luftzustände in ein und demselben Raum erzeugt. (Abb. 37) Im Gegensatz zum **Blur Building** oder den Nebel- und Wolkenskulpturen von Nakaya handelt es sich hier um eine Installation in einem geschlossenen Raum. Dadurch fallen die unsicheren Komponenten, die durch Wind und Wetter erzeugt werden weg, wodurch eine gute Ausgangsbasis für eine möglichst stabile Raumkonditionierung gegeben ist, welche die Umsetzung des **Cloudscapes** sicherstellt.

Das Konzept sieht vor, dass drei wahrnehmbare Luftzustände erzeugt werden, die im Raum übereinander geschichtet sind. Der Raum befindet sich in der Corderie dell'Arsenale, wo **Cloudscapes** installiert ist. Das Gebäude war einst eine Seilerei der venezianischen Kriegsmarine und besitzt einen 400 Meter langen offenen Grundriss. Die Bahngleise, die unter dem Fußboden verlaufen, dienen als Hohlraum für die Versorgung der Installation mit kalter Zuluft. Das Gebäude, welches mit einem ungedämmten Holzdachstuhl abschließt, wird raumseitig mit

einer Spanndecke aus Kunststoffmembranen luftdicht verschlossen.<sup>177</sup> Die erzeugten Luftschichten sind durch eine 75 Meter lange Rampe, welche sich im Raum durchschlängelt, erlebbar. Die Rampen wurden so konstruiert, dass diese einem das Gefühl geben, auf Wolken zu gehen und nicht auf festem Grund zu stehen.<sup>178</sup> Die filigrane Rampe nutzt die soliden Ziegelpfeiler der Corderie als Stützen, wiegt 10 Tonnen und ist nur wenige Zentimeter dick.<sup>179</sup> Das Beschreiten der Rampen lässt eine dreidimensionale Begehung im Raum zu und dabei können aus erster Hand die unterschiedlichen Luftzustände erlebt werden. (Abb. 38)



**Abb. 38: Transsolar & Tetsuo Kondo, Cloudscapes 2, Venedig**

Diese Zustände unterscheiden sich in Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt, Licht- und Sichtverhältnisse. Das Konzept sieht vor, dass eine stabile Wolke auf einer dreifachen Luftschichtung mit möglichst wenigen Turbulenzen erzeugt wird. Hierfür wird in der untersten Ebene eine Raumtemperatur von 18°C bei einer 40% Luftfeuchtigkeit erzeugt. Die darüber liegende Ebene weist eine Raumtemperatur von 25 °C bei 100% Luftfeuchte (die Wolke) auf und in der dritten Ebene herrschen 32-37 °C bei 60% Luftfeuchte. (Abb. 39)

.....  
<sup>177</sup> Vgl. Detail 2010.

<sup>178</sup> Vgl. Schuller 2010.

<sup>179</sup> Vgl. Detail 2010.

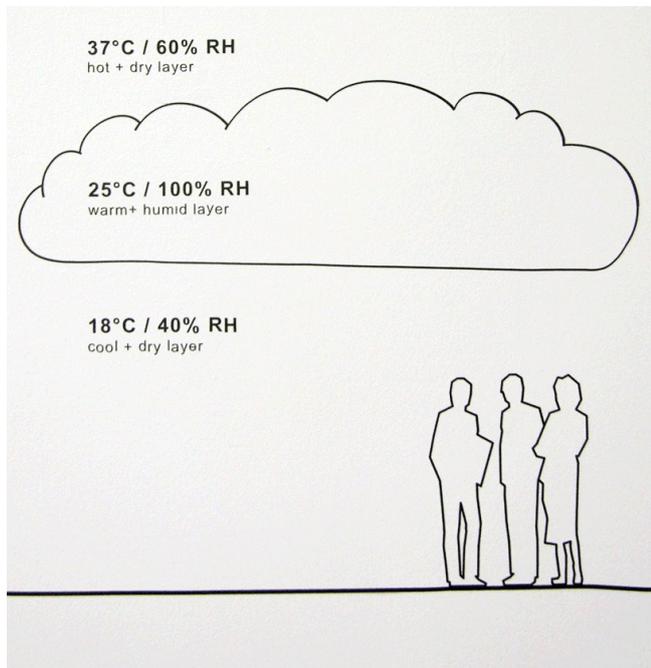


Abb. 39: Transsolar & Tetsuo Kondo, Cloudscapes, Venedig

Bereits in den kosmischen Schichtungen der Elemente spricht die Dichterin und Universalgelehrte Hildegard von Bingen (1098-1179) von einer „wässrigen Luft“, einer „starken Klarluft“, einer „wolkenschwangeren dünnen Luftschicht“ und einer „weißen Klarluft“, welche die eigentliche Atemluft bildet. Gemäß von Bingen wird, die aus der wässrigen Luftschicht stammende Feuchtigkeit, dem Wetter zugeordnet.<sup>180</sup> In **Cloudscapes** kann man die unterste Ebene, welche kühl und trocken ausgelegt ist, als die „starke Klarluft“ bezeichnen. Die nächste Ebene, die Wolkenschicht, gilt dann als die „wolkenschwangere dünne Luftschicht“ und darüber befindet sich ein wolkenloser Raum mit tropischen Klimaverhältnissen, die „wässrige Luft“. Die weiße Klarluft gilt in diesem Fall wohl als Überbegriff für alle Luftschichten, die ja als klare Atemluft fungiert. Um das Innenraumklima konstant zu halten wurde eine Luft/Luft-Wärmepumpe eingesetzt, die dem Raum unter der Wolke ständig die Wärme entzieht und sie in den Bereich oberhalb der

.....  
<sup>180</sup> Vgl. Böhme 2004, 215.

Wolke pumpt. Denn wie bereits Aristoteles hinsichtlich der Physik der Elemente erkannt hatte, weist die Luft im Regelfall eine Bewegungstendenz auf, die nach oben gerichtet ist. Im speziellen Fall ist die Bewegungstendenz aber immer vom Milieu, indem sie sich befindet, und dem „Gewicht der Luft“ abhängig.<sup>181</sup>

Für die Wolke hat man ein Befeuchtungssystem verwendet, das durch die Verdunstung von Wasser für die nötige Luftfeuchtigkeit gesorgt hat.<sup>182</sup> Die Rampenhöhe von 4,3 Meter erreicht die oberste Luftschicht, den wolkenlosen Raum, und ermöglicht ein Gehen über den Wolken.<sup>183</sup>

Nun kehren wir nochmal zu dem leiblichen Raum, wie im Kapitel zuvor beschrieben, zurück. Eine Atmosphäre muss man spüren. Das setzt leibliche Anwesenheit voraus und man spürt die Atmosphäre in seinem Befinden, als Tendenz, in eine bestimmte Stimmung zu geraten. Man wird von einer Atmosphäre gestimmt.<sup>184</sup> Wie sieht es mit der Beziehung von Umgebungsqualitäten und ihren Befindlichkeiten der Personen aus, die diese wahrnehmen? Böhme spricht von atmosphärischen Kompetenzen, die sich im Wesentlichen in der Fähigkeit, Atmosphären wahrzunehmen und zu gestalten, unterscheiden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Atmosphären Charaktere aufweisen.<sup>185</sup>

In der Wahrnehmung der Atmosphären benennt Böhme mindestens fünf Arten: Stimmungen, Synästhesien, Bewegungsanmutungen, gesellschaftliche und kommunikative Charaktere.<sup>186</sup> Die Stimmungen lassen eine Atmosphäre heiter oder ernst erscheinen, Synästhesien weisen auf Qualitäten, sofern sie nicht einem

.....  
<sup>181</sup> Vgl. Ebd., 113f.

<sup>182</sup> Vgl. Detail 2010.

<sup>183</sup> Vgl. Kondo 2013.

<sup>184</sup> Vgl. Böhme 2006, 49.

<sup>185</sup> Vgl. Ebd. 50f.

<sup>186</sup> Vgl. Ebd. 18.

spezifischen Sinnesbereich angehören, man spricht von einer kalten oder rauen Atmosphäre. Bewegungsanmutungen deuten auf eine gehobene oder niedergedrückte Atmosphäre hin. Die kommunikativen Charaktere sind solche, die in einem Gespräch oder bei einem Zusammentreffen von Menschen herrschen. Die Atmosphäre ist dann gespannt oder das Gespräch erfolgt flüsternd. Zuletzt sind die gesellschaftlichen Charaktere, die die Mode und Kultur der Zeit ausdrücken. Man spricht beispielsweise von einer kleinbürgerlichen Atmosphäre oder der Atmosphäre der siebziger Jahre.<sup>187</sup>

Wie erzeugt man nun bestimmte Stimmungsqualitäten? Für Schaffung von Atmosphären im gebauten Raum schlägt Böhme folgende Charaktere vor: Bewegungsanmutungen, Synästhesien und gesellschaftliche Charaktere.<sup>188</sup> In den Bewegungsanmutungen geht es aus Sicht des Architekten vor allem um die geometrischen Strukturen und die körperlichen Konstellationen. Diese können als Bewegungssuggestionen, aber auch als Massigkeit oder als Lastcharakter, insbesondere aber als Enge und Weite des Raumes erfahren werden. Synästhesien, die für gewöhnlich als Sinnesqualitäten verstanden werden, die mehreren Sinnesbereichen zugleich angehören, so dass man von einem scharfen Ton, einem warmen Licht usw. sprechen kann. Hier stellt sich die Frage, durch welche Mittel der Raum beispielsweise als kühl erfahren werden kann. Empfindet man den Raum als „kühl“, weil der Raum blau gestrichen ist, eine niedrige Raumtemperatur aufweist, oder nackte Betonwände hat. Das Besondere hier ist, dass die Frage der Gestaltung nicht die ist, welche Eigenschaft man dem Raum geben will, sondern welche Befindlichkeiten man für das Raumspüren durch eine leibliche Anwesenheit erzeugen möchte. Die gesellschaftlichen Charaktere weisen eine kulturelle Bedeutung auf, wie zum Beispiel ein herrschaftliches Gebäude, eine Kirche. Hinzu kommt die konventionelle Bedeutung, die aussagt, dass Elemente

.....  
<sup>187</sup> Vgl. Ebd. 50.

<sup>188</sup> Vgl. Ebd. 124f.

(z.B. Material, Symbol) mit Bedeutungen verknüpft sind. So kann zum Beispiel der Einsatz von Natursteinen eine Atmosphäre von Eleganz erzeugen. Zu den Mitteln, die einen solchen atmosphärischen Charakter schaffen, gehören Elemente, die Zeichencharakter haben, von Materialien über Gegenstände bis zu Insignien.<sup>189</sup>

Mit ihren verschiedenen Luftzuständen bietet **Cloudscapes** in diesem Zusammenhang eine Vielfalt an Charakteren an, die sich aus den verschiedenen Ebenen ergeben. So können Synästhesien entstehen wie Kühle (unterste Ebene), Wärme und Weichheit (oberste Ebene, über der Wolke) oder Sanftheit (mittlere Ebene, in der Wolke). Es können durchaus Bewegungsanmutungen, wie die Weite und Höhe (über der Wolke), Unendlichkeit (in der Wolke) oder aber Tiefe und Enge (unter der Wolke) erzeugt werden. Zu dem gesellschaftlichen Charakter könnte man die Symbolik einer Wolke am Himmel zählen, die in vielen Kulturkreisen mit Leichtigkeit oder Freiheit gleichgesetzt wird. Kommunikative Charaktere sind möglicherweise Distanziertheit oder Entrücken von anderen Menschen, wenn man sich in der Wolke befindet oder Verbundenheit, wenn man gemeinsam über der Wolke steht.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die weitgehendsten positiven Eigenschaften, die mit der Wolke verbunden sind, den letzten Charakter einer Stimmung erzeugt, die eine glückliche oder befreiende sein kann, wenn man sich über der Wolke steht, oder aber auch eine ernste, in sich gekehrte, wenn man sich in der Wolke befindet.

.....  
<sup>189</sup> Vgl. Ebd.

Für das Kapitel **beeinflusst und gespürt** lässt sich sagen, dass die Luft seitens Diller & Scofidio als Trägermedium begriffen wird, als eine klimatische Veränderung, die ihre Launen hat. Eine künstliche Wolke, die in ihrer Größe und Form variiert und daher einen dynamischen Charakter aufweist. Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Windgeschwindigkeiten, sowie Windrichtung beeinflussen den Charakter der Wolke, die sich in der Luft zeigt. Auch Transsolar & Kondo weisen die Luft dem Reich des Wetters zu, die in ihrer Erscheinungsform einmal nützlich oder schädlich sein kann. Anders wird bei Nakaya die Luft als die Quelle des Lebens bezeichnet. Luft ist das Atmen und bildet den Lebensatem der Erdatmosphäre. Sie betrachtet die Luft als ein interaktives Medium, was durchaus etwas Poetisches an sich hat und eine Brücke zwischen Mensch und Natur herstellen kann.

Hinsichtlich der Immaterialität bezeichnen Diller & Scofidio ihr Projekt als Atmosphäre und weniger als gebaute Architektur. In ihrem Werk soll die Architektur dematerialisiert und das Immaterielle materialisiert werden, so dass das Unsichtbare spürbar wird. Durch die Erschaffung eines künstlichen Wetters wird eine Ästhetik erschaffen, die außerhalb menschlicher Kontrolle liegt, es aber ermöglicht, in einem Nichts einzutauchen. Während Transsolar & Kondo die Luft in ihrer Immaterialität spüren lassen will und damit einen Erlebnisraum kreiert, schlägt sich bei Nakaya ihre Herkunft durch, die Kultur der Reduktion. Mit dem Hintergrund des Zen-Buddhismus soll ein Zustand meditativer Versenkung hergestellt werden. Wichtig ist auch, dass eine Beziehung zur Natur hergestellt wird. Hier soll eine Reduzierung der Sinneswahrnehmungen stattfinden, die zu einer materiellen Abwesenheit führt, allerdings darf nicht vergessen werden, dass diese nicht mit einer Abwesenheit von Bedeutsamkeiten gleichzusetzen ist.

Die Methoden, die zur Herstellung des Nebels eingesetzt werden, sind bei den Projekten von Diller & Scofidio und Nakaya dieselben. Durch Düsen wird Wasser gepumpt, die in der Luft zu einer Übersättigung führen und in beiden Fällen ist

der Effekt vom Wetter abhängig. Anders ist es bei Transsolar & Kondo, sie müssen sich nicht mit dem Wetter herumschlagen, da ihr Projekt eine Rauminstallation im Gebäudeinneren ist und somit eine stabile Ausgangssituation gegeben ist. Diller & Scofidio zielen darauf ab, eine gefühlsbestimmte, körperliche Erfahrung herzustellen, die ein Spiel mit den Sinnen erzeugt und eine Einflussnahme auf die Wahrnehmung hat. „To blur“ lässt etwas verschwimmen, dämpfen, verschleiern, macht etwas undeutlich und vage. Eine Desorientierung und eine Verschiebung der Beziehung zwischen Innen und Außen soll erzeugt werden. Eine mögliche Antwort auf die Übersättigung visueller Medien stellt das Bestreben gegen die „high definition“ dar. Bei kleineren Unterschieden hebt der Nebel die Form und Konturen auf, bei größeren kann sie kräftiger hervortreten, je nachdem wie dicht der Nebel ist. Ein Herausrücken aus der Welt, hinein in eine visuelle Abhängigkeit hat eine Vereinheitlichung zur Folge. Transsolar & Kondos Absicht ist es, die Wolke vom Himmel herunterzuholen und einem zugänglich zu machen. Unterschiedliche Luftzustände, die durch ein Spiel mit Temperatur, Luftfeuchtigkeit und dem richtigen Einsatz des Belüftungssystems erreicht werden. Dies erzeugt einen Raum mit vielfältigen Charaktereigenschaften, welche dreidimensional mittels Rampe im Raum erlebt werden kann. Nakaya setzt bei ihren Projekten darauf, die Natur zu imitieren und einen sozialen Ort des gemeinsamen Erlebens zu schaffen. Diller & Scofidio greifen sanft in die Umwelt ein. Das Wasser, das zur Erzeugung des Nebels benötigt wird, stammt aus dem unmittelbar vor Ort liegenden Seewasser und wird bei Auflösung des Nebels auf natürliche Weise wieder zurückgeführt.

Das Thema Luftqualität und Umweltschutz spielt hier aber keine Rolle, gleich wie bei Transsolar & Kondo. Bei Nakaya ist der Energieaufwand ähnlich wie bei Diller & Scofidio, nur das unklar ist, woher das Wasser stammt, vermutlich aus der städtischen Wasserversorgung. Auch hier spielt Umweltschutz keine Rolle, lediglich wird erwähnt, dass der Nebel, durch den hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft eine gute Qualität aufweist, was eine positive Auswirkung auf die Gesundheit

hat. So kann sie heilende Effekte aufweisen, die gut für Haut, Atemwege und die Seele sind.



## (4)

# begriffen und erfahren

**Begriffen und erfahren** stellt das letzte Kapitel dar und beschränkt sich auf die Zusammenfassung bzw. die Conclusio der zuvor ausgearbeiteten Themenstellungen. Wobei kapitelübergreifend die Fragestellungen, die diese Arbeit verfolgt, beantwortet werden. Wo möglich, wird ein Beziehungsgeflecht der unterschiedlichen Betrachtungsweisen und Methoden hergestellt, um eine derzeitige Bestandsaufnahme und aktuelle Tendenzen abzuleiten. Hinzu kommen in diesem Kapitel die letzten beiden bisher unbeantworteten Fragen der vorliegenden Arbeit, die sich mit der Beziehung zwischen den Umweltfragen und dem atmosphärischen Empfinden, sowie die der Herleitung eines Ausblicks beschäftigen. Zur Beantwortung wurden die Fragestellungen zu drei Blöcken zusammengefasst: bedeuten, begreifen, ausblicken. Bedeuten sieht die Beantwortung der Fragen zur Begrifflichkeit und Bedeutung der Luft, sowie zur Immaterialität vor. Begreifen beantwortet die Frage zu den Methoden und Beweggründen, die Luft sichtbar und spürbar machen zu wollen. Zuletzt behandelt ausblicken die Fragen zur Umweltthematik, Beziehungsgeflecht zwischen Atmosphäre und Umwelt, sowie Tendenzen und Ausblick.

## (4.1) bedeuten

Egal wo wir uns befinden, wir sind immer umgeben von der Luft. Diese Luft benötigen wir, um zu atmen und zu leben. Daher ist es wichtig, die Luft als solche gut zu behandeln, indem wir darauf Acht geben, dass sie uns in einer guten Qualität erhalten bleibt. Die gezeigten Projekte verdeutlichen, dass uns dieses Bewusstsein auch im Kunst- und Architektursektor eingeholt hat und auf verschiedenste Weise damit umgegangen wird. Eine Methode zeigt, wie die Luftpartikel eingefangen werden und damit die „schlechte“ Luft sichtbar zu machen und das Gebäude dabei gleichzeitig als großer Staubfänger fungiert, das die Luft von den Staubpartikeln entfernt (siehe B\_mu Tower). Eine Methode, die weniger versucht aktiv in die Umweltqualität der Luft einzugreifen, sondern vielmehr den einzelnen dazu aufruft aktiv zu werden (siehe In the Air). Oder aber einfach das Bewusstsein im Einzelnen zu wecken, dass es einen Verschmutzungsgrad gibt.

Andererseits dient Luft dazu, unsere Umgebung wahrnehmen zu können. Die Luft fungiert als Trägermedium von beispielsweise Gerüchen oder Geräuschen, die unsere Wahrnehmungsrezeptoren aktivieren. Als unsichtbares Medium lässt sie uns andere Dinge im Raum erscheinen und mit geeigneten Hilfsmitteln Unsichtbares sichtbar zu machen. Aber sie kann uns auch den Blick verwehren, an beispielsweise trüben Tagen, wo uns die Sicht nicht so klar erscheint.

**Welche Rolle spielt die Luft nun in der Architektur? Wie wir die Luft als solche begriffen und wie kann die Luft in ihrer Bedeutung aufgefasst werden?** Klein sieht in der Luft eine grenzenlose Freiheit und sie bedeutete für ihn den Ursprung des Seins, den er anstrebte, um im Einklang mit der Natur zu sein. Während seiner Vorstellung der Luft etwas Mystisches anhaftet, sieht auch Nakaya in der Luft etwas Poetisches: die Luft als die Quelle des Lebens, des Atmens, des Lebensatems der Erdatmosphäre. Auch Nakaya ist der Ansicht, dass

die Luft ein interaktives Medium darstellt, das es ermöglicht, eine Brücke zwischen Mensch und Natur herzustellen. Einige Architekten sind sich einig, dass Luft ein unsichtbares Element ist und als Zeichen der Immaterialität fungiert. Die Luft wird ebenso als Trägermedium angesehen, wie auch als eine bewegte Atmosphäre, die unterschiedliche Erscheinungsformen aufweist. Diese Erscheinungsformen weisen im Wandel der Zeit und abhängig von Kultur und Region unterschiedliche Bedeutungen auf. Zusammenfassend kann man sagen, dass die Luft von der Menschheit immer schon wahrgenommen worden ist. Die bewusste Wahrnehmung hängt jedoch von der Betrachtungsweise ab, aber die Luft ist allgegenwärtig und selbstverständlich und bildet in der Architektur ein wichtiges Mittel um einen Informationsgehalt zu transportieren. So vielseitig, wie die Luft ist, scheint sie auch ein gutes Instrument zu bilden, durch das Spiel mit den Sinnen, das Unterbewusstsein im Menschen direkt anzusprechen.

**Wie ist die Luft als immaterielle Substanz zu verstehen? Welche Möglichkeiten bietet sie als Grundlage einer immateriellen Architektur und was sind die Kennzeichen einer immateriellen Architektur?** Die Luft stellt in der Immateriellen Architektur ein Negativum von Materie bzw. gebauten Raum dar. Sie ist eine Leere, die die Möglichkeit bietet, ins Nichts einzutauchen, wo nur Empfindungen zugelassen werden, eine Immaterialität die im Gegensatz zur Realität steht. Es wird dem Raum mehr Luft durch Reduzierung des Materiellen bzw. durch Dematerialisierung gegeben. Das Immaterielle wird durch das Materielle offenbart, so auch eine Atmosphäre, die im Gegensatz zur gebauten Architektur steht. Die Materielle Abwesenheit, die sich als eine Atmosphäre äußert, ist durch das Hinausspüren eines Raumes wahrnehmbar. Vorausgesetzt man ist leiblich anwesend, denn aus der Entfernung ist es dem Betrachter nicht möglich, diese wahrzunehmen.

## **(4.2) begreifen**

Etwas zu sehen oder zu spüren, lässt uns begreifen und uns über Dinge bewusst zu werden, die einem bisher verborgen waren.

**Wie wird die Luft nun sichtbar bzw. spürbar und wie lässt sie sich beeinflussen?** Durch bewegte Bilder, Zustandsveränderungen und Bewegungen in der Luft mittels materieller Hilfsstoffe wie Wasser oder Sand kann die Luft wahrgenommen werden. Das Erzeugen einer Hülle, die die Partikel in der Luft einfängt. Man kann auch etwas, das ohnehin schon sichtbar ist, nochmals hervorheben durch beispielsweise einer Ästhetisierung infolge einer Farbgebung und Inszenierung. Mithilfe von Digitalisierung der aufgenommenen Daten, die die Luft und ihre Komponenten beschreiben, können diese virtuell in Form von Luftlandschaften, die über einem Gebiet liegen, abgebildet werden. Technische Hilfsmittel, wie Befeuchtungssysteme, Sprühdüsen, Beleuchtung oder Farbgebung führen zu einer temporären Zustandsveränderung in der Luft.

Die Luft kann man spüren, indem man eine Stimmung hervorruft. Dies wird bewerkstelligt, indem bestimmte Charaktereigenschaften hergestellt werden, die ein Raum aufweisen kann. Hier kann festgehalten werden, dass es eine Vielzahl an Möglichkeiten gibt, die zu einer Sichtbarkeit und Spürbarkeit der Luft führen und, oft verschmelzen die Methoden miteinander, wie es bei Calvillo der Fall ist.

**Welche Absichten stehen hinter den angewendeten Methoden und was sind die Beweggründe?** Die Absichten bzw. die Beweggründe sind stark verknüpft mit der Auffassung bzw. Bedeutung, die der jeweilige Künstler/Architekt mit der Luft verbindet. So führt beispielsweise Kleins Auffassung einer Luft, die für ihn als Freiheit und absolute Auflösung bedeutet, unweigerlich zum Bestreben einer solchen durch eine Dematerialisierung zu erlangen. Im Gegensatz dazu versucht GI/IGA das Immaterielle durch das

Materielle zu offenbaren, für die die Luft als Mittel bzw. Zeichen einer Immaterialität steht. Projekte, die das Ziel haben, auf die Umweltbelastung hinzuweisen, zeigen auch in ästhetisierte Form auf den gegebenen Umstand. Hierbei steht die Bedeutung der Luft als Existenzgrundlage im Vordergrund. Zudem steht das Aufgreifen einer Zustandsveränderung in der Luft, wie das bei Quite Time oder auch R&Sie(n) der Fall ist, der Bedeutung einer bewegten Atmosphäre im Mittelpunkt. Das Wissen, dass eine Atmosphäre auch als ein gestimmter Raum fungieren kann, wird in der Schaffung von Erlebnisräumen eingesetzt, die vorwiegend ein Spiel mit den Sinnen bewerkstelligt, wie bei den umgesetzten Projekten von Diller & Scofidio, Nakaya und Transsolar & Kondo.

### **(4.3) ausblicken**

**In wieweit wird der Umweltaspekt in die immaterielle Architektur einbezogen?** Klar ist, dass Projekte, die primär darauf abzielen, auf einen Umweltaspekt hinzuweisen, als solche immanent sind. Auch Projekte, die jetzt das Thema Umweltverschmutzung aufgreifen, weisen in der einen oder anderen Form einen Einfluss bzw. Eingriff in die Umwelt auf. Diller & Scofidio greifen in ihrem Projekt sanft in die Umwelt ein, denn hier wird das viele Wasser, das zur Erzeugung des Nebels benötigt wird, direkt aus dem See entnommen, auf dem das Projekt sitzt. Das Wetter wird hier ebenso im Auge behalten, denn man muss ja wissen, wieviel Technik eingesetzt werden muss, um den vorherrschenden Wetterbedingungen ein Schnäppchen zu schlagen, um es mal salopp auszudrücken. Hierbei wird wie bei vielen anderen Projekten, die einen Gebäudebetrieb aufweisen, ein hoher Energieaufwand benötigt, der wiederum Auswirkungen auf die Umwelt haben kann. Vorteilhaft ist, dass das entnommene Wasser wieder in den See zurückgeführt wird, wenn das Wetter nichts anderes im Sinne hat. Bei Nakaya geht aus den Untersuchungen nicht hervor, in wieweit auf ressourcenschonende Verfahren oder ähnliches eingegangen wird. Aber einen Vorteil hat sie klar dargelegt, nämlich, dass der Nebel gut für die Gesundheit des Menschen ist. Transsolar & Kondo gehen ebenso wenig auf den Umweltaspekt ein, hier steht der Erlebnisraum als solches im Vordergrund. Auch bei Klein und GI/IGA sind keine Ambitionen zum Thema Umweltschutz vorhanden, sondern ist vielmehr ein Eingreifen in die Natur zu beobachten. Klein benötigt einen sehr hohen Energieaufwand um diverse Schutzfunktionen, Raumkonditionierungen und andere Mittel wie Möblierungen, die in allen drei Fällen mit Luft betrieben sind, bzw. aus Luft hergestellt werden, erzeugen zu können. Das ist auch der Grund, weshalb seine Ideen im Sand verlaufen sind, da sich der wirtschaftliche Aufwand nicht gerechnet hat. Ein Eingreifen in die Natur seitens GI/IGA zeigt sich lediglich temporär im Rahmen ihrer experimentellen Versuche. Nun kommen wir noch kurz zu den Projekten, die den Umweltschutz zum Thema haben.

R&Sie(n) und Calvillo sind sich einig, dass die Luft aus Komponenten besteht, die gesundheitsschädlich sind, wenn die Grenzwerte überschritten werden. Gerade in großen Städten ist das oft der Fall und dort setzen beide ihre Projektentwicklung an, einmal in Bangkok und einmal in Madrid. R&Sie(n) will den Staub in der Luft einsammeln und lediglich aufzeigen, während Calvillo ein Werkzeug schafft, das die Bewohner einlädt, aktiv zu werden. Auch ein politisches Instrument soll für die Aktivisten gelegt werden, um gegen Umweltsünder vorgehen zu können. HeHe reiht sich im Zwischenfeld ein, indem die Beobachter ihre Rolle, die einer passiven gleicht, nicht verlassen müssen. Hier wird lediglich zum Nachdenken angeregt und das Bewusstsein geweckt. Ein Eingreifen in die Natur ist in allen drei Projekten der Fall, einmal positiv, einmal negativ. In dem einen Fall liegt eine Filterfunktion vor, indem der Luft schädliche Partikel entzogen werden. Im anderen Fall wird ein Hochleistungslaser eingesetzt, der Unmengen an Energie verbraucht um den Himmel einzufärben.

**Wie sieht die Beziehung zwischen den Umweltfragen und dem atmosphärischen Empfinden einer immateriellen Architektur aus und wie sind in diesem Zusammenhang die aktuellen Tendenzen in der Architektur? Wie ist der Ausblick?** Das atmosphärische Empfinden eines umweltbelasteten Raums lässt einen unwirtlich erscheinen und das nicht ohne Grund, denn solche Atmosphären sind gesundheitsschädlich. In Bangkok wird darauf reagiert, indem Atemmasken eingesetzt werden. Wenn von der Stadt ein Alarm ausgelöst wird, weil die Grenzwerte zu stark überschritten sind, gilt die Empfehlung, Gebiete für gewisse Aktivitäten zu vermeiden. Dies hat unweigerlich eine Einschränkung der Lebensqualität, die wir bisher gewohnt waren, zu Folge. Um die Lebensqualität annehmbar zu machen, werden gefilterte Lebensräume geschaffen oder aber, wie bei Calvillo, die durch diffuse Fassaden punktuelle Atmosphären herstellt, welche die Luftqualität durch Versprühen von Wasserdampf temporär verbessern. Ich wage zu behaupten, dass derzeit ein Umdenken stattfindet, das möglicherweise dazu führt, neben den Atmosphären,

die als reine Erlebnisräume entstehen, zunehmend Atmosphären geschaffen werden, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Luftqualität stehen. Diese Verschmelzung von Umweltbewusstsein und Atmosphäre bringt uns der Natur wieder ein Stück näher. Die steigende Nachfrage nach Naturprodukten, nach ökologisch einwandfreien Waren und geringeren Emissionen ist ein deutliches Indiz, das sich die Gesellschaft in diese Richtung entwickelt.



# Danksagung

Vielen Dank an meinen Mann René  
für sein Interesse, Geduld, Unterstützung und Glaube an mich.

Ganz lieben Dank gilt auch meiner besten Freundin Karin  
für ihre Hilfe, die motivierenden Gespräche und den stetigen Rückhalt.

Ein großes Dankeschön an meinen Freund Martin  
für seine Kritik, Anregungen und Hilfe.

Danke an meine ArbeitskollegInnen Hannes und Kathi  
für ihre aufmunternden Worte und Mario für die flexiblen Arbeitszeiten.

Ebenfalls bedanke ich mich herzlich bei Prof. Anselm Wagner  
für seine Offenheit gegenüber dem Thema und die gute Betreuung.

DANKE!

# Literaturverzeichnis

**Arte** G.E.I.E. (18.12.2008): HeHe über den Wolken: Über Gift und Gastfreundschaft, <http://www.arte.tv/de/hehe-ueber-den-wolken-ueber-gift-und-gastfreundschaft/2207250,CmC=2207692.html>, 06.05.2014

**Böhme**, Gernot / Böhme, Hartmut: Feuer, Wasser, Erde, Luft: Eine Kulturgeschichte der Elemente, München 2004

**Böhme**, Gernot: Architektur und Atmosphäre, München 2006

**Calvillo**, Nerea: Colored Data Clouds: Ubiquitous Ambient Technologies as Public Urban Infrastructures, Open 21 (2010), [http://www.skor.nl/\\_files/Files/OPEN21EN\\_P152-163.pdf](http://www.skor.nl/_files/Files/OPEN21EN_P152-163.pdf), in <http://www.skor.nl/eng/>, 02.05.2014

**Calvillo**, Nerea: In the Air, <http://intheair.es/index.html>, 24.04.2014

**Coulmas**, Florian: Die Kultur Japans, Tradition und Moderne, München 2005

**Daily Mail Reporter** (25.04.2013): Heavens above! Breathtaking art installation pumps clouds of fog into city car park giving people the chance to walk in the clouds, <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2314852/Fujiko-Nakaya-Weather--art-Magical-installation-gives-people-chance-walk-clouds.html>, 22.12.2013

**Detail** (11.10.2010): Wie kommt die Wolke in den Innenraum, [http://www.detail.de/druckausgabe/?type=98&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=000429.html&tx\\_ttnews%5BViewPointer%5D=](http://www.detail.de/druckausgabe/?type=98&tx_ttnews%5Btt_news%5D=000429.html&tx_ttnews%5BViewPointer%5D=), 05.05.2014

**Diller**, Elizabeth: Blur Building, Yverdon-Les-Bains, Swiss Expo. 02 in  
Informationen zur Raumentwicklung Heft 1.2005,  
[http://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/Publications/IzR/2005/DL\\_Heft01\\_Blur  
Building.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/Publications/IzR/2005/DL_Heft01_BlurBuilding.pdf?__blob=publicationFile&v=3), 18.12.2013

**Dimendberg**, Edward: Architecture after images, Chicago 2013

**Fischer**, Günther: Vitruv NEU oder was ist Architektur, Basel 2010

**Friede**, Claus: Die Nebelskulpturen der japanischen Künstlerin Fujiko Nakaya,  
[http://www.kultur-port.de/index.php/kunst-kultur-blog/kunst-kultur-bildende-  
kunst/6750-die-nebelskulpturen-der-japanischen-kuenstlerin-fujiko-nakaya.html](http://www.kultur-port.de/index.php/kunst-kultur-blog/kunst-kultur-bildende-kunst/6750-die-nebelskulpturen-der-japanischen-kuenstlerin-fujiko-nakaya.html),  
03.12.2013

**Gethmann**, Daniel / **Wagner**, Anselm (Hg.): Staub. Eine interdisziplinäre  
Perspektive, Wien-Münster 2013

**Gissen**, David: Subnature, Architecture's other environments, New York 2009

**Goldmann**, Melanie: Das große Buch der Naturkatastrophen, Köln 2010

**Gregory**, Richard: Eye and Brain. The Psychology of Seeing, New York –  
Toronto <sup>5</sup>1998

**Hackl**, Wiltrud (13.05.2011): Vom Dachboden in die Parkgarage,  
<http://derstandard.at/1304551768782/Vom-Dachboden-in-die-Parkgarage>,  
22.12.2013

**Hill**, Jonathan: Immaterial Architecture, London 2006

**Kietzmann**, Norman: François Roche – R&Sie(n) Architects,

<http://www.baunetz.de/talk/crystal/pdf/de/talk26.pdf>, in:

<http://www.baunetz.de>, 01.05.2014

**Knechtel**, John: Air, Massachusetts 2010

**Kondo**, Tetsuo: Cloudscapes, <http://thisispaper.com/Transsolar-Tetsuo-Kondo-Architects-Cloudscapes>, 17.12.2013

**Lucie-Smith**, Etward: Movements in art since 1945, Issues and Concepts, London 1995

**Mahiques**, Myriam B. (25.10.2009): Thoughts on Architecture and Urbanism, <http://myriammahiques.blogspot.co.at/2009/10/air-architecture-and-social-reform.html>, 04.10.2013

**Noever**, Peter / Perrin, Francois (Hg.): Air architecture. Yves Klein, Los Angeles 2004

**Reichardt**, Jasia: Yves Klein Now, London 1995

**Schuller**, Matthias (28.08.2010): Transsolar Cloudscape, Venice Biennale 2010, by Baunetz, [http://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Matthias\\_Schuler\\_spricht\\_in\\_Berlin\\_2367581.html](http://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Matthias_Schuler_spricht_in_Berlin_2367581.html), 05.05.2014

**Steuder**, Ananta: Zen, ein lebendiger Weg zu innere Ruhe und Gelassenheit, Norderstedt 2005

**Wagner**, Thomas (21.03.2010): Wenn Architektur unsichtbar wird, <http://www.stylepark.com/de/architektur/wenn-architektur-unsichtbar-wird/304534>, 31.10.2013

**Yoo, Alice** (24.04.2013): A Surreal Walk Through the Clouds in Linz, Austria,  
<http://www.mymodernmet.com/profiles/blogs/fujiko-nakaya-cloud-parking-linz>, 04.05.2014

## Abbildungsnachweis

- Abb. 1:** Yves Klein, Sprung ins Leere, Paris..... 20  
<http://mak.at/jart/prj3/mak/images/img-db/1342454603095.jpg>, 08.05.2014
- Abb. 2:** Yves Klein, Air Architecture ..... 24  
<http://mak.at/jart/prj3/mak/images/img-db/1342454603066.jpg>, 08.05.2014
- Abb. 3:** GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Human Void ..... 26  
[geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/](http://geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/), 14.12.2013
- Abb. 4:** GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Wind Membrane..... 27  
[geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/](http://geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/), 14.12.2013
- Abb. 5:** GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Dust Cloud 1..... 28  
[geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/](http://geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/), 14.12.2013
- Abb. 6:** GI/IGA: (Im)material Spatiality, London, Dust Cloud 2..... 29  
[geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/](http://geographicallyindeterminatedinterscandinaviangroupofarchitects.org/), 14.12.2013
- Abb. 7:** Quite time: Invisible house, Tokyo, Lageplan ..... 34  
<http://archnest.com/mainpage/blog/1541/>, 20.11.2013
- Abb. 8:** Quite time: Invisible house, Tokyo, Axonometrie..... 35  
<http://archnest.com/mainpage/blog/1541/>, 20.11.2013

<b>Abb. 9:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, bei Tageslicht.....	35
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 10:</b> Quite time; Invisible house, Tokyo, Grundriss.....	36
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 11:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, unsichtbar .....	36
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 12:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, bei Regen.....	37
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 13:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo bei Nacht.....	37
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 14:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, im Herbst .....	38
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 15:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, im Winter .....	38
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 16:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, eingestaubt .....	39
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 17:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, an einem windigen Tag .....	39
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	
<b>Abb. 18:</b> Quite time: Invisible house, Tokyo, eingeraucht.....	40
<a href="http://archnest.com/mainpage/blog/1541/">http://archnest.com/mainpage/blog/1541/</a> , 20.11.2013	

<b>Abb. 19:</b> Man Ray: Dust Breeding, New York.....	45
<a href="http://www.metmuseum.org/Collections/search-the-collections/271420">http://www.metmuseum.org/Collections/search-the-collections/271420</a> ,	
01.05.2013	
<b>Abb. 20:</b> R&Sie(n): B_mu Tower, Bangkok, Außenansicht .....	46
<a href="http://pzarch14.wordpress.com/2012/10/10/b_mu-tower/">http://pzarch14.wordpress.com/2012/10/10/b_mu-tower/</a> , 29.04.2014	
<b>Abb. 21:</b> R&Sie(n): B_mu Tower, Bangkok, Aluminiumnetze.....	48
<a href="http://www.new-territories.com/roche2002bis.htm">http://www.new-territories.com/roche2002bis.htm</a> , 20.04.2014	
<b>Abb. 22:</b> R&Sie(n): B_mu Tower, Bangkok, Staubrelief.....	49
<a href="http://www.new-territories.com/roche2002bis.htm">http://www.new-territories.com/roche2002bis.htm</a> , 20.04.2014	
<b>Abb. 23:</b> R&Sie(n): B_mu Tower, Bangkok, Staubrelief im Kontrast .....	49
<a href="http://www.new-territories.com/roche2002bis.htm">http://www.new-territories.com/roche2002bis.htm</a> , 20.04.2014	
<b>Abb. 24:</b> Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, Luftlandschaft .....	51
<a href="http://intheair.es/">http://intheair.es/</a> , 20.03.2014	
<b>Abb. 25:</b> Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, Luftpartikel.....	55
<a href="http://intheair.es/">http://intheair.es/</a> , 20.03.2014	
<b>Abb. 26:</b> Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, diffuse Fassade.....	57
Knechtel, John: Air, Massachusetts 2010, 86	
<b>Abb. 27:</b> Nerea Calvillo: In the Air, Madrid, Heimanlagen .....	59
Calvillo 2010, 158	
<b>Abb. 28:</b> HeHe: Nuage Vert, Saint Ouen, Rauchwolken aus Schornsteinen .....	63
<a href="http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/">http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/</a> , 15.12.2013	

- Abb. 29:** HeHe: Nuage Vert, Saint Ouen ..... 64  
<http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/>, 15.12.2013
- Abb. 30:** HeHe: Air de Londres, London..... 65  
<http://hehe.org.free.fr/hehe/pollstream/>, 15.12.2013
- Abb. 31:** Diller & Scofidio, Blur Building, Yverdon-Les-Bains.....72  
<http://www.stylepark.com/de/architektur/wenn-architektur-unsichtbar-wird/304534>, 31.10.2013
- Abb. 32:** Diller & Scofidio, Blur Building, Yverdon-Les-Bains, im Nebel.....75  
<http://www.stylepark.com/de/architektur/wenn-architektur-unsichtbar-wird/304534>, 31.10.2013
- Abb. 33:** Diller & Scofidio, Blur Building, Yverdon-Les-Bains, Luftbild ..... 76  
 Diller, 2005, 1
- Abb. 34:** Fujiko Nakaya: Nebelskulptur am Parkdeck, Linz..... 83  
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2314852/Fujiko-Nakaya-Weather--art-Magical-installation-gives-people-chance-walk-clouds.html>, 22.12.2013
- Abb. 35:** Fujiko Nakaya: Nebelskulptur am Parkdeck, bei Wind..... 84  
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2314852/Fujiko-Nakaya-Weather--art-Magical-installation-gives-people-chance-walk-clouds.html>, 22.12.2013
- Abb. 36:** Fujiko Nakaya: Nebelskulptur am Parkdeck, Linz, im Nebel ..... 86  
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2314852/Fujiko-Nakaya-Weather--art-Magical-installation-gives-people-chance-walk-clouds.html>, 22.12.2013

**Abb. 37:** Transsolar & Tetsuo Kondo, Cloudscapes 1, Venedig ..... 90

<http://thispaper.com/Transsolar-Tetsuo-Kondo-Architects-Cloudscapes>,

17.12.2013

**Abb. 38:** Transsolar & Tetsuo Kondo, Cloudscapes 2, Venedig ..... 91

<http://thispaper.com/Transsolar-Tetsuo-Kondo-Architects-Cloudscapes>,

17.12.2013

**Abb. 39:** Transsolar & Tetsuo Kondo, Cloudscapes, Venedig ..... 92

<http://thispaper.com/Transsolar-Tetsuo-Kondo-Architects-Cloudscapes>,

17.12.2013

