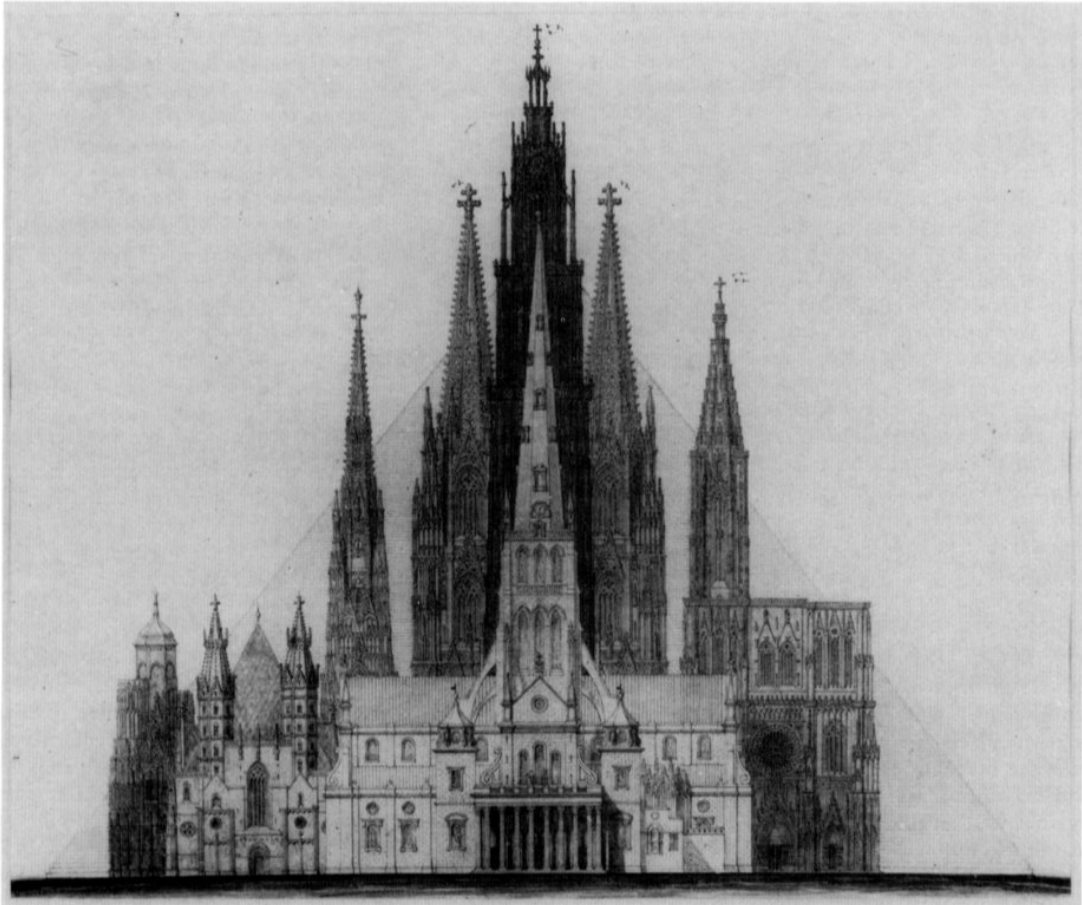


Architektur als Gedankenzeichen und gezeichneter Gedanke. Zu den kulturellen Einflüssen in der westlichen Architektur und den kognitiven Aufgaben der Baukunst (als erweiterter Phänotyp).



Die vorliegende Arbeit behandelt die Architekturzeichnung als Gegenstand neuronaler Forschung bezüglich des Einflusses kultureller Regelsysteme auf Gestaltungs- und Wahrnehmungsprozesse innerhalb der westlichen Architektur. Das Promotionsprojekt von Rainer Gabriel basiert auf der Forschungsarbeit des Projekts TRACE, Transmission in Rhetorics Art and Cultural Evolution, des Swiss EPI Zürich und der HfG Karlsruhe. Die Betreuung der Arbeit erfolgte durch Prof. Dr. Heiner Mühlmann (Karlsruhe).

Erstellt durch:

Rainer Gabriel, Matrikelnummer: 9016360

Krefelder Str. 48

50670 Köln

Die Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20121016-123324-6

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20121016-123324-6>]

Inhalt

<u>Vorwort</u>	5
<u>Einleitung</u>	7
<u>1. Die Natur der Architektur</u>	16
1.1 Der Generationenvertrag der Architektur – Rezeptionsproblem der Moderne	
1.1.1 Evolution der künstlichen Umwelt – Veränderung und Mutation	26
1.1.1.1 Probleme auf dem Weg zum Dekor der Moderne	33
1.1.1.2 Kunst und Architektur – ein Missverständnis	37
1.1.3 Ein Beispiel für gefühlte Architektur – Die Suche nach dem verlorenen Ornament	39
1.2 Architektur im Reagenzglas – Experimentaufbau zur neurowissenschaftlichen Kulturforschung	62
1.2.1 Das Einkreisen des Problems – Stimuli zur Beobachtung architektonischen Rankings	66
1.2.2 Kurzbeschreibung des grundsätzlichen Ablaufs der durchgeführten Experimente	68
1.2.3 Allgemeiner Aufbau	
1.2.3.1 Hypothese und Beschreibung Experiment Nr. 1	71
1.2.3.2 Hypothese und Beschreibung Experiment Nr. 2	74
1.3 Die Biologie der Baukunst – Co-Evolution von Mensch und Kultur / Gehirn und Architektur	
1.3.1 <i>Kultur und Architektur als Erbe</i> / Formen finden – Leben schützen	77
1.3.1.1 Evolution jenseits des Körpers – Architektur als Anpassung	80
1.3.1.2 Grenzen erweitern – Lebensräume kennzeichnen	83
1.3.1.3 Status sichern – Stabilität erzeugen	84
1.3.2 Die Geschwindigkeit der Architektur	85
1.3.3 Architektur als biologisches Erbgut	86
1.3.3.1 Aufgaben der Architektur	88
1.3.4 Die Biologie der Kultur – die kulturelle Architektur der Evolution	89
1.3.5 Arten der Vererbung:	
1.3.5.1 Epigenetische Vererbung via Mutation	93
Einschub: Beispiel – Anpassung in einer fiktiven Rattenpopulation	95
1.3.5.2 Behavioristische Vererbung	95
1.3.5.3 Symbolische Vererbung	96
1.3.6 Symbol statt Signal – Kognitive Dissonanzen im ausgelagerten Gedächtnis	98
1.3.7 Der Ursprung architektonischer Gedanken	100
1.3.7.1 Homologe & konvergente Entwicklungen	101
(1.3.7.2) Vorbilder und Formfindung	103
1.3.7.3 Von der Imitation und Variation zum Organisationsprinzip	104
1.3.7.4 Vom Signal zum Symbol	108
1.3.8 Analogien – Konstruktions- und Baupläne der Natur	110
1.3.8.1 Mendelgesetz	112
1.3.8.2 Fraktale	112
1.4 Ein möglicher Fitnessvorteil – Richtlinien aus der Vergangenheit	
1.4.1 Vom Vorbild zur Vorliebe zur Vorahnung	114
1.4.2 Spurensuche im Lebensraum – Orientierung in der kulturellen Umwelt	117

Einschub: Beispiel „Hangouts“	119
1.4.3 Das Gehirn und die Orientierung im Raum	120
<u>2.0 Zeichnen für neurowissenschaftliche Experimente – die Architektur-Stimuli</u>	
2. 1 Die Architekturzeichnung – Signale aus dem Gehirn	124
2.1.1 Geschichte und Funktion der Architekturzeichnung	124
2.1.2 Vom Gedanken zum Objekt	127
2.1.3 Vom Gedanken zur Vorstellung / Vision	136
2.1.4 Vom Objekt zum Gedanken – Revers-Engineering	137
2.2 Die architektonischen Reize – Signale für das Gehirn	
2.2.1 Zerlegung der Architektur und ihrer zeichnerischen Darstellung	142
2.2.2 Zeichnen für neurowissenschaftliche Experimente. Einflussnehmende Faktoren	142
2.2.3 Die Ordnung	145
2.2.4 High & Low	147
2.2.5 Aufspannen eines Koordinatenraums (Biologisches Architektur-Design)	148
2.3 Die Stimulus-Herstellung – Zeichnen für die Beobachtung von Hirnaktivitäten	
2.3.1 Der konkrete Basis-Koordinatenraum	149
2.3.2 Entwicklung und Herstellung der Stimuli: Formen-Typengnese	150
2.3.3 Sonderfall Hyperreferenzialität	155
2.3.4 Phase 1 Formen-Output der Gebäude-Matrix	155
Einschub: Generatives Design	156
2.3.4.1 Zur Stimuli Darstellungsweise der ersten Entwicklungsphase	156
Einschub: Leistungsfähigkeit des Systems	157
2.3.4.2 Ein geplantes Experiment	159
Einschub: Mögliches Experiment mit den Stimuli der Phase 1	160
2.3.5 Phase 2 – Assoziativer Aufbau auf Basis der Matrix und Phase1 Gebäude	160
2.3.5.1 Zur Stimuli Darstellungsweise der zweiten Entwicklungsphase	162
2.3.5.2 Vergleichs-Stimuli	163
2.3.5.3 Zuordenbarkeit	163
Einschub: Probleme & Bedenken bei der Stimuli-Erstellung	164
2.3.6 Fehlerquellenminimierung durch einheitliche Positionierung	165
<u>3.0 Ein neurowissenschaftlicher Blick auf die westliche Architektur</u>	
3.1 Ergebnis Experiment Nr.1: „Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings“	168
3.1.1 Auswertung der Varianzanalyse Experiment Nr.1	168
Einschub: Alternative Interpretation	170
3.1.2 Beurteilung durch die Neurowissenschaftler	172
3.2 Ergebnis Experiment Nr.2: „Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking“	173
3.2.1 Auswertung der Ergebnisse Experiment Nr.2	173
Einschub: Die Ergebnisse im Kontext der Forschung	174
3.2.2 Interpretation durch die Neurowissenschaftler	176
3.3 Schlussfolgerung der Wissenschaftler	177

<u>4.0 Renaissance reloaded: Die Zukunft der westlichen Kultur</u>	
4.1 Mögliche Auswirkungen – Population ohne Architektur	179
4.2 Ein Versuch, die Erkenntnisse zu vertiefen – „Neurotektonik“ an der HfG Karlsruhe	186
4.3 Impulse für ein neues Ornament	
4.3.1 Ansätze zur möglichen Anwendung	191
4.3.2 Sofortmaßnahmen am Unfallort – konkrete Anwendungsmöglichkeit	196
Einwurf: Organisches Bauen Seite	198
4.3.3 Vorstellung möglicher Varianten – Die Rückkehr des klassischen Ornaments mit anderen Mitteln	198
4.4 Kultur will überleben – Gesellschaftliche Konsequenzen	
4.4.1 Innovationsdruck als Katalysator	204
Einschub: Krieg & Frieden	207
4.4.2 Festung Europa 2.0: Zur Fortifikation einer offenen Gesellschaft	210
Literaturverzeichnis	215
Abbildungsnachweis	
Abstract	223
Lebenslauf	222

Vorwort/Danksagung

Die Architektur ist seit Jahrtausenden ein prägender Faktor innerhalb der menschlichen Kultur. Ohne ihren Schutz und die von ihr ausgehende Sicherheit wäre die kontinuierliche Entwicklung des Menschen nicht so erfolgreich und rasant vorangeschritten. Architektur gehört zum Menschen, sie ist Ausdruck seiner Natur und Kultur und bildet seinen Lebensraum. Die Star-Architekten des 21. Jahrhunderts verblüffen ihr Publikum Jahr um Jahr mit neuen Sensationen und feiern neben sich selbst die – von allen technischen und planerischen Fesseln befreite – Architektur der globalisierten Welt.

Aber wie nehmen die nicht am Gestaltungsprozess beteiligten Menschen, die Allgemeinheit, Architektur wahr?

Was verbindet der Betrachter mit dem Anblick von Architektur? Wie fühlt sich Architektur für ihn an? Was für ein „Bild“ von Architektur entsteht oder existiert in den Gehirnen jenseits ihrer Planer oder sind solche Bilder dort sogar eventuell bereits vorhanden? Sieht der Mensch, um es in Anlehnung an die Worte des Fliegers und Poeten Antoine de Saint-Exupéry zu sagen, Architektur mit dem Herzen am besten, da diese über optisch wahrgenommene Symbole direkt mit seiner Gefühlswelt, seiner Kultur, verbunden ist? Eine mögliche Antwort auf diese und andere Fragen möchte die vorliegende Arbeit anhand einer Reihe von neurowissenschaftlichen Experimenten bezüglich der westlichen Architektur und ihrem Wahrnehmungs-/Verarbeitungsprozess liefern.

Wer sich nun wiederum fragt, was einen „Künstler“ bewegt, an neurowissenschaftlichen Experimenten zu partizipieren, der nähert sich auch gleich einem der übergeordneten Ziele der Forschungsgruppe TRACE: der Verbindung von Geistes- und Naturwissenschaften zwecks Kulturbeschreibung. Die dafür notwendigen Experimente benötigen in dem hier vorliegenden Fall eine erhebliche Anzahl an Stimuli, wodurch die Brücke zur Architekturskizze und der Freihandzeichnung geschlagen wird. Die Entwicklung dieser speziellen Zeichnungen, die Herausforderung, seine Arbeit einer naturwissenschaftlichen Untersuchung und Prüfung zu unterziehen, und die Aussicht auf exklusiven interkulturellen Erkenntnisgewinn sollten prinzipiell jeden Kulturschaffenden interessieren.

TRACE, eine Forschungsgruppe, die am schweizerischen Epilepsie-Zentrum SwissEPI und der Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe beheimatet ist, setzt sich im Kern aus Geistes- und Neurowissenschaftlern zusammen, welche sich gemeinsam mit Künstlern und Architekten, sowie mit der freundlichen Unterstützung von Patienten des SwissEPI auf eine kulturelle Spurensuche entlang unserer Evolutionsgeschichte begeben hat.

Wie das Akronym TRACE, Transmission in Rhetoric, Arts and Cultural Evolution, bereits postuliert, besteht das Interesse der Gruppe an der Forschung bezüglich der transgenerationalen Übertragung von Kulturmerkmalen mittels etablierter Kulturtechniken/ -

mechanismen. Speziell der wirkintensionale Einsatz von symbolischen Systemen, wie ihn medienübergreifend die klassische Rhetorik vorgibt, steht dabei im Fokus.

Ein Gegenstand der TRACE-Forschung ist, wie bereits erwähnt, die Architektur, ein System kultureller Artefakte.

Die angestellten kulturanthropologischen Architekturbetrachtungen sollen dabei erstmals mit Unterstützung der Wissenschaft experimentell belegt werden.

Aus diesem Grund gilt mein besonderer Dank all den Wissenschaftlern und natürlich auch den Probanden, welche an der Durchführung der Experimente beteiligt waren, ohne welche diese Arbeit nicht hätte entstehen können. Auf der Seite der Experimentatoren waren dies in besonderer Weise Prof. Dr. Dr. med Thomas Grunwald, Ilan Oppenheim (MA), Prof. Dr. Heiner Mühlmann, Prof. Dr. Gerhard Blechinger, Ian W. Mothersill (Longtime Monitoring), Dr. Peter Hilfiker, PD Dr. Henric Jokeit, Prof. Dr. Martin Kurthen, Dr. med Günter Krämer, (Prof. Anton Rey) in Zürich sowie Dr. Manila Vannucci in Florenz.

Ferner möchte ich Prof. Stephan Trüby für seine Unterstützung bezüglich der architekturgeschichtlichen und -theoretischen Überlegungen danken. Obwohl bereits bei den Experimentatoren erwähnt, muss ich noch einmal gesondert auf Prof. Dr. Heiner Mühlmann und Prof. Dr. Dr. Thomas Grunwald eingehen. Erst die kontinuierliche, interdisziplinäre Zusammenarbeit und der stete Austausch mit Mühlmann gaben mir den Mut, diese Aufgabe in Angriff zu nehmen.

Sicherheit erlangte ich durch die fachliche Unterstützung Grunwalds, der es versteht und dazu bereit war, neurowissenschaftliche Fakten und Prinzipien auch für den Laien und Quereinsteiger verständlich zu machen.

Einleitung

Einsichten scheinen eine zentrale Motivation für die Entwicklung der westlichen Kultur im späten 19. und 20. Jahrhundert gewesen zu sein. Einsichten, die zu einer Neu- oder Umorientierung führen sollten.

Spätestens nach den Schrecken der beiden Weltkriege war ein Umdenken in den westlichen Kulturen zwingend, um Katastrophen wie den gerade erfahrenen Weltkriegen ihren kulturellen Nährboden zu entziehen.

Die Auswirkungen eines solchen Nachkriegseffekts führen – wenn schon nicht zum Siegeszug der Moderne – zu einer bewussten Abkehr von kulturellen Traditionen und zur erweiterten Befreiung des Individuums und dessen Geist.

Was mit dem Statusverlust der Salonmalerei beginnen könnte, endet wohlmöglich im Heuschrecken- und Raubtier-Kapitalismus der Globalisierung – eine Auflösung verbindlicher kultureller und sozialer (gesellschaftlicher) Strukturen.

Im Rahmen einer solchen Entwicklung gewinnt im Kontext dieser Arbeit die Figur des Architekten und der Architektur eine zentrale Bedeutung, da diese das Bild einer Kultur am nachhaltigsten in der Öffentlichkeit präsentiert und gegenüber der Bevölkerung repräsentiert.

Jenseits der kulturellen und gesellschaftlichen Entwicklung gelangen zur selben Zeit die Naturwissenschaften zu neuen Erkenntnissen und Einsichten.

Während die Evolutionstheorie und die Genetik Einblicke in die menschliche Abstammungs- und Entwicklungsgeschichte erlauben, werden der menschliche Geist, sein Handeln und Verhalten durch die aufkommenden Kognitionswissenschaften beleuchtet.

In den 1950er-Jahren gelingt diesen interdisziplinären Bemühungen der zwischen Psychologie, Neurowissenschaften, Informatik, Linguistik, Philosophie, Anthropologie und Soziologie agierenden Kognitionswissenschaft der „Durchbruch“. Die vernetzte Arbeit und die verbesserte Technologie erlauben immer spezifischere Hypothesen und immer profundere Aussagen über die zwischen Sensorik und Motorik vermittelnden, bewussten oder unbewussten Prozesse. Neben der Kognition an sich befasst sich die Kognitionswissenschaft ebenfalls mit dem Erkenntnisgewinn bezüglich Emotion, Motivation und Volition (Willesbildung). So erhält der Mensch neben allen anderen erhellenden Einsichten auch zunehmend mehr Einblick in die Funktion seines Denkens und seines Gedächtnisses.

Dabei beziehen sich die entsprechenden Untersuchungen auch auf künstliche Systeme. In diesen Fällen wird die Informationsverarbeitung als kognitiver Prozess angesehen.

Entsprechende Beschreibungsmodelle werden auf Computern dargestellt und als kognitive Architektur bezeichnet. Im Unterschied zu Programmen aus dem Bereich der künstlichen

Intelligenz dürfen bei den intelligenten Agenten, welche eine kognitive Architektur durchlaufen, nur solche Strategien zum Einsatz kommen, welche auch vom Menschen genutzt werden.

Am Ende sollen alle einzelnen Ergebnisse der gewonnenen Erkenntnisse bezüglich der kognitiven Psychologie zu einer umfassenden Beschreibungstheorie zusammengefasst werden können.

Eine der erfolgreichsten kognitiven Architekturen ist die ACT-R (Adaptive Control of Thought, ACT).

Ein solches ACT-R stellt ein Produktionssystem dar, das aus einer Reihe von Input- und Output-Modulen, sowie zwei Gedächtnissimulationen, die ein prozeduales und ein deklaratives Gedächtnis darstellen, besteht. Die Module entsprechen eingehenden Reizen und daraufhin ausgeführten Handlungen.

Innerhalb eines solchen Systems definiert ein Zielmodul, welches Ziel über den ablaufenden Prozess angestrebt werden soll. Über das „prozeduale Gedächtnis“ wird anhand von dort festgeschriebenen Regeln gesteuert, welche Aktionen zur Anwendung gebracht werden sollen, um das vorgegebene Ziel zu erreichen.

Ferner erfolgt ein Abgleich mit den Inhalten dieses Arbeitsgedächtnisses, um zu prüfen, ob die für eine erfolgreiche Durchführung der Aktion benötigten Voraussetzungen überhaupt vorhanden sind.

Verläuft dieser Prozess des „Patternmatching“, der Musterübereinstimmung/des Mustervergleichs, erfolgreich, wird eine Regel ausgewählt und so die Aktion des Output-Moduls festgelegt.

Wie korrespondiert eine äußere Architektur mit einer inneren, neuronalen Entsprechung

Aus einer kulturanthropologischen Perspektive betrachtet, könnte es im übertragenen Sinn von Interesse sein, ob beispielsweise verschiedene Output-Module in Aktion treten, wenn das Inputmodul den Anblick einer griechischen Tempelanlage oder den des Guggenheim-Museums in Bilbao repräsentiert.

So könnte der deutliche Bruch innerhalb der Kultur- und Architekturentwicklung, der im 19. und 20. Jahrhundert stattfand und dessen Folgen immer noch anhalten, in einem neuen, einem naturwissenschaftlichen Zusammenhang betrachtet, interpretiert, analysiert sowie verwertet und eventuell sogar angewendet werden.

Die Evolutionstheorie weitet sich mit den Betrachtungen von Bateson, Dawkins, Boyd, Richerson und vielen anderen auf die Umwelt des Menschen aus und entdeckt dabei dessen Kultur als Form der Adaptation und somit Gegenstand der menschlichen Evolution.

Wenn kognitive Prozesse auf ein Programm, einen Bauplan einer kognitiven Architektur übertragen werden, um innere Prozesse zu simulieren und zu erforschen, dann scheint es zumindest nicht abwegig die erste Manifestation von Architektur jenseits der Idee, die Architekturskizze und mit ihnen die durch sie repräsentierten Gebäude und Gestaltungsregeln zu erforschen.

Neuere Überlegungen im Bereich der Vererbungslehre lassen vermuten, dass der Umwelteinfluss auf die menschliche Erbinformation, welche von Generation zu Generation weitergegeben wird, wesentlich größer ist als bisher vermutet.

Mit der Architektur steht dabei nicht nur ein Speichermedium in Form eines kulturellen Artefakts zur Verfügung, sondern auch ein nicht unerheblicher alltäglicher Umwelteinfluss, der sich eventuell bereits auf die menschlichen Erbinformationen – vielleicht sogar bis auf die Ebene der Gene – ausgewirkt haben könnte.

Schließlich prägen der konstante Wandel und die Anpassung an die entsprechenden Umstände den Menschen, seine Geschichte und durch ihn auch seine Umwelt.

„Gene sind keine unbeugsamen Herrscher, die unser Schicksal diktieren. Vielmehr handelt es sich bei ihnen um eine Gruppe von aufgeschlossenen Gesetzgebern, die auf biologische Botschaften hören und auf diese reagieren müssen.“¹

Da die menschliche Evolution mit ihrer Umwelt korrespondiert und Architektur seit Jahrtausenden unsere Umwelt (und Kultur) prägt, kann vermutet werden, dass Architektur eventuell eine biologische Komponente besitzt. Beispielsweise in Form von mentalen Modulen. Diese neuronalen Strukturen könnten sich analog zu den Input- und Output-Modulen einer kognitiven Architektur, wechselseitig aneinander angepasst haben und nun eine Art äußeres (bewusstes) und inneres (unbewusstes) Gedächtnis der Kultur bilden. Mit der Entschlüsselung des menschlichen Genoms wurde bereits der Auf- und Abbauplan des Lebens freigelegt. Die Kognitionswissenschaften und dort speziell die Neurowissenschaft erforschen die Funktion des menschlichen Gehirns mit dem fernen Ziel dessen Arbeitsweise ebenso transparent beschreiben zu können wie seinen organischen Aufbau.

Jenseits der verschiedenen Hirnareale und deren primärer Funktionen, welche sich zu Beginn der Forschung fast ausschließlich über die Läsionsmethode – die Beobachtung von Leistungsverlusten nach der Beschädigung spezifischer Hirnregionen – erschlossen haben, gilt das Interesse der Forscher den sogenannten „mentalen Modulen“.

Bei diesen Modulen handelt es sich nicht um eine konkrete neuronale Organisation von physischen Bestandteilen, sondern um eine Art Schaltung oder Schaltkreis zwischen mehreren Regionen und Funktionen, die gleichzeitig aktiv werden. Es wurden bereits Module

¹ Andreasen Nancy, *Brave New Brain – Geist Gehirn Genom*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002, Seite 105

für Sprache, für mathematisches Denken oder für psychologisches Einfühlungsvermögen beobachtet.

Im Rahmen der modularen kognitiven Prozesse treten sie als Negativ/Positiv-Schemata auf². Damit wird der Abgleich zwischen dem eingehenden Reiz, dem Positiv oder Input-Modul, und einem entsprechenden (spezifischen) Verarbeitungsprozess, dem Negativ oder Output-Modul, beschrieben. Durch die Evolution geformt erlauben die modularen kognitiven Prozesse schnell Einschätzungen und Reaktionen. Was nicht als Positiv wahrgenommen wird, also keinem Negativ zugeordnet werden kann, wird nicht bemerkt oder bedarf der genaueren Betrachtung. Trotzdem kann es innerhalb dieses Prozesses zu folgenschweren Fehlern kommen. Nämlich dann, wenn der Prozess durch falsche Positive oder falsche Negative beeinflusst wird. In beiden Fällen erfolgt eine Reaktion, die der tatsächlichen Situation nicht angemessen ist. Dies kann folgenlos bleiben oder fatal enden. Beispielsweise wenn das Positiv „Schlange“ das falsche Negativ „Springseil“ zugeordnet bekommt. Auf diese Weise steuern die Module in einem bestimmten Bereich das menschliche Verhalten über Erkennung und Zuordnung. Durch diese Mustererkennung kann theoretisch auch die topografische wie situationsabhängige Orientierung beeinflusst werden. Neuere Untersuchungs- und Bildgebungsverfahren erlauben auch die Beobachtung unbeschädigter Gehirne bei der Arbeit, dem Kognitionsapparat, der über die Jahrmillionen von der Evolution zum heutigen Objekt geformt wurde. Und dies höchstwahrscheinlich unter dem verstärkten Einfluss der Kultur. Aus diesem Grund erscheint der Gedanke an die Existenz von kulturellen mentalen Modulen nicht besonders extravagant.

Schaut man auf die mentalen Module, die auch als neuronale Domäne bezeichnet werden, aus dem Blickwinkel der Vererbung und der Kultur, dann bietet sich eine Anlehnung an Dawkins Mem-Theorie. Ähnlich dem Mem tritt das mentale Modul als Speicher für geistige Funktionen/Informationen auf. Im Gegensatz zum klassischen Mem, dem Träger einer diskreten Information, vergleichbar dem Gen, ist das mentale Modul eine funktionale Einheit aus diversen Bestandteilen. Dawkins Mem und seine Rolle als kultureller Replikator³, der Ideen und Glauben an die nächsten Generationen weitergibt, sind strittig.

Dass ein kulturelles Gedächtnis als Anpassung an die jeweilige Kultur und Kulturlandschaft sehr wohl existieren könnte, gilt jedoch als wahrscheinlich. Wobei hier mit der Kulturlandschaft nicht ein Kulturangebot gemeint ist, sondern die durch Baumaßnahmen und Architektur nach menschlichen Ansprüchen umgeformte, quasi künstliche Natur.

Ein mentales Kultur-Modul wäre ein ideales Produkt der menschlichen Evolution: Relativ schnell und flexibel würde es die kulturelle Entwicklung unterstützen und somit die durch die

² Mühlmann Heiner, *Jesus überlistet Darwin*, Springer-Verlag, Wien, 2007 Seite 16

³ vgl. Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Seite 82 f.

Kultur erlangten Fitnessvorteile stärken. Der Nachteil aus heutiger Sicht wäre nur der Umstand, dass ein solches Modul immer im Sinne der Kultur agieren würde und nicht im Sinne seines Trägers und Produzenten. So kann es durchaus zu Missverständnissen zwischen den Menschen und seiner Kultur kommen. Die Kultur bedingt nicht zwangsläufig etwas, das für die Individuen ihrer Population von Vorteil sein muss. So kann eine Kultur mit ihrer Eigendynamik auch zerstörerisch wirken. Wohin solche Irrwege der Kultur führen können, zeigt die geläufigste Theorie zum Untergang der Bevölkerung der Osterinseln. Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Experimente widmen sich jedoch nicht dem Aussterben von Kulturen, sondern beleuchten – unter dem Aspekt der Kulturdynamik betrachtet – eher kleinere Reibungsflächen zwischen dem Menschen und seiner Kultur, speziell zwischen dem gemeinen Einwohner Europas und den Gestaltungsregeln seiner westlichen Architektur.

In Anlehnung an die in den Kognitionswissenschaften angewandten Computermodelle könnte gesagt werden, dass es um die Kognition von Architektur geht. Spezieller um die Suche nach etwas wie einem Output-Modul, welches auf den Input einer Architekturwahrnehmung reagiert.

Die Differenz zwischen Mensch, Architektur und Kultur

Im Vorfeld aller weiteren Überlegungen, sozusagen als illustrierende Darstellung des Problems, wie subjektive Wahrnehmung und intentionale Gestaltung voneinander abweichen können, soll zu Beginn eine Frage betrachtet werden, die sich am Rande von Erwin Panofskys Essay über die ideologischen Vorläufer des Rolls-Royce-Kühlers aufdrängt. Die dort beschriebene, als widersprüchliche empfundene Kombination von „renaturierten Gärten“ und klassisch anmutenden Bauten⁴, soll dabei als konkretes Beispiel dienen.

Ein stilistischer Rückgriff der englischen Bauherrn auf das frühere Ideal der italienischen Renaissance-Villa, die ebenfalls nur im Verbund mit den dazugehörigen Ländereien ihren vollen Reiz entwickelte und so zur Ideologie und Inspiration werden konnte, scheint für Panofsky bei seiner Betrachtung als Motiv nicht infrage zu kommen und soll deshalb auch hier nicht als Erklärungsversuch herangezogen werden.

Panofsky konstatiert in seinem Essay, dass im England des 18. Jahrhunderts einerseits mit der Entwicklung der englischen Gärten eine Rückkehr zur Natur gefeiert wird, während „die ernsthafte weltliche Architektur der Zeit sowohl in der Stadt als auch auf dem Land von einer Bewegung dominiert (wird), die dem Subjektiven und Emotionalen diametral

⁴ vgl. Panofsky Erwin, *Stil und Medium im Film & Die ideologischen Vorläufer des Rolls-Royce-Kühlers*, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, 1999, Seite 65 f.

entgegengesetzt war: dem Palladianischen Klassizismus⁵. „So kommt es, dass Burlingtons Chiswick (ein stark an Palladios La Rotonda in Vincenza orientierter Landsitz in Middlesex), wie die meisten wichtigen Landsitze der Zeit, einen kompromisslos „klassischen“ Stil der Architektur mit einem durchaus modernen Stil der landschaftlichen vereint,⁶ schreibt Panowsky. Der moderne Stil des Landschaftlichen steht dabei für das Subjektive und Emotionale. Dies zeigt sich in Form der von Anfang bis Ende durchcodierten Inszenierung einer künstlich angelegten, aber für das nicht eingeweihte Auge wild romantisch anmutenden Natur – dem englischen Garten.

Auch wenn die „Anglisierung“ der Gartenanlage in diesem Fall nicht von Beginn an geplant war, sondern erst nach Fertigstellung des Gebäudes die ursprünglich vorgesehene stereometrische Anlage verdrängte, kann bemerkt werden, dass beide formalästhetischen Entscheidungen den Ausführungen Panowskys nach einem jeweiligen Trend folgten und ganz klar dem geltenden Geschmack und Zeitgeist entsprachen. Unklar bleibt, und das wäre die angedeutete Frage (das Paradoxon), wieso sich diese Trends aus scheinbar unterschiedlichen Quellen speisen und sich, zumindest aus der Retrospektive, theoretisch und ästhetisch zu widersprechen scheinen?

Der Garten bezieht seine gestalterischen Impulse aus der Quelle des Modischen/Neuen, der Rückbesinnung auf die Natur, während das Bauwerk sich diesem Trend zu verweigern scheint und sich formal aus der Tradition/Geschichte bedient. Dabei könnte das modische Verlangen nach Natürlichkeit sowie ein dem Menschen innewohnendes ästhetisches Urteil bezüglich des als natürlich empfundenen hier die gestalterische Verbindung darstellen. Im Rahmen einer romantisierten Naturdarstellung hätten alternativ auch Gebäude gewählt werden können, die in ihrer Anmutung archaischer oder volkstümlicher, sprich urwüchsiger, natürlicher gewirkt hätten.

Vielleicht gibt der zitierte Alexander Pope bereits einen Hinweis bezüglich dieser Vermutung. Denn er antwortet auf die Glückwünsche John Gays zur Fertigstellung der Gartenanlage in Twickenham, dass man, um so etwas zu erschaffen, ein inneres Licht zum Leuchten bringen muss. Eine Fähigkeit der Inspiration, die er zum Beispiel dem französischen Gartenarchitekt Le Notre abspricht.⁷

Wenn Entwürfe von Gartenanlagen, welche sich an der Natur orientieren und deren „Wildheit“ inszenieren möchten, laut Pope von einem inneren Licht erhellt werden, sie ein

⁵ Vgl. Panofsky Erwin, *Stil und Medium im Film & Die ideologischen Vorläufer des Rolls-Royce-Kühlers*, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, 1999, Seite 65

⁶ ebenda, Seite 69

⁷ ebenda, Seite 65, Zitat aus einem Brief Popes Bezug nehmend auf seine Quelle der Inspiration bei seinen Entwürfen. Seiner Ansicht nach bedarf es „ein Licht, das Du in Dir selbst musst sehen ... Jones und Le Notre können es nicht geben.“ Aus *Moral Essays 4*: „A light in yourself you must perceive ... Jones and Le Notre have it not to give“.

göttlicher Funke inspiriert, könnten solche Entwürfe – aus dem Poetischen übertragen – nicht der eigenen Natur entsprechen, die der Planer in sich fühlt? Beispielsweise durch innere Bilder, welche sich im Laufe der Entwicklungsgeschichte im Gehirn des Menschen als Repräsentationen seiner Umwelt etabliert haben.

Würde unter solchen Umständen der Entwurf eines Garten-Gebäude-Ensembles nicht dann am emotionalsten, am treffendsten erscheinen, wenn der Planer seine unbewusste Natur, seine Kultur, von innen nach außen befördert und sie in der Form von Architektur und Landschaftsgärtnerei in die Wirklichkeit überträgt?

Wenn das Ergebnis im Bereich der Bauwerke in solch einem Fall aber klassizistisch statt rustikal oder organisch inspiriert anmutet, dann könnte diese Formensprache eventuell schon ein aus dem Unterbewusstsein an die Oberfläche gespülter Hinweis darauf sein, dass eine über Jahrhunderte etablierte, als hochrangig bewertete Formensprache bereits ein Bestandteil der menschlichen Natur ist.

So könnte aus einer Zeit heraus betrachtet, in der stabile gesellschaftliche Verhältnisse (die industrielle Revolution setzt gerade erst ein) und eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Architektur herrschen, ein klassischer Baustil eventuell als vollkommen natürlich angesehen worden sein und somit in keinem Widerspruch zu einer „natürlichen“, englischen Landschaftsgestaltung gestanden haben.

In beiden Gestaltungsbereichen wäre dann ein verinnerlichtes Naturempfinden die gemeinsame Inspiration. Sowohl Gebäude als auch Garten stellen die Ausformung des Selbstverständlichen dar. Vorausgesetzt der menschliche Wahrnehmungsapparat hat sich im Wesentlichen während der letzten 100 Jahre nicht verändert, dann wäre – die am Entstehungsprozess von Architektur Beteiligten ausgenommen – diese selbstverständliche Architekturempfindung immer noch Beurteilungs- und Wahrnehmungskriterium der meisten Betrachter.

Mit dieser Vermutung wird die Frage aufgeworfen, ob im Unterbewusstsein unserer Gesellschaft mehrheitlich ein kulturell geprägter, emotionssymbiotischer Architekturkonsens herrscht?

Dies angenommen, stammen Palladianismus und englischer Garten aus derselben Quelle. Dann wäre antik anmutende Architektur ein Teil unserer Natur und würde auch so wahrgenommen und empfunden.

Diese Vermutung naturwissenschaftlich zu untersuchen ist die Aufgabe dieser Arbeit und damit auch eine völlig neue Aufgabenstellung innerhalb der Architekturzeichnung, da das Zeichnen für neurowissenschaftliche Experimente sehr spezifische Anforderungen an den Zeichner stellt.

Inhaltlicher Aufbau

Bevor in Kapitel zwei diese Eigenheiten der Architektur-Stimuli-Zeichung in ihren architekturgeschichtlichen Zusammenhang gebracht und ihre spezifische Entwicklung beschrieben wird, soll zuerst der Aufbau der Experimente beschrieben sowie deren Legitimation anhand evolutionswissenschaftlicher Erkenntnisse und architektur-biologischer Betrachtungen begründet werden. Damit würde die einleitende Vermutung im Zusammenhang mit dem von Panowsky empfundenen Paradox eine naturwissenschaftlich fundierte Interpretationsgrundlage erhalten.

Ähnliche Fragen der Architektur werden in Abschnitt 1.1 in einem größeren, entwicklungsgeschichtlichen und naturwissenschaftlichen Zusammenhang betrachtet, bevor im Anschluss anhand einer losen Indiziensammlung die Beschreibung der Architekturentwicklung/-mutation als ein durch Umweltveränderungen initiiertes Selektionsprozess erfolgt. Mit diesen Beispielen der Suche nach einem Ornament der Moderne soll die generelle Vermutung der kulturellen Architektur-Evolution phänomenologisch nachgezeichnet werden. Analog zur Läsionsmethode der Neurowissenschaften wird dabei ein erlittener Verlust die Quelle der Information. Abschnitt 1.2 beschreibt in welcher konkreten Form und mit welchen Methoden die experimentelle Eingrenzung des vermuteten kulturellen Architekturproblems dargestellt werden könnte, um den „Bruch zur Moderne“ ins „Labor“ zu transportieren. Der Aufbau der entsprechenden Experimente muss dabei den strengen Ansprüchen wissenschaftlicher Kriterien gerecht werden.

Nachdem der Aufbau der Experimente und deren Hypothesen bekannt sind, argumentiert Abschnitt 1.3 hinsichtlich der Legitimation der Experimente und der mit ihnen verknüpften Vermutungen bezüglich einer unterbewussten, biologischen Wahrnehmung von Architektur. Dazu wird der evolutionstheoretische Hintergrund, vor welchem sich die Architektur entwickelt hat, aufgezeigt und in Bezug zu den neueren Erkenntnissen der Vererbungslehre gesetzt. Neben der paradox erscheinenden Entwicklung der Architektur soll in Abschnitt 1.4 aufgezeigt werden, welche Vorteile eine unterbewusste Kommunikation zwischen Mensch und Architektur mit sich bringen würde. Denn wenn die Architektur der Evolution unterliegt und sich in den letzten Jahrhunderten zweifelsfrei als erfolgreiche Überlebensstrategie behauptet hat, dann muss sie, genau wie die Kultur im Allgemeinen, einen sich bis dato positiv auswirkenden Effekt aufweisen können – auch für die Individuen der jeweiligen Kultur-Population.

Über die Beschreibung von inneren Prozessen und „Bauplänen“ in 1.3 und kognitiven Karten in 1.4 führt der Weg direkt zu Kapitel 2, das sich mit den architekturenspezifischen Vorbereitungen der Experimente, der zeichnerischen Stimulusherstellung, und deren Bedeutung als konkretisierten Gedanken beschäftigt.

In Abschnitt 2.1 wird deshalb die Wahl der Mittel zur Stimulierung anhand der besonderen Qualitäten der Architekturzeichnung architekturhistorisch beschrieben und die Architektur-Stimuli innerhalb ihrer „Ahnenreihe“ positioniert. Nach dem kunsthistorischen Überblick soll dann in Abschnitt 2.2 das Genre der Architekturzeichnung um eine neue Spielart erweitert werden. Dazu werden zuerst die generellen Anforderungen an die Stimulus-Zeichnungen und deren theoretische Entwicklung formuliert. Im Anschluss stellt Abschnitt 2.3 die Genese der Stimuli sowie aufgetretene Probleme und deren Lösung vor. Mit dem kompletten Repertoire an Stimuli im Sinn, folgt die Beschreibung der beiden Experimente samt neurowissenschaftlichem Befund in Kapitel 3.

Um die Hypothese, dass Architekturwahrnehmung durch kulturell geprägte Ranking Inference (Abstufungsrückschlüsse) beeinflusst wird, nachweislich zu verifizieren bzw. zu falsifizieren, mussten Aufbau, Ablauf und Auswertung der Experimente den internationalen Standards entsprechen. Nachdem die lokale medizinische Ethikkommission die Experimente für unbedenklich erklärt und freigegeben hatte, konnten sie am schweizerischen Epilepsie-Zentrum durchgeführt werden.

Die erste Zürcher Experimentenreihe untersucht die „Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings“, also die elektrischen Rückmeldungen des Gehirns auf High- und Low-Ranking-Gebäude.

Das zweite Experiment untersuchte im Anschluss an den ersten Versuch die „Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking“ – die Beteiligung des Hippocampus am Verarbeitungsprozess der architektonischen Abstufung. Der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse durch die Neurowissenschaftler, welche in weiten Teilen der Veröffentlichung in der Fachpresse entnommen und lediglich im Sinne der besseren Zugänglichkeit für den Leser übersetzt und überarbeitet wurde, folgen in Kapitel 4 die Konsequenzen aus den gewonnenen Erkenntnissen in Form von Weiterentwicklungen, Anwendungsvorschlägen und kulturanthropologischen Interpretationen.

Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Wissenschaftler werden zu Beginn von Kapitel 4 in den Bezug zu den in Kapitel 1 angestellten Vermutungen gesetzt. Abschnitt 4.2 stellt im Anschluss weiterführende Versuche auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse vor und imaginiert abschließend über deren mögliche praktische Anwendung und gesellschaftspolitische Dimension.

Im Kern der Arbeit steht die Entwicklung und Klassifizierung von Architekturskizzen für neurowissenschaftliche Experimente, um Hinweise darauf zu erhalten, ob die Baukunst womöglich noch ganz anderen naturwissenschaftlichen Regeln unterliegt als denen der Physik und Mathematik.

1. Die Natur der Architektur

1.1 Der Generationenvertrag der Architektur – Rezeptionsproblem der Moderne

Wie bereits in der Einleitung erwähnt besteht, theoretisch die Möglichkeit, dass der Architektur eine biologische Komponente innewohnt, die sich über die letzten Jahrtausende bei ihren Betrachtern und Benutzern herausgebildet hat.

Wie alle Prozesse einer evolutionären Entwicklung würde die Ausbildung einer Anpassung an eine artifizielle, architektonische Architektur mitsamt der dazugehörigen Kultur und deren Regeln sich schrittweise vollziehen. Die erfolgreichen Anpassungen würden sich unter dem Druck der Selektion behaupten können und so von einer Generation zur nächsten weitergegeben. Auf die verschiedenen Arten der Vererbung wird später noch ausführlich eingegangen.

Diese fortlaufende Transmission von erfolgreichen Varianten könnte im Fall der westlichen Kultur unterbrochen worden sein. Der technisch, wirtschaftlich und politisch induzierte kulturelle Paradigmenwechsel hat zumindest theoretisch das Potenzial dazu besessen. Unter den sich dramatisch ändernden Bedingungen konnten sich neue Varianten zur Entfaltung bringen und etablieren. Zumindest für einen noch immer währenden Zeitraum. Im architektonischen und kulturellen Bereich ist hier mit Sicherheit die Entstehung der klassischen Moderne als einschneidendes Ereignis zu notieren.

Aus kulturanthropologischer Sicht stellt sich damit die Frage nach der Rezeption und den Auswirkungen eines solchen Wandels der eigenen Kultur. Wie verhält sich die evolutionär ausgebildete Kultur zu ihrer eigenen Umdeutung und zu ihrer neuen Umgebung?

Die hier angestellten Betrachtungen einer vermuteten Co-Evolution von Mensch, Kultur und Architektur beziehen sich dabei im Speziellen auf die kulturelle Entwicklung des Ornaments im 20. und 21. Jahrhundert. Bei dieser Entwicklung lassen sich Phänomene wie ein „Nachkriegseffekt⁸“, eine Art kulturelle und gesellschaftliche Traumabewältigung nach einer Katastrophe, und der „Typen-Rückschlag⁹“, ein Begriff aus der Genetik, der das Auftauchen verborgener Varianten des Phänotyps bezeichnet, exemplarisch beschreiben.

⁸ Bei dem Phänomen, das hier als Nachkriegseffekt bezeichnet wird, kann vermutet werden, dass der starke Unterschied zwischen den Bedingungen vor und nach der Katastrophe, wie einem verheerenden Krieg, eine Situation der Besinnung und des radikal geänderten Neubeginns erzeugt.

⁹ *dtv-Atlas der Biologie – Tafeln und Texte Band 3*, Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München, 1984, Seite 445 Zitat: „Typen-Rückschläge oder Atavismen treten im Rahmen der Neukombination von Genen (Mendelgesetz) dann auf, wenn verschiedene Spielarten einer Art gekreuzt werden. Dabei wird der ursprüngliche Genotyp, von dem die neuen Rassen (hier Formen) abgeleitet haben, wiederhergestellt.“ Anmerkung: Infolge der Wiederkehr des ursprünglichen Genotyps treten auch dessen, eventuell verschwundene Phänotypen erneut in Erscheinung.

Die dazugehörige Frage lautet verkürzt: Wie wirkte Kultur auf Architektur und wie Architektur auf Kultur? Oder allgemeiner: Wie wirkt der Mensch auf die Kultur ein und wie wirkt die Kultur zurück auf den Menschen?

Die Forschungsgruppe TRACE hat sich der Beantwortung dieser Fragen und der westlichen Architekturwahrnehmung im Allgemeinen über die experimentelle Beobachtung der neuronalen Prozesse während der Präsentation verschiedenartiger Architektur-Stimuli genähert. Gesucht wurden dabei mögliche Spuren eines co-evolutionären Prozesses zwischen dem menschlichen Organismus und der von ihm entwickelten Kulturmechanismen. Diese Hinweise auf ein spezifisches biologisches, neuronales Feedback während der Wahrnehmung verschiedener Gebäude-/Ornamenttypen könnten über die Aufzeichnung und Auswertung von ereigniskorrelierten Potenzialen (EKPs) gefunden werden.

Die ermittelten Korrelate könnten im Fall eines signifikanten Unterschieds zwischen den Gebäudetypen als Indiz für ein entsprechendes mentales Kultur-Modul betrachtet werden. Diese konkreten Beobachtungen der neuronalen Aktivität während der Architekturwahrnehmung erlauben fundierte Rückschlüsse auf die Architektur als Kulturträger. Zudem liefern sie Hinweise auf die mit der Architekturwahrnehmung verbundene, wechselseitige Kopplung von Gestalt und Gefühl sowie Interpretationsansätze bezüglich der Wirkung eines solchen Artefakt-Emotionskomplexes auf die Population einer entsprechenden Kultur. So könnten Gebäude zum Beispiel neben der geografischen und topografischen Orientierung auch einer emotionalen, kulturellen Orientierung dienen.

Der – dieser Arbeit zugrunde liegenden – Auffassung nach handelt es sich bei der klassischen und erfolgreichen westlichen Architektur um ein kulturelles Zeichen- oder Symbol-System, dessen zentrale Komponenten bereits im ersten Jahrhundert vor Christi Geburt vom römischen Schriftsteller und Architekten Marcus Vitruvius Pollio, bekannt als Vitruvius oder auch Vitruv, beschrieben wurden. Die einzelnen Elemente und Charakteristika der westlichen Architektur haben sich im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte immer wieder aufeinander bezogen und sich in variierender Form neu abgebildet. (Bereits hier kann, wenn auch eher metaphorisch, von einer Evolution gesprochen werden.)

Ein neuer Tempel war immer auch die Variation eines bestehenden. Das Ornament zitiert seinerseits das Gebäude mit der Darstellung oder Andeutung von Gebäudeelementen. Dies geschieht beispielsweise durch die Architravierung, wenn Säulen Fensteröffnungen flankieren oder giebelförmiges Gebälk den Sturz über einem Portal dekoriert. Einzelne Elemente werden zu Verbänden zusammengefasst und erlauben so kulturelle Aussagen, wie beispielsweise die, dass ranghohe Gebäude durch ein reichhaltiges Ornament gekennzeichnet sind. So betrachtet ist die westliche Architektur ein symbolisches

Zeichensystem, da seine einzelnen Elemente auf einen größeren Kontext, den kulturellen, verweisen.

Damit wird bereits ein erstes Problem der modernen Architekturentwicklung adressiert. Denn weil symbolische Systeme per Definition selbstreferenziell sind, geben die Biologinnen Eva Jablonka und Marion J. Lamb zu bedenken, dass Innovationen, wenn sie überleben sollen, systemkonform sein müssen¹⁰. Auf die Architektur übertragen, richtet diese existenzielle Systemkonformität bereits die Perspektive dieser Arbeit auf moderne und zeitgenössische Architektur aus. Deren neue Stile, welche sich oft außerhalb des klassischen Regel- und Gestaltungssystems der Architektur bewegen, sind nicht in der Lage, ihre selbstgesteckten Ziele zu erreichen bzw. nachhaltig von der kulturell geprägten Population als befriedigende Lösungen wahrgenommen zu werden. Die beabsichtigte Wirkung, zum Beispiel didaktischer oder soziologischer Art verpufft, sowie die erste Sensation der Neuartigkeit verfliegen ist.

Dieses Problem der aktuellen westlichen (und damit globalen) Architektur könnte ironischerweise ein kulturelles sein, wenn sich die gegenwärtig vorherrschende Geisteshaltung zur Beziehung von Architektur zur Kultur als Maladaptation, also eine Fehlanpassung, herausstellen würde. Eine solche Fehlanpassung bezieht sich nicht auf einen Fehler im „technischen“ Ablauf des Anpassungsprozesses, sondern auf eine Anpassung an eine falsch eingeschätzte Situation. Dieser Prozess entspricht dann einer unbemerkten Störung des Negativ/Positiv-Schemas. Auf solche Weise können falsche Positive die kulturelle Entwicklung beeinflussen. Das Problem dabei ist nicht die Entwicklung und Existenz eines falschen Positives, sondern der Umstand, dass das falsche Positiv nicht als solches erkannt wird.

Der hier benutzte Kulturbegriff geht von einer evolutionstheoretisch, sprich biologischen Definition, wie sie Peter J. Richerson, Robert Boyd¹¹, Heiner Mühlmann¹², Eva Jablonka und Marion Lamb¹³ verwenden, aus. Demnach handelt es sich bei Kultur um eine

¹⁰ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 221

¹¹ vgl. Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Chapter One Seite 5 und 7

¹² vgl. Mühlmann Heiner, *Die Natur der Kultur*, Wilhelm Fink Verlag München 2011, Seite 13 f.

¹³ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 205, Zitat: „...we defined culture as a system of socially transmitted patterns of behavior, preferences, and products of animal activities that characterize a group of social animals. Cultural Evolution was described as a change, through time, in the nature and frequency of these socially transmitted preferences, patterns, or products of behavior in a population.“

Transmissionsdynamik, welche der Förderung der Populationsfitness dient. Boyd und Richerson sind der Ansicht „nichts an Kultur macht Sinn, außer man betrachtet es im Licht der Evolution.“¹⁴. Unter anderen Gesichtspunkten als denen des evolutionären Fitnessvorteils zur Sicherung der eigenen Art würde eine Entwicklung von komplexen, zeit- und kraftintensiven kulturellen Fähigkeiten ihrer Meinung nach einer Verschwendung gleichen. Ohne den Zugewinn von handfesten Selektionsvorteilen hätte sich die aufwändige Kultur deshalb nie so erfolgreich durchsetzen können, wie sie es augenscheinlich getan hat. Unbestritten haben sich im Laufe der menschlichen Entwicklung verschiedene Kulturtechniken etabliert indem sie sich im täglichen und Jahrhunderte währenden Überlebenskampf bewährt haben. Die positiven Effekte, die man durch eine wie auch immer geartete kulturelle Tätigkeit erzielt hat, müssen jedoch, um sich vorteilhaft auf die Evolution auswirken zu können, nach deren erfolgreichem Auftreten innerhalb der Population weitergegeben werden – sowohl horizontal als auch vertikal. Also einmal an möglichst viele Mitglieder der aktuellen Population und zudem an die Mitglieder der künftigen Generationen¹⁵.

Nur wenn diese Transmission erfolgreich verläuft, ließen und lassen sich die Vorteile der jeweiligen kulturellen Entwicklung umfassend nutzen und weiterhin konservieren. Hier kommen nun symbolische Systeme wie Sprache und Schrift sowie andere Artefakte und damit auch die Architektur zum Tragen.

Der Definition Mühlmanns zufolge etablieren sich Kulturen, auch und vor allem, durch MSC, die Maximal Stress Cooperation¹⁶, einen stressbedingten Zusammenschluss Einzelner zu Gruppen. Dies geschieht im Hinblick auf eine gesteigerte Fitness der gesamten Population, wodurch sowohl die Überlebenschance der einzelnen Individuen als auch der Fortbestand der Kultur wahrscheinlicher werden. Unter diesen Voraussetzungen ist Kultur nicht die allseits beliebte völkerverbindende Bewahrerin des Guten und Schönen, sondern eine latent aggressive, da naturgemäß ausgrenzende, Populationsdynamik unter evolutionärem Einfluss.

¹⁴ vgl. Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Chapter 7, Seite 237

¹⁵ Anmerkung: Hier wird deutlich, was allgemein bekannt ist und sich populärerweise in der Redensart vom „Weitergeben der Flamme“ statt „dem Aufbewahren der Asche“ spiegelt. Symptomatisch liegt der Fokus auf der Zukunft und unterschlägt dabei, dass für die Entwicklung auch die Vergangenheit eine tragende Rolle spielt. Immerhin wirkt die Evolution auch über eine Art Rückkanal auf die Entwicklung, denn die Selektion wirkt zwar aus der Gegenwart in die Zukunft, doch dieser Evolutionsprozess arbeitet in der Gegenwart auf der Basis des Selektionsergebnisses der Vergangenheit.

¹⁶ Mühlmann Heiner, *MSC Maximal Stress Cooperation – Die Antriebskraft der Kulturen*, Springer-Verlag Wien, 2005, Seite 30 f.

Innere Organisation

Wenn sich in der Natur Gruppen bilden, greift bei der Organisation dieser Gruppen oft das Prinzip der Ranking Inference, eine Art eigendynamische, evtl. instinktgesteuerte, hierarchische Abstufung innerhalb der Gruppe. Dieses Prinzip kann auch innerhalb von Kulturen gefunden werden. Entsprechende Rankingstrukturen existieren in der westlichen Kultur in Form der klassischen Rhetorik.

Wobei die Rhetorik „als Wissensverbund, welcher auf die wirkungsintentionale Produktion verschiedener Medien – inkl. der Architektur – abzielt und dabei einer systemischen Ordnung, welche die Anpassung und Weitergabe seiner Regeln organisiert, folgt“, verstanden wird. Die Rhetorik bildet „auf diese Weise eine Anleitungsebene aller kulturellen Transmissionsdynamiken“ ab.¹⁷ So ist Rhetorik nicht als separates Stil- oder Ausdrucksmittel der Architektur zu verstehen, sondern vielmehr als das Regelsystem der westlichen Kultur selbst (Mühlmann 2005).¹⁸ Architektur schließt sich somit als ein Bestandteil, der über sein eigenes, symbolisches Zeichenrepertoire verfügt, einem gesamten kulturellen Funktionsprinzip an. Im Kern stellt dieses dann ein kulturelles Rankingsystem dar.

Sollte dieses kulturelle Rankingsystem der Rhetorik tatsächlich über die letzten 3000 Jahre erfolgreich wirksam gewesen sein, so könnte dies, nach dem aktuellen Stand der Vererbungslehre, bereits in die menschliche Erbinformation der betroffenen Populationen eingeflossen sein. Die Kultur und ihre Zeichen würden dann einen unbewussten Einfluss auf die Individuen einer entsprechenden Population ausüben. Sie würden einen Teil ihrer Natur darstellen. Einer Natur, welche der Mensch selbst erschaffen hat und welche zu Beginn des 21. Jahrhunderts unter den Eindrücken des späten 20. Jahrhunderts wohlmöglich aus den Bahnen laufen könnte. Beispielsweise indem die Kultur unter dem Einfluss eines Nachkriegseffekts maladaptiv einem falschen Positiv folgt und so Irritationen zwischen bewussten und unbewussten Wahrnehmungen erzeugt. Denn der Einsatz und die Gestalt von Architektur verfolgt Ziele und wird zur Erreichung dieser sowohl taktisch als auch strategisch eingesetzt: Von den Menschen, um ihre Visionen zu realisieren und von der Kultur-Evolution, um das Überleben der Population zu sichern.

Während also in der Folge der Nachkriegstraumata die Schrecken des Vergangenen und der Vergangenheit bewusst in einer Formsprache wie dem klassischen Ornament gebündelt und mit ihr verbannt werden, so dass bewusst und politischkorrekt schnell zwischen „Gut und Böse“ unterschieden werden kann, fordern die mühsam erarbeiteten architektonischen

¹⁷ Scheuermann Arne, *Zur Theorie des Filmemachens – Flugzeugabstürze, Affekttechniken, Film als rhetorisches Design*, edition text + kritik in Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG, 2009, Seite 19

¹⁸ Mühlmann Heiner, *MSC Maximal Stress Cooperation – Die Antriebskraft der Kulturen*, Springer-Verlag Wien, 2005, Seite 10, Seite 32, 33

Fitnessvorteile unbewusst ihren Tribut. Wahrscheinlich verursacht durch einen gefühlten und auch realen Verlust früher noch wahrnehmbarer Bedeutungen und deren praktischen Vorteilen, wie z.B. einer intuitiven emotionalen, kulturellen und geographischen Orientierung. Bereits Leon Battista Alberti trennt bei seinen Überlegungen während der Renaissance nicht nur Tragwerk und Wand voneinander, sondern auch den Baukörper vom Ornament¹⁹. Mit dieser Trennung separiert er mit seinem Hintergrund als Rhetoriker bewusst den faktischen Bau von seiner gesellschaftlichen Bedeutung. Er trennt die Mittel und den Zweck. Der reale Bau wird um eine zusätzliche immaterielle Ebene, die der Bedeutung, erweitert. Diese gestaltet sich laut Alberti gemäß des Decorums, dem was angemessen ist, und bringt so unterschiedliche Fassadentypen hervor²⁰.

„Die Unterscheidung in ein konstruktives und plastisches Bauprinzip deutet an, dass der Bau nicht nur konstruktives Gefüge aus Wand und Ordnung ist (Firmitas), das die funktionale Gebäudestruktur bildet (Utilitas), sondern in gleichem Maße plastisch gewordenes Bild einer Kultur ist (Venustas)²¹“, stellt Thomas Gronegger fest.

Nimmt man die Rhetorik als jahrtausendealtes und geltendes kulturelles Regelsystem an, kann vermutet werden, dass auch die Form der Bedeutungsebene einen Gegenstand der Evolution darstellt. Ähnlich wie beispielsweise das Federkleid der Vögel jenseits der Funktion auch eine kommunikative Bedeutung besitzen kann und sich entsprechend weiterentwickelt. Analog zur Biologie etabliert sich Architektur gegenüber ihrem Betrachter, laut Mühlmann, somit jeweils über einen Sachkanal und einen Displaykanal.

Während der Sachkanal das Gebäude als Objekt präsentiert, repräsentiert dieses via Displaykanal, dem Ornament, eine Bedeutung. Gegebenenfalls auch eine Bedeutung, welche bei einem MSC-Ereignis, wie einem Krieg, als kulturelles Bindemittel zwischen den Individuen einer Population fungiert. So wirken beispielsweise bei einer Bedrohung von außerhalb gemeinschaftliche Werte stabilisierend und stärkend.

Auf diese Weise zahlt auch die kulturelle Funktion unmittelbar auf das elementarste Ziel jeder Architektur, den Schutz, ein. Das Schutzbedürfnis des Menschen resultiert aus seiner scheinbar mangelhaften Anpassung an seine lebensfeindliche Umwelt.

Arnold Gehlen beschreibt den Menschen aus diesem Grund als Mängelwesen.²² Ungeachtet einer politischen Standortbestimmung oder berechtigter ethisch-moralischer Bedenken kann an dieser Stelle Gehlen zumindest in den Punkten Schutz und Behausung zugestimmt werden.

¹⁹ vgl. Alberti Leon Battista, *Zehn Bücher über die Baukunst*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 1975, Erstes Buch, Seite 22

²⁰ vgl. ebenda, Sechstes, siebentes & achttes Buch, Seite 411 f.

²¹ Gronegger Thomas, *Roma Decorum – Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Verlag Anton Pustet, Salzburg, 2000, Seite 7

²² vgl. Gehlen Arnold, *Der Mensch – Seine Natur und seine Stellung in der Welt*, Athenäum Verlag Frankfurt am Main, Bonn, 1962, Seite 33 und Seite 354

Arme und Beine müssen dem Menschen als morphologische Anpassung an die Wildnis genügen. Ein schützender Hornpanzer oder ein wärmendes Fell stehen ihm angeborenermaßen nicht zur Verfügung. Doch wenn man ihm unterstellt, sich seine eigenen Lebensräume mithilfe eines durch die Selektion geformten Gehirns zu kreieren, dann erscheint dies als überaus erfolgreiche Anpassung.

Als einziger Spezies steht dem Menschen mit der Sprache sowie Gesten, Zeichen und Artefakten ein umfangreiches Repertoire an symbolischen Transmissionswerkzeugen zur Verfügung das horizontal wie vertikal wirksam werden kann. Diese Werkzeuge sind von unschätzbarem Wert, wenn populationsrelevante (kulturelle) Aufgaben, die ein Individuum allein nicht leisten kann, koordiniert und ausgeführt werden sollen. Über den Schutz durch die Gebäude und über die Organisation und Stärkung der Gruppe/Population zahlen sowohl der Sach- als auch der Displaykanal der Architektur auf den Schutz ihrer Urheber ein.

Der Anthropologe P.J. Wilson (*The Domestication of the Human Species*) schlussfolgert, dass sich Lebewesen den Erhalt ihrer Art durch die Umgestaltung der Lebensräume gesichert haben. Und zwar mit einer Adaptation, die Architektur heißt²³.

Die Anpassung an die Umwelt erfolgt somit über die geistigen Fähigkeiten und den daraus resultierenden Möglichkeiten. Die Gruppensolidarität des Menschen sowie sein Populationsdenken ermöglichen auch die umfangreiche, aktive Einflussnahme auf die Gestaltung der Umwelt. Das Ziel dieser Aktivitäten ist der Schutz der Gemeinschaft und die Verbesserung der Lebenssituation – die Ausbildung eines evolutionären Fitnessvorteils.

Sollte sich dieser einstellen, müsste er auch vererbt werden, um langfristig zu wirken. Der Biologe Richard Dawkins spricht im Bezug auf tierische Artefakte, deren „extended Phenotype“, hypothetisch von „artefact genetics“²⁴, einer Genetik der Bauwerke.

Eine permanente Anpassung an die gegebenen Verhältnisse ist für einen Erfolg der Kultur unerlässlich, wenn sie nicht aussterben soll. Dies gilt auch für die Anpassung an eine artifizielle Umwelt wie die Architektur. Reaktionen auf Veränderungen, Anpassungen an Erfahrungen aus der Geschichte oder an technische Entwicklungen, bergen jedoch auch immer die Gefahr der Maladaptation, der Anpassung an Fehlentwicklungen und Fehleinschätzungen. Diese Gefahren zu erkennen, sie zu verhindern oder sie zu kanalisieren unterliegt der Selbstregulation der Kultur durch evolutionäre Anpassung.

Die Konvergenz der Medien, die Vernetzung von Informationstechnologien und die Globalisierung sind die westlichen kulturinternen Herausforderungen der Evolution im digitalen Informationszeitalter. Im vorliegenden Text ist der Begriff digital in seiner

²³ Wilson Peter.J. in: Hersey George, *The monumental Impulse – Architectures biological roots*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1999, Seite XIX

²⁴ Dawkins Richard, *The extended Phenotype – the Gene as the Unit of Selection*, W.H. Freeman and Company, Oxford & San Francisco, 1982, Seite 207

umgangssprachlichen Bedeutung, als Nutzung digitaler, computergestützter Technologie, zu verstehen und nicht der strengen Neumann'schen Definition nach als zweiwertiges Funktions- und Entscheidungsprinzip.

Ein Problem der rasanten Entwicklung von Informationstechnologie, Architektur und Kultur stellt womöglich die Synchronisation von „digitalen“ und „analogen“ Prozessen dar.

Die Abstimmung von kontinuierlich ablaufenden, aufeinander aufbauenden Prozessen mit sprunghaft auftretenden neuen Möglichkeiten und Herausforderungen, die in kürzester Zeit viele Lebensbereiche komplett durchdringen, ist schwierig.

Dabei sollten die bestmöglichen Resultate mit der neuen, digitalen Technik zu erzielen sein, wenn diese die Menschen und ihre „analoge“²⁵ Entwicklungsgeschichte, die sich in der gesamten biologischen Konstruktion manifestiert hat, unterstützt, anstatt gegen sie zu arbeiten. Bezüglich der zu unterstützenden etablierten Prozesse lässt die Forschungsarbeit der Gruppe TRACE Rückschlüsse auf die Wirkung eines kulturellen Regelsystems zu bzw. stellt eine wissenschaftliche Grundlage für gestalterische und geisteswissenschaftliche Hypothesen zur Verfügung.

Dem alten Gestaltungsgrundsatz entsprechend, dass nur wer die Regeln kennt, diese auch gezielt brechen und nutzbringend einsetzen kann, sollte dies angesichts der Herausforderungen des digitalen Informationszeitalters und einer gewissen Orientierungslosigkeit in der Architektur und der Kultur von Vorteil sein.

Die zuerst beliebig wirkende Verbindung von Architektur und Informationstechnologie ist aus drei Gründen interessant.

Erstens ist zeitgenössische Architektur ohne Computer gar nicht mehr denkbar.

Zweitens weist eine klassische Architektur mit Input-Modul-Qualitäten und korrespondierenden Output-Modulen aufseiten des Körpers Parallelen mit der aktuellen Suche nach den besten Natural User Interfaces für Computertechnologien, sodass eine möglichst natürliche und intuitive Bedienung und Benutzerführung möglich wird. Eventuell könnte eine Analyse des „Userverhaltens“ von Architekturnutzern sogar Anleitungen für intuitive Verhaltensmodelle liefern.

²⁵ vgl. v. Neumann John, *Die Rechenmaschine und das Gehirn*, R. Oldenburg, 1965, Seite 74, 75 Anmerkung: Auch wenn laut John von Neumann das Gehirn digital arbeitet und er ein zweiwertiges Funktions- und Entscheidungsprinzip als zentrale Basis annimmt, wirken viele Faktoren auf diesen Entscheidungsprozess ein. So mag zwar theoretisch das Gehirn zweiwertig entscheiden, der Input für diesen Prozess wird aber unter anderem durch die Wahrnehmung von Reizen in der artifiziell erschaffenen Umwelt geliefert. Dieser Teil des Prozesses, der ausgelagerte Einflussfaktor auf die Entscheidung, unterliegt jedoch einer analogen Entwicklung. In diesem Zusammenhang wird hier von einer „analogen“ Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Kultur gesprochen.

Drittens lassen sich die beim Menschen beobachteten und vermuteten Symptome der exzessiven Nutzung digitaler Medien auch auf die Wirkung einer entwurzelten Architektur übertragen. Die permanente Gegenwärtigkeit der digitalen Möglichkeiten erzwingt laut Frank Schirmmacher ein Multitasking, das nicht selten in der Überlastung und Zerstreuung des Individuums mündet. Es ist die Auflösung einer, hier chronologischen, Rankingstruktur, die in der Orientierungslosigkeit mündet.

Dass durch die elektronischen Hilfsmittel eventuell doch ein positiver Effekt ausgehen könnte, nämlich die Befreiung mentaler Kapazitäten, die eine erleichterte und erweiterte Zuwendung zu geistigen Aufgaben erlaubt, wie Frank Schirmmacher in seinem Buch „Payback“²⁶ annimmt, ist leider nicht zwingend anzunehmen.

Eher ist das Gegenteil, die „Sabotage“ vererbter Strukturen, die zur Entlastung des menschlichen Denkapparats genutzt werden, wahrscheinlich. Dann würden Zerstreuung und Überlastung zukünftig den Alltag der westlichen Gesellschaft bestimmen.

Ähnliche Effekte lassen sich in abgemilderter Form auch bei der Architekturwahrnehmung erkennen. Eine ungerichtete, dem Moment verhaftete Architektur erzwingt ebenfalls schnelle Reaktionen, ohne sich dabei einem übergeordneten Regelsystem anzuschließen. Dieses Weniger an populationsinterner Organisationsleistung kann zumindest theoretisch die Zerstreuung der Individuen begünstigen.

Um sich dieser Situation zu nähern, bedarf es neben der Betrachtung von Architektur, Architekturgeschichte, -theorie und -zeichnung auch eines Blickes auf die Designforschung, die Neuropsychologie, die Vererbungslehre und die Geschichte der westlichen Kultur selbst, welche als Erinnerung das zukünftige Verhalten ihrer traditionellen Population²⁷ beeinflusst. So lassen sich abschließend Hypothesen bezüglich der möglichen Folgen, Chancen und Gefahren kultureller Rezeptionsprobleme aufstellen.

Dabei ist es auch möglich, dass sich die Kulturfrage als aporetisch herausstellt, es sich also um ein Problem handelt, für das es keine Lösung gibt. Die Evolution der Kultur lässt sich zwar beobachten und beschreiben, aber nur in einem geringen Maße steuern.

²⁶ Schirmmacher Frank, *Payback – Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun, was wir nicht tun wollen, und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen*, Karl Blessing Verlag, München 2009, Seite 213, 214 f. Zitat: „Wir müssen den Weg nicht mehr beschreiben, also können wir über das Ziel nachdenken. Wir müssen nicht erst mühsam auf Nahrungssuche gehen, wir können uns gesund ernähren“, Seite 214
Anmerkung: Schirmmacher ist bewusst, dass augenblicklich etwas Falsches gelernt wird und zeigt entsprechende Auswege auf, die jedoch aufgrund der in dieser Arbeit beschriebenen Situation nur „suboptimal“ zur Anwendung gebracht werden können. Seite 157 Zitat: „Anpassung selbst in die Hand nehmen, statt angepasst zu werden“ (durch den Computer und seine Struktur, die auch ein Abbild der Gedankenwelt ihrer Entwickler seinen kann.)

²⁷ Anmerkung: Mit der traditionellen Population Europas kann hier idealerweise nur die Gruppe von Individuen gemeint sein, auf deren Erblinien die westliche Kultur seit deren Anbeginn eingewirkt hat.

Obendrein ist es fraglich, ob ein moderner Mensch noch in der Lage ist – oder sich überhaupt in die Lage steuern möchte –, Teil einer archaischen, latent aggressiven Struktur zu werden, die seiner selbsterfahrenen Enkulturation in einer vom Ideal des Pazifismus geprägten Gesellschaft widerspricht.

Erschwerend kommt hinzu, dass jede Kulturbeschreibung, genau wie die vorliegende, aus dem System heraus erfolgt und deshalb tendenziell „blind“ für eigene Fehlentwicklungen ist.

Durch diesen Kulturrelativismus wird der eingeschlagene Weg der Kultur auch dann beibehalten, wenn er von außen betrachtet zum Untergang dieser Kultur führt.

Gerade in diesem Fall wird Transparenz und Selbsterkenntnis der eigenen Kultur und ihrer Gefahren zum Gebot der Stunde. Einen solchen Prozess möchte diese Arbeit mit den Ergebnissen neurowissenschaftlicher Experimente katalysieren, um die positiven Errungenschaften der westlichen Kultur zumindest nicht ohne Einspruch dem Verfall preiszugeben.

1.1.1 Evolution der künstlichen Umwelt – Veränderung und Mutation

Die enormen Zeit- und Energiemengen, die der Mensch auf die Gestaltung seiner Lebensräume aufwendet, legen, wie bereits erwähnt, nahe, dass dies nicht ohne einen sehr konkreten Nutzen wie etwa eine erhöhte evolutionäre Fitness²⁸ geschieht. Der fortlaufende Prozess der Umweltveränderung, z.B. durch technische Innovationen, erfordert auch von der Kultur eine permanente Anpassungsbereitschaft, die analog zur Vererbung über die Ausbildung von Varianten erzeugt werden kann. Die Formen einer solchen Anpassung der Architektur an die Kultur und deren Umwelt sollten leicht zugänglich sein, um von allen Betrachtern schnell, eventuell sogar fast instinktiv, erfasst und verarbeitet zu werden. Gemäß eines, durch die Evolution geformten, modularen kognitiven Prozesses, sollte ein entsprechendes Negativ/Positiv-Schema vorhanden sein. Also ein Input-Modul und ein Output-Modul, das eine neuronale Reaktion definiert. Das architektonische Input-Modul oder Positiv ist – versteht man Architektur als Verbund aus Sach- und Displaykanal – auf der Ebene des Displaykanals zu vermuten, da dieses auf Kommunikation abzielt. Der Balztanz eines Vogels ist zum Beispiel nie reiner Selbstzweck, sondern immer auch eine Botschaft an einen Adressaten, den Fortpflanzungspartner. Dem Displaykanal der Architektur wird ebenfalls eine zumindest kulturell existenzielle Bedeutung zukommen.

Architektur möchte sich anpassen (und wirken) – Veränderung und Mutation

Mit den Architekturbetrachtungen Albertis gewinnt die vitruvianische Trias der Baukunst, Gebäude sollen dauerhaft, zweckmäßig und schön sein, eine verstärkte Aufmerksamkeit. Selbstverständlich zählen diese einzelnen Aspekte auch auf die Wahrnehmung der Architektur ein.

Venustas, die architektonische Schönheit, unterliegt dabei generell den jeweils geltenden Vorstellungen.

Die Zweckmäßigkeit, *Utilitas*, kann über das Decorum den reinen Nutzen eines Gebäudes um eine Symbolhaftigkeit erweitern.

Die Wahl des Materials oder die des Bauplatzes liefern dem Bau wichtige Bestandteile seines individuellen Charakters. Diese unter *Firmitas* zusammengefassten Fragen der Bautechnik werden mit der fast explosionsartigen Vermehrung der technischen Möglichkeiten durch neue Materialien, Fertigungs- und Konstruktionstechniken²⁹ im 19. und 20. Jahrhundert an Bedeutung gewinnen. Dadurch wird ein erheblicher Einfluss auf die *Venustas* ausgeübt, da frühere Limitierungen aufgehoben werden.

Durch die neuen Möglichkeiten wurden bestehende Gleichgewichte oder grundlegende, kontinuierlich fortlaufende Entwicklungen aus der Ruhe gebracht und Folgeschritte komplett

²⁸ vgl. Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Chapter One, Seite 7

²⁹ Evers Bernd, *Architekturtheorie*, Taschen Verlag, TASCHEN GmbH 2006, Seite 6

übersprungen. Eine Entwicklung, die sich, so ist zu vermuten, gerade im Bereich des Decorums niedergeschlagen hat, da das Aufkommen neuer Technologien und der damit verbundenen architektonischen Möglichkeiten zeitgleich auch mit einer Umorientierung oder Neuordnung der westlichen Populationen einhergeht. Die symbolhafte Ebene der Utilitas (Zweckmäßigkeit) wird völlig vernachlässigt, bewusst vermieden oder bis zur Unkenntlichkeit verzerrt. Hier ist ein nachhaltiger Bruch innerhalb der Architektur und deren Verständnis zu vermuten. So ändert sich mit den Machtverhältnissen und dem Strukturwandel innerhalb der Gesellschaft, parallel dazu – und aus der Perspektive der Evolution schlagartig – auch die Kennzeichnung und die Ornamentierung von den zuvor als gesellschaftlich relevant angesehenen Bauten. Das Trauma des Zweiten und eventuell auch bereits das des Ersten Weltkriegs kann für die Negierung klassischer Bauformen und monumentaler Gebäude in der jeweiligen Nachkriegszeit durchaus als Katalysator verstanden werden, nicht aber als deren Ursprung.

Die gewollte Visualisierung von als nötig empfundener Veränderung, wie es z.B. von der Revolutionsarchitektur Ledoux' bekannt ist, wird nach den Katastrophen der Weltkriege auf eine breitere Basis gestellt und im Unterschied zu bisherigen Revolutionsarchitekturen auch in einem größeren Umfang realisiert.

Durch den Wiederaufbau Münchens wurden verwandte Wahrnehmungs- und Verarbeitungsphänomene thematisiert³⁰. Dabei wird die Stadt unter anderem auch als Manifestation eines kollektiven Gedächtnisses angesehen. Vor dem Problem des Wiederaufbaus der zerstörten Stadt stehen somit angesichts der Schandtaten der Nazis die Fragen, welche Bausubstanz überhaupt erhalten werden kann, welche erhalten werden sollte, welche vernichtet und ab wann mit der Rekonstruktion von etwas Zerstörtem wieder begonnen werden darf?³¹ Es handelt sich dabei um die Kernfrage nach jedem Zusammenbruch eines Regimes:

Was kann Architektur unter welchen Umständen an Erinnerungsarbeit leisten und lassen sich die Inhalte eventuell in einem gewissen Umfang steuern?

Lebt in einer erhaltenen Bausubstanz ein früherer Geist weiter oder kann man bewusst

³⁰ siehe z.B. Rosenfeld, Gavriel D., *Architektur und Gedächtnis. München und Nationalsozialismus. Strategien des Vergessens*, Hamburg, Dölling und Galitz Verlag, 2004

³¹ Rosenfeld will die „wechselseitige Beziehung zwischen der Erinnerung und dem urbanen Lebensraum“ dahingehend untersuchen, inwiefern „das gesamte städtische Erscheinungsbild die Erinnerungen an die Vergangenheit der Stadt repräsentiert“ (Seite 11). Online-Rezension für H-Soz-u-Kult von: Fuhrmeister C., Zentralinstitut für Kunstgeschichte, München, www.h-net.org/reviews

informieren und aufklären³², um aktiv eine Umdeutung zu bewirken?

Erinnert die Ruine mahrend an den Schrecken und die Zerstörung des Krieges oder bleibt sie doch ein Symbol vergangener Allmachtsfantasien und Größe, das auch in der Zukunft wirksam sein möchte?

Immerhin soll Albert Speer bei seinen Entwürfen für Germania bereits für die nach 1000 Jahren folgenden Generationen Ansichten der zu erwartenden Ruinen entworfen haben und die Gebäude mit entsprechenden „Sollbruchstellen“ versehen haben. Die Wirkung des nationalsozialistischen Geistes nach dem Untergang war also bereits Teil der Planung und ist somit auch eine latente Gefahrenquelle.

Zum Glück hat das 1000-jährige Reich nur einen Bruchteil seiner angestrebten Laufzeit erlebt. Die Eindrücke der nationalsozialistischen Architektur hatten somit nur eine relativ kurze Zeitspanne, um ihre beabsichtigte Wirkung zu entfalten. In ihrer unvermittelten Wirkung gegenüber dem zeitgenössischen Betrachter mag die Architektur ihre Ziele erreicht und imponiert haben. In der Erinnerung könnte sie jedoch als pervertierte Form ihrer klassischen Vorbilder in der Flut eben dieser Vorläufer in der Bedeutungslosigkeit verschwunden sein. So kann behauptet werden, dass bis auf wenige originäre Ausnahmen, die meiste NS-Architektur klassischen Stils – ohne ihre politische Bedeutung – in einem über Jahrhunderte etablierten und von der Bevölkerung verinnerlichten Formenkanon schlicht bis zur Unkenntlichkeit verschwommen und durch die Architekturgeschichte und deren Maße an Substanz marginalisiert worden wäre. Der repräsentative NS-Stil wäre ein verabscheuungswürdiger Irrweg der klassischen Stilmittel, eine Fehlentwicklung von kurzer Lebensdauer, die nur noch Spezialisten und Fanatiker interessiert. Stattdessen befinden sich alle klassischen Gebäude in der Nachkriegszeit unter dem Generalverdacht der Mittäterschaft. Der Stuttgarter Bahnhof der 1922 nach einem Entwurf des Büros Paul Bonatz und Friedrich Eugen Schohler entstand, mag hier als Beispiel dienen. Obwohl vor der Machtergreifung geplant und gebaut, dient seine NS-Vergangenheit mitunter auch als Argument für den Abriss zugunsten von Stuttgart 21.

Dass die Machtarchitektur der Nationalsozialisten ohne programmatische Negation in der Erinnerung der Deutschen positiv besetzt wäre, ist eher unwahrscheinlich, da die emotionalen Eindrücke innerhalb der Bevölkerung, so wie auch die Beurteilung des gesamten Kriegs nach der Beendigung der Kampfhandlungen, zum größten Teil negativ ausgefallen sind.

³² Ein entsprechender Ansatz stellt die Installation Memory-Loops (www.memoryloops.net) dar. „*Memory Loops – Schleifen über der Stadt*“, das audiovisuelle Denkmal für die Opfer des Nationalsozialismus in München von Michaela Melián, eine internetbasierte Anwendung aus einer Stadtplanzeichnung, die mit 300 Erzählungs- und Lesungsloops von Zeitzeugen als MP3-File verbunden ist, deutet bereits an, wie sich entsprechende Aufgaben auch über Augmented-Reality-Anwendungen oder Airtags an den tatsächlichen Ort integrieren lassen.

Andere Bauprojekte der Nazis lassen sich dem allgemein geltenden Image der „Nazi-Architektur“ gar nicht zuordnen. Denn während landläufig schon ein monumentaler Säulengang genügt, um die Geister der Nazis dort entlangmarschieren zu sehen, haben weite Teile ihres Schaffens den Krieg heil überstanden und wurden thematisch sogar im Wiederaufbau weitergeführt.

Schon in den 1930er-Jahren fanden Konzepte des Neuen Bauens ihren Weg in die Bauvorschriften – und zwar über die Luftschutzvorschriften. So freut sich der Nachkriegsbürger über seine „grüne Stadt“ mit ihren weitläufigen, auseinandergezogenen Wohneinheiten, während Albert Speer an solchen Ideen des Werkbunds bereits 1936 Gefallen fand und deren Bau initiierte, da viele kleine Einheiten ein schlechteres Ziel für feindliche Bomben abgeben als wenige große.³³

Es kann zwar behauptet werden, dass gesellschaftliche Umbrüche einen architektonischen Wandel begünstigen, betrachtet man jedoch die Menge aller Bauprojekte, dann bedarf es einer längeren Laufzeit entsprechender Stile bis sich die neuen Merkmale in einem relevanten Maße in der Bausubstanz, der Wahrnehmung und dem Bewusstsein der Bevölkerung durchsetzen können.

Dies gilt zumindest für die „Vormoderne,“ die Zeit, wo sich Architektur nur über den persönlichen Eindruck vor Ort, seltene Abbildungen oder Sprache und nicht über leicht zugängliche, illustrierte Massenmedien vermitteln konnte. Entwicklungsgeschichtlich betrachtet stand einer architektonischen „Decorum-Prägung“ so anteilmäßig ein wesentlich längerer Wirkungszeitraum zur Verfügung, um sich über die verschiedenen Vererbungstechniken im Menschen niederzuschlagen.

Erst mit den modernen Massenmedien erweitert sich der subjektive Erfahrungshorizont der Bevölkerung. Die persönlichen Eindrücke weiten sich über die persönliche Erfahrung hinaus aus. Die Medien schaffen Fakten, die nur in der Vorstellung existieren.

Den Nationalsozialisten reichten schon wenige Asphaltbänder (zum Waffentransport), schnittige Bezeichnungen und eine gut geölte Propagandamaschine, um den Eindruck eines voll funktionstüchtigen Autobahnnetzes im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern. Und ihre Hinterlassenschaft an Bildern und Filmmitschnitten zeigt sie immer vor dem Hintergrund der repräsentativen, erhabenen Architektur und so gut wie nie in modernen Wohnanlagen.

Aus Sicht der Architektur fand der entscheidende Wandel jedoch schon vor dem Zweiten Weltkrieg statt, als technische Innovationen und politische Visionen die Architektur radikal beschleunigten und verformten. Entscheidend scheinen hier neben den technischen

³³ Druth Werner in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960* Hrsg. De Bruyn Gerd , Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 304

Errungenschaften der industriellen Revolution auch die gesellschaftlichen Umbrüche der Emanzipation des Bürgertums im 18. und 19. Jahrhundert, die sie begleitet haben: von den Anforderungen der Industrieanlagen über die Arbeitersiedlungen bis zur Erfindung der Freizeit und einem Bedarf an Unterhaltungsangeboten und werbewirksamen Sensationen.

Die überwältigenden Veränderungen mitsamt ihren neuen Eindrücken artikulieren sich im Zuge der Begeisterung auch innerhalb der Architektur.

Im 20. Jahrhundert darf mit einiger Gewissheit neben der Elektrifizierung und der Informationstechnologie, die Entwicklung der Luftfahrt als zentrale Inspirationsquelle in Kunst und Kultur vermutet werden. Die „neue Perspektive auf das Leben und ein Gefühl der Leichtigkeit suchten überall ihren Ausdruck“³⁴.

Bei all diesen Entwicklungen erfährt das hier unterstellte Sender-Empfänger-System der Architektur, welches aus den Gebäuden (Sender/Input-Modul) und seinen Betrachtern (Empfänger/Output-Modul) besteht, eine asymmetrische Beschleunigung. Das Angebot an Formen und Deutungsmöglichkeiten ändert sich radikal und in hoher Frequenz. Ein Manifest jagt das nächste. Jede Ideologie versucht sich als Impulsgeber einer Architekturrevolution. Alle vereint, geprägt durch die Hölle des Ersten Weltkriegs, der Glaube an die Möglichkeit einer besseren Welt durch die Abkehr von vorhandenen, gescheiterten Konzepten. Hier verliert sich die subtile, evolutionäre Entwicklung in einer vergeblichen Anpassung an gut gemeinte Absichten und architektonische Freiheits- und Erziehungsprogramme. Aus der Perspektive der modularen kognitiven Prozesse ähnelt dieser Vorgang einer Reaktion auf ein „falsches Positiv“³⁵. Die moderne Architektur wird als Input-Modul angenommen und löst über das Output-Modul die entsprechenden kulturellen Reflexe aus. Dieses Verhalten stellt keine akute Gefahr dar. Latent beinhalten falsche Positive jedoch sehr wohl das Potenzial, negative Entwicklungen zu initiieren, da das falsche Positiv seine Tauglichkeit im Gegensatz zum Positiv noch nicht bewiesen hat. So kann ein solches Verhalten zu der bereits angesprochenen Maladaptation führen. Deren Verlauf endet mitunter in der Selbstausschöpfung, da existenzielle Faktoren, die sich außerhalb der spezifischen Anpassung befinden, solange ignoriert werden, bis sie aus dem Verlauf der Evolution heraus wirksam werden und negativen Einfluss nehmen.

Zwar wurde nur ein Bruchteil der Konzepte der Moderne realisiert, doch durch die zunehmend vernetzte Welt und die ersten Massenmedien (Print) entstand ein selbstreferenzielles, intellektuelles Bezugssystem mit wenigen Akteuren und einer großen, umfassend und schnell informierten Öffentlichkeit. Der Gegenstand der Diskussionen, die

³⁴ vgl. Asendorf Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien New York 1997, Seite 3-6

³⁵ Mühlmann Heiner, *Jesus überlistet Darwin*, Springer-Verlag, Wien, 2007 Seite 7 f.

Bauten, wurden zum überwiegenden Teil nur medial, sprich über gedruckte Schwarz-Weiß-Fotografien vermittelt. So entsteht z.B. der geflügelte Begriff der „weißen Moderne“ aus dem Irrglauben heraus, all die in den Publikationen präsentierten modernen Gebäude seien in einem strengen, zugegebenermaßen auch programmatisch passenden, reinen Weiß gehalten. Dabei wurde gerade hier gezielt mit Farbe gearbeitet – nicht zuletzt aufgrund der Übertragung psychologischer Erkenntnisse auf die Architektur³⁶. Der Farbdruck war aber noch nicht bei den Massenpublikationen angekommen. Farbige Bauwerke erschienen in Schwarz, Weiß und Grautönen. Ein Eindruck, der ab dem Zeitpunkt der entsprechenden visuellen Informationsaufnahme in der Vorstellung des Betrachters die reale Farbgebung darstellt.

Die Zeit der langsamen, kontinuierlichen Entwicklung ist damit vorüber. Die vermutete Synchronisation des architektonisch-kulturellen Display-Kanals mit der menschlichen Kognitionsmaschine, dem Gehirn, die seine kulturelle Heimat erzeugt, ist unterbrochen. Die Kultur hat sich vom Körper abgekoppelt und dabei außer Acht gelassen, dass alle geistigen Fähigkeiten auf neurophysiologischen Prozessen und diese womöglich auf evolutionär geformten Strukturen beruhen.

Nuancen in der Architekturentwicklung und Wahrnehmung, wie sie z.B. Heinrich Wölfflins noch 1890 bei seiner detaillierten Betrachtung der Architekturentwicklung von der Renaissance zum Barock anstellt, können nicht mehr Schritt halten. Christoph Asendorf sieht bereits bei Wölfflins die Saat für die späteren Gedanken seines Schüler Fritz Wichert gesetzt, als die beiden gemeinsam die Entwürfe von Peter Behrens, dem Lehrer Le Corbusiers, schon 1907 als „das Beste des Gebotenen“ auf der Mannheimer Kunst- und Gartenbauausstellung beurteilten³⁷. Es herrscht eine allgemeine Aufbruchsstimmung. Behrens selbst betont ab 1909, dass, „wenn wir im überschnellen Gefährt durch die Straßen unserer Großstadt jagen, können wir nicht mehr die Details wahrnehmen... Die einzelnen Gebäude sprechen nicht mehr für sich. Einer solchen Betrachtungsweise... kommt nur eine Architektur entgegen, die möglichst geschlossene, ruhige Flächen zeigt, die durch Bündigkeit keine Hindernisse bietet... Eine großflächiges Gliedern, ein übersichtliches Kontrastieren von hervorragenden Merkmalen und breit ausgedehnten Flächen... ist notwendig“³⁸. Aber wer raste oder flog schon um 1910? Und selbst heute nimmt sich die Betrachtungszeit von Gebäuden aus einem Flugzeug oder dem tatsächlich rasenden Automobil heraus eher

³⁶ Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 44

³⁷ Asendorf Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien New York 1997, Seite 4

³⁸ Behrens Peter, *Kunst und Technik*, (1910) in: Asendorf Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien New York 1997, Seite 6

bescheiden aus, im Vergleich zu der Betrachtungszeit am Boden oder aus dem Stau heraus. Die Theorie blendet (vor Begeisterung) die Praxis aus.

Den drastischen Perspektivwechsel, welchen Wichert 1907 in seinem Beitrag „Luftschiffahrt und Architektur“ in der Frankfurter Zeitung fordert, um der durch die Geschwindigkeit geänderten Wahrnehmung Rechnung zu tragen – die konsequente Reduktion auf stereometrische, schnell erfassbare Formen und deren Rhythmisierung, speziell die Auflösung bestehender Strukturen –, all das sind Motive, die er bereits mit Wölfflins erörtert hat. Und zwar als dieser bei seiner Analyse barocker Bauten mit den überbordenden Ornamenten und der Auslegung auf verschiedene Ansichten bereits eine „Unschärfe der Kanten“ konstatiert. Ein Umstand, der, Wölfflins zufolge, dem Versuch geschuldet ist, das Gebäude aus allen Blickwinkeln im gleichen Maße prunkvoll erscheinen zu lassen. Wenn man möchte, löst hier der Tribut an den Betrachter und dessen frei wählbare Position die strenge Form auf. Neben der ganz offensichtlichen Inspiration für seinen Schüler Wichert, der mit der Erfindung des Flugzeugs auch gleich das Dach und die Aufsicht als zukünftige Gestaltungsaufgabe erkennt³⁹, zeigt sich an Wölfflins Beispiel auch, wie sehr Wahrnehmung, Kritik, Interpretation und Beurteilung von einem geltenden „Zeitgeist“ beeinflusst werden oder sogar abhängen.

Aktuelle Architekturtrends, z.B. Generated Design (z.B. Rem Koolhaas) oder Nature Design belegen dies genauso wie dieser vorliegende Versuch, Kulturmechanismen neurowissenschaftlich zu verifizieren. Architekturwahrnehmung ist auch immer eine Kulturwahrnehmung in Hinblick auf den geltenden ideologischen Konsens oder der gezielte Angriff auf diesen.

Das Decorum, die Wahl der angemessenen Mittel, wird seit der Moderne fortwährend neu definiert, das knapp 3000 Jahre lang geltende Regelsystem dabei meistens ignoriert oder als Negativfolie genutzt, um sich daran abzuarbeiten.

Mit der Entwicklung von immer neuen Theorien und Manifesten verhält sich die Architekturtheorie jedoch kontrafaktisch gegenüber der Wahrnehmungsrealität, die vom Gehirn konstruiert/erschaffen wird. Als störend oder überholt betrachtete Stilmittel lassen sich nicht durch den Verzicht derselben am Baukörper aus der Architektur entfernen, wenn diese Stilmittel Teil eines Systems sind, die zu anderen Teilen auch im Wahrnehmungsapparat der Rezipienten vorhanden sind.

Oder: Eine Änderung der Hardware bedingt mitunter eine geänderte Software, damit diese überhaupt noch funktionieren kann. Der Computer ohne Programm ist ein reines Designobjekt. Dies schmälert nicht seine formalen Qualitäten, wohl aber seine ursprünglichen Funktionen.

³⁹ Asendorf Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien New York 1997, Seite 2

1.1.1.1 Probleme auf dem Weg zum Decorum der Moderne – keine Zukunft ohne Vergangenheit

Auch wenn dies nicht immer der Fall war und ist, muss Architektur sich auch im Alltag der Kultur bewähren. Sie muss gefallen und anerkannt werden sowie eine erkennbare Funktion übernehmen. Zumindest, wenn der Mensch bzw. die Bevölkerung als Eichmaß einer dauerhaften, zweckmäßigen und schönen Architektur anerkannt wird. Das Team 10, eine CIAM-(Congès Internationaux D'Architecture Moderne-)Dissidenten-Gruppe, das auch maßgeblich für die Auflösung des CIAM verantwortlich zeichnet, kritisiert genau einen solchen Mangel an Nähe zum Leben. Sie wünschen sich eine „Architektur des Ortes“, eine „Teilhabe am Dasein“ für die Bewohner und fordern planungsseitig ein „Heimkehr für alle“. Dies kann als Indiz dafür angesehen werden, dass sich moderne Architekten sehr wohl über die Entfremdung zwischen Architektur und Bevölkerung und über die Diskrepanz zwischen geplanter und von Nutzer tatsächlich erfahrener Bedeutung bewusst sind und diesen Umstand beheben möchten.

Aldo van Eyck, einer der Wortführer von Team 10, stellt fest, dass „was Raum und Zeit auch immer bedeuten – Ort und Geschehnis bedeuten mehr, denn in der Vorstellung des Menschen erscheint der Raum als Ort und die Zeit als Geschehnis“⁴⁰.

Im Sinne einer „Heimkehr für alle“ möchte diese Arbeit dem Ort und dem Geschehnis körpereigene Äquivalente zuordnen, sodass ein korrespondierendes System von Außen- und Innenfaktoren entstehen kann.

„Wir erinnern unsere Zukunft“ formuliert die Neurophysiologin Nancy Andreasen griffig, denn erst der Rückgriff auf die Erinnerungen erlaubt die Antizipation, die Vorstellung.⁴¹

So könnte man Aldo van Eycks Aussage zur Bedeutung von Raum und Zeit, Ort und Geschehnis ergänzend Erinnerung und Emotion zuordnen, ohne die kein Baumaterial für Vorstellung vorhanden wäre.

Emotionen sind für die Einschreibung in unser Gedächtnis von zentraler Bedeutung. Sie sind die konstante Übertragungseinheit des Mensch-Architektur-Interfaces.

Nochmals van Eyck zum Thema, „der Mensch ist im Wesentlichen immer und überall derselbe. Er hat dieselbe mentale Ausstattung, nur gebraucht er sie verschieden... die moderne Architektur hat fortwährend auf dem insistiert, was unsere Zeit unterscheidet, und zwar so sehr, dass sie die Verbindung verloren hat zu dem, was nicht verschieden, sondern

⁴⁰ van Eyck Aldo, aus „Versuch, die Medizin der Reziprozität darzustellen“ in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960* Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 38

⁴¹ Andreasen Nancy, *Brave New Brain – Geist, Gehirn, Genom*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002, Seite 72

im Wesentlichen immer gleich ist“⁴². Diese Äußerung kann auch so interpretiert werden, dass der Mensch und seine Empfindungen das Maß der Architektur sein sollten, um eine harmonische Einheit zu bilden. Selbst Le Corbusier glaubt, der Urinstinkt eines jeden Lebewesens ist darauf ausgerichtet, sich eine Ruhestätte zu schaffen⁴³. Auch hier klingt das Bestreben nach einer friedlichen, stressfreien Beziehung zwischen Mensch und Architektur durch.

Eine autonome Architektur, wie sie unter anderem von Peter Eisenmann und Oswald Matthias Ungers in den 1960er-Jahren ausgerufen wird, ist, um es mit Vitruv zu sagen, eventuell sogar noch schön, aber dann auch schlichtweg nicht zweckmäßig und deshalb nicht dauerhaft und ohne Relevanz für den Fortbestand der Art. Wer sich seine Behausung im Kampf mit der Architektur erst erobern muss und dabei laut Eisenmann auch noch „die Einheit und Vollendung der architektonischen Struktur zerstört“⁴⁴, könnte zwar theoretisch an dieser Herausforderung, wie beabsichtigt, geistig wachsen – praktisch aber doch eher verzweifeln, da dieser Ort nicht seinen Vorstellungen und Bedürfnissen entspricht. Nicht jeder ist so routiniert im Umgang mit der Tücke des Objekts wie Jacques Tati als angetrunkener Monsieur Hulot in „Mon Oncle“, wo er eine nierenförmige Designer-Couch erst angemessen nutzen kann, nachdem er sie kurzerhand umgekippt hat.

Die Umsetzung idealisierter Theorien zum Wohle der Menschheit oder abstrakte Erziehungsversuche über Architektur sind nicht selten zum Scheitern verurteilt und bleiben oft mangels Akzeptanz reiner Selbstzweck.

Dieser stellt wiederum eine Äußerung des Zeitgeistes der 2000er-Jahre dar, wo Signature Architecture und Icon Buildings die Schlagzeilen bestimmten.

Nicht selten laufen dabei die Überlegungen bezüglich einer gewünschten Aussage der Architektur und der tatsächlich wahrgenommene Effekt nach der Umsetzung diametral auseinander. Gerade beim organischen Bauen unter metaphorischen Aspekten. Wenn sich hypothetisch eine durch die organischen Formen der Natur inspirierte Architektur durch den Verzicht auf geometrische Formen und rechte Winkel definiert, dann ignoriert diese Philosophie die Wichtigkeit von Ecken und Winkeln für das menschliche Wohlbefinden. Obwohl im Rahmen der ostasiatischen Feng-Shui-Lehre als besonders energetisch gewürdigt, beklagen sich beispielsweise Bewohner „runder organischer“ Gebäude, wie zum Beispiel den Hundertwasserhäusern über die Unruhe, die diese ausstrahlen⁴⁵. Dieses

⁴² van Eyck Aldo in: Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 84

⁴³ Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite Seite 34

⁴⁴ Ungers Oswald Mathias in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960* Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 94

⁴⁵ Eder Christa, *Wohnpsychologie: Platz für die Seele*, Süddeutsche Zeitung 8.5.2002

„Verlangen“ nach Winkeln und Ecken kann bereits als eine Anpassung an die künstliche Umwelt, die Architektur, betrachtet werden.

Ein Gebäude offenbart nicht zwangsläufig seine geplante Intention. Die beabsichtigten Wirkungen müssen durch eine Mehrheit nachvollzogen und gestützt werden können. Der ausgeklügelte Code nützt nichts, wenn er nicht enkodiert werden kann! Sprich, wenn das Positiv, der Entwurf/die Umsetzung einer Idee, keine Entsprechung unter den Negativen findet, bleibt es unbemerkt oder muss zumindest erklärt werden. Der Display-Kanal der Architektur wird über die Kultur selbst bespielt. Was Kulturschaffende mit Setzentscheidungen zum Inhalt des Display-Kanals ihres Entwurfs erklären, wird von der Kultur nur als relevant empfunden, wenn die Lösungen sich im System befinden. Nachhaltig arbeitet der Architekt des Gebäudes nur im Rahmen der allgemeingültigen Regeln. Geniale Ideen und sensationelle Entwürfe bleiben interessante Ausformungen des Sach-Kanals, jedoch ohne Relevanz für die Kultur. Ihre Absicht und der gedachte Kontext kann nicht erschlossen werden, da die Inhalte des Display-Kanals beliebig statt verbindlich geworden sind. Die so entstandenen Input-Module aufseiten der Architektur können zwar eventuell Output-Module stimulieren, ob die ausgelösten Reaktionen immer auch die beabsichtigten gewesen sind, ist mehr als fraglich, da sich die genaue Zuordnung von In- und Output-Modulen als sehr schwierig darstellt und sich zudem noch im Stadium der Entwicklung befindet.

Gebäude wirken, es fragt sich nur, wie?

Dass historischen Gebäuden jenseits des Sach-Kanals eine dem Bauwerk immanente (symbolische) Wirkung zugesprochen wird, verdeutlicht die Tatsache, dass offizielle Fotografien und Aufnahmen von Personen des öffentlichen Interesses vor bestimmten historischen Gebäuden einer gesonderten Genehmigung bedürfen.

So kam es zu einer Diskussion bezüglich einer Rede des Präsidentschaftskandidaten Barack Obama vor dem Brandenburger Tor. Dieser Ort ist jedoch regierenden Staatsoberhäuptern vorbehalten. Obama musste an die Siegessäule ausweichen.

Wesentlich interessanter ist jedoch die Tatsache, dass die Bannmeilenregelung um die Parlamentsgebäude der Berliner Republik keine Demonstrationen in einem gewissen Umkreis um das Parlament zulassen.

Das Brandenburger Tor genießt jedoch keinen Schutz durch die Bannmeilenregelung.⁴⁶ Trotzdem gab es Mitte der 2000er-Jahre zu einem konkreten Anlass, der Demonstration rechtsradikaler Gruppen, Bemühungen diese Regelung auszuweiten, um einen möglichen Aufmarsch vor dem Brandenburger Tor, einer historischen Kulisse, präventiv zu verhindern.

⁴⁶ siehe Bannmeilenregelung:
Versammlungsgesetz Paragraf 16/Strafgesetzbuch Paragraf 106a

Ähnliche Bestrebungen breiteten sich – kurz nachdem diese Überlegungen publik wurden – flächenbrandartig in der gesamten Republik aus. Nach der Diskussion in Berlin traten immer mehr regionale Vertreter auf den Plan, die ähnliche Probleme bei anderen Gebäuden und Monumenten sahen und sie als Angelegenheit des Landesrechts geklärt sehen wollten. Plötzlich, so hatte es den Anschein, sah jede Bezirksverwaltung seine historischen Orte potenziell instrumentalisiert, zweckentfremdet und latent missbrauchsgefährdet. Initiativen zur Regelung entsprechender Sachlagen traten überall auf den Plan.

Möglich erscheinen in solchen Fällen Beschränkungen über das allgemeine Versammlungsrecht oder eventuell auch über die Bilderregelung von Persönlichkeits- und Urheberrecht.

Das Persönlichkeitsrecht ist bei Fotografien etc. geschützt und bedarf des Einverständnisses der Person insofern, als dass sie tatsächlicher Gegenstand des Bildes ist und nicht nur Beiwerk. Sie muss sich z.B. in der Position eines zentralen Bildzeichens befinden. Ist dies der Fall, bedarf es der Einwilligung. Zusätzlich stellt sich die Frage des Vordergrunds bzw. Hintergrunds.

Ähnliche Regelungen könnten für Gebäude über das Urheberrecht greifen.

Ob letztlich ein entsprechendes Gesetz oder eine Verordnung oder Generalverordnung erlassen wurde, entzieht sich der Kenntnis des Autors. Doch ungeachtet der Lösung des Problems, zeigt dieser Fall einen bedeutenden Wesenszug der Architektur auf.

Denn hier wirkt mehr als die Statik, hier wirkt ein kulturelles (eventuell auch vergessenes oder verdrängtes) Kommunikations- und Orientierungssystem. Obwohl faktisch aus dem Kanon des gebräuchlichen Vokabulars gestrichen und rational als überholt und unzeitgemäß bewertet, bahnt sich mit diesem Wunsch nach einer erweiterten Genehmigungspflicht die Angst ihren Weg, dass bedenkliche Inhalte im Wahrnehmungsfeld des „Erhabenen“ und der Geschichte präsentiert werden könnten. Die Wirkungsintensionalität der Bauwerke und ihres Charakters werfen sozusagen ihre emotionalisierenden Schatten voraus.

Aber Architektur kann auch ganz konkret, wie in der Moderne beabsichtigt, Einfluss auf die Wahrnehmung und die Empfindung ausüben, allerdings nicht immer wie intendiert. Das erste realisierte Bauprojekt der Star-Architektin Zaha Hadid, eine Feuerwache in Weil am Rhein, weist so zum Beispiel aus konzeptionellen Gründen einen leicht abschüssigen Boden auf. Dieser bauliche „Kniff“ führt tatsächlich zu einer geänderten Wahrnehmung der in der Wache diensthabenden Feuerwehrleute. Doch was sich eventuell im Rahmen einer funktionsbezogenen Interaktion zwischen Mensch und Gebäude in Form einer gesteigerten oder latenten Alarmbereitschaft hätte äußern sollen, führt faktisch zu einer permanenten Irritation, zu Konzentrationsmängeln und Unwohlsein.

Einen der Erfahrung der Feuerwehrleute nicht unähnlichen Effekt kennen Besucher von Vergnügungsparks oder Jahrmarktsattraktionen wie dem „schiefen Haus“ im Phantasialand Brühl, bei denen durch die Änderung gewohnter Konfigurationen im Umfeld des Betrachters Wahrnehmungsstörungen ausgelöst werden. Mittlerweile läuft in Weil die Ausschreibung für eine neue Feuerwache.

Die Feuerwache von Zaha Hadid ist damit ein gutes Beispiel dafür, dass auch beste Konzepte im Spiegel der Anwender, also in deren Erfahrungs- und Wahrnehmungswelt, erkennbar und nachvollziehbar sein müssen. Eine Feuerwache, die zwar als Touristenattraktion taugt, nicht aber als Unterkunft der Feuerwehr, mag schön und dauerhaft sein, sie ist jedoch auf keinen Fall zweckmäßig. Es handelt sich eher um Kunst denn um Architektur und um eine maladaptative Kultur im hier vertretenen Rahmen.

1.1.1.2 Kunst und Architektur – ein Missverständnis

Nicht erst seit sich mit den Betrachtungen von Leon Battista Alberti die Architektur im Bereich der Künste angesiedelt hat, spiegelt sich in den Bauwerken der Menschen ihre Kunstfertigkeit. Gerade im Bereich des Ornaments erscheint die Trennlinie zwischen der architektonischen Planung und der „Verzierung,“ ausgeführt durch (Kunst)Handwerker, mit dem fertigen Endprodukt, dem Gebäude, porös. Werkstück und Plan fügen sich trotz konstruktiver Trennung zu einer Einheit. Aber der Architekt ist entgegen eines weit verbreiteten Irrglaubens und einer nicht selten anzutreffenden Selbsteinschätzung kein Künstler, sondern ein Designer, der seinem Auftraggeber verpflichtet ist. Sei dies nun der Bauherr oder eine kulturelle Aufgabe. Aber wer oder was definiert solche Aufgaben?

Die Kultur unterliegt der Evolution, sprich sie entwickelt sich unter einem gewissen gesellschaftlichen Selektionsdruck permanent weiter. Auch der kulturelle Paradigmenwechsel innerhalb der westlichen Zivilisationen im 18. und 19. Jahrhundert geht nicht spurlos an der Kunst und der in ihr enthaltenen Architektur vorüber. Neue, industrielle Fertigungsmethoden und Werkstoffe wie Eisen revolutionieren den Alltag. Globaler Handel und neue Medien, wie die Fotografie und die Massenproduktion von Tageszeitungen, erweitern den Horizont und öffnen die Sinne für das Exotische. Und mit der Aufkündigung der bisherigen Formel Lebenszeit gleich Arbeitszeit zugunsten einer Trennung zwischen Arbeitszeit und Freizeit, wächst rasant das Interesse an Unterhaltung und Ablenkung⁴⁷. Nach einem langen Tag unter menschenverachtenden Arbeitsbedingungen gilt hierbei, je leichter die Kost, desto verträglicher. Die Komödie wird mehr goutiert als das Drama. Die Sensation und der Skandal mehr als die Information und die Analyse. Das Neue mehr als das Alltägliche. Das „Niedrige“ mehr als das „Erhabene“. Die plane Wand mehr als das reiche

⁴⁷ Maase Kasper, *Grenzenloses Vergnügen – Der Aufstieg der Massenkultur 1850–1970*, 1997 Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt am Main, Seite 38 f.

Ornament? Wohl kaum, da der Verzicht oder die Askese, sei sie auch ästhetischer Form, kein Mittel der Entspannung, Zerstreuung oder Unterhaltung darstellt.

Es bedarf also eines adäquaten Ersatzes, wenn das klassische Ornament als Zeichen des Fortschritts erst mal verschwindet. Es entsteht Kompensationsdruck. Die Funktion des klassischen Ornaments, Bedeutung zu vermitteln, überträgt sich auf neue Formen der ornamentalen Gestaltung⁴⁸, da die entstandene Leere besetzt werden muss.

Wie dies unter anderem geschah verdeutlicht eine stichprobenartige Indiziensammlung aus der Architekturgeschichte unter Punkt 1.1.3.

Architektur als Wahrnehmungssequenz

Doch auch wenn erfolgreiche Vererbung mitunter im Takt von nur einer Generation möglich ist, benötigen Anpassungen des Menschen an seine Umwelt Zeit.

Setzt man eine Co-Evolution zwischen Kultur und Gehirn voraus, gewinnt die Kontinuität an Bedeutung. Denn Fakt bleibt, dass trotz unzähliger Manifeste und Programme der reale architektonische Erfahrungsraum von anderen Merkmalen als den jeweils propagierten geprägt wird. Architektur präsentiert sich in der Breite als heterogene Akkumulation und stellt sich dem unbewussten Betrachter als Form-, Farb- und Oberflächenstruktur-Mix entlang eines Parcours dar.

Wie zur Zeit der „weißen Moderne“ vermitteln sich auch in diesen Tagen spektakuläre Signature Architecture und Icon Buildings eher medial, als über die alltägliche, persönliche Erfahrung. Und selbst in diesem Wettlauf gewinnen die Klassiker. Sie prägen Fotografien und Google Street View – 2009 war beispielsweise der Kölner Dom immer noch Touristenattraktion Nummer 1 in Deutschland.

In der Menge der Eindrücke bleiben einzelne Bauwerke jedoch Randerscheinungen, die im Alltag den gleichen Abnutzungs- bzw. Gewöhnungserscheinungen der Wahrnehmung unterliegen wie andere horizontale oder vertikale Linien bei wiederholter Präsentation⁴⁹:

Das Andersartige, das Neue einer Grand Arche oder der Gehry-Bauten im Düsseldorfer Hafen, hält den täglichen Blicken seiner Nachbarn nicht stand.

Das Ereignis Architektur, die Sensation, ermüdet und verschwindet wohl letztlich unbemerkt. Was bleibt ist ein ewiger Strom von wechselnden Eindrücken.

⁴⁸ Das gemeinsam mit TRACE entwickelte kontinuierliche Koordinatensystem ohne diskrete Punkte, eine Decorum-Matrix, spannt einen Raum der theoretisch möglichen Formen innerhalb der Architektur der westlichen Kultur auf. Mit einer Kombinationsmechanik westlicher Stilmittel illustriert und formt diese Matrix das Spektrum der realen und hypothetischen Ornament- und Formenmorphogenese und präsentiert so gleichzeitig ein Ordnungssystem aller existenten und noch zu planenden Gebäude.

⁴⁹ Bezugnahme auf Wahrnehmungsexperiment aus: Wessells Michael G, *Kognitive Psychologie - UTB für Wissenschaft*, Ernst Reinhardt Verlag München Basel 1994, Seite 62

Die gewohnten Gebäude fließen, einem Film nicht unähnlich, jedoch ohne Schnitte, in eine endlose Sequenz zusammen. Wird die Aufmerksamkeit geweckt, kann die Wahrnehmung entsprechend angepasst werden. Eine permanente Alarmierung durch Architektur bleibt eine Fiktion. Ob die einzelnen Objekte als Symbole dabei eine zusammenhängende Aussage bilden, ist unklar. Wahrscheinlich ist aber, dass ein Bauwerk ohne kulturelle Anbindung eher einem Schrei gleicht als einer Aussage. Das moderne Gebäude ist mehr Signal denn Symbol, da es ein singuläres Ereignis darstellt.

Die „Schlagkraft“ des klassischen Ornaments liegt deshalb wohl auch eher in der Kopplung zwischen der Enkulturation des wahrnehmenden Individuums und dem Inhalt des Display-Kanals. Im Alltag präsentiert sich das reich und klassisch ornamentierte Gebäude über den Sachkanal eher beiläufig. Seine praktische Funktion liegt meistens schon in der Vergangenheit oder sie wird für das Individuum nur in Ausnahmesituationen von persönlichem Interesse. Über den Display-Kanal sendet das Gebäude jedoch ständig ein Symbol der kulturellen Zugehörigkeit (Intensität der Wahrnehmung ist nach Zustand der Kultur variabel) und der beruhigenden Vertrautheit aus. Da im permanenten Fluss der Informationsentnahme⁵⁰ potenziell jede Wahrnehmung unseren Kognitionsapparat streift, erscheint es durchaus möglich, dass diese Signale auf einer unterbewussten Ebene der Wahrnehmung, also einer nicht rational eingeleiteten Enkodierung von Informationen, empfangen werden könnten. Die Architektur, sprich die Umgebung, wirkt so ständig auf das Be- und Empfinden ihrer Nutzer ein.

1.1.3 Ein Beispiel für gefühlte Architektur – Die Suche nach dem verlorenen Ornament

Über das Ornament und seine kulturevolutionstechnische Bedeutung wurde bereits gesprochen. Das Ornament im 20. und 21. Jahrhundert bietet sich als Anschauungsmaterial für das Zusammenspiel von Architektur, Wahrnehmung und Erwartung an, da es als Oberfläche die Schnittstelle zwischen Architektur und Wahrnehmung bildet und wie kein zweites Element der klassischen Architektur durch verschiedene Vertreter der Moderne thematisiert wurde. Deshalb soll eine kleine, unmöglich vollständige, aber hoffentlich doch exemplarische Bestandsaufnahme der architektonischen wie architekturtheoretischen

⁵⁰ vgl. Gibson James J., *Wahrnehmung und Umwelt, Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung*, Urban & Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1982, Seite 327
Zitat: „... Gibson beschreibt in seiner 1979 veröffentlichten Ausarbeitung zu einer Theorie der umweltbedingten Wahrnehmung, (Theorie der Extraktion von Information) den Wahrnehmungsprozess ... als einen fließenden Prozess der Informationsentnahme aus der Umwelt. Bewegung und Position im Raum sind dabei von elementarer Bedeutung. Informationseinheiten sind dabei laut Gibson Invarianten, z.B. Linien und Kanten, die mit der Position oder Perspektive wechseln und durch die fließende Wahrnehmung Rückschlüsse auf das Ganze erlauben.“

Versuche zeigen, wie die entstandene Lücke des verlorenen – und eventuell ja auch vermissten – Ornaments bisher gefüllt wurde.

Dabei zeigt sich, dass die Architektur spätestens mit dem Beginn der Moderne eine Vielzahl an Aspekten für die alternative Bespielung des Display-Kanals, also die Ornamentierung, entwickelt hat. Dabei tauchen verschiedene Bezugspunkte wiederholt auf. Die schon häufig genannten Themen Biologie, Technik und Kunst zielen dabei immer auf eine Wirkung ab. Sie versuchen Zugang zum Gehirn und zur Vorstellungs- und Erfahrungswelt der Betrachter zu erlangen. Doch dort könnte sich bereits ein durch symbolische und epigenetische Vererbung entstandenes, unabhängig vom Verstand existierendes Bild von Architektur ausgebildet haben. Eine Art Urbild, das über Generationen durch anhaltende Kulturerfahrungen entstanden ist.

Das Ornament der Moderne

Die Arbeitsmethode des Architekten Oswald Mathias Ungers ist die morphologische Verwandlung der Dinge und Zustände. „Nicht der Typ an sich, sondern die Typenfolge, die Abwandlungen und verschiedenen Erscheinungsformen ein und desselben Urbildes“⁵¹ interessieren ihn. Über eine andere Herangehensweise möchte sich auch der Kern dieser Arbeit, die Experimente und ihre Stimuli, dem Urbild und seinen Typen annähern. Im Folgenden werden sich viele Sichtweisen vor dem Hintergrund der angenommenen „Natur der Architektur“ gegen ihre ursprüngliche Intention kehren, aber trotzdem auf paradoxe Weise in sich schlüssig bleiben. Alles mündet in die Suche nach einem neuen Ornament, einer Ordnung der Dinge, einer Entsprechung der eigenen Natur. In der liegt es ja auch, dass der Mensch mit Versuchen scheitern kann.

Die Frage nach einem zeitgenössischen Ornament könnte dabei unbeantwortet bleiben, da sich ein Bild und eine Erwartungshaltung gegenüber dem Ornament bereits in uns eingeschrieben hat. Dies anzupassen benötigt wahrscheinlich ähnliche Zeiträume wie die Entwicklung selbst.

Umso bewundernswerter erscheinen die tragischen Helden, die ohne zu verzagen gegen alle inneren Widerstände kämpfen, um die menschliche „Natur“ in Form der Architektur zu verbessern.

⁵¹ Ungers Oswald Mathias, *Bemerkungen zu meinen Entwürfen und Bauten* (1985) in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960* Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 94 f.

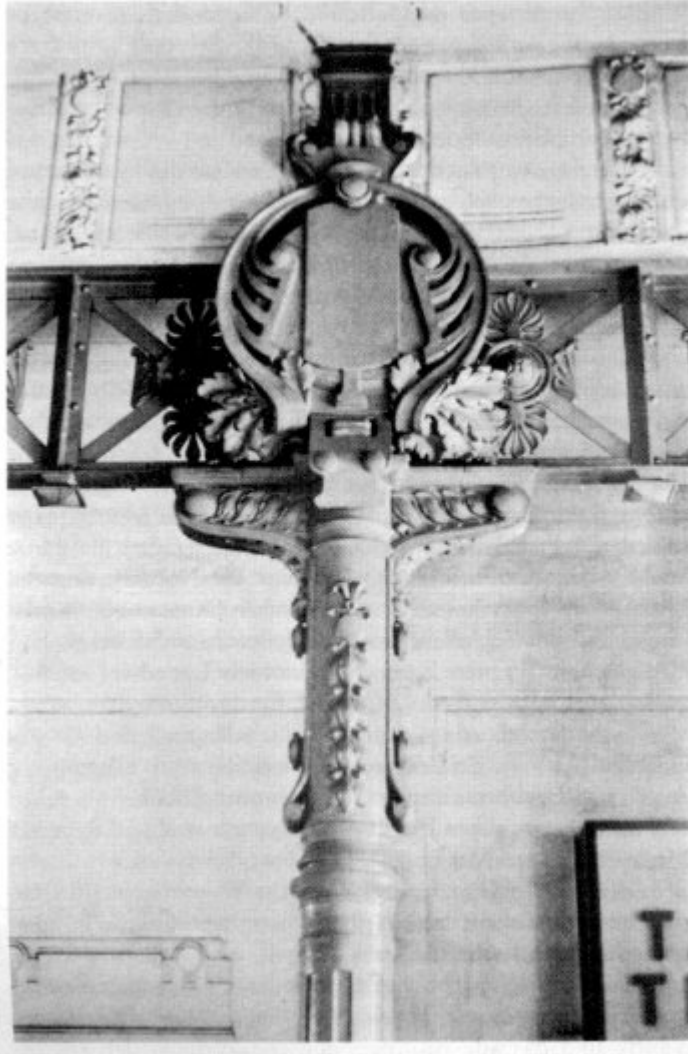


Abb. 1: Otto Wagner, *Stadtbahn, Wien, 1894-1900*

Anfänglich wurde bei der Dekonstruktion des klassischen Ornaments noch an den vertrauten Mustern festgehalten. Otto Wagner, österreichischer Architekt mit Wurzeln im Historismus, entwickelte so beispielsweise für die ihm anvertraute Aufgabe der Gestaltung der neuen Wiener Stadtbahn, 1894, eine Formensprache, welche praktisch den Spagat zwischen dem klassischen Ornament und dem damaligen „In-Material“ Eisen leisten soll. Da die Konstruktion bei den verantwortlichen Ingenieuren lag, beschränkte sich Wagner auf die Gestaltung von Treppen, Brücken und Pavillons der Haltestellen. Dies verstand er laut Norbert Huse auch als „städtebauliche Herausforderung“ und „jede Linie bekam einen eigenen Pavillontyp und damit eine eigene architektonische Identität“. Gemein war ihnen die „Nobilitierung des Eisens, auch wenn dies an den kaiserlichen Orten vor Karlskirche und vor Schloss Schönbrunn teilweise in barocken Formen geschah“ und Wagner auch eine „neue, eisenspezifische Säulenordnung einschließlich Kapitell und Gebälk erdachte“⁵². Es sind die

⁵² Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 9

ersten noch zaghafte Versuche, einer neuen Zeit Rechnung zu tragen und ein neues Empfinden zu repräsentieren, welches laut Otto Wagner durch ein Verschwinden der Romantik und einen Ausdruck der Zweckerfüllung gekennzeichnet werden müsste.

Während sich Otto Wagner also der Zweckerfüllung, der Funktion statt der Form, als Vorgabe verpflichtet fühlt, treiben überall sonst in Europa einige Jahre früher die fremdartigen Eindrücke einer globalisierten und kolonialisierten Welt ihre exotischen Blüten. Über die Kolonien und den wachsenden Handel mit Asien und Übersee treffen verstärkt Kulturgüter dieser Regionen in größeren Mengen in Europa und vor allem in den hier stilbildenden Metropolen ein. Afrikanische Schnitzereien, japanische Drucke und chinesisches Porzellan eröffnen dem Betrachter in der westlichen Kultur neue Formen und Gestaltungsmittel. Den Kreativen unter ihnen bietet sich eine neue Quelle der Inspiration. Künstler, teilweise von der gängigen Salonmalerei gelangweilt oder durch sie gekränkt, ergreifen die Gelegenheit und besetzen das Feld und den Markt der hybriden Bildgestaltung für sich. Die Leichtig- und Flüchtigkeit der asiatischen Drucke finden sich so beispielsweise bei den Impressionisten wieder. Die ausdrucksstarken und übersteigerten Darstellungen afrikanischer Masken begegnen uns bald in Form von expressionistischen Werken. Plötzlich steht die vormals hermetisch abgeschlossene Kunstwelt völlig offen. Die Suche nach neuen Inspirationen beginnt. Viele der Protagonisten des um 1890 europaweit grassierenden Jugendstils, je nach Ursprungsland auch Art Nouveau, Modern Style, Stile Liberty, Modernisme oder Secession genannt, haben ihre Wurzeln im Kunstgewerbe statt in der Architektur⁵³.

Das aus dieser Mode hervorgehende architektonische Ornament ersetzt formal die Symbole der westlichen Kultur an deren originären Positionen. Symbolisiert eine Rustika-Blende am Sockel eines Gebäudes noch die Wehrhaftigkeit einer Burg oder einer Stadtmauer als Verweis auf den gesellschaftlichen Stand des Bewohners, die Gestaltung mit Rustika-Elementen war übrigens lange Zeit genehmigungspflichtig, wuchert jetzt an allen Ecken und Kanten das „bedingungslose Wohlgefallen“.

Im Display-Kanal läuft ab jetzt Modenschau statt Kulturprogramm. Den schnellen und großen Erfolg feiert dieser neue Stil jedoch im Bereich der angewandten Kunst und Gebrauchsgrafik. Auf der Suche nach dem „edlen Wilden“, der wahren Natur, werden nicht nur organische Formen mit floralem Charakter entwickelt, mit expressiven Konturlinien und flächigem Farbeinsatz beginnen sich gleichzeitig die Naturdarstellungen von der Imitation derselben zu lösen.

Wie bei Otto Wagner bedeutet das Ornament jetzt Fortschritt statt Vergangenheit.

⁵³ Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 12

Eine Orientierung an der Zukunft hat aber gegenüber der Vergegenwärtigung der Vergangenheit einen erheblichen Nachteil. Sie ist nicht determiniert, sondern völlig offen. Die Position der Akteure ist völlig frei, ihre Themen subjektiv und dem Publikum und der Gemeinschaft gegenüber willkürlich. So sind Sensationen und Skandale vorprogrammiert, was sich allerdings hervorragend in den gesellschaftlichen Kontext einpasst. Dadurch, dass man die eigene Vergangenheit vermeintlich erfolgreich abgeschüttelt hat, entstehen neue Nischen, die besetzt werden können.

Im Überschwang der neuen Freiheit, welche durch neue politische Systeme und technologische Entwicklungen möglich war, wurde versucht, diesen Empfindungen einen angemessenen Ausdruck zu verleihen.

Die Suche nach einem adäquaten Ersatz für den jetzt durch die neuen kulturellen Führungseliten als überflüssig empfundenen Ballast der Vergangenheit gestaltet sich dabei zu einem Wettbewerb unter exzentrischen Selbstdarstellern, extrovertierten Künstlertypen und autodidaktischen Propheten. Sie alle eint im weitesten Sinne die wohlgemeinte Absicht, mit ihrem Werk zur Genesung der Welt beizutragen.

Den jeweiligen Kriegsgenerationen sei der Impetus der zwanghaften Weltverbesserung durch das Trauma des Krieges nachgesehen. Begründen können sie ihre Haltung nur für sich selbst, nicht aber für die gesamte Situation, da weder der Erste noch der Zweite Weltkrieg die Ursachen des kulturellen Wandels, sondern seine Auswüchse waren.

In schneller Folge werden immer mehr Kunstrichtungen, Architekturtheorien und die dazugehörigen Manifeste entwickelt. Diese eignen sich zwar durchweg zur Besetzung von entsprechenden Nischen und sind aufgrund ihrer noblen Absicht sicher auch berechnete Gedankengänge, nur die programmatische Umsetzung zeigt sich in der Realität problematisch. Nicht zuletzt auch wegen einer gewissen „Trägheit“ des vermeintlichen Profiteurs all dieser Befreiungs- und Genesungsversuche, dem gemeinen Volk. Eventuell sind dies schon Anzeichen einer Anpassungsproblematik.

Praktische Errungenschaften wie zum Beispiel die effizient und funktional entworfene Frankfurter Küche setzen sich relativ schnell in der Breite der Bevölkerung durch. Im Wohnbereich bleibt allerdings hinter verschlossenen Türen bis heute der „Gelsenkirchener Barock“ für viele der ultimative Ausdruck der Gemütlichkeit. Jenseits eines Arbeitsumfeldes, zu dem ja auch eine Küche gerechnet werden muss, scheinen sich die Empfindungen bezüglich der angemessenen Umgebung doch eher langsam zu ändern bzw. auf andere Signale, oder eben doch Symbole eines verbindlichen Codes, zu reagieren.

Nach einer mehr oder weniger kontinuierlichen Entwicklung von der ersten Hütte über die Antike, die Gotik, die Renaissance, den Barock, Rokoko, Klassizismus, Gründerzeit und eventuell auch noch dem Art Déco, steigt die Anzahl der Varianten/Mutationen mit dem Jahrhundertwechsel vom 19. in das 20. um ein Vielfaches. Gleichzeitig dazu steigt über die zur Verfügung stehenden Medien die Verbreitung der Manifeste. Ein Konzept braucht sich also nicht mehr zwangsläufig über seine Realisation zu beweisen, um Teil einer öffentlichen Debatte zu werden. Alles wird beschleunigt, zerlegt oder dynamisiert. Spätestens mit der Erfindung des Flugzeugs präsentiert sich den Kreativen eine funktionale, in sich geschlossene Formensprache, die sich als Sinnbild der Geschwindigkeit geradezu aufdrängt. Le Corbusier füllt Fotobände mit ästhetisierten Bildern von Flugzeugen.⁵⁴ Die Bögen von Tragflächen oder Flugbahnen erscheinen in Form von Skulpturen und anderen Bauwerken. Die Stromlinienform, beim Flug noch Mittel zum Zweck des Fliegens, wird in der Architektur zum Zweck der symbolischen Einschreibung virtueller Qualitäten in die architektonischen Mittel genutzt. Dies ist pures Display-Verhalten, denn ein schwungvoller Bogen bedeutet Dynamik und Geschwindigkeit, obwohl er faktisch schwer und statisch ist. Die Verknüpfung von Architektur und Technik in dieser Form, als Inspiration, schafft im besten Sinne Kunst. Dinge, die sich in sich selbst begründen.

Viele der prägnantesten Bauten der Moderne sind dann auch die jeweiligen Länder-Pavillons der Weltausstellungen, wo sie Weltanschauungen illustrieren sollen. Selbst ein hochgelobter, renommierter Star der Moderne wie Mies van der Rohe gesteht ein, dass das Wohnen in seinem Musterpavillon von Barcelona nicht möglich wäre. Das Gebäude ist sich selbst genug, es ist Kunst, der Architekt ein Künstler. Dagegen wäre prinzipiell nichts einzuwenden, wenn die Architektur im Rahmen ihrer kulturellen Funktion nicht auch noch andere Aufgaben zu übernehmen hätte.

Angenommen Bauwerke entsprächen einem externalisierten Gedächtnis und würden kulturelle Organisationsaufgaben, wie die einer transgenerationalen Orientierung anhand erprobter Muster, für ihre Bevölkerung übernehmen. In welche Richtung würde sich dann eine Kultur entwickeln, deren Artefakte ihren Wert in sich selbst tragen und deren Verbindung zwischen sich und der Bevölkerung dadurch gekappt wurde?

Es kann vermutet werden, dass sich die Architektur in einem solchen Fall auf falsche Positive eingelassen hat. Der Erfolg und die Akzeptanz in der Gegenwart rechtfertigen dabei das Festhalten an der neuen Form. Die Folgen der Negierung der Vergangenheit werden erst in der Zukunft zu spüren sein.

⁵⁴ Asendorf Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien New York 1997, Seite 93

Wenn Architektur Kunst ist, dann ist sie zwar noch Teil der Menge Kultur, aber nicht mehr Kulturmechanismus. Sie gibt nicht mehr die Orientierung vor, sondern unterliegt Trends und Moden. Empfundener wird sie aber weiterhin als Ausdruck der kulturellen Größe, als Orientierungspunkt. Wenn sich die Architektur jedoch mit der Abkopplung von ihren kulturellen Aufgaben auf „den Holzweg“ begeben hat, dann wäre dies ein Indiz für eine generelle „Fehlentwicklung“ der Kultur.

Die Informationen der Orientierungspunkte können dann nur noch unzureichend enkodiert werden, und so leiten sie von der bisher erfolgreichen Spur ab. Im schlimmsten Fall wird eine Richtung eingeschlagen, welche unumkehrbar in eine Sackgasse der Entwicklung führt (Maladaptation). Frühere Fitnessvorteile werden dabei zugunsten einer Anpassung an geänderte Umweltverhältnisse aufgegeben. Ganz gleich, ob dieser Prozess sich aus einer eigenen Dynamik entwickelt (Innovationssprung der Technik) oder gezielt eingeleitet wird (Kriegstrauma).

Was aber, wenn solche Prozesse gar nicht willentlich gesteuert werden können?

Wenn das Tempo der freien Entscheidung zu rasant für die eigenen Empfindungen ist?

Wenn wir uns unbewusst dagegen wehren und aufgrund mangelnder Konstanz neuer Umgebungen immer wieder auf „vererbte Vorlieben“ zurückgeworfen werden?

Mit einer solchen Entwicklung wären – drastisch gesagt – alle Bemühungen der modernen Architektur umsonst, und nach einer Phase der Konsolidierung der Schreckenserfahrung Krieg würde der Rekonstruktivismus plötzlich eine breite Unterstützung in der Bevölkerung finden.

Verfolgt man die gegenwärtige Debatte um die Rekonstruktion, so erhält man schnell den Eindruck, dass der Verzicht auf umfangreiche rekonstruktivistische Baumaßnahmen prinzipiell nur an deren Kosten scheitert und nicht an der fehlenden Zustimmung der Bevölkerung.

Bis heute ist es nicht gelungen, den Display-kanal der Architektur so zu bespielen, dass er den Anforderungen der jeweiligen Manifeste oder Theorien entspricht. Dies mag ein Grund für die tendenziell kurze Lebensdauer entsprechender Vorschläge sein. Sie kommen nicht an, verfehlen ihr Ziel und ignorieren die Natur des Menschen.

Wenn Adolf Loos in „Ornament und Verbrechen“ sehnsüchtig den Tag erwartet, an dem die „Wände Zions glatt und in reinem Weiß erstrahlen“⁵⁵, dann ignoriert er dabei, dass außer ihm wahrscheinlich alle auf diese Wände starren würden und dabei ein tiefes Gefühl des Verlustes und der Entfremdung erfahren würden. Keine guten Startvoraussetzungen für eine neue, bessere Welt.

⁵⁵ Loos Adolf (*Ornament & Verbrechen*, 1908) in: Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 15

Selbst der Verzicht auf Ornament ist Ornament, da er die Konventionen und Erwartungen aufbricht und so selbst zum Display-Verhalten wird. Eine bewusste Verweigerungshaltung, ein Protest aufgrund dessen immer auch das fehlende Ornament wahrgenommen wird, welches von Architekten ganz konkret adressiert wird. Aus diesem Grund ist die Frage nach dem Ornament wahrscheinlich auch ein Problem, für das es nur annähernde Lösungen geben kann.

Die Transparenz in den Fertigungshallen und Bürogebäuden des Bauhaus sind praktisch deren Ornament. Die gläsernen Fassaden bedeuten jedoch nur Transparenz.

Entscheidungen über die Arbeiternehmer werden weiterhin im „Kaminzimmer“ getroffen.

Licht ist zwar gesund, aber deshalb hat Glas noch keine heilende Wirkung. Es vermittelt nur den Eindruck von dem, was anderenorts gelesen werden kann und zeigt dies demonstrativ nach außen. Es ist sicher löblich, wenn die Form der Funktion folgt, doch muss man sich auch fragen dürfen, wer die Funktion definiert und ob sie einer hierarchischen Abfolge unterliegt?

Siegfried Gideon (später Vorsitzender des CIAM) betitelt sein Buch „Befreites Wohnen“ mit den Ausrufen „Licht, Licht, Licht“, „Luft, Luft, Luft“ und „Öffnung, Öffnung, Öffnung“. Das traditionelle Heim erscheint ihm als Moloch, der seine Bewohner knechtet, Hausfrauen verschlingt und die Bewohner zu seinem Unterhalt versklavt. Für den modernen Menschen sieht er, gemeinsam mit Le Corbusier und anderen, eine Wohnmaschine, die sich im „Einklang befinde mit einem durch Sport, Gymnastik und sinngemäße Lebensweise befreiten Körpergefühl“⁵⁶. Eine idealisierte Sichtweise, die beispielsweise behindertengerechtes Bauen sicher nicht berücksichtigt!

So mancher Architekt unterliegt einer Selbstüberschätzung und einem Missionierungseifer. Eine Ansicht, die auch schon immer Kollegen von ihnen geteilt haben und umso vehementer versuchten, den Mensch selbst wieder zurück in die Überlegungen zu bringen.

Doch diese Versuche beschreiten sehr verschiedene Wege. Beispielsweise reichen sie von der konkreten Partizipation der Betroffenen am Planungsprozess, wie beim Bau der Byker-Wall-Siedlung durch ein Team um Ralph Erskine⁵⁷, bis zum wahrnehmungs- und verhaltenspsychologischen Einfluss auf die Stadt- und Verkehrsplanung bei Kevin Lynch. Lynch erscheint dabei als interessanter Vertreter seiner Zunft, da er erstmals die Architekturwahrnehmung des Menschen in den Mittelpunkt seiner Planungen stellt und die Basis seiner Arbeit mit wissenschaftlichen Methoden ermittelt⁵⁸. Da es sich bei den entsprechenden Projekten jedoch um Verkehrs-, Wege- und Stadtplanungen gehandelt hat,

⁵⁶ Gideon Sigfried in: Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 33

⁵⁷ ebenda. Seite 101 f.

⁵⁸ vgl. Lynch Kevin, *The image of a city*, MIT Press, 1992

bieten sie leider kein konkretes Material im Bezug auf Fassadengestaltung und Ornamentierung.

Ein Bericht über seinen Besuch von Florenz im Herbst 1952 illustriert aber sehr treffend einen Architekturwahrnehmungsprozess wie die Ergebnisse des später beschriebenen Experiments von TRACE nahelegen. Denn als er über einen Hügel stieg und in das Tal blickte, wo er die Kuppel des Doms und andere Landmarken sah, da hatte er das Gefühl, dass Städte für solche Anblicke gebaut werden⁵⁹. Ohne Lynch Unrecht zu tun, darf seine Aussage so interpretiert werden, dass er sich beim Anblick von Florenz trotz der Fremde sehr wohl und eventuell sogar ein wenig heimisch fühlte.

Doch bevor es in Abschnitt 1.3.1 um den Ursprung, die Verarbeitung und eventuelle Nutzung von territorialen oder kulturellen Markierungen, oder auch Markern, geht (z.B. Türme, Masten, Mauern etc.), gilt es im Rahmen der Vorstellung des Ornaments der Moderne, den bildhaften Charakter dieser Marker zu betrachten. Es ist leicht nachvollziehbar, dass Marker-Architektur für eine bewusste oder unbewusste Informationsentnahme sich in erster Linie nicht über die zugrunde liegende Konstruktion oder die Tektonik vermitteln. Die Informationen sind direkt in die Form und die Oberfläche oder, differenzierter gestaltet, in die Fassade mit ihrem Ornament eingeschrieben. Ganz gleich, ob es konzeptionell verachtet oder wie bei Robert Venturi gefeiert wird.

„Learning from Las Vegas“, heißt ja auch von einem Erfolgsmodell lernen. Ob ein populäres oder durch Marketinginteressen geprägtes Ornament allerdings langfristig trägt, ist ungewiss. Bekanntermaßen erntet der Fälscher oder Nachahmer immer weniger Ruhm als der Künstler. Joseph Rykwert fordert von Venturi eine höhere transzendente Idee⁶⁰. Die Anhebung der Vielfalt allein, welche Venturi als Wert an sich zu genügen scheint, ist Rykwert zu wenig. Hier könnte der vorliegende co-evolutionäre Zugang zur Architektur eventuell einen Anknüpfungspunkt bilden und Venturi und seinen Anhängern durch neue Aspekte mehr „Transzendentalität“ verleihen. Das Ornament könnte dabei als Bestandteil eines Kulturevolutionsprozesses beschrieben werden und die Biologie jenseits der Analogie als Argumentation für eine eher klassische Fassadengestaltung genutzt werden.

Mit der szenografischen Tektonik, dem organischen Bauen, Nature Design und der Folding Architecture ist das Thema Natur/Biologie und Bauen bzw. Ornament besonders interessant, da alle Stilrichtungen für sich reklamieren, die Natur architektonisch zur Geltung zu bringen.

⁵⁹ vgl. Wagner Kirsten, *Die visuelle Ordnung der Stadt. Das Bild der Stadt bei Kevin Lynch*, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/forum/id=774&type=diskussionen>

⁶⁰ Rykwert Joseph in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960* Hrsg. De Bruyn Gerd, Trübby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 257

Die Biologie ist innerhalb der Architektur als Ordnungssystem erkannt und anerkannt worden. Es stellt sich lediglich die Frage, in welcher Form die Biologie ihren angemessenen Ausdruck in der Architektur finden kann. Diese Form könnte die Erinnerung und somit auch die vertikale Kulturtransmission darstellen.

Friedhelm L. Müller (Psychologe) führt in „Kritische Gedanken zur antiken Mnemotechnik und zum Auctor ad Herenium“ im Bezug auf G.H. Bower und seine experimentelle Untersuchung der antiken Mnemotechniken an, dass er nach wie vor der Überzeugung ist, „dass (auch in diesen modernen Versuchen) die ‚bessere Behaltensleistung‘ stärker auf die zur Erstellung eines Vorstellungsbildes erforderliche (mehr oder weniger intensive) Beschäftigung mit der Sache als auf das generierte Bild als solches zurückzuführen ist.“⁶¹

Ferner führt Müller an, dass alle Mnemotechniken sich von dem, in empirischen Versuchen belegten „Prinzip der Ordnung“, der antiken „Initialerkenntnis“, ableiten lassen.⁶²

Ungeachtet der Abwertung der Funktion von generierten Vorstellungsbildern, zeigt sich bei Müllers Überlegungen eine weitere Möglichkeit der Fitness steigernden Funktion einer systemimmanenten, also hier körpereigenen, Gestaltverarbeitung und deren interner „Ordnung“, wie sie über ein Decorum-Rankingsystem erfolgen könnte.

Denn sollten sich tatsächlich verschiedene Gebäude unterschiedlich in das Gedächtnis einschreiben, dann wäre es von Vorteil, wenn das Gedächtnis „instinktiv“ die Gebäudetypen für ein mnemotechnisches Modell aufruft, welche an sich leistungsfähiger bzw. zugänglicher sind, sodass eventuell mehr Kapazität für die spezifische Merkaufgabe zur Verfügung steht. Die erhöhte Leistungsfähigkeit der Gedächtniseinschreibung wird bei der Mnemotechnik auch durch eine Emotionalisierung der zu merkenden Objekte erreicht. So könnte einem Mitteleuropäer eine beliebige Burg vertrauter vorkommen als ein beliebiges Einfamilienhaus. Das Gehirn müsste im Hinblick auf eine bessere Leistungsfähigkeit die Typen der Vorstellungsarchitektur vorgeben bzw. aus sich heraus generieren – wahrscheinlich auf der Basis von Erinnerungsbildern, eventuell aber auch anhand unterbewusster Fragmente einer Prädisposition für affektstarke, emotionale architektonische Formen. Hier sei noch einmal an den modularen kognitiven Prozess erinnert, der sich erst durch Selektion im Laufe der Evolution ausgebildet hat.

Der Annahme folgend, dass solche evolutionär entstandenen Positiv-Negativ-Schemata auch im Bereich der Architekturwahrnehmung existieren, erhält die Befürchtung des Architekturkritikers Werner Sewings, dass sich „die Stimme des Volkes als konservative Gegenmoderne entpuppt“⁶³, einen handfesten Hintergrund. Nochmals verschärft wird diese

⁶¹ Müller Friedhelm L., *Kritische Gedanken zur antiken Mnemotechnik und zum Auctor ad Herenium*, Franz Steiner Verlag Stuttgart, 1996, Seite 57-58

⁶² ebenda, Seite 58

⁶³ Pantle Ulrich zu Werner Sewing in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 226

Befürchtung durch die Erkenntnis, dass außer der Zeit an sich, kein Programm diese Entwicklung verändern kann.

Wenn es eine über die Jahrtausende eingeschliffene Vorliebe für spezifische Formen gibt, dann hat diese sich in der westlichen Kultur nach deren Regeln, also den affektwirksamen und einprägsamen Funktionsprinzipien der Rhetorik bzw. des Dekorums, ausgeformt. Der interne, körpereigene Teil eines Wahrnehmungskomplexes kann so durch eine Anpassung an geänderte Umweltbedingungen unversehens seiner externen Bezugsgrößen beraubt werden. Ein solch radikaler Bruch könnte zum Beispiel durch Tabuisierung oder Umbewertung eingeleitet werden. Geschieht so etwas, kann angenommen werden, dass entweder die rationale Verarbeitung von gefühlten Dissonanzen beginnt oder sich schlicht ein Gefühl der Leere, der Irritation und Orientierungslosigkeit ausbreitet.

Während der zweite Fall hypothetisch eher bei den Konsumenten, also den Betrachtern und Nutzern von Architektur, zu finden sein sollte, könnte ersterer den Zustand der Produzenten beschreiben. Also den der Architekten, die sich intensiv mit der Materie beschäftigen und es bereits aus der Praxis des kreativen Arbeitens heraus gewohnt sind, Intuitionen und Gefühle zu kanalisieren und rational zu verarbeiten.

Wenn dem so wäre, würden sie pro-aktiv mit der „gefühlten Leere“ umgehen, sie bewusst oder unbewusst verstärken oder abschwächen indem sie versuchen, sie mit neuen Entsprechungen zu füllen.

Tatsächlich lässt sich von diesem Standpunkt aus die gesamte Architekturgeschichte der Moderne, wie eingangs erwähnt, als eine permanente, verzweifelte Suche nach dem neuen Ornament betrachten. Permanent und verzweifelt, da sich die Entwicklung nicht umkehren lässt. Ein Zurück zu Vignola wird es nicht geben können. Ein Weiter wie bisher auch nicht, da „Maladaptationen“ immer die Gefahr der Auslöschung in sich tragen.

Dass die Moderne trotz hehrer Ziele nicht oder an den falschen Punkten greift, bemerkte niemand früher als ihre eigenen Anhänger. Immerhin unterliegt die Architektur seit dem Bruch mit der eigenen Tradition erneut dem Try-and-Error-Prinzip. Wild entschlossen nehmen die Architekten die Jagd nach dem verlorenen Ornament auf. Oft ohne es zu wissen, aber immer bemüht, Architektur und Mensch zu versöhnen.

Colin Rowe & Fred Koetter fordern angesichts immer neuer, umfassenderer Konzepte die allesamt nicht weniger wollen als mit einer besseren Welt bessere Menschen zu erzeugen, die „Erlösung von der Stadt der Erlösung.“⁶⁴

⁶⁴ Trüby Stephan zitiert Colin Rowe & Fred Koetter, *Die Krise des Objekts: Der unerfreuliche Zustand der Textur* (1973) in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 67

Auch Aldo van Eyck, einer der CIAM „Killer“, möchte sich mit einer Architektur, welche in der Lage ist, dem ganzheitlichen Charakter eines Orts zu entsprechen, einer „entseelten Moderne“⁶⁵ entgegenstellen.

Während van Eyck dabei Orte innerhalb seiner Bauten ausbilden möchte und an deren Schwellen und Zwischenräumen die Chance für Lebendigkeit sieht, möchte Christian Norberg-Schulz erst den Ort verstehen, seinen Geist und die philosophische Phänomenologie erfassen, um sich so zu befähigen, an der Geschichte mitzuwirken und an einem kontinuierlichen Schöpfungsprozess teilzuhaben.⁶⁶

So verlagert van Eyck sein Ornament, die Bedeutung seiner Architektur, beispielsweise in die Konstruktion von Winkeln, Ecken und Passagen als Orte der Begegnung und des Übergangs. Christian Norberg-Schulz trennt im Gegensatz dazu klar zwischen Innen und Außen, stellt aber beides hinter den Aspekt des jeweiligen Orts zurück. Denn seiner Meinung nach können nur dort architektonische Orte entstehen, wo es gelingt den „Geist“ des Ortes zu erfassen und auf die Gebäude „auszudehnen“.

So oder so, die Sehnsucht nach der „Transformation des Lebens in Architektur“ äußert sich immer über die Form der Gestaltung als ein intentionales Signal an die potenziellen Benutzer. Sie sollen die Bedeutung der Architektur lesen und erfahren können, den „Geist“ erfassen.

Wieder läuft ein neues, gegenwärtiges Programm im Display-Kanal. Man kann es zwar wahrscheinlich durch Erfahrung enkodieren, aber der Bezug zur Vergangenheit besteht nicht mehr. Das Selbstverständliche, die Vertrautheit fehlt.

Prinzipiell ein Gefühl, welches sich hervorragend dazu eignet, die Orientierung zu wahren und sich sicher durch sein Umfeld zu bewegen. Eine latente Verunsicherung könnte daher das Resultat einer Architektur darstellen, die sich ausschließlich auf die Gegenwart bezieht. „Die Probleme der Stadtplanung sind nicht in erster Linie Probleme der Gestaltung, sondern der Steuerung, Probleme der Eindämmung und Bewältigung von anonymen Systemimperativen, die in die städtische Lebenswelt eingreifen und deren urbane Substanz aufzuzehren drohen“⁶⁷, schreibt Jürgen Habermas bezüglich der Problematik der angewandten Moderne. Was aber, wenn die störenden und daher zu bewältigenden Systemimperative die gestalteten Signaturen extrovertierter Individuen wären, die unserer Sehnsucht nach einer städtischen Lebenswelt voller Formen vergangener Herrschaftsstrukturen widerspricht, obwohl deren Gestaltung eventuell einen Teil der Steuerung darstellt?

⁶⁵ Trüby Stephan zitiert Aldo van Eyck in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 34

⁶⁶ ebenda, Seite 35

⁶⁷ vgl. Habermas Jürgen in: ebenda, Seite 155 und 163

Die von Rem Koolhaas gepriesenen „generic cities“⁶⁸, Städte ohne Eigenschaften, geprägt von nomadisierenden Star-Architekten, die nicht mehr dem Ort und seiner Kultur, sondern dem eigenen Stil verpflichtet sind, haben sich laut Koolhaas von den „Fesseln des Charakteristischen befreit“. So positiv wie möglich ausgedrückt, handelt es sich tatsächlich um realisierte Utopien, Überallorte.

Negativ betrachtet handelt es sich bei der Architektur, die in der Menge der Einzigartigkeiten gleichförmig wirkt, um die Herrschaftssymbole einer dekadenten westlichen Kultur, die sich aggressiv ausbreitet, während die innere Stabilität rapide abnimmt.

Gerade bei der Betrachtung von Koolhaas' Gebäude für den staatlichen Rundfunk Chinas könnte man als sentimentaler, gutgläubiger Europäer einen ironischen, subversiven Unterton in den Koloss hineininterpretieren. Expressionistische Architektur wurde von Theodor W. Adorno ja deshalb geschätzt, weil ihre „Rationalitätsdistanz“ sie der Vernunftsherrschaft der verwalteten Welt entzog⁶⁹. Doch der rebellische Gestus eignet sich nur bedingt für das tatsächliche, weiterhin ortsgebundene Leben. Der Ausverkauf und Abriss der chinesischen Kultur zugunsten universeller „Nonsense-Artefakte“ birgt nach innen, wie nach außen Konfliktpotenzial. Der Display-Kanal thematisiert zwar zuerst die neue Freiheit – im Fall einer Konfrontation oder Konflikts mit dem Westen aber auch Entfremdung und Okkupation. Erst recht, wenn die Rezeption des Display-Kanals auf andere Informationen „geeicht“ ist. In China wird gerade unter Intellektuellen und Jugendlichen ein wachsender Nationalismus beobachtet⁷⁰. Aufgrund des potenziell zersetzenden Charakters solcher ortsfremder Bauten, kann hier – vorweggreifend – bereits von paramilitärischer Architektur gesprochen werden. Einer Architektur, die ein Produkt einer kriegerischen Kultur darstellt und welche in unterschiedlicher Gestalt sowohl positiv im Inneren der Kultur wirken kann als auch negativ jenseits der eigenen Grenzen. Ihr Einsatz erfolgt jedoch unbewusst. Ihr kultureller Charakter würde erst im Ernstfall wirksam.

Äußerungen wie die, dass „der Augenblick des Entwurfs unterscheidet und entscheidet. Ist er frei von Zwängen, Klischees und Formalismen, so wird Architektur frei“, vom Büro Coop Himmelb(l)au, in „Architektur jetzt“,⁷¹ suggerieren dass die Architekturwahrnehmung bei Produzent und Konsument gleich ist und die Autonomie der Architektur einen Akt der Befreiung der Gesellschaft darstellt. Doch mit reinen Analogien lassen sich wahrscheinlich noch keine relevanten Informationen zwischen Architektur, Kultur und Bevölkerung übertragen.

⁶⁸ Koolhaas Rem, *Globalisierung* (1993) in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, s 35 Seite 48 f.

⁶⁹ DeBruin Gerd in: ebenda, Seite 194

⁷⁰ Fährnders Till, *FASZ*, 24.4.2011, Nr.16, Seite 8

⁷¹ Coop Himmelblau in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 195

Es sei denn, die Zeichen sind so deutlich wie bei einem Hot-Dog-Stand in Form eines Würstchens. Hier folgt die Form der Funktion. Aber im Gegensatz zu der vom Bauhaus und Werkbund ausgegebenen Losung in einer stark affektorientierten, emotionalisierten Art. Die Aussage des Ornaments lautet, hier sind Würste erhältlich, wo sie in Anlehnung an Walter Gropius und Mies van der Rohe doch eher lauten sollte, hier ist ein effektiver und optimaler Arbeitsplatz.

Die Reduktion auf das Wesentliche, die Funktion, soll den Charakter zeigen und dem Menschen dienen. So entsteht das, was Frank Lloyd Wright verächtlich „Boxes“⁷² nennt.

Die glatten Flächen sind praktisch, aber auch langweilig.

Der großzügige Einsatz von Glas lässt die Sonne in die Gebäude, öffnet sie.

Zwar kann dem Sonnenlicht ein positiver Einfluss auf die Gesundheit und dem seelischen Zustand zugeschrieben werden, doch dieser verhält sich nicht proportional zur Fensterfläche. Die Funktion der Form bleibt also in erster Linie ihre Bedeutung.

Diese unterscheidet nicht zwischen Arbeit und Freizeit.

Das komplette Lebensumfeld wird in der Moderne, so De Bruyn⁷³, von einem „protestantischen Arbeitsethos“ und der Askese geprägt.

Kritik an einem „naiven Funktionalismus“ lässt natürlich nicht lange auf sich warten. Aldo Rossi setzt den technokratischen Aspekten der modernen Architektur in den 50er-Jahren ein Konzept der Emotionalisierung entgegen⁷⁴. Zwar glaubt auch er, der Fassade jede Information entziehen zu müssen und kreierte damit wie Adolf Loos nur ein Ornament der bewussten Leerstelle, doch ist Rossi bestrebt, seine Entwürfe über die Entwicklungen eines jeweils spezifischen Typus den Gegebenheiten und ihrer Funktion anzupassen. Den von Quatremère beschriebenen Gegensatz von dem Objekt als künstlerischem Modell und dem Typus aufgrund dessen ein Werk erst konzipiert wird, arbeitet Rossi zu seiner Architektur um. Zusätzlich zur Loos'schen Anti-Aussage über das Ornament, weitet er sozusagen den Display-Kanal auf die Form und die Gebäudekonstellation aus. Er negiert den Konsumenten nicht nur durch den Entzug von leicht enkodierbaren Bezugspunkten, sondern appelliert über die Inszenierung und Monumentalität stark an dessen Gefühle, was nicht ohne Pathos geschieht.

Doch solche klaren, der „Reinheit“ verpflichteten Gefühlsregungen sind Kollegen wie Manfredo Tafuri trotz ihres Anachronismus schon wesentlich sympathischer als die

⁷² Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 23

⁷³ De Bruyn Gerd in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 14

⁷⁴ Trüby Stephan zu Aldo Rossi in: ebenda, Seite 66

„Mystifizierungsversuche“ einer Architektur, welche sich in „hermetisches Schweigen“ hüllt und sich „ideologisch überhöht“.⁷⁵

Seit Le Corbusier, Hugo Häring, Mies van der Rohe und andere den Bruch zwischen dem Inneren und dem Äußeren eines Gebäudes für nicht statthaft erklärt haben, gilt Le Corbusiers Diktum „das Äußere ist das Resultat des Inneren“⁷⁶.

Natürlich geht Le Corbusier dabei von einem anderen Inneren der Architektur aus als diese Arbeit. Während Le Corbusier sein Inneres in der Konstruktion findet und mit dem Äußeren die Fassade, mit ihrem, wie Stephan Trüby es bezeichnet, „Hang zur Verselbstständigung“,⁷⁷ meint, sind Innen und Außen der Architektur der vorliegenden Beschreibung nach, der Wahrnehmungs- und Verarbeitungsapparat des Betrachters auf der inneren Seite und die Gebäude mitsamt ihren Bedeutungen auf der äußeren Seite. Beides zusammengefasst als kulturelle Transmissionsmechanik und Bestandteile der menschlichen Biologie.

Während sich einerseits die Fassadengestaltung in der Konstruktion und Ideologie aufzulösen scheint, wird anderenorts ihr Potenzial erkannt und auf eine neue Art und Weise für sich nutzbar gemacht. Für Fritz Neumayer sind die in „Learning from Las Vegas“, als maßgeblich angepriesenen Beispiele nur „dekorierte Schuppen“⁷⁸. Er kritisiert bei seiner Suche nach dem verlorenen Ornament vor allem die Ästhetik des Verschwindens. Damit bezeichnet er das Zurücktreten der Konstruktion hinter der Fassadengestaltung. Diesem Kaschieren von Technik setzt er eine szenografische Kultur entgegen. Dabei soll eine Fassade sich im Gegensatz zu Venturi wesentlich konventioneller darstellen und vor allem mit einem „Schauspiel des Tragens und Lastens“ Stabilität inszenieren. Also den Sachkanal auf den Display-Kanal spiegeln, sodass die Architektur sich nur noch auf sich selbst bezieht, anstatt sich dem Betrachter anzubiedern. Bezüglich dieser Aufgabenstellung wurde bereits aufgezeigt, dass sich gerade die klassische Architektur durch die Selbstähnlichkeit ihrer Elemente schon immer auf sich selbst, den Kulturrepräsentator, bezogen hat. Wenn sich die Natur der Architektur wie angenommen äußert, dann bezieht sich die sichtbare, szenografische Darstellung der Tektonik eben nicht auf die Architektur selbst, sondern nur auf ein Element aus der Menge Architektur.

Auch Kenneth Frampton, Architekturkritiker aus New York, stimmt in seinen Reflexionen über die Reichweite des Tektonischen dem Prinzip zu, dass Architektur erst Ding und dann

⁷⁵ Trüby Stephan zu Manfredo Tafuri in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 66

⁷⁶ Trüby Stephan zu Le Corbusier *Ausblick auf die Architektur*, Bauwelt Fundamente 2, Berlin/Frankfurt a.M./Wien 1963, in: ebenda, Seite 256

⁷⁷ Trüby Stephan in: ebenda, Seite 257

⁷⁸ Trüby Stephan zu Neumayer Fritz in: ebenda, Seite 256

Zeichen ist. Dies wiederum ist wohl eine Frage des Standpunkts sowie des Stellenwerts, welchen man der Architektur einräumt. Wenn die Architektur sich, wie die Kunst, durch ihre bloße Existenz rechtfertigt und nicht als Dienstleister der Kultur verstanden wird, dann kann mit Stephan Trüby die „neue Rekapitulation der Tektonik“ als „Disziplinarmaßnahme“ für die mit Venturi und Gefolge „von allen tragenden Pflichten entbundene und dadurch beliebig gewordene Fassade verstanden werden“⁷⁹.

Dabei hat das Dekor laut Thomas Gronegger selbst eine „Bindung an das Kräftespiel“. Das Dekor „kristallisiert sich... wie aus dem inneren Gerüst des Gebäudes heraus, formt und ornamentiert Fugen und Gelenke, wo Tragen und Last sich begegnen oder ausklingen, und ornamentierend verleiht es den vermittelnden Übergängen einen Ausdruck, als ginge es nicht allein um das Fügen des Bauens“⁸⁰.

In diesem Zusammenhang erscheint die szenografische Tektonik als Variation des Themas Ornament, eine Decorum-Mutation.

Doch neben der szenografischen Tektonik bemühen sich auch weitere Trends, das Ornament neu und zeitgemäß zu gestalten. Dabei drängt sich auch die Verbindung zwischen Mensch und Natur auf.

Was aufgrund der relativen Zeitlosigkeit des klassischen Ornaments – Spuren Tausender Jahre der Kulturtransmission lassen sich wahrscheinlich nur schwer mit anderen Mitteln kompensieren – wohl ein zum Scheitern verurteiltes Unterfangen darstellt.

Trotzdem inspiriert das Bild der Erde als gute Wohnung nicht nur Bruno Taut mit seinen die Stadt verachtenden Visionen und alternativen Siedlungsentwürfen⁸¹. Im antiurbanen Diskurs der Moderne finden sich auch Frank Lloyd Wright und sein Präriehäuser wieder. Der Mann entwirft gleich eine ganze Weltstadt, Broadacre City, eine Art Suburbia-Farm-Kollektiv mit singulären, nur durch den Individualverkehr miteinander verbundenen Lebensräumen und Serviceeinrichtungen, die sich flächendeckend über das Land ausdehnt und es in eine technisierte Landschaft verwandelt⁸².

Veranschaulicht wird diese Vision sehr ansprechend in dem Walt-Disney-Animationskurzfilm „Magic Highway“⁸³. Auffällig an dieser veralteten Zukunftsvision ist die Darstellung der touristischen Ziele. Denn während die USA zu einem Zukunftsland ohne sichtbare

⁷⁹ Trüby Stephan in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 258

⁸⁰ Gronegger Thomas, *Roma Decorum – Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Verlag Anton Pustet, Salzburg, 2000, Seite 8

⁸¹ Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 29 und 39

⁸² Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 58 f.

⁸³ Gesehen auf www.Jalopyjournal.com

Vergangenheit geworden sind, schwebt der moderne Mensch im Urlaub entspannt an historischen Bauten vorbei.

Während „das Ideal der Moderne“ noch geplant war⁸⁴, befinden sich die antiurbanen Entwürfe immer in Abhängigkeit und Korrespondenz mit der jeweiligen Topografie und sind damit der englischen Gartenstadt-Bewegung nicht unähnlich. Die Architektur wird somit von der umgebenden Natur beeinflusst. Ihr Ornament versucht dies zu repräsentieren. Bei Wright nicht nur mit den eher dem Sachkanal zuzuordnenden, da schwer enkodierbaren, geöffneten Wänden, sondern auch über die Materialien wie Holz und Bruchstein.

Aber nicht nur mit solchen, sehr handfesten Hinweisen bahnt sich die Natur ihren Weg zurück in die Architektur. Nachdem die Wissenschaften die Religion als Regelinstanz abgelöst haben, verbreiten sich ihre Erkenntnisse schnell innerhalb der Künste und damit auch in der Architektur.

Es gibt keine Theorie, die nicht in eine architektonische Form gebracht werden könnte. Die Prinzipien der Übertragung sind dabei allerdings sehr direkt, wie dies z.B. Analogie-Lexika für Architektur veranschaulichen.

Bernard Tschumi versucht so beispielsweise mit einer für die Architektur neuen, den Erkenntnissen der Chaosforschung und Katastrophentheorie folgenden Sprachregelung deren anti-deterministisches Weltbild auf die Architektur zu übertragen. Aus Funktionen werden so Ereignisse, aus Ornament Entertainment⁸⁵.

Der Philosoph Paul Virilio, Mitglied der Gruppe Architecture principe, scheint ebenfalls den Ruf der Natur zu spüren und fordert „Neuvermählung von Habitat und Landschaft“⁸⁶.

Formal möchte er dies erreichen, indem er das Leichtigkeitsprinzip der Moderne, welches sich in der Minimierung des Bodenkontakts der Gebäude zu äußern versucht, nicht ohne Weiteres akzeptieren möchte. Die Sensation Fliegen ist zu diesem Zeitpunkt schon durch den regelmäßigen Linienflug abgelöst worden.

In seinem Essay „rasender Stillstand“ beschreibt Virilio das medial bedingte Cocooning der Menschen, denen die Welt ins Habitat geliefert wird⁸⁷. Eine Zukunft in Boxen zeichnet sich bereits am Horizont ab. Die Fassade geprägt durch Sichtöffnungen oder besser durch Bohrungen für Glasfaserleitungen. Eine Vision, die wohl auch Virilio selbst Beklemmungen bereitete.

⁸⁴ Trüby Stephan in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 302

⁸⁵ vgl. Trüby Stephan zu Tschumi Bernard, *Feuerwerk für La Villette*(1992) in: ebenda, Seite 156

⁸⁶ Trüby Stephan zu Virillio Paul, *Die Funktion der Schräge*(1966) in: ebenda, Seite 302

⁸⁷ vgl. Virilio Paul. *Rasender Stillstand*, Fischer (Tb.), Frankfurt; Auflage: 4. Auflage. (1. März 1997) Originaltitel: *L' inertie polaire*

Seine Inspiration, sein Gestaltungsmittel und Hoffnungsträger für eine zukünftige und artgerechte Architektur ist deshalb auch nicht die Einzelzelle, sondern die Schräge. Denn diese besitzt laut Virillio das Potenzial zur Vervielfältigung der Lebensverhältnisse. Um diese These zu illustrieren, bemüht er ein Gleichnis der verschobenen Flächen. Während also die bisher überwiegend in der Architektur gebräuchlichen Linien vertikal oder horizontal verlaufen und gegeneinander verschoben ein Additionszeichen, Plus, darstellen, ergibt die Verschränkung von zwei schrägen Linien ein Multiplikationszeichen.⁸⁸

Strenggenommen aber auch nur wenn es sich bei den Schrägen um Diagonalen eines Quadrats handelt. Sonst ergeben sie wohlmöglich auch gar nichts. Was wissenschaftlich anmutet, bedeutet nur Wissenschaft.

Auf die Vervielfältigung der Lebensverhältnisse durch Schrägen bezieht sich auch Peter Eisenmann bei seinem Wettbewerbsbeitrag zum Frankfurter Rebstock Park. Mit der von geknickten Linien durchzogenen Gebäudelandschaft nimmt er laut eigener Aussage direkten Bezug auf das Konzept der Falte, wie es Gilles Deleuze in seinem Buch „Le pli“ darlegt⁸⁹. Mit dem Einzug philosophischer Betrachtungen in den Inspirationskanon der Architekten erfährt die Abkopplung der eigentlich systemimmanenten, ineinander verschränkten Arbeitsfelder von Theorie und Praxis einen weiteren Schub.

Der Popularität innerhalb von Architektenkreisen tut dies keinen Abbruch. Ausgestattet mit genügend „finanzieller Feuerkraft“ hat sich die Architekturdebatte erneut verselbstständigt und diktiert aus kommoder Position die Themen, um welche man sich anschließend dreht. Und diese Themen speisen sich aus immer mehr Quellen. Dies geschieht praktisch nach dem Marktgesetz der Differenzierung. Jeder versucht sich bei der Suche nach dem eigenen Erfolg vom Wettbewerb zu unterscheiden.

Mit der „Ästhetik eines von der Lenksäule durchstoßenen Brustkorbs“, ⁹⁰ wie es Coop Himmelblau bildhaft formuliert, hat die Dekonstruktion bei Wolfgang Welsch zum Beispiel wenig zu tun. Er versteht das weite Feld der Dekonstruktion als einen „Ab-auf-bau“, einen Erkenntnisgewinn durch Zerlegung und erneuten Aufbau, also ein Sichtbarmachen der zugrunde liegenden Prinzipien, wodurch Architektur „selbstreflexiv statt kosmos-analog“ werden sollte⁹¹.

⁸⁸ Virillio Paul, *Die Funktion der Schräge*(1966) in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 305, 306

⁸⁹ vgl. Deleuze Gilles, *Die Falte*, Originaltitel: *Le pli. Leibniz et le baroque* Suhrkamp Verlag; Auflage: 4 (23. Mai 2000)

⁹⁰ Essay, Coop Himmelblau, *Utopie und Abbild. Coop Himmelblau und die Ästhetik des von der Lenksäule durchbrochenen Brustkorbs*, Artikel aus der Zeitschrift: *archplus*, Nr.96/97, 1988, Seite 49-51

⁹¹ Trüby Stephan zitiert Welsch Wolfgang in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 303

Dieser Ansatz entspricht prinzipiell der Erstellung der Stimuli. Da diese auch ein vermutetes Ranking bei der Architekturwahrnehmung berücksichtigen, das sich eventuell bereits als Evolutionsprodukt über entsprechende Mutationen in den physiologischen Strukturen des Menschen niedergeschlagen hat, könnte dies theoretisch der einzige Weg sein im Bezug auf die Architekturwahrnehmung „selbstreflexiv“ zu entwerfen, ohne die Hilfe der Genmanipulation in Anspruch zu nehmen.

Ganz andere, globale Problemstellungen und die aktuellen technischen Möglichkeiten bilden wiederum die thematische Basis für architektonische Lösungsvorschläge des Ornamentproblems anderer Ansätze.

Die Datascares von MVRDV und Winy Maas visualisieren beispielsweise eindrucksvoll ein akutes Problem, in dem sie die Topografie einer aus dem Müll unserer Wegwerfgesellschaft entstandenen Landschaft zeigen und so einen neuen „Grund des Bauens“ definieren.⁹²

Bisher handelt es sich bei den Multimediaangeboten aber um reines „Display-Verhalten“. Es existieren nur Computersimulationen dieser Landschaften. Der Sachkanal fehlt vollkommen bzw. ist der Monitor. Bei einer Umsetzung des Konzepts würde es sich genau andersherum verhalten müssen. Die Bedeutung des Gebäudes bzw. seiner Basis, müsste als Film auf einem Display im Inneren oder auf einer Multimedia-Display-Fassade laufen, um sich zu vermitteln.

Dabei schlägt der Bezug zur Massengesellschaft bereits die Brücke zur Masse selbst. Auf sie könnte man sich mit einem Bezug auf die „inneren Urbilder“ erneut beziehen, um die Lücke des verlorenen Ornaments zu schließen.

Es wird deutlich, dass sich Bedeutungen nicht aus den Gebäuden weg entwerfen lassen. Auch pädagogische Konzepte können zwar theoretisch funktionieren und Gebäude sich gemäß dieser Theorien planen und bauen lassen, nur um die Enkodierbarkeit dieser inneren Werte der Architektur ist es meistens schlecht bestellt. Die Bedeutungen der Angebote bleiben unklar und sind nicht selbsterklärend. Architekt und Konsument reden aneinander vorbei! Eine Erkenntnis, die natürlich auch die Architekten gewannen.

So zeigte sich Team 10⁹³ vom städtischen Alltag und Geschmack der „kleinen Leute“ beeindruckt. Die Parole lautet „as found“ und entsprach exakt dem Geist der Pop-Art und den Themen der Ausstellungen „Parallel of Life and Art“, 1953, und „This is tomorrow“, 1956, im Londoner Institute of Contemporary Arts. Jetzt brauchte noch nicht einmal mehr etwas entworfen zu werden, das Material lag auf der Straße. Das Leben, der Alltag wurden zur Inspiration. Was den Alltag inspiriert, wurde nicht gefragt.

⁹² Trüby Stephan zu Maas Winy in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 304

⁹³ Pantle Ulrich zu Team 10 in: ebenda, Seite 224

David Greene von Archigram sah die Architektur als eine Schatzkiste ihrer Bewohner an. Gefüllt mit Sex, Drogen, Essen, Trinken, Make-up und allem, was in den 1960er-Jahren der Ansicht Greenes noch so gebraucht wurde⁹⁴.

Die Architektengruppe Archigram selbst löste sich mit ihren Entwürfen in Hightech- und Satelliten-Ästhetik vollständig von der Praxis und setzte konsequenterweise in der Tradition der utopischen Entwürfe eines Piranesis nur noch auf die mediale Verbreitung ihrer Konzepte für den nomadisierenden Menschen der Zukunft. Der Sachkanal ihrer Architektur sind die Printmedien gewesen.

Konkreter bleibt Hermann Czech, der sich auf die Aussage von Josef Frank aus dem Jahr 1931 stützt. „Wer heute Lebendiges schaffen will“, so Frank, „der muss all das aufnehmen, was heute lebt. Den ganzen Geist der Zeit, samt ihrer Sentimentalität und ihren Übertreibungen, samt ihren Geschmacklosigkeiten.“⁹⁵

Frank nennt seine informelle Architektur Akzidentismus und fordert, die Umgebung absichtslos zu gestalten, als wäre sie durch Zufall entstanden.

Czech spricht sich für das Heterogene und gegen die Funktionäre aus, die mit ihrem Hang zur wirtschaftlichen Sparsamkeit zunehmend eine bauliche Einöde fördern. Ökonomische Überlegungen am Bau sind „falsche Bedürfnisse,“ denen kein Architekt im Sinne der späteren Architekturkonsumenten folgen sollte. Der Mensch als Nutzer der Architektur wird also nicht vergessen. Die Vielfalt und der Wechsel zwischen den Formen als Faktor einer positiven, fließenden und gestaltbaren Wahrnehmung anerkannt⁹⁶. Die Form ist freilich eine andere als die klassische.

Denise Scott Brown empfiehlt 1971 sozusagen im Prolog zu dieser Arbeit aber mit einer anderen Absicht in „Learning from Pop“,⁹⁷ dass die Architekten den Geschmack des großen Publikums bedienen sollten, statt ihm um höherer pädagogischer Ziele halber zu trotzen. Die offensichtliche Anlehnung an Robert Venturis nicht von allen Architekten geliebten „Learning from Las Vegas“, in dem er gemeinsam mit Denise Scott Brown und Steven Izenour eine Lanze für die Fassadengestaltung und das Ornament bricht, bezeichnet damit gleichzeitig das dem Pop innewohnende Erfolgsprinzip. Die Meinung der meisten als Ordnungs- und Orientierungsgröße. War Las Vegas in den 50er-, 60er- und 70er-Jahren jedoch noch formal von einer Art Jahrmarkts-Futurismus geprägt, so lassen sich neuere Erfolgskonzepte der Pop-Kultur gleich mit Sewings konservativer Gegenmoderne

⁹⁴ Pantle Ulrich zu Greene David in *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 224

⁹⁵ Pantle Ulrich zu Frank Josef „Architektur als Symbol Elemente Deutschen neuen Bauens, Nachdruck der Ausgabe von Wien 1931, hrsg. von H. Czech, Wien 1981/82 Seite 171/172 in: ebenda Seite 225

⁹⁶ Pantle Ulrich zu Czech Hermann, in: ebenda

⁹⁷ Pantle Ulrich zu Brown Denise Scott in: ebenda

beschreiben. Hotels wie beispielsweise das „Venecian“ suchen die Attraktion nicht mehr nur im grellen Licht der einzigartigen Sensation, sondern vor allem in der kitschig schummrigen Atmosphärenbeleuchtung modellhafter Repliken. Es sind Imitationen von Venedig, Paris und anderen realen Orten.

Frei nach Sanford Kwinter, sind hier Gebäude Operatoren⁹⁸ und keine bloßen Objekte. Wie bei Bernard Tschumi werden aus Funktionen Ereignisse und aus Ornament Entertainment.

Die Operatoren entsprechen reinen Gefühlsgeneratoren. Sie sind Mittel zum Zweck, zielgenau darauf ausgerichtet, ihre emotionale Entsprechung im nach Ablenkung suchenden Besucher zu finden.

Kwinter selbst möchte den Display-Kanal seiner Bauten mit einer Metapher füllen, welche das Freeclimbing als Praxis des Ereignisses bemüht. Der Freikletterer schwingt sich laut Kwinter ohne Plan oder Vorstellung von einer Möglichkeit zur anderen, alleine von seiner eigenen Kraft getragen.

So entstehen in der Wechselwirkung zwischen Felswand und Kletterer während des Kletterns, dem Ereignis, „verwoben zwischen Kräften und Strömen,“ ständig neue Qualitäten und Stabilitäten. Der Betrachter sieht's, aber nimmt es nicht zur Kenntnis geschweige denn als Handlungsaufforderung. Denn im Gegensatz zu ihm, ist der geübte Freikletterer sehr wohl in der Lage das Relief des Felsens genau zu lesen und erkennt die Bedeutung aller Zeichen in ihrem größeren Zusammenhang.

Müsste er lange überlegen, was ein bemooster Vorsprung oder ein brüchiger Absatz bedeutet, wäre er am Ende womöglich tot.

Das Leben ist eben mehr als die Dynamik waltender Kräfte. Wieder einmal ist der Versuch, mittels einer Analogie Bedeutung zu transportieren, im Bezug auf eine praktische Alltagserfahrung gescheitert.

Dabei scheint die Anlehnung an die Biologie, die eigene Natur, ein elementares Bedürfnis zu sein. Die Biologie, so hoffen und hofften viele, ist womöglich genau die Ordnungs- und Orientierungsgröße nach der ein neues, angemessenes Ornament verlangt.

Auch Robert Venturi nimmt, wie Louis Sullivan und Frank Lloyd Wright, Bezug auf die Biologie. Er findet in der Blume, die in Richtung Sonne wächst, den Beweis dafür, dass die Biologie nicht nur nach genetischen Bauplänen agiert, sondern sich auch von äußeren Einflüssen steuern lässt.

Ottel Aicher verschreibt sich aus einer Art Protesthaltung den organischen Konstruktionen⁹⁹. Mitten im Kalten Krieg mit all seinen Ängsten und erfüllt von einem Ohnmachtsgefühl

⁹⁸ Trüby Stephan zu Kwinter Sanford in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 156

gegenüber den scheinbar willkürlich agierenden Supermächten und ihren Verbündeten, entwickelt er eine Abneigung gegenüber jeglicher Staats- und Repräsentationsarchitektur. Besorgt blickt er auf die kommende Postmoderne, die vor allem bei der boomenden Museumsarchitektur oft klassische Stilmittel alter Herrschaftsstrukturen spielerisch zitieren möchte.

Buckminster Fuller überträgt mit seinen geodetischen Kuppeln und Spaceframes die Konstruktion von Kleinstorganismen auf Großprojekte.¹⁰⁰ Mit Frei Otto, der ebenfalls den Vorbildcharakter der Biologie für sich erkannt hat,¹⁰¹ verbindet ihn zudem schon früh der Gedanke des nachhaltigen und ökologischen Bauens. Auf unterschiedlichen Wegen entwerfen beide Systeme, welche ihre biologischen Vorbilder offensiv nach außen repräsentieren. Die Tiefe der Überlegungen bleibt dennoch verborgen und verliert ihre Bedeutung im Falle Fullers hinter der Funktion. Immerhin feiert er große Erfolge bei der Leistung, die Kulturen am nachhaltigsten prägt und generell kennzeichnet – der Kriegsführung.

Konstruktionen, die Buckminster Fuller nur mit dem Rückgriff auf die wenigen militärischen Großrechner im Rahmen der Entwicklung seines „World Games“ hätte berechnen können, werden heute mit jedem besseren Personalcomputer möglich. Einer weiteren Beschleunigung der Ideen und Inspirationen stehen also Tür und Tor offen.

In ihrem Essay „Computer-Animismus“ behaupten Jesse Reiser, Nanoko Umemoto, Greg Lynn, Ed Keller, die Ökologie ihre Arbeit legitimiere sich keineswegs nur durch die Verwendung biomorpher Formen, sondern vor allem dadurch, dass Prozesse und Strukturen des Lebendigen auf die Entwurfsmethodik übertragen wurden¹⁰². Inspiriert von den Theorien des Biologen William Bateson, dem Vater der Genetik, erheben Lynn und Keller die Asymmetrie zum Programm. Grundlage bildet Batesons Überlegung, dass Informationsüberschuss in einem Organismus mit der Verminderung von Symmetrie einhergeht.

Die Übertragung dieser Erkenntnisse auf einen Entwurfsprozess ist erneut nur Display-Verhalten. Asymmetrische Repräsentanten eines Informationsüberschusses gleichen einer nachträglich auf der Motorhaube montierten Hutze ohne die tatsächliche Notwendigkeit durch den Anbau leistungssteigernder Zusatzaggregate. Zudem wird Symmetrie von einem Großteil der Menschen auch mit kleineren Abweichungen als angenehm und schön

⁹⁹ Mauler Henrik zu Aicher Otel in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 116

¹⁰⁰ Hersey George, *The monumental Impulse – Architecture's biological roots* The MIT Press 1999, Seite 16

¹⁰¹ vgl. Otto Frei, *Bauen für morgen? Die Architektur auf der Suche nach neuen Wegen* (1962) in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruyn Gerd, Trüby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 131 f.

¹⁰² Mauler Henrik zu Jesse Reiser, Nanoko Umemoto, Greg Lynn, Ed Keller in: ebenda, Seite 118

empfunden ¹⁰³. Die biologische Schnittstelle zwischen Mensch und Architektur wird also an der falschen Stelle vermutet bzw. nicht vermutet, sondern per Setzentscheidung zur solchen deklariert.

Die Biologisierung und Ver(pseudo)wissenschaftlichung der Architektur ist längst angelaufen, sodass es opportun erscheint, dieser Vorliebe mit fundierten Daten neue Impulse zu geben.

Die vorangegangenen Aspekte im Hinterkopf, kann völlig wertfrei behauptet werden, dass sich in der Geschichte der Architektur eine Vielzahl an verschiedenen Gebäudetypen entwickelt, die sich alle mehr oder weniger direkt auf einander beziehen.

Dieses Prinzip der Selbstähnlichkeit kennzeichnet jedoch nicht nur die klassischen Bauwerke und ihr Ornament, auch moderne Architektur bezieht sich des öfteren auf sich selbst oder verwandte Entwürfe.

Beispielsweise geschieht dies durch das Kopieren oder Zitieren bestimmter Vorbilder, die Anwendung eines einheitlichen Regelsystems oder eben durch den gezielten Regelbruch, indem man sich von den Vorbildern und Vorgängern abgrenzt.

Zudem folgt die Architektur und ihre Wahrnehmung insgesamt einem kumulativen Prinzip.

Nur in Ausnahmefällen wird vorhandene Bausubstanz komplett entfernt und durch Neubauten ersetzt. Je größer der betrachtete urbane Raum ist, desto verbindlicher wird diese Aussage. Selbst die durch Bombardements im Zweiten Weltkrieg stark verwüstete Domstadt Köln weist neben der Kathedrale noch Bausubstanz aus der Zeit vor 1943 auf.

Nachdem das kulturelle Architekturproblem nun exemplarisch anhand der phänomenologischen Betrachtung der andauernden Suche nach dem verlorenen Ornament aufgezeigt wurde, beschreibt der nächste Abschnitt, wie das Problem isoliert und ins „Labor“ gebracht wurde.

¹⁰³ Grunwald Thomas im Gespräch, Düsseldorf, 2005

1.2 Architektur im Reagenzglas – Experimentaufbau zur neurowissenschaftlichen Kulturforschung

Die Einflüsse, die sich auf die menschliche Wahrnehmung auswirken, sind vielfältig. Um sich einer spezifischen Fragestellung eines Teilbereichs, der Wahrnehmung von Architektur und Ornament, nähern zu können, muss das Problem zuerst soweit als möglich von eventuellen Störfaktoren isoliert werden. Zur Annäherung an eine Antwort folgt die vorliegende Arbeit dabei allgemeinen Trends der Wissenschaft, des Designs und der Architektur, um mithilfe der alten Kulturtechnik des Zeichnens und moderner wissenschaftlicher Methoden wie dem EEG zu sehen, wie das Gehirn die Architektur sieht und ordnet.

Anhand des bisherigen Wissensstands der Kognitions- und Neurowissenschaften können dann auch Überlegungen bezüglich der Emotionen angestellt werden, die sich hinter verschiedenen Architekturen verbergen könnten.

Die Emotionen erscheinen hier neben ihrer Relevanz für das Gedächtnis auch für die menschliche Orientierung interessant. Nimmt man an, dass Emotionen über Architektur – bewusst und unbewusst – ausgelöst werden können und so bestimmte Empfindungen hervorrufen oder bekräftigen, dann können diese Gefühle prinzipiell auch zur Navigation und Organisation genutzt werden. Die Architektur stellt für den Menschen somit gleich in mehrfacher Hinsicht einen Orientierungspunkt dar.

Zum einen kann sie eine ganz konkrete Landmarke innerhalb des menschlichen Orientierungsprozesses im Raum darstellen, zum anderen dienen ihre Artefakte innerhalb eines kulturellen Systems als Datenspeicher und somit als transgenerationale, kulturelle Orientierungsgröße. Die Funktion dieser eingeschriebenen Richtungsweisungen lässt sich in beiden Fällen experimentell untersuchen, wobei letzterer den Gegenstand der Interpretation der hiesigen Betrachtung darstellt.

Auch wenn ein klarer Blick für die Orientierung wichtig ist, leiten den Menschen letztlich seine Emotionen, da diese praktisch zur Beurteilung der eingehenden Informationen genutzt werden. Löst ein Anblick z.B. eine starke Emotion aus, wird die entsprechende Information höchstwahrscheinlich als wichtig wahrgenommen. Bleibt die emotionale Reaktion gering oder gar ganz aus, erfährt die Information keine weitere Aufmerksamkeit.¹⁰⁴ So ist es keine Willkür, wenn Orientierung, Emotionen und Architektur im Folgenden immer wieder aufeinandertreffen. Schließlich ist Architektur unter anderem immer auch geplant worden, um Gefühle auszulösen, zu steuern und zu speichern.

Die Emotionen selbst sind anerkanntermaßen für die Einspeicherungen von Gedächtnisinhalten von erheblicher Bedeutung, während die Architektur ihrerseits oft als materielle Entsprechung eines kollektiven Gedächtnisses beschrieben wird und im Rahmen

¹⁰⁴ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2.Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 455

dieser Arbeit auch als ein externalisiertes kulturelles Gedächtnis betrachtet wird. Architektur, Emotion und Gedächtnis sind ein Dreiklang der Kultur, der eben diese konstituiert und von Generation zu Generation überträgt. Es ist wahrscheinlich, dass sich diese Konstellation nur schwer voneinander trennen lässt und sich wechselseitig beeinflusst.

Die Computertechnologie ist spätestens seit den 1990er-Jahren zum Taktgeber zeitgenössischer Architektur geworden. Sie verstärkt den Innovationsschub, der bereits durch die Möglichkeiten der Industrialisierung, der Urbanisierung und der politisch-kulturellen Neubewertung der klassischen Architektur, die spätestens nach dem Ersten Weltkrieg auf der gestalterischen Ebene gegriffen hat. Dadurch wird die Architekturentwicklung rasant beschleunigt. Immer neue Möglichkeiten produzierten immer neue Gestaltungsexperimente, Stilrichtungen und Theorien. Durch die neuen zur Verfügung stehenden Technologien ist keine statische Berechnung zu komplex, keine Form unmöglich. Die Grenzen des Machbaren weiten sich immer weiter aus und bleiben von Zweifeln weitestgehend verschont.

Auch diese Arbeit setzt über die TRACE-Experimente auf Computertechnologie und steht damit praktisch in der Architekturtradition des 20. Jahrhunderts, „Anschluss an eine stets rasantere Technikentwicklung zu finden“¹⁰⁵.

Doch im Gegensatz zur gängigen Praxis wird nicht die Kreativität des Gestalters software-technisch „enhanced“, sondern ein architekturtheoretischer Ansatz von Leon Battista Alberti in Form von dessen Decorum-Regeln mit „State-of the-Art“-Technologie verknüpft und analysiert. Dazu wird die gebräuchliche Kombination von Technik und Architektur diametral zur bisherigen Konvention gedacht.

Anstatt neue Techniken in den Entwurfsprozess einzubeziehen oder gar als Diktat des Möglichen und der Selbstverwirklichung zu betrachten, werden Hightech-Apparaturen und wissenschaftliche Methoden hier dazu verwendet, sich dem natürlichen, kulturellen Wesen der Architektur zu nähern. Ihre Funktion als emotionaler Stimulus, möglicher Kulturspeicher und damit kulturelle Transmissionseinheit eines entsprechenden Regelsystems soll experimentell verifiziert werden. Dazu werden wissenschaftliche Bildgebungsverfahren, Computertechnologie und gezeichnete Stimuli in Form von Architekturskizzen eingesetzt. Die Stimuli setzen sich dabei zu einem unterschiedlichen Grad aus Teilen einer rhetorischen Decorum-Architektur zusammen und werden dann zurück in das Wahrnehmungssystem des Gehirns eingespeist. Dies geschieht über die optischen Rezeptoren in den Augen. Mit den Zürcher Versuchen finden auf diese Art modernste Technologien und die wohl älteste Darstellungsmethode, die Freihandskizze, innerhalb der letzten Kunstform, die auf die

¹⁰⁵ Mauler Hendrik in: *architektur_theorie.doc texte seit 1960*, Hrsg. De Bruin Gerd, Trübby Stephan, Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003, Seite 116

Verschränkung von Theorie und Praxis beharrt bzw. angewiesen ist, der Architektur, erneut zusammen.

Dieser Anachronismus erscheint jedoch schon deshalb sinnfällig, da die Handzeichnung neben der reinen Idee und der gedanklichen Ausarbeitung eines Entwurfs oder Plans den ursprünglichsten und natürlichsten Prozess der Gestaltung in der Architektur darstellt¹⁰⁶.

So gilt die Handzeichnung vielen Kunst- und Architekturhistorikern als die kürzeste Verbindung zwischen der Idee und der konkreten Architektur. Das hier vorliegende, einer Theoriebildung zur menschlichen Natur der Architektur dienende Traktat, kann als Versuch angesehen werden, die Zeichnung zum Gedanken, zum Gefühl und zur Inspiration zurückzuführen. Ziel ist es dabei, die Architektur und ihre Wahrnehmung als Bestandteil eines kulturellen Evolutionsprozesses zu beschreiben.

Einem Prozess, der bekanntermaßen gewaltige Zeiträume überspannt und sich für gewöhnlich aufgrund seiner Geschwindigkeit der Wahrnehmung entzieht. Die Anpassung des Menschen an verschiedene Geschwindigkeiten, hier speziell natürlich die bereits genannten Entwicklungsgeschwindigkeiten der Architektur, stellt daher einen Faktor dar, der potenzielle Fehlerquellen in sich birgt.

Mit der Erfindung der Lokomotive breitete sich zeitgleich die Sorge über die möglichen Folgen der unnatürlich schnellen Fortbewegung aus. Die veränderte Wahrnehmung aus dem dahin rasenden Zug könnte für Übelkeit sorgen, die Beschleunigung womöglich die inneren Organe schädigen. Nun liegt es in der Natur der Dinge, dass übertriebene Sorge rückblickend immer etwas Erheiterndes hat. Doch die zunehmende Beschleunigung der Gesellschaft blieb selbstverständlich nicht ohne tatsächliche Folgen.

Wie aus einem rasenden Zug aus betrachtet, scheinen sich die Zeichen und Symbole in der menschengeschaffenen Umwelt aufzulösen. Ganze Lebensräume und Verhaltensweisen wurden seit dem Beginn der industriellen Revolution – erst langsam, dann aber mit Sicherheit immer schneller – gemäß der Beschleunigung und der ihr entsprechend vermuteten Bedürfnisse entwickelt. Hier sei noch einmal an die Betrachtungen von Wölfflins, Behrens und deren Kollegen erinnert. Schnell entstanden Konzepte, Visionen und Techniken, die den Menschen besser an seine neue Umgebung anpassen sollten. Vielleicht sogar zu schnell, auch wenn mittlerweile davon ausgegangen wird, dass sich die Evolution über verschiedene Dimensionen in der Vererbung einschreibt, um Anpassungen an sich

¹⁰⁶ vgl. Berckenhagen Ekhart, *Architekturzeichnungen 1479-1979 – Von 400 europäischen und amerikanischen Architekten aus dem Bestand der Kunstbibliothek Berlin ausgewählt und bearbeitet von Ekhart Berckenhagen*, Staatliche Museen Kulturbesitz Kunstbibliothek Berlin Verlag Volker Spiess, Berlin 1979, Zitat: „Für Paul Rudolph sind Skizzen die direkteste Verbindungslinie zwischen Vorstellung und dem greifbaren Produkt. Ist Sichtbarmachen des Gesehenen und der Ein-Bildungen – Wiedergabe, Formulierung und Transformation. Zeichnen ist aber auch ein Sichtbarwerden des Nichtvorhergesehenen – Ideation und Imagination im Akt des Zeichnens.“

verändernde Umweltbedingungen flexibler zu ermöglichen. Selbst die schnell greifenden Anpassungstechniken der epigenetischen, behavioristischen und symbolischen Vererbung, wie sie Jablonka und Lamb¹⁰⁷ beschreiben, könnten mit der hohen Fluktuation bei der Umsetzung von programmatischen Konzepten innerhalb der Architektur nicht Schritt halten. Diese Konzepte blieben dann, die hier angenommene Korrespondenz zwischen innerem und äußeren kulturellem Gedächtnis vorausgesetzt, Theorie und würden keine Akzeptanz bei der Bevölkerung und keine angemessene Weiterverarbeitung durch deren Kognitionsphysiologie erfahren.

So betrachtet, würden zahlreiche kulturelle Entwicklungen der westlichen Kultur aus der jüngeren Vergangenheit ins Leere laufen und ihr Effekt auf die Population einfach verpuffen. Durch diese, eventuell wider der eigenen Natur verlaufenden, „atmosphärischen Störungen“ zwischen Sender (Architektur) und Empfänger (Rezipient/Betrachter) werden größere Anstrengungen erforderlich, um sich nicht innerhalb der neuen Umgebung zu verlieren. Prinzipiell könnte es sich dabei um eine vermeidbare mentale Anstrengung handeln, welche zusätzlich Hirnkapazitäten bindet und dadurch andere Leistungsbereiche beeinträchtigt. Vorteile, welche sich über die Generationen herausgebildet haben, blieben so ungenutzt. Ein Konzept, das eventuell eine kontinuierliche, aufeinander aufbauende Ausweitung der Lernkapazität ermöglicht, die Biologinnen Eva Jablonka und Marie J. Lamb sprechen von einem Assimilate Stretch-Principle (siehe Abschnitt 1.3.3), wird zugunsten eines permanenten Neuanfangs aufgegeben.

Darüber, ob die Prinzipien und kulturellen Botschaften des Decorums, ein Ranking innerhalb der Architektur, auch im Bereich der Architekturwahrnehmung und Bewertung ihre Spuren hinterlassen haben, sollte das Korrelat, welches im Rahmen der Zürcher TRACE-Architektur-Experimente beobachtet wurde, Hinweise geben können.

Dieses Korrelat stellt das Ergebnis aus Stimuluspräsentation und ausgelösten neuronalen Potenzial, dem ereigniskorrelierenden Potenzial, dar.

Durch das Aufbrechen der Architektur in zwei vergleichbare Gruppen von Architekturskizzen wurde das angenommene Problem der modernen Architektur von der Straße ins Labor übertragen.

¹⁰⁷ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 290-292

1.2.1 Das Einkreisen des Problems – Stimuli zur Beobachtung architektonischen Rankings

Bevor jedoch zwei unterscheidbare Gruppen von Stimuli erzeugt und getestet werden konnten, die Herstellung ist Gegenstand von Kapitel 2, musste das zu untersuchende Problem innerhalb der Architektur isoliert und dargestellt werden.

Dazu wurde die Methode des Reverse Engineering genutzt. Dieser Prozess des Zerlegens dient dazu, die grundlegenden technischen Prinzipien eines Gerätes, Objekts oder Systems durch die Analyse seiner Struktur, Funktion und Operationen erkennbar zu machen.

Reverse Engineering wird im Allgemeinen dann genutzt, die Konstruktion von etwas freizulegen, wenn die dazugehörigen Pläne nicht bekannt sind. Ziel des ursprünglich für die Analyse von Hardware und Militärtechnologie vorgesehenen Zerlegungsprozesses ist der Erkenntnisgewinn zwecks Neuentwicklung. Durch die Zerlegung in einzelne Bestandteile werden Funktionsprinzipien sichtbar, sodass sich Geräte, Objekte oder Systeme mit der gleichen Funktion entwickeln lassen, ohne diese blind zu kopieren.

Wird dieses Verfahren auf die Architektur angewandt, dann bedeutet dies die Zerlegung der Architektur in ihre Bestandteile, speziell die sichtbaren wie Säulen, Gebälk, Sockel, Mauern. Übergreifend gesagt, erfolgt die Zerlegung in Formen des Ornaments und der Wand, der Oberflächen- und Tiefenstruktur der Entwürfe.

Der Einsatz all dieser Stil- und Konstruktionsmittel ist prinzipiell beliebig. Um jedoch zwei vergleichbare Gruppe erzeugen zu können, bedurfte die erneute Zusammensetzung der Elemente für die Stimuli-Darstellungen eine gewisse Regelmäßigkeit.

Aus diesem Grund wurde ein Koordinatenraum aufgespannt, der den Einsatz der Mittel nach den Regeln des Decorums strukturierte, was ausführlich in Kapitel zwei beschrieben wird.

Da die Decorum-Regel selbst einen Bestandteil einer der ältesten westlichen Kulturtechniken darstellt, erscheint diese als Ordnungsgröße für die Stimuli-Genese angemessen. Schließlich sollen bei den Experimenten die korrespondierenden Aktivitäten bezüglich kultureller Transmissionstechniken auf neuronaler Ebene beobachtet werden. Spuren einer Decorum-Architektur, welche die westliche Kultur lange geprägt hat und die sich in den Gehirnen der entsprechenden Populationen etabliert haben könnte.

Als Vorgriff auf Kapitel 2 soll hier zur verbesserten Vorstellung eine kurze Beschreibung des angewandten Darstellungssystems in Form einer Matrix genügen.

Innerhalb des kontinuierlichen Koordinatenraums sollte theoretisch jede Form seine Position finden können und somit zu anderen Objekten innerhalb der dualen Struktur zwischen High- und Low-Ranking in Bezug treten können.

Auf der horizontalen X-Achse des aufgespannten Koordinatenraums befinden sich dabei die Basis-Architekturformen.

Die Bezugspunkte entlang der Achse wurden entsprechend ihrer ungefähren chronologischen Entwicklung und vor allem nach ihrer kulturellen Bedeutung positioniert. Diese orientiert sich am Ranking des Decorums.

Die Y-Achse verfügt über die gleichen Objekte und repräsentiert die Selbstähnlichkeit. Bei der Erzeugung von Gebäudedarstellungen werden die Charakteristika der Y-Achse auf die X-Achse projiziert und dadurch Formen und Eigenschaften neu kombiniert.

Für den erfolgreichen Einsatz der Zeichnungen innerhalb der Experimentreihe war es von entscheidender Wichtigkeit, dass alle Stimuli untereinander vergleichbar sind. Die Qualität der Zeichnungen spielte dabei keine Rolle, solange sie die für die Aufgabenlösung relevante Unterscheidung erlaubten.

Beurteilung der Stimuli/Probanden und Stimuli

Um den strengen wissenschaftlichen Kriterien gerecht zu werden, wurden die beiden Gebäudekategorien nicht nur aus dem Koordinatenraum/Decorum-Koordinatensystem entwickelt und entsprechend ihrer Position zugeteilt, sondern auch noch durch eine mehrköpfige Kontrollgruppe von Gestaltern und Kunsthistorikern gemäß der Kategorisierung geordnet. Stimuli, welche sich nicht in der Schnittmenge aller Zuordnungen der Kontrollgruppe und des Koordinatensystems befanden, wurden vom Versuch ausgeschlossen, um unnötige Irritationen zu vermeiden. Durch die hohe Übereinstimmung zwischen der durch das System entstandenen Zuordnung und dem Expertenurteil wurde so beiläufig auch noch einmal die Leistungsfähigkeit des Decorum-Koordinatensystems gezeigt.

Alle Probanden haben angegeben, keine Berührungspunkte mit Architektur zu haben, die über die normale Rezeption hinausgehen. Auch haben sie kein spezielles Interesse an verwandten Themen aus Kunst und Kultur bekundet. Zudem wurden Bücher oder Magazine zu diesem Thema von keiner der teilnehmenden Personen gelesen. Das episodische Gedächtnis der Probanden ist somit nicht in einer besonderen Art im Bereich der Architekturwahrnehmung geschult. Durch diese Umstände kann davon ausgegangen werden, dass die Beurteilung der Stimuli ganz im Sinne der offiziellen Aufgabenstellung vollzogen wurde.¹⁰⁸

¹⁰⁸ vgl. Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

1.2.2 Kurzbeschreibung des grundsätzlichen Ablaufs der durchgeführten Experimente¹⁰⁹

Die beiden Versuchsanordnungen der durchgeführten Experimente gleichen sich darin, dass den jeweiligen Probanden die Stimuli nur für den sehr kurzen Zeitraum von 200ms präsentiert wurden. Danach sollten die Probanden über einen Mechanismus, das Drücken eines Signalknopfs, eine Beurteilung des wahrgenommenen Stimulus abgeben.

Die Stimuli, Architekturskizzen, über deren Erstellung im zweiten Kapitel noch ausführlich berichtet wird, unterteilten sich dabei in die zwei unterscheidbaren Architekturgruppen, High- und Low-Ranking-Gebäude, und eine Gruppe mit Referenzstimuli, die verschiedene Alltagsobjekte jenseits von Gebäudearchitekturen darstellen.

Ergänzend sollte erwähnt werden dass für die ersten beiden Experimentreihen jeweils 60 Darstellungen von High- bzw. Low-Ranking-Gebäuden sowie 120 Darstellungen von alltäglichen Objekten als Referenz- oder Vergleichsstimuli Verwendung gefunden haben.

Die Beurteilungsaufgabe bezüglich der Stimuli-Erkennung stellte bei beiden Experimenten nicht die Differenzierung der beiden Gebäudekategorien, sondern die Unterscheidung zwischen einer Gebäudedarstellung und der Abbildung eines Alltagsgegenstands dar. Die kategoriale Einteilung der Stimuli in High-Ranking- und Low-Ranking-Repräsentanten bleibt gegenüber den Probanden unerwähnt.

Während der Präsentation der Stimuli und der Verrichtung der Aufgabe wurden die neuronalen Aktivitäten in Form von ereigniskorrelierten Potenzialen (EKP) über das Elektroenzephalogramm (EEG) aufgezeichnet. Bei der Aufzeichnung von EKP werden Spannungsschwankungen der elektrischen Hirnaktivität gemessen, die genau definierten Ereignissen, wie der Darbietung visueller oder akustischer Stimuli, folgen oder vorangehen. Diese im Wesentlichen der Summation erregender postsynaptischer Membranpotential entsprechenden Spannungsschwankungen sind jedoch klein im Vergleich zu den spontanen Spannungsschwankungen des EEGs. Um sie sichtbar zu machen und den Signal-Rausch-Abstand zu vergrößern, müssen daher viele EEG-Episoden gemittelt werden, die von gleichartigen Stimuli hervorgerufen werden.¹¹⁰

¹⁰⁹ Bei den folgenden Beschreibungen handelt es sich um die Betrachtung zweier Experimente, die in einer Kooperation des Schweizerischen Epilepsiezentrums in Zürich (SwissEPI) und der Hochschule der Künste, Zürich und der Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe entstanden sind. Die Ergebnisse beider Experimente wurden in den Jahren 2009 und 2010 in den Fachmagazinen *Clinical EEG and Neuroscience* (Oppenheim et al., 2009) und *Neuroimage* (Oppenheim et al., 2010) veröffentlicht und haben die entsprechenden Prüfungskriterien der unabhängigen Gutachter erfolgreich bestanden.

¹¹⁰ vgl. Grunwald Th, Beck H, Elger CE. (2002) Bausteine des Gedächtnisses: Untersuchungen der menschlichen Hippokampusfunktion in vivo und in vitro. *Neuroforum* 3, Seite 114-120

Die von den Neuronenverbänden stammenden Spannungen im Mikrovoltbereich werden für die Messung über Elektroden abgeleitet, welche auf der Kopfhaut angebracht sind. Meistens befinden sich diese Elektroden in einer entsprechenden Kappe. Ihre Position auf dem Kopf der Probanden ist fest definiert.

Mit anderen Verfahren könnten zwar auch Reaktionen in anderen Bereichen der Neuronenverbände beobachtet werden, doch das EEG gilt allgemein als aussagekräftig und verlässlich genug, um relevante Rückschlüsse auf die abgelaufenen Reaktionen zuzulassen.¹¹¹

Nach der Aufzeichnung und Speicherung der EEG-Daten wurden alle mit Artefakten (z.B. Ablenkungen durch Augenbewegungen u.ä.) versehenen Daten manuell entfernt und die übrigen durch korrekt identifizierte Gebäude bzw. Objekte evozierten EEG-Episoden gemittelt. Die so erhaltenen EKP-Verläufe wurden quantifiziert durch Vermessung der mittleren Amplituden der jeweiligen Potenzialkomponenten und deren Gipfellatenz. Für die statistische Auswertung wurden diese Messwerte eine Varianzanalyse (ANOVA) für Messwiederholungen unterzogen, wobei F-Tests mit – falls nötig – Greenhouse-Geisser-Korrekturen der p-Werte angewandt wurden..¹¹²

„Die Varianzanalyse ist ein datenanalytisches und strukturprüfendes, statistisches Verfahren. Sie berechnet Varianzen und Prüfgrößen, um Aufschlüsse über die hinter den Daten steckenden Gesetzmäßigkeiten zu erhalten.

Die Verfahren der Varianzanalyse untersuchen, ob und gegebenenfalls wie sich die Erwartungswerte der metrischen Zufallsvariablen in verschiedenen Gruppen unterscheiden. Mit den Prüfgrößen des Verfahrens wird getestet, ob die Varianz zwischen den Gruppen größer ist als die Varianz innerhalb der Gruppen. Dadurch kann ermittelt werden, ob die Gruppeneinteilung sinnvoll ist oder nicht bzw. ob sich die Gruppen signifikant unterscheiden oder nicht.

Die statistische Signifikanz einer ermittelten Gruppeneinteilung lässt sich anhand der F-Verteilung testen. Die Werte in dieser Verteilung sind die Prüfgröße der Varianzanalyse. Die Überprüfung erfolgt mit anderen Tests außerhalb der Varianzanalyse“.¹¹³

Das Ergebnis der EKP-Auswertung ist dann eine Beschreibung der neuronalen Aktivitäten in den beobachteten Hirnarealen, die in Bezug zu bereits existenten Funktionsbeschreibungen gesetzt werden können und sich zu so genannten „Brain-Maps“ zusammensetzen lassen.

¹¹¹ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2.Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 22-24

¹¹² Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

¹¹³ Internet: de.wikipedia.org/wiki/Varianzanalyse

1.2.3 Allgemeiner Aufbau

Der für das Experiment benötigte Aufbau befand sich in einem abgedunkelten und schallisolierten Raum. Dadurch wurde der Einfluss von äußeren Ablenkungen minimiert. Die Probanden saßen in einem bequemen Sessel vor einem Aufbau mit Monitor und Signalgebern – den Drucktasten für die Bewertung der Stimuli.

Patienten, die nicht in der Lage waren, ihr Bett zu verlassen – dies kam im Rahmen des zweiten Experiments vor –, verrichteten die Aufgabe im Bett sitzend bei abgedunkelten Fenstern an einer vergleichbaren Anordnung.

Die Stimuli wurden den Probanden über den Monitor in einem Meter Entfernung präsentiert und an die vorher bekannt gegebene Aufgabe gekoppelt, eine Unterscheidung zwischen Gebäudedarstellungen und allgemeiner Objektdarstellung zu treffen. Durch die Betätigung einer Drucktaste lösten die Probanden ein Signal aus, welches die Unterscheidung markierte.

Die Messung der EKP erfolgte über 23 Elektroden, welche an der Kopfhaut der Probanden angebracht waren.

Für den Zeitpunkt der Signalauslösung gab es keine vorgeschriebene Reaktionszeit oder eine Aufforderung zur schnellstmöglichen Reaktion. Die Bewertung der Stimuli sollte durch die Probanden zudem rein subjektiv erfolgen. Sie standen somit unter keinerlei Erfolgsdruck. Der Rhythmus des Experimentablaufs wurde jedoch durch den zugrunde liegenden Interstimulus-Intervall, den Abstand zwischen den einzelnen Stimulipräsentationen vorgegeben.

Dabei folgte der 200ms andauernden Stimuluspräsentation eine Pause von 1750 ± 250 ms. Um aussagekräftige Beobachtungen durchführen zu können, müssen die Messungen in einem für die Reaktion des Gehirns relevanten Zeitraum erfolgen. Die Einstellung der Messinstrumente erfolgte dabei, den üblichen Verfahren entsprechend, anhand bereits vorhandener Daten und Erfahrungswerten. So lassen sich der zeitliche Aufwand und die Anzahl der Fehlschläge pragmatisch gestalten. Bei dem zugrunde liegenden Experiment konnte auf eine Vielzahl von Daten aus anderen Experimenten zurückgegriffen werden. Der Zeitpunkt, an dem eine Reaktion vermutet werden kann, wird durch den Zeitpunkt der Stimuluspräsentation vorgegeben. So können die „Beobachtungsfenster“ anhand des Ereignisses angelegt werden, um die entsprechend auftretenden Potenziale zu erfassen.

Präsentiert wurden, wie bereits eingangs erwähnt, eine Gesamtanzahl von 240 Stimuli, welche den Probanden in einer pseudo-zufälligen Reihenfolge präsentiert wurden. Die Reihenfolge kann als pseudo-zufällig bezeichnet werden, da die Abfolge der randomisierten Stimuli falls nötig angepasst wurde, um eine zu große Häufung aufeinanderfolgender Stimuli der gleichen Kategorie zu vermeiden.

1.2.3.1 Hypothese und Beschreibung Experiment Nr. 1

Die erste Zürcher Experimentenreihe untersucht die „Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings“,¹¹⁴ also die elektrischen Rückmeldungen des Gehirns auf High- und Low-Ranking-Gebäude, um die Hypothese, dass Architekturwahrnehmung durch Ranking Inference (Folgerung/Rückschluss), die Folgerung aus einer Abstufung, beeinflusst wird, zu verifizieren bzw. zu falsifizieren.

Ablauf

Bei den TRACE-Experimenten wurden die Aufzeichnungen der elektrophysiologischen Hirnreaktionen von frontalen, temporalen, zentralen und partialen Kontakten analysiert. Um über die aufgezeichneten Werte später Rückschlüsse auf die beteiligten Hirnregionen und ihre Funktion vornehmen zu können, müssen die Messungen in einem für die neuronale Reaktion relevanten Zeitraum erfolgen.

In vorausgegangenen Experimenten hat sich gezeigt, dass Wort- und/oder Bildpräsentationen zu einem Zeitpunkt von ca. 400ms nach der Stimuluspräsentation einen negativen ERP-Ausschlag ausgelöst haben.¹¹⁵ Man spricht in neurowissenschaftlichen Kreisen von einer N400-Komponente. Dieses N400-Potenzial zeigte sich bisherigen neurowissenschaftlichen Forschungsergebnissen zufolge u. a. sensibel für Familiarity-Effekte – vertrautheitsbasiertes Wiedererkennen. Der Effekt einer Amplitudenreduktion bei Vertrautheit sollte somit auch als Reaktion im Zusammenhang mit Signalen auftreten, die entsprechend einer Ranking Inference bewertet werden.

Die Durchschnittsamplitude der ERP-Reaktionen, welche in einem Zeitfenster von 300-600ms nach der Stimuluspräsentation erwartet wurden, wurde in Bezug auf eine Baseline der elektrischen Hirnaktivität während eines Zeitfensters von 200ms vor der Stimuluspräsentation bestimmt.

Die Ergebnisse zeigten der Forschungsgruppe deutlich, dass die Annahme richtig war und die erwarteten Reaktionen tatsächlich innerhalb des reaktionsrelevanten Zeitfensters erfolgten.

Die zuerst kalkulierte Varianzanalyse bezieht sich auf die subjektinternen Faktoren Stimulus-Typ, High-Ranking vs. Low-Ranking, und Elektrode (13 Messorte).

¹¹⁴ Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

¹¹⁵ ebenda

Mit diesen Prüfgrößen wurde getestet, ob die Varianz zwischen den Gebäudeklassen größer ist als die Varianz innerhalb der Klassen. So kann festgestellt werden, ob sich die Gruppen signifikant voneinander unterscheiden oder nicht.

Das Team kalkulierte eine zusätzliche Varianzanalyse mit den subjektinternen Faktoren Stimulus-Typ (high vs. low), Seite (links vs rechts) und Elektrode (n = 10, getrennt nach Kontakten F3, F7, T3, C3, P3 für die linke Seite und F4, F8, T4, C4, P4 für die rechte Seite). Diese Tests wurden durchgeführt, um etwaige Einflussnahmen unterschiedlicher Reaktionen der beiden Hirnhälften nachweisen oder ausschließen zu können.¹¹⁶

Wenn das architektonische Decorum-System ein Kulturtransmissionsmechanismus ist, der die Übertragung von kulturelevanten Inhalten von einer Generation auf die nächste unterstützt, dann kann vermutet werden, dass dieser Mechanismus vor allem die Bedeutung der High-Ranking-Stimuli weiterreicht, da diese eine relevante Größe für die Kultur und die Gesamtpopulation darstellen. Dass Kulturtechnik an der Wirkung von privaten Zweckbauten, die durch die Low-Ranking-Stimuli repräsentiert werden, ansetzt, erscheint nicht sinnvoll, da in diesem Bereich keine kulturspezifischen Inhalte vermittelt werden, die den Horizont des Individuums überschreiten und von Relevanz für die Fitness der Population sind.

Daraus kann gefolgert werden, dass High-Ranking-Gebäude sich als Speicher kultureller Werte stärker oder zumindest unterschiedlich im Gedächtnis niederschlagen als andere, die keinerlei kulturelle Funktion in sich tragen. Wenn dem so wäre, dann sollten Stimuli, die dem Decorum-System entsprechen und High-Ranking-Gebäude symbolisieren, einem Betrachter aus unserem westlichen Kulturkreis beispielsweise heimischer, vertrauter vorkommen, als Gebäude, die nicht direkt an seine kulturelle Herkunft gekoppelt sind. Vorausgesetzt entsprechende Empfindungen haben über die Assimilation von symbolisch tradierten Informationen bereits ihre Spuren auf der epigenetischen oder gar genetischen Ebene hinterlassen, dann könnten entsprechende Wahrnehmungen selbst bei Personen, die keinen architekturtheoretischen Hintergrund oder eine spezielle Affinität zu kulturellen Fragen besitzen, ausgelöst werden.

Die Ausprägung der ausgelösten Effekte kann über den Verlauf der gemessenen ERP-Amplitude, der Messkurve der ereigniskorrelierten Potenziale, ermittelt und mit denen der anderen Stimuli verglichen werden.

Den an TRACE beteiligten Wissenschaftlern ist bekannt, dass zahlreiche Untersuchungen der elektrischen Hirnreaktionen auf visuelle und verbale Stimuli bereits gezeigt haben, dass

¹¹⁶ Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

sich die N400-Komponente der ereigniskorrelierten Potenziale (EKP) unabhängig von der „Recollection“, dem Abruf von Erinnerungen, sensibel für „Familiarity“-Effekte zeigt.¹¹⁷ Familiarity möchte ich hier im weiteren Verlauf mit kultureller Vertrautheit übersetzen. Belegt wird die Aussage der Wissenschaftler beispielsweise durch die Erkenntnisse aus „alt gegen neu“-Erkennungsparadigmen. Hier zeigte sich die N400-Kurve, welche sich auf Stimuli bezogen, die als „alt“ beurteilt wurden, auch dann abgeflacht, wenn die Testperson nicht in der Lage war, spezifische Details von der im Vorfeld erfahrenen Episode abzurufen. Sie kamen den Personen einfach bekannt vor. Aus diesem Grund wurde vermutet, dass sich diese N400-Effekte eher auf implizite, denn auf explizite Gedächtnisprozesse beziehen. Sie stünden somit enger im Zusammenhang mit inneren, systemeigenen Repräsentationen und bezögen sich weniger auf von außen zugeführte Komponenten, episodische Gedächtnisinhalte, persönliche Erinnerungen. Belegt wäre diese Annahme durch die Verifikation der Hypothese, dass High-Ranking-Gebäude ein N400-Potenzial auslösen, das sich im Vergleich zu einem N400-Potenzial, welches durch ein Low-Ranking-Gebäude ausgelöst wurde, durch eine Kurve niedriger Amplitude auszeichnet.¹¹⁸

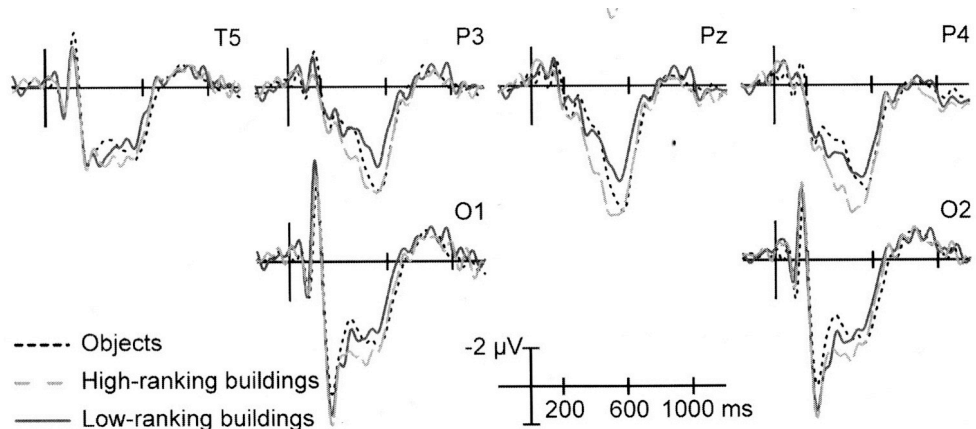


Abb.2: Beispiel für die Darstellung ermittelter EKPs.

¹¹⁷ Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

¹¹⁸ ebenda

1.2.3.2 Hypothese und Beschreibung Experiment Nr. 2

Das zweite Experiment untersuchte im Anschluss an den ersten Versuch die „Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking“¹¹⁹ – die Beteiligung des Hippocampus am Verarbeitungsprozess von architektonischem Ranking.

Neurowissenschaftlichen Erkenntnissen bezüglich der visuellen Wahrnehmung und Erinnerung sowie den Ergebnissen des vorausgegangenen Experiments zufolge kann angenommen werden, dass der menschliche Hippocampus den semantischen (und eventuell auch den assoziativen) Verarbeitungsprozess (Processing) von visuellen Stimuli sowie die Visualisierung verbaler Stimuli unterstützt. Diese hippocampalen Beiträge (Contributions) scheinen direkt mit der visuellen Erinnerungsfähigkeit verbunden zu sein. Auf dieser Basis sollte nun die Beteiligung des Hippocampus am Verarbeitungsprozess von architektonischem Ranking beobachtet werden. Um herauszufinden, ob der Hippocampus an der Unterscheidung zwischen High- and Low-Ranking-Gebäuden beteiligt ist und ob eine Schädigung des Hippocampus in Form einer Vernarbung, einer „Hippocampussklerose“ diesen Prozess beeinflusst, wurden ereigniskorrelierte Potenziale, EKP, bei gesunden Personen und bei Temporallappen-Epilepsie-(TLE-)Patienten mit und ohne Hippocampussklerose aufgezeichnet. Durch den Vergleich zwischen den Ergebnissen der Probanden mit gesunden und erkrankten Hippocampi können unter den vergleichbaren Bedingungen der Versuchsanordnung so Rückschlüsse auf die Beteiligung des Hippocampus gezogen werden.

Dabei wird praktisch der Defekt zum Indiz für die ursprüngliche Funktion, da im direkten Vergleich die ausfallenden oder eingeschränkten Funktionen registriert werden können. So lassen sich Funktionen jenseits eines integralen Prozesses im Einzelnen erkennen und zuordnen. Erst die Erkrankung führt so zu einem neuen lexikalischen System indem Rückschlüsse aus dem Verlust von Fähigkeiten und den betroffenen Hirnarealen gezogen werden konnten.

Ablauf

Der Aufbau des zweiten Experiments gleicht dem des zuvor beschriebenen Experiments Nr. 1. Der einzige Unterschied bestand darin, dass Probanden, die aufgrund ihrer medizinischen Abklärung der Erkrankung vorübergehend Bettruhe einhalten mussten, die Aufgabe im Bett sitzend durchführten. Die Lichtverhältnisse, Bequemlichkeit und alle anderen Parameter wurden dabei den Bedingungen der restlichen Probanden so gut wie möglich angepasst. Die Stimuli stammen aus dem gleichen Fundus wie bei Experiment Nr. 1 und wurden in einer ähnlichen Konfiguration präsentiert.

¹¹⁹ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

Erst der pathologische Befund der Hippocampussklerose (HS) bei 20 Probanden – dieser weist auf eine starke Beeinträchtigung des Hippocampus hin – ermöglicht den Vergleich zu normal arbeitenden Hippocampi.

Das Forschungsteam gibt zu bedenken, dass es sich bei dem Hippocampus laut Klee und Rall um ein geschlossenes elektrisches Feld handelt (Klee und Rall, 1977).¹²⁰ Dadurch kann seine Aktivität nicht an der Kopfhaut aufgezeichnet werden.

Trotzdem können mit der zweiten Zürcher Experimentreihe Erkenntnisse über die Beteiligung des Hippocampus – zumindest in Teilen – gewonnen werden. Denn wenn gezeigt werden kann, dass eine Hippocampussklerose die an der Kopfhaut abgeleiteten ERP-Komponenten signifikant beeinflusst, dann kann daraus der Rückschluss gezogen werden, dass ein gesunder Hippocampus (proper) an den mit diesen Komponenten assoziierten neurophysiologischen Prozessen beteiligt ist.¹²¹

Bei allen gesunden Probanden und Patienten wurden die EEG-Elektroden nach dem internationalen 10/20-System positioniert.

Weil sich im Rahmen der neurowissenschaftlichen Forschung bezüglich der visuellen Objektverarbeitung bereits gezeigt hat, dass entsprechende Verarbeitungsprozesse mit einer fronto-centralen N350-Komponente sowie mit einer parietalen späten positiven Komponente („late positive component“, LPC) einhergehen, wurden die mittleren Amplituden der EKP-Antworten in den zwei Zeitfenstern von 200–400ms und 400–600ms nach der Stimulus-Präsentation bestimmt.¹²²

Da nicht vorausgesetzt werden konnte, dass die gemessenen EKP-Komponenten, identisch sein würden mit den N350- und LPC-Komponenten, die in den Untersuchungen von Schendan und Kutas ermittelt wurden (Referenz!), wurden die innerhalb des 200–400ms-Zeitfensters registrierte EKP-Komponente als „early negative potentials“ (ENP) und die im 400–600ms-Zeitfenster registrierte als „late positive potentials“ (LPP) bezeichnet.¹²³

Auf diese Weise sollte eine Analyse der neuronalen Aktivitäten in einer Form möglich sein, die Rückschlüsse auf die Beteiligung des Hippocampus ermöglicht. Dies ist hier von gesteigertem Interesse, da „episodische Informationen vermutlich weit stärker an einen

¹²⁰ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

¹²¹ ebenda

¹²² ebenda

¹²³ ebenda

intakten Hippocampus proper und das Stirnhirn gebunden ist als semantische“.¹²⁴ Mit den beschriebenen Grundannahmen und der Versuchsanordnung zum experimentellen Nachweis derselben sind die Voraussetzungen für die Beantwortung der eingangs gestellten Fragen geschaffen worden.

Bevor jedoch die Ergebnisse der Experimente das Wort führen, widmet sich der nächste Teil dieses Kapitels dem evolutionstheoretischen Hintergrund der angestrebten Beweisführung, um diese im entsprechenden Kontext betrachten zu können.

¹²⁴ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2.Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 454

1.3 Die Biologie der Baukunst – Co-Evolution von Mensch und Kultur / Gehirn und Architektur

Seit dem Auftauchen menschlicher Kultur manifestiert sich diese auch in Artefakten. Die Wände der Höhlen wurden bemalt, Grabstätten gekennzeichnet oder Landabschnitte markiert. Neuere Modelle der Evolutionstheorie und fundierte Spekulationen der Genetik erlauben das Entstehen und Bestehen des Phänomens Kultur, hier natürlich speziell inklusive seiner Artefakte, als einen Teil der menschlichen Evolution zu beschreiben. Das folgende kulturevolutions- und evolutionstheoretische Szenario entwickelt den Hintergrund und die Perspektive, von der aus später die Ergebnisse der Experimente interpretiert werden.

1.3.1 Evolution von Kultur und Architektur/Formen finden – Leben schützen

Die Menschen suchen scheinbar instinktiv die Nähe zur Natur. Flora und Fauna sind seit den frühesten Entwicklungsphasen Inspiration und fester Bestandteil menschlichen Schaffens. Und auch zu Beginn der 2010er-Jahre wird diese Quelle gerne angezapft. Die Geschichte zeigt, dass sich die Besinnung auf die Natur gerade in Zeiten des Umbruchs oder der Krise großer Beliebtheit erfreut. Fast scheint es so, als ob die Rückkehr zum Ursprünglichen die Geborgenheit liefern soll, die es benötigt, um sich aus einer für sicher erachteten Position heraus neu zu orientieren und sich an die geänderten Verhältnisse und Umweltbedingungen anzupassen. Die Architekturgeschichte illustriert solche Tendenzen in verschiedenen Zeitabschnitten immer wieder.

Zum Ende der 2000er-Jahre findet sich eine Unmenge an Literatur, die Brücken zwischen Biologie, Technik, Design und Kultur schlägt. Überall werden anthropomorphe und zoomorphe Formen entwickelt und zitiert oder Funktionsweisen (Biomechanik, Lotuseffekt etc.) der Natur kopiert.

Auch diesem Trend schließt sich die vorliegende Arbeit an. Dabei ist allerdings die Perspektive auf „Nature Design“ eine andere, da die Basis der Überlegungen vorgibt, dass Kultur – und damit auch Design und Architektur – selbst einen Teil der Natur darstellt und praktisch durch das Medium Mensch spezifische Formen entwickelt hat.

Es geht also nicht um formale Analogien zwischen Natur und Architektur, sondern um Architektur als Bestandteil und Produkt eines evolutionären Prozesses und dessen – neuropsychologischen – Ausdruck im Menschen.

Wahrscheinlich 20 bis 30 Jahre vor Christus verfasste Marcus Vitruvius Pollio, kurz Vitruv, seine „10 Bücher über die Baukunst“.¹²⁵ Diese erste Architekturtheorie, die sich mit ihren

¹²⁵ Biermann Veronica, Grönert Alexander, Jobst Christoph, *Architekturtheorie*, TASCHEN Verlag GmbH, Seite 13

Forderungen immer auf bereits existierende Beispiele bezieht, bildet die Basis für alle weiteren westlichen Architekturüberlegungen. Über Leon Battista Alberti und Vignola bleibt diese Basis in der folgenden Entwicklung theoretisch wie praktisch relevant, womit zumindest für einen Zeitraum von mehr als 2000 Jahren eine konsistente Formensprache und kontinuierliche Entwicklung der westlichen Architektur als gegeben angenommen werden kann.

Diese Architektur prägt die Umgebung der Menschen und gibt der Kultur eine klar geregelte und trotzdem leicht zu variierende Gestalt.

Im Gegensatz zu seinen Vorgängern beschränkt sich der erfolgreiche Vignola auf ein Regelwerk zum Einsatz der klassischen Säulenordnung und konzentriert sich somit auf die Gestaltung der Fassade mit seinem Ornament – dem Display-Kanal der Architektur. Bei Vignola finden sich endlich die griffigen, praxisnahen Faustformeln mehr auf illustrierenden Schaubildern präsentiert denn als komplexer Text beschrieben, welche Albertis Gedanken nun massenhaft Stein werden lassen. Schließlich sind die Säulenordnung und das Ornament auch sein Thema. In Albertis Büchern 6 - 9, welche dem Thema Schönheit gewidmet sind, beschreibt er das Ornament aus dem Blickwinkel der Rhetorik als Ausdrucksmittel des Decorum, also des jeweils Angemessenen. Nach den Decorum-Regeln entwickelt Alberti ein architektonisches Rankingsystem, welches sich zwischen dem Erhabenen und dem Niedrigen entfaltet (und auch für Vignola Bedeutung besitzt). Demnach müssen Gebäude, die gegenüber dem Betrachter Würde ausstrahlen sollen, (z.B. Gebäude von gesellschaftlicher Relevanz wie Sakralbauten) sich durch das reichhaltigste/opulenteste Ornament auszeichnen, während sich am anderen Ende des Rankings die Gärten und privaten Gemächer befinden. Dort findet sich zwar auch Ornament, doch dies unterliegt nicht mehr den strengen Regeln, die an Gebäude angelegt werden. Bei den Stimuli für die Experimente endet das Ornament-Ranking im Gegensatz zu Alberti bei ornamentlosen Zweckbauten, die dieser nicht berücksichtigt.

Hier findet sich bereits ein Hinweis auf die Frage nach der Kopplung von Kulturtechniken, Kulturwahrnehmung, Artefaktgestaltung und den hier vorgestellten Beobachtungen von neuronalen Verarbeitungs-/Bewertungsprozessen.

Denn Alberti trennt mit seiner Unterscheidung von Baukörper und Ornament die Mittel vom Zweck¹²⁶. Er etabliert so für die Architektur die bereits beschriebenen Sach- und Display-Kanäle.

Für den Verlauf einer evolutionären Entwicklung ist dies von Bedeutung, da die Kultur über den Display-Kanal repräsentiert wird und zum Beispiel unter den Bedingungen der Maximal

¹²⁶ vgl. Alberti Leon Battista, *Zehn Bücher über die Baukunst*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 1975. Dort speziell das sechste, siebte und achte Buch zum Thema Schmuck.

Stress Cooperation für die Fitness und das Überleben der betroffenen Population von existenzieller Bedeutung sein kann.

Eine durch MSC gebildete starke Gemeinschaft erhöht die Chance auf das Überleben. Das Gebäude verdichtet sich in diesem Fall zu einem Zeichen akuter kultureller Relevanz. Es wird zu einer Hyperreferenz, ebenfalls ein Begriff aus dem Sprachgebrauch der Mühlmann'schen Theoriebildung. Das Gebäude bedeutet die Gemeinsamkeit der einzelnen Mitglieder der Gemeinschaft, es verkörpert ihre Kultur.

Von einer solchen Position betrachtet, stellt sich die Frage, ob es sich beim Ornament und den dazugehörigen Regeln des Decorums, um kulturelle Markierungen handelt, die über Wahrnehmungsrückkopplungen in die Leben der jeweiligen Individuen eingreifen. Solche kulturellen Marker könnten zum Beispiel die Orientierung erleichtern, Populationsdynamiken organisieren und sich die Mitglieder der Population auf diese Weise in der eigenen Kultur besonders wohlfühlen lassen?¹²⁷ Dies wäre im „Sinne“ der jeweiligen Kultur, da diese auf den eigenen Fortbestand angelegt ist. Der Fitnessvorteil Kultur, ein erfolgreiches Modell zur Lebenserhaltung, schafft sich nicht selbst ab. Die Kultur entwickelt sich nur stetig weiter, unter Umständen aber auch in eine unvorteilhafte, maladaptative Richtung – eine Sackgasse. In einem solchen Fall würde sich die kulturelle Orientierung wie erwähnt an einem falschen Positiv ausrichten

Die Abkehr vom klassischen Ornament und die programmatische Verleugnung seiner bestehenden Existenz in neuen Formen¹²⁸ könnten Indizien für eine solche Entwicklung darstellen.

Das klassische Ornament bietet dabei durch seine Konnotation mit überholten Herrschafts- und Gesellschaftsstrukturen sowie der Überzeichnung durch die Nationalsozialisten eine geeignete, da sehr gut nachvollziehbare Angriffsfläche für seine Kritiker.

Doch die eigene Kultur ist ebenso wenig ein Gegenstand der freien Wahl, wie die eigene Verwandtschaft. Es ist sehr gut möglich, dass beides den Menschen mit in die Wiege gelegt wird. Die Verwandtschaft durch die sexuelle Fortpflanzung und die Kultur durch entsprechende mentale Module, die über die Jahrtausende von der Evolution geformt wurden und sich theoretisch auch in den menschlichen Erbanlagen befinden können. Dann wäre es verständlich, dass das verschwundene Ornament, das fehlende Input-Modul, „Sehnsüchte“ produziert, da es als Verlust eines integralen Bestandteils eines Systems, der eigenen Natur empfunden wird.

¹²⁷ Mühlmann Heiner, *MSC Maximal Stress Cooperation – Die Antriebskraft der Kulturen*, Springer-Verlag Wien, 2005, Seite 36 f.

¹²⁸ Loos Adolf (Ornament & Verbrechen, 1908) in: Huse Norbert, *Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert*, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008, Seite 15

1.3.1.1 Evolution jenseits des Körpers – Architektur als Anpassung

Für evolutionsarchitektonische Überlegungen ist es nützlich, sich vorerst von einer klassischen Vorstellung bezüglich der Architektur zu lösen. Vielmehr sollten Gebäude, Manifeste und Diskurse zum Thema Architektur im Kontext der entsprechenden Theorien des Biologen Richard Dawkins erscheinen; als Äußerung unserer Evolution.

Dawkins betrachtet Bauwerke, speziell im Tierreich, als erweiterten Phänotyp der jeweiligen Spezies – einschließlich der Menschheit.¹²⁹ Das Bauen ist bei ihm, ähnlich wie das Bedürfnis nach Schutz und Unterkunft, eine genetische Disposition des Menschen. Würde dieser schutzlos in der Außenwelt leben müssen und keinen natürlichen Unterschlupf finden, würde sich jeder Mensch früher oder später etwas von den Erdhörnchen oder Vögeln abgucken und damit beginnen, sich eine Unterkunft zu bauen.

Heiner Mühlmann zeigt in seinem Buch „Die Natur der Kulturen“ auf, wie sich Kulturen entwickeln und Einfluss auf die Selektion nehmen können. Um jedoch den Fitnessvorteil Kultur für den Bestand der Art nutzen zu können, muss Kultur übertragbar sein. Sowohl horizontal, innerhalb einer Population, als auch vertikal über die Zeit, von¹³⁰ einer Generation auf die Nächste. Diese Transmission erfolgt mittels verschiedener kultureller Techniken, zu denen auch die Architektur zählt. Wenn den Bauwerken jenseits der konkreten Nutzung für den Schutz einzelner Individuen eine populationsrelevante Bedeutung bezüglich der Transmission zugeschrieben wird, z.B. durch die Aufladung mit emotionsauslösenden Erinnerungen und Bedeutungen (kulturelle Hyperreferenz), geschieht dies sogar in einem besonderen Maße. So wird Kultur und mit ihr die Architektur zu einem festen Bestandteil der menschlichen Evolution, ohne den der Erfolg unserer Spezies wahrscheinlich gar nicht möglich gewesen wäre. Die Fähigkeit, Bauten zu errichten und die Weiterentwicklung dieser Fähigkeit zur Ausarbeitung komplexer Architekturen von kultureller Relevanz scheinen einen überlebenswichtigen Unterschied auszumachen. Betrachtet man die Evolution des realen Phänotyps, wird augenscheinlich, dass die zentralen Anpassungen an die Umwelt über die Entwicklung der Intelligenz und der Kultur, den erweiterten Phänotyp, stattfanden. Aber wo ist der Ursprung dieser Begabung zu finden?

Für den Kunsthistoriker George Hersey liegt es nahe, anzunehmen, dass jedem Menschen etwas innewohnt, was er den „monumentalen Impuls“¹³¹ nennt. Dabei umschreibt er eine Art inneren Antrieb, etwas zu erschaffen. Durch diesen inneren „Brennstoff“ befeuert, begeben sich die Menschen daran, Probleme aller Art konstruktiv zu lösen und eben auch Bauwerke zu errichten. Sein Ziel ist dabei wahrscheinlich immer die Sicherung des Fortbestands seiner

¹²⁹ Dawkins Richard in: Hersey George, *The monumental Impulse – Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite XIX/XX (Einleitung Seite 19/20)

¹³⁰ vgl. Mühlmann, *Die Natur der Kulturen*, Wilhelm Fink Verlag München, 2011

¹³¹ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse – Architecture's biological roots* The MIT Press 1999

Art durch die Erzeugung von Fitnessvorteilen.¹³² Zu diesem „Antrieb“ Bauen sollten aber auch noch die Imitation und andere Verhaltens- und Lernmuster addiert werden, um ein funktionstüchtiges Repertoire an Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung von Bauvorhaben zu gewährleisten. Immerhin liefert die Natur uns und unseren Vorfahren genügend Beispiele für funktionale Bauwerke.

Wie imposant artifiziell errichtete Bauwerke sein können, wird der Mensch laut Hersey und Dawkins wohl zuerst bei der Betrachtung und Untersuchung von Termitenhügeln¹³³ erfahren haben, den wahrscheinlich monumentalsten Bauwerken, die er in seiner frühen Entwicklungsphase zu Gesicht bekommen hat. Die Fremdartigkeit dieser Bauwerke im Vergleich zur restlichen Natur, wird den Betrachter höchstwahrscheinlich emotional bewegt haben. Durch die Kopplung der Einspeicherung von Gedächtnisinhalten an erfahrene Emotionen, kann angenommen werden, dass die Bauwerke ihren Betrachtern lange im Gedächtnis haften geblieben sind.

So deuteten sich dem prähistorischen Menschen schon früh Möglichkeiten des Bauens an. Es verwundert deshalb nicht, dass der Mensch seit Anbeginn der Zeit versucht, sich seine Umwelt nach seinen Bedürfnissen zu gestalten. Schritt für Schritt schuf er immer bessere Lebens- bzw. Überlebensmöglichkeiten in einer ihm feindlich gegenüberstehenden Natur. Unter Anerkennung einer fortlaufenden Entwicklung der epigenetischen, behavioristischen und symbolischen Vererbung und dem Ausbleiben von körperlichen Anpassungen durch leistungsfähige Mutationen in einem nennenswerten Umfang, kann vermutet werden, dass sich die Spuren einer solchen evolutionären Anpassung am ehesten im menschlichen Gehirn manifestiert haben sollten. Die Entwicklung der individuellen Behausungen ist dabei nur ein Teil einer Entwicklung, die geradewegs zu den künstlichen Lebenswelten der Megacities und dem Cyberspace führt.

Dawkins, spricht von Bauwerken als erweitertem Phänotyp, also einem erweiterten Erscheinungsbild, einer Spezies. Dies gilt für ihn bei Termiten genauso wie bei Menschen, da sich bei beiden Spezies laut dem Biologen Hans Sedelmayr ein innerer „Bauplan“ nach außen kehrt¹³⁴ und dabei für die gesamte Art von enormer Bedeutung ist. Es kann vermutet werden, dass dieser Erweiterung des Phänotyps ähnliche Aufgaben zukommen wie dem Phänotyp des Körpers. Sie müsste also Kennzeichen zur Identifikation besitzen und auch Emotionen wiedergeben können. Das Chamäleon oder auch verschiedene Tintenfische drücken ihre Befindlichkeit durch Farbänderungen aus. Menschen ändern hierfür die Anspannungsverhältnisse ihrer Muskulatur, speziell im Gesicht. Ganz offensichtlich lassen

¹³² vgl. Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Seite 7

¹³³ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XIII

¹³⁴ Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 160-162

sich dem Phänotyp also kommunikative Aufgaben zuordnen. Es gibt keinen ersichtlichen Grund, warum nicht auch der erweiterte Phänotyp, die Architektur, zur Kommunikation genutzt werden sollte.

Dazu wäre die Entwicklung eines entsprechenden Display-Kanals äußerst praktisch, da eine kulturelle Kommunikation Gruppen von Menschen in ihrem Interesse organisieren könnte.

Der Mensch gilt gemeinhin als soziales Wesen. Er gruppiert sich gerne zu schlagfertigen Gemeinschaften, um den Fortbestand seiner Sippe zu sichern. Die Spezies Mensch bricht damit in viele Subeinheiten wie z.B. Stämme, Völker oder Kulturen auseinander. Da sich die phänotypische Differenzierung innerhalb einer Spezies als nützlich erwiesen hat, siehe z.B. das Gefieder bei Vögeln, ist es praktisch, wenn sich weitere Unterscheidungsmerkmale zur Kennzeichnung verschiedener, konkurrierender Populationen ausbilden – auch wenn diese erst selbst konstruiert werden müssen. Dies kann beispielsweise ganz konkret in Form von Tätowierungen oder allgemeiner als Kultur geschehen. Eine Kultur kann durch spezielle Verhaltensformen, Rituale und Artefakte (z.B. Schmuck oder Bauwerke) im Alltag der Population präsent sein und so einen Unterschied zu anderen Gruppierungen ausformen, nicht zuletzt durch die Ausformung einer spezifischen Geisteshaltung.

Der Zeitpunkt, an dem sich der Mensch von der Höhle als Behausung ab- und der selbst gebauten Hütte zuwendet, ist wahrscheinlich der Zeitpunkt gewesen, an dem Menschen begannen, sesshaft zu werden und, in welchem Umfang auch immer, begonnen haben, das Land zu bewirtschaften. Mit dieser Entwicklung zur Agrarkultur wechselten die Entscheidungskriterien für den Lebensraum. Die Vorteile der schützenden Höhle wurden durch die Vorteile einer kontinuierlichen Versorgung mit Nahrungsmitteln ersetzt. Die Sicherung der Nahrungsversorgung, z.B. durch den Schutz der Saat vor Krähen, bedingt einen Aufenthalt in der Nähe der zu sichernden Bereiche. Wetterschutz und Behausung mussten also idealerweise vor Ort errichtet werden.

Die ersten dieser Behausungen können getrost als Imitation von Vorbildern aus dem Tierreich betrachtet werden¹³⁵. Die Flechtwerke aus Ästen und Blättern, teilweise auch mit Lehm „verputzt“, entsprechen in ihrer Bauweise tatsächlich Vogelnestern. Hier hat sich offensichtlich die Naturbeobachtung ausgezahlt und einen großen Schritt in der menschlichen Weiterentwicklung initiiert. Wie nachhaltig der Eindruck vom Erfolg dieser Beobachtung und ihrer Imitation war, zeigt sich auch nach dem Wechsel des Bauprinzips und des Baumaterials.

¹³⁵ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 83 in Bezug auf Semper Gottfried, *Vier Elemente der Architektur*, 1863

Motive aus dem Bereich der Botanik sind über Jahrhunderte erste Wahl, wenn es um die Verzierung, das Ornament von Bauwerken geht. So bilden z.B. die klassischen Säulen der Antike Stämme vorangegangener Tempelanlagen aus Holz ab.

1.3.1.2 Grenzen erweitern – Lebensräume kennzeichnen, Marker setzen

Schon mit dem oben genannten Beispiel der Behausung nahe der Felder, um diese zu schützen, deutet sich an, dass Bauwerke für Menschen auch jenseits der individuellen Nutzung als Unterkunft für die gesamte Population relevant sein können.

Wenn das genannte Beispiel auch sehr pragmatisch und naiv anmutet, muss man doch auch festhalten, dass der Mensch in der Regel im Verbund lebt.

Wenn die Versorgung mit Nahrung durch die Anwesenheit von Hütten (und damit Leben, sprich Lärm und Unruhe) in der näheren Umgebung gesichert werden kann, dann könnte die Funktion des Krähensverscheuchens theoretisch auch eine zufällige sein und keine, die dem Gebäude mit seiner Errichtung willentlich eingeschrieben wurde.

Sucht man nach Bauwerken mit eingeschriebener kultureller Aussage, kommt eine andere Art der frühen Bauwerke ins Spiel, die der Markierungen. Bereits sehr früh wurden Grabstätten durch aufgeschichtete Steine markiert. Solche und ähnliche Markierungen weisen aber auch auf Sachverhalte des täglichen Lebens hin und dienen der Zuordenbarkeit der jeweils markierten Regionen. So wurden beispielsweise Pfähle an den Grenzen der Stammesgebiete aufgestellt. Dawkins spricht hier, erneut für alle Bauwerke errichtenden Spezies, von dem Bauwerk als territorialem Marker.¹³⁶ Das Bauwerk ist damit nicht mehr nur Grenze zur feindlichen Natur, wie z.B. die Hütte, sondern auch Kennzeichen, Symbol und Orientierungspunkt. Im Fall des Menschen eine Abgrenzung zu anderen Zeichendeutern, sprich anderen Gruppen von Menschen – anderen Kulturen.

Das Bauen bekommt in dieser Form sehr früh eine gruppenspezifische Relevanz und kulturelle Bedeutung.

Wird beispielsweise das markierte Territorium von Unbefugten genutzt, erfahren die „Eigner“ des Territoriums dies als Stressinduktion, da sich die Absicht und ein eventueller Schaden durch die Eindringlinge nicht im Vorfeld der Ereignisse bewerten lassen.

Eine erhöhte Alarmbereitschaft ist geboten. MSC tritt in Kraft, und plötzlich befinden sich die Bauwerke in einem direkten Bezug zur eventuellen Auseinandersetzung, da ihre Missachtung der Impuls zur „Mobilmachung“ war. Die Wahrnehmung der symbolischen Ebene von Architektur erfährt mit dieser Entwicklung eine verstärkte Aufmerksamkeit/Bedeutung. Architektur, der erweiterte Phänotyp, übernimmt klare symbolische, also kommunikative Aufgaben und wirkt als Emotionskatalysator und

¹³⁶ Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 100 f.

Reviermarkierung (Marker) für die dazugehörige Population. Merke: Grenzverletzung erzeugt Stress.

1.3.1.3 Status sichern – Stabilität erzeugen

Kultur erzeugt innen und außen Verhältnisse. Wenn sich die äußeren Lebensumstände einer Kultur destabilisieren, dann wirkt sich die schon genannte Maximal Stress Cooperation stabilisierend auf die Verhältnisse im Inneren der Kultur aus.

Als architektonisches Sinnbild für die Trennung von Innen und Außen kann der Schutzwall oder die Stadtmauer angesehen werden. Jenseits ihrer Funktion, äußere Bedrohungen ganz praktisch durch ein nicht ohne Weiteres zu überwindendes Hindernis aus dem Inneren fernzuhalten, vermitteln die Bauwerke, als potenzielle Rückzugsorte, auf einer symbolischen Ebene der in der Umgebung lebenden Population das Gefühl der Sicherheit.

Gleichzeitig illustrieren entsprechende Bauten auch eine Zugehörigkeit und einen Zusammenhalt, da das Bauwerk nur mit gemeinsamer Anstrengung und aus einer gemeinsamen Perspektive heraus (potenzielle Bedrohung von außen) errichtet werden konnte.

Diese Gefühle stehen zwar dem der erduldeten Repression und Unterdrückung gegenüber, können aber im Ernstfall als dominant vermutet werden.

Ungeachtet der möglichen politischen und emotionalen Bewertung durch die Individuen der Population, bleiben Stadtmauer oder Burganlage markante Landmarken von existenzieller Bedeutung – im Positiven wie im Negativen.

Andere für die Population bedeutende Bauwerke wie z.B. Opfersteine, Tempel oder Paläste, verstärken die Stabilität im Inneren weiter, indem sie latente, kulturelle, also virtuelle Bindungen zwischen den Individuen der Population herstellen, die bei Bedarf aktiviert werden können. Glaubt z.B. in ruhigen Zeiten jeder Dorfbewohner ganz ungezwungen vor sich hin, so verwandelt sich das gemeinsame Ritual am Opferstein im Angesicht einer Gefahr von der Einzelerfahrung zu einem Gemeinschaftserlebnis. Die Stimmung überträgt sich von Gruppenmitglied zu Gruppenmitglied. Der Fremde vor den Toren wird zum Kulturfeind. Das Einzelschicksal tritt hinter das Wohl und Überleben der Gemeinschaft und deren Kultur zurück. Leidens-, Leistungs- und Kampfbereitschaft steigen an.

Während also vor der Mauer das Blut fließt, genießt man innerhalb des Schutzraums gesteigerte Solidarität.

Mit der Situation ändert sich die Wahrnehmung der Kultur und ihrer Artefakte. Der Sach-Kanal wird vom Kulturprogramm auf dem Display-Kanal überlagert.

Selbst die Zerstörung eines entsprechenden Gebäudes könnte wahrscheinlich zum Zeitpunkt höchster kultureller Erregung das Programm nicht stoppen, da es nur die Projektionsfläche seiner virtuellen Bestandteile war. Mit den Augen einer Population unter MSC betrachtet,

wohnt die Bedeutung eines Tempels auch einem aus ihm hervorgegangenen Haufen Schutt inne. Von dem kulturellen Mechanismus MSC ist lediglich ein Bestandteil vernichtet worden, die Ruine oder Baulücke wirkt weiterhin auf die restlichen Bestandteile, die Population, ihre Individuen und deren Organismus ein.

1.3.2 Die Geschwindigkeit der Architektur

Wenn Architektur als ein Teil des erweiterten Körpers und Kommunikationsinstrument verstanden wird, dann kann Architektur nicht autonom existieren, sondern befindet sich zwangsläufig immer im Dialog mit ihrem Betrachter und Bewohner. Die Wahrnehmung der Architektur ist dann die Schnittstelle zwischen dem Körper und seiner Erweiterung, dem Betrachter und der Architektur, dem Mensch und der Kultur. Bevor die Sprache auf die Architektur und deren spezifische Wahrnehmungsprobleme kommt, soll noch einmal an die eingangs erwähnte Besorgnis der ersten Passagiere einer Dampflokomotive erinnert werden.

Denn die Besorgnis war nicht grundlos, da sich die Wahrnehmung von Dingen abhängig von der Geschwindigkeit, mit welcher sie passiert werden, tatsächlich ändert und die Folgen einer neuen, unerforschten Erfahrung nicht bekannt sein können. Kindern wird auch heute noch übel, wenn sie erstmals aus dem Seitenfenster eines fahrenden Autos blicken und Probleme bekommen, ihre gewohnte Sichtweise anzuwenden. Das Fixieren von einzelnen, nahe gelegenen Punkten misslingt, und der anhaltende Strom von zu verarbeitenden Eindrücken erzeugt Kopfschmerzen und Unwohlsein.

Zwar bewegen sich Gebäude nur in Ausnahmefällen, doch trotzdem hat Architektur oder besser gesagt ihre Wahrnehmung gleich unter mehreren Aspekten etwas mit Geschwindigkeit zu tun. Zum ersten sind Gebäude Objekte, welche unter den Bedingungen des beschleunigten Verkehrs aus demselben heraus wahrgenommen werden. Zum zweiten hat durch die steigende Anzahl an Gebäuden und die immer dichtere Bebauung in den Städten wie auf dem Land die Perspektive des Betrachters gewechselt. Die lange konzentrierte Einstellung auf ein Objekt oder ein überschaubares Ensemble ist spätestens mit der Entstehung der ersten Großstädte eine Betrachtung mit „hoher Schnitffrequenz“ oder frei nach¹³⁷ James J. Gibson einer fließenden Informationsentnahme über Invariablen gewichen.

Drittens unterliegt die Architektur als Kulturtransmissionswerkzeug selber einer systemimmanenten Entwicklungs- und Übertragungsgeschwindigkeit, die jedoch durch technologische Innovationen rasant beschleunigt werden kann. Geschwindigkeitsmaß sind

¹³⁷ vgl. Gibson James J., *Wahrnehmung und Umwelt, Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung*, Urban & Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1982, Seite 327

dabei die Bauzeit – unter Berücksichtigung der vorhandenen Technik –, der Generationentakt sowie die Dauer der Enkodierung von Informationseinheiten bei der Speicherung im und den Abruf aus dem Gehirn des Betrachters.

1.3.3 Architektur als biologisches Erbgut

Immer klarer zeichnet sich in den verschiedenen Disziplinen ab, dass Kultur ein lebendiger Bestandteil der menschlichen Evolution ist und, dass neben der Übertragung durch den Gencode an sich, auch eine Vielzahl von, „weichen“ Faktoren Einfluss auf die Informationsweitergabe von einer Generation auf die folgende ausüben.

Jablonka und Lamb nennen in ihrem Buch „*Evolution in four dimensions*“ die bereits erwähnte epigenetische, behavioristische und symbolische Vererbung. Wobei die Vererbung der ersten Dimension auch hier selbstverständlich die genetische ist.

Zwar ist den Theorien dieser Vererbungslehre der zweiten bis vierten Dimension zufolge die Entwicklung auch hier nicht zielgerichtet, aber z.B. durch die Änderung von Mengenverhältnissen spezifischer Proteine, doch dem „Ziel“ tendenziell näher kommend¹³⁸.

Durch eine sogenannte Prädisposition wird zwar kein spezifisches, erlerntes Verhalten oder kulturelles Merkmal vererbt, wohl aber die Wahrscheinlichkeit, dass dieses Verhalten oder Merkmal eher durch das neue Individuum für sich entdeckt und positiv bewertet wird. Im Prinzip lassen sich die Modelle der Epigenetik mit folgenden Bildern gut illustrieren:

Während die Übertragung der DNS nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip funktioniert, kann man sich bei der Prädisposition einen Ball vorstellen, der in eine Mulde geworfen wird. Die Wahrscheinlichkeit, dass er in der Mitte der Mulde zum Halt kommt, ist relativ hoch, aber nicht garantiert. Wo genau er liegen bleiben wird, steht nicht fest. Prinzipiell kann der Ball auch aus der Mulde rollen oder an der seitlichen Schräge festkleben. Wesentlich größer ist aber seine Chance, den Weg in die Mitte zu finden. Läuft die Mulde spitz zusammen, liegt die Trefferwahrscheinlichkeit höher, als wenn sie in ihrer Mitte eine größere ebene Fläche aufweist. Die Gestaltung der Umgebung ist für die spätere Position von Bedeutung. Die Form der Mulde selbst ist, übertragen auf die Vererbungslehre, das Resultat des sogenannten *Pathway moldings*, der Durchgangsausformung. Einfluss auf die „Ausformung“ nimmt dabei das Milieu, in welchem DNS repliziert und transskribiert wird. Ähnlich wie die Mulde zum Ball, verhält sich das Milieu, in welchem DNS repliziert wird, zu deren Transskription. In bestimmten Milieus sind „Transkriptionsabweichungen“ wahrscheinlicher als in anderen. Die Beschaffenheit des Milieus kann ihrerseits auch von äußeren Faktoren wie etwa Stress beeinflusst werden.

¹³⁸ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 101-102

Stress könnte so theoretisch eine Mutation initiieren, welche sich dann zufällig als vorteilhaft erweist und weitervererbt wird. Die Weitergabe wäre ja bereits der Erfolg! Jablonka und Lamb sprechen in einem solchen Zusammenhang von einem „educated guess“, einer ausgebildeten Schätzung oder geschulten Vermutung. Eine biochemische Reaktion auf ein Ereignis etabliert sich durch Erfolg im Rahmen der Selektion und vererbt so diese Reaktion auf die folgenden Generationen. Dabei ist die Reaktion wohlgerne keine gezielte Antwort auf eine spezifische Situation, sondern eine Anhebung der Anzahl möglicher Antworten. Ebenfalls von Bedeutung für die kulturelle Vererbung ist die Erkenntnis, dass die epigenetische, behavioristische und symbolische Vererbung wesentlich schneller reagieren kann, als dies die Selektion während des Verlaufs der Evolution im Genpool üblicherweise tut. Je nach Art der Vererbung genügt schon eine Generation, um die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines Durchschlages einer bestimmten Prädisposition an die Folgegeneration weiterzugeben. Ein gewaltiger Fitnessvorteil für eine Population, da positive Effekte schnell und nachhaltig Wirkung zeigen können.

Die epigenetische Transmission eines „educated guess“ hört nicht bei der Zusammensetzung von Nährlösungen und Ähnlichem auf. Im Verbund mit der symbolischen Vererbung werden sogar Präferenzen bei der Zeichendeutung beobachtet. In der jeweiligen Kultur gebräuchliche Laute, Zeichen und Artefakte lassen sich unter den Voraussetzungen einer intakten symbolischen Vererbungslinie besser vermitteln und wahrscheinlich auch leichter erlernen.

Jablonka und Lamb beschreiben ein Phänomen, welches sie Assimilate-Stretch-Principle nennen und welches einen stetigen Ausbau von gelerntem Verhalten auf Basis vorheriger Lernerfolge beschreibt.¹³⁹ Alle zufällig erlernten Verhaltensweisen, welche sich erfolgreich durch Vererbung durchsetzen können, bilden durch ihre Vererbung bereits die Basis für ein Erfolg versprechendes neues Instinktverhalten. Auf dieser Basis können sich nun neue Zufälle abspielen und zusätzliche Vorteile kreieren, die dann ebenfalls vererbt werden. Als Beispiel wird das Erlernen von Tanzschritten beim Balzverhalten von Vögeln angebracht. Ein zufällig ausgeführter, zusätzlicher Tanzschritt hebt einen Partner aus der Menge der balzenden Männchen heraus und es kommt zu einer erfolgreichen Paarung. In der nächsten Generation wird der zufällige Zusatzschritt vom Nachwuchs und/oder Konkurrenten imitiert. In wenigen Generationen entsteht die Möglichkeit, dass sich dieses Verhalten bereits als Prädisposition wiederfindet, der Nachwuchs es also leichter und ohne Vorbild für sich entdeckt. Durch die nun instinktive Aufführung des erfolgreichereren neuen Tanzes können

¹³⁹ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 290-292

sich erneut zufällig erlernte Schritte auf das bestehende Repertoire addieren. Die Assimilation des erlernten Verhaltens erweitert das Repertoire und dehnt die Lernfähigkeit dabei aus, indem es die dafür nötigen Kapazitäten schafft. Es entsteht durch das „Verinnerlichen“ von Gelerntem, der für das Lernen notwendige Leistungsspielraum. Ein erfolgreiches zufälliges Verhalten baut sich so vollkommen unabhängig sein eigenes Bezugssystem auf, welches jedoch für den Fortbestand der Art von enormer Wichtigkeit wird, da ohne den neuen, immer komplexeren Tanz keine Paarungen mehr stattfinden würden. Ein neuer Tanzschritt ohne die Basis des instinktiven Tanzes hat wenig Aussicht, sich erfolgreich durchzusetzen.

1.3.3.1 Aufgaben der Architektur

Dieses Beispiel lässt es plausibel erscheinen, dass die westliche Kultur in den letzten knapp 3000 Jahren Spuren in ihren Mitgliedern hinterlassen haben muss. 3000 Jahre alte Symboliken, die nach einem etablierten Regelsystem geordnet sind und höchstwahrscheinlich eine große Relevanz für das System Kultur besitzen.

Sollten Architektur und Rhetorik über die Jahrhunderte keine Spuren in der Physiologie der westlichen Kulturmenschen hinterlassen haben, dann wäre dies, vom Standpunkt der aktuellen Vererbungslehre aus betrachtet, eine große Überraschung.

Genauso wie andere Kulturen wiederum deren Angehörige beeinflusst haben müssten. Auf diese Weise entstand unter Umständen eine Art verborgenes Wissen, unterbewusste Steuereinheiten eines ästhetischen Empfindens. So könnten Emotionen auslösende Reize, die an das Verhalten der Individuen gekoppelt sind, Einfluss auf die Fitness der Population ausüben – auch über MSC.

Wenn dem so wäre, würde eine spezifische kulturelle Architekturwahrnehmung bei Mitgliedern der dazugehörigen Kultur praktisch unterbewusst funktionieren und die spezifische kulturelle Reaktion hervorrufen. Ein Input-Modul aktiviert ein Output-Modul. Allerdings müsste die Entwicklung von Architektur dazu tatsächlich schrittweise erfolgt sein und aufeinander aufbauen, damit eventuell Mechanismen wie beim Assimilate-Stretch-Principle überhaupt greifen können.

Dies ist bei einem radikalen Bruch mit bestehenden Traditionen wie ihn beispielsweise die Moderne innerhalb der westlichen Kultur vorgibt, schlicht und einfach unmöglich.

Die Kultur koppelt sich damit vom Körper ab – verschreibt sich alleine dem Geist. Im Bezug auf das Assimilate-Stretch-Principle von Jablonka und Lamb, verliert die Architektur als symbolisches Zeichensystem ihre Basis.

Dabei legt die Geschichte der Architektur eine Entwicklung eines solchen Zeichensystems, welches mittlerweile in Form von mentalen Modulen ein Teil unserer Physiologie geworden sein könnte, nahe.

1.3.4 Die Biologie der Kultur – die kulturelle Architektur der Evolution

Es ist unmöglich, Vererbung als einen Übertragungsmechanismus zu verstehen, der einzig und allein auf der Selektion von Genen beruht.¹⁴⁰ Die Gene sind die zentralen Informationsträger der Vererbung, aber doch nur Teil eines „integrierten“ Systems.

Bereits zu Beginn der Ausführungen wurde der Begriff des „educated guess“, der unterwiesenen Schätzung oder der ausgebildeten Vermutung, eingeführt.

Das Phänomen des „educated guess“, das Jablonka und Lamb beschreiben, lohnt eine etwas genauere Betrachtung.

Gerade in dem Bereich, der von Boyd und Richardson beschriebenen genetisch-kulturellen Co-Evolution, könnte der „educated guess“ eine wichtige Rolle spielen, da hier nicht genetische Vererbungsmodelle auf die Genetik einwirken und diese auch beeinflussen können. Jablonka und Lamb sprechen hier bildhaft von einer neuen Art des „Lamarckismus“. Auch wenn die neuen Beobachtungen bei der Vererbung von Verhaltensformen nicht mit den Thesen von Lamarck übereinstimmen, so erlaubt dieses Bild doch einen schnellen Rückschluss auf die Folgen.

Denn auch wenn Lamarck die falschen Rückschlüsse aus seinen Beobachtungen bezüglich der Funktion bei der Vererbung gezogen hat, so bleiben die Ausgangsbeobachtungen doch faktische Realität und sind vielen Menschen aufgrund des populären Vergleichs zwischen Darwin und Lamarck wohlbekannt.

Während Lamarck eine direkte Vererbung von erlernten oder angeeigneten Verhaltensweisen, sowie eine gezielte, an die Situation und Umweltbedingungen angepasste Entwicklung vermutete, beschreibt das Modell des „educated guess“ die gleichen Resultate im Rahmen eines auf Darwins Theorie der Selektion basierenden Prozesses.

So beschreibt beispielsweise Waddingtons Assimilationsmodell, dem Baldwin-Effekt nicht unähnlich, eine Kanalisation der Entwicklung.¹⁴¹ Dabei nimmt eine induzierte Anomalie, hervorgerufen durch epigenetische Reaktionen, Einfluss auf die Genstruktur, indem diese sich durch Selektion ihrem Umfeld anpasst. Was sich, wenn sich die Veränderung als

¹⁴⁰ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 48 f.

¹⁴¹ ebenda, Seite 262 f.

positive Anpassung herausstellt, zugunsten der Anomalie entwickelt, da sich deren Information ansammelt.

Bei dieser assimilativen Vererbung – der Anhäufung geänderter Milieus – werden „versteckte Varianten“ des Phänotyps „freigelegt“, sodass die natürliche Selektion greifen kann. Zur Veranschaulichung kann der Hsp90-Kanalisationfaktor angebracht werden. Sinkt der Hsp90-Level, sodass z.B. Proteine sich nicht oder geändert entfalten, können die „hidden Variants“ durchbrechen. Es tauchen somit Varianten auf, die vorher bei dem herkömmlichen Hsp90-Level unterdrückt wurden beziehungsweise kein Milieu vorfanden, in dem sie sich entfalten konnten. Die Transmission dieser neu aufgetauchten Varianten mit geänderten Geninformationen hängt dann ganz konkret von der Selektion ab. Wenn sich einige der Varianten behaupten, werden sie ihre geänderten Erbinformationen an die nächste Generation weitergeben.

Sollten die Entwicklungsfaktoren, welche den epigenetischen Einfluss ausgelöst haben, von längerer Dauer sein, dann kann sich auf diese Weise durch die Selektion ein besser geeigneter Phänotyp – wenn er denn bei den Mutationen vertreten ist – auch genetisch durchsetzen.

Ändern sich die Entwicklungsbedingungen erneut oder sind die neuen Bedingungen nicht von langer Dauer, dann fällt auch das System quasi selbst regulierend wieder auf den vorherigen, den ursprünglichen Stand zurück. Es herrschen dann wieder Bedingungen, die den früheren Hsp90-Level verursacht haben, sodass dieser sich erneut einpegeln kann. Die neuen Varianten werden nicht assimiliert. Die langwierige Selektion kann in dem kurzen Zeitraum der geänderten Situation keinen Einfluss auf den quantitativ überproportional vorhandenen etablierten Genpool ausüben. Die neuen Varianten werden sich im Wettbewerb mit den angepassten, etablierten Varianten unter deren Entwicklungsbedingungen nicht durchsetzen können und nicht oder nur in immer geringerem Umfang vererbt.

Im Bezug auf den erweiterten Phänotyp, die Architektur, könnte gefragt werden, welcher moderne Stil bereits in einem solchen Umfang auftritt oder aufgetreten ist, dass er die klassischen Strukturen nachhaltig verändert, also assimiliert haben könnte?

Der „educated guess“, so Jablonka und Lamb, lässt sich auch innerhalb der genetischen Vererbung aufzeigen. Es ist zu vermuten, dass dies genau dann der Fall ist, wenn sich erfolgreiche bzw. Erfolg versprechende Vererbungspraktiken der anderen Dimensionen, der epigenetischen, der behavioristischen und/oder der symbolischen Vererbung, durchsetzen

konnten und in den folgenden Generationen häufiger in den Kontakt mit den spezifischen Gencodes der Individuen der betroffenen Population treten.¹⁴²

Hier zeichnet sich deutlich eine Schnittstelle zwischen der Genetik und der Kultur der jeweiligen Population ab. Und wie Boyd und Richardson in „Not by Genes alone“ treffend feststellen: „Culture would never have evolved unless it could do things that genes can't.“¹⁴³

Ein klarer Vorteil dieser genetisch-kulturellen Co-Evolution, der bei allen vier Formen der Vererbung zum Tragen kommt, ist die erhöhte Geschwindigkeit einer möglichen Anpassung. Dadurch wird der Komplex Mensch-Kultur allerdings nicht zu dem oft zitierten Superorganismus, sondern zu einem komplexen, sehr fragilen, aber auch extrem flexiblen System sich beeinflussender Wechselwirkungen mit unbestimmtem Ausgang.

Die Kultur wird dabei als eine Fähigkeit betrachtet. Und Architektur gehört dabei zur Menge Kultur.

„Kultur ist ein vergleichbarer Teil der menschlichen Biologie, wie der aufrechte Gang.“¹⁴⁴

Allerdings unterliegt die Kultur damit auch den Regeln der Evolution und sollte nach Möglichkeit mit dem dazugehörigen Populationsdenken verbunden sein.

Die Selektion hat das Gehirn geformt, Population und Kultur formen (unter anderem) wiederum die Umwelt der Gehirne, sprich der entsprechenden Individuen. Da die Umwelt die Selektion beeinflusst, entsteht ein Kreislauf anhaltenden Feedbacks.

Setzt man zum Beispiel voraus, dass die Überwinterung in südlichen Regionen für einige Vogelarten einen Selektionsvorteil bedeutet, also ihr Überleben besser sichert, dann ist der jährliche Flug zu entsprechenden Winterquartieren ein handfester Fitnessvorteil. Der Zeitpunkt für den bevorstehenden Kälteeinbruch ist für die Vögel mit einer entsprechenden Disposition über die Länge der Tage codiert. Verkürzt sich die Zeitspanne, in der die Vögel aktiv im Tageslicht agieren können, verstärkt sich, über den Wahrnehmungsapparat inklusive des Gehirns dieser Tiere die Ausschüttung/Produktion eines bestimmten Hormons, welches zur Schwarmbildung und zum anschließenden Zug gen Süden anregt.

„Gehirne“, die diesen Impuls nicht liefern, selbst wenn sie durch Imitation dazu angeregt werden, nehmen von Jahr zu Jahr und Generation zu Generation ab. Am vorläufigen Ende dieser Entwicklung oder Anpassung ist eine Population vorhanden, in der überdurchschnittlich viele der anfänglichen Mutation „Auf nach Süden, dem Licht folgen“ vorhanden sind. Gehirne ohne Anpassung an diese Funktion sind ausgestorben, die Selektion hat die Realität in Form des physisch erhaltenen Substrats geformt.

¹⁴² vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 238

¹⁴³ Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Seite 7

¹⁴⁴ ebenda

Wie man sich unschwer vorstellen kann, dauert dieser Prozess der Selektion sehr lange, da er nur in Generationsschritten vorstatten gehen kann. Die Selektion wirkt damit vornehmlich in der Vertikalen, indem nicht oder schlechter angepasste Gene sich nicht in die folgende Generation fortpflanzen.

Eine horizontale, in die Breite der Population wirkende Übertragung des Impulses wäre jedoch für das oben beschriebene Beispiel einer kälteempfindlichen, angehenden Zugvogel-Rasse ein enormer Katalysator im Hinblick auf die Sicherung des Überlebens der gegenwärtigen Population.

Die Imitation von Verhalten wäre in diesem Fall also nachvollziehbar ein Fitnessvorteil für die gesamte Population. Verhalten und Imitation sind auch für die Kultur von entscheidender Wichtigkeit, da sonst kein populationsrelevanter Wirkungsgrad erreicht wird. Die kulturelle Übertragung oder Transmission muss horizontal ebenso funktionieren wie vertikal.

Auf die Architektur übertragen kann festgestellt werden, dass neue architektonische Konzepte im Vergleich zur Vitruv'schen Decorum-Architektur und deren Derivaten bis auf die mediale Verbreitung nie eine anhaltende, stabile horizontale Transmission erfahren haben.

Bei der Evolution handelt es sich um ein IFS, ein iteratives Funktionssystem.¹⁴⁵ Ein System, welches sich durch Wiederholung konstituiert und seine Funktionsweise zur Geltung bringt. Ganz gleich, ob eine Gensequenz evolviert oder eine Subkultur.

Die Variable innerhalb dieses Systems sind neben den genetischen Mutationen/Variationen vor allem die Umweltbedingungen und die Lebenssituation, mit der eine Population konfrontiert wird.

Unterliegen Teile dieser Variablen dem eigenen Einfluss, z.B. durch die aktive Gestaltung der Umwelt, dann sollte dies potenzielle Fitnessvorteile generieren. Die Anpassung würde wechselseitig unter optimierten Bedingungen erfolgen.

Dieser Prozess der fortlaufenden Informations- oder auch Verhaltensübertragung birgt natürlich auch Risiken.

„Wenn wir unser Bewusstsein für Ideen aus der Umwelt öffnen“, so Boyd und Richardson, „erlaubt dies eine schnelle Anpassung, aber es kann auch zu einer Evolution von pathologisch-kulturellen Maladaptationen führen.“¹⁴⁶

¹⁴⁵ Hersey George, *The monumental Impulse – Architecture's biological roots*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1999, Seite 162

¹⁴⁶ Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Seite 14

1.3.5 Arten der Vererbung:

1.3.5.1 Epigenetische Vererbung via Mutation

Das Milieu, in welchem sich die DNS-Transskription vollzieht, ist alles andere als ein Ort ohne Eigenschaften. So kann sich die Zusammensetzung dieses Milieus durch die Nahrungszusammensetzung verändern. Sollte dies bei einer werdenden oder jungen Mutter während der Stillzeit passieren, dann würden diese Änderungen registriert und bei der Übertragung des Gencodes, dem Überschreiben der DNS, Einfluss ausüben. So werden unter anderem Duplikate der DNS-Sequenzen erzeugt, welche aufgrund nur geringer Abweichungen trotzdem an vorhandene DNS andocken können und so geänderte Informationen übertragen.

Die genetische Vererbung ermöglicht die Evolution erst dadurch, dass der genetische Code veränderbar ist bzw. sich verändern kann.¹⁴⁷ Die allgemein am weitesten verbreitete Auffassung ist die, dass sich der Gencode aufgrund verschiedener Einflüsse verändern kann und so Mutationen, also Abweichungen vom Original, entstehen. Diese Mutationen bilden damit die Varianten aus, die sich der Selektion in Form von Umweltbedingungen und Lebenssituation stellen.

Noch zur Schulzeit des Autors ging man davon aus, dass diese Mutationen ausschließlich „blind“, also nicht situationsabhängig, und nicht quantifizierbar, also auch in ihrer Anzahl zufällig, auftreten. Neuere Forschungen legen jedoch nahe, dass sich genetische Veränderungen doch nicht völlig blind und zufällig einstellen. Mittlerweile sind eine ganze Reihe von verschiedenen Typen der genetischen Veränderung, den sogenannten Mutationsvariabilitäten, ausgemacht worden.

Neben der klassischen „blinden“ Mutation wurde ebenso eine induzierte umfassende Steigerung der Mutationsrate beobachtet, die lokale Hypermutation.¹⁴⁸

Im Gegensatz zu allen anderen Arten der genetischen Veränderungen, die alleine durch die quantitative Anhebung der Mutation Einfluss ausüben, weisen die entwicklungsabhängige Veränderung, die lokale Steigerung der Mutation und die lokale Hypermutation einen Anpassungsaspekt bezüglich der Änderung auf. Die Mutationen ändern sich auch in ihrer Qualität.

Es besteht demnach die Möglichkeit, dass die Anzahl der Mutationen und damit die Wahrscheinlichkeit einer treffenden Anpassung an geänderte Lebensverhältnisse nicht nur routinemäßig und unbeeindruckt vom „Selektionsdruck“ abläuft, sondern auch als Reaktion auf ein Ereignis in gesteigerter, eventuell auch spezifischer Form erfolgen kann.

¹⁴⁷ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 92 f.

¹⁴⁸ ebenda

Der umfassenden, von externen Faktoren abhängigen Steigerung, der Hypermutation, steht sogar noch die induzierte lokale Steigerung der Mutation(srate) und die induzierte regionale Steigerung der Mutation(srate) zur Seite.¹⁴⁹ Damit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einer treffenden Anpassung in den für diese als relevant erachteten Regionen. Auch wenn es sich hierbei noch um keine gezielte Mutation im Sinne Lamarcks handelt, so steigen doch die Chancen, einen vielversprechenden Versuch der Anpassung hervorzubringen.

Während bei der umfassenden Steigerung der Mutation auch ein sehr hoher Prozentsatz von irrelevanten Varianten entsteht, kanalisieren und bündeln die regionale und lokale Steigerung die neuen Mutationen in relevanten Sektoren bzw. in den Abschnitten der Gensequenz, die mit ähnlichen Funktionen und Aufgabenstellungen verbunden sind. Dabei wird die umfassende Steigerung durch extremen Stress ausgelöst, die lokale durch nicht extremen Stress und die regionale durch veränderte Umweltbedingungen, wie zum Beispiel eine Änderung der Temperatur. Nicht alle dieser Mutationsarten sind im Detail erforscht. Ihre Existenz wird aber weitestgehend akzeptiert.

Irgendwo auf einer Achse zwischen „blind“ und „entwicklungsabhängig“ siedeln Jablonka und Lamb Prozesse oder Phänomene an, die sie „interpretative Mutationen“ nennen.¹⁵⁰

Diese Bezeichnung suggeriert nicht zu Unrecht, dass Mutationen auf eingehende „Informationen“ reagieren könnten, diese quasi interpretieren. Es ist, so vermuten die Wissenschaftlerinnen, nicht auszuschließen, dass eine Veränderung im Milieu, welches die DNS, also auch die Mutationen, umgibt, in irgendeiner direkten Form mit der DNS interagiert. So könnten beispielsweise die mutationsauslösenden Veränderungen eventuell gezielt oder kanalisiert auf spezifische DNS-Abschnitte einwirken.

Die Zusammensetzung dieses Milieus könnte theoretisch auch durch erhaltene Informationen beeinflusst werden. Warum sollten zum Beispiel neurophysiologische Vorgänge, welche durch die Wahrnehmung von symbolischen Codes ausgelöst werden, nicht auch Reaktionen im Umfeld einer lokalen Hypermutation initiieren? Zum Beispiel dadurch, dass sie Stress auslösen. Eine Wahrnehmung löst Stress aus und verursacht eine Folgereaktion.

Für das Thema dieser Arbeit bedeutet dies, dass sich Entsprechungen zu den Signalen oder Symbolen einer artifiziellen Umwelt potenziell auch im Erbgut des Menschen befinden könnten.

Hier speziell in Form der physiologischen Voraussetzung zur Erzeugung von spezifischen neuronalen Korrelaten im Rahmen der Architekturwahrnehmung.

¹⁴⁹ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 92 f.

¹⁵⁰ ebenda, Seite 101

Einschub: Ein stark vereinfachtes fiktives Beispiel:

Die Hauptstadt der nicht schwimmfähigen Ratten droht im Meer zu versinken. Eine neue Art der Fortbewegung jenseits des Laufens würde der Rattenpopulation wesentlich bessere Aussichten im Überlebenskampf verschaffen.

Durch die über den Stress des steigenden Wasserpegels induzierte lokale und regionale Steigerung der Mutationsrate, tauchen immer mehr Ratten mit veränderten, mutierten Fortbewegungsgliedmaßen auf:

Schärfere Krallen, längere Beine, kürzere Beine, Schwimmhäute, Flossen oder auch zu fledermausähnlichen Flügeln ausgewachsene Gliedmaßen.

Dass sich jetzt durch die Selektion die besser angepassten Individuen vermehren können und so den Artbestand sichern, ist offensichtlich. Schon bald werden die schwimmenden und fliegenden Ratten neue Territorien erobern.

Doch dann kam alles anders.

Die umfassende Steigerung der Mutation hatte neben Flossen und Flügeln für eine Vielzahl ungerichteter Mutationen gesorgt. Während andere Varianten einfach verschwanden, erwies sich die Rückbildung der Lungen zu Kiemen als geniale Zufallsanpassung, da die Kiemenratten weiterhin ihre Stadt bewohnen konnten, ohne wie die Flossenratten andauernd zum Luftholen an die Oberfläche zu müssen oder wie die Flügelratten gezwungen waren, sich neue Territorien zu erschließen.

1.3.5.2 Behavioristische Vererbung

Vererbung und Evolution greifen aber auch ohne jede Beteiligung genetischer Prozesse.

So findet beispielsweise auch kulturelle Evolution über erlerntes und weitergegebenes Verhalten statt.

Es ist theoretisch möglich, dass sich alleine durch ein erlerntes und weitergegebenes, also tradiertes Verhalten, Anpassungen an verschiedene Umweltbedingungen ausbilden und so Populationen mit unterschiedlichen Verhaltenweisen und Kulturen entstehen. Die Möglichkeiten dieser Form von Evolution sind sehr vielfältig.

Jablonka und Lamb unterscheiden praktischerweise zwischen drei verschiedenen behavioristischen Vererbungsformen, die hier kurz erwähnt werden sollen.

Die erste Art überträgt Verhalten über verhaltensbeeinflussende Substanzen, die zum Beispiel über die Muttermilch im Embryo eine Präferenz für eine bestimmte Nahrung ausbilden lässt und so das Verhalten des Nachwuchses beeinflusst.

Die zweite Art ist die des sozialen Lernens. Hierbei wird durch Beobachtungen erlernt, was für das Individuum nützlich sein könnte. Ein bekanntes Beispiel für soziales Lernen im Tierreich sind die „Milchflaschen öffnenden Spatzen“ in England. Durch einen Zufall

erkannten einige Vögel die schmackhafte Nahrungsquelle und entwickelten eine Technik zum Öffnen der Aluminiumverschlüsse auf den gelieferten und an den Haustüren abgestellten Milchflaschen. Andere Spatzen und sogar andere Vogelarten erkannten die neue Nahrungsquelle durch die Beobachtung ihrer Verwandten. Erlernt wurde hier in der Gruppe, was eine neue Nahrungsquelle darstellt. Das Verhalten, das auch an den Nachwuchs weitergegeben wird, ist das des Suchens und Findens dieser speziellen Nahrung.

Das spezifische Verhalten zum Öffnen wird nicht erlernt und vererbt. Es muss von jedem Individuum für sich erschlossen werden.

Für die Weitergabe des „Wie“ ist eine andere Art der behavioristischen Vererbung verantwortlich.

Dies ist die dritte und letzte Art dieser grob vereinfachten Klassifizierung, die Imitation.

Das beobachtete Verhalten wird dabei wiederholt. Prinzipiell ist dabei kein Verständnis der ursprünglichen Aufgabenstellung notwendig, um das imitierte Verhalten zur Wirksamkeit zu bringen.

Wichtig dabei erscheint im Rahmen dieser Arbeit, dass nur die Imitation in einzelne Bestandteile des Verhaltensablaufs zerlegt werden kann.

Dies eröffnet die Möglichkeit, Variationen auszubilden.

Die beiden anderen Systeme sind in sich geschlossene Hinweise, die kaum Modifikationen erlauben. Zwar wird auch durch sie eine Variation im Bereich des Verhaltens erzielt, ein Hinweis auf eine Nahrungsquelle bleibt aber ein Hinweis. Die Imitation ist hingegen ähnlich der genetischen Vererbung ein iteratives Funktionssystem (IFS).

Die einzelnen Bestandteile unterschiedlicher Verhaltenweisen können sich so zum Beispiel akkumulieren oder kombinieren und neue Resultate liefern, die sich dann im evolutionären Wettbewerb beweisen müssen.¹⁵¹

1.3.5.3 Symbolische Vererbung

Die Imitation von Verhaltensweisen spielt bei der kulturellen Evolution des Menschen wahrscheinlich eine bedeutende Rolle und streift bereits die vierte Dimension der Evolution, die symbolische Vererbung.

Bei der symbolischen Vererbung steht die Erforschung der Sprache als das zentrale Symbolsystem der Menschen naturgemäß im Vordergrund. Aber auch Zeichen anderer Art sind übertragbar. Wenn dem so ist, dann bedarf es nur geringer Fantasie, um die Architektur und das Decorum als Symbolsystem zu beschreiben.

¹⁵¹ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 155-180

Bei der symbolischen Vererbung existieren, genau wie bei der genetischen, latente Informationen, die erst unter bestimmten Umständen aktiv werden. Innerhalb der Genetik könnten dies zum Beispiel versteckte Varianten des Phänotyps sein, die erst bei einem veränderten Transkriptionsmilieu in Erscheinung treten. Für die symbolische Vererbung kann auf die Schrift verwiesen werden, die ihre Wirkung beispielsweise erst bei der Lesung im Rahmen einer rituellen Handlung zeigt. Das symbolische Vererbungssystem ist auf die Zukunft gerichtet. Es erlaubt Planungen und Zielvorgaben.¹⁵²

Bei der behavioristischen Vererbung muss das spezifische Verhalten, die Information, immer gezeigt (displayed) werden, um übertragen werden zu können.

Symbole hingegen müssen nicht aktiv behandelt oder vermittelt werden, um vererbt werden zu können. Provided that the culture that can interpret it remains intact, it can remain unactualized for generations.¹⁵³ Der enorme Aufwand, der für die Errichtung zentraler Bauwerke von kultureller Bedeutung betrieben wurde und wird, lässt vermuten, dass genau diese Konservierung der Kultur deren Motivation darstellt.

Jablonka und Lamb definieren Kultur¹⁵⁴ im Rahmen der symbolischen Vererbung als ein System von sozial übertragenen Mustern von Verhalten, Vorlieben und Produkten tierischer Aktivitäten, die eine Gruppe sozialer Lebewesen charakterisiert. Kulturelle Evolution wird dabei als ein sich über die Zeit vollziehender Wechsel der Art und der Frequenz dieser sozial übertragenen Vorlieben, Muster oder Produkte des Verhaltens in der Population angesehen.

Dabei korrespondieren die Symbole womöglich mit mentalen Modulen.

Die sehr alten, von Entwicklungsbiologen seit dem Pleistozän vermuteten, genbasierten und evolvierten mentalen Module¹⁵⁵ ähneln in ihrer Vorstellung dem Mem von F.T. Cloaks Memtheorie, das durch neuronale Schaltkreise verkörpert wird.

Früher waren diese Anpassungen über die ausgebildeten mentalen Module in ihrer Entwicklung passend und werden für die frühe menschliche Entwicklung auch weiterhin angenommen. Jablonka und Lamb fragen sich jedoch berechtigterweise, warum ein Entwicklungsprozess, welcher in der Vorzeit Gültigkeit besessen hat, in der Gegenwart außer Kraft getreten sein sollte?¹⁵⁶

¹⁵² vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 203

¹⁵³ ebenda, Seite 202

¹⁵⁴ ebenda, Seite 205

¹⁵⁵ Richerson Peter J. & Boyd Robert, *Not by genes alone – how culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Seite 46

¹⁵⁶ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, The MIT Press paperback edition 2006, Seite 212-213

Beispiel: Die Ausbildung einer Vorliebe für Süßigkeiten wird in deren hohem Energiegehalt vermutet. Damals war diese Vorliebe passend, da die Lebewesen energiereiche Nahrung benötigten und es vorteilhaft war, gezielt nach „Süßem“ zu suchen. Für die heutigen Menschen, zumindest die in den westlichen Zivilisationen, wo ein Überangebot an Süßem und Schädlichen geboten ist, handelt es sich folgerichtig um eine Maladaptation.

Übertragen heißt dies: Das Symbol passt nicht mehr zum System, es ist nicht mehr anschlussfähig.

Trotzdem ist das Verlangen nach Süßem im Menschen erhalten geblieben und kann nur durch die Reflexion einer Erkenntnis in gesunde Bahnen gelenkt werden. Ähnlich könnte es sich bei den von der Architektur ausgehenden Reizen verhalten.

1.3.6 Symbol statt Signal – Kognitive Dissonanzen im ausgelagertem Gedächtnis

Ein System besteht aus kleineren Einheiten, die jedoch größere Kontexte erlauben und ausbilden. So bilden Wörter Sätze, Sätze Geschichten und Geschichten dann z.B. Kultur und Religion. Die Decorum-Architektur scheint in ihren schematischen, seit Vitruv programmatisch verbreiteten Elementen genau diesen Anforderungen zu entsprechen. Damit wird die Fassade zu einem Symbol innerhalb eines kulturellen Zeichensystems. Moderne Architektur bewegt sich bewusst außerhalb dieses Systems und produziert so die bereits beschriebenen Folgeerscheinungen. Sie ist deshalb eventuell mehr Signal als Symbol.

Alle drei Arten der oben genannten Vererbungsmöglichkeiten üben in unterschiedlicher Stärke Einfluss auf die Ausprägung des „educated guess“ aus und wirken so aktiv an der Gestaltung menschlicher Evolution mit.

Dies sollte natürlich auch nicht für die genetisch-kulturelle Co-Evolution ohne Konsequenzen bleiben.

Denn wenn Symbolsysteme – und das sind Kulturen, im vorliegenden Fall mit dem Decorum-Regelsystem sogar ein sehr konkretes – einen Fitnessvorteil für die jeweilige Population darstellen, dann sollten sie Relevanz beweisen und sich über ihre anhaltende Existenz zum Beispiel in Form einer Prädisposition für bestimmte Gestaltungen niedergeschlagen haben. Eine solche Prädisposition für architektonische Symbole wäre eine ideale Voraussetzung für die horizontale und vertikale Transmission der jeweiligen Kultur. Neben dem reinen Nutzwert der ohnehin „anfallenden“ Gebäude schreibt die spezifische Ausgestaltung diesen eine kulturelle, sprich virtuelle Bedeutung zu. Mit diesem System von Sach- und Display-Kanal verfügte die Kultur sehr früh in Form des regelbezogenen Ornaments über eine „augmented reality“, also eine um eine Wahrnehmungsebene ergänzte Realität, wie sie seit der massiven Verbreitung des Internets, mobiler Technologien und Natural User Interfaces im

übertragenen Sinne, und nur in diesem, von den Medien-, Marketing- und Industrievertretern als nächste Evolutionsstufe der menschlichen Kommunikation verkauft wird.

Die verloren gegangene bzw. verdrängte oder nicht mehr anschlussfähige Informationsebene der Fassade soll zukünftig über multimediale Technologien wieder zum Display-Kanal werden. Ein Trend, der sich auf vielen Ebenen des alltäglichen Lebens abzeichnet. Der systematischen Abkopplung von tradierten, vererbten Informationsübertragungssystemen der Kultur folgt das Auffüllen der entstandenen Leerstellen mit computerunterstützten Medienangeboten.

Dass diese Verlagerung neuronaler Aktivitäten auf Computer gestützte Endgeräte, wie z.B. im Fall der Navigation, nicht nur Vorteile bietet, soll später noch einmal angesprochen werden.

Schließlich verlangt auch unser Gehirn nach Training. Der Erfolg von Dr. Kawashimas „Gehirn-Jogging“,¹⁵⁷ einem Computerspiel, welches nach Aussage der Entwickler und Hersteller die Gedächtnisleistung trainiert, verstärkt und eventuell sogar verbessert, belegt wie populär und wertvoll der Gedanke ist, seine geistige Leistungsfähigkeit zu konservieren. Ohne näher auf die Applikationen der oben genannten Spiele-Reihe einzugehen, kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass zumindest ein Teil der sogenannten Mini-Games und Aufgaben an die Wiedererkennung von Symbolsystemen gekoppelt ist, zum Beispiel das Erkennen und Ordnen bestimmter Buchstabenkombinationen.

Was jetzt banal anmutet, die Gruppierung von Buchstaben zu Wörtern, entspricht der Anwendung eines geltenden, kulturellen Symbol- und Regelsystems. Erst die korrekte Zuordnung der einzelnen Bestandteile erlaubt die sinnvolle Dekodierung in Form einer Aussage. Gleichzeitig stellt diese selbstverständliche und alltägliche Aufgabe nach Angabe der Spielentwickler ein Gehirntraining dar. Warum sollte man ausschließen, dass während der Co-Evolution zwischen Mensch und Kultur nicht eine Kulturlandschaft entstanden ist, die selbst aktiv an der geistigen Leistungskraft seiner Population mitwirkt?

Sollte sich nun in der westlichen Architektur ein Zeichensystem, das Decorum, verbergen, welches Teil einer symbolischen Vererbung ist, dann entsprächen solche Gebäude und Gebäudekonstellationen einem externalisiertem Gedächtnis zumindest in einer Weise, wie dies dem geschriebenen Wort zugerechnet wird – auch wenn sie sich anders äußert.

Das Ornament als „architektonisches Gedächtnis“ erscheint auch als erweiterter Phänotyp plausibel und sinnvoll, da Fitnessvorteile für die Population entstehen können. Durch die

¹⁵⁷ Laut Nintendo hat sich Dr. Kawashimas Gehirn-Jogging in Europa innerhalb von 9 Wochen 500.000-mal verkauft. Pro Woche wandern gut 60.000 Einheiten über die Ladentische. Quelle: Internet: www.gamona.de/games/dr-kawashima-gehirn-jogging/traumhafte-verkaufszahlen

Entwicklung der Bauwerke vom Signal mit aktuellem Gegenwartsbezug (z.B. Grenzmarkierung) hin zum Symbol als tradiertes Zeichen (z.B. Triumphbogen als Referenz für eine Grenze), von der Präsentation zur Repräsentation, erhält die Architektur eine systemische Bedeutung. Eine Aufkündigung dieser systemrelevanten, klassischen Architektur würde dadurch gleichzeitig eine Aufgabe der westlichen Kultur mit sich bringen, da zentrale Organisations- und Bezugspunkte aus der Wahrnehmung und dem Verhalten verschwinden. Dass es sich dabei um keine Weiterentwicklung handelt, z.B. weg von der aggressiven Kultur, hin zu einer pazifistischen Weltzivilisation, sollte durch die vorausgegangenen Beispiele für den bewussten Abbruch einer Entwicklungslinie und durch die existierende politische wie kulturelle Wirklichkeit deutlich geworden sein. Statt einer besseren Anpassung an die vorhandenen Lebensumstände, sollten Fehleinschätzungen der eigenen Situation und ein Absinken der Systemstabilität die Folgen sein.

1.3.7 Der Ursprung architektonischer Gedanken

Das Bauen ist in vielerlei Hinsicht mit der Biologie verknüpft. Mal handelt es sich dabei um eine eher lockere Anbindung, mal um eine fast untrennbare, symbiotische Verbindung. Es ist Kultur und somit Teil der menschlichen Natur.

Somit unterliegt die Architektur auch den gleichen Regeln, wie alle anderen Objekte der genetisch-kulturellen Co-Evolution. Einen zentralen Punkt stellt dabei die Selektion von Varianten dar. Der zugrunde liegenden Theorie folgend, beeinflusst die Selektion vier Subjekte, um den Prozess der Evolution erfolgreich in die Zukunft projizieren zu können. Das Gen, das Individuum, die Population und die Kultur. Erst das Zusammenspiel aller Komponenten erlaubte den außerordentlichen Erfolg unserer Spezies.

Der moderne Mensch hat sich wahrscheinlich in den letzten hunderttausend Jahren von Afrika aus über den Rest der Welt verbreitet und sich dabei auf die Fähigkeit verlassen, komplexe kulturelle Anpassungen hervorzubringen, die sich praktisch für alle Lebensräume der Erde eignen, so Robert Hersey in Anlehnung an Bert Hölldoblers und OE Wilsons Theorien zur Landmarkierung und –gewinnung der Ameisen.¹⁵⁸

Der „Monumental Impulse“ den Hersey im Menschen ausgemacht zu haben glaubt, der Drang und die Fähigkeit zum Erbauen von Unterkünften und Schutzanlagen sowie zum Gestalten von ganzen Habitaten, ist dabei einer der Kulturmechanismen, der diese Ausbreitung möglich macht. Es ist ein Teil eines umfassenden Konzepts der Evolution, welches auf den verschiedensten Ebenen der Gestaltung beobachtet werden kann. Hersey findet Analogien so beispielsweise bei dem Aufbau von Zellen, dem menschlichen Körper

¹⁵⁸ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 73-74

und der menschlichen Stadtplanung. Der monumentale Impuls schlägt innerhalb dieses Konzeptes, ganz gleich, ob ihm nun in allen Punkten und Schlussfolgerungen zugestimmt wird oder nicht, in Form der evolutionären Prinzipien der Imitation und der Mutation bzw. der Genese von Varianten durch. Viele der von Hersey aufgezeichneten Analogien entziehen sich durch ihre frappierende Ähnlichkeit der Kritik und liefern damit für seine Thesen zumindest eine solide Basis.

Bevor die Prinzipien Imitation und Mutation im Sinne Herseys genauer betrachtet werden, möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass dieser mysteriöse „Bau-Instinkt“ nicht nur dem Menschen zueigen ist.

Auch andere Lebensformen, wie die eingangs bereits genannten Termiten, gestalten ihre eigenen Lebensräume, und auch Vögel sind dazu in der Lage, ihre eigene Sicherheit und die der Nachkommenschaft durch Bauwerke zu erhöhen.

Im Falle des Menschen stellt Hersey die berechtigte Frage, warum sich ein ähnlicher Impuls nicht bei den nächsten Verwandten des Menschen, den Primaten, zeigt?

Die Ursache hierfür ist im Verlauf der jeweiligen Entwicklung zu finden.

Denn auch wenn hier vermutet werden kann, dass die Architekturwahrnehmung bereits über die symbolische und epigenetische Vererbung ihren Weg in den Gencode gefunden haben könnte, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass sich die entsprechende Entwicklungslinie auch bis zu unseren genetischen Vorfahren zurückverfolgen lassen muss.

Der Unterschied zwischen Menschen und nicht menschlichen Primaten legt bezüglich des „Monumental Impulse“ die Vermutung einer homologen Entwicklung nahe.¹⁵⁹

Im Gegensatz zu einer konvergenten Entwicklung, wo sich eine Eigenschaft oder Fähigkeit, zum Beispiel das Fliegen, durch Selektion der Variationen aus mehreren Spezies in unterschiedlichen Arten entwickeln kann, sodass schließlich auf mehreren Wegen das „Ziel“ des Fliegens erreicht wurde, entspringt eine homologe Entwicklung einer gemeinsamen Quelle/Entwicklungslinie.

1.3.7.1 Homologe & konvergente Entwicklungen

Wie George Hersey nimmermüde in einer Vielzahl von Beispielen anführt, taucht in der Natur und in der Architektur eine Unmenge an formalen Analogien auf. Teilweise bewusst, teilweise aber mit hoher Wahrscheinlichkeit auch ohne jegliches Wissen über die Organisation, Konstruktion und Gestaltung. So kommt es beispielsweise bereits zu Analogien zwischen Konstruktionsplänen und molekularen Organisationsprinzipien, noch bevor diese überhaupt beobachtet wurden.

¹⁵⁹ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XVII

Hier lässt sich der Faden zu einer homologen Entwicklung aufgreifen. Denn genauso wenig wie unsere frühen Vorfahren vom Aufbau unserer Zellen wussten, wissen dies die heutigen Ameisen und Termiten. Gemeinsam scheint den beiden Spezies jedoch die Verfolgung eines, wie Sedlmayr¹⁶⁰ es nennt, inneren Bauplans.

Da (andere) Primaten über keinerlei architektonische Äußerungen verfügen, sieht man von den nestartigen Gebilden der Berggorillas, die eventuell mit einem sehr weit gefassten Begriff als Konstruktion bezeichnet werden könnten, einmal ab, dann müsste sich die Grundlage des menschlichen inneren Bauplans auf einer wesentlich tieferen Ebene der Entwicklungsgeschichte finden lassen. Dass diese Vermutung nicht völlig aus der Luft gegriffen ist, belegt Hersey mit einfachen Beispielen. So zieht er einen Vergleich der Konstruktion des menschlichen Auges mit dem des Hais heran, um das Prinzip der homologen Entwicklung zu belegen. Schon ein Blick auf die entsprechenden Schaubilder verdeutlicht die rein biomechanische Übereinstimmung der beiden Konstruktionen.

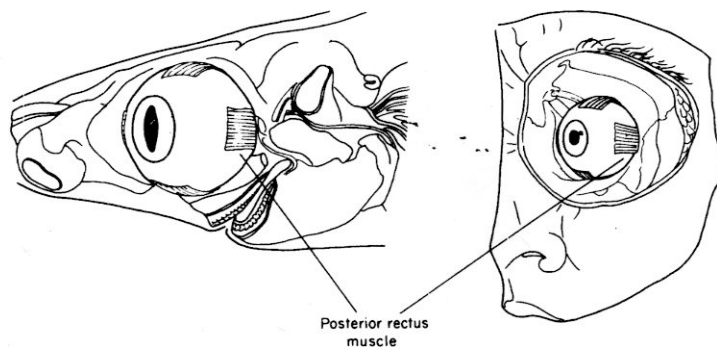


Abb. 3: Der Aufbau des Auges entstammt bei „dogfish“ und Mensch einer homologen Entwicklungslinie.

Entscheidender als der fast identische physiologische Aufbau der Sehapparate ist jedoch die Tatsache, dass nicht nur Form und Funktion einander entsprechen, sondern tatsächlich auch die in den entsprechenden DNS-Sequenzen codierten Informationen für den Aufbau des kompletten Wahrnehmungsorgans Auge.¹⁶¹ Bei konvergenten Entwicklungen ist dies nicht der Fall.

Anhand dieses Belegs einer einheitlichen, von derselben Basis aus operierenden Entwicklung stellt Hersey die berechtigte Frage, warum es nicht auch eine ähnliche Übereinstimmung bei einem genetisch induzierten Bauimpuls geben könnte?¹⁶²

¹⁶⁰ vgl. Sedlmayr bei Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 162

¹⁶¹ Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XVII-XVIII

¹⁶² Wilson Peter J. bei Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XIX-XX

Dass für die Architektur evolutionäre Prinzipien gelten, beschreibt nach Meinung OE Wilsons schon Vitruv, der im Hinblick auf die frühe Phase der Architekturentwicklung schreibt, dass „continuous competition among the human builders resulted in the architecture as we know it“.¹⁶³ Was stellte sich dem Wettbewerb – und warum?

1.3.7.2 Vorbilder und Formfindung

Betrachtet man die verschiedenen formalen Ausprägungen von Architektur aus der Perspektive der Evolution, erscheint es sinnvoll dies unter dem Aspekt einer möglichen gemeinsamen konstruktiven Grundlage durch eine genetische, homologe Entwicklung und unter dem Aspekten der Imitation und der Mutation zu tun.

Die Imitation gehört innerhalb der genetisch-kulturellen Co-Evolution laut Boyd und Richardson zu den bedeutsameren Funktionsprinzipien und zählt unmittelbar auf die Ausbildung einer Kultur in Form des sozialen Lernens ein. Dieses soziale Lernen muss zwar nicht zwangsläufig eine Imitation sein, sondern kann beispielsweise auch über Symbole als Instruktion erfolgen, doch als ungesteuerte Populationsdynamik tritt es in Form der Imitation auf.

Dass das Imitieren im Falle von erfolgreichen Verhaltensmustern einer Population zugute kommt, indem es die kopierenden Individuen stärkt und somit das Überleben der Population besser absichert, bedarf keiner weiteren Betrachtung.

Die Imitation scheint aber auch ein wichtiger Aspekt bei der Entwicklung der menschlichen Architektur gewesen zu sein – und wie die momentan sehr beliebten „biomorphen“ Gebäude und Entwürfe zeigen – auch heute noch zu sein.

Entscheidend ist dabei allerdings nicht die anfängliche Analogie zur Natur, die auch heute immer noch oder wieder neu gesucht wird, sondern die Vermutung, dass sich diese Beziehung zur Natur im Rahmen einer kulturellen Evolution bereits weiterentwickelt hat. Aus den frühen architektonischen Signalen sind komplexe Symbole, das Decorum-System und das Ornament erwachsen.

Der immer noch aktuelle Rückgriff auf biologische Formen stellt also eventuell einen Rückschritt oder Rückfall in ein früheres Entwicklungsstadium dar und negiert dabei die Ergebnisse eines mehrere tausend Jahre währenden Evolutionsprozesses, ein, wie hier vermutet wird, symbolisches (kulturelles) Organisationssystem.

¹⁶³ Wilson Peter J. in: Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XIX-XX

Es ist theoretisch nicht auszuschließen, dass es sich bei der fortwährenden Sehnsucht nach dem „Natürlichen“ um eine Art genetischen Typenrückschlag auf Basis mentaler Module handelt. Aufgrund des Ausstiegs aus dem Bezugssystem würden dabei Reize und Reaktionen auf diese falsch kanalisiert, sodass „unbeholten“ versucht wird, die unterbewusst vermissten Symbole der eigenen Natur in biologisch motivierten Formanalogien oder ideologischen Naturdefinitionen wiederzufinden. Das Traditionelle als eigene Natur anzuerkennen fällt jedoch fortschrittsgläubigen Avantgardisten schwer.

Die Entwicklung vom Schutzraum zur artifiziellen Sicherheits- und Fortpflanzungszone und zum kulturellen Bindeglied beginnt im Fall der menschlichen Architektur mit der Imitation, dem Kopieren natürlicher Vorbilder und deren Analyse und Bewertung durch die zeitgenössischen Baumeister.

1.3.7.3 Von der Imitation und Variation zum Organisationsprinzip

Die Evolution, führt George Hersey aus, und dies wirkt auf den ersten Blick befremdlich, bezieht sich nicht nur auf das Leben, sondern auch auf die im üblichen Sinne als leblos bezeichneten Materialien. Aber selbst auf der molekularen Ebene erfolgt ein Anpassungswettbewerb, der Fortbestand und Verbreitung beeinflusst. Funktions- und Konstruktionsprinzipien,¹⁶⁴ die dort auf der Mikroebene beobachtet werden können, wie beispielsweise das sogenannte Tight packing, iterative Funktionssysteme oder Fraktale wie die Koch-Kurve, finden sich auch in der Makroebene der Architektur wieder – teilweise unbewusst, teilweise bewusst eingesetzt, wie im Falle der Fibonacci-Sequenz oder Durand-Quadrillage.

Im Fall der Fibonacci-Sequenz geht die erste Erkenntnis – und damit die spätere Anwendung und die explosionsartige Verbreitung des Prinzips – auf eine analytische Naturbeobachtung und nicht auf einen „gefühlten inneren Bauplan“ zurück.

Leonardo Fibonacci begann im 12. Jahrhundert mit seinen Bemühungen, die Fortpflanzungsrate einer Hasenpopulation, die sich zum Start theoretisch auf ein Paar reduzieren ließe, zahlenmäßig und formelhaft zu beschreiben. Er weitete seine Beobachtungen und Überlegungen aber schon bald auf andere Naturphänomene aus und bemerkte, dass ein spezifisches Muster der Steigerung oder Reduktion immer wieder auftaucht.

Das generierte Zahlenverhältnis, die Fibonacci-Sequenz, produziert dabei mit wachsender Zahl immer kleinere Schritte, ohne jemals auf Null zu enden. Zahlenverhältnisse, die der

¹⁶⁴ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse – Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 158 f.

Fibonacci-Sequenz entsprechen, finden sich in der Natur überall und sorgen beim menschlichen Betrachter für ein ästhetisches Wohlgefallen.

So verhält sich beispielsweise die Anzahl der links und rechts drehenden Segmente eines Pinienzapfens exakt nach dem Verhältnis der Fibonacci-Sequenz. Als schlagenden Beweis für das ästhetische Empfinden kann jeder seinen subjektiven Eindruck von Arrangements testen, die sich im Vergleich zu anderen am „goldenen Schnitt“ orientieren. Dieses Aufteilungs- und Positionierungssystem der großen Meister operiert mit Längenverhältnissen, die der Fibonacci-Sequenz entsprechen.

Aber Beobachtung und Imitation erfolgten auch wesentlich rudimentärer und direkter. Wie bereits zu Beginn des Textes erwähnt, gleichen die Bauprinzipien der Urhütte, so wie sie bei Vitruv beschrieben und von Cesare Cesarino für dessen Edition von Vitruvs Büchern illustriert wurde, denen bestimmter Vogelarten.

Die verschiedenen Techniken des Flechtens sowie die Abdichtung solcher Konstruktionen mit flüssig zu verarbeitenden und mit dem Trocknen aushärtenden Materialien, existierten allesamt in der Umgebung der späteren menschlichen Anwender.

Dass hier ein anderes Prinzip als die Imitation und soziales Lernen gegriffen hat, ist zwar theoretisch möglich, aber doch mehr als unwahrscheinlich. Und falls doch, dann entstanden solche Bauten wohl aus einem Innovationsschub heraus, der allerdings aufgrund der sehr großen Ähnlichkeit schon wieder eine homologe Entwicklung auf der Basis entsprechender Gen-Informationen darstellen könnte.

Wahrscheinlicher erscheint da die Alternative, dass die Inspiration zum Bau und zur Art der Konstruktion der Behausung auf einer Imitation und Adaption tierischen Verhaltens beruht.¹⁶⁵ Wenn man bei Hersey bleibt, angeregt durch einen entsprechenden, genetisch programmierten „monumentalen Impuls“.



Abb. 4: Illustration einer „Urhütte“ von Cesare Cesarino

¹⁶⁵ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse - Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XIV sowie Seite 82-87

Ein Blick auf die Illustration von Cesare Cesarino macht den Rückschluss auf den Ursprung des zentralen Bestandteils des westlichen Ornaments mehr als deutlich. Die Säule hat für die frühen Bauten eine entscheidende, tragende Funktion, wie später im Gefüge des Zeichenarrangements des Ornaments. Zur Erinnerung, die steinerne Säule selbst, repräsentiert in ihrer Gestaltung anfangs die Baumstämme früherer Konstruktionen.

Die lange anhaltende Präsenz der Säulen und der dazugehörigen Formensprache samt Ordnung deutet an, dass sich dieser Zeichensatz als erfolgreich kulturelles Symbolsystem etabliert hatte.

Aus einer Vielzahl von konkurrierenden Modellen und Formen hat sich diese herauskristallisiert. Eventuell auch deshalb, weil die einzelnen Elemente der ersten Hütten besser zur Erzeugung selbstähnlicher Artefakte geeignet waren, als zum Beispiel eine Höhle, die sicher als Konkurrenzmodell angesehen werden kann und deren archaischer und ikonenhafter Charakter in Form von Toren weiter existiert.

Die Selbstähnlichkeit wird hier angeführt, da sie im Decorum-System und damit in den Gebäude-Stimuli der Zürcher Experimente zu finden ist bzw. die Grundlage der Erzeugung darstellt. Da bei der klassischen Säulenordnung und den weit verbreiteten Regeln Vignolas sämtliche Formen aus einigen, klar definierten Basismodulen hervorgehen, eignen sich diese bestens zur Herstellung selbstähnlicher Gebäude im Sinne einer kontinuierlich evolvierenden Kultur. Architektur erscheint so als ein IFS, ein iteratives Funktionssystem, wie die DNS-Transskription selbst. Beide Systeme produzieren und vererben durch Wiederholung und Rekombination Selbstähnlichkeit. Die Präferenz von Selbstähnlichkeit ist dabei kein ausgebildetes Geschmacksurteil, sondern eventuell Ausdruck einer homologen Entwicklungsbasis.

Neben der Imitation und der Wiederholung bedarf es allerdings auch noch weiterer Prinzipien und/oder Strategien der Formfindung und Formbildung, um zum Beispiel adäquat auf Veränderungen der Umwelt reagieren zu können. Sich durch Vorbilder inspirieren zu lassen und dann die beobachteten Muster zu imitieren genügt nicht, um relevante Varianten zu erzeugen, die quantitativ und qualitativ den Anforderungen der Evolution gewachsen wären. Zwar entstehen auch bei der Imitation Varianten in Form von Abweichungen, beispielsweise durch eine praktische Limitierung oder andere geänderte Grundvoraussetzungen, der qualitative Unterschied zum Original fällt jedoch in der Regel eher gering aus. Es bedarf daher auch immer abweichender Formen oder Verhaltensweisen, um ein latentes Innovationspotenzial in den Prozess der Entwicklung mit einbeziehen zu können. Kreativität, sprich Innovation, erscheint im Licht der Evolution als Mutation, als neue Variante für die Erprobung unter realen Lebensverhältnissen.

In der frühen Phase des Ornaments wurden die aus unterschiedlichen Gründen sehr beliebten Muschelmotive, die zum Beispiel mit Weiblichkeit assoziiert werden, tatsächlich über den Abdruck echter Muscheln erzeugt oder gar die Muschel im Original mit in das Werkstück¹⁶⁶ eingearbeitet.

Mit der fortschreitenden Weiterentwicklung der Konstruktions-, Bau- und Zeichentechnik begann später die Abstraktion, oder auch Kodierung, des Muschelmotivs. Eine Innovationsleistung für die kein natürlicher Vorgang Pate stand.

Die Spiralform, welche die Muschel repräsentiert, konnte so zum Beispiel dadurch erzeugt werden, indem man ein Zeichenwerkzeug an einer Schnur befestigte, diese um die Windungen einer Muschel geschwungen hat und dann mit dem Zeichenwerkzeug der Linie folgte, die sich durch das Abwickeln der Schnur von der sich um die eigene Achse drehenden Muschel ergab.

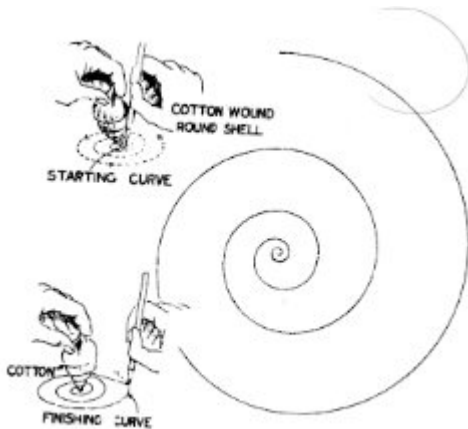


Abb. 5: Anleitung zur Erstellung einer gezeichneten Spirale.

So fanden sich durch die Innovation immer neue Darstellungsmethoden und Formen der klassischen Motive. Die kulturelle Aufladung der Gebäude durch ihr Ornament liefert mit ihrem Symbolgehalt ein kulturinternes Orientierungsbild. Die steinerne Manifestation der kulturell geltenden und allgemein akzeptierten Regeln des Decorums ordnet die künstliche Lebensumwelt der sie bewohnenden Population.

Die wenigen Beispiele verdeutlichen bereits, dass die Formensprache des architektonischen Decorums und, wenn man es weit fassen möchte, die Formensprache der westlichen Architektur auf der Imitation organischer Vorbilder aufbaut.

Was unvoreingenommen auch als bloßer Zierrat angesehen werden kann, als individueller Schmuck oder auch Signal für Passanten, ändert seinen Charakter in dem Moment, wo der

¹⁶⁶ Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 43

Schmuck Teil eines übergreifenden, allgemeingültigen Systems und das reine Zeichen zum gesellschaftlich relevanten und deutbaren Symbol wird.

1.3.7.4 Vom Signal zum Symbol

Die Mutation eines Bauwerks und seiner Verzierung zu einem Symbol geschah nicht zufällig, sondern ist direkt mit der Entwicklungsgeschichte der menschlichen Architektur bzw. seiner Fähigkeit zur Errichtung von Bauwerken und der Herstellung von Artefakten aller Art verbunden.

Wie bereits anfangs angeführt, liegt jedoch die Vermutung nahe, dass der symbolhafte Charakter von Bauwerken, die Ausprägung eines Display-Kanals, der den Sachkanal ergänzt und gegebenenfalls auch überlagert, nicht im Bereich der Behausungen zu finden ist.

Trotzdem oder gerade deshalb ist diese Einheit von Präsentation und Repräsentation im Bezug auf menschliche Bauwerke und Artefakte mindestens so alt wie die selbstkonstruierten Behausungen. Denn neben den ersten territorialen Markierungen, Bauwerke, die reine Signalgeber waren und sich mit der Zeit zu einem Symbolsystem zusammensetzen konnten, gilt die artifizuell errichtete Grabstätte oder Gruft als eines der frühesten menschlichen Bauwerke.

In der weiteren Entwicklung der menschlichen Architekturgeschichte bildeten die Grabstätten dann auch oft das Fundament für die spätere Behausung. Was also anfänglich neben dem praktischen Nutzen, der Entfernung potenzieller Krankheitsherde und der Sicherung der sterblichen Überreste von Anverwandten oder relevanten Personen galt und einen hohen symbolischen Wert besaß, wurde zuerst im Verlauf der architektonischen Evolution zum Lebensraum weiterentwickelt und dann wieder in Form der Tempel dem Symbolhaften zugeführt.¹⁶⁷

Der Symbolcharakter von Architektur erscheint damit von Beginn ihrer Entwicklung gegeben zu sein und untermauert die Interpretation, dass die Architektur/Kultur ein Mechanismus ist, der den Menschen zur Aneignung und Gestaltung seines Lebensraums befähigt (und die Organisation seines Lebens unterstützt).

Der in Besitz genommene Lebensraum, das markierte Territorium, die gesicherte Fruchtbarkeitszone ist die Konstruktion mit der größten Bedeutung für den Fortbestand der jeweiligen Art und muss damit zwangsläufig Bestandteil eines kulturellen Zeichensystems sein, wenn dieses die Population ordnet, organisiert und absichert.

¹⁶⁷ vgl. Hersey George, *The monumental Impulse – Architecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Einleitung Seite XIII

Diese Behauptung deckt sich mit den Feststellungen von Francois de Polignac, der bemerkt, dass der „frühe territoriale Symbolismus der antiken Griechen häufig zeigte, dass die „wichtigsten⁶, erhabensten Gebäude, wie Tempel, nicht im Zentrum zu finden waren, sondern an den Grenzen“.¹⁶⁸

Die Grenzen, so schließt auch Georg Hersey, sind der mächtigste Aspekt eines Territoriums, da sie die Hoffnung auf Garantie für zukünftige Reproduktion erzeugen – sowohl sexuell als auch wirtschaftlich (agrarkulturell).

Zu Beginn dieser „gestalterischen Landnahme“ war die menschliche Architektur sowohl im Bezug auf die Behausungen als auch im Hinblick auf die territorialen Marker sicher vom Prinzip des „Try & Error“ geprägt. Aus der enormen Zahl an möglichen Imitationen und Innovationen musste sich erst langsam ein leistungsfähiges Muster ausbilden bzw. selektiert werden.

War dies geschehen, wie zum Beispiel in Form der von Cesare Cesarino dargestellten Urhütte, konnte die Evolution dieser Technik weiter voranschreiten. Die Imitation von Formen konnte abstrahiert werden, wenn diese als Innovation in ein anderes Material übertragen wurden und so in der Folge mit größeren Stückzahlen für die vermehrte Verbreitung dieses „Erfolgsmusters“ sorgen.

So oder ähnlich könnte sich nach einem schwierigen Start mit etlichen Rückschlägen langsam ein kontinuierlicher Entwicklungsprozess der Architektur auf einer soliden und leistungsfähigen Basis etabliert haben.

Diese Entwicklung wird in der Folge nur durch technische Innovationssprünge oder Ideologiewechsel gestört und infrage gestellt. In letzterem Fall kann als Beispiel die sogenannte Revolutionsarchitektur herangezogen werden. Alle Brüche mit den bis dato herrschenden Bautraditionen sollen ein klares Signal setzen und den Umbruch in der Gesellschaft symbolisieren. Es kann jedoch angenommen werden, dass genau dies nicht passiert. Eventuell verharrt jede noch so spektakuläre Revolutionsarchitektur, Gleiches gilt selbstredend für jede ideologisierte, didaktische Architektur, auf dem Status des Signals und wird nie zu einem Symbol, da dieses (per Definition) seine Bedeutung in sich tragen muss und sich bei seiner Wahrnehmung nicht der Dekodierung verschließt.

Ad-hoc-Signale wirken aber nur affektiv. Sie deuten keinen größeren Zusammenhang an, sondern sind auf die bloße Wirkung ausgerichtet. Diese Wirkung, z.B. das Auslösen bestimmter Emotionen, ist aber auf die Wahrnehmung der Betrachter angewiesen.

Intellektuelle Inhalte vermitteln sich in der Theorie meistens besser als in der Praxis, wenn es

¹⁶⁸ Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 104

dann heißt, dass das „Volk noch nicht reif genug“ war für die zur Verfügung gestellte Architektur.

Die Quantität der in der Realität wahrgenommenen und über vermittelnde Medien wie Zeichnung, Fotografie, Druck oder Film gegenwärtigen Architektur beider Kategorien, kurz klassisch (high) und modern (low) genannt, sollte sich ungefähr die Waage halten. Was die klassische Gruppe an einem mehr an existierender Bausubstanz und zeitlicher Prägephase aufweisen kann, kompensieren die modernen und spektakulären Bauten/Entwürfe womöglich durch ihre mediale Präsenz.

Es finden sich somit in unserem architektonischen Lebensumfeld gegenwärtig sowohl biologisch inspirierte Formen, die sich in ihrer ersten Phase der Imitation befinden, als auch biologisch inspirierte Formen, die sich durch einen Jahrtausende währenden Evolutionsprozess an die westliche Kultur angepasst haben bzw. durch diese als natürlichen Fitnessvorteil hervorgebracht wurden.

Der Unterschied bezüglich der Wahrnehmung zeigt sich bei der späteren Betrachtung der Experimentergebnisse.

Neben der formalen Analogie zwischen Biologie/Natur und Architektur existiert laut Hersey noch eine zweite, die sich auf die Konstruktionstechnik und die Anwendungs-, sprich Baupraktiken bezieht. Während allerdings die Analogie im Bereich der Form bewusst durch Imitation gesucht wurde und wird, entzieht sich die zweite Analogieebene, zumindest in der frühen Entwicklungsphase der Architektur, mit großer Wahrscheinlichkeit der bewussten Wahrnehmung durch die früheren Menschen. Somit kann das Prinzip der Imitation in diesem Fall, trotz existierender Vorbilder, theoretisch nicht zum Tragen gekommen sein.

1.3.8 Analogien – Konstruktions- und Baupläne der Natur

Noch bevor die aufstrebenden Wissenschaften entsprechende Erkenntnisse ins Licht des menschlichen Bewusstseins trugen, entstanden bereits Bauwerke, denen Konstruktionsprinzipien und Strukturen innewohnten, welche denen, die später im Bereich der Biologie und Physik durch die Naturwissenschaften entdeckt werden sollten, gleichen bzw. sehr ähneln. Hier könnte eventuell auch die Anziehungskraft selbstähnlicher Gestaltungen auf den Menschen begründet sein. Das Replizieren selbstähnlicher Formen und Objekte ist in der Natur ein häufig auftretendes Phänomen.

Ein Umstand, der noch einmal auf die mögliche Existenz eines genetischen Programms für das Konstruieren und Errichten von Bauwerken einzahlt. Die Blaupause für homologe evolutionäre Entwicklungen von der Termiten bis zum Menschen.

Was dem Anschein nach jedem Menschen von Hause aus gegeben ist, aber nicht immer zur Entfaltung kommen muss, ein innerer Bauplan, ein körpereigenes Wissen um Formen und Strukturen, ist prinzipiell seit geraumer Zeit auch unter dem Schlagwort des generativen Design Gegenstand architektonischer Form- und Strukturfindung.

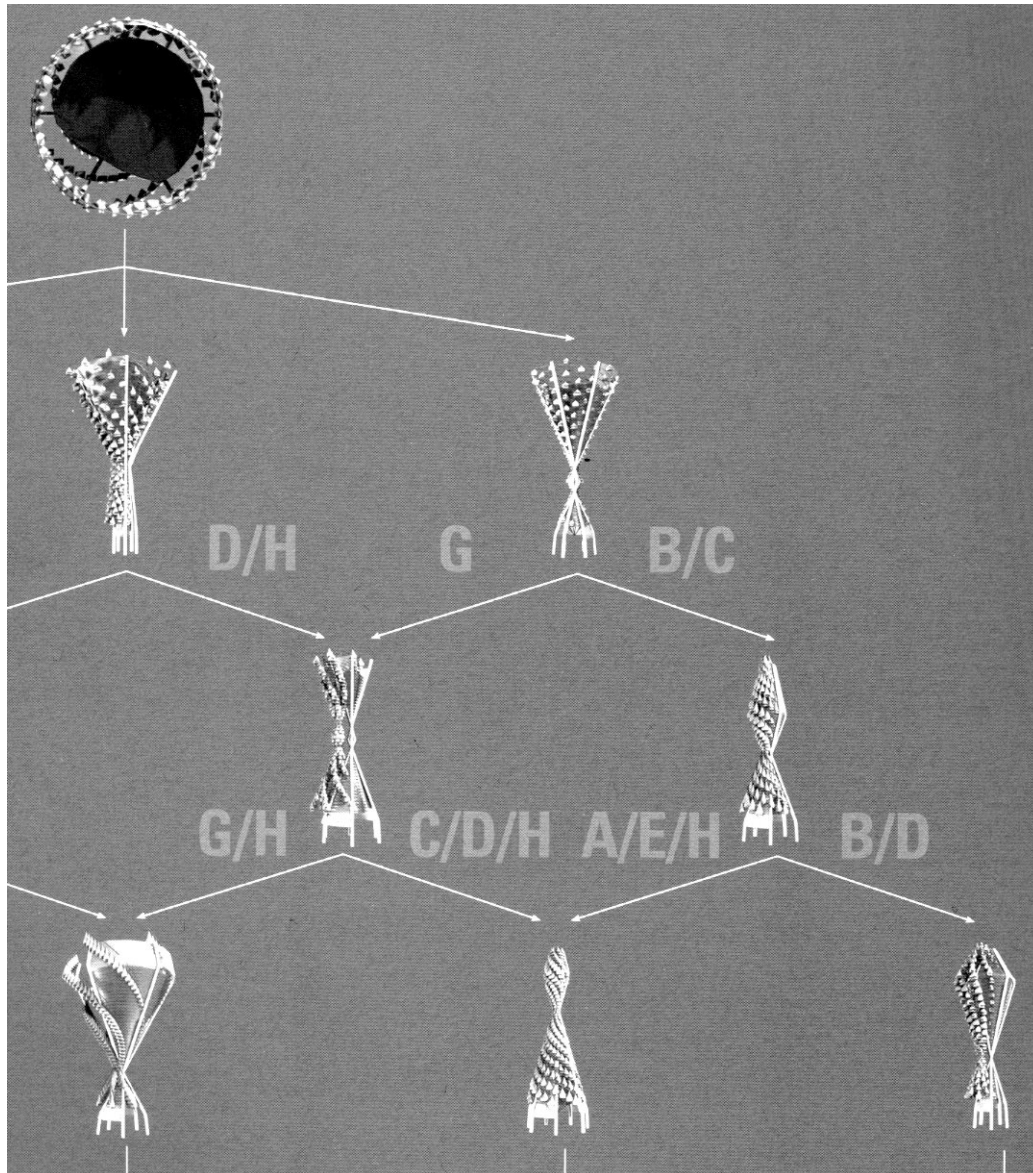


Abb. 6: Beispiel Nature Design von Joshua Dannenberg und Chris Schusta: Megacity Lagos-Loop, Detail, 2006. Bei dem gezeigten Modell erzeugt eine computerisierte, wiederholte Rekombination verschiedene Variationen eines möglichen Hochhauses.

Die Beispiele für diesen „Trend“ wurden Therese Tierneys, *Abstract Space – beneath the media surface* entnommen und zeigen, wie die Suche nach dem neuen Ornament mit¹⁶⁹ modernen Mitteln betrieben wird.

¹⁶⁹ Tierney Therese, *Abstract Space – beneath media surface*, Taylor & Francis, Oxon/New York, 2007, Seite 97/98

Im Fall der „Generative Systems – evolving computational strategies“ wird ein programmierter Gestaltungsprozess, allerdings ohne kulturelle Anbindung, dafür aber unter konsequenter Nutzung computergestützter Generierungs- und Darstellungsformen, als Inspirationsquelle genutzt. Im Prinzip wird hier eine hoch technisierte Analogiebildung zu einer mittlerweile überholten Vorstellung von Evolution entwickelt, da es sich im Wesentlichen um ein iteratives Funktionssystem handelt, das allerdings keinen externen Einflüssen ausgesetzt ist. Es wird Evolution als fortlaufende Entwicklung dargestellt. Die formenden Umfeldeinflüsse fehlen jedoch bzw. werden durch gezielt eingesetzte Computerbefehle simuliert – gespielt, gesetzt.

1.3.8.1 Mendelgesetz (Ansätze Durand, Sedlmayr)

Die Decorum-Architektur fügt sich nahtlos in einen Reigen biologischer Generierungsmodelle und Verfahren der genetischen Vererbung ein.

Ein Beispiel dafür ist das Mendel'sche Gesetz, demnach sich aus der Rekombination der Gene ein neuer, der Basis jedoch ähnlicher Genotyp (z.B. durch sexuelle Fortpflanzung), der spätere Phänotyp ableitet.¹⁷⁰

Dieses Prinzip findet sich auch im architektonischen Decorum-System, wo sich einzelne Module zu immer neuen, sich selbst ähnlichen Formationen gruppieren lassen.

Mit dem Verfahren des Reverse-Engineering, das eine behutsame Dekonstruktion der Anschauungs- und Untersuchungsobjekte mit sich bringt, wurden klassische Architekturtypen versuchsweise auf entsprechende Baugruppen heruntergebrochen und dann erneut nach den Regeln des Decorums zu den Stimuli des Koordinatenraums zusammengesetzt.

Das Prinzip der Kombination und Rekombination findet sich damit also folgerichtig auch in großen Teilen der dieser Arbeit zu Grunde liegenden Zeichnungen, sowie in der vorhandenen realen Architektur. Ob dies ein Resultat homologer Denkstrukturen darstellt, ist ungewiss.

1.3.8.2 Fraktale (Ansätze Mandelbrot, Sierpinski, Sebastiano Serilo)

Neben dem Prinzip des Rekombinierens zeigen neuere wissenschaftliche Betrachtungen aber auch noch eine weitere koinzidierende Formensprache.

¹⁷⁰ dtv- Atlas Biologie, Seite 442-445, Zitat: „1. Mendelgesetz: Gleichheit der Filialgeneration 2. Mendelgesetz: Aufspaltung der F2 Generation 3. Mendelgesetz: Neukombination der Gene. Mendelgesetz: Neukombination der Gene. Kreuzt man Rassen die sich in zwei oder mehreren Allelen voneinander unterscheiden, so werden die einzelnen Allele unabhängig voneinander und entsprechend den beiden ersten Mendelgesetzen vererbt. Eine Ausnahme bildet die „Koppelung“⁶⁴.

Bei der näheren Betrachtung der Chaostheorie und der dazugehörigen Chaosforschung sind es die Verfahren der Mustererkennung, die zumindest formal den Anschluss zur menschlichen Architektur herstellen können.

Die Ansätze von Mandelbrot und Sierpinski erzeugen dabei durch die Anwendung einfacher Gesetzmäßigkeiten und deren Iteration, Wiederholung, eine universelle Mustererkennung. Eine solche Anwendung könnte z.B. besagen, dass auf jedes helle Element der Größe X zwei dunkle der Größe Y folgen. Wiederholt und flächendeckend angewendet, gelingt es Sierpinski so, chaotische Strukturen jeder Art mathematisch bestimmbar zu machen, sie zu schematisieren. In ungeordneten Systemen entsteht Ordnung.¹⁷¹

Dies gilt auch, wie schon erwähnt, für die Fibonacci-Sequenz, das Tight packing oder Fraktale wie die Koch-Kurve.

Der Grundriss von Bramantes St. Peter kann, so zeigt es Hersey, mit der Anwendung des Prinzips der flächenvergrößernden Koch-Kurve auf eine hexagonale (sechseckige) Grundform, erstaunlich gut angedeutet werden¹⁷².

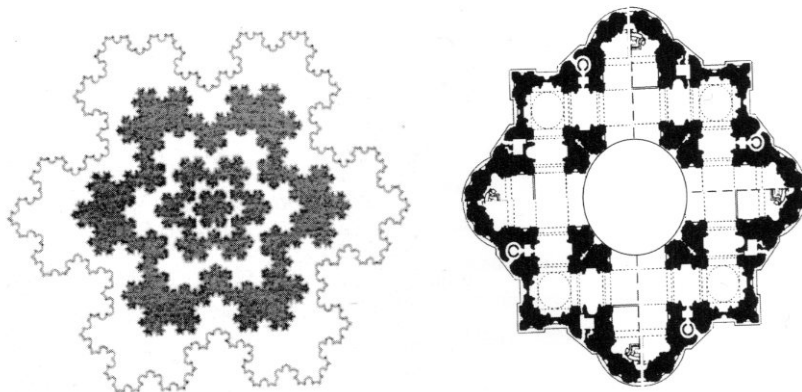


Abb. 7 & 8: Fraktal aus einer Serie von „Koch-Inseln“ aus Lauwerier, Fractals, im Vergleich zu einer von George Hersey abstrahierten Darstellung von Michelangelos St.Peter.

Auch wenn man den Annahmen von Hersey und anderen nicht folgen möchte und Analogiebildung allgemein als riskant betrachtet wird, so deutet sich doch gerade bezüglich der hier aufgestellten Thesen sehr deutlich an, wie eng Architektur mit der menschlichen Biologie verbunden sein könnte und was ein „inneres Licht“ im Landschaftsgärtner Alexander Pope und ebenfalls in anderen Menschen brennen lassen könnte.¹⁷³

¹⁷¹ Hersey George, *The monumental Impulse - Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 162-163

¹⁷² ebenda, Seite 168-169

¹⁷³ Panofsky Erwin, *Stil und Medium im Film & Die ideologischen Vorläufer des Rolls-Royce-Kühlers*, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, 1999, Seite 65

Wenn biologische Vererbung über assimilierte Symbole, Verhalten und Veranlagungen in Form von neuronalen Verarbeitungsprozessen mit in die Evolution und Entwicklung von Architektur und Kultur einfließen, dann sollten sich bei der Betrachtung der Architekturgeschichte Indizien für ein entsprechendes Auftreten des erweiterten Phänotyps finden lassen. Denn auf die sich vorwährend ändernden Umweltbedingungen, speziell um die letzte Jahrhundertwende herum, müsste mit entsprechenden eigendynamischen kulturellen Anpassungsversuchen reagiert worden sein. Für diese Anpassung könnte beispielsweise, analog zur Evolutionstheorie, eine erhöhte Mutationsrate gesorgt haben, die sich im Bereich der Architektur in einer erhöhten Anzahl von Gebäudevarianten präsentieren könnte. Die unter 1.1.3 beschriebene Suche nach dem verlorenen Ornament könnte als solch ein Prozess betrachtet werden.

1.4 Ein möglicher Fitnessvorteil – Richtlinien aus der Vergangenheit

Vorausgesetzt, Kultur und Architektur wurden durch einen co-evolutionären Prozess geformt, dann müssten sich auch im Bereich der Architektur Hinweise auf mögliche Fitnessvorteile finden lassen, welche sich über die selektierte Architekturform und -funktion etabliert haben bzw. hatten. Da es sich bei der Architektur sowohl um einen kulturellen Artefakt, also ein Speichermedium für kulturelle Inhalte, als auch um einen artifiziellen Lebensraum handelt, sollten evolutionäre Anpassungen an beide Qualitäten wahrscheinlich sein. So könnte eine Anpassung an die Kultur und den künstlichen Lebensraum in einer optimierten Orientierung innerhalb des Regelwerks Kultur und der daraus resultierenden Architektur bestehen, so dass sich jedes Individuum innerhalb seiner Umgebung sicher und mit höchster Effizienz bewegen kann. Anschließend an vorausgegangene Vermutungen könnte so zum Beispiel ein assimiliertes, dann intuitiv ablaufendes Orientierungsverhalten, Leistungskapazitäten für neue Aufgaben freisetzen, die sonst für die bewusste Navigation benötigt würden. Mit Jablonka und Lambs Assimilate-Stretch-Principle könnte so eine Entwicklung beschrieben werden. Als Basis einer solchen kontinuierlichen Entwicklung käme die Beziehung der Menschen zu ihrem Aufenthaltsort infrage, wenn sich diese Beziehung positiv auf die Vererbung auswirken würde.

1.4.1 Vom Vorbild zur Vorliebe zur Vorahnung

Der Antike kann eine Beschreibung eines universellen, als angenehm empfundenen Ortes, dem locus amoenus, entnommen werden. An diesem schattigen Ort, an dem eine Art Steppenlandschaft eine gute Sicht gewährleistet, weht ein leichter Wind und es plätschert eventuell auch noch ein Wasserlauf. Sicher wird niemand widersprechen, wenn dort zu einem Picknick eingeladen würde. Die abstrakte Ähnlichkeit zu den Aufenthaltsbereichen moderner Hotel- und Ferienanlagen ist sicher kein Zufall. Eine noch ältere Einschreibung in

die menschlichen Empfinden koppelt angenehme Gefühle an einen Ort, der gleichzeitig die Qualitäten des Verstecks und des Ausgucks in sich vereint. Also gleichermaßen Deckung wie Aussicht liefert. Ein Umstand, der für die jagenden und durch Raubtiere stets bedrohten Menschen der Vorzeit von überlebenswichtiger Bedeutung war.¹⁷⁴

An dieser Stelle soll noch einmal auf die Entwicklung und den Siegeszug der englischen Gärten, wie sie in der Einleitung geschildert wurden, Bezug genommen werden, da sich erneut eine Frage an die Architektur ableiten lässt.

Im beschriebenen Kontext kann gefragt werden, ob es sich bei dem Impuls zur Entwicklung der englischen Gärten und auch dem aktuellen Rekonstruktivismus, um eine Art genetischen Typen-Rückschlag handelt, also um ein Wiederauftreten verborgener, unterdrückter Merkmale – hier der Vorliebe für als natürlich empfundene Formen.

Wenn man hypothetisch davon ausgeht, dass sich relevante Aspekte und Geschmacksmuster in der Vererbung niederschlagen und spezifische Präferenzen begünstigen, muss die Entwicklung einer künstlichen Gartenlandschaft, die nach den Vorgaben der Natur eine Ideallandschaft voller emotionsauslösender Anblicke entwirft, dann nicht automatisch ein globales Erfolgsmodell werden? Was auch den Tatsachen und dem Empfinden vieler Menschen entspricht. So kann die Entwicklung der Briten, der englische, „renaturierte“ Garten, auch als ein Reflex auf die bis dahin prägende stereometrische Gartenarchitektur der französischen Gärten betrachtet werden.

Vergleichbares zeichnet sich momentan eventuell mit dem anhaltenden Rekonstruktions-Boom ab.

Eventuell ist der grassierende Rekonstruktivismus ein architektonischer Reflex auf anhaltend nicht klassifizierbare Architektur, die dem Empfinden der Mehrheit nach zwar oft interessant, aber eben auch „verrückt“, „versponnen“ oder schlicht „nichtssagend“ anmutet. Moderne Architektur ist ihrem Charakter nach nie über den Status des Signals hinausgekommen, nie Symbol geworden – auch wenn dies oft genug behauptet wurde.

Momentan aktuellster Beleg für diese auf das Individuum und nicht die Population und Transmission abzielende Bauweise ist deren Selbstverständnis und Bezeichnung als Icon-Building und Signature Architecture.

Bei dem oben genannten Beispiel würde der Rekonstruktivismus den englischen Gärten entsprechen und das Werk der Moderne und alle Folgeentwicklungen die Position der stereometrischen, französischen Gärten besetzen.

Bei dem einen Trend schlägt die Natur durch, bei dem anderen eine Technikbegeisterung und der Wille zur Gestaltung/Kreativität, was die notwendige Innovation in die Entwicklung einfließen lässt.

¹⁷⁴ Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots*, The MIT Press 1999, Seite 102

Die Innovation sucht im Überschwang der Gefühle des Neuen, Sensationellen und technisch Möglichen die schnelle Realisierung und überholt dabei die eigenen Konventionen der Wahrnehmung.

Culture is for Speed not comfort, sagen Boyd und Richerson griffig.¹⁷⁵ „Die Entwicklung von komplexen sozialen Gemeinschaften kann nicht auf genetischer Veränderung beruhen, dafür ist sie schlicht und ergreifend zu langsam¹⁷⁶.“ Trotzdem besteht zumindest theoretisch, wie bereits aufgezeigt, die Möglichkeit, dass sich das durch komplexe soziale Gemeinschaften geformte Umfeld und deren künstliches Habitat durch fortlaufende Anpassungs- und Selektionsprozesse auf genetischer Ebene niederschlagen. Dies gilt selbstverständlich auch für moderne Architektur.

Niemand wird bezweifeln, dass technische Entwicklungen in den Bereich der Kultur zu zählen sind. Innovationen können, betrachtet man die Kultur als evolvierendes System, als Mutationen angesehen werden. Neue Varianten, welche die Anpassung und die Überlebenschancen der Population potenziell verbessern könnten.

Aber es kann auch zu falschen Anpassungen kommen. Anpassungen, die sich erst in ihrem Verlauf als nicht optimal erweisen und sich in eine Sackgasse entwickeln. Solche Maladaptation könnte im Bereich der Architektur stattfinden. Zeitgenössische und moderne Architektur werden als kulturell wertvoll und erstrebenswert erachtet. Ihr Ursprung ist rationaler Natur und kann prinzipiell von jeder Person nachvollzogen werden. Trotzdem handelt es sich um einen Bruch innerhalb einer kontinuierlichen Entwicklungslinie. Dabei hat sich Kultur mit enormer Geschwindigkeit einer neuen, veränderten Situation angepasst. Doch jetzt könnte es unkomfortabel werden, da Phänomene wie der „Typenrückschlag“ als Korrektiv auftreten und die Kultur selbst ihre Orientierung zu verlieren droht.

Ein solcher Fall könnte bei der Architektur vorliegen. Speed statt Comfort hat hier zu einer Trennung zweier Linien einer vormals gemeinsam durchlaufenen genetisch-kulturellen Co-Evolution geführt. So könnten sich paradoxe Situationen, bei denen sich die gefühlte Natur in historischen (ehemals der Natur entnommenen und evolvierten) Formen äußert oder die Euphorie des technisch machbaren sich an organischen Formen abarbeitet, erklären. Unterbewusste Präferenzen reagieren positiv auf Reizmuster, die latent vorhandene, vererbte Vorlieben stimulieren, deren Reiz-Reaktionsmuster durch die getrennte Entwicklung unterbrochen wurde, quasi ein reflexartiger Atavismus.

Demnach würde ein rekonstruktivistischer oder eben damals ein klassizistischer Bau perfekt mit dem Konzept des englischen Gartens harmonieren, während moderne Architektur wahrscheinlich perfekt in einem stereometrischen Gartenumfeld zur Geltung kommt.

¹⁷⁵ Richerson Peter J. u. Boyd Robert, *Not by genes alone -How culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005 Seite 242

¹⁷⁶ ebenda

Ob einem die Ausrichtung der westlichen Kultur, ihre Natur, nun zusagt oder nicht, ihr Lebensraum hat sich entgegen der eigenen Empfindungen entwickelt. Die Menschen haben sich eine Umwelt erschaffen, die ihnen nun selbst fremd ist. Vergleichbares gilt für die Wahrnehmung kultureller Äußerungen¹⁷⁷.

Durch die beschriebenen Prozesse könnte Architektur auch Effekte auslösen, die proaktiven Interferenzen nicht unähnlich sind. Solche Interferenzen treten z.B. in dem Fall auf, wenn man nach dem Erhalten einer neuen EC-Karte zuerst die alte PIN-Nummer erinnert¹⁷⁸. Mit ähnlichen Leistungen könnte eine Erinnerung an einen künstlichen Lebensraum, die Architektur einer Kultur, eventuell die ganz konkrete, praktische Orientierung im Raum, positiv beeinflusst haben.

1.4.2 Spurensuche im Lebensraum – Orientierung in der kulturellen Umwelt

Kulturelle Artefakte tragen ihre Bedeutung in sich und sind dabei aber als Teil eines größeren und bekannten Zeichengefüges für jedes Mitglied der Kultur leicht verständlich und lesbar. Territoriale Marker, symbolisch aufgeladene Vorläufer des antiken Decorums, stellen solche Anpassungen in einer sehr frühen Phase der Entwicklung dar und lassen die Architektur im Licht der Darwin'schen Adaptation erscheinen, sie zu einem Teil der menschlichen Natur werden.¹⁷⁹

Wo lassen sich im Menschen Spuren des erweiterten Phänotyps oder auch des externalisierten, kulturellen Gedächtnisses finden? Eventuell können sich Indizien bei den neuronalen und kognitiven Abläufen während der zweckgebundenen Auseinandersetzung mit dem architektonischen Umfeld finden lassen.

Weshalb die Suche nach der empfundenen, kulturellen Architekturwahrnehmung von praktischer Bedeutung sein könnte und es fahrlässig wäre, auf eine neuerliche Anpassung auf das veränderte Umfeld zu vertrauen, erklärt sich aus dem Streben nach bestmöglicher Anpassung und Fitness.

Greift im Bereich des Symbolsystems Kultur so etwas wie das Assimilate-Stretch-Principle, dann kann vermutet werden, dass die Leistungsfähigkeit einer Kultur und ihrer Population höher ist, wenn externe und interne Komponenten korrespondieren und Kapazitäten für weiteres Lernen zur Verfügung stehen.

Pathologisch könnte sich der kulturelle Umwelteinfluss auf die Wahrnehmungsgewohnheiten und eventuell auf die damit verbundenen Funktionen im Bereich der Körperorientierung, dem

¹⁷⁷ Anmerkung: Wikileaks kann so zum Beispiel als Akt der Entfremdung von der eigenen Kultur aufgrund einer Fehlinterpretation gelesen werden.

¹⁷⁸ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2.Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 444

¹⁷⁹ Hersey George, *The monumental Impulse – Achitecture's biological roots* The MIT Press 1999, Seite 182

Gleichgewichtssinn und der Raumorientierung, z.B. Navigation nach Landmarken, ausgewirkt haben.

Dabei nimmt das Vestibularsystem, welches u.a. für den Gleichgewichtssinn verantwortlich zeichnet, eine Sonderstellung ein, die im weiteren Verlauf hier keine genauere Beachtung finden wird. Erwähnt werden sollte jedoch kurz, dass es im Bereich der Wahrnehmung durchaus Phänomene gibt, welche das Decorum, so wie es hier verstanden und eingesetzt wird, berühren. So können beispielsweise ganz konkrete Wahrnehmungen den Gleichgewichtssinn irritieren und körpereigene Reaktionen auslösen¹⁸⁰. Wenn ein Betrachter trotz sicherem Stand seinen Blick an einer steilen und hohen Felswand emporstreifen lässt, dann kann ihn für einen Augenblick das Gefühl des Schwindels überkommen – ein spürbares Erleben von Dimensionen und Relationen. Etwas poetischer formuliert, erfährt der Wanderer die Bedeutungslosigkeit seiner kleinen, individuellen Existenz gegenüber der Erhabenheit der Natur. Je nach Enkulturation können solche Erlebnisse auch ein spirituelles Empfinden auslösen und zu einer „Entrückung“ des Individuums führen. Ein numinoser Effekt, der dazu führen kann, dass das Individuum seinem eigenen Empfinden nach mit seiner Umwelt zu einer Einheit verschmilzt. So ein emotionales Erlebnis sollte sich aufgrund der Kopplung von Erinnerungen an Emotionen (obwohl negative Emotionen häufiger untersucht werden als positive) nachhaltig in das Gedächtnis des betroffenen Individuums einschreiben.

Ähnliche Effekte lassen sich auch durch Architektur erzielen. Monumentalität ist ein gutes Beispiel dafür. Mit diesem Brückenschlag wird Architektur in einer spezifischen Form zum emotionsauslösenden Kulturgut oder affektauslösenden Artefakt, der sich gemäß der Decorum-Regeln einsetzen lässt.

Während das Zusammenspiel des Decorums mit dem Gleichgewichtssinn auf einen intensiven, aber kurzen Effekt hinausläuft, könnte der Einfluss auf die menschliche Orientierung schon von umfassenderer Bedeutung sein, da hier mehrere Komponenten wirken und der Affekt nur einen Teil der Menge Orientierung darstellt. So können durch erhabene Architektur ausgelöste intensive Gefühle, z.B. kurzzeitiger Orientierungsverlust der eigenen Position im Raum, als Gedächtnisinhalt zwar zur Orientierung beitragen, die Orientierung aber nicht zur mnemoaktiven Affektauslösung. Beide Phänomene und ihre Funktionen können aber sehr wohl das Resultat einer psychologischen Entwicklung darstellen. Boyd sagt, dass „much evidence suggests that we have an evolved psychology

¹⁸⁰ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2. Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 202

that shapes what we learn and how we think, and that this in turn influences the kind of beliefs and attitudes that spread and persist“¹⁸¹.

Diese allgemeingültige Beschreibung soll im Folgenden auch auf den speziellen Fall der Raumorientierung bezogen werden. Bestimmte menschliche Denkmuster, Vorstellungen und Gewohnheiten müssten daher anschlussfähig sein an eine Architektur, welche eben diese Muster, Vorstellungen und Handlungen mit geformt hat.

Frei nach Churchills Äußerung: „Erst formt der Mensch einen Raum, dann formt der Raum den Menschen“,¹⁸² stellt sich die Frage, was passiert, wenn der Raum, welcher den Menschen geformt hat, aus einer Laune heraus neu „möbliert“ wird?

Auf der Ebene des Individuums lässt sich nachweislich feststellen, dass Menschen im hohen Alter verstärkt mit Verwirrung reagieren, wenn sie ihr gewohntes Umfeld gegen ein neues eintauschen müssen. Das Sprichwort der alten Bäume, die nicht mehr verpflanzt werden sollen, illustriert dies bildlich, ohne die konkreten Folgen zu benennen.

Die Krankheitsbilder von Alzheimer- und Demenzpatienten verschlechtern sich in der Regel rapide. Eine stabile Orientierung scheint die Überlebensfähigkeit und die Lebensqualität, zumindest im Alter, positiv zu beeinflussen.

Zwischen dem Ort und dem Menschen besteht eine emotionale Verbindung. Die Orientierung verläuft instinktiv. Neue Eindrücke können mit der nötigen Konzentration verarbeitet werden. In einem neuen Umfeld, in welchem bereits die Orientierung geistige Kapazitäten bindet, fällt dies wahrscheinlich schwerer.

Das Festhalten an vertrauten Orten mit emotionalem Bezug zeigt sich hier als vorteilhaft. Wenn dies auch jenseits der Privatsphäre Geltung besitzt, dann müsste eine emotional wirksame Architektur stabilisierend auf die Population einwirken, während fremde, neue Formen nur die zusätzliche Auseinandersetzung mit diesen fördert und Irritationen hervorruft. Eine evolutionär vorteilhafte Architektur sollte demnach einen emotionalen Zugang zur Population nicht neu herstellen, sondern per Entwicklungsgeschichte bereits latent besitzen.

Einschub: Beispiel „Hangouts“

Phänomenologische Betrachtung vom Freizeitverhalten westlicher Stadtbewohner, -besucher legen nahe, dass sich die kulturelle Beziehung der Bevölkerung zu ihrer Architektur auch im Alltag spiegelt.

Treffpunkte, die nicht institutionalisiert oder mit Angeboten der Gastronomie oder anderer Unterhaltung verbunden sind, scheinen für Jugendliche neben den bereits im Hinblick auf

¹⁸¹ Richerson Peter J. u. Boyd Robert, *Not by genes alone –How culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005 Seite 4

¹⁸² Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

den idealen Ort genannten Qualitäten der gleichzeitigen Deckung und Übersicht, auch einer Anlehnung an das Decorum zu unterliegen. Wenn die Bausubstanz es hergibt, werden, so ist zumindest der Eindruck des Autors in seinem erweiterten Umfeld, bevorzugt „Hangouts“ im Schatten historischer Gebäude, Monumente oder Ruinen genutzt. Empirische Studien zu diesem Thema sind dem Autor nicht bekannt, könnten aber auch von städteplanerischem oder wirtschaftlichem Interesse sein. So könnte sich z.B. die empfundene Attraktivität von Cafés bzw. einer Außengastronomie, anhand der Anzahl der Besucher einschätzen lassen und dann durch einen Vergleich der jeweiligen Umgebung in einen Bezug zu dieser gesetzt werden. Die Vermutung wäre, dass sich die Jugendlichen, wie die Gäste bei einem vergleichbaren Warenangebot in einem historischen Umfeld wohler fühlen, sprich lieber und länger aufhalten.

1.4.3 Das Gehirn und die Orientierung im Raum

Der Mensch richtet sich nach der Kultur aus, er orientiert sich an ihr. Doch auch jenseits dieser Orientierung auf einer kulturellen Metaebene, organisiert die Architektur ganz konkret sein Verhalten und seine Bewegung im Raum.

Auf der Suche nach Spuren der Architektur im menschlichen Gehirn wurde bereits erwähnt, dass die Raumorientierung eventuell von der artifiziellen Umgebung profitieren könnte. Zusätzlich bietet sich die Raumorientierung dazu an, potenzielle Vorteile einer mnemoaktiveren Architektur, eine bessere, selbstverständlichere Orientierung und das damit einhergehende Gefühl der Vertrautheit zu illustrieren und zur späteren Entwicklung von praktischen Anwendungen zu nutzen.

Die folgenden Beschreibungen der Raumorientierung basieren im Wesentlichen auf Informationen aus dem Band Neurophysiologie, Springer Verlag, von Karnath/Thier:

Die Orientierung im Raum oder die Navigation mit der Absicht der Ortsveränderung ist ein Verbund aus unterschiedlichsten Verhaltensleistungen.

So erlauben Orientierungsreaktionen, Taxien, das Navigieren innerhalb eines optischen Flusses mithilfe der sensorischen Eindrücke. Als Beispiel hierfür sei kurz an das Spurhalten auf einer Straße (mit Fahrzeug) oder der Gang entlang einer Gasse voller Menschen erinnert. Der permanente Abgleich der sensorischen Situation steuert die Reaktionen. Er lässt den Fahrer sein Auto auf der Mitte der Fahrspur halten und verhindert die Berührung der Gassenwände sowie den Zusammenstoß mit anderen Passanten. Eine mentale Repräsentation, ein Ortgedächtnis, ist hierfür nicht notwendig. Zum „Andocken“ an einen bestimmten Punkt oder eben die Navigation nach dem Prinzip der Wegintegration wird jedoch bereits ein Arbeitsgedächtnis benötigt.

Das Prinzip der Wegintegration bildet den zurückgelegten Weg ab und erlaubt vielen Tieren und Menschen auch ohne die Hilfe von Landmarken die gezielte Rückkehr an den Ausgangsort ihrer Exkursion. „Hierbei wird kontinuierlich die Eigenbewegung bestimmt und aus den momentanen Bewegungsschätzungen die aktuelle Position zusammengesetzt“¹⁸³. So werden viele Bewegungsschritte und Informationen über die Eigenbewegung aneinander gekoppelt. Die Informationen stammen aus verschiedenen Quellen wie dem Vestibularsystem (Beschleunigungen), dem Lage- und Bewegungssinn der Muskulatur (Propriozeption) oder dem zentralen Steuersignal selbst (Efferenzkopie). „Den in Körperkoordinaten gegebenen Vektor vom aktuellen Standpunkt zum Startpunkt bezeichnet man als Heimvektor.“

Für die Navigation nach Landmarken, also markanten Punkten in der Umgebung, ist es ratsam, zu Beginn auf deren Funktion bzw. deren Erkennung einzugehen. Die Funktion der Landmarken, ihre Rolle bei der Navigation, ist die Zielführung bzw. Wegweisung. Von einer Zielführung ist die Rede, wenn „die Bilder der einzelnen Landmarken auf bestimmte retinale Orte fallen“, die dann angesteuert werden. „Bei der Wegweisung schlägt man von einem durch die Landmarke markierten Zwischenziel eine erinnerte Richtung ein.“

Die Erkennung der Landmarken erfolgt über charakterisierende Bildverarbeitungsprozesse und Gedächtnisinhalte. Sie setzt sich aus den lokalen Positionsinformationen, Schnappschüssen (unverarbeitete Bilder), Geometrie und der Textur (Tiefensignaturen) zusammen. Im Allgemeinen erfolgt die Landmarkenidentifikation mit einer aufwendigen Informationsverarbeitung als eine vollständige Objekterkennung. Jedoch erlauben auch die sogenannten Schnappschüsse, die weder als Region im Bild segmentiert noch als Objekt identifizierte Landmarken oder Tiefensignaturen wie z.B. die Winkel zwischen Häusern oder Straßen aufweisen, eine Charakterisierung und Zuordnung eines Ortes. Landmarken können natürlich architektonischen Ursprungs sein und sich über ihre Details vermitteln. Damit leistet Architektur gerade auch mit ihren Details einen direkten Beitrag zur Orientierung unter den Bedingungen der fließenden Informationsentnahme, die wiederum dem Konzept der sequentiellen Architekturwahrnehmung nahe kommt. Mnemoaktive oder emotionale Formen erscheinen in diesem Zusammenhang geeigneter, da die Differenzierung der Orte die Orientierung theoretisch unterstützen sollte. Die gespeicherten Landmarkenkonfigurationen lassen sich zu einer Umgebung zusammensetzen. Auf diese Weise entstehen Routen und kognitive Karten.

¹⁸³ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2. Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 154

Eine kognitive Karte ist ein deklaratives Ortsgedächtnis. „ Es erlaubt zielabhängige Flexibilität bei der Navigation und kann latent, also ohne Verstärkung durch die Erreichung eines Ziels, gelernt werden¹⁸⁴. Es sind Netzwerke von Landmarken, von denen keine mehr als alleiniges Ziel ausgezeichnet ist¹⁸⁵ .

Routen hingegen stellen Ketten von Wegweisungen dar, hängen also von der Erreichung von Zielen ab. Auch wenn Routen in einer kognitiven Karte vorhanden und darstellbar sind, so gibt es doch hier einen interessanten Unterschied im Hinblick auf die, potenziell ja auch architektonischen, Landmarken und deren Erkennung.

Denn während die kognitive Karte über ein deklaratives Gedächtnis erzeugt wird, funktioniert die Wegweisung der Routen mit einem prozeduralen Gedächtnis.

Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass die dortige Landmarkenerkennung ohne bewusste Handlungen oder Prozesse erfolgt. Ihrem Charakter nach sollte eine solche Navigation atavistischer erscheinen, da sie unterbewusst, näher am Instinkt abläuft. Wohlgemerkt nicht weil eine Hierarchie unter den Navigationsprinzipien herrscht. Diese laufen alle parallel nebeneinander und kommen situationsabhängig zum Einsatz.

Stellt man sich vor, dass komplexe Landmarken, wie sie die Architektur in geometrischer Form, Textur und im Bereich der Tiefensignaturen durch ihr urbanes Arrangement vorgibt, einem Vorgang wie dem Assimilate-Stretch-Principle unterliegen könnten, dann würden „gelernte Formen und Konfigurationen“ theoretisch in die Ebene der Vererbung einfließen und so neue Lernkapazitäten zu schaffen. Um dieses Erbwissen jedoch intuitiv nutzen zu können, müssen die äußeren Strukturen, also der jeweilige Zeichensatz, den inneren weiterhin entsprechen. Diese Verbindung wurde aber im Fall der westlichen Architektur getrennt. Sollte dem so sein, wäre den neuen Lernkapazitäten ihr solides Fundament entzogen worden.

Im Fall der Architektur könnte sich so eine Fehlanpassung auch im Bereich der Orientierung auswirken. Beispielsweise dadurch, dass einem assimilierten Wissen, welches zur instinktähnlichen Bewertung von Tiefensignaturen oder Schnappschüssen eingesetzt wird, die Außenreize entzogen werden.

Eine Orientierung anhand kognitiver Karten, welche sich aus Routen und Landmarken zusammensetzt, deren Merkmale eventuell über die Wege der symbolischen Vererbung und des Assimilated-Stretch-Principles zu einer Art angeborenem Körperwissen gehören, sollte dem logischen Schluss nach leistungsfähiger operieren können als ein System B, das sich die Charakteristika der Landmarken erst aktiv erarbeiten (merken) muss. Verschwinden

¹⁸⁴ Karnath Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter, *Neurophysiologie 2. Auflage*, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, Seite 158

¹⁸⁵ Ebenso, Seite 159

jedoch die korrespondierenden Landmarken, verliert das System A an Leistung und gleicht sich B an. Dies bedeutet jedoch Leistungsanpassung nach unten – Regression. So kann es überspitzt formuliert sein, dass die evolutionäre Fitness der westlichen Kultur durch die Adapatation an die Theorien selbst ernannter Weltenlenker ernsthaft gefährdet wird. Denkkapazitäten werden für das Erfinden und Erlernen von „Kompensations-Gadgets“ eingesetzt, während das kulturelle Bewusstsein durch fehlenden Input und dadurch wachsende Entfremdung kontinuierlich schwindet (Mit der Entfremdung ist keine Zuwanderung aus anderen Kulturen gemeint, sondern der schleichende Verlust des persönlichen Bezugs eines Individuums zur gesamten Population und deren Kultur). Wenn wir unser Bewusstsein für Ideen aus der Umwelt öffnen, auch in Form einer Feedbackschleife mit der eigenen „Kulturlandschaft“, dann erlaubt dies eine schnelle Anpassung, aber es kann auch zu einer Evolution von pathologisch-kulturellen Maladaptationen führen¹⁸⁶, so Boyd und Richerson.

Icon- und Signature-Architecture erzeugen zwar auch Emotionen und ebenso kann es ihnen gelingen, Sachverhalte zu thematisieren, zu transportieren und zu vermitteln, jedoch fehlt jedem Gebäude der allgemeingültige, tradierte kulturelle Kontext.

Die Architektur ähnelt ihrem Charakter nach eher einem Warnschild als einem Buchstaben, der in Kombination mit anderen immer neue Sinnzusammenhänge darstellen kann.

Organisiert nach den Regeln des Decorums und bestehend aus einem elementaren Zeichensatz an Formen, erscheinen das antike architektonische Ornament und seine bis zur Moderne mehr oder weniger behutsame Evolution als ein symbolisches, kulturelles Vererbungssystem. Gegenstand dieser Evolution ist dabei die Architektur, die Kultur stellt den Umwelteinfluss dar, an den sich die Entwicklung der Architektur anpasst.

Dieses Zeichensystem exemplarisch darzustellen war die Aufgabe und Herausforderung bei der Herstellung der bei den Experimenten verwendeten Architektur-Stimuli in Form von Freihandskizzen.

Kapitel 2 befasst sich mit der Architekturdarstellung als Zeichnung, Bild, Vorstellung und Stimuli inklusive der konkreten Entwicklung des Decorum-Koordinatensystems.

¹⁸⁶ Richerson Peter J. u. Boyd Robert, *Not by genes alone – How culture transformed human evolution*, The University of Chicago Press 2005, Seite 14

2.0 Zeichnen für neurowissenschaftliche Experimente – die Architektur-Stimuli

2.1 Die Architekturzeichnung – Signale aus dem Gehirn

Wenn sich Architektur, wie vermutet, in einer Wechselwirkung mit den Gehirnen der sie bevölkernden Menschen befindet, sollten sich Spuren einer Co-Evolution zwischen der Kulturtransmissionstechnik Architektur und dem Menschen in deren Gehirnen finden lassen. Aus diesem Grund unternimmt TRACE den Versuch, dem Gehirn bei der Betrachtung und Bewertung von Architektur zuzuschauen. Doch wenn sich die Architektur bereits in unseren Hirnen manifestiert oder etabliert hat, dann bahnt sie sich auch einen Weg nach außen, in die Realität mit ihren Objekten, Landmarken und Artefakten, um eben diese nach den eigenen Vorstellungen zu formen.

Neurowissenschaftler beobachten bei entsprechenden Experimenten ereigniskorrelierende Potenziale. Das Korrelat ist die Verbindung zwischen Stimulus und dem ausgelösten Potenzial. Für die geplanten TRACE-Experimente musste das Korrelat dahingehend aufgebrochen werden, spezifische, der Aufgabenstellung gerecht werdende Stimuli zu erstellen, die dann gezielt zur Auslösung eines beobachtbaren Ereignispotenzials genutzt werden können.

Für die Erstellung dieser Stimuli kristallisierte sich schnell eine angemessene und geeignete Darstellungsmethode heraus, das Zeichnen.

Da in der Kunst- und Architekturgeschichte die Zeichnung häufig als direkteste Verbindung zwischen der Idee, dem Gedanken und dem Werk betrachtet wird, sie praktisch den Weg aus dem Gehirn als Erstes konkretisiert, bietet sich diese Darstellungstechnik als praktische wie elegante Lösung an.

Ohne ähnliche Zeichnungen im Bereich der Architektur oder der Hirnforschung gefunden zu haben, handelt es sich bei den entstandenen Stimulus-Skizzen mit hoher Wahrscheinlichkeit um die ersten Architekturzeichnungen, die dazu entwickelt wurden, um nach innen und nicht nach außen zu wirken. Ihr Resultat ist kein Gebäude, sondern das Korrelat der Stimuli und der Aktionspotenziale, welche sie hervorrufen.

Um die Praxis des Zeichnens an die Anforderungen eines naturwissenschaftlichen Experiments anzupassen und Kultur- und Naturwissenschaften miteinander verbinden zu können, wurde eine quasi naturwissenschaftliche Methodik zur Zeichenerstellung entwickelt. Diese Methodik wurde anschließend auf den Prozess des schnellen Skizzierens übertragen.

2.1.1 Geschichte und Funktion der Architekturzeichnung

Im Wesentlichen kann zwischen drei verschiedenen Aufgaben der Architekturzeichnung unterschieden werden. Neben den konstruktiven Zeichnungen für die Planung und den Bau, gibt es die Ansichten für den Entwurf und dessen Vermittlung sowie die frühen

Freihandskizzen, welche dem Architekten dazu dienen, die eigenen Ideen zu visualisieren, zu speichern und zu überprüfen.

Im Prinzip handelt es sich bei Architekturzeichnungen jeder Form immer um eine Art der Darstellung, die sich erst in der Vorstellung des Betrachters komplettiert und zur vollen Entfaltung kommt.

Bei der Architekturzeichnung, im Gegensatz zur Kunstzeichnung, sei immer ein Denkprozess eingeschaltet, so Dagobert Frey „durch den erst aus der Fantasietätigkeit des Betrachters die Raumvorstellung neu geschaffen wird“¹⁸⁷.

Dies ist ein erster Hinweis auf die implizierte Kopplung von Gehirnleistungen und Architekturzeichnung, deren Qualität und Rezeption, frei nach Frey, nur durch neuronale Aktivitäten seitens des Betrachters komplettiert und danach beurteilt werden kann.

Sowohl Grundriss, Schnitt, Lageplan und alle Arten von Ansichten, inklusive der axonometrischen und perspektivischen Darstellung, als auch die entsprechenden Computersimulationen, -animationen bedürfen bei der Betrachtung einer Reflexion, die auf die spätere, reale Architektur zielt.

Dies ist zumindest uneingeschränkt der Fall, wenn es sich um die Architekturdarstellung als Verweis auf reale Architektur handelt.

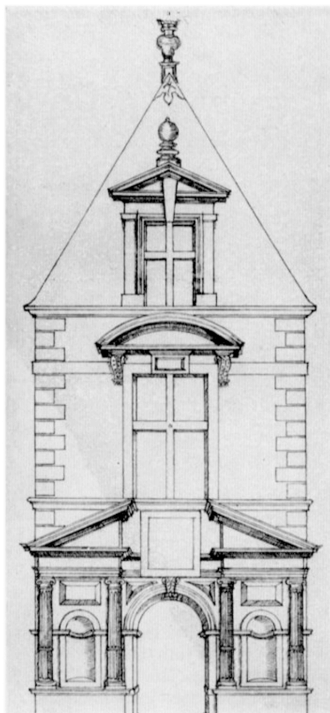


Abb. 9: Aufriss

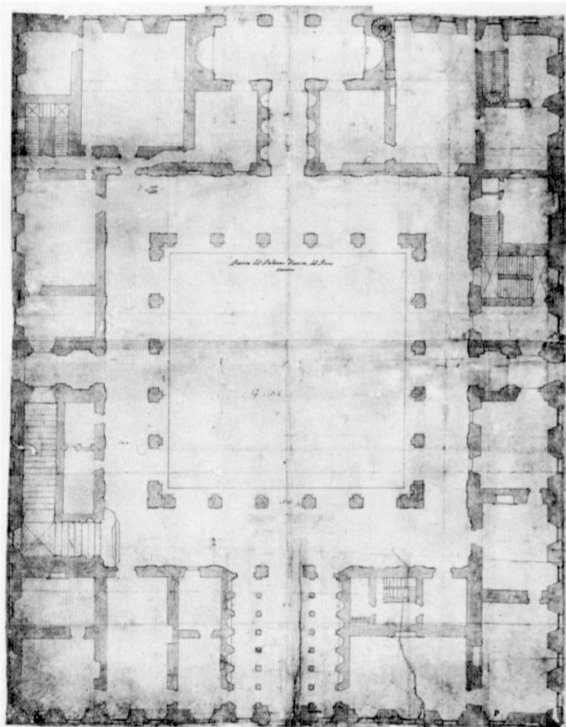


Abb. 10: Grundriss

¹⁸⁷ Frey Dagobert zitiert in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 8



Abb. 11: Ansicht

Aber auch bei den später noch auftauchenden „Utopien“ kommt dieser Wesenszug der Architektur, die Stimulation einer gedanklichen Transferleistung vom Bild zur erdachten Realität, zum Tragen. Im Gegensatz zur generellen Bildbetrachtung, wird hier die Abbildung quasi zwingend zum Medium der Vorstellung.

Ganz offensichtlich ist dies z.B. bei der Betrachtung von Grundrissen.

Der geübte Betrachter entwickelt bei der Ansicht eines Grundrisses umgehend vor seinem „inneren Auge“ ein virtuelles Gebäude. Aus den entsprechenden Linien wachsen „Mauern“ in die Höhe, und die einzelnen Stockwerke setzen sich zu einem Ensemble zusammen. Die gesamte Konstruktion wird im Geiste sichtbar. Alle über die Zeichnung bei ihren Betrachtern angeregten Vorstellungen sind dabei aufgrund ihrer einheitlichen Kodierung die gleichen.

Der ungeübte Betrachter, dem ein Plan das erste Mal vorgelegt wird, muss sich die Vorstellung des Endprodukts oft hart erarbeiten, wobei natürlich Ansichten und Szenarien erheblich helfen. Ohne diese konkreten Ansichten, die dem Bauherrn erst eine Vorstellung von der späteren Architektur ermöglichen, müsste höchstwahrscheinlich eine wesentlich intensivere Überzeugungsleistung für die Umsetzung der Visionen und Planungen des Architekten geleistet werden. Diese Art der Zeichnungen sind somit auch Mittel einer Überzeugungsstrategie, ein rhetorisches Werkzeug, da sie die Codes der Konstruktion für die Allgemeinheit entschlüsselt präsentieren.

Dabei appellieren die Zeichnungen an das räumliche Vorstellungsvermögen des Betrachters. Dieses unterscheidet sich je nach Training und Prägung.

Ähnlich wie beim Grundriss verhält es sich mit anderen Schnitten und Lageplänen. Auch sie dienen dem Fachmann bei der Umsetzung der geplanten Architektur. Dimensionen und

Positionen sind in ihren Darstellungen maßstabsgerecht erfasst und notiert worden, sodass sie bei der Übertragung des Plans nachvollzogen werden können. So ist die persönliche Anwesenheit des Architekten oder Baumeisters vor Ort nicht mehr permanent erforderlich. Seine Vorstellung, seine Ideen und Gedanken hat er in einem, den Fachkräften verständlichen Code, auf Papier bzw. auf Steintafeln hinterlegt.

Die intimsten Gedankennotationen sind jedoch, so mutmaßen¹⁸⁸ Architektur- und Kunsthistoriker, die Freihandskizzen der frühen Entwurfsphase. In dieser Phase macht sich der Architekt noch selber ein Bild von seinen eigenen Vorstellungen. Es wird dabei auch von einer Wechselwirkung zwischen dem geistigen Kreieren und der handwerklichen Umsetzung gesprochen, da die Zeichnung zu diesem Zeitpunkt auch als Korrektiv der eigenen Vorstellung fungieren kann.

2.1.2 Vom Gedanken zum Objekt

Bevor die Zeichnungen im Verlauf der Experimente dabei beobachtet werden, wie sie wieder zu Gedanken, Vorstellungen und Gefühlen werden, sollte man sich der Architekturdarstellung oder -zeichnung in ihrem Wesen nähern und ihre Geschichte etwas genauer beleuchten.

Da es eine Vielzahl von Forschungsansätzen zu der Entwicklungsgeschichte und kunstgeschichtlichen Bedeutung der Architekturgeschichte gibt, wie dies Ursula Baus in ihrer Doktorarbeit „Zwischen Kunstwerk und Nutzwert“ (Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850, Stuttgart 1999) aufgezeigt hat, erscheint Baus eine geradlinige Entwicklungsgeschichte der Architekturzeichnung nicht sinnvoll, „auch wenn dies von historisch interessierten Architekten oft gewünscht wird“.¹⁸⁹

Trotzdem soll hier versucht werden, mithilfe der Baus'schen Arbeit eine Linie nachzuzeichnen, an deren Ende sich die Stimuli der TRACE-Experimente befinden könnten.

Der Begriff der Architekturzeichnung zeigt sich dabei, wie Baus es nennt, als etwas unhandlich. Unter dem Sammelbegriff findet sich alles ein, was mit der Darstellung von Architektur zu tun hat, aber selbst keine Architektur ist.

Dies gilt für die Darstellung eines Täfelchens mit Risslinien auf dem Schoß der Statue B des Gudea, genauso wie für die abstrakten Datenmengen, welche gegenwärtig in den Architekturbüros der Welt anfallen und sich mitunter erst auf einem Bildschirm oder einem

¹⁸⁸ Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 15

¹⁸⁹ ebenda, Seite 6

Ausdruck konkretisieren,¹⁹⁰ womit die Stimuli eine treffende kategoriale Heimat gefunden haben.

Im 13. Jahrhundert ist der Materialfundus für die Untersuchung der Architekturzeichnung, so Baus, noch überschaubar. Erst im späten 14. Jahrhundert explodiert die Menge an Material. Italien hat sich dabei als größte Fundgrube dieser Zeit erwiesen. Der Grund für die plötzliche Popularität der Architekturzeichnung und ihre rasanten Verbreitung ist so banal wie einleuchtend und hängt wieder einmal mit einem technologischen Innovationsschub zusammen. Ab dem 14. Jahrhundert war man in der Lage, Papier günstig und in größeren Mengen herzustellen. Das teure und exklusive Pergament hatte ausgedient – vor allem in Italien.¹⁹¹ Eine Entwicklung, so wird vermutet, die auch den Siegeszug des Disegno, der Zeichnung an sich, und der Praktik, Gedanken und Vorstellungen in ein neues – jetzt massenhaft verfügbares – Medium zu transferieren, von Italien aus in die gesamte Welt trug. Das gestalterische Zeichnen wurde zu einer Art „Massenphänomen“ und in den verschiedenen Disziplinen der Künste zu einer Pflichtübung.

Der Streit um ihre Bedeutung wurde wiederum zum Alltagsgeschäft innerhalb der Kunstgeschichte.

So wurde beispielsweise über die Bewertung der Zeichnung durch Vasari und dem ihm folgenden Lomazzo, welche der Zeichnung einen Vorrang vor aller anderen Kunstgestaltung einräumten, „in Italien über Jahrzehnte teilweise erbittert debattiert“.¹⁹²

Das Hauptverständnis für die Zeichnung des Architekten bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, so der Kunsthistoriker Werner Oechslin, entwickelt sich aus einer allgemeinen Zeichnungstheorie und Vitruvs „Zehn Bücher zur Architektur“ mitsamt ihrer Rezeptionsgeschichte.¹⁹³

Ein Umstand, der in idealer Weise mit der Anordnung der TRACE-Experimente und der Herstellung der dazugehörigen Stimuli harmoniert. Denn schließlich sollen die Stimuli jene Architektur repräsentieren, die bereits Vitruv beschreibt und die Alberti in das Regelsystem des Decorums einbettet.

Ebenfalls passend erscheint die Tatsache, dass Oechslin Vitruv attestiert, dass die Zeichnung in dessen Werk „nicht der Suche nach der Gebäudegestalt“ dient, „sondern seiner Darstellung“¹⁹⁴. Es handelt sich also nicht um einen kreativen Schaffungsprozess im Rahmen der Formensuche, sondern um eine Abbildung, welche illustrieren soll und als Vorbild dienen

¹⁹⁰ Lagasch, Mesopotamien, um 2100 v. Chr., Tafelgröße etwa 30 x 20 cm, Diorit (Louvre, Paris) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 4

¹⁹¹ ebenda, Seite 164

¹⁹² ebenda, Seite 9

¹⁹³ ebenda, Seite 26

¹⁹⁴ ebenda, Seite 23

kann. Sie sind sozusagen mustergültig und können somit auch zur Ableitung von Regeln dienen.

Zudem handelt es sich bei Vitruvs Büchern um die „verbale Erläuterung von Zahlenverhältnissen, die unabhängig von absoluter Größe ein Bauwerk prägen.

Illustrationen sind, trotz gelegentlicher Hinweise, so Knell, nicht überliefert.¹⁹⁵

„Was (mit Vitruv) vorliegt, kann deswegen kaum als Theorie, sondern nur als lehrbuchhafte, um Systematik bemühte, vielfach modifizierte Gedanken- und Typensammlung zur Baukunst mit einzigartiger Verbreitung bezeichnet werden.“¹⁹⁶

Damit entspricht bereits das Verständnis der Stimulus-Zeichnungen dem der Zeichnung bei Vitruv. Denn sie werden, wie man später sehen wird, anhand eines aus dem Regelwerk des Decorums abgeleiteten, generativen Systems entwickelt, welches bei der Erzeugung aller Stimuli miteinbezogen wurde. Wenn nicht als Grundlage selbst, dann als Modifikations-, Zuordnungs- und Bestimmungssystem. So handelt es sich bei den Zeichnungen um die Darstellungen von prototypischen Gebäuden. Die Gestalt dieser „Gebäude“ wurde dabei nicht über die Anfertigung von Skizzen und die Visualisierung originärer Ideen und Gedanken gesucht, sondern aus einem existenten Formenkanon entnommen, verfremdet und/oder rekombiniert.

Ein Blick auf die kunstgeschichtliche Betrachtung der Architekturzeichnung hilft dabei, die Entwicklung ihrer unterschiedlichen Rezeption nachzuvollziehen.

Die Definition der Architekturzeichnung im vitruvianischen Sinne unterscheidet die Linie als Abstraktion einer materiell gebundenen Form. Diese Linie nennt er im Bereich der Architektur grammiké/lineatio und im Bereich der bildenden Künste graphiké /designatio.

Für die Zeichnung gilt bei Vitruv, dass sie die Beobachtung in Form einer Linie abstrahiert¹⁹⁷.

Diese Linien werden im Fall der Architektur durch die Geometrie, also mathematisch-wissenschaftlich beherrscht.

Der bereits erwähnte Leon Battista Alberti befreit die Linie auch im Bereich der Architektur von deren Anbindung an den Werkstoff der späteren Ausführung und behandelt sie, die Linie, als bloßes Beschreibungsinstrument der Form.

¹⁹⁵ Knell Heiner; Vitruv I, Vorrede, 3: *Vitruvs metrologisches System, in Bauplanung und Bautheorie der Antike*, hrsg. V. Dt.Archäolog. Inst. Berlin (1984, S.37) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 18

¹⁹⁶ ebenda, Seite 17, Zitat: „Zur fragwürdigen Einstufung von Vitruvs Büchern zwischen den modernen Gattungen ‚Fachbuch‘ und ‚Sachbuch‘ siehe Klaus Sallmann, *Bildungsvorgaben des Fachschriftstellers. Bemerkungen zur Pädagogik und die anschließende Diskussion in: Vitruv-Kolloquium*, hrsg. Heiner Knell und Burckhardt Wesenberg, Darmstadt 1984, S. 9-11.“

¹⁹⁷ ebenda, Seite 20

“...Man kann,“ nach Alberti, „also die Formen ganz allein nach Belieben vorzeichnen ohne Rücksicht auf das Material...“¹⁹⁸, welches im Fall der Stimuli ein neuronales Korrelat darstellt. Die Stimulus-Zeichnung entspricht damit theoretisch auch einer Architekturzeichnung im albertischen Sinne.

Mit Alberti wurde ein erster, wenn auch kleiner Schritt zur Autonomie der Zeichnung vollbracht, da sie den Prozess der zeichnerischen Formfindung von den sachlichen Gegebenheiten abkoppelt. Da Alberti selbst dem Decorum verpflichtet war, muss diese Loslösung der Linie immer innerhalb der geltenden Regeln gesehen werden. Formen jenseits des etablierten Fundus sind deshalb prinzipiell nicht denkbar. Autonomie erlangt die Zeichnung gegenüber dem Bauwerk, nicht jedoch gegenüber den für dieses Bauwerk geltenden Regeln.

Wesentlich bleibt im Hinblick auf die spätere Positionierung und Einordnung der Auswertung der Experimente auch, dass für Vitruv ein Architekt „ein gebildeter Baumeister“ sein sollte, „dessen Wissen sich auf praktische Dinge wie auf geistige Kenntnisse richten muss (V, I, 1,1,,:fabrica & ratiocinatio), damit er das Vorgestellte, das, was werden soll (proposita res) mit wissenschaftlichen Methoden auch darstellen kann“.¹⁹⁹

Dazu gehört auch, dass sich der Architekt „im schriftlichen Ausdruck gewandt“ zeigt, „des Zeichenstiftes kundig“ und „in Geometrie ausgebildet“ ist.

Auch wenn Vitruv das Zeichnen nicht direkt zur Wissenschaft erklärt, so wies Oechslin diesen wissenschaftlichen Gedanken doch für die drei verschiedenen Ausgaben von Daniele Barbaro zwischen 1556 und 1567 nach²⁰⁰. Dabei wird ersichtlich, dass Vitruv das Zeichnen an verschiedenen Stellen mit der Geometrie, neben der Arithmetik das zweite Kernstück der antiken Mathematik, direkt verknüpft und er es so als praktischen Bestandteil derselben verwendet (grahidis scientiam).²⁰¹

Der Architekt „muss (also) den Zeichenstift zu führen wissen, um durch perspektivische Zeichnungen das beabsichtigte Aussehen seines Werkes darstellen zu können.“

Die „zeichnerische Arbeit bezieht sich“ bei Vitruv wie bereits eingangs erwähnt „nicht auf die Arbeit an einer Idee oder ihrer Entwicklung, es geht vielmehr darum, eine feste Vorstellung zeichnerisch darzustellen.“²⁰²

¹⁹⁸ Leon Battista Alberti, *Zehn Bücher über die Baukunst*, 1485, I, 1, dt. von Max Theuer In: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 24

¹⁹⁹ Vitruv, I, 1,3, *Varianten Fensterbusch* in: ebenda, Seite 18

²⁰⁰ ebenda, Seite 20

²⁰¹ Oechslin Werner, *Geometrie und Linie, (Daidalos 1, 1981, s.20-37)* in: ebenda Seite 20

²⁰² ebenda Seite 19

Es geht um die darstellende Vermittlung, nicht die kreative Schöpfung, die sonst im Zentrum der Debatte um die Zeichnung im Allgemeinen und die Architekturzeichnung im Speziellen geführt wird.

Im Umkehrschluss sollen die Stimuli mit ihrer Architekturdarstellung Vorstellungen auslösen, welche dann über die Messwerte der neuronalen Aktivität verglichen werden können, um eventuelle Unterschiede bei den ausgelösten Aktionspotenzialen vergleichen zu können. Dadurch wird die Zeichnung in der Tradition Vitruvs erneut in einen wissenschaftlichen Kontext integriert.

Die Zeichnung soll so dabei helfen, zu ermitteln, welche Korrelate bei der Betrachtung von Architektur in unseren Köpfen vorherrschen, sodass Rückschlüsse und Interpretationen auf angeschlossene Gefühle, Empfindungen oder Vorstellungen erfolgen können.

Man möchte, praktisch mit dem göttlichen Funken der Zeichnung, etwas mehr Licht in das Dunkel der Architekturwahrnehmung bringen. Entgegen der Aussage von Diplom-Psychologe Riklef Rambow²⁰³ wird vermutet, dass es eventuell doch ein Gefühl für gute Architektur gibt.

Wobei sich das Qualitätsurteil gut auf die neuronale Reaktion und die repräsentierten Gefühle bezieht und nicht auf eine rationale Bewertung.

Schließlich wurde schon früh der genuine Schöpfergeist in der Zeichnung vermutet, woraus ja auch ihre teilweise euphorische Bewertung vor allen anderen Künsten resultiert.

Die innere Zeichnung umsetzen (verbalisieren)

Aus dem Gedanken, die Zeichnung stelle die direkte Verbindung von Geist und Gebäude dar, entwickelte sich die Theorie der Zeichnung. Federico Zuccari (um 1542-1609) legte in einer berühmt gewordenen Rede für die römische Accademia del Disegno dar, dass die göttliche Welterschöpfung einem „conchetto“ gefolgt sei. Dies wird mit dem „disegno“ gleichgesetzt, wodurch der Mensch, der das Werk Gottes ist, seinen eigenen Anteil am göttlichen Schöpfergeist haben kann²⁰⁴.

So erhält die Zeichnung eine Aufwertung. Sie ist untrennbar mit der Idee verbunden und hat fortan in der Debatte und ihrer Rezeption kaum noch etwas mit der angewandten Darstellung

²⁰³ Rambow Riklef Interview Magazin: *Häuser 3/10*, Anmerkung: Rambow lehnt es strikt ab, Architekturwahrnehmung in einen Zusammenhang mit einem angeborenen Empfinden für entsprechende Reize zu stellen. „Überzeitliche architektonische Kriterien, etwa beim Erleben von Raum und Materialien, sind zwar vorhanden, aber schwer dingfest zu machen. Im Übrigen klaffen hier die Urteile von Architekten und Laien stark auseinander“, wie er empirisch untersucht hat.

²⁰⁴ laut Baus ausführlich dargelegt in Zuccari, Federico, *Idea de Pittori, Scultori, Architetti*, Turin 1607; Koschatzky, Walter, *Die Kunst der Zeichnung*, München 1987, Seite 33 (1: Salzburg 1977) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart, Seite 9

zu tun. Zuccari führt denn auch konsequenterweise eine sinnfällige Zweiteilung der Zeichnung ein. Er unterscheidet dabei zwischen der „inneren Zeichnung“ und der „äußeren Zeichnung“²⁰⁵, wobei die äußere Zeichnung die Umsetzung der inneren darstellt. Diese Trennung findet eine rasche, internationale Verbreitung. So spricht beispielsweise auch Charles Le Brun (1619–1690), u.a. Direktor der Académie in Paris mit Malereiausbildung in Rom, analog zur in Italien etablierten Unterscheidung zwischen „disegno interno“ und „disegno esterno“ (Italien) von einem „dessin intellectuel“ (der Idee) und einem „dessin pratique“ (der Umsetzung).²⁰⁶

Hier stellt sich aus der Geschichte heraus die Frage, woher dieses einfach als selbstverständlich betrachtete Wissen für die „innere Zeichnung“ überhaupt stammen könnte? Der Silberstreif einer möglichen Antwort könnte mit TRACE bereits am neuro-experimentellen Horizont aufgehen, wenn diese innere Zeichnung einen ähnlichen Ursprung hat, wie er hier bereits für das „innere Licht“ des Landschaftsgärtners Pope angedacht wurde.

In der Entwicklungsgeschichte der Architekturzeichnung folgt die zunehmende „Vergeistlichung“ der Zeichnung.

Roger de Piles (1635–1709) beschreibt in seinem Buch „Dialogue sur le coloris“ das „Dessin“ als Idee, konkrete Vorzeichnung oder Studie. Der „geistreichen, linearen Erfindung“ spricht er ein höheres Ziel als die einfache Naturnachahmung oder -verbesserung zu und gesteht solchen Zeichnungen im Unterschied zum „Dessin“ einen „Esprit du Contour“ zu.²⁰⁷

„Der ersten raschen Skizze wird ein „principe du feu“⁶ zugesprochen, das eine gewisse Eigenmächtigkeit der zeichnenden Hand gegenüber einer intellektuell fassbaren Idee einräumt; aber unklar bleibt dabei, ob die Skizze nicht doch nur dem Gedanken folge oder einer wie auch immer gearbeiteten Eigengesetzlichkeit.“²⁰⁸

Das schöpferische Zeichnen wird bei all diesen Diskursen einheitlich als „Imagination“ benannt und steht der „Imitation“ gegenüber.

Eine Unterscheidung, die auch die Experimente betrifft, denn je nach dem, wie die Ergebnisse ausfallen, wird man sich fragen müssen, wie viel der Mensch imaginieren kann bzw. was seine Imagination beeinflusst.

²⁰⁵ Zuccari in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 9

²⁰⁶ Knabe, Peter Eckhard, *Schlüsselbegriffe des kunsttheoretischen Denkens in Frankreich von der Spätklassik bis zum Ende der Aufklärung*, (Düsseldorf 1972, S.165) in: ebenda Seite 10

²⁰⁷ Roger de Piles Roger in: ebenda, Seite 10

²⁰⁸ Oechslin Werner, *Die wohltemperierte Skizze, (daidalos 1982 S. 104-105)* in: ebenda Seite 11

Die Grenzen könnten verschwimmen, wenn sich die Imagination auch auf innere Architekturrepräsentationen bezieht.

Wenn innere Faktoren, welche durch äußere, kulturelle Prägung entstanden sind, Einfluss auf die Bewertung und Wertschätzung äußerer Eindrücke ausüben, dann könnten sie theoretisch auch an der Entwicklung von Vorstellungen teilhaben. Somit wäre die Imagination zu einem unbestimmten Teil eine Feedbackschleife, die unter Umständen gar nicht so frei agieren kann wie wir bisher vermuteten. Es würde also ein überzeitlicher Umwelteinfluss auf die Ideen existieren.

Natürlich auch auf die generelle Idee der Architektur selbst, die zu einem Großteil die umgebende Umwelt darstellt.

Die Wertschätzung der Imagination und des Gegenpols, der Rason, der Vernunft, wechselt ständig, so Baus, und die Auseinandersetzung über die Begriffe bleibt bis ins 19. Jahrhundert lebhaft.

Im Hinblick auf diese Debatte befindet sich diese Arbeit näher an D'Alembert als an La Motte. Denn letzterer schreibt 1716 der Imagination die Urheberkraft der Idee zu²⁰⁹, während D'Alembert die Vernunft höher einschätzt, da jeglicher schöpferischen Arbeit ein Denkvorgang vorangehe.²¹⁰

Aus der Perspektive der aktuellen Neuroforschung relativiert sich der Streit, denn ganz gleich ob bewusst oder unbewusst, wenn der erste Zeichenstrich aufs Papier gebracht wird, hat das Gehirn schon entschieden.

Der Gedanke ist technisch gesehen schon vorhanden, bevor dem Zeichner seine Idee bewusst wird. Genau wie beim unbewussten Zeichnen, wenn er seiner Imagination freien Lauf lässt und sein zeichnerisches Talent und das handwerkliche Geschick seine Gedanken aufs Papier übertragen.

Der Gedanke, der Denkvorgang, die neuronalen Funktionen, bleiben immer Bestandteil der Überlegungen und Debatten zum Zeichnen. So z.B. auch bei Johann Heinrich Zedlers Beschreibung der Risse:

„Risse werden insgemein die Gedancken der Mahler genennet, welche sie ordentlich zu der Ausführung eines Werckes, so sie aussinnen, auf das Papier entwerffen“

²⁰⁹ de La Motte, Antoine Houdar, *Réflexions sur la critique*, 1716) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 12

²¹⁰ Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 12

Der Maler, der „ein Riß machet, so ergiebt er sich seinem Genie, und zeigtet würcklich, was er verstehe“²¹¹.

Zedler benennt selbst drei grundsätzliche Aspekte der Risse: „Wissenschaft, die sich auf die Richtigkeit der Zeichnung, des Lichtes, der Schatten bezieht – also die Geometrie betrifft; Esprit, worunter eine „lebhaft und natürliche Ausdrückung“ zu verstehen ist, und die Freiheit als „Geschicklichkeit, welche die Hand zusammen gebracht, damit sie den Begriffen, so der Mahler im Geiste und in Gedancken hat, hurtig und frey ausdrücken möge“.²¹²

Im Rahmen der hier vertretenen Hypothesen werden Wissenschaft und Kultur zur alles umschließenden Klammer, die sich auch Teile des Esprits einverleibt, da vererbte Prädispositionen Einfluss auf unsere Gedanken ausüben.

Während sich Zedler ausschließlich mit der Zeichnung beschäftigt, bringt sein Zeitgenosse und Kollege, Johann Georg Sulzer, auch die Wirkung auf den Betrachter, also die Wahrnehmungsebene mit ins Spiel: „Richtigkeit befriedigt; Anmuthigkeit und Schönheit gefallen; aber das Leben, der mit den wenigsten wesentlichen Strichen fühlbare Charakter jedes Gegenstandes, rührt auf das lebhafteste,“²¹³ so Sulzer.

In diesem Zusammenhang führt Sulzer auch den Begriff der Handzeichnung als Gegenstand der bildenden Zeichenkünste ein, ein Genre, wenn man so möchte, welchem er gegenüber der darstellenden Zeichnung den Vorzug gibt, „denn da sie (die Zeichnungen) insgemein in dem vollen Feuer der Begeisterung verfertigt werden, dem wahren Zeitpunkt, da der Künstler mit der größten Lebhaftigkeit fühlt, und am glücklichsten arbeitet: so ist auch das größte Feuer und Leben darin.“²¹⁴

Der Zeichnung wird hier großes emotionales Potenzial attestiert. Dies, so könnte vermutet werden, kann in der engen Kopplung von Zeichnung und Gedanken, dem Dualismus von Architekturzeichnung und reflexiver Vorstellung, sprich interner Bildrepräsentanz, begründet sein. Das Feuer der Zeichnung wäre damit nicht nur eine Metapher, sondern tatsächlich auch Ausdruck feuernder Neuronen.

„Von Italien aus über Frankreich fließen...die Begriffe rund um die Zeichnung in die deutschsprachigen Wörterbücher, Enzyklopädien und Theorien ein. Über verschiedene

²¹¹ Zedler, Johann Heinrich, *Grosses vollständiges Universal-Lexikon aller Wissenschaften und Künste*, welche bisher durch menschlichen Verstand und Witz erfunden und verbessert wurden, bd. 61, 1749, Nachdruck Graz, 1964 Seite 27bd. 31) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 13

²¹² ebenda

²¹³ Sulzer, Johann Georg, *Allgemeine Theorie der Schönen Künste, Leipzig, Bd.1 1771, Bd. 2 1774*; Raubdruck Leipzig 1773-74; Neudruck der Ausgabe Leipzig 1792-94: Hildesheim 1967-70) in: ebenda, Seite 14

²¹⁴ ebenda

Stadien – von der skizzenhaften Handzeichnung über Studie und Vorzeichnung bis hin zum Entwurf – wird zum Teil heftig gestritten, wobei es stets um die Bedeutung der Zeichnung auf dem Weg vom Kopf (Idee, Gedanke, Pensée, Erfindung, Invention, Imagination) zum fertigen Kunstwerk geht und diese Auseinandersetzung im wesentlichen widerspiegelt, was die praktizierenden Künstler umtreibt.“²¹⁵

Dabei wird der Zusammenhang zwischen Zeichnung und Malerei hauptsächlich auf den grafischen Reiz heruntergebrochen. Ein Sachverhalt, der in gewisser Weise auch bei der Zusammenführung der Kultur- und Naturwissenschaften in der vorliegenden Form gilt. „Es geht kaum um ‚Inhalte‘, es gibt kein Bedauern, dass eine Zeichnung nicht zum fertigen Bild ausgearbeitet wurde“, so Ursula Baus. Dies, so stellt sie fest, „ist einer der Unterschiede zur Rezeption von Architekturzeichnungen“²¹⁶. Bei dem Blick auf die Architekturzeichnung schwingt also in der Regel immer auch die Erwartung der Umsetzung mit. Im Laufe des 18. Jahrhunderts werden Ichnografie, Orthografie und Scaenografie, um es in Baus Worten zu sagen, „durchweg zu reinen Darstellungsformen degradiert, die jede unabhängig voneinander stehen“²¹⁷.

Die Ichnografie entspricht dabei dem Grundriss, die Orthografie dem Aufriss und die Scaenografie der Perspektive, also der Form der Darstellung, die am meisten zur Vermittlung der Vorstellung der fertigen Architektur gegenüber dem Betrachter herangezogen wird.

Dies ist ein wesentlicher Unterschied im Vergleich zur Betrachtung der Zeichnungsarten bei Vitruv, der alle drei im konzeptionellen Umfeld der dispositio erscheinen lässt, ohne dabei jedoch eine explizite Verbindung herzustellen. Durch die Sichtweise, welche das 18. Jahrhundert prägt, verliert die Architekturzeichnung wieder an Bedeutung. Alle transzendierenden Qualitäten der Zeichnung, da ist man sich weitestgehend einig, bündeln sich in denen der Maler. Frei von Sachzwängen oder Erwartungen an spätere Realisierungen, kann der Betrachter sich hier auf das reine Bild konzentrieren und ganz „dicht an das Genie, den Geist und den Körper des Künstlers“ heranrücken²¹⁸.

²¹⁵ Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 15

²¹⁶ ebenda, Seite 16

²¹⁷ ebenda, Seite 27

²¹⁸ ebenda, Seite 36

2.1.3 Vom Gedanken zur Vorstellung/Vision

Die Wertschätzung und Perspektive auf die Zeichnung ändert sich jedoch im Laufe der weiteren Entwicklung und der zunehmenden Autonomisierung der Architekturzeichnung. Beispielweise wenn sich mit den Utopien die Perspektive auf und damit die Wertmaßstäbe an die Zeichnung ändern und die „Spannung zwischen dem, was man im Geiste will und was man in Wirklichkeit kann, ihre eigenen Reize entwickelt und „...Architektur, die nicht gebaut wurde“ unversehens als „die schönste Architektur“ gepriesen wird, da sie sich zur Gebauten verhält, „wie das Ideal sich zur Wirklichkeit verhält“.²¹⁹

Der Euphorie der entgrenzten Möglichkeiten steht aber auch, und gerade im Hinblick auf die Umsetzung, eine große Skepsis gegenüber, die ihrerseits zu interessanten Erkenntnissen für die TRACE-Experimente führt. So schließt Dagobert Frey aus seiner These, dass der künstlerische Wert der Zeichnung nicht in der Darstellungsqualität, sondern im darzustellenden Objekt liegt, darauf, dass der Zweck der Architekturzeichnung vom „Wesen des Architektonischen“ bestimmt wird. In der Architektur sei dieses Verhältnis mit der „Raum-Zeit-Identität“ von „Subjekt und Objekt“, also von Betrachter und architektonischem Objekt, bestimmt; und dieser Identität stehe die „reine Anschauung der Bildkunst“ gegenüber.²²⁰

Die Architekturzeichnung ist nach Frey „nicht das architektonische Kunstwerk selbst – mögen ihre zeichnerischen Qualitäten noch so groß sein –, sie ist nur ein konventionelles Verständigungsmittel, die dreidimensionale, an bestimmte Materialien gebundene, in bestimmten menschlichen Abmessungen gedachte künstlerische Idee in eindeutiger Weise den ausführenden Arbeitskräften zu übermitteln.“²²¹

Und genauso eindeutig muss sich die Architektur ihrem Wesen nach den Probanden der Experimente übermitteln.

Mit einer anderen Betrachtung rückt Frey noch näher an die Stimuli, denn auch wenn er der Zeichnung den absoluten Realitätscharakter der Architektur abspricht, so hält er doch fest, dass die Zeichnung sehr wohl „bestimmte Wesenszüge“ der Architektur zum Ausdruck bringen kann.

Doch im Gegensatz zur poetischen Analyse Degenharts, der speziell zur „architektonischen Handzeichnung“ die Vermutung äußert, dass sich „bei guten Zeichnungen (...) ein Hineintragen des Wesens der geplanten Architektur in die kleinste Strichgruppe“ feststellen lasse, findet Frey unter den Wesenszügen der Architektur auch den „Gefühlsinhalt der

²¹⁹ Josef Ponten, *Architektur, die nicht gebaut wurde*, 1925 Stuttgart/Berlin/Leipzig Neuauflage Stuttgart 1987. (Seite 56) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 12/13

²²⁰ Frey, Dagobert, *Die Architekturzeichnungen der Kupferstichsammlungen der Österr. Nationalbibliothek*, Wien 1920, s.7) in: ebenda, Seite 67

²²¹ ebenda Seite 68

Form“. Dieser Gefühlsinhalt, der auch „in der geometrischen Formfixierung als gesetzmäßige Abstraktion erhalten bleibe“, gehört untrennbar zur Architektur bzw. stellt eines der wesentlichen Bindeglieder zwischen Architektur und Architekturzeichnung dar. Nach Frey besitzen der reale Bau und die Zeichnung „gleichgerichtete Einfühlungstendenzen“.²²² Ein Umstand, dem auch die Stimuli gerecht werden müssen.

Die Architektur, genau wie die Zeichnung, zielt somit auf die Wahrnehmungs-, Erfahrungs- und Gefühlswelt des Betrachters. Effekte und Gefühle werden theoretisch schon beim Entwurf antizipiert. Dies entspricht der Wirkintentionalität der Rhetorik und des Decorums. Seinerzeit findet sich die Gefühlswelt allerdings verstärkt in utopischen Objekten, die gar nicht einer Umsetzung entgegenstrebten, oder in Stilblüten der Moderne und des Neuen Bauens.

Frey selbst zweifelt an der aufstrebenden, neuen Freiheit der Architektur. „Moderne Kultur sei ein babylonischer Turm geworden, wo man einander nicht mehr verstünde“, schreibt Frey und fragt, ob es nicht solche Türme sind, „die wir überall in der Phantasie der Baukünstler erstehen sehen“ und fordert „die Wendung vom Monumentalen zum schlicht Menschlichen, vom Besonderen zum Allgemeingültigen, von der tragischen Überspannung zum Selbstbescheiden...“.²²³ Gerade die Wendung zum Allgemeingültigen wird später bei der Interpretation der Experimentergebnisse noch einmal aufzugreifen sein.

Aber vorher müssen die Zeichnungen noch eine Form finden, um als „konkrete Utopien“ zurück zu den Vorstellungen geschickt werden zu können.

2.1.4 Vom Objekt zum Gedanken – Reverse Engineering

Für die Autonomie der Zeichnung innerhalb der Architektur macht Ursula Baus zwei Entwicklungen aus. Demnach gewinnt die Architekturzeichnung im Laufe der Geschichte ihre Autonomie durch die Akzeptanz eines vom Inhalt unabhängigen, zeichnerischen Ausdrucks als hinreichendes, künstlerisches „Endprodukt“ sowie über die Wertschätzung der dargestellten Architektur²²⁴ – als Fantasie, Utopie, Alternative, was für die Stimulus-Zeichnungen zutrifft.

Für die besondere Thematik der jeweiligen Aufgabenstellung findet jeder Zeichner die mehr oder weniger angemessene oder geeignete Darstellungsform, schreibt Baus. Da es sich bei den Stimuli um nicht identifizierbare aber exemplarische Gebäude handeln soll, kann hier in gewisser Weise auch von einer Art der fantastischen Architektur gesprochen werden.

²²² Degenhart, Bernhard, *Zur Graphologie der Handzeichnung*, (*Jahrbuch der Bibliotheca hertziana*, Bd. I, Wien 1937 S. 259) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 81

²²³ Frey, Dagobert, *An Taut, Margold und andere*, (*Der Architekt, Monatsheft für Bau- und Raumkunst*, XXIV, 1922, S. 35-36.) in: ebenda, Seite 70

²²⁴ vgl. ebenda Seite 90

Wenn die Evolution der Architektur und mit ihr die Architekturzeichnung als „Engineering“, als Ingenieursleistung im Bereich Entwicklung und Bau betrachtet wird, dann besteht die Leistung der Stimulus-Zeichnung darin, die Architektur in verschiedene, prägnante Module oder auch Ordnungsgrößen zerlegt und neu zusammengestellt zu haben. Dies entspricht der experimentellen Vorgehensweise des sogenannten „Reverse Engineering“, also des Zurückentwickelns.

Gleich mehrere Umstände rechtfertigen dabei die Nähe der Stimulus-Zeichnung zur fantastischen Architektur.

Genau wie bei den Fantasien steht hier „nicht die Zeichnungsweise im Vordergrund, sondern die dargestellte Architektur“²²⁵. Mit der fantastischen Architektur von Giovanni Battista Piranesi (1720–1778) in der Entwicklungslinie der Utopien besteht auch ein direkter Bezug zur Antike. Denn neben seinen „Carceri d’Invenzione“ fertigte Piranesi auch präzise monumentale Veduten antiker Bauten an. Als einer der Ersten übertrug Piranesi konsequent und erfolgreich das Thema Architektur in ein anderes Medium. Die Veröffentlichung seiner Architekturdarstellungen erzeugten eine große Aufmerksamkeit und nahmen Einfluss auf die Architekturentwicklung, ohne jemals gebaut worden zu sein²²⁶. Damit begründete er einen Trend, der letztlich zu einer neuen, andersgearteten Autonomie der Architekturzeichnung führte, denn „die Auftragslage der Architekten war miserabel; statt zu bauen wurde gezeichnet, ausgestellt, in Zeitschriften und Büchern veröffentlicht“.²²⁷

Zudem beschreibt die vorliegende Arbeit die Moderne und alle architektonischen Folgeentwicklungen als eine nach Orientierung suchende Bewegung mit einem entgrenzten Arsenal an Möglichkeiten, die sich zunehmend in eine Sackgasse manövriert hat, deren Ende sich zumindest durch die Beliebtheit des Rekonstruktivismus nun andeuten könnte. Damit greift eine Beobachtung von Helmuth Boßert, die fantastische Architekturen in den Spätphasen bestimmter Epochen verortet und sie mit „raum- und formauflösenden Tendenzen“, durch Steigerung bestimmter Stilmerkmale, Übertreibung und Häufung einzelner Architekturteile“ beschreibt.²²⁸

²²⁵ Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 91. Anmerkung: Der Fokus auf die Architektur ist der Gegensatz zur Künstlerzeichnung.

²²⁶ vgl. Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 92

²²⁷ Pehnt, Wolfgang, *Architekturzeichnungen des Expressionismus*, Stuttgart 1985, s. 85 folgende, in: ebenda Seite 94

²²⁸ Boßert, Helmuth Th., *Phantastische Architektur und Piranesi, (Wasmuths Monatshefte für Baukunst, V, 1920-21, s.28)* in: ebenda Seite 93

Der Unterschied zu Piranesis fantastischer Architektur ist der, dass zum Ende dieser Epoche Fantastereien mithilfe der Computertechnologie in die Wirklichkeit übertragen werden. Die fantastische Architektur der Stimuli bleibt dagegen ganz der Tradition der Utopie verhaftet, dem Virtuellen, der Gedankenwelt, vorbehalten.

Der Einsatz modernster neurophysiologischer Untersuchungsmethoden zur naturwissenschaftlichen Analyse kulturwissenschaftlicher und künstlerischer Praktiken ist außerdem nur ein weiteres Kapitel in der Geschichte der Zeichnung, indem schlicht die Umsetzung des Möglichen den Erfolg einbringt. Ähnlich wie die Massenproduktion und Verbreitung des Papiers im Verbund mit den schlechten wirtschaftlichen Perspektiven, eine Flucht in die Fantasie befeuerte, die dabei gleichzeitig über neue Medien veröffentlicht werden konnte.

Wie schon mit Blick auf die Umbruchphasen nach technologischen Innovationsschüben oder kriegerischen Auseinandersetzungen gesagt wurde, schlagen solche Ereignisse von gesellschaftlicher Relevanz auch auf der gestalterischen Ebene durch. Im Verlangen, mit der Vergangenheit abzuschließen oder eine bessere Zukunft zu kreieren, entwickeln sich jedes Mal im Überschwang der Gefühle Veränderungen gegenüber dem bisher etablierten. Dies gilt natürlich auch und gerade für die Architektur. Ein weiteres Beispiel dieses architektonischen Reflexes kann man in der französischen und russischen Revolutionsarchitektur finden.

So imaginiert der Revolutionsarchitekt Ledoux die „Auflösung des barocken Verbandes“ herbei, denn „das neue Prinzip der Autonomie duldet nicht, dass architektonische Gebilde von fremden, außerarchitektonischen Gesetzen beherrscht werden.“²²⁹

Dabei geht es um die dargestellte Architektur, nicht um ihre Darstellungsweisen.

Hier kommt die Architektur exemplarisch an den Punkt, „...wo der Versuch einer Deutung jenseits der Grenzmarke Gegenwart umschlägt in Prophetie.“²³⁰

Die bildliche Aussage steht im Kontext einer konkreten Situation, da die fantastische Architekturdarstellung auch zur Illustration oder Verdeutlichung eines spezifischen Sachverhalts genutzt werden soll. Im Fall der Revolutionsarchitektur ist dies zum Beispiel die Thematisierung eines nötigen gesellschaftlichen Wandels, eines Umbruchs. Ist die Idee in den Köpfen der Betrachter angekommen, hat die Architekturzeichnung ihre Aufgabe bereits erfüllt. Der Bau der Entwürfe ist überflüssig.

²²⁹ Kaufmann Emil, *Von Ledoux bis Le Corbusier. Ursprung der autonomen Architektur*, (Wien 1933) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 102

²³⁰ Conrads, Sperlich, 1960, Seite 26 in: ebenda, Seite 103

Den Zeichnungen schreibt Müller-Wulckow zu, dass sie nicht nur „Darstellung der Ideen eines Baumeisters“ seien, sondern auch zur „Empfängnis“ dieser Ideen dienen.“²³¹

Es ist demzufolge der Prozess des Zeichnens oder des Probierens, der mitunter die „Ideen“, sprich Formen, findet. Die Wechselwirkung zwischen geistiger Vorstellung, handwerklicher Umsetzung und geistiger Bewertung des Umgesetzten – was nicht immer zu 100% der Vorstellung entspricht, sondern zum Beispiel durch handwerkliche Beschränkungen limitiert wird – wird durch den fließenden Übergang der Formen in dem aufgespannten Koordinatenraum der kontinuierlichen Decorum-Matrix simuliert. Damit wird der Vorgang des Zeichnens quasi umgekehrt. Die Ideen werden hier beim „Reverse Engineering“ aus dem zeichnerischen System „empfangen.“ Dies kann per Hand genauso gut geschehen wie per Ausgabe eines Computerprogramms.

Von zentraler Bedeutung bleiben die Ergebnisse der neuronalen Beobachtung der Wahrnehmung und Verarbeitung der Stimuli.

So wie es Kurt Badt 1963 für die Kunst feststellt, als er bemerkte, „Riegls Begriff des Kunstvollens ist veraltet, weil es vom Künstler etwas erwartet. Aber Kunst, Kunstgeschichte und mit ihr die Situation hat sich fundamental verändert. Wir verlangen vom Kunstwerk überhaupt nichts mehr; wir warten ab, was es uns gibt. Das letztere ist wichtig.“²³²

Jetzt, in Zeiten des Brainmappings, heißt es abwarten und sehen, was uns die Architektur gibt. Die Architektur-Stimuli haben die Aufgabe zu zeigen, ob und wenn ja was für Effekte unterschiedliche Typen von Architektur, explizit High- und Low-Ranking Architektur, beim Betrachter hervorrufen, sprich, was es ihm gibt.

Damit stehen die Stimuli, zwar unter anderem Vorzeichen und auch von der zeichnerischen Qualität her, auf verlorenem Posten, aber von ihrem Anspruch her in einer Reihe mit den Zeichnungen von Libeskind und Piranesi, denen Werner Oechslin aufklärerische Qualitäten beimisst. Oechslin schreibt, „wer in seinen (Libeskind's) Blättern wie in Piranesi's Stichen nur das schöne graphische Erzeugnis erblickt, übersieht, dass hier wie dort zeichnerisch diskutiert wird, was für die Architektur grundsätzlich von Belang ist“²³³.

So kehrt die Zeichnung in einer rudimentären Form zurück. Sie kehrt ihre eigene Verselbstständigung ins Gegenteil um, findet erneut zur Gegenständlichkeit und macht sich

²³¹ Müller-Wulckow Walter, *Probleme der Kunstwissenschaften, zweiter Band, Wandlungen des Paradiesischen und Utopischen – Studien zum Bild eines Ideals* Walter De Gruyter & Co, Berlin 1966, Seite 166

²³² Badt, Kurt, *Raumphantasien und Raumillusionen*, (Köln 1963, Seite 29) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 98

²³³ Oechslin, Werner, *Von Piranesi zu Libeskind. Erklären mit Zeichnung, (Daidalos 1, 1981, S19)* in: ebenda Seite 100

paradoxerweise trotzdem daran, die Forderungen, welche mit ihrer Befreiung in Zusammenhang gebracht wurden, umzusetzen. Wie einst die moderne Zeichnung auf der Documenta III, die nicht mehr auf die Wiedergabe von etwas aus war, möchten jetzt auch die Stimuli „das Sichtbarmachen der Empfindungen und geistigen Bezüge, die sich im schöpferischen Menschen im Verhältnis zu der ihn umgebenden Welt, seinem Leben und seiner Existenz einstellen“,²³⁴ vorantreiben.

Die Zeichnung als Stimulus wird dabei frei nach Rudi Fuchs zum ganz praktischen „Erkenntnismittel“.²³⁵ Mit den banalen Mitteln erreichen die Stimuli ebenfalls das, was Eberhard Roters „die vierte Dimension der Zeichnung“ nennt, da sie sich durch das Evozieren innerer Bilder oder Vorstellungen der „Darstellung nichteuklidischen Bewusstseins widmen“ und zugleich „auf eine Reflexion auf das Innere“ zielen²³⁶.

Die Wahrheit der Zeichnung sei nicht mehr „Richtigkeit der Abbildungsfunktion, sondern Überprüfbarkeit künstlerischer Entscheidung“²³⁷, sagt Gerd Gercken. Die TRACE-Experimente werden die künstlerischen Entscheidungen, welche sich am klassischen Decorum orientierten und zur Ausbildung der Kategorien High- und Low-Ranking Architektur geführt haben, genau überprüfen und sich der Wahrheit der Messwerte stellen.

Wie auch immer diese Wahrheit aussehen wird, für die Ergebnisse gilt, was für alle utopischen Architekturen gilt. Man könnte danach „eine Welt entwerfen und damit dem Utopischen verfallen“. Man könnte „aber auch das Utopische in Kunst bannen. So, wie die utopische Erzählung selbst mehr Kunst ist als ihre Ausleger annehmen“²³⁸. In beiden Fällen dient die Zeichnung bzw. der architektonische Koordinatenraum und seine Kopplung an Brainmaps als Erkenntnismittel.

Die Konstruktion und Funktion des Koordinatenraums, der zur Stimulus-Genese genutzt wurde, wird im nächsten Abschnitt dieses Kapitels beschrieben.

²³⁴ Haftmann Werner, *documenta III, Bd. 3 „Handzeichnung“*, 1964, in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 111

²³⁵ Rudi Fuchs, Einleitung im Katalog *Funkties van teekening*, (Otterloo 1975) in: ebenda Seite 112

²³⁶ Ausstellungskatalog, *Tendenzen der Zeichnung* (München, 1981, Seite 33) in: ebenda Seite 114

²³⁷ Gercken Gerd, *Zeichen setzen durch Zeichnen*, (Ausstellungskatalog Hamburg 1979, S.9) in: ebenda, Seite 115

²³⁸ Bauer Herman, *Kunst und Utopie*, 1965, S127 in: ebenda Seite 132

2.2 Die architektonischen Reize – Signale für das Gehirn

2.2.1 Zerlegung der Architektur und ihrer zeichnerischen Darstellung

Um die Architektur bzw. ihre Darstellung in zwei vergleichbare Gruppen aufteilen zu können, musste die Architektur in ihre wahrnehmbaren Bestandteile zerlegt und nach einheitlichen Regeln neu zusammengesetzt werden. Auf diese Weise entstanden auf einer einheitlichen Basis Objekte (Stimuli), die sich zwischen zwei Polen verteilen. Damit kann dann auch das Problem der Anpassung an die moderne Architektur in die Form einer experimentellen Versuchsanordnung übertragen werden, da es Teil der Menge aller Darstellungen ist. Diese Darstellung geschah praktischerweise über die Zeichnung, da für ähnliche Wahrnehmungseffekte sonst 120 Gebäude hätten errichtet werden müssen.

Die Zürcher Experimente bedienten sich Stimuli, die im Prinzip durch sogenanntes Reverse Engineering entstanden. Dieses „Zurückentwickeln“ bezieht sich jedoch nicht nur auf die Entwicklung der Architektur-Stimuli, sondern deutet auch auf den Erkenntnisgewinn bei der Beobachtung des Wahrnehmungsprozesses hin. Dessen relevante, einzelne Bestandteile wurden bereits im Vorfeld bei der „Zerlegung“ des Prozesses erkannt. Bei der Korrelation der Messwerte werden so der Zeitpunkt der Stimulus Präsentation, die Reaktionszeit und das ereignisbezogene Potenzial in Beziehung gesetzt. Dies erlaubt Einblicke in die Funktion des gesamten Prozesses und die Konstruktion seiner jeweiligen Bestandteile.

Die über das EEG gemessenen Potenziale, welche die Summe der neuronalen Aktivitäten in einem bestimmten Gehirnareal darstellen, können mit Ereignissen zeitlich exakt in Beziehung gesetzt werden. Im vorliegenden Fall mit der Präsentation der Architektur-Stimuli, sodass die entsprechenden Stimulus-Zeichnungen ihre Qualität im Millisekundenbereich beweisen müssen, um danach wieder sofort zu verschwinden.

2.2.2 Zeichnen für neurowissenschaftliche Experimente. Einflussnehmende Faktoren

Erstmals wurden Graphitstiftskizzen in einem neurowissenschaftlichen Wahrnehmungsexperiment zur Architekturrepräsentation eingesetzt, sodass sich, wie bereits erwähnt, die Skizzen der Wahrheit der Messwerte stellen müssen. Dabei helfen die Architekturskizzen über das Korrelat der ereignisbezogenen Potenziale Rückschlüsse auf den Verarbeitungsprozess der eingegangenen Reize zu gewinnen. Obwohl viele Architekten einwenden, dass Zeichnungen bzw. Skizzen keine Architektur sind, was eine Tatsache darstellt, erscheint es doch legitim, grafische Repräsentanten als Stimuli zu verwenden, solange sie als solche erkannt werden. Denn „das Erkennen der Welt kann als Verarbeitung von Reizen aufgefasst werden. Die empfangenen Reize werden aufgrund vorausgegangener Erfahrung oder anlagemäßig vorhandener Schemata interpretiert (gedeutet). Eine feste

Entsprechung zwischen der physikalischen Reizgröße und der vorgenommenen Deutung (Erkenntnis) gibt es nicht. Im einfachsten Falle wirken Reize oder Reizmuster als Signale, die ein bestimmtes (meist zweckvolles) Verhalten auslösen. Dies ist beim Tier der Normalfall, beim Menschen das unterste Niveau der „Erkenntnis“.²³⁹

Andere Darstellungsprobleme wiegen bei den Experimenten wahrscheinlich schwerer. Beispielsweise die 1979 von James J. Gibson beschriebene umweltbedingte Wahrnehmung (Theorie der Extraktion von Information). Diese Theorie beschreibt den Wahrnehmungsprozess im Gegensatz zu den bis dato geltenden Ansätzen nicht als eine Kombination und Verarbeitung von schnappschussartigen Netzhautbildern, sondern als einen fließenden Prozess der Informationsentnahme. Bewegung und Position im Raum sind dabei von elementarer Bedeutung.²⁴⁰

Informationseinheiten der Umwelt sind dabei laut Gibson Invarianten, z.B. Linien und Kanten, die mit der Position oder Perspektive wechseln und durch die fließende Wahrnehmung Rückschlüsse auf das Ganze erlauben.

Mit seiner Auffassung, die sich auf etliche Experimente stützte und sowohl parallel als auch nach seinem Tode von verschiedenen Wissenschaftlern wie z.B. auch Shaw und Mace²⁴¹ weiterentwickelt und verfolgt wurde, vertritt Gibson einen Standpunkt, der dem von TRACE als sequenzielle Architekturwahrnehmung bezeichneten Phänomen nicht unähnlich scheint. Auch wenn Gibson Experimente wie das, welches dieser Arbeit zugrunde liegt, kategorisch ablehnt, da sie seiner Meinung nach im Widerspruch zur natürlichen Wahrnehmung stehen dürften, so erlauben die punktuellen Beobachtungen doch Rückschlüsse auf einzelne Funktionen innerhalb eines wesentlich komplexeren Prozesses. Dieser lässt sich allerdings unter den Bedingungen eines neurophysiologischen Experiments nicht ohne Weiteres darstellen.

Aus den oben genannten Voraussetzungen für die spätere Korrelation erfährt die Stimulus-Skizze eine Eingrenzung über den möglichen Wahrnehmungszeitraum. Der durch den Experimentaufbau vorgegebene maximale Betrachtungszeitraum beträgt wie in Kapitel 1 beschrieben 200 ms.

Über diese spezifische Ansicht erhält die Architekturskizze für neurowissenschaftliche Experimente neben ihren zeichnerischen Attributen auch eine zeitliche Komponente zugeordnet, die prinzipiell untrennbar mit ihr verbunden ist. Der Wahrnehmungszeitraum ist im Fall der Stimulus-Skizzen ein weiteres gestaltendes Mittel. Analog zu den

²³⁹ Oerter Rolf, *Erkennen, Psychologie – Für Grundstudium und Sekundarstufe II*, Verlag Ludwig Auer Donauwörth 1974, Seite 29

²⁴⁰ vgl. James J. Gibson, *Wahrnehmung und Umwelt, Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung*, Urban & Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1982, Seite 327

²⁴¹ vgl. ebenda

schnappschussartigen Netzhautbildern könnten die Stimuli auch als Schnappschuss-Skizzen bezeichnet werden, um ihren temporären Charakter zu verdeutlichen.

Um die benötigte Anzahl solcher Stimuli generieren zu können, ohne der Beliebigkeit anheimzufallen, bedurfte es eines Systems, welches es erlaubte, die Stimulus-Zeichnungen entsprechend einer graduellen Abstufung zu entwickeln. Dies führte zu der Decorum-Matrix.

Zeiträume: Jahrhunderte der Architektur als Momentaufnahme

Architektur präsentiert sich jedoch aus verschiedenen Gründen immer als Ansammlung. Dies beschreibt sowohl die Akkumulation verschiedener Baustile als auch die individuelle, subjektive Wahrnehmung der architektonischen Umwelt. Sie wird nur bruchstückhaft, nie aber als kompletter Verbund wahrgenommen. Mühlmann spricht hier von einer sequenziellen Architekturwahrnehmung. Die wahrgenommenen Gebäudedetails in der näheren Umgebung formen zusammen mit den Gebäude-Ensembles in der Entfernung einen subjektiven Eindruck von Architektur. Wechselnde Blickwinkel, Ausschnitte und Entfernungen lösen die Gebäude in eine Abfolge von wahrgenommenen Details auf.

Dieser diffuse Sachverhalt spiegelt sich auch im TRACE-Architekturdarstellungssystem, dem Decorum-Koordinatenraum. Theoretisch verfügt dieses System über keine diskreten Punkte bzw. über eine unendliche Menge an Punkten. Die Übergänge zwischen diesen Punkten, die hypothetischen Gebäuden entsprechen, sind fließend. Reale und fiktionale Architektur lässt sich demnach in der Nähe einer bestimmten Position verorten. Da das System neben der fiktionalen Architektur auch vergangene, gegenwärtige und zukünftige Gebäude darstellen kann, ist das Modell nicht nur dem Utopischen gegenüber offen, sondern auch dem Uchronischen²⁴², dem Jederzeitlichen. Der Begriff Uchronie²⁴³ ist Bazon Brock entliehen und beschreibt für die zeitliche Dimension das Gleiche, wie die Utopie für die räumliche.

Während die Utopie einen theoretischen „Überall-Ort“ darstellt, eine universelle Vision eines Lebensraums, einen fantastischen, in den Gedanken beheimateten Ort, bezeichnet die Uchronie dementsprechend eine gedankliche, herbeifantasierte Gleichzeitigkeit. Obwohl beide Modelle theoretische, nicht immer zur Realisation gedachte Konzepte sind, können sie ganz konkrete Auswirkungen auf die Realität nehmen, indem sie spezifische Vorstellungen und Überzeugungen ausbilden können. Ein Sachverhalt, der für eventuelle rückwärtsgewandte architekturtheoretische Ansätze interessant sein sollte.

Bezüglich der Wahrnehmung bleibt festzuhalten, dass das System zwar die theoretisch vorhandenen fließenden Übergänge zwischen den Wahrnehmungseindrücken darstellen

²⁴³ Brock Bazon, *Der Barbar als Kulturheld – Ästhetik des Unterlassens/Kritik der Wahrheit/Wie man wird, der man nicht ist*, DuMont Literatur und Kunst Verlag, Köln, 2002, Seite 142 f.

kann, diese aber nie real sichtbar werden. Wahrgenommen werden aus dem System heraus nur einzelne „Momentaufnahmen“. Hier überwiegt bei einer Anlehnung an das Prinzip der fließenden Informationsentnahme eindeutig die Entnahme – und zwar die konkreter Gebäudeansichten.

Durch den unmittelbaren Zusammenhang zwischen der Zeichnung und ihrem Wahrnehmungszeitraum besteht ein weiterer zeitlicher Aspekt, der sich jenseits des Darstellungsraums befindet. Während der im Folgenden beschriebene Darstellungs- und Generierungsraum, der Decorum-Koordinatenraum, theoretisch mit seinen möglichen Architekturdarstellungen den gesamten Zeitraum der Architekturgeschichte inklusive der Zukunft abbilden kann, existiert jede aus ihm hervorgegangene Zeichnung praktisch nur für 200 Millisekunden und nur im Verbund mit weiteren Darstellungen. Denn auch wenn jede einzelne Zeichnung ein neuronales Potenzial auslöst, erlaubt erst die quantitative Betrachtung eines repräsentativen Durchschnittswerts eine Annäherung an etwas, was als wahrer Sachverhalt angesehen werden kann.

Was gezeichnet wurde, ist deshalb prinzipiell nur zu betrachten, wenn die schnelle Abfolge der Präsentation der Experimente angesehen wird.

Zur Erstellung der Gebäudeansichten – den Schnappschussskizzen – musste, wenn die Vergleichbarkeit untereinander gegeben sein soll, ein einheitliches Regelwerk genutzt werden. Dies beinhaltet in diesem Fall der Decorum-Koordinatenraum.

2.2.3 Die Ordnung

Da die Decorum-Regel selbst ein Bestandteil einer der ältesten westlichen Kulturtechniken darstellt, erscheint diese als Ordnungsgröße für die Stimulus-Genese angemessen.

Schließlich sollen bei den Experimenten die korrespondierenden Aktivitäten bezüglich kultureller Transmissionstechniken auf neuronaler Ebene beobachtet werden. Spuren einer Decorum-Architektur, welche die westliche Kultur lange geprägt hat und welche sich in den Gehirnen der entsprechenden Populationen etabliert hat.

Struktur und Organisation sind für das Gedächtnis und damit folglich auch für die Transmission von Kultur wichtig. Die Vernetzung der einzelnen Gedächtnisinhalte ist laut Donald A. Norman entscheidend für das bessere Abrufen dieser Inhalte aus dem sekundären Gedächtnis²⁴⁴, eine seinerzeit übliche Bezeichnung, die heute das deklarative wie auch das episodische Gedächtnis mit einschließt. William James, einer der Väter der

²⁴⁴ Norman Donald A., *Aufmerksamkeit und Gedächtnis*, BELTZ Studienbuch, Beltz Verlag Weinheim und Basel 1974, Seite 146 f.

moderne Psychologie, führt die Begriffe des primären und des sekundären Gedächtnisses 1890 ein²⁴⁵.

Das menschliche Gehirn, sein Geist, benötigt Zugangsmöglichkeiten zu seinen Inhalten. Das bloße Wissen um das Vorhandensein der Informationen im Gedächtnis hilft nicht, diese Informationen zu erreichen. Der Mensch benötigt quasi Wege zu seinen Erinnerungen. Solche Wege lassen sich durch die klassischen Mnemotechniken anlegen. Diese Techniken bildeten die Grundlage für die freie, aber zielgerichtete Rede in der Antike. Zur Ausarbeitung dieser „Gedächtniswege“ wurden damals wie heute Gegenstände der Erinnerung oder Vorstellung mit zu erinnernden Bildern oder Wörtern verknüpft.

In der Rhetorik besitzen „Ding“ und „Wörter“ dabei eine absolut präzise Bedeutung hinsichtlich der fünf Teile der Rhetorik, die Cicero wie folgt definiert:

Inventio bedeutet das Auffinden wahrer Dinge (res) oder solcher, die der Wahrheit ähnlich sind, um jemandes Sache plausibel zu machen; dispositio ist die Stoffgliederung gemäß der Ordnung der so entdeckten Dinge; elocutio (Darstellung) bezieht sich auf die

Angemessenheit geeigneter Wörter für die aufgefundenen Dinge;

Memoria (Memorieren) ist die klare Wahrnehmung der Dinge im Geiste; pronuntiatio (Vortrag) meint die Mäßigung der Stimme und des Körpers, um der Würde der Dinge und der Wörter Rechnung zu tragen.²⁴⁶

Dem erfolgreichsten und gebräuchlichsten dieser Systeme der Mnemotechnik liegt die Architektur zugrunde. Die klarste Beschreibung des Prozesses stammt von Quintilianus²⁴⁷.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass bei der klassischen, aus der Rhetorik stammenden Mnemotechnik die Einprägung einer Folge von loci (lateinisch für Ort, griechisch topos) von zentraler Bedeutung ist. Entlang eines Parcours von erinnerten oder vorgestellten Gebäuden können an den einzelnen Orten verschiedene Inhalte in der Gestalt eines Bilds, Imago, platziert werden, die dann bei Bedarf erinnert und abgerufen werden sollen.

Schreitet der Redner später in Gedanken entlang der einzelnen Orte, erinnert er in der Kombination auch die jeweils zugeordneten Inhalte. Die Vertrautheit mit dem Parcours erlaubt dem Redner dabei sogar den sprunghaften Wechsel zwischen den Inhalten, wodurch er flexibel reagieren kann.

Die Steigerung der Gedächtnisleistung durch den Einsatz dieser Methode wurde experimentell von Bower 1974 nachgewiesen²⁴⁸.

²⁴⁵ Wessells Michael G., *Kognitive Psychologie – UTB für Wissenschaft*, Ernst Reinhardt Verlag München Basel 1994, Seite 107

²⁴⁶ Norman Donald A., *Aufmerksamkeit und Gedächtnis*, BELTZ Studienbuch, Beltz Verlag Weinheim und Basel 1974, Seite 146 (Cicero De inventione, I, vii, 9 (s. Cicero 1949))

²⁴⁷ ebenda, Seite 143

²⁴⁸ ebenda, Seite 146

Zusammenfassend lässt sich bezüglich der Gemeinsamkeiten der verschiedensten Mnemotechniken sagen, so Donald A. Norman, dass die für effizientes Lernen wichtige Organisation zwei Formen hat. Die eine bezieht sich auf die Organisation innerhalb des menschlichen Speichersystems, die andere auf jene des Stoffes, der gelernt werden muss durch Bildung von Gruppen und Kategorisierungen. Wenn wir Regeln für eine wirksame Gedächtniseinprägung aufzustellen hätten, so Norman weiter, könnten sie etwa folgendermaßen lauten:

1. Kleine Grundeinheiten: Der zu lernende Stoff muss in kleine, in sich geschlossene Abschnitte unterteilbar sein, mit nicht mehr als vier oder fünf Einzelteilen in jedem Abschnitt.
2. Innere Organisation: Die Abschnitte müssen so organisiert sein, dass die verschiedenen Teile in einer logisch einwandfreien Struktur zusammenpassen.
3. Äußere Organisation: Es muss eine Beziehung zwischen dem einzuprägenden und dem schon gelernten Stoff hergestellt werden, damit beide gut zusammenpassen.²⁴⁹

Diese hypothetischen Regeln von Donald A. Norman deuten an, wie vorteilhaft eine systemimmanente Korrespondenz zwischen Einzuprägendem und bereits Eingepägtem sein könnte. Auf die vorliegende Arbeit übertragen bedeutet dies, dass die Architektur mit dem vorgestellten Parcours nicht nur die logische Struktur, die innere Organisation für das Individuum und dessen Gedächtnisleistung vorgibt, sondern auch die äußere Organisation darstellt. Über die kulturelle Erfahrungswelt des Individuums wird bereits gewährleistet, dass sich ein architektonisches Modell aus bekanntem Stoff des Gedächtnisses zusammensetzt. Das Decorum sorgt dabei für die Emotionalisierung der Bauwerke und für deren Verankerung im Gedächtnis. Die latente Stimulation durch Architektur erleichtert das Erinnern des Vorstellungsmodells bzw. gibt unterbewusst ein gut merkbares Modell vor. Die Leistung des Gedächtnisses steigt an und mit ihr theoretisch auch die Fitness der Individuen einer Population, womit die Mnemotechnik und ihr reales Gegenstück, die Architektur, aus Sicht der Evolution einen aktiven Beitrag zur Erhaltung der Art leisten. Wenn dieser Evolutionskomplex aus Umwelt und Wahrnehmung quasi „mutwillig“ beschädigt wurde, scheint es interessant zu sein, zu erfahren, was der Beschädigung zum Opfer gefallen ist und ob dies eventuell erhaltenswert erscheint.

2.2.4 High & Low

Bevor die Beschreibung des Koordinatenraums beginnt, soll noch kurz die kulturelle oder besser gesagt die kulturtechnische Basis dieser „Architekturmaschine“ erläutert werden. Ziel der Entwicklung war ein System, mit dessen Hilfe Formen und ggf. sogar Architekturen,

²⁴⁹ Norman Donald A., *Aufmerksamkeit und Gedächtnis*, BELTZ Studienbuch, Beltz Verlag Weinheim und Basel 1974, Seite 160

gemäß den rhetorischen Decorum-Regeln produziert werden können. Das Decorum unterscheidet traditionell zwischen dem Erhabenen und dem Niedrigen. Dabei ist zu beachten, dass dies keine künstlerische Bewertung ist, sondern lediglich eine Klassifizierung darstellt. So kann zum Beispiel eine Komödie sehr gut und sogar wertvoll sein, obwohl sie dem Genre nach als niedrig eingestuft wird.

Alles im Bereich zwischen dem Erhabenen und dem Niedrigen hat seine Berechtigung und kann nur im steten Wechsel, in der Kontrastierung der jeweiligen Qualitäten zur vollen Entfaltung kommen. Es handelt sich lediglich um die traditionellen Bezeichnungen der Pole einer systemeigenen Hierarchie der Mittel zum Erreichen von definierten Zielen. Denn zum Erreichen verschiedener Ziele bedarf es mitunter unterschiedlicher Methoden.

Um Ungemach bezüglich des Vokabulars, das nicht ohne Grund in Verruf geraten ist, zu vermeiden, soll im Folgenden von einem Ranking-System gesprochen werden, an dessen jeweiligem Ende die Mittel und Darstellungsformen des High bzw. Low Ranking zu finden sind.

In diesem Falle sollen also die Mittel der Architektur so strukturiert werden, dass sie sowohl in das Rankingsystem der Rhetorik, das Decorum, passen als auch aus diesem System heraus entwickelt werden können. Ziel ist die Generierung von verwertbaren Stimuli für die experimentelle Beobachtung der neuronalen Aktivitäten bei der Wahrnehmung von Gebäudedarstellungen der Kategorien High Ranking und Low Ranking.

2.2.5 Aufspannen eines Koordinatenraums (Biologisches Architektur-Design)

Sollten tatsächlich kulturelle Marker und entsprechende kulturelle Prädispositionen existieren, würden sie natürlich auf menschliche Gestaltungsprozesse Einfluss ausüben, bewusst oder unbewusst, mit Wissen von ihnen oder ohne, geltenden Regeln folgend oder diese wissentlich umgehend. Um alle Möglichkeiten eines solchen Gestaltungsprozesses, speziell der Architektur westlicher Kulturen, darstellen zu können, wurde gemeinsam mit der Gruppe TRACE ein Darstellungssystem und Gestaltungsgenerator in Form einer Matrix, eines kontinuierlichen Koordinatenraum der westlichen Architektur, angedacht. So entstand ein prinzipiell „uchronisches“, überzeitliches Architekturdarstellungssystem.

Ein uchronisches, sprich ein die Zeit übergreifendes, Architekturdarstellungssystem müsste in der Lage sein, alle Typen und Formen von Architektur, von der Vergangenheit bis in die Zukunft, in sich zu vereinen. Also theoretisch jede Architektur gleichzeitig erscheinen lassen können.

Innerhalb eines solchen Systems müsste jede Form, jeder Stil, seine Position finden können und sich jedes jemals gebaute oder auch noch zu entwerfende architektonische Objekt zuordnen lassen und somit zu anderen Objekten in Bezug treten.

Aus diesem Grund muss der, sich zwischen X- und Y-Achse, eventuell auch einer Z-Achse aufspannende, zwei- oder auch dreidimensionale Koordinatenraum theoretisch über eine unendliche, nicht diskrete Punktmenge verfügen. Dies kann bei der praktischen Ausarbeitung natürlich nur annäherungsweise dargestellt werden.

Der Koordinatenraum wird dabei Ordnungssystem und Entwurfsleitfaden in einem.

Die Bezugspunkte entlang der Achsen wurden zwar auch gemäß ihrer ungefähren chronologischen Entwicklung ausgewählt, aber vor allem nach ihrer kulturellen Bedeutung positioniert. Diese Bedeutung ist dem Decorum entliehen und orientiert sich an dessen Ranking-Folge.

Während sich auf der ersten Achse, der horizontalen X-Achse, die grundlegenden Objektformen befinden, stellt die zweite Achse, die Y-Achse, die Selbstähnlichkeit dar. So werden bei der Erzeugung von Gebäudedarstellungen die Charakteristika der Y-Achse auf die X-Achse projiziert. Für die Gestaltung der Basisformen wird der bis dato entwickelte Formen-/Typenkanon der Architektur nach dem Regelwerk des Decorums geordnet und fließende Übergänge imaginiert.

2.3 Die Stimulus-Herstellung – Zeichnen für die Beobachtung von Hirnaktivitäten

2.3.1 Der konkrete Basis-Koordinatenraum

Für das oben genannte Ordnungs- und Generierungssystem wurde eine dreidimensionale Matrix entwickelt. Auf der Objekt-Achse X, horizontal, wurden dazu sieben architektonische Grundformen angelegt. Diese Objekte sind entsprechend ihrer Position im Decorum-System platziert. Dabei findet sich das ranghöchste Gebäude am Anfang der Achse (links), während sich das rangniedrigste Gebäude außen rechts, am Ende der Achse, wiederfindet. Als prototypische Formen/Typen der Architektur wurden das Portal/die Stadtmauer, Gebäude der klassischen Säulenordnung, sprich eine dorische, eine ionische und eine korinthische Tempelanlage, Gebäude mit einer vertikalen Ausdehnung wie z.B. mittelalterliche und neuzeitliche Sakralbauten, Gebäude mit einer horizontalen Ausdehnung wie z.B. Palazzi der Renaissance und schlichte Behausungen wie Land- oder Einfamilienhäuser, zum Start mit Giebeldach, gewählt.

Im Folgenden werden diese sieben Prototypen nach dem Prinzip der reellen Zahlen gekennzeichnet, indem sie gemäß ihrer Reihenfolge eine Ziffer zwischen 1 (Tor) und 7 (Wohnhaus) zugeordnet bekommen.

Diese sieben Gebäudeklassen finden sich in der gleichen Reihenfolge auch auf der senkrechten Referenz-Achse, der Y-Achse.

Die X- und Y-Achsenkonstellation reiht sich entlang einer in die Tiefe führenden Z-Achse in der Anzahl N auf. Beliebig oft wiederholt bildet sich so innerhalb des Systems die Möglichkeit, der schematisierten Formen- und Ornamentgenese mehr Tiefe, Detailgrad und Variantenreichtum zu geben bzw. dieser Rechnung zu tragen. Jedem Objekt stehen praktisch unendlich viele einflussnehmende und sich addierende Referenzen zur Verfügung.

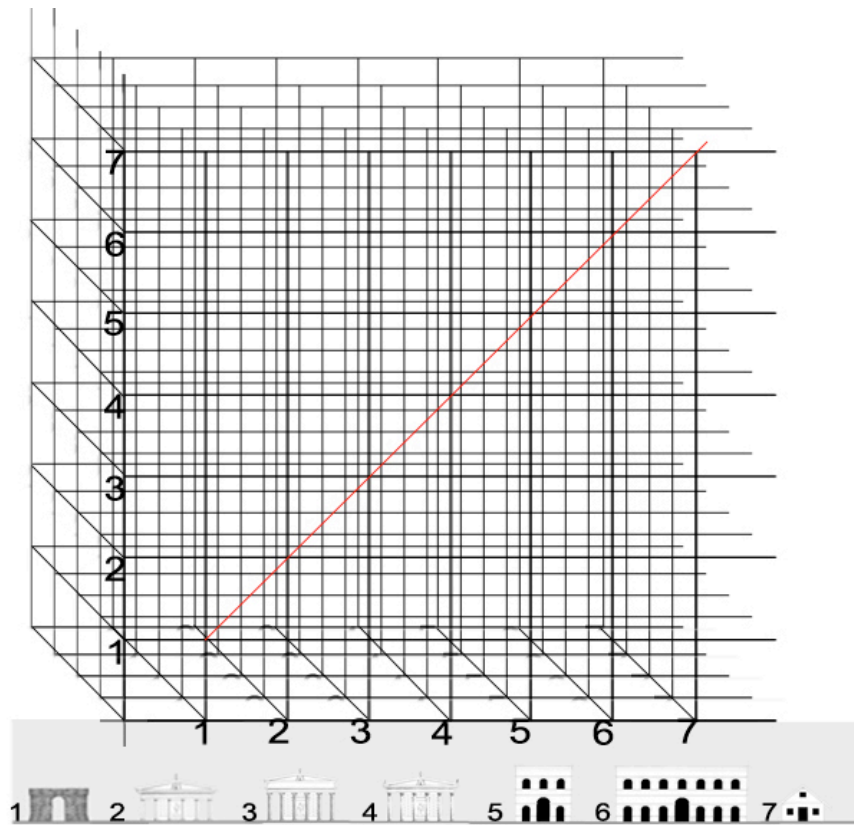


Abb. 12: Koordinatenraum

2.3.2 Entwicklung und Herstellung der Stimuli: Formen-Typengnese

Aus den Bezugspunkten der X- und der Y-Achse spannt sich ein Koordinatenraum auf, an dessen Knoten ein Objekt von der X-Achse auf seine Referenz von der Y-Achse stößt. Die Projektion der Referenzobjekte und ihrer Bedeutung auf die Ausgangsobjekte der X-Achse erzeugt die charakteristische Selbstähnlichkeit und bildet dabei den Ausgangspunkt für das Ornament, die Form und/oder den Charakter des Gebäudes, welches sich an dem Knotenpunkt befindet. So fügen sich die Formen, Eigenschaften und Bedeutungen von den Objekten der X-Achse und deren Referenzen der Y-Achse im Bereich des jeweiligen Knotenpunkts zu einem neuen Objekt zusammen.

Ein Beispiel zur Verdeutlichung:

Trifft das Objekt 5, ein vertikales Bauwerk, auf das Referenzobjekt 2, den dorischen Tempel, dann findet man an dem Schnittpunkt 5.2 ein gestrecktes Gebäude mit einer dorischen

Fassadengestaltung. Wird das System nun auf der Z-Achse um eine weitere Y-Ebene ergänzt und die Anmutung des Gebäudes am Punkt 5.2.2 gesucht, würde diese einem gestreckten Gebäude mit dorischer Fassadengestaltung der nächsthöheren Komplexitätsstufe entsprechen.

Das Gebäude am Knotenpunkt 5.2.5 würde in der Fassadengestaltung dem Gebäude 5.2 entsprechen, jedoch durch die neuerliche Referenz zu 5 das entsprechende Charakteristikum, die vertikale Ausrichtung, das Streben in die Höhe, mehr betonen. Es würde dadurch dann höher bauen.

Ein Gebäude mit der Kennzahl 5.2.6 hingegen würde durch eine zusätzliche Ausdehnung in der Breite eine andere Form der dorischen Fassade erzeugen.

Bei dem Ausgangsmodell ist die Fassade zu Beginn flach, eindimensional, und gewinnt gegebenenfalls erst mit der jeweiligen Ausprägung des Ornaments eine gewisse Tiefe. Die glatte, nicht verwinkelte Fassade entwickelt sich aus einer in der Aufsicht geraden Grundlinie heraus. Ein angenommener Grundriss wäre vermutlich rechteckig oder quadratisch. Dies muss jedoch nicht so bleiben.

Ist eine durch das System und seine Darstellungsmöglichkeiten vorgegebene Grenze erreicht – in der Realität wären diese Begrenzungen statischer und bautechnischer Natur – entsteht eine neue Form. Dehnt sich ein Gebäude zu sehr in die Breite aus, beginnt es sich an den äußeren Enden „aufzufalten“.

Es setzen sich Formen ab, die Grundlinie verspringt, ein neuer Grundriss entsteht.

Wenn die maximale Höhe, z.B. eines Turms, erreicht wird, dann führt eine weitere Projektion des Attributs „emporsteigend“ konsequenterweise zur Ausformung eines weiteren Turms. Werden solche verdoppelten Merkmale maximaler Ausdehnung an einer anderen Position mit weiteren Referenzen überlagert, z.B. einer zunehmenden Breite oder den Dimensionen eines Cottages, können sie sogar in ihrer Größe abnehmen, um an Komplexität durch neue Formattribute zu gewinnen.

Dieses Prinzip lässt sich in dem kontinuierlichen System nicht diskreter Punkte beliebig oft wiederholen und ist bei einem entsprechend hohen Komplexitätsgrad und einer unüberschaubaren Menge an fließend ineinander übergehenden, sich nur minimal voneinander unterscheidenden Objekten theoretisch in der Lage, jede mögliche Form eines Baukörpers, real oder imaginiert, im System zu verorten.

Oben genannte Charakteristika, wie Grundriss oder Anzahl von Türmen und Ähnliches, können jedoch auch zugunsten einer besseren Handhabung direkt über die Referenz-Achse in das System eingespeist werden. Dazu wird der jeweils angenommene Grundriss durch alle Formen/Typen dekliniert, sodass man theoretisch entlang der Z-Achse jede Situation gezielt abbilden bzw. generieren und zuordnen kann.

Um die Hierarchie bei der Kombination von Attributen mit Begriffen der Genetik zu beschreiben, könnte man sagen, dass sich die Objekt-Achse gegenüber der Referenz-Achse dominant verhält. Sie gibt den grundsätzlichen Charakter des Objekts vor, während die Projektionen der Referenz-Ebenen die Selbstähnlichkeit der Architektur in das System einbringen und den Rest des Phänotyps, also des Erscheinungsbilds, ausbilden. Hierbei gilt, dass die Referenz-Ebene, welche sich auf der Z-Achse näher am Ausgangspunkt befindet, kräftiger durchschlägt als „tiefere“ Ebenen N-ter Ordnung.

Wie im oben genannten Beispiel bereits beschrieben hat ein Gebäude mit der Kennzahl/Position 5.2.6 den Charakter 5, die Fassadengestaltung 2. Diese Bestandteile sind fixiert. Eine Verschiebung auf die Position 6 in der nächsten Ebene ändert nichts am ursprünglichen Charakter oder der Fassade. Das Hochformat wird also kein Querformat, es dehnt sich nur in seiner Breite aus. Dorthin „wächst“ dann auch ein dorisch inspiriertes Ornament. Die Ornamentlosigkeit von Position 6 schlägt nicht durch.

Der vereinfachende Blick auf die zweidimensionale Matrix lässt bereits erahnen, dass sich entlang der fallenden Diagonalen eine fließende Grenze zwischen ornamentreichen und ornamentlosen Gebäuden abzeichnet.

Beispiel: Grobe Analyse & Zuordnung, Positionierung Chiswick House (siehe Panowsky)

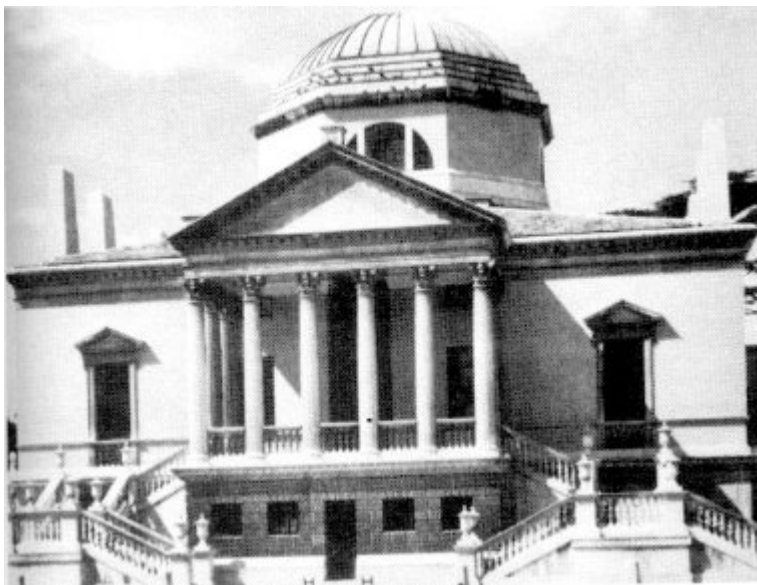


Abb.13: Chiswick House, Middlesex

Ordnung nach zentralen Wahrnehmungsmerkmalen:

Auffällige korinthische Tempelfassade 4, querformatige Ausdehnung 6, aufstrebendes Mittelteil mit Kuppel 5.

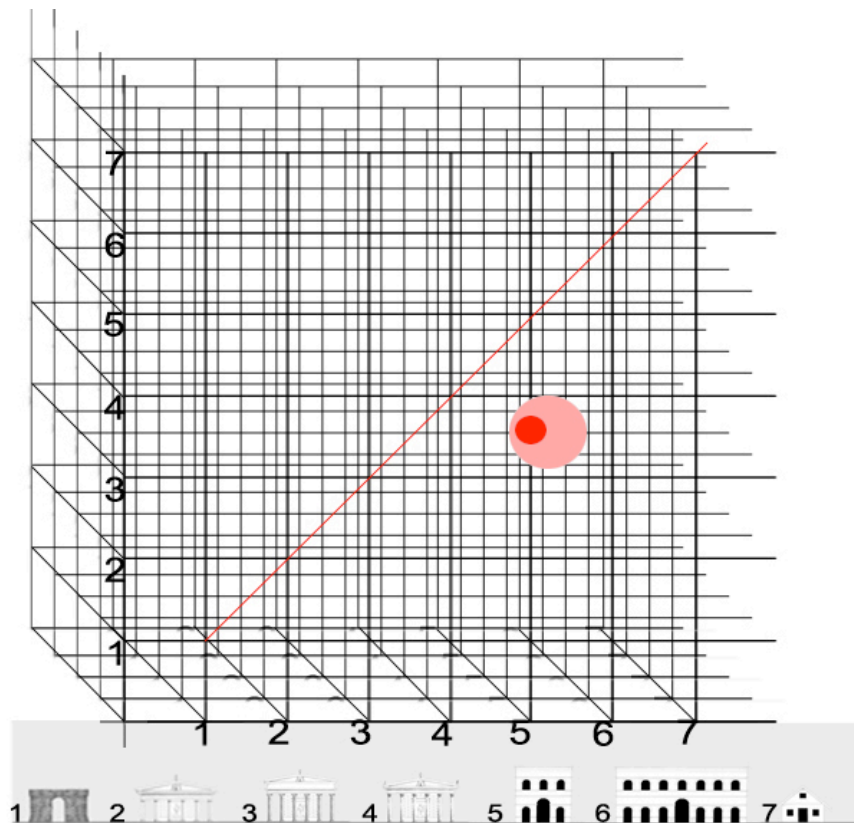


Abb. 14: Ungefähre, flächige Verortung in der 2-D-Matrix.

Ebenfalls gut sichtbar zeigt sich an diesem palladianisch anmutenden Bauwerk die maßstabsverkleinernde Selbstähnlichkeit.²⁵⁰ Zentrale Motive des Entwurfs, die selbst ihr Vorbild – den antiken Tempel – zitieren, kennzeichnen den Eingangsbereich und charakterisieren das gesamte Gebäude. Die flankierenden Öffnungen in den Wänden muten ihrerseits wie miniaturisierte Portale an, da sie mit Säulen und entsprechenden Architraven ornamentiert wurden.

Für die Positionierung in der komprimierten 2-D-Matrix ist eine flächige Markierung des potenziellen Aufenthaltsorts einem Punkt gegenüber vorzuziehen, da die Matrix Differenzierungen in der Tiefe gestalterisch kompensieren muss, um anschauliche Ergebnisse präsentieren zu können und Irrtümern vorzubeugen. Ohne diese visuelle, gestalterische Mittlung könnte der Eindruck entstehen, dass sich mehrere Objekte an einem Knotenpunkt befinden. Gezeigt werden sollte aber, dass einzelne Objekte zu der Menge von Objekten gehören, die sich entlang des Knotenpunkts in der dritten Dimension aufhalten können, also zu dessen Umfeld zählen.

Bei Objekten mit einer mehrdimensionalen bipolaren Ausrichtung (z.B. 7.7.1) entscheidet die Ebenentiefe und/oder das Mengenverhältnis zwischen den Referenzattributen.

²⁵⁰ vgl. Gronegger Thomas, *Roma Decorum - Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Hrsg.: Architektur Zentrum Wien, Thomas Gronegger, Salzburg, Anton Pustet 2000

7.7.1 und/oder 7.7.1.1 wären somit in der Menge um den Knotenpunkt 7.7 anzusiedeln, während 1.7.1.1 beispielsweise der Menge rund um 1.7 angehört. Erstes Beispiel wäre etwas Ähnliches wie eine wehrhafte, befestigte Hütte mit torähnlichem Eingang, das zweite ein Tor, welches ein Haus zitiert, z.B. mit einem Giebel über dem Torbogen und geänderten Proportionen, das Ganze jedoch ohne jegliches Ornament.

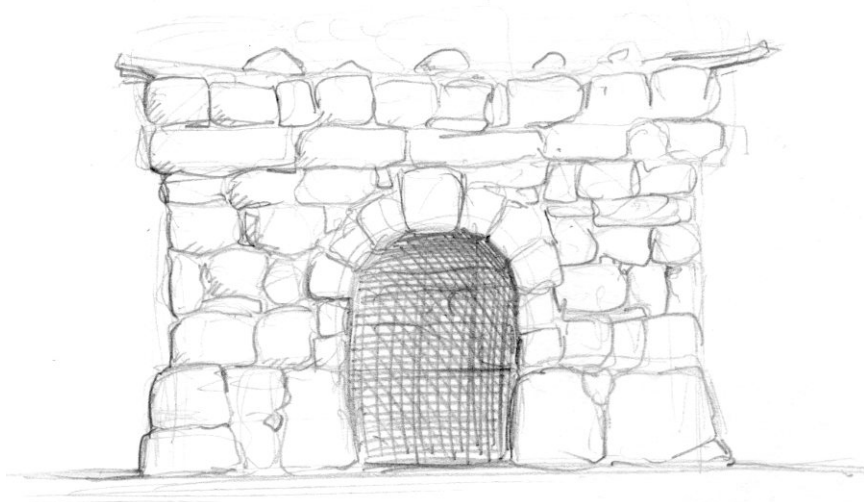


Abb. 15: Beispiel: Hütte mit der Anmutung einer Verteidigungsanlage.

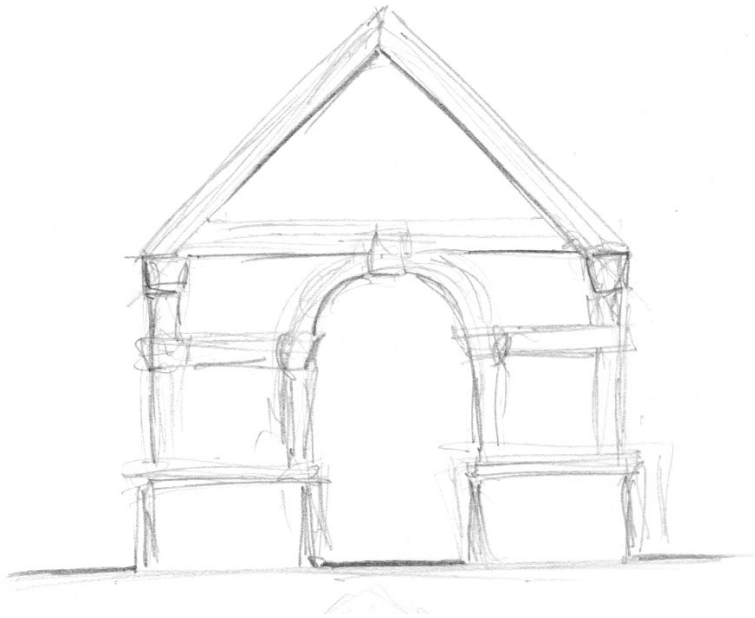


Abb. 16: Beispiel: Tor in Form einer Hütte.

2.3.3 Sonderfall Hyperreferenzialität

Bei der Funktion der Matrix stellt sich natürlich die Frage, was geschieht, wenn sich ein Objekt auf der Referenz-Ebene auf sich selbst bezieht? Einer Mutmaßung von Heiner Mühlmann folgend, müssten sich hier hypereferenzielle Objekte bilden. Objekte, die reine Referenz sind, Bauwerke mit einem starken symbolischen Charakter oder am anderen Ende der Skala eine Art pures Nutzbauwerk ohne jede „Aura“. Diese Sonderfälle wurden wie folgt klassifiziert und damit formal in das System eingebracht:

1.1: Projektion Tor/Stadtmauer Schutz auf Tor/Stadtmauer Schutz = Triumphbogen

2.2-4.4: Projektion Tempel & Säulenordnung auf Tempel & Säulenordnung =
Säulenmonument

5.5: Vertikalität auf Vertikalität = Turm, Sakralbau

6.6: Horizontalität auf Horizontalität = Schlossanlage, Repräsentationsbau (Palazzo)

7.7: Behausung auf Behausung = Hütte, Schuppen, Verschlag

Analog zu der Position im Ranking-System treten damit der Sach- und der Display-Kanal unterschiedlich in Kraft. Während ein Schuppen purer Sach-Kanal ist, ist der Triumphbogen reines Display-Verhalten. Der jeweils unterrepräsentierte Kanal kann bei diesen Bauwerken nur zufällig in Erscheinung treten. Zum Beispiel bei einem Kinderspiel oder einem Platzregen. Dann wird der Triumphbogen zum schützenden Unterstand und der Kaninchenstall zur Ritterburg.

2.3.4 Phase I – Formen-Output der Gebäude-Matrix

Aus der Dekonstruktion der sieben Grundformen und den, wenn vorhanden, Ornamentbausteinen wurden einzelne Module entwickelt, die in der Folge rekombiniert wurden. So ließen sich sowohl horizontales wie vertikales Wachstum, verschiedene Ornamentierung und neue Bauelemente darstellen.

Wie bereits an einer anderen Stelle erwähnt, soll das System theoretisch jede darstellbare Form von Architektur abbilden und in sich verorten können.

Tatsächlich zeigt ein Blick auf die so entstandenen Fassaden-/Gebäudedarstellungen, dass die Unterschiede zwischen benachbarten Fassaden sehr gering, fast marginal sind. Mal differenziert sich das Ornament voneinander, wird komplexer oder wechselt zwischen seinem Typus (dorisch, ionisch, korinthisch), mal dehnt sich das Gebäude im Bereich einer Fensterbreite vertikal oder horizontal aus oder der Anstellwinkel der Giebel verändert sich. Bildlich gesprochen entstand ein kontinuierlicher, fließender Übergang zwischen den Polen des High und Low Rankings.

Eine Art visuelles Bezugssystem, dem sich verwandte oder ähnliche Formen aber bereits gut zuordnen lassen, da Grundformen bzw. Prototypen bereits deutlich erkennbar wurden.

Ferner konnte beobachtet werden, dass bei einer kontinuierlichen Projektion und Rekombination der Formen und des Ornaments im Bereich des Low Ranking bizarr anmutende Konfigurationen entstehen können, die intern als Nonsense-Architektur bezeichnet wurden, da ihre Ähnlichkeiten zu existenten Gebäuden unbekannt waren und persönlich auch für unwahrscheinlich gehalten wurden.

Einschub: Generatives Design

Prinzipiell handelt es sich bei der Vorgehensweise um eine Art von generativem Design. Oder genetisch ausgedrückt, um ein iteratives Funktionssystem, welches durch Mutation eine Vielzahl an Varianten hervorbringt.

Doch im Gegensatz zu der momentan populären Form von Design, die eng mit der Idee und der Praktik des sogenannten Processing verknüpft ist, handelt es sich bei der Formen-Genese im Decorum-Koordinatenraum um kein computergestütztes Modell. Dies würde zwar technisch im Bereich des Möglichen liegen, aber nicht praktikabel sein.

Für weitere Forschungszwecke oder eher noch für die praktische Anwendung kann jedoch die Option der Generierung durch den Computer in Erwägung gezogen werden.

Aus Gründen der vorhandenen technischen Ressourcen und unter dem Aspekt der Zeitökonomie erschien es zum damaligen Zeitpunkt jedoch sinnvoll, auf eine zeitintensive und teure Automatisierung, sprich Programmierung und Erstellung von vektorbasierten grafischen Modulen zu verzichten. Der Computer wurde in der ersten Phase lediglich dazu benutzt, vorgefertigte grafische Module, gemäß dem definierten und beschriebenen Verfahren zu kombinieren. Der spätere Rückgriff auf die einfache und schnelle Graftstiftskizze bot gleich zwei Vorteile: erstens die hohe Geschwindigkeit, mit der die Skizzen in einem einheitlichen Duktus erstellt werden konnten, und zweitens die, der Zeichnung immanente, Eigenschaft schon an und für sich eine Abstraktion des Dargestellten zu sein. Anpassungen an das System oder Veränderungen mit dem Ziel viele Varianten mit sehr differenziertem Ausdruck zu erstellen, lassen sich so einfach und schnell zu Papier bringen.

Zudem sicherte diese Wahl der Mittel die Option, flexibel auf eventuelle Probleme reagieren zu können.

2.3.4.1 Zur Stimulus-Darstellungsweise der ersten Entwicklungsphase

Für die Stimuli der ersten Phase wurden die Basisgebäude mit einem 5H-Graphitstift und unter Zuhilfenahme von Linealen, Zirkeln und anderen Geometriewerkzeugen vor- und dann mit einem 01-mm-Tuschestift nachgezeichnet. Schattenfelder und Volumen wurden, bei identisch angenommener Lichtquelle, durch eine Kombination der Techniken der

Schnellschraffur angelegt. Alle Zeichnungen wurden dabei als Freihandzeichnung auf Skizzenpapier im Format A4 angelegt

Die Gebäudedarstellungen wurden dann mit 300dpi gescannt und mittels eines Grafikprogramms am Computer zerteilt und einzelne Module extrahiert.

Analog zu den Gebäudezeichnungen entstanden in der Folge weitere einzelne Module, welche die aus den Gebäuden gewonnenen Stil- und Charaktermerkmale sinnvoll ergänzten. Dabei konnte es sich um simple Verbindungslinien handeln oder auch um zusätzliche Ornamentbausteine, wie z.B. Rustika-Verblendungen.

Auch maßstabsverkleinerte Ornamentmodule zur Darstellung der Selbstähnlichkeit wurden zusätzlich in unterschiedlichen Größen angefertigt, da eine Vergrößerung bzw.

Verkleinerung der bestehenden Gebäude-Module über die entsprechende Funktion des Computerprogramms nur in einem geringen Umfang möglich war, da sonst die Linienstärke der einzelnen Module untereinander zu stark variierte hätte. Die Konturlinie eines stark vergrößerten Moduls wäre im Vergleich zur Kontur der 1:1-Module zu breit, die eines stark verkleinerten Elements zu schmal.

Mittels dieser Module wurden dann die verschiedenen Gebäudedarstellungen gemäß des Funktionsprinzips der Decorum-Matrix kombiniert.

Je nach Charakter der Stimuli und Art des Architekturmoduls besteht ein Stimulus aus minimal einem Basismodul, der Zeichnung der X-Achse, bis zu maximal 80 Einzelmodulen, welche von Hand am Computer montiert wurden.

Die komplettierten Gebäudedarstellungen wurden dann auf einen einheitlichen Hintergrund aus zwei Grauwerten gestellt, sodass sich die Kontur besser absetzt und schneller vom Betrachter erfasst werden kann. Der hellere der beiden Grautöne nimmt dabei die oberen drei Viertel des Hintergrunds ein, während der dunklere das untere Viertel ausfüllt, wodurch in der farblosen Welt der Stimulus-Zeichnung eine abstrahierte Darstellung von Himmel und Erde suggeriert werden soll.

Einschub: Leistungsfähigkeit des Systems.

Erst vier Jahre nachdem die Figur 7.2²⁵¹ durch die Anwendung des Darstellungssystems des Koordinatenraums entstanden war, tauchte bei der Lektüre zu dieser Arbeit die unten gezeigten Abbildungen eines antiken Architekturmodells auf. Die Ähnlichkeit der Objekte, die ohne Wissen voneinander entstanden sind, ist frappierend. Was sich eher uninspiriert aus dem Matrix-System entwickelt hatte und als liebenswerte, aber doch auch groteske Stilblüte

²⁵¹ Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, von der Fakultät Architektur und Stadtplanung der Universität Stuttgart zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs eingereichte Abhandlung, Stuttgart 1999, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000

angesehen wurde, war rund 2700 Jahre vorher im Einklang mit den damals geltenden und einflussnehmenden Faktoren, inklusive der vergleichsweise limitierten Bautechnik entworfen und wahrscheinlich ja auch in ähnlicher Form gebaut worden. Ein Indiz für die universelle Leistungsfähigkeit des Formengenerators. Zudem stimmt die angenommene Funktion des Hausmodells aus Argos, einem Wohnhaus, mit der Position des ähnlichen Objekts im Koordinatenraum überein.

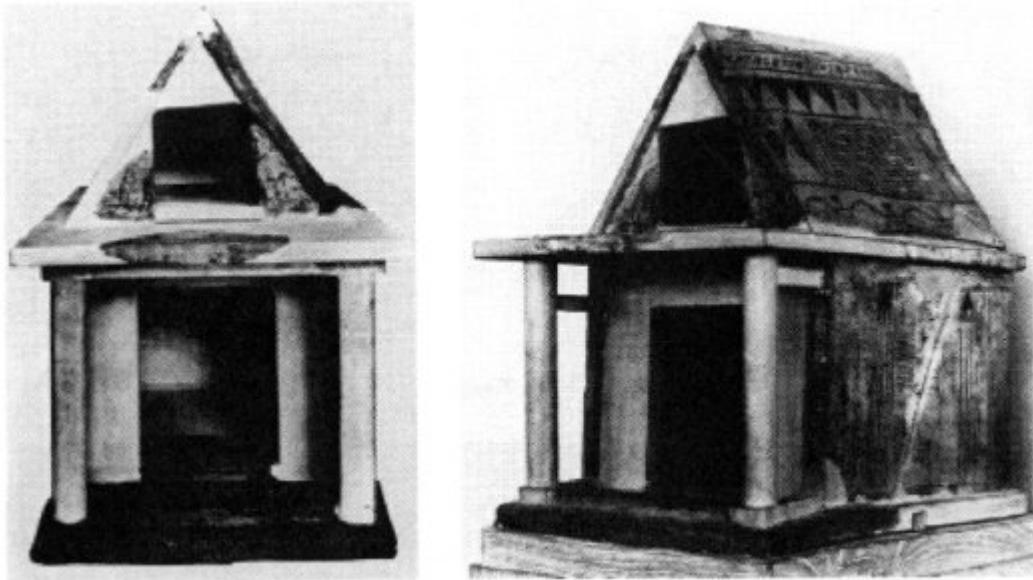


Abb. 17: Hausmodell aus Argos. Datiert auf das 1. Viertel des 7. Jahrhunderts v. Chr.

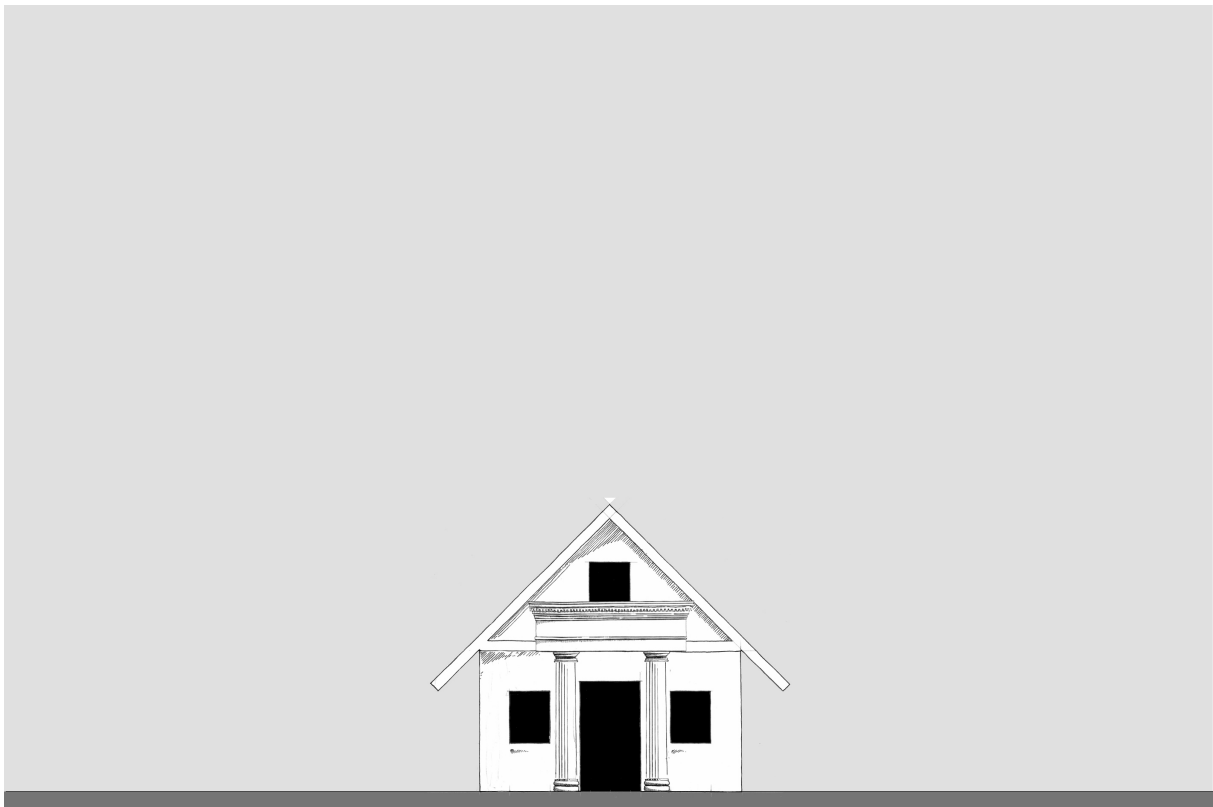


Abb. 18: Stimulus 7.2, Phase 1 Stimuli

2.3.4.2 Ein geplantes Experiment

Wie bereits erwähnt sollten die Gebäudedarstellungen als Stimuli in einem neurowissenschaftlichen Experiment eingesetzt werden. Ziel dieses Experiments war die Beobachtung von neuronalen Aktivitäten bei der Betrachtung von Stimuli, welche sich gemäß der Decorum-Regel in die Kategorien High Ranking und Low Ranking aufteilen lassen.

Voraussetzung

Für ein solches Experiment wird eine Vielzahl an Stimuli benötigt, um über die spätere Mittlung der aufgezeichneten Messwerte ein valides und aussagekräftiges Ergebnis zu erhalten. Bei einem entsprechenden Experimentaufbau werden die Stimuli den Probanden jedoch nur für den Bruchteil einer Sekunde präsentiert. Genau gesagt für 200 ms, also für eine Fünftelsekunde. Dies entspricht grob einem Wimpernschlag oder der Leuchtdauer eines Blitzlichts. Unterschiede im Detail, z.B. das Längen- und Breitenverhältnis von dargestellten dorischen oder korinthischen Säulen auf einer Fassade, lassen sich in diesem Zeitraum nicht registrieren und verarbeiten. Die Unterschiede bleiben schlicht unerkannt. Längere Präsentationszeiten sind jedoch aufgrund der nur in Sekundenbruchteilen möglichen Aufzeichnung der neuronalen Aktivitäten (Aktionspotenziale) und deren Zuordenbarkeit (Korrelation) zu einem Ereignis, der Stimulipräsentation, nicht möglich.

Aus diesem Grund schaffte es nur ein Bruchteil der generierten Formen, jeweils die, welche den Beginn und das Ende einer Entwicklungslinie markierten und deshalb eine größere Unterscheidbarkeit boten, in die Auswahl der möglichen Stimuli.

Doch von den knapp 1.500 erstellten Ansichten bewegt sich der größte Teil in einem der vielen Übergangs- und Zwischenstadien, die sich nur minimal voneinander unterscheiden. Eine Einteilung nach dem Rankingsystem hätte unter den Bedingungen des Experiments eine viel zu große Schnittmenge indifferenter Stimuli ergeben. Die zur Auswertung geeigneten Stimuli waren nicht in der relevanten Menge vorhanden. Die weitere Stimulus-Herstellung nach dieser Methode hätte bei einem Verhältnis von 20 geeigneten zu 500 ungeeigneten Stimuli schätzungsweise 7.500 Zeichnungen benötigt, um mindesten 300 brauchbare Stimuli zu erhalten.

Für das anvisierte Experiment mussten also neue Formen nach einem beschleunigten Verfahren generiert werden. Formen, die sich so stark voneinander unterscheiden, dass sie auch im Bruchteil einer Sekunde als neuer Stimulus und nicht als Wiederholung wahrgenommen werden. Dazu wurde natürlich, wie schon erwähnt, erneut der Koordinatenraum genutzt. Denn nach wie vor ist es für die experimentelle Beobachtung und die damit zusammenhängende These von elementarer Bedeutung, dass die Stimuli sich den Decorum-Regeln entsprechend in zwei Gruppen aufteilen lassen. Nützlich war hier die

Möglichkeit, dass sich über die Koordinaten-Achsen n-ter Ordnung entlang der Z-Achse auch einzelne Formen direkt in das System einspeisen lassen.

Einschub: Mögliches Experiment mit den Stimuli der Phase 1

Nach Aussage des Neurowissenschaftlers Prof. Dr. Dr. Thomas Grunwald vom schweizerischen Epilepsie-Zentrum, SwissEPI, können die, jetzt aufgrund ihres Charakters, „Morphing-Stimuli“ genannten Darstellungen, trotz oder gerade wegen der geringen Unterschiede für ein späteres Experiment sehr wohl doch noch genutzt werden. Bei einem entsprechend angelegten Experiment könnte man, wenn es denn Unterschiede bei der Wahrnehmung von High-Ranking- und Low-Ranking-Stimuli gibt, untersuchen ob, und wenn ja, an welchem Punkt die Wahrnehmung zwischen den Kategorien kippt bzw. umschlägt. Ähnliche Experimente wurden bereits an anderer Stelle bezüglich der Erkennung des menschlichen Gesichts durchgeführt. Dazu wurden Stimuli erzeugt, welche schrittweise einen Übergang zwischen dem Gesicht eines Primaten (Schimpansen) und dem eines Menschen zeigen. Aus der Menge der Primaten-Mensch-Mischdarstellung konnte sehr exakt der Punkt herausgefiltert werden, von dem an die Wahrnehmung kippt. Der Mensch keinen Primaten, sondern sich selbst bzw. seine Spezies erkannte. Ein ähnlicher „Kippunkt“ ließe sich theoretisch auch im Bereich des Decorums herausarbeiten. Entsprechende Experimente sind nicht ausgeschlossen und könnten auf Anfrage initiiert werden.

2.3.5 Phase 2 – Assoziativer Aufbau auf Basis der Matrix und Phase 1-Gebäude

Um die für das beabsichtigte Experiment benötigte Anzahl an Stimuli zu erhalten, mussten Formen erzeugt oder gefunden werden, die sich sehr stark voneinander abheben, damit sie innerhalb der 200 ms dauernden Präsentation als ein individuelles Exemplar von vielen erkannt werden.

Da sich mit dem generativen Darstellungssystem des Koordinatenraums extreme oder neue Formen nur sehr langsam entwickeln lassen, zumindest ohne automatisierten Prozess, der wiederum selber enorm viel Zeit in Anspruch nehmen kann, wurde eine praktikablere Vorgehensweise zur Umsetzung ausgewählt.

Ausgehend von der Annahme, dass die Vermutungen von TRACE sowie die geläufige Architekturgeschichte in ihren Beschreibungen nicht falsch liegen, müsste sich in der Vielzahl von gebauten oder auch nur geplanten Gebäuden die benötigte Anzahl an unterschiedlichen Formen finden lassen, welche sich dann auch innerhalb des Koordinatenraums positionieren lassen müssten.

Da die Stimuli keinerlei Inhalte des episodischen Gedächtnisses der Probanden aufrufen sollten, sprich Erinnerungen an konkrete, reale Gebäude wecken durften, schied der Einsatz von Fotografien schon kategorisch aus.

Die gleiche Perspektive und Ausleuchtung vorausgesetzt, müsste jede Fotografie mit erheblichem Aufwand verändert werden, um den Charakter des realen Gebäudes so zu verfremden, dass es nur noch als Prototyp einer Form wahrgenommen wird. Ähnliches gilt für die CGI-Darstellung. Der Aufwand bei der Konstruktion entsprechender Grafiken steht in keinem Verhältnis zu deren Leistungsfähigkeit. Damit empfahl sich eine alte Entwurfs- und Darstellungstechnik der Architektur, die Zeichnung, oder besser die Skizze.

Ein erheblicher Vorteil dieser Darstellungsmethode ist die ihr innewohnende Abstraktion. Eine Zeichnung wird immer als solche wahrgenommen. Ihr Gegenstand ist bereits medialisiert, abstrahiert und verallgemeinert. Ein Foto überspringt diese Wahrnehmungsebene leicht und bezieht sich wesentlich direkter auf die Realität. René Magritte verweist mit seinem Bild „Qui c'est ne pas une pipe. / Dies ist keine Pfeife.“ auf diesen Effekt, ein Bild nicht als solches zu betrachten, sondern es mit dem Dargestellten gleichzusetzen.

Das Medium tritt hinter dem Motiv zurück. Das Bild wird in der Vorstellung seines Betrachters zum realen Objekt. Bei einer verfremdeten Fotografie besteht daher generell die Möglichkeit, dass das präsentierte Objekt, ganz gleich, zu welchem Grad es verfremdet wurde, mit einer Assoziation umgehend eine konkrete Erinnerung weckt. Zum Beispiel indem über ein erkanntes Detail unterbewusst auf ein gespeichertes, komplettes, aber eben nicht präsentierte Objekt Bezug genommen wird.

Die der Zeichnung eigene Abstraktion hilft, solche Effekte zu verhindern bzw. sie zu minimieren. Dass solche Effekte nie zu 100% ausgeschlossen werden können, illustriert ein später eingeschobener Bericht von einer falsch durchgeführten Präsentation in Wien.

Generell gilt jedoch, dass eine schnell hingeworfene Skizze eher die Erinnerung an den generellen Typus des dargestellten Gebäudes weckt, als dass sie ein konkretes Gebäude in Erinnerung ruft. Speziell wenn die Motive verfremdet oder erfunden wurden.

Die Skizze eignet sich aufgrund dieser Eigenschaft hervorragend zur Darstellung von Stimuli, welche prototypische Formen der Architektur zeigen sollen.

Denn nach der „Theorie der Prototypen“ führt der Vergleich eines eingehenden Stimulus mit einer holistischen Repräsentanz der Kategorie zur Mustererkennung. „Wenn wir beispielsweise ein Tier“, so der Psychologe Michael Wessells, „das wir bislang noch nicht gesehen haben, als einen Hund erkennen, dann tun wir dies anhand eines Vergleichs zwischen dem neuartigen Stimulus und einer internen Repräsentanz des prototypischen Hundes“.²⁵² (Wessells)

Zu diesem prototypischen Erscheinungsbild der Gebäude-Stimuli kann sich bei der Erkennung auch eine konnotative oder denotative Bedeutung einstellen. Denn Bedeutung

²⁵² Wessells Michael G., *Kognitive Psychologie – UTB für Wissenschaft*, Ernst Reinhardt Verlag München Basel 1994 Seite 64

besitzt „unter Umständen eine affektiv-wertende Komponente“. ²⁵³ Dies scheint gerade im Hinblick auf die Wahrnehmung eines Rankingsystems interessant. Denn laut Lehrbuch wird der Umgang mit Bedeutungen durch die Benutzung von Zeichen erleichtert. „Die Zeichen stehen für die Bedeutungen.In dieser Art (der connotativen) der Bedeutung sind auch Gefühlstönung und Wertaspekt enthalten.“ ²⁵⁴

2.3.5.1 Zur Stimulus-Darstellungsweise der zweiten Entwicklungsphase

Da die Qualität der Zeichnung bei den Stimuli keine Rolle spielt, solange sie die für die Aufgabenlösung relevante Unterscheidung erlaubt, wurde für die zweite Entwicklungsphase die zeichnerische Darstellungsform gewechselt. Die zeitintensive Kombination von gezeichneten Bausteinen zu unterschiedlichen Gebäudedarstellungen wurde zugunsten der schnellen Skizze aufgegeben.

Um die Vergleichbarkeit der Zeichnungen zu gewährleisten, wurden alle Zeichnungen von einer Person, dem Autor des vorliegenden Textes, erstellt. Alle Zeichnungen sind im Sinne einer vergleichbaren, homogenen Darstellung hinsichtlich Linienführung, Detailgrad, Volumen des Zeichenkörpers und Farbintensität gleich. Die Unterscheidung der einzelnen Darstellungen ist dadurch am schnellsten und effektivsten durch die Form (Außenkontur) und den Gesamteindruck (Außen- und Binnenkonturen) möglich.

Alle Skizzen wurden dabei als Freihandzeichnung auf Skizzenpapier im Format A4 angelegt und mit Graphitstiften der Härtegrade H, HB, B und 2B erstellt. Die Binnenkonturen, Schattenfelder und Volumen wurden, bei identisch angenommener Lichtquelle, durch eine Kombination der Techniken des Schummerns und der Schnellschraffur angelegt.

Die Außenkonturen aller Objekte wurden zusätzlich mit einer, mit einem Tuschestift der Linienstärke 01 gezeichneten, Konturlinie eingefasst.

Während des Zeichnens wurde darauf geachtet, dass sich die Flächen, welche die gezeichneten Objekte einnehmen, in einem vergleichbaren Rahmen bewegen.

Zusätzlich wurde darauf geachtet, dass – sollte es zu größeren Abweichungen im Bereich des Körpervolumens der dargestellten Gebäude kommen – sich diese Abweichungen durch eine maßstabsgerechte Darstellung in einem logischen und vergleichbaren Gesamtkontext befinden.

Die Skizzen wurden nach der Erstellung mit einer Auflösung von 300 dpi gescannt und analog zu den Stimuli der Phase 1 zentral auf einen einheitlichen Hintergrund bestehend aus zwei Grautönen gelegt. Der Körper der dargestellten Objekte blieb dabei weiß mit in Graphit angedeuteten Schattenfeldern. Die mit Tusche eingefassten, konturierten Graphitstift-Skizzen stehen auf einem einheitlichen, in zwei Grautönen gehaltenen Hintergrund, wobei

²⁵³ Oerter Rolf, *Erkennen, Psychologie – Für Grundstudium und Sekundarstufe II*, Verlag Ludwig Auer Donauwörth 1974, Seite 45

²⁵⁴ ebenda, Seite 29

die horizontale Trennlinie zwischen den beiden Graufächen als Grundlinie für die Gebäudedarstellungen genutzt wird.

2.3.5.2 Vergleichs-Stimuli

Nachdem die Wahl der Darstellungsart nachvollziehbar begründet wurde, sollen nun die Motive der Skizzen aufgezeigt werden. Neben den zwei Gebäudekategorien des Decorum-Systems werden weitere Darstellungen als sogenannte Referenz-Stimuli oder auch Distraktoren benötigt. (Es besteht hier keinerlei Verbindung zu dem Koordinatenraum und dessen Referenz-Achse) Diese Stimuli stellen Güter aus dem Alltag dar. Es handelt sich um Lebensmittel, Möbel, Kleidung, Gerätschaften aller Art wie z.B. auch Werk- und Fahrzeuge. Die Referenz- oder Vergleichs-Stimuli werden für das Experiment benötigt, um die Messwerte der Gebäude-Stimuli mit anderen Messungen abgleichen zu können.

Denn die Aufgabe für die Probanden lautet:

Gebäudedarstellungen von Nicht-Gebäudedarstellungen zu unterscheiden.

Der Unterschied bei der Wahrnehmung von High- und Low-Ranking-Gebäuden spielt erst bei der späteren Auswertung der Messergebnisse eine Rolle und ist den Probanden nicht bekannt.

2.3.5.3 Zuordenbarkeit

Um die Gebäude-Stimuli von den Referenz-Stimuli unterscheiden zu können, müssen alle Objekte ihrem Wesen nach erkennbar sein. Die Darstellung eines Automobils sollte also der gewohnten Wahrnehmung entsprechen und kein Entwurf eines allzu fantastischen Zukunftsgefährts sein, das sich nicht innerhalb von 200 ms zuordnen lässt. Ein Fließ- oder Stufenheck-Modell mit einer mehr oder weniger vorhandenen Ähnlichkeit zu einem existierenden Fahrzeug ist deshalb einem windschlüpfrigen Entwurf mit verkleideten Rädern vorzuziehen, da so eine „Schüssel“ tatsächlich in dem gegebenen Wimpernschlag an Zeit mit einer ebensolchen verwechselt werden kann. Nun wäre die Verwechslung von einem Automobil mit einer Obstschale für das Experiment ohne jede Bedeutung, da die Probanden bekanntermaßen zwischen Alltagsgegenständen und Gebäuden unterscheiden sollten. Bei der oben genannten Verwechslung wäre aber kein Gebäude erkannt worden und deshalb auch kein Signal vonseiten des Probanden gegeben worden.

Aber dieser Fall zeigt ebenfalls ein Problem der Gebäude-Stimuli.

Wenn sich die Stimuli jeweils erheblich voneinander unterscheiden müssen, dann ist die Anzahl der möglichen Formen durch die Vorgabe der Zuordenbarkeit zur generellen Gebäudekategorie praktisch doch begrenzt. Denn ganz gleich, ob Formen von Ansichten frei erfunden oder aus dem System generiert und zugeordnet werden, es entstehen immer

wieder auch Formen, welche in der skizzenhaften Darstellung eventuell gar nicht mehr als Gebäude zu erkennen sind.

Ein frei erfundener Bau im „Nature Design“ oder z.B. eine von Gehry inspirierte, amorphe Architektur muss sich als Skizze nicht zwangsläufig von einer Obstschale oder einer Amöbe unterscheiden. Die Probanden würden also nicht das Signal der Erkennung geben, eine Messung würde verpasst und das Ergebnis eventuell verfälscht – auf jeden Fall aber verzögert.

Einschub: Probleme & Bedenken bei der Stimulus-Erstellung

Leider können Irrtümer oder vermeintliche Identifikationen aufgrund der Beurteilung von Details nicht ausgeschlossen werden, wenn die Stimuli über einen längeren Zeitraum, als für das Experiment benötigt, betrachtet werden.

Bei einer Präsentation an der Hochschule der Künste in Wien wurden einzelne oder auch exemplarisch in Gruppen zusammengefasste Stimuli teilweise über einen längeren Zeitraum, z.B. während einer Diskussion, im Hintergrund des Vortragssaals als Projektion gezeigt. Dies führte dazu, dass ein Architekt aus Innsbruck glaubte, das Wahrzeichen seiner Stadt zu erkennen. Mit einem entsprechenden Verweis auf die Geschichte des Gebäudes und dessen einzigartigen Charakter wurde die Zuordnung des „Goldenen Dachl“ zu der Kategorie Low Ranking (7.5.) kritisiert, da es sich der subjektiven Ansicht nach immerhin um einen von Kaiser Maximilian I. beauftragten Herrschaftssitz handelte. Dieser hatte durch die Verwendung einer zwar prunkvoll vergoldeten, aber doch volkstümlichen Architektur, eine entsprechende Nähe zum Volk symbolisieren wollen. Aus der sozio-historischen Perspektive betrachtet handelt es sich also tatsächlich um ein Gebäude, welches faktisch zum High Ranking gerechnet werden müsste.

Da sozio-historische Aspekte im Falle der durchgeführten Experimente aber keine Rolle spielen, sondern die Formensprache des Decorums die Grundlage der Beurteilung bzw. Zuordnung bildet und der Monarch bewusst eine Form des Low Rankings wählte, um durch den Regelbruch Nähe zu symbolisieren, muss das „Goldene Dachl“ sich innerhalb der Low -Ranking-Kategorie befinden. Formal wird ein typisches steirisches Stadthaus zitiert. Es handelt sich praktisch um ein falsches Positiv²⁵⁵.

Für das Experiment bedeutender ist die potenzielle Fehlerquelle durch das Abrufen von Inhalten des episodischen Gedächtnisses.

Der Architekt aus Innsbruck ist selbstverständlich bestens mit dem Wahrzeichen seiner Heimatstadt vertraut. Nach längerer Betrachtung erkannte er die typische Form eines steirischen Erkers, welche im Abgleich mit seinem Gedächtnis umgehend die Erinnerung an das „Goldene Dachl“ abgerufen haben muss. Dabei ist das herausragende Merkmal die

²⁵⁵ vgl. Mühlmann Heiner, *Jesus überlistet Darwin*, Springer-Verlag, Wien, 2007 Seite 7 f.

Vergoldung. Ein Detail, welches über die Skizze nicht vermittelt wird, sondern nur über die Gedächtnisinhalte dazuaddiert werden konnte.

Genauso wenig irritierte den Betrachter die Tatsache, dass das Stimulus-Gebäude nur Details des „Goldenen Dachl“, den besagten steirischen (Tiroler) Erker, präsentierte. Das Volumen des Baukörpers entspricht jedoch nur knapp einem Drittel des vermeintlichen Vorbilds. Dessen starker asymmetrischer Aufbau wurde durch eine strenge Symmetrie ersetzt und zudem ein Dach mit einer anderen Form montiert. Sollte es also ein Vorbild für dieses Gebäude geben, was durchaus denkbar ist, dann wäre es mit hoher Wahrscheinlichkeit irgendein steirisches Stadthaus, aber nicht das „Goldene Dachl“.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass sich bei einem Betrachtungszeitraum von 200 ms eher die universelle Kategorie Haus/Gebäude vermittelt, als eine Erinnerung an eine Sightseeing-Tour durch Innsbruck. Ein Restrisiko bleibt jedoch immer bestehen. Aber selbst solche Fehleinschätzungen werden durch die statistische Erfassung der Daten kompensiert. Erst wenn ein Proband glauben würde, alle Stimuli zu erkennen, würde es problematisch. Eine Fehlerquote von bis zu 5% wird durch die statistische Erfassung ausgeglichen. Doch nach eigenen Angaben hat niemand von den Probanden unter den Bedingungen des Experiments geglaubt, ein Gebäude aus der Realität wiedererkannt zu haben.

2.3.6 Fehlerquellenminimierung durch einheitliche Positionierung

Um Störungen zu minimieren oder die Bildung von so genannten Artefakten – Abweichungen, die durch Irritationen des Probanden erzeugt werden, z.B. durch das Ändern der Blickrichtung, wenn sich die Stimuli in ihrer Positionierung unterscheiden würden – zu vermeiden, sind alle Skizzen in einer zentralen Position auf einem identischen Hintergrund dargestellt. Zudem wurde darauf geachtet, dass die flächenmäßige Ausdehnung der Motive in einem vergleichbaren Rahmen bleibt, während die Intensität der Graphitschattierungen, sowie der Grad an Detailtiefe einander entsprechen. Damit sollte verhindert werden, dass die Probanden für sich subjektive Bewertungskategorien entwickeln. Zum Beispiel „glattflächig“ zu „reliefartig“ oder „hell“ zu „dunkel“.

Um eine, eventuell das Ergebnis beeinflussende, Identifikation trotz der Verfremdung (Rekombination/Fiktion), der Darstellungsart (Skizze) und der kurzen Präsentationszeit (200 ms) auszuschließen, wurden die Probanden, wie oben erwähnt, nachträglich befragt. Diese Befragung der Probanden der ersten Versuchsreihe (Oppenheim 2009 EEG-Journal) sicherte den Universalitätsanspruch der Stimuli noch einmal ab. 13 von 13 bzw. 30 von 30 Probanden gaben an, kein Gebäude erkannt zu haben. Die Stimuli wurden also wie gefordert im Vergleich zu den Stimuli, welche Alltagsgegenstände repräsentieren, als

universelle/prototypische Architektur wahrgenommen, nicht als Abbildung eines konkreten Gebäudes, welches mit Inhalten im episodischen Gedächtnis verbunden ist.

Die aufgezeichneten Aktionspotenziale können also ganz klar der experimentellen Architekturwahrnehmung und nicht einer damit verbundenen persönlichen Erfahrung zugeordnet werden.

Aus diesem Grund sind die entstandenen Zeichnungen, wenn man sie als intentionale Darstellung eines Sachverhalts mit zeichnerischen Mitteln versteht, nur dann zu betrachten, wenn diese Betrachtung auch den experimentellen Zeitfaktor berücksichtigt. Gezeichnet wurde speziell für einen Wahrnehmungszeitraum von 200 ms in relativ hoher Frequenz.

Alle erhobenen Daten wurden im Anschluss an ihre Aufzeichnung gespeichert und erst ab dem Überschreiten einer relevanten Menge gemittelt, das heißt auf einen Durchschnittswert reduziert.

So entstehen Ergebnisse, die in unserem Fall einen statistischen Mittelwert aus den Messwerten von 25 Probanden und den jeweils 240 präsentierten Stimuli darstellen.

Die Toleranz dieses Aufbaus liegt bei einer Fehlerquote von 5%. Also dem Totalausfall von 1,25 Probanden oder 12 Stimuli pro Durchgang.

Die tatsächliche Fehlerquote lag bei den durchgeführten Experimenten jedoch nur bei 2%. Daher können die Ergebnisse den gängigen Beurteilungskriterien entsprechend als valide eingestuft werden.

Das Ergebnis:

Die Stimuli der Phase 2 liegen dieser Arbeit auf CD bei.

Ihre Präsentation gleicht formal dem Experimentaufbau. Auf der CD befindet sich somit eine Abfolge aller drei Stimulus-Typen in ungeordneter Reihenfolge. Die Stimuli sind jeweils für ca. 200 ms sichtbar und durch Schwarzblenden mit einer Dauer von ca. 1750 +/-250 ms voneinander getrennt. Durch die Präsentation als Diashow mit festgelegtem Rhythmus ist gewährleistet, dass die Stimuli in ihrer Gesamtheit, also inklusive der eingeschränkten Wahrnehmungszeit, betrachtet werden können.

Abschließend soll anlässlich der Präsentation dieser Schnappschuss-Skizzen noch einmal auf die Kritik von Gibson eingegangen werden.

Mittlerweile sind auch Versuchsanordnungen denkbar, welche neuronale Prozesse mit nicht fixiertem Auge und ohne momentane Reizpräsentation erlauben könnten. Neue Experimente, die auch Gibsons Ansatz der fließenden Informationsentnahme entsprechen könnten, sind bereits in der Vorbereitungsphase.

Die Durchführung dieser wesentlich komplizierteren und teureren Versuche kann jedoch erst nach der Beurteilung und Auswertung der Ergebnisse der konventionellen und etablierten

Versuche der Formenerkennung unter der Bedingung des Schnappschuss-Sehens initiiert werden. Im Kern sollten die ermittelten Fakten jedoch Rückschlüsse auf den gesamten Prozess zulassen.

Zudem kann ein gemittelttes Ergebnis wie im Fall der TRACE-Experimente auch als Annäherung an eine sequenzielle Wahrnehmung betrachtet werden. Der ermittelte, statistische Wert ist vom Prinzip her nicht von der Form der Wahrnehmung, unnatürliches Schnappschuss-Sehen vs. fließende Extraktion von Informationen, abhängig.

Lediglich bei einer späteren Übertragung der experimentellen Erkenntnisse auf eine mögliche praktische Nutzung sollte der natürliche Prozess der Wahrnehmung, welcher beim Betrachter abläuft, idealerweise berücksichtigt werden.

Schließlich bietet sich Gibson für eine „Architekturwahrnehmungstheorie“ an. Er war einer der Ersten, der für die menschliche Wahrnehmung einen systemischen Ansatz entwickelte. Seine Arbeit richtete sich dabei nicht nur an die Fachkreise seiner Kollegen aus der Wahrnehmungspsychologie, sondern dezidiert auch an den interessierten, aber fachfremden psychologischen Laien, wie zum Beispiel Designer und Filmemacher. Dieser Kreis der Anwender kann nun um die Architekten und Stadtplaner erweitert werden, denn die im folgenden Kapitel vorgestellten Ergebnisse der Experimente lassen die Architektur zumindest teilweise in einem neuen Licht erscheinen.

3.0 Ein neurowissenschaftlicher Blick auf die westliche Architektur

Im folgenden Kapitel werden nun nacheinander die Ergebnisse der beiden Experimente bezüglich der Ranking Inference vorgestellt. Dabei ist, wie bereits in Kapitel 1 erwähnt, das N400-Potenzial von besonderem Interesse, da dieser Wert unter anderem mit dem vertrautheitsbasierten Wiedererkennen, hier speziell der kulturellen Vertrautheit, in Zusammenhang gebracht wird. Das N vor dem Zahlenwert weist daraufhin, dass es sich um ein negatives Potenzial handelt.

Auf Basis bisheriger Erfahrungen und anderer Untersuchungen formulierte das Team die Hypothese, dass High-Ranking-Gebäude ein N400-Potenzial auslösen, das sich im Vergleich zu einem N400-Potenzial, welches durch ein Low-Ranking-Gebäude ausgelöst wurde, durch eine abgeflachte Kurve (reduced amplitude) auszeichnen wird.²⁵⁶

3.1 Ergebnis Experimente Nr. 1: „Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings“

3.1.1 Auswertung der Varianzanalyse

Nachdem beide Experimente erfolgreich durchgeführt wurden, musste ermittelt werden inwieweit die Probanden die Aufgabenstellung – die Unterscheidung von Gebäude- und Alltagsobjektdarstellung – korrekt gelöst hatten, um sicherzustellen, dass die eventuelle Fehlerquote nicht das gesamte Ergebnis beeinflusst. Bei dem Abgleich der Stimuli und ihrer Beurteilung durch die Probanden stellte sich für das erste Experiment heraus, dass im Durchschnitt $98,26 + 1,26\%$ ²⁵⁷ der Objekte korrekt zugeordnet wurden.

Dieser Wert ist gut und erlaubt die vorbehaltlose Analyse der ausgelösten Aktionspotentiale für die Gebäude der Kategorien High und Low Ranking und die Referenz-Stimuli.

Bei der Detailbetrachtung der Ergebnisse der „internen“, den Probanden nicht bewussten, Kategorisierung der Gebäude ergab sich, dass gleich viele High-Ranking-($97,9 + 3\%$) und Low-Ranking-Gebäude ($98,2 + 1,6\%$) erkannt wurden.

Genauso marginal wie dieser Unterschied ist der zwischen den jeweiligen Reaktionszeiten. Sowohl auf die Alltagsobjekte als auch auf die High-Ranking- und die Low-Ranking-Gebäudedarstellungen wurde nach ca. 700 ms mit einem Tastendruck reagiert. Auf der Verhaltensebene fand sich somit keinen Unterschied zwischen den beiden Gebäudeklassen. Umso interessanter präsentierte sich die Auswertung der weiteren Datenerhebung.

²⁵⁶ Oppenheim I., Mühlmann H., Blechinger G., Mothersill IW., Hilfiker P., Jokeit H., Kurthen M., Krämer G., Grunwald Th. (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

²⁵⁷ Anmerkung: Die Prozentangabe hinter dem Additionszeichen ist die Angabe des „standard error of means“, der durchschnittlichen Standard-Messabweichung.

Sowohl die High-Ranking-Gebäudedarstellungen als auch die Low-Ranking-Stimuli lösten wie erwartet N400-Potenziale aus. Diese wurden speziell über die frontal angebrachten Elektroden registriert.

Für die im Zeitfenster von 300–600ms nach der Stimuluspräsentation gemessenen EKP-Reaktionen fanden sich ein signifikanter Einfluss der Gebäudeklassen und des Ableiteorts sowie eine signifikante Interaktion zwischen diesen beiden Faktoren. Die hirnelektrischen Reaktionen auf die beiden Gebäudeklassen unterschieden sich somit eindeutig und dies insbesondere über den vorderen Hirnregionen, also den beiden Stirnlappen. Dabei evozierten Low-Ranking-Gebäude negative EKP-Antworten mit signifikant höherer Amplitude als High-Ranking-Gebäude. Zudem stellte sich überraschenderweise heraus, dass sich nur die N400-Werte der Low-Ranking-, nicht aber die der High-Ranking-Gebäude signifikant von den N400-Werten der durch Alltagsobjekte ausgelösten Potenziale unterschieden.

Eine weitere Varianzanalyse, bei der der Einfluss aller drei Stimulustypen (High Ranking vs. Low Ranking vs. Alltagsobjekte), der Elektrodenposition und der Seite der Messung) geprüft wurde, belegte eine Interaktion der Einflüsse von Stimulustyp und Seite. Während beide Gehirnhälften eindeutig zwischen Low-Ranking-Gebäuden und Alltagsobjekten unterschieden, konnten nachfolgende statistische Analysen zeigen, dass ein Unterschied zwischen den Reaktionen auf High-Ranking-Gebäude und Alltagsobjekte nur über dem Stirnlappen der rechten, nicht aber der linken Gehirnhälfte nachweisbar war. Es muss also angenommen werden, dass beide Hirnhälften auf unterschiedliche Weise an der Differenzierung von High-Ranking-Gebäuden und Objekten beteiligt sind.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die ausgelösten N400-Potenziale der High-Ranking-Gebäude sich wesentlich flacher zeigten als die der Low-Ranking-Gebäude. Beide Kategorien werden demnach auf neuronaler Ebene erkennbar voneinander unterschieden.

Damit wurde die Hypothese, dass sich die von High-Ranking- und Low-Ranking-Gebäuden ausgelösten N400-Potenziale unterscheiden, experimentell belegt. Die Ergebnisse erlauben nun die Aussage, dass die Wahrnehmung von High-Ranking-Gebäuden, also klassischem Ornament und entsprechend, als erhaben bewerteter, Architektur, einen stärkeren Familiarity-Effekt – eine größere kulturelle Vertrautheit – auslösen als Low-Ranking-Gebäude.

Einschub: Alternative Interpretation

Das Team räumt ein, dass die gewonnenen Daten des Experiments auch andere Interpretationen erlauben. So könnten theoretisch auch Wahrnehmungsunterschiede für die Ergebnisse verantwortlich sein.

Allerdings sind diese aufgrund der Natur der Stimuli – die Vergleichbarkeit der Stimuli bezüglich Form, Farbe etc. ist gewährleistet – eher unwahrscheinlich.

Zudem sprechen die Ableitungen früher visuell-evozierter Potenziale über beiden Hinterhauptlappen²⁵⁸, die für beide Gebäudeklassen praktisch identisch waren, gegen die Beeinflussung durch Wahrnehmungsunterschiede.

Eine andere Interpretationsalternative wäre die, dass die High-Ranking-Gebäude schlicht als schöner empfunden wurden und eventuell entsprechende grafische Eigenschaften für die Ergebnisse infrage kommen.

Es ist bekannt, dass Symmetrie und Komplexität eines Stimulus Einfluss auf die ästhetische Beurteilung von Schönheit besitzen.

Durch die spezielle Herleitung und Herstellung der Stimuli der durchgeführten Experimente wurde allerdings erreicht, dass diese, ungeachtet ihrer Position und Zuordnung in der Ranking-Matrix, hinsichtlich ihrer Symmetrie und Komplexität vergleichbar sind. Das Mehr oder Weniger der verschiedenen Attribute ist zu gleichen Teilen in beiden Kategorien vertreten. Jedes High-Ranking-Gebäude findet praktisch eine Entsprechung in der Low-Ranking-Kategorie und umgekehrt. Im System der Kennzahlen des Koordinatensystems bedeutet dies, dass in jeder Kategorie eine vergleichbare Anzahl von Stimuli des jeweiligen Stellenwerts existiert. Beispielsweise acht zweistellige wie Stimulus 7.2 und sechs vierstellige wie Stimulus 3.5.5.7.

Es existieren so nahezu ornamentlose Triumphbögen in der Kategorie High Ranking und reich ornamentierte Wohnhäuser in der Kategorie Low Ranking. Nur Form und Art des Ornaments prägen die Unterschiede aus.

Eine letzte alternative Interpretation könnte annehmen, dass nicht High-Ranking-Gebäude zu einer Abflachung des N400-Potenzials führen, sondern dass vielmehr Low-Ranking-Gebäude die negative N400-Amplitude *vergrößern*. Dies könnte der z. B. der Fall sein, wenn die N400-Kurve der Low-Ranking-Stimuli in einem Zusammenhang mit der „Novelty Detection“, also der Neuheitenerkennung, stehen würde.

Dies erscheint allerdings eher unwahrscheinlich, da die Low-Ranking-Stimuli genau das repräsentieren, was an Architektur als „normal“ und „alltäglich“ gilt. Es ist schwer vorstellbar,

²⁵⁸ Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

dass diese Gebäude einen Neuheitseffekt auslösen. Im Prinzip sollten sie den Probanden sogar aus ihrem eigenen Alltag und der Erinnerung an vergleichbare Gebäude vertrauter vorkommen. Da die Architektur, welche von den Low-Ranking-Stimuli dargestellt wird, ihrem prototypischen Wesen nach den Großteil aller real wahrgenommenen Architektur ausmacht, sollten große Überraschungen, die Entdeckung von Neuigkeiten, kein dominierender Faktor sein.

Trotzdem könnte die Theorie der Neuheitserkennung aus unbekanntem Gründen greifen. Ohne die Ursache für Novelty Detection im Bezug auf wahrgenommene Low-Ranking-Stimuli zu kennen, ergeben sich trotzdem interessante Gedankenmodelle und Bezüge zur gegenwärtigen Architektur.

Ein Umkehrschluss aus der Erkenntnis der möglichen Wirkung der Novelty Detection würde z.B. bedeuten, dass nicht nur Stilmerkmale der klassischen High-Ranking-Architektur besonders mnemoaktiv sind, da sie scheinbar in einem semantischen Bezug wahrgenommen werden, sondern auch die Novelty Detection ein starkes Werkzeug für entsprechende Aufgaben darstellen könnte.

Und Architekten scheinen sich in den letzten Dekaden verstärkt dieses Effekts zur Differenzierung von Wettbewerb zu bedienen.

Die Ergebnisse der TRACE-Experimente besagen nicht, dass nur High-Ranking-Ornament und Architektur mnemoaktive Qualitäten aufweisen. Sie zeigen bisher lediglich, dass ein Ranking innerhalb der Architekturwahrnehmung auf neuronaler Ebene existiert. Es besteht ein Unterschied zwischen den N400-Potenzialen, die durch die verschiedenen Ranking-Kategorien hervorgerufen werden. Dieser Unterschied stellt jedoch keine Wertung der Qualität des ausgelösten Potenzials dar.

Da eine Wiedererkennung und damit der Rückgriff auf das episodische Gedächtnis, sowohl durch die Art und Weise der Stimuliherstellung als auch durch die individuelle Befragung der Probanden, ausgeschlossen werden kann – keiner der Probanden glaubte, ein Gebäude aus der Realität identifiziert zu haben –, erklärt sich das Ergebnis eventuell durch die Bildung von „Prototypen“, die sich durch kulturelle, High-Ranking-Merkmale charakterisieren.

Es ist durchaus möglich, dass eine prototypische Architektur des High-Ranking semantische Prozesse im Gehirn besser stimuliert und sich leichter verbalisieren lässt, als dies bei kulturellen Low-Ranking-Merkmalen der Fall ist. Diese Vermutung wird dem Team durch vorausgegangene Untersuchungen innerhalb der Hirnforschung nahegelegt.

So hat sich zum Beispiel bei der Aufnahme von intrahippocampalen EKPs gezeigt, dass benennbare, also verbalisierbare Bilder positive EKP-Reaktionen ausgelöst haben, während nicht benennbare Bilder, „Nonsensdarstellungen“, dies nicht taten. In dieser Weise lässt sich auch interpretieren, dass die High-Ranking-Stimuli in ihrem Ausschlag den leicht

benennbaren Alltagsobjekten ähnelten. Beides ließ sich gut verbalisieren, da semantische Komponenten des Gedächtnisses stimuliert wurden.

Der größere Unterschied, der zwischen den Alltagsobjekten und den Low-Ranking-Stimuli ermittelt wurde, lässt vermuten, dass die gesteigerte frontale Negativität im Bezug auf die Low-Ranking-Stimuli sich nicht nur über die Zuordnung als ein Gebäude erklären lässt. Eventuell wird hier zuerst – praktisch übergeordnet – das Attribut „Neu“ aufgenommen, verarbeitet und klassifiziert, bevor dann die bis dahin unterdrückten, aber vorhandenen Bilder mit in den Prozess einbezogen werden.

Am Ende der Auswertung steht die Annahme, dass High-Ranking-Merkmale den visuellen Wahrnehmungsprozess von Gebäuden hilfreich unterstützen, indem sie die Gebäude entweder semantisch klassifizieren oder vertraute Erinnerungsprozesse (familiarity memory processes) auslösen.²⁵⁹

So könnten wahrscheinlich bessere und nachhaltigere Erinnerungen erzeugt werden, wenn die gehemmten Gedächtnisprozesse, die bei der Wahrnehmung und Encodierung der tradierten Formen des High Ranking aktiv werden, freigesetzt werden und in einen optimierten, aufeinander abgestimmten Kontakt zur Außenwelt treten.

3.1.2 Beurteilung durch die Neurowissenschaftler

Nach allen Abwägungen sieht das Team seine Hypothese bestätigt:

Der beobachtete Unterschied zwischen den elektrischen Hirnreaktionen auf High- und Low-Ranking-Stimuli wurde durch implizite Gedächtnisprozesse beeinflusst. Die High-Ranking-Stimuli haben nachweislich eine N400-Kurve ausgelöst, die signifikant flacher verläuft als die, welche die Low-Ranking-Stimuli auslösten. Entsprechende Werte wie die bei diesem Experiment ermittelten Ergebnisse werden anerkanntermaßen im Bereich der Neurowissenschaft mit der Verarbeitung von implizierten Gedächtnisprozessen in Zusammenhang gebracht.

Es kann daraus legitim gefolgert werden, dass kulturelle Transmissionstechniken und -dynamiken, wie die Regeln des Decorums, neurophysiologisch nachweisbar sind.

²⁵⁹ Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009) Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. *Clinical EEG and Neuroscience* 40, Seite 157-161

3.2 Ergebnis Experimente Nr. 2: „Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking“

3.2.1 Auswertung der Ergebnisse Experiment Nr. 2

Auch bei dem zweiten Experiment der Versuchsreihe wurde die gestellte Aufgabe in einer Form gelöst, welche die Auswertung der gesammelten Daten erlaubt.

Im Durchschnitt haben alle Teilnehmer die Aufgabe korrekt erfüllt und die Klassifizierung bezüglich Gebäude- und Alltagsobjektdarstellung zutreffend vorgenommen. Im Schnitt wurden 95,42 + 5% der Alltagsobjekte erkannt und richtig zugeordnet. Bei den Architekturdarstellungen wurden 93,52 + 7,9% der High-Ranking-Stimuli und 93,52 + 8,3% der Low-Ranking-Gebäude als Gebäude erkannt und von den Alltagsobjekten unterschieden.

Eine wiederholte Varianzanalyse der korrekten Antworten auf die Stimuli zeigte einen signifikanten Einfluss des Faktors Pathology, hier wurde die Kontrollgruppe mit Patienten mit und ohne Hippocampussklerose verglichen. Es zeigte sich, dass nur TLE-Patienten mit einer Hippocampussklerose signifikant weniger Stimuli richtig klassifizierten. Bei TLE-Patienten ohne eine Hippocampussklerose war dies nicht der Fall.

In einem ersten beobachteten Zeitfenster von 200–400 ms nach der Stimuli-Präsentation zeigte sich, dass alle Klassen von Stimuli – High wie Low Ranking – N400-ähnliche, hier „early negative potentials“ (ENPs, d. h. frühe negative Potentiale) mit einer Gipfflatenz von ungefähr 330 ms auslösten. Die größte Ausprägung dieser ENPs fand sich dabei über den frontal, -temporal und den zentral gelegenen Elektroden, also erneut über den vorderen Hirnregionen.

Erste varianzanalytische Untersuchungen wiesen nach, dass es bei TLE-Patienten mit einer Hippocampussklerose (HS+) keine Bedeutung hatte, ob diese Läsion in der rechten oder linken Gehirnhemisphäre lag, sodass die Daten aller HS+-Patienten zusammen betrachtet werden konnten. Insgesamt zeigte sich erneut, dass die hirnelektrischen Antworten zwischen 200 und 400 ms nach Stimuluspräsentation signifikant zwischen High-Ranking- und Low-Ranking-Gebäuden unterschieden – und zwar sowohl bei gesunden Probanden als auch bei TLE-Patienten mit und ohne eine Hippocampussklerose, wenn diese Unterscheidung auch bei TLE-Patienten geringer ausgeprägt war als bei den gesunden Versuchspersonen.

In einem zweiten Zeitfenster zwischen 400–600 ms nach der Stimuli-Präsentation beobachtete das Team von allen Stimuli ausgelöste, spätere positive Potenziale („late positive potentials“, LPPs), die ihr Maximum nach etwa 450 ms über zentro-parietalen Hirnregionen, also den Scheitellappen, erreichten. Die weiteren Analysen zeigten, dass bei

den LPPs die Seite des Ursprungs der epileptischen Anfälle keinen Einfluss auf die Unterscheidung zwischen High- und Low-Ranking-Gebäuden ausübt, wohl aber das Vorhandensein einer Hippocampussklerose (ganz gleich, ob links oder rechts). Weitere Untersuchungen wiesen nach, dass die späteren hirnelektrischen Antworten zwischen 400 und 600 ms nach Stimuluspräsentation nur bei gesunden Versuchspersonen und TLE-Patienten ohne eine Hippocampussklerose zwischen High-Ranking- und Low-Ranking-Gebäuden unterschieden. Dieser Effekt fehlte jedoch völlig bei TLE-Patienten mit einer Hippocampussklerose.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Versuchsreihe gezeigt hat, dass sich bei den Patienten mit hippocampaler Sklerose, im Vergleich zu den als „normal“ angenommenen Werten, ein reduziertes Unterscheidungsvermögen innerhalb des 200–400-ms-Zeitfensters beobachten ließ, während die Unterscheidung innerhalb des Zeitfensters von 400–600 ms nicht stattfand.

Einschub: Die Ergebnisse im Kontext der Forschung

Bei seiner Interpretation der Ergebnisse stützt sich das Team auf valide Forschungsergebnisse weiterer Kollegen. So wurden nach Angabe Grunwalds bereits von der Kopfhaut aufgezeichnete N350-Potenziale „(...) in Zusammenhang mit der visuellen Objekt- und Modellauswahl und der Verarbeitung von visuellen Objekten innerhalb des Wahrnehmungs- und Repräsentationssystems gebracht (Schendan und Kutas, 2002, 2003). Zusätzlich impliziert die Sensibilität des N350 gegenüber Wiederholungen, dass diese EKP-Komponente bei impliziten Gedächtnisabrufen ohne bewusste Aufmerksamkeit auf Basis visueller Wahrnehmung (Schendan und Kutas, 2007; Kutas und Maher, 2009) oder konzeptioneller Verarbeitung (Voss und Paller, 2006; Holcomb und McPherson, 1994) beteiligt ist. Auf der anderen Seite können die beobachteten N350-Effekte bei Wiederholungen auch auf eine Vertrautheit/Familiarity hindeuten, die auf episodischen expliziten Gedächtnisinhalten mit entsprechender Aufmerksamkeit basieren (Curran et al., 2002; Duarte et al.; 2004).²⁶⁰“

„Die Dauer des N350 kann sich unter Umständen mit der des N400 überschneiden. Dieses Potenzial hat sich seinerseits sensibel für eine Vielzahl von Faktoren gezeigt, unter anderem auch für die semantische Erwartung von Bedeutung (Kutas und Van Petten, 1994) und reflektiert eventuell auch konzeptionelle, implizite Gedächtnisvorgänge (Rugg, et al., 1998)

²⁶⁰ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

Darüber hinaus wird der FN400, wie bereits mehrfach erwähnt, auch mit „Familiarity-Gedächtnisprozessen“ (vgl. Mecklinger, 2006) in Verbindung gebracht. Weitere Untersuchungen mit Tiefen-Elektroden deuten in vergleichbare Richtungen, können aber nicht in eine konkrete Relation zu den Werten gesetzt werden, die an der Kopfhaut abgenommen wurden.

Letztlich bleibt festzuhalten, dass der Oberflächen-N400 wahrscheinlich eine Summe von verschiedenen Mechanismen und Vorgängen repräsentiert (e.g. Guillem et al., 1995a).²⁶¹“

„Die ENPs dieses Experiments schlugen bei etwa 330 ms aus, wobei die Werte der HS+-Patienten sich gegenüber den Werten der Kontrollgruppe leicht reduziert zeigten.

Nichtsdestotrotz unterschieden die ENPs in beiden Probandengruppen deutlich zwischen den High- und den Low-Ranking-Gebäuden.

Das Fehlen eines ausgeprägteren Effekts von HS auf die von Gebäudeabbildungen ausgelösten ENPs stimmt mit den Erkenntnissen von intrakraniellen Aufzeichnungen des N400-Potenzials bezüglich visueller Stimuli überein. Hier wurden von Elger et al. 1997 N400-Potenziale beobachtet, welche durch Wörter und Bilder sowohl in den lateralen als auch in den medialen Temporal-Regionen ausgelöst wurden.

Für die Identifikation und Kategorisierung muss ein visuell perzipiertes Objekt abstraktes Wissen in einem semantischen Gedächtnisnetzwerk reaktivieren, was letztlich das Benennen möglich macht (Martin, 2007). Dazu muss initiativ ein Objektmodell aus dem Langzeitgedächtnis ausgewählt werden, welches dem erhaltenen Objekt in seiner Struktur so ähnlich wie möglich ist (Schendan und Kutas, 2002).

Mit diesem Prozess der Objektmodell-Auswahl werden negative ERP-Komponenten in Verbindung gebracht, die bei 350 und 390 ms ausschlagen (Schendan und Kutas, 2002, 2003, 2007a). Im Speziellen wießen Ganis und Kutas (2003) auch nach, dass eine fronto-zentrale N390 größer ausfällt, wenn es sich um inkongruente statt kongruente Objekte innerhalb einer Szene handelt (z.B. ein Tisch in einem Fluss vs. ein Topf in der Küche). Dies erlaubt den beiden den Rückschluss, dass sich der N400 sensibel gegenüber semantischer Inkongruenz zeigt (2003).²⁶²“

²⁶¹ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752.

²⁶² ebenda

3.2.2 Interpretation durch die Neurowissenschaftler

Mit dem Experiment Nr. 2 verfolgte das Team die oben nachgezeichnete Linie an Untersuchungen weiter und fügt die Ergebnisse in den Kontext der genannten Ergebnisse ein.

So gelangt man zu den folgenden Rückschlüssen und Interpretationen bezüglich der Unterscheidung von High- und Low-Ranking-Gebäuden:

Die Beobachtung von mehr negativ verlaufenden ENPs bei Low- als auch bei High-Ranking-Gebäuden lässt vermuten, dass es eventuell einfacher ist, passende Objektmodelle für die High-Ranking-Gebäude zu finden, sich das Hirn also verstärkt impliziter Gedächtnisinhalte, den Objektmodellen, bedient.

Der gesamte Prozess beruht auf der Interaktion zwischen den Occipital- und Frontal-Bereichen und hängt mehr von den konzeptionell impliziten Gedächtnisprozessen ab als von expliziten Gedächtnisprozessen, welche durch den Hippocampus vermittelt werden würden. Dies würde auch erklären, warum die hippocampale Sklerose die Unterscheidung der beiden Kategorien in dem Zeitfenster von 200–400 ms nicht verhindert.²⁶³

Aus diesem Grund können die Wissenschaftler anhand ihrer Ergebnisse berechtigterweise vermuten, dass die visuelle Verarbeitung von Gebäuden, die auf dem Decorum-System basieren, die Objektmodell-Auswahl und implizite Gedächtnisprozesse mit einschließen, welche zumindest teilweise durch die Strukturen des Temporal-Lappen vermittelt werden, aber nicht den Hippocampus mit einbeziehen.

Bei der Interpretation der LPPs zwischen 400–600 ms geht das Team in einem speziellen Maße auf die sekundäre Objektkategorisierung und explizite Erinnerungsprozesse (Recollection) ein, da hier eine Beteiligung des Hippocampus aufgrund der bisherigen Erkenntnisse vermutet werden kann.

So haben Versuchsparadigmen, die sich auf Erinnerungen bezogen, die späten EKP-Ausschläge mit der spezifischen Erinnerung (Recollection) anstatt mit dem Familiarity-Gedächtnis in Zusammenhang gebracht (e.g. Paller und Kutas, 1992; Wilding et al., 1995; Düzel et al., 1997).

Zudem haben intrakranielle Aufzeichnungen späte positive Potenziale (late positive potentials, LPPs oder auch P600) identifiziert, welche im Hippocampus proper durch Wörter und Bilder von realen Objekten evoziert wurden. Bilder von Nonsense-Objekten lösten dagegen keine vergleichbaren LPPs aus. Die vom Hippocampus proper ausgelösten LPPs werden demzufolge über identifizierbare, aber nicht über unidentifizierbare, Objekte

²⁶³ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

ausgelöst. In den von den Experimentatoren herangezogenen Versuchen handelte es sich dabei konkret um die Gesichter berühmter Personen und um Wörter, von denen eine hohe bildhafte Vorstellungskraft ausgeht.

Nach der Auswertung und Analyse aller gewonnenen Daten und dem Vergleich mit den Ergebnissen bisheriger Untersuchungen mit ähnlichen Schwerpunkten, kam das Team zu dem Schluss, dass seine Beobachtung von mehr positiv verlaufenden LPPs bezüglich der High-Ranking-Gebäude im Vergleich zu den Low-Ranking-Gebäuden, welche sie bei den Probanden ohne HS machten, eventuell darauf hindeutet, dass die High-Ranking-Gebäude mehr semantisches Wissen und/oder mehr explizite Gedächtnisprozesse auslösen als dies Low-Ranking-Gebäude tun.

Hippocampale Sklerose eliminiert auf alle Fälle die Sensibilität des LPP für architektonisches Ranking.

Aus diesem Grund kann geschlussfolgert werden, dass der Hippocampus proper an dem sekundären visuellen Kategorisierungsprozess von Gebäuden des architektonischen Decorums beteiligt ist.²⁶⁴

3.3 Schlussfolgerung der Neurowissenschaftler

Nach dem Wissensstand der Forschungsgruppe wurde der Umstand, dass die Rhetorik und das architektonische Decorum einen Einfluss auf den „Geist“ und dessen konkrete Gedächtnisprozesse ausübt, noch nie wissenschaftlich, geschweige denn mit neurophysiologischen Methoden, untersucht. Die Ergebnisse der Zürcher Versuche deuten an, dass visuelle Verarbeitung, wie sie durch zwei verschiedene EKP-Komponenten angezeigt wird, in jedem Falle sensibel auf das architektonische Decorum reagiert.

Die ENPs unterscheiden bei gesunden Probanden und bei Probanden mit TLE mit und ohne hippocampaler Sklerose zuverlässig zwischen High- und Low-Ranking-Gebäuden.

Im Gegensatz dazu unterscheiden die LPPs zwischen den beiden Gebäudekategorien bei gesunden Probanden. Bei Probanden mit TLE erfolgt die Unterscheidung nur dann, wenn keine Erkrankung des Hippocampus vorhanden ist.

Daraus lässt sich schließen, dass der Hippocampus proper sich in jedem Fall kritisch gegenüber der architektonischen Ranking inference verhält und dass dieser Prozess durch eine Schläfenlappenepilepsie mit hippocampaler Sklerose kompromittiert/verhindert wird.

Trotz allem können die Untersuchungen nicht die Frage beantworten, ob hippocampale Beiträge bei der visuellen Verarbeitung von Gebäuden mehr mit episodischen Gedächtnisprozessen oder der semantischen Verarbeitung von visuellen Stimuli zusammenhängen. So besteht die Möglichkeit, dass die High-Ranking-Gebäude

²⁶⁴ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

prototypische, kulturelle Erinnerungen auslösen, da sich die Erinnerungen erhabener Gebäude aus dem Inhalt des episodischen Gedächtnis anbieten und/oder diese Gebäude sich einfacher für das Gehirn „in Worte fassen“ – verbalisieren – lassen.²⁶⁵ Zukünftige Untersuchungen der TRACE-Gruppe werden sich diesen Fragen widmen.

²⁶⁵ Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010) Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. *Neuroimage* 50, Seite 742-752

4.0 Renaissance reloaded: Die Zukunft der westlichen Kultur

4.1 Mögliche Auswirkungen – Population ohne Architektur

Die Ergebnisse der Experimente belegen eindeutig, dass auf neuronaler Wahrnehmungsebene ein architektonisches Ranking zumindest erkannt wird.

Ohne die Qualität der jeweiligen neuronalen Reaktion im Detail zu kennen, gibt es gute Gründe, die Input-Module der High-Ranking-Stimuli mit einer kulturellen Vertrautheit in Verbindung zu bringen, während bei den Low-Ranking-Stimuli wahrscheinlich der Eindruck eines neuen Inputs ein entsprechendes Output-Modul aktiviert.

Eine Antwort auf die Frage nach dem Ursprung der beobachteten neuronalen Prozesse bietet sich an, wenn die Ergebnisse in Bezug zu den im Vorfeld beschriebenen Vererbungsprozessen betrachtet werden.

Denn ganz gleich, ob sich nun unterdrückte innere Bilder bei der semantischen Verarbeitung von visuellen Stimuli leichter verbalisieren lassen oder nicht, die objektiv unterschiedliche Wahrnehmung und Verarbeitung von High- und Low-Ranking-Symbolen kann auch als Indiz für die Assimilation symbolischer Vererbungsprozesse betrachtet werden.

Die neuronalen Prozesse stellen in diesem Fall eine Anpassung an die artifizielle Umwelt, die Kultur dar. Wenn die westliche Kultur unter anderem durch das Decorum gekennzeichnet ist, dann verwundert es nicht, dass sich Anpassungen an dieses System einstellen.

Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass in anderen Kulturkreisen die Decorum-Stimuli eine andere Reaktion auslösen müssten bzw. eine völlige „Gleichgültigkeit“ gegenüber der westlichen Architekturordnung aufzeigen sollten. Eventuell würden in einer solchen Situation beide Stimuli-Gruppen gar nicht voneinander unterschieden, da eine entsprechende kulturelle Anpassung fehlt.

Ein entsprechend der Decorum-Matrix angelegtes kulturelles Ranking-Gestaltungskoordinatensystem einer anderen Kultur, z.B. der ostasiatischen, sollte wiederum ähnliche Effekte bei Probanden der entsprechenden Kultur auslösen wie die Decorum-Stimuli bei Europäern. Derartige Versuche und Ergebnisse vorausgesetzt, würde so ein transkulturelles Beschreibungsmodell entstehen können, das zumindest theoretisch dem Kulturrelativismus entgegenwirkt.

Denn durch die Beschreibung von Architektur und Kultur anhand des Korrelats von Stimuluspräsentation, Wahrnehmung und Gehirnaktivität nähert man sich einer kulturellen Wahrheit, wenn nach Tarski nur Behauptungen über Sachverhalte wahr oder unwahr sein können.²⁶⁶

²⁶⁶ Roth Gerhard, *Das Gehirn und seine Wirklichkeit – Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1275, 5. Auflage, Erste Auflage 1997, Seite 356

Zumindest auf Basis dieser Definition können sowohl die Unterscheidbarkeit der beiden präsentierten Stimuli-Gruppen als auch die gemessenen N400-Potenziale als wahr bezeichnet werden. Dadurch kann prinzipiell auch die Behauptung der unterschiedlichen Rezeption und neuronalen Verarbeitung eines architektonischen Rankings, das den Decorum-Regeln folgt, innerhalb der westlichen Kultur als eine neurowissenschaftliche Wahrheit angesehen werden. Der Transfer dieser Wahrheit in den Bereich der angewandten Kultur gestaltet sich jedoch komplizierter als angenommen werden sollte.

Denn da Wahrheit auf Vereinbarungen zwischen Menschen beruht²⁶⁷, Menschen Kulturen angehören und Kulturen sich über die wechselseitige Abgrenzung voneinander kennzeichnen, könnte der hier als wahr angenommene Sachverhalt bereits in einer anderen Kultur als Täuschung aufgefasst werden. Selbst innerhalb der westlichen Kultur sind die gewonnenen Erkenntnisse nicht immer anschlussfähig.

Erste Berührungen mit der „Subkultur“ der Architekten endeten mit kompletter Ablehnung, da die Bereitschaft zur Vereinbarung einer gemeinsamen Verständigungsbasis nur in einem sehr geringen Maße vorhanden war.

Zudem ist die Beschreibung eines Sachverhalts von Beobachtungen abhängig und Beobachtungen an sich gelten im Bezug auf die Wahrheit als problematisch, da sich subjektive Einflüsse unbemerkt und störend auswirken können.

Doch selbst wenn es sich bei den Ergebnissen der Experimente nicht um die objektive Wahrheit gemäß einer erkenntnistheoretischen Position handeln kann, so geben sie doch eine Erkenntnis preis, die sich auf die Gesamtheit der Menschen übertragen lässt und deren Reaktion auf ihre Wirklichkeit beschreibt.

Dabei bezeichnet hier die Wirklichkeit den eingehenden Reiz und die darauf folgende Reaktion und nicht die durch neuronale Konstruktionen und Funktionen erzeugte Realität, welche aufgrund der Erzeugung im System selbst nur dessen Perspektive auf die „Wirklichkeit“ aufzeigen kann. So ist zum Beispiel ein Gebäude als Teil der Wirklichkeit wahr. Das bei der Betrachtung dieses Gebäudes ausgelöste N400-Potenzial und seine Kurve sind ebenfalls wahr. Die Bedeutung, die durch die eingehenden Informationen und die damit verbundene neuronale Verarbeitung generiert wird, bildet zwar die Realität des Gehirns und seines Trägers ab, stellt aber nicht die objektive Wirklichkeit dar und kann deshalb auch nicht als wahr bezeichnet werden. Im vorliegenden Fall kann ein Gebäude erhaben auf einen „geschulten“ Betrachter wirken. Es ist aber für sich alleine kein erhabenes Gebäude, da es bei dem ungeschulten Betrachter, z.B. jemanden mit einer anderen Enkulturation, nicht zwangsläufig den gleichen Effekt auslöst.

²⁶⁷ Roth Gerhard, *Das Gehirn und seine Wirklichkeit – Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1275, 5. Auflage, Erste Auflage 1997, Seite 356

Auswirkungen auf die Architektur

Mit den Zürcher Experimenten ist es gelungen, ein Architekturproblem der Moderne, die unterschiedliche Wahrnehmung verschiedener Gebäudetypen, aus dem Kontext der umgebenden Eindrücke zu lösen und separat zu betrachten.

Durch den damit experimentell erbrachten Nachweis der Kommunikation zwischen Architektur und Geist wird die geäußerte Vermutung, dass eine Änderung einer der beteiligten Komponenten – hier der Architektur – ebenfalls das Wesen der Kommunikation verändert, bekräftigt.

Denn „es gibt streng genommen keine Kommunikation im Sinne von Bedeutungsübertragung“²⁶⁸ sagt der Neurophilosoph Gerhard Roth. Übertragen werden bei der Kommunikation Signale und keine Bedeutungen, denn diese müssen erst im kognitiven System des Empfängers im Rahmen des jeweils vorliegenden semantischen Kontextes erzeugt werden²⁶⁹. Hier kann vermutet werden, dass die architektonischen Signale zu Symbolen werden und ihre eigene „Sprache“ formulieren. Die aufgezeichneten N400-Potenziale liefern den Hinweis dafür, dass sich die High-Ranking-Gebäude anders, eventuell sogar besser, in den vorhandenen semantischen Kontext einfügen und folgerichtig auch eine andere Bedeutung evozieren könnten. Im konkreten Fall wäre das die Bedeutung der Vertrautheit mit der Architektur bzw. der Kultur.

Die Low-Ranking-Stimuli scheinen diesen semantischen Kontext nicht zu aktivieren. Ob diese Veränderung zum Guten oder zum Schlechten beiträgt, kann momentan nur über eine phänomenologische Betrachtung beurteilt werden. Die Indiziensammlung, welche im Vorfeld der Experimentenbeschreibung vorgestellt wird, legt jedoch nahe, dass die impliziten Gedächtnisvorgänge ohne externe Entsprechung „ins Leere laufen“ könnten und so an Leistungsfähigkeit einbüßen, sprich, einen Fitness-Vorteil aufgeben würden.

Beim Paradigma der semantischen Bahnung²⁷⁰, bei dem zwei Wörter kurz hintereinander präsentiert werden, zeigt sich ein deutlicher Verarbeitungsvorteil des zweiten Wortes, wenn dieses mit dem zuvor genannten Wort assoziiert werden kann. Dieser Effekt des Wegbahnens – der zu einer späteren Erleichterung des folgenden Verarbeitungsprozesses führt – könnte theoretisch auch auftauchen, wenn der eingehende visuelle Reiz die Qualität des ersten Wortes besitzt, also anschlussfähig zu einer bestimmten Auswahl von

²⁶⁸ Roth Gerhard, *Das Gehirn und seine Wirklichkeit – Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1275, 5. Auflage, Erste Auflage 1997, Seite 108

²⁶⁹ ebenda

²⁷⁰ Chiappe Penelope R., Smith Marylin C. und Besner Derek, *Semantic priming in visual word recognition: Activation blocking and domains of processing*, *Psychonomic Bulletin and Review* 3 (1996), 249-253. in: *Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Martin Heil*, <http://www.uni-duesseldorf.de/Jahrbuch/2003/Heil>

Assoziationen wie Vertrautheit, Erhabenheit oder anderen Kultureigenschaften ist. Die folgenden Verarbeitungsprozesse würden sich dann innerhalb dieses assoziativen Kontextes vorteilhaft gestalten, sprich einfach besser funktionieren. Diese Erleichterung könnte sich sowohl in der praktischen (geo- und topografischen), der kulturellen und der emotionalen Orientierung vorteilhaft äußern. Zum Beispiel dadurch, dass alltägliche, kleinere Entscheidungsprozesse automatisiert werden und ein instinktähnliches Verhalten ausbilden. Denn auch wenn sich die Architektur-Stimuli bei den Experimenten bloß über ihre Gestaltung und Form konkretisiert haben, so belegen sie im Verbund mit den ausgelösten Potenzialen als neurophysiologisches Korrelat eben doch, dass Architektur für den Menschen mehr ist als die bloße Form. Was genau, bleibt allerdings Spekulation.

Wer Architektur nur von der geronnenen Form her begreifen will und rein formale Maßstäbe an sie anlegt, schreibt Heide Berndt in „Die Natur der Stadt – Ein Beitrag zur Theorie der Gesellschaft“, verliert die funktionelle Bestimmung ihrer Formen aus den Augen, woraus allein das Geheimnis ihrer Schönheit zu erschließen wäre.²⁷¹

Im Zusammenhang mit dem 1978 verfassten Text wird nicht explizit auf die neuronale Verarbeitung von architektonischen Stimuli hingewiesen, aber dennoch kann hier behauptet werden, dem Geheimnis einer funktional bestimmten Schönheit einen kleinen Schritt näher gekommen zu sein. Denn mit den TRACE-Experimenten ist es eventuell gelungen, einen Faktor dieses Geheimnisses funktional bestimmter Schönheit zu isolieren, zu beschreiben und zu interpretieren. Nämlich den, dass spezifische Architekturen sich besser zur Ausbildung von inneren Bildwelten (Prototypenbildung anhand implizierter Gedächtnisinhalte) eignen als andere. Folgerichtig sollten solche Formen für die Bildung und Ausübung von gedächtnisfördernden Techniken, wie zum Beispiel der antiken Mnemotechnik, besser eignen, da sie quasi bereits im System Gehirn und Gedächtnis rudimentär zur Verfügung stehen.

In diesem Zusammenhang von einem kulturellen Gedächtnis zu sprechen, wäre jedoch irreführend.

Vielmehr handelt es sich um ein, durch die Kultur und deren Evolution geformtes Gedächtnis, was nicht zwangsläufig mit dem, was als kulturelles Gedächtnis bezeichnet wird, übereinstimmen muss.

Das kulturelle Gedächtnis einer Gesellschaft ist, dem allgemeinen Verständnis nach deren bewusster Umgang mit dem eigenen kulturgeschichtlichen Erbe. Lehren und Überzeugungen, die aus diesem Fundus abgeleitet und tradiert werden, müssen nicht mit dem unbewusst agierenden und wesentlich unflexibleren und langsameren kulturellen Evolutionsprodukt der Gedächtnisphysiologie konform sein. Obwohl sie dies, so die hier

²⁷¹ Vgl. Berndt Heide, *Die Natur der Stadt – Ein Beitrag zur Theorie der Gesellschaft*, Verlag Neue Kritik, Frankfurt 1978 Seite 59

vertretenen Thesen, idealerweise tun sollten, um das optimale Leistungsvermögen abrufen zu können. Denn dies bietet wahrscheinlich die besten Voraussetzungen dafür, eine jeweils passende Entwicklung zu durchlaufen und den Fortbestand der eigenen Kultur und Population zu sichern.

Wie bereits mehrfach in den vorausgegangenen Kapiteln erwähnt, hat der Kulturschock der technischen Innovationen, gesellschaftlichen Revolutionen und der verheerenden Kriege die westliche Kultur nachhaltig verändert. Sowohl in ihrer Selbstwahrnehmung als auch in der durch diese initiierten Entwicklung.

Ihr natürliches Wesen hat sich aber nicht so gravierend verändert, wie es der möglichen Fehleinschätzung entsprechend wünschenswert gewesen wäre. Interessenkonflikte werden zunehmend auch von einem emanzipierten und nach Geltung strebenden Europa mit optionaler Gewaltanwendung angegangen. Ein Verhalten, welches im Westen bis auf wenige Ausnahmen nur der früheren Hegemonialmacht USA missbilligend zugestanden wurde. Eine Fehleinschätzung der eigenen Situation kann aber zum Aussterben einer Kultur führen. Ein offener und ehrlicher Umgang mit der eigenen Natur sollte gerade in dem Fall, dass diese nicht dem eigenen Ideal entspricht, förderlich sein, wenn es darum geht, die eigenen Handlungen zu bewerten und zu überprüfen. Deshalb sollen diese Ausführungen auch dabei helfen, eventuelle Fehlentwicklungen durch Einsicht und Selbsterkenntnis zu bannen.

Ein Indiz einer unkorrekten Selbsteinschätzung ist hier natürlich die Architektur – speziell in der Funktion des Kulturtransmissionswerkzeugs. Dem Verfolgen und Beharren auf einer universellen, globalen, dem Geniekult anheimgefallenen Architektur haftet zumindest potenziell der Charakter eines für die westliche Kultur „falschen Positivs“ an. Solche Artefakte und die in sie eingeschriebenen Bedeutungen erscheinen aus der Perspektive der betroffenen Kultur erstrebenswert, tragen aber eventuell auch zur Degeneration und zum Untergang der gesamten Kultur bei.

Selbst wenn dies ironisch von manch einem Kultur-Protagonisten befürwortet wird, so verbinden sich mit der westlichen Kultur neben ihrem kriegerischen Naturell auch etliche Errungenschaften, die durchaus als positive Entwicklung des menschlichen Gemeinwesens zu beurteilen sind.

Das beschleunigte Leben führt bereits zu Anpassungsproblemen

Es mutet paradox an, dass gerade die humanistischen Entwicklungen und Werte der westlichen Kultur über die moderne Architektur vermittelt werden sollen und womöglich doch an der mangelnden, emotionalen Bindung der Bevölkerung zu dieser Form des Bauens scheitern. Dies würde sich über die unterschiedlichen Geschwindigkeiten von Entwicklung

und Anpassung vollziehen. Beispielhaft für eine solche Anpassungsproblematik ist die rasante Entwicklung der digitalen Medien und deren Durchdringung alltäglicher Prozesse. Der Soziologe und Futurologe Raymond Kurzweil spricht – speziell im Hinblick auf die digitalen Medien – von einer exponentiellen Entwicklung der Technologie. Dies führt seiner Meinung nach aufgrund der hohen Geschwindigkeit dieser Entwicklung zu Wahrnehmungsproblemen. Während sich die Möglichkeiten der Technik beispielsweise mit jedem Zeitabschnitt verdoppeln, geht die menschliche Vorstellung von einer kontinuierlichen, gewohnten Steigerung aus.²⁷² Bei der Zukunftsplanung orientieren sich die Menschen an ihrer Vorstellung und Visionen und nicht an dem realen Tempo und Bedingungen der digitalen Entwicklung, sodass die Möglichkeiten nicht voll ausgeschöpft werden.

In Anbetracht der vorgebrachten Hypothesen könnte für die Technik wie die Architektur vermutet werden, dass noch keine adäquate Anpassung an die neue, sich wesentlich schneller entwickelnde Umwelt stattfinden konnte. Es entsteht so eine Lücke, ein „blinder Fleck“.

Ob eine Entschleunigung (in der Architektur wäre das wohl der Rekonstruktivismus) eventuellen Gefahren einer solchen Entwicklung entgegenwirken könnte, bleibt reine Spekulation. Niemand sollte in einem Wettbewerb – und das ist die Evolution – auf Innovationen und potenzielle Vorteile und Anpassungen verzichten. Die Gefahr, ins „Hintertreffen“ zu geraten, ist groß und von existenzieller Bedeutung.

Nur sollten Adaptionen an neue Situationen mit der höchstmöglichen Sorgfalt beobachtet werden. Steuerung oder eine beschleunigte Weiterentwicklung ist nur in sehr geringem Maße möglich.

Der Anpassungsprozess hat sicher schon begonnen, wie die verschiedenen Erfahrungsberichte von Frank Schirrmacher²⁷³ über die Generation Facebook bis zum Computerspieljunkie zeigen. Sicher profitieren einzelne Gruppen durch ihr ausgeprägtes Anpassungsverhalten an die neuen Medien von den diese begleitenden Umständen und Veränderungen. Ob dies aber auch langfristig einen realen Vorteil darstellen wird, ist im rasanten Milieu der digitalen Technologie – auch wenn dies von einer „digitalen Elite“ gerne behauptet wird – nicht entschieden.

Nur wer es versteht mit den gegebenen Möglichkeiten zielgerichtet, im Sinne der Sicherung der eigenen Existenz, umzugehen, wird sich in einer Situation befinden, die es ihm erlaubt, jenseits der sich permanent anhäufenden Anforderungen und Erwartungen der Gegenwart,

²⁷² Interview auf 3Sat, *Sternstunde Philosophie*, Interview mit Raymond Kurzweil (13.06.2010)

²⁷³ vgl. Schirrmacher Frank, *Payback – Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun, was wir nicht tun wollen, und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen*, Karl Blessing Verlag, München 2009, Seite 149 f.

zu handeln und somit an der Umsetzung von Plänen und Visionen zu arbeiten. Wer sich aber im Schwarm aufhalten muss, z.B. um dort zu arbeiten, der wird nur schwer ein selbstbestimmtes Leben führen können. Er wird auf die Gemeinschaft und ihre Sozialleistungen angewiesen sein und in einer permanenten Gegenwart leben. Zukunft und Vergangenheit lösen sich in den wachsenden, täglichen Anforderungen auf. Es bleibt weder Zeit für Erinnerung noch für Planung. Die Freiheit des Individuums droht sich aufzulösen. Die Ideale der Aufklärung und der Moderne werden untergraben, indem sie sich durch diese Entwicklung einer Programmierung unter dem Diktat der Technik beugen.

Die Zerstreuung als Bewusstseinszustand wird sowohl von Schirrmacher als Symptom einer Überforderung durch Multitasking festgehalten als auch von Kurzweil als potenzielle Gefahr vermutet, jedoch im Verhältnis zu den Möglichkeiten marginalisiert.

Eine architektonische Zerstreuung ist jedoch ein Phänomen, welches durch die Ergebnisse der Zürcher Experimente hindurchscheint.

Nur die Stimuli, die wahrscheinlich mit systemeigenen Gedächtnisinhalten korrespondieren, repräsentieren eine Empfindung jenseits der Wahrnehmung von etwas Neuem und besitzen damit eine zeitliche Dimension, welche den modernen Gebäuden zu fehlen scheint. In der Ansammlung spektakulärer Einzelgebäude verwandeln sich die hoch individuellen Lösungen nicht selten zu einer homogenen, nicht definierbaren Maße. Damit stehen die Probleme der Architekturwahrnehmung exemplarisch für die sämtlicher Designkategorien und der „digitalen Gesellschaft“. Alle Informationen pendeln sich auf einem Niveau ein.

Unterscheidungen können und wollen nicht mehr gemacht werden. Ranking-Strukturen lösen sich auf, wodurch jedoch keine Hierarchie verschwindet, wohl aber Information verloren geht.

Die Gebäude der modernen und zeitgenössischen Architektur beziehen alle eine gesellschaftspolitische Position, ohne dabei eine gemeinsame Sprache zu entwickeln. Jenseits der eingangs ausführlich beschriebenen Anschlusschwierigkeiten an die physiologisch beobachteten „Empfindungen“ ergibt sich so das Problem, dass sich die gewollte Architekturdidaktik nicht zu einer verbindlichen Aussage akkumulieren kann. Der rasante Wechsel verhindert jede denkbare Anpassung des Wahrnehmungsapparats an die neu geformte Umwelt. Eine Assimilation der modernen Aussagen durch eine transgenerationale Tradierung wird mit der zunehmenden Individualisierung der Stile immer unwahrscheinlicher.

Was ein Verlust der Architektur als kulturelle Orientierungsgröße für westliche Gesellschaft bedeutet, kann nur vermutet werden. Ob die gesellschaftlichen Auflösungserscheinungen, welche in Politik und Gesellschaft beklagt und diskutiert werden, mit dem Verschwinden

einer stabilen, gemeinsamen Kultur verbunden sind, ist natürlich ebenfalls nur eine Spekulation.

Aber sollten die hier aufgestellten Hypothesen in einem gewissen Umfang tatsächlich zutreffen, dann sollte es ein lohnendes Unterfangen darstellen, zukünftig wieder einen Einklang zwischen innerem und äußerem Gedächtnis herzustellen. Die Möglichkeiten hierzu scheinen sogar ganz praktisch gegeben zu sein. Sie pendeln bei der möglichen Realisation zwischen der von den Architekten befürchteten Regression der Architektur hin zu einer Art „Retro-Spektakel“ und der Einbeziehung von spezifischen, medialen oder eventuell auch virtuellen Wahrnehmungsebenen in die Stadterfahrung, sprich die Architekturwahrnehmung.

Aus diesen Überlegungen heraus soll abschließend darüber nachgedacht und dazu inspiriert werden, evolutionsbasierte kulturelle Funktionen erneut in die Architektur einzuschreiben. Denn so könnte man zumindest in diesem Bereich erneut die Schönheit einer funktionellen Bestimmung und die Kultur als einen gemeinschaftlichen Wert von emotionaler Größe rehabilitieren.

4.2 Ein Versuch, die Erkenntnisse zu vertiefen – „Neurotektunik“ an der HfG Karlsruhe

Mit der Architektur, der letzten praktischen Kunst als Sujet, liegt es auf der Hand, dass die experimentell gewonnenen Erkenntnisse aus der Theorie sich auch in der angewandten Baupraxis niederschlagen sollten.

Jenseits von aktuellen Architekturdiskursen und ökonomischen Sachzwängen könnte dies durch die Anwendung der, dem Decorum innewohnenden, Regeln geschehen.

Architektur beschäftigt sich seit der Moderne verstärkt mit ihren eigenen Ursprüngen und Grundlagen. Die Reduktion auf das Wesentliche oder die „Befreiung“ vom Ornament, wie Adolf Loos sie forderte, kann auch als ein Forschen nach der wahren Natur der Architektur interpretiert werden. Geschichtliche und kulturelle Merkmale wurden der Funktionalität und Ökonomie zuliebe geopfert. Die grundsätzliche Neugier und der zurzeit innerhalb der Architektur herrschende Innovationsdruck unter den Akteuren deuten an, dass die Ergebnisse der Experimente und eventuell auch die dazu hier angestellten Überlegungen auf fruchtbaren Boden fallen und sich in Form konkreter Entwürfe ihren Weg in die Realität bahnen.

Dazu müssten die gewonnenen Erkenntnisse praktisch erneut in den architektonischen Entwurfsprozess eingespeist werden, um beispielsweise spezifische N400-Potenziale gezielt auslösen und nutzbar machen zu können. Zur Entwicklung eines entsprechenden neurowissenschaftlich beschreibbaren Architekturprogramms wäre es allerdings hilfreich, wenn neben dem Decorum auch noch andere Faktoren isoliert und erforscht würden.

Momentan ist nur ein Wirkungsbereich der Architektur neurowissenschaftlich betrachtet worden. Es ist jedoch sicher nicht verwegen, anzunehmen, dass sich der Gesamteindruck der Architektur auf vielfältige Art und Weise niederschlägt. Mühlmann zieht zur Verdeutlichung das Bild eines Medikaments heran. Wie dieses enthält die Architektur als Kulturspeicher verschiedene Wirkstoffe, deren Zusammensetzung allerdings unbekannt ist. Wie der Patient erfährt der Architekturbetrachter nur die Wirkung auf ihn und seinen Körper. Welcher Inhaltsstoff welche Wirkung/Reaktion auslöst, bleibt beiden verborgen. Im Fall der Architektur müssen die Wirkstoffe obendrein zuerst noch erkannt werden. Die weitere Analyse des Untersuchungsobjekts ist deshalb unbedingt zu empfehlen.

Die Zürcher Experimente bedienten sich bekannterweise des sogenannten Reverse Engineering, um über die Zerlegung und Betrachtung der jeweiligen Bestandteile auf deren Funktion und den Ablauf des gesamten Prozesses schließen zu können. Auf diese Weise konnte das Prinzip der architektonischen Ranking Inference isoliert, beobachtet und beschrieben werden. Um weitere architektonische Einflussfaktoren ausfindig zu machen und isolieren zu können, müssten die Bestandteile nach freigelegten, vermuteten oder auch frei erfundenen Funktionsprinzipien neu zusammengesetzt und getestet werden.

Es könnte hier von einem „Reverse Reverse Engineering“ gesprochen werden, da die Ergebnisse des Reverse Engineering als Bestandteile eines neu zu entwerfenden Anwendungsprinzips fungieren. Eine solche Vorgehensweise wurde bereits im Jahr 2008 an der Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe praktiziert, um weitere Funktionsprinzipien der Architektur und ihrer Wahrnehmung zu entdecken.

Durch die Zusammenführung von Natur- und Kulturwissenschaften im Rahmen eines architektonisch-neurowissenschaftlichen Entwurfsseminars mit dem Titel „Neurotektonik – posthumanistische Architektur“ sollten unter der Leitung des Gastprofessors Stephan Trüby und Heiner Mühlmann duale Strukturen analog zu den Beobachtungen und Erkenntnissen aus dem Decorum-Koordinatensystem der Zürcher Experimente, in einer vergleichbaren Anordnung entwickelt und getestet werden.

Beim ersten „Reverse Engineering“ wurde sowohl das neuronale Korrelat als auch die Architektur, das Ornament, in seine der Ranking Inference des klassischen Decorums entsprechenden Bestandteile zerlegt und in zwei unterscheidbare Gruppen aufgeteilt. So konnte eine Aussage bezüglich der neuronalen Wahrnehmung und Verarbeitung der eingehenden Reize getroffen werden. Angelehnt an diese Vorgehensweise sollten nun weitere Strukturen aus dem Bereich der Architektur entworfen und getestet werden, um immer mehr Aussagen bezüglich der neuronalen Architekturwahrnehmung treffen zu können.

So wurden laut Trüby „Experimente am physischen Substrat der Kulturtransmission durchgeführt, um auf dieser Grundlage kulturelles Engineering zu entwickeln“. Damit thematisierte

das Seminar Neurotektonik „die epistemologischen Voraussetzungen des Zusammenschlusses von Natur- und Kulturwissenschaften“. ²⁷⁴

Die legitime Fragestellung des Seminars lautete, wie sich die im Decorum-Koordinatenraum vermuteten Wirkungsprozesse im Bezug auf zeitgenössische Fragen der Architektur äußern würden und welche Tiefenstruktur sich hinter welchen Oberflächenstrukturen verbergen könnten?

Es wurde dabei das Prinzip Ranking mit seiner dualen High-Low-Struktur als evolutionäre Größe und Regel angenommen und aus dem Verbund begleitender Faktoren wie den gestalterischen Regeln des Decorums gelöst. Die Studenten erstellten dann Entwürfe, die, wenn möglich, später auch per EEG getestet werden sollten.

Für diese Anwendungsversuche des „cultural engineering“ wurde der klassische Formenkanon auf der X-Achse des ersten, den Zürcher Experimenten zugrunde liegenden, Koordinatensystems und dementsprechend natürlich auch die Referenzobjekte auf der Y-Achse, durch Objekte ersetzt, welche unterschiedliche aktuelle Thematiken der Architektur repräsentieren sollten, z.B. Nachhaltigkeit, Urbanität etc.

Das Decorum-Ranking wurde dabei durch alternative Abstufungsmodelle ersetzt. So konnten die Elemente z.B. zwischen gegensätzlichen Paarungen wie Viel und Wenig, Eckig und Rund oder stark geschmückt und nicht geschmückt entwickelt werden.

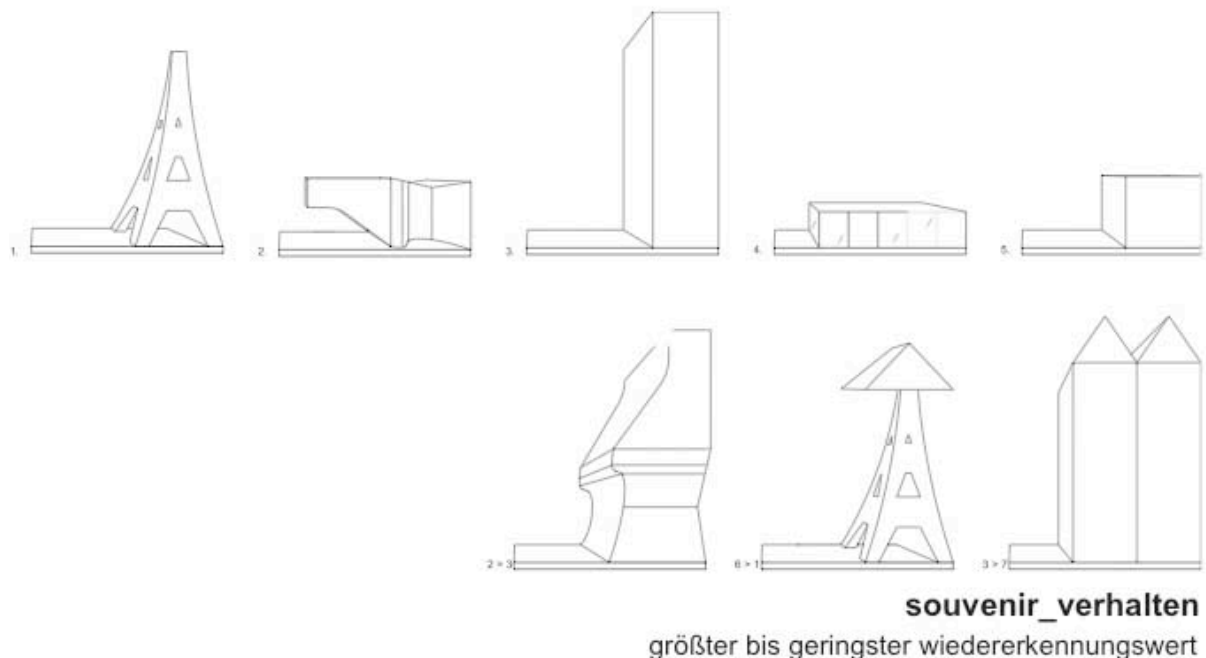


Abb. 19: Morphogenese zum Thema Souvenir-Verhalten, Auszug aus der Seminararbeit von Rosarot Valerie, Seminar Neurotektonik, HfG Karlsruhe SS 2008

²⁷⁴ Bekanntmachung aus dem Vorlesungsverzeichnis der HfG Karlsruhe SS 2008

Die abgebildeten Arbeiten von Valerie Rosa Roth stellen so zum Beispiel das Thema Souvenir-Verhalten zwischen den Polen größter und geringster Widererkennbarkeit auf²⁷⁵

Ziel der späteren Auswertung war die Erkenntnis über eventuelle Tiefenstrukturen, die zu einer Regeleinstellung bei den Oberflächenstrukturen führen. So wie die Decorum-Regeln das klassische Ornament formen.

Das Ziel des Seminars war somit nicht die Weiterentwicklung der klassischen Stilmittel, sondern der Versuch deren Erfolgsprinzip, eine geänderte Mnemoaktivität, durch Ranking induzierte, emotionale Aspekte wie z.B. einen erhöhten Familiarity-Effekt, mit anderen Mitteln und für andere Bereiche der Architektur zu generieren. Eventuell würden sich diese Mittel auch später bei der Betrachtung und Untersuchung des Outputs finden und für weiterführende Experimente isolieren lassen.

Vergleichbare Phänomene, wie sie bei der Ranking Inference zuerst vermutet und dann beobachtet wurden, ließen sich in diesen ersten Versuchen nicht rekonstruieren. Das Prinzip der Ranking Inference könnte also einen formalen Aspekt eines semantischen Kontextes darstellen, der sich erst im Zusammenspiel mit anderen Strukturen offenbart.

Diese Hypothese beruht auf den Grundannahmen der Geltung der symbolischen Vererbung und dem Schluss, dass komplett neue Formenentwicklungen keinen Anschluss an einen gelernten und durch Vererbung prädisponierten Formenkanon finden können.

So könnte eine Erkenntnis aus Karlsruhe lauten, dass Ranking und Komplexität zwar zum Decorum und zur Architektur und Kultur gehören, sie aber keine separat funktionierenden Elemente sind, sondern im Bereich der Architekturwahrnehmung nur den Teil eines Symbolsystems darstellen, wie es auch Thomas Gronegger am konkreten Beispiel von Decoratio und Decorum vermutet.²⁷⁶

Vermutungen zu den Karlsruher Stimuli

Die Tatsache, dass bei allen Zürcher Experimenten die Unterscheidung zwischen Architekturdarstellung und Alltagsobjektdarstellung zu rund 99% richtig beurteilt wurde, zeigt, dass hier sehr gut ein Prinzip wie die Prototypenbildung greifen könnte. Die Form oder auch das Muster wird aktiv mit Gedächtnisinhalten abgeglichen und kategorisiert – entsprechend der Experimentergebnisse allerdings ganz offensichtlich mit Gedächtnisinhalten und

²⁷⁵ siehe zum Beispiel Valerie Rosenrot auf der vorherigen Seite

²⁷⁶ Gronegger Thomas, *Roma Decorum – Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Hrsg.: Architektur Zentrum Wien, Thomas Gronegger Salzburg, Anton Pustet 2000, Seite 8-9, Zitat: „(Decoratio wird) wohl mit dem Decorum gemeinsam einen Gestaltungsprozess bilden und die ‚Sprache‘ der Architektur bilden“.

Verarbeitungsprozessen unterschiedlichen „Charakters“.²⁷⁷

Bei den Karlsruher Stimuli spricht einiges dafür, dass hier größere Prozentsätze der Objekte aufgrund ihrer Gestalt vom Gehirn gar nicht mehr zur Prototypenbildung genutzt werden konnten.

So verdichtet sich bei diesen Stimuli eventuell das Problem moderner und zeitgenössischer Architektur: Sie ist als Signal nicht anschlussfähig an ein (semantisches) Symbolsystem. Es wird keine interne Repräsentanz eines prototypischen Gebäudes oder Objekts angesprochen und abgerufen, da eine entsprechende Kategorie nicht erkannt wurde.

Damit würde der Anschluss an das System Architektur komplett fehlen. Die Objekte können zwar unterschieden, aber nicht zugeordnet werden. Ranking arbeitet zwar auch mit der Unterscheidung, ist aber vor allem auch ein Ordnungssystem. Wenn sich nicht darstellt, was überhaupt Gegenstand des Ordnungssystems ist, welche Objekte der Ordnung unterliegen, dann kann sich das System gegenüber dem Betrachter nur schlecht vermitteln. Die Reduktion der Stimuli auf Tiefenstrukturen wie z.B. die Unterscheidung von Groß zu Klein, könnte in diesem Fall zu allgemein, zu indifferent gewesen sein.

Hier müssten weitere Versuche zur Klärung durchgeführt werden. Im Bereich Architektur könnte dies beispielsweise dadurch geschehen, indem die Form der entworfenen Objekte entweder bereits durch den subjektiven Eindruck des Produzenten als Gebäudedarstellung konzipiert und klassifiziert wird oder entsprechende Regeln zur Geltung kommen. Der Kreativität der Gestalter und den unlimitierten Möglichkeiten des Computers muss ein engerer, architekturenspezifischer Aktions- und Gestaltungsrahmen verliehen werden, anstatt beidem freien Lauf zu gewähren. Die 200 Millisekunden der Stimulus-Präsentationsdauer genügen, um einen Impuls für eine neuronale Reaktion auszulösen, nicht aber um ein Rätsel zu lösen.

Bis dahin bleibt die Frage des zukünftigen „cultural engineering“ offen.

Heiße Themen der Architektur, wie zum Beispiel die Nachhaltigkeit, lassen sich momentan nicht ohne Weiteres in ein Rankingsystem, ähnlich dem des Decorums, übertragen.

Im Bereich der prototypischen Erkennung liegt eventuell auch das Optimierungspotenzial für weitere Versuche im Stile des Karlsruher Seminars. Die isolierte Eigenschaft sollte dabei in einem erkennbaren Bezug zur ihr zugeordneten Objektkategorie stehen.

²⁷⁷ „Eine Art der globalen Informationsverarbeitung, die zur Mustererkennung führt, besteht in dem Vergleich des eingehenden Stimulus mit einer holistischen Repräsentanz der Kategorie. Wenn wir beispielsweise ein Tier, das wir bislang noch nicht gesehen haben, als einen Hund erkennen, dann tun wir dies anhand eines Vergleichs zwischen dem neuartigen Stimulus und einer internen Repräsentanz des prototypischen Hundes. Diese Vorstellung ist das Zentrum der „Theorie der Prototypen“ bei der Mustererkennung.“ Wessells Michael G., *Kognitive Psychologie UTB für Wissenschaft* Ernst Reinhardt Verlag München Basel 1994, Seite 64

4.3 Impulse für ein neues Ornament

4.3.1 Ansätze zur möglichen Anwendung

Ungeachtet der weiteren Forschung kann auf Basis der vorliegenden Erkenntnisse bereits spekuliert werden, wie sich die bisherigen Ergebnisse in der Praxis nutzen lassen könnten, um unter anderem die von Dagobert Frey erhoffte „Wendung ... zum Allgemeingültigen...“²⁷⁸ zu erzielen und Architektur zu einer optimierten kulturellen Wahrnehmung zu verhelfen.

Dabei sollte der Aspekt des kultur-evolutionären Momentums des Decorums nicht vernachlässigt werden. Ein möglicher Ansatz zur Anwendung könnte diesem Umstand auf formaler Ebene eine Referenz erweisen. Denn wenn das Decorum ein

Transmissionswerkzeug ist, reicht es zwangsläufig in die Vergangenheit zurück. Die eingesetzten Module für die Rekombination beschränkten sich in den ersten Versuchen in Karlsruhe aber auf einen Formenkanon ohne zeitlichen oder geschichtlichen (kulturellen) Bezug. Es sind die Visualisierungen von abstrakten, kulturellen Gestaltungsregeln ohne deren oberflächliche Gestaltungsmerkmale. Es ist Kultur ohne sichtbare Vergangenheit.

Dabei ist ein wichtiger Baustoff (Baustein) der Kultur die Geschichte. Eine mögliche Anpassung des Symbolsystems Architektur an die Wahrnehmungskonventionen könnte daher eventuell das Aufgreifen der Geschichte als Bau- und Gestaltungsmaterial leisten. Die Geschichte einer Zivilisation, Kultur, eines Clans oder einer Familie ist seit Beginn der beschriebenen Entwicklung ein zentraler Bestandteil der menschlichen Bauvorhaben.

Grabschmuck verweist auf das Leben und den Charakter des Verstorbenen, Höhlenmalereien erzählen bewegende und lehrreiche Ereignisse, das Design der antiken Säulen verweist auf die hölzernen Tempel der Vorfahren und die Ausgestaltung einer italienischen Renaissance-Villa auf die Ideale der Antike.

Meistens spiegelt sich in den Gebäuden eine für mehrere Generationen relevante gesellschaftliche Entwicklung, nämlich deren Geschichte. Im Laufe der Zeit ist daraus ein komplexes Zeichengefüge entstanden.

Kulturen produzieren Geschichte und speichern sie in Artefakten, um transgenerationale Anknüpfungspunkte für die im System der Kultur befindlichen Objekte zu erzeugen und für die Population zu erhalten. Schon Vitruvius führt den Ursprung der Gestalt der Säulen und ihrer Ordnung auf die Inhalte griechischer Legenden zurück²⁷⁹. So wurden zentrale Ereignisse wie zum Beispiel die persischen Kriege über ihre mythologisierte Form der Erzählung zusätzlich gespeichert und präsent gehalten. Die klassische Architektur und ihr Ornament können, wie es George Hersey in „The Lost Meaning of Classical Architecture“ aufzeigt, als

²⁷⁸ Frey, Dagobert, An Taut, Margold und andere, in: Der Architekt, Monatsheft für Bau- und Raumkunst, XXIV, 1922, S. 35-36.) in: Baus Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000, Seite 35-36

²⁷⁹ Hersey George, *The Lost Meaning of Classical Architecture – Speculations on Ornament From Vitruvius to Venturi*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1988, Seite 67

Visualisierung von Ereignissen, speziell Opferritualen, angesehen werden. Die heute verlorene Bedeutung der antiken Architektursprache entschlüsselte sich für die Zeitgenossen ganz selbstverständlich durch den Umstand, dass die Artefakte Begebenheiten aus dem täglichen Leben schilderten und somit jedem sehr präsent waren²⁸⁰.

Wie existenziell Geschichten für eine Kultur sind, verdeutlicht das extreme Beispiel der oralen Kultur der Ureinwohner Australiens. Da sich die Kultur und die transgenerationale Informationsweitergabe – zum Beispiel bezüglich der Position von Wasserstellen – ausschließlich über Erzählungen vererbt, ist das Nichterinnern einer Geschichte unter Umständen gleichbedeutend mit dem Tod gewesen.

Der in Zürich vermutete Effekt der Familiarität bei der Betrachtung von High-Ranking-Architektur kann bezüglich des Spektrums an Empfindungen sicher in Verbindung mit einem gewissen Wohlbefinden gebracht werden. Dieses erzeugt Vertrautheit und umgekehrt. Alles zusammen lässt wahrscheinlich ein Gefühl der Sicherheit und der Orientierung entstehen, denn innerhalb eines bekannten Systems herrscht eine gewisse Entscheidungssicherheit. Aber das Wohlbefinden unterliegt auch der Erinnerung an die Geschichte – siehe das Unwohlsein nach dem Zweiten Weltkrieg. Denn „durch Architektur manifestiert sich Geschichte zwecks Eigenwahrnehmung“.²⁸¹

„Das menschliche Gehirn ist ein Rechenzentrum, ein biologischer Supercomputer. Eine Emotionsmaschine, die mit Daten gefüttert werden muss, um Leistung zu bringen und um die Kultur am Leben zu halten.“²⁸²

Zu diesem „Datensatz“ gehört auch die Geschichte der Kultur und der Umgang mit derselben.

„Geschichtskultur lässt sich (also) definieren als praktisch wirksame Artikulation von Geschichtsbewusstsein im Leben einer Gesellschaft.“²⁸³ Die Themen der Geschichte sollten also in der Kulturpopulation präsent sein, um wichtigen Input für die Emotionsmaschine zu liefern.

Def Jeismann zufolge ist Geschichtsbewusstsein der „Zusammenhang von Vergangenheitsdeutung, Gegenwartsverständnis und Zukunftsperspektive“²⁸⁴.

Eine Beschreibung, die der hier vertretenen Meinung nach, auch auf die Aufgaben der Architektur zutrifft.

²⁸⁰ vgl. Hersey George, *The Lost Meaning of Classical Architecture – Speculations on Ornament From Vitruvius to Venturi*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1988, Seite 10

²⁸¹ Rösen Jörn, *Historische Orientierung*, Böhlau Verlag GmbH & Cie, Köln 1994

²⁸² Roth Gerhard, *Das Gehirn und seine Wirklichkeit – Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1275, 5. Auflage, Erste Auflage 1997

²⁸³ Rösen Jörn, *Historische Orientierung*, Böhlau Verlag GmbH & Cie, Köln 1994, Seite 213

²⁸⁴ Def Jeismann in: ebenda, Seite 215

Geschichtskultur ist, so Jörn Rüsen, die durch das Geschichtsbewusstsein geleistete historische Erinnerung, die eine zeitliche Orientierung der Lebenspraxis in der Form von Richtungsbestimmungen des Handelns und des Selbstverhältnisses seiner Subjekte erfüllt. Rüsen's Gegenstand der Betrachtung ist dabei die Erzählung.

„Geschichtsbewusstsein erörtert innerhalb der Geschichtsdidaktik, (...), historische Erinnerung im Bereich der Narrativitätstheorie, welche von der spezifisch narrativen Struktur des Geschichtsbewusstseins ausgeht. Historische Erinnerung (ist) der Vollzug einer mentalen Prozedur des Geschichtsbewusstseins.“²⁸⁵

Allerdings wird hier immer von einem bewussten Umgang mit der Erinnerung ausgegangen. Das Unterbewusste wird nur in Form einer kollektiven Erinnerung angeschnitten. Es herrscht aber wohl ein Bewußtsein, dass die Betrachtungen nur einen spezifischen Teil innerhalb der eigenen Disziplin beschreiben. Ohne speziell berücksichtigt worden zu sein, können die Betrachtungen hypothetisch auch von der Erzählung und benutzten Sinnbildern auf andere Informationseinheiten wie Artefakte und deren bildhaften Charakter ausgeweitet werden. Auch wenn Rüsen dies im Bezug auf die Kunst und das Ästhetische innerhalb der historischen Erinnerung eher ausschließen möchte.

Das „Baumaterial Geschichte“ könnte im Bereich der Architektur als konkreter, formaler Impulsgeber eventuell für eine breitere Basis in der Bevölkerung sorgen, sprich eine größere Anschlussfähigkeit in der Gesellschaft erzeugen. Wenn die Architektur zu ihrem „bildhaften“ Charakter²⁸⁶ zurückfindet, dann sollte dieser unter den genannten Aspekten aber ein gegenständlicher und kein abstrakter sein.

Ohne die formale Gestalt einer möglichen, architektonisch visualisierten Geschichte zu kennen, wäre ein entsprechender Versuch bei der Suche nach dem neuen Ornament lohnenswert. Es sollte dabei getestet werden, ob Bilder der historischen Erinnerung, des kollektiven Gedächtnisses mithilfe des Rankings ein weiterentwickeltes, angepasstes Decorum entstehen lassen könnten.

Anstatt der Formen des Decorums könnten bei neuen Stimuli Erinnerungen an historische Ereignisse in eine Formensprache übertragen und diese gemäß der Ordnung, des Rankings und seiner Merkmale, angewandt werden. Der Karlsruher Versuchsanordnung entsprechend würde das Thema Geschichte heißen und die X-Achse sich beispielsweise entlang der Pole konkrete Darstellung und abstrakte Darstellung von geschichtlichen Ereignissen erstrecken.

²⁸⁵ Rüsen Jörn, *Historische Orientierung*, Böhlau Verlag GmbH & Cie, Köln 1994, Seite 216 f.

²⁸⁶ Gronegger Thomas, *Roma Decorum Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Hrsg.: Architektur Zentrum Wien, Thomas Gronegger, Salzburg: Pustet 2000 Verlag Anton Pustet 2000, Seite 2

Im Prinzip entspricht dies den Versuchen unzähliger Architekten, Probleme oder Problembewusstsein formal auszudrücken. Da solche Bemühungen aber immer auf einer subjektiven Wahrnehmung beruhen, ist die Allgemeingültigkeit nur selten gegeben. Die als bekannt vorausgesetzte Historie könnte der „Flaschenhals“ sein, den das Ornament passieren muss, um das Bewusstsein der Betrachter zu öffnen.

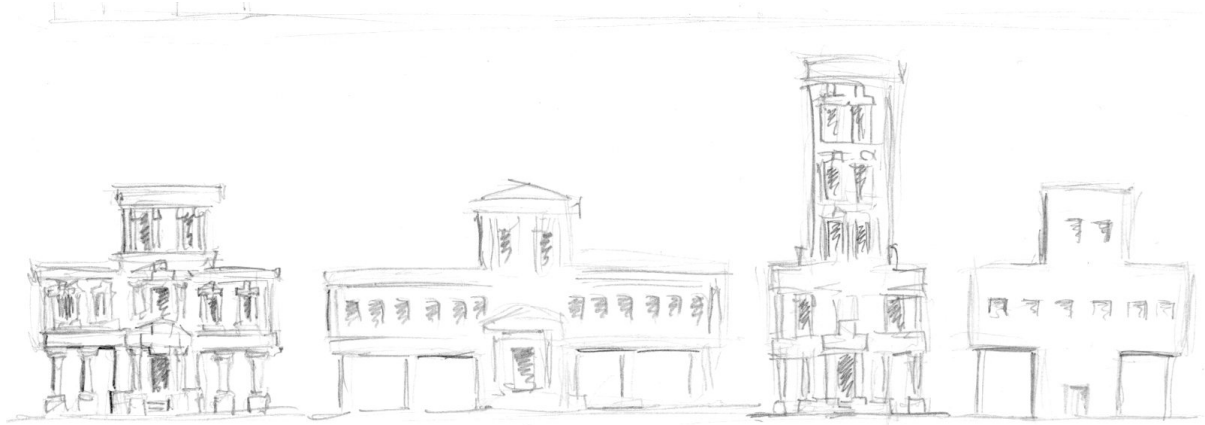


Abb. 20: Fiktives Gebäude des „Roten Kreuz“ zwischen starker und keiner Ornamentierung.

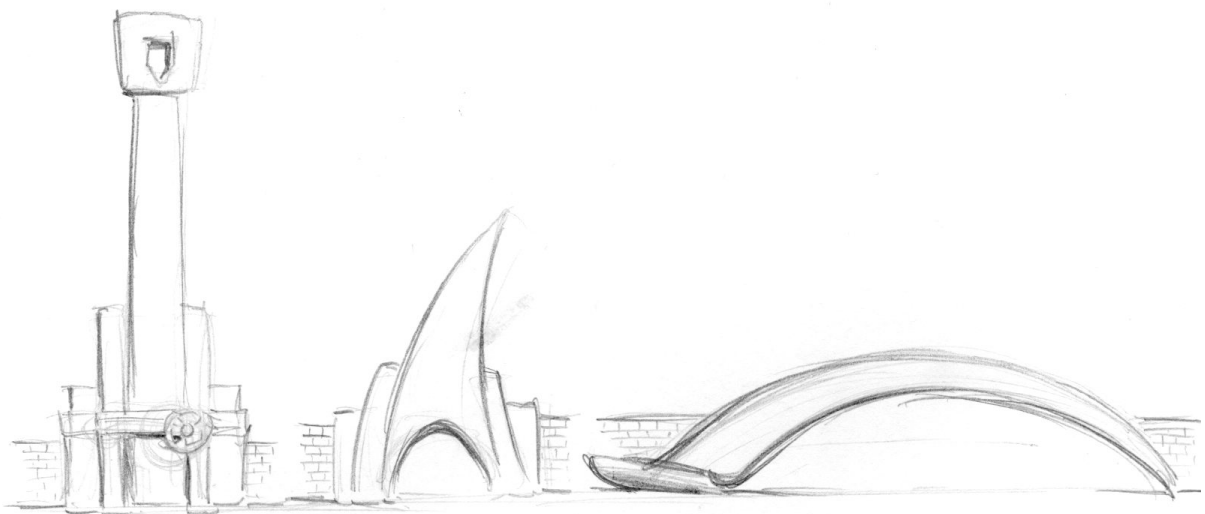


Abb. 21: Fiktives Eingangstor zu einem Kanonenfabrikanten zwischen konkreter und abstrakter Formensprache. Links, das Kanonenrohr, rechts die angedeutet Flugbahn eines Projektils.

Momentan stellt die Leugnung der eigenen Geschichte, ihr Überlagern mit konträren Zeichen und Signalen eine gängige Praxis innerhalb der Architektur dar. So gilt das von Axel Schultes und Charlotte Frank entworfene Bundeskanzleramt in Berlin in seiner architektonischen Form als ein Musterbeispiel für die Symbolisierung einer zur Bevölkerung hin geöffneten Politik, eines ebensolches Landes und der generellen Transparenz der politischen Macht in einer Demokratie. Doch diese Interpretation der Ausgestaltung von

verschobenen Wänden, Überhängen und Durchblicken ändert wenig an dem Umstand, dass große Teile der Bevölkerung eine gewisse Abkopplung der Politik vom gesellschaftlichen Alltag verspüren. Und in der Tat scheint Politik wenig mit dem Alltag des gemeinen Bürgers zu tun zu haben. Die gut gemeinte signalhafte Aussage des Kanzleramts kann so im Abgleich mit einer subjektiv empfundenen Entfremdung der Politik auch als Täuschung bzw. Enttäuschung der geschürten Erwartungen wahrgenommen werden.

Zwar wird sich oft unzweifelhaft auf die Geschichte bezogen, aber auf eine Weise, welche nicht der eigenen, der natürlichen, Kultur entspricht. Beides ist aber miteinander verbunden.

„Geschichte ist das Medium durch das sich die Legitimität der konstituierenden Struktur mit dem Erfolg der Strategie des Staats verbindet“,²⁸⁷ sagt Philipp Bobbitt

„Eine Krise der Legitimität kann entweder durch externe oder interne Ereignisse provoziert werden – üblicherweise findet nicht beides gleichzeitig statt – wenn der Staat von seiner Geschichte getrennt wird.“

Es kann angenommen werden, dass ein solches internes Ereignis der Strategiewechsel innerhalb der Architektur war. Revolution statt Evolution lässt dabei die Geschichte verschwinden, sodass die Orientierung der Population verloren geht. Die konstituierende Struktur kann sich ohne ihr Medium Geschichte, das in Artefakten gespeichert ist, nicht mehr vermitteln. Die Gesellschaft, die Kultur, droht sich aufzulösen. Entsprechende Zeichen werden von Kulturpessimisten überall angemahnt. Wie soll zum Beispiel eine erfolgreiche Integration funktionieren, wenn gar nicht mehr deutlich zu erkennen ist, in welchen Funktionsrahmen die Integration stattfinden soll?

Die Kultur ist als ein Beschreibungsmodell für eine multikulturelle Gesellschaft jedenfalls ungeeignet, da sich Kulturen per Definition voneinander abgrenzen.

Doch eine Aufweichung der Kultur verringert die Probleme nicht zwangsläufig, da die Kultur die Orientierung einer Gesellschaft vorgibt und diese stützt. Wer zum Beispiel dazu angehalten werden soll, sich in einen bestehenden gesellschaftlichen Rahmen zu integrieren, der benötigt zumindest Orientierungspunkte, an denen er sein Verhalten angemessen abgleichen kann. Wer sich in „nichts“ integrieren soll, der wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch weiterhin an seinen bisherigen Gewohnheiten orientieren.

Wenn man die angestellten Überlegungen in die Praxis übertragen möchte, dann bedeutet dies nicht zwangsläufig eine Revision der Architektur und den Abriss moderner Gebäude.

²⁸⁷ Bobbitt Philipp, *The shield of Achilles – war, peace, and the course of history*, Random House, Inc., New York, First Anchor Books Edition 2003, Seite 207

Zitat: „History is the medium by which the legitimacy of the constitutional structure is married to the success of the strategy of the state. A crisis in legitimacy can be provoked either by external events or internal ones – unusually the two go together – when the State becomes separated from its history.“

Doch wahrscheinlich gibt es auch andere Möglichkeiten, eine Brücke zu den mentalen Architekturmodulen zu schlagen.

Die Voraussetzung für den realen Einsatz entsprechender Gestaltungsvorschläge ist die Überzeugung, dass es sich bei der westlichen Kultur um ein erhaltenswertes Gut handelt. Um diese Überzeugung vertreten zu können, sollten auch die Schattenseiten der Kultur deutlich sein. Ihrem Wesen nach definiert sich Kultur als eine Abgrenzung von innen und außen. Es ist ein System zur Erzeugung von Sicherheit, welches zu diesem Zweck traditionell auch auf kriegerische Mittel setzt.

Gewaltsame Akte, nach innen und außen, dienen der Stabilisierung des Systems. Zum Beispiel bewusst und ganz praktisch durch die Abwehr von Feinden oder – der Wahrnehmung entzogen – als evolutionärer Prozess durch die Steigerung der Fitness mittels Stressinduktion und dem daran gekoppelten Auftreten neuer Varianten.

4.3.2 Sofortmaßnahmen am Unfallort – konkrete Anwendungsmöglichkeit

Wer ein „neues“ Ornament zur Unterstützung der Kultur planen und gestalten möchte, der sollte auch das Rankingsystem des Decorums und die entsprechende Formensprache, die Produkte der Architekturevolution, untersuchen und berücksichtigen. Dabei muss einem bewusst sein, dass die Ergebnisse der Experimente statistischer Natur sind. Es ist eine Mittlung quantitativer Aussagen. Die Suche nach einer konkreten, das Gedächtnis verstärkenden Form wurde hier nicht betrieben.

Vielmehr kann das Ergebnis der Experimente in der Praxis als eine sequenzielle Architekturwahrnehmung verstanden werden. Dies entspricht dann dem alltäglichen Blick auf ein Gebäudeensemble, auf welches man zusteuert oder welches man passiert, und ist der fließenden Informationsentnahme nicht unähnlich. Symbole mit einer inneren Repräsentation könnten diesen Prozess positiv beeinflussen und beispielsweise die Orientierung erleichtern, da sie unterbewusst unterstützt werden und keine oder weniger Aufmerksamkeit binden. Damit wird das Layout eines Parcours bzw. die ganzheitliche szenografische Betrachtung jenseits des konkreten Bauvorhabens zu einem relevanten Betrachtungspunkt der Gestaltung.

Abfolge und Rhythmus²⁸⁸ können dabei den wie auch immer gearteten Materialeinsatz zwischen Farbauftrag und rekonstruktivistischem Palast wahrscheinlich erheblich verringern. Um den „Familiarity-Effect“ bei der Betrachtung von Architektur oder dem Durchschreiten einer Stadt zu stimulieren, könnten bereits einzelne Akzente genügen. Übrigens ein weiteres Argument für die Konservierung alter Bausubstanz.

²⁸⁸ Thomas Gronegger zeigt eine solche Rhythmisierung in seinem fiktiven Stadtpanorama. Gronegger Thomas, *Roma Decorum – Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Hrsg.: Architektur Zentrum Wien, Thomas Gronegger, Verlag Anton Pustet, Salzburg 2000

Desweiteren ist die moderne Technologie dazu in der Lage, Fassaden auch jenseits der Werbung medial zu bespielen. Bauabschnitte von monotoner Gleichförmigkeit könnten so an Tiefe, Relief, Aussage und Abwechslung gewinnen. Hierzu könnte allerdings auch schon der wesentlich kostengünstigere Einsatz von Farbe geeignet sein. Beispielsweise in Form von diametral wirkenden Dazzle-Paintings.



Abb. 22: Wadsworth 1919, *dazzle in drydock in Liverpool*

Dieser Tarnanstrich wurde während des Ersten Weltkriegs im Auftrag der britischen Royal Navy entwickelt, um die Silhouette der Schiffe aufzulösen²⁸⁹. Geometrische, stark kontrastierende Elemente dekonstruieren dabei die Flächen in undefinierbare „Mosaiken“. Dieser formauflösende Täuschungseffekt sollte sich auch in umgekehrter Form anwenden lassen – die Form betonend. Ausgeprägte senk- und waagerechte Elemente und Wiederholungen von vorgefundenen Formen strukturieren Flächen dabei gemäß der klassischen Ordnung.

Das imaginierte Tragwerk aus Balken und Säulen könnte so sichtbar werden.

So könnten eventuell schon rudimentäre Muster des Vertrauten auf einen flüchtigen Blick an Familiarity gewinnen.

²⁸⁹ Asendorf Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien New York 1997, Seite 217 f.

Generell sollten bei der Entwicklung der „neuen Fresken“ die Charakteristika des Decorums Eingang in die Gestaltung finden. Diese sind:

- *Das Herausbilden von Proportions- und Formenarchetypen;*
- *das Festlegen der Rhythmus- und Proportionsverschränkung im Bestimmen des Säulenkörpers, der Balkenhöhe und der Interkolumnien;*
- *die formorganische Selbstähnlichkeit der Elemente untereinander sowie zum gesamten Baukörper.*²⁹⁰

Einschub: Organisches Bauen

Dieser gestalterische Ansatz, der bei der Erstellung der Stimuli in Form des Decorum-Koordinatenraums genutzt wurde, kann auch als Beitrag zum architekturtheoretischen und -geschichtlichen Diskurs zum Thema des organischen Bauens betrachtet werden. Ganz in der Tradition entsprechender Theorie- und Architekturentwürfe werden wissenschaftliche Erkenntnisse, Verfahren und Methoden angewandt, um die Architektur den Bedürfnissen ihrer Bewohner und Betrachter anzupassen. Im Vergleich zu bisherigen Ansätzen werden jedoch nicht wissenschaftliche Erkenntnisse subjektiv im Medium Architektur interpretiert und entsprechend geformt, sondern die Wahrnehmung verschiedener Formen durch das menschliche Denkorgan erfasst und ausgewertet. So lassen sich aufgestellte Hypothesen bezüglich der Wahrnehmung und Wirkung von Architektur festigen oder verwerfen. Die vorliegenden und zukünftigen Ergebnisse könnten jetzt in Form eines Manifests die Grundlage für eine Art „neuen Vignola“ hervorbringen und eventuell zu einer Stilrichtung innerhalb der Architektur führen. Der „Neuro-Vignola“ wäre dann ein Regelwerk für emotionales und kulturelles Entwerfen auf der Basis neuronaler Architekturwahrnehmung. Ein zu Beginn sicher sehr dünnes Lexikon der Architekturkommunikation, welches hilft, Formen in Kategorien der erfahrbaren Wahrnehmungs- und Gefühlswelt zu übersetzen.

4.3.3 Vorstellung möglicher Varianten – Die Rückkehr des klassischen Ornaments mit anderen Mitteln

Impulse für eine Rückkehr des Ornaments in einer zeitgenössischen Form liegen 2011 in der Luft. Dabei erlaubt die aktuelle Technik verschiedene Möglichkeiten der konkreten oder virtuellen Übertragung ornamentaler Effekte. Beim Trend des „generativen Designs“ wird die Selbstähnlichkeit nicht selten zum (Computer-)Programm erhoben. Neben dem, die Ordnung generierenden, Farbeinsatz stehen zum Beispiel auch komplette Rekonstruktionen wie in Las Vegas im Repertoire der Möglichkeiten zur Verfügung. Ganze Fassadenblenden oder nur prägnante Details könnten durch den gezielten Einsatz entsprechender Mittel einen

²⁹⁰ Thomas Gronegger, *Roma Decorum – Gestaltungsprozesse im Baukörper*, Hrsg.: Architektur Zentrum Wien, Thomas Gronegger Salzburg: Pustet 2000, Verlag Anton Pustet 2000, Seite 8

gewünschten Rhythmus erzeugen. Die folgenden Gedankenspiele setzen immer den Willen/die Motivation zur Rückkehr zu einem bewussten, symbolhaften Ornament voraus und fragen nicht mehr nach dessen Berechtigung.

Der wohl naheliegendste Ansatz wäre die simple Rückkehr in eine Periode der Vormoderne. Diesen Fall könnte man sich am besten als eine Übertragung der Diskussion um den Wiederaufbau des Berliner Stadtschlusses auf sämtliche repräsentativen Bauvorhaben der Republik vorstellen. Und wahrscheinlich würde das Unternehmen ähnlich enden – aus Kostengründen auf unbestimmte Zeit verschoben.

Dass sich die zeitgenössische Icon-Architektur nicht effizienter als der Rekonstruktivismus präsentiert, zeigt die Hamburger Elb-Philharmonie. Auch scheint sich der einst wirtschaftlich interessante, sogenannte Guggenheim- oder Bilbao Effekt, der den sensationellen, den Tourismus fördernden Museumsbau von Frank Gehry zum Gegenstand hat, wohl langsam abzuschwächen. Die Wiederholung ähnlicher Sensationen aus der Retorte und der Brieftasche, wie zum Beispiel in Valencia, rechnen sich bereits nicht mehr. Die Neuheit und die Sensation setzt sich ebenfalls aus verschiedenen Faktoren zusammen und lässt sich nicht beliebig oft wiederholen und damit auf Dauer herstellen. Dieser „Trick“ scheint anders zu funktionieren. Eventuell sogar mit kleinen Kniffen und konsequenter Konservierung. Denn durch die Erzeugung einer relevanten Anzahl an memoaktiveren Landmarken oder Architektursequenzen würden sich auch bei herkömmlichen Bauten Möglichkeiten der neurotektonischen Fassadengestaltung bieten. Wahrscheinlich nicht billig, aber doch preiswert, wenn man den Charakter einer Stadt und das Lebensgefühl der in ihr wohnenden oder sie besuchenden Menschen mit in die Waagschale wirft.

Mehrere Lösungsvorschläge bieten sich an:

Kitsch-Ornament

Mit einer entsprechenden Software könnte man zum Beispiel im Zusammenspiel mit einem 3-D-Drucker vergleichsweise kostengünstig Formen für Fresken etc. generieren und herstellen. Einer massenhaften Produktion und Verkitschung, ähnlich den Feriendomizilen an den Küsten Südeuropas, stünde nichts im Wege.

Decorum-Konstruktivismus

Ferner könnten anhand der Stimuli der Zürcher Experimente Entwurfsprogramme konzipiert werden, die eine Synthese aus memoaktiven Formen und kosteneffizienter Konstruktion darstellen. So kann mit dem in der Architektur omnipräsenten und für omnipotent gehaltenen Computer sicher die Trennung zwischen tragenden Bauelementen und der Fassade aufgehoben werden. Dem Konstruktivismus und Dekonstruktivismus, denen an einer

Freilegung und Präsentation der reinen Konstruktion gelegen ist, würde dann gemäß des reverse-engineering ein historischer Dekonstruktivismus-Konstruktivismus folgen. Sprich die Bauteile der Konstruktion würden nicht nur nach mathematischen Vorgaben, sondern auch nach formalen Kriterien entworfen. Säulen wären dann beispielweise nicht nur Teil der Fassadengestaltung, sondern auch wieder ein tragendes Element. Durch die Integration des Decorums in den Entwurf des tragenden Baukörpers könnten die Kosten einer zusätzlichen Fassadengestaltung vermieden werden.

Ein Vorteil der Rückkehr des klassischen Decorums in einer ökonomisch sinnvollen und mengenmäßig relevanten Anzahl wäre unter anderem die wahrscheinlich verbesserte „Kompatibilität“ zwischen innerem und äußerem Gedächtnis. Allerdings könnte eine solche Regression zu einer „Verhärtung“ der kulturellen Grenzen führen. Die Durchsetzung der Werte und Ziele der westlich-humanistischen Zivilisation, z.B. Anerkennung der Menschenrechte, könnte durch einen solchen Prozess Schaden nehmen.

Medienfassade

Eine weitere Möglichkeit, den neu entstehenden Fassaden ornamentale Symbolwirkung im Sinne des Decorums zu verleihen, bietet die „Medienfassade“. Mit multimedialen Anwendungen wie der Augmented Reality, Monitoren oder Projektionen ließen sich die angestrebten Effekte wahrscheinlich ebenfalls erzielen.

Kostengünstiger und energieeffizienter wäre hier die Anwendung der E-Ink-Technologie. Durch den äußerst geringen Energiebedarf und die Entwicklung der Solarenergiegewinnung – Folien und sogar streichfähige Kollektoren befinden sich in einem frühen Prototypenstadium – ließe sich der Einsatz von Decorum-Farbelementen mit den Eigenschaften der Multimedia-Lösungen verbinden.

Die Designaufgabe ist dabei der Transfer des Decorums und seines Reliefs in die Zweidimensionalität. So würden die Möglichkeiten der Informationstechnologie mit der Entwicklung der menschlich-kulturellen Co-Evolution harmonisiert werden.

Denn auch wenn Frank Schirmacher in „Payback“ hofft, dass Gadgets und neue Medien uns lästige Kognitionsaufgaben wie zum Beispiel die Orientierung durch Navigationsapplikationen abnehmen und die Menschen dadurch mehr Potenzial für kreative Aufgaben verwenden können, ist dies eine riskante Vermutung.

Das Gehirn scheint in der Lage zu sein, Leistungspotenziale durch Entlastung freizugeben.

Allerdings erfolgt eine Entlastung genau in diesem Sinne ja auch bei dem Assimilate-Stretch-Principle. Also dann, wenn sich Lerninhalte über Vererbungsprozesse physiologisch manifestieren²⁹¹.

Ob dieses Prinzip auch bei der Auslagerung auf externe, sich sehr schnell verändernde Hilfsmittel zutrifft, darf zumindest bezweifelt werden. Vielleicht folgt der permanenten Überlastung durch die Suche nach den richtigen Hilfsmitteln auch nur der Zusammenbruch? Eine Zusammenführung von Technik und Kultur, praktisch eine Anpassung der Technik an unsere Wahrnehmungskonventionen, erscheint da zielführender.

Dies wäre z.B. eine Renaissance der ornamentalen Qualitäten durch ein Konvergieren von Architektur und Informationstechnologie. Augmented-Reality-Anwendungen könnten so beispielsweise das kulturgegenetische Gedächtnis weiterhin in der Form stimulieren, wie es seiner Entwicklung und seiner Konzeption entspricht. Schon in der näheren Vergangenheit wurden bereits Displays verschiedener Art und Größe in Gebäudekonzepte integriert, oder es wurde und wird versucht, den stetigen Wandel innerhalb der modernen Gesellschaften durch assoziative, aber statische, Formen sichtbar zu machen²⁹² – zu signalisieren (siehe Beispiel Büro Asymptote), was aus bekannten Gründen aber immer ein „Insider-Gag“ bleibt.



Abb. 23: Symbolisierte Dynamik (Büro Asymptote)

²⁹¹ vgl. Jablonka Eva & Lamb Marion J., *Evolution in Four Dimensions Genetic, Epigenetic, Behavioral and Symbolic Variation in the History of Life* MIT Press Paperback Edition 2006, Seite 290-292

²⁹² vgl. *mobil DB Magazin* Ausgabe 01/10

Mit dem Erfolg der sogenannten „Natural User Interfaces“(NUI) auf mobilen und stationären Computern wie Smartphones oder integrierten Auto-Navigationssystemen ist die menschliche Intuition bereits ins Zentrum der Aufmerksamkeit der Entwicklungsabteilung von Soft- und Hardwareherstellern geraten.

Auf der Suche nach dem „natürlichen“ Userverhalten und einem entsprechenden „Look & Feel“ der jeweiligen Anwendung bemerkt Wolfgang Henseler, Professor für Digitale Medien und Intermediales Design, dass das Phänomen Natürlichkeit „sehr stark kulturell und generationsbedingt“ ist und auf „Erschließungswissen“ beruht. Die Intuition ist für ihn die „wichtigste Facette des natürlichen Handelns (...) da sie (...) am wenigsten kognitive Energie abverlangt“.²⁹³ Dadurch, dass zukünftig sehr wahrscheinlich vermehrt über Sprache, Gesten und Bewegungen mit der Computertechnologie interagiert wird, bildet sich hier eventuell auch eine Schnittstelle zum „Look & Feel“ der Architektur aus.

Für die Entwickler von intuitiven Steuerungstechniken scheinen die gewonnenen Erkenntnisse ebenfalls interessante Optionen zu eröffnen. Die unterschiedliche neuronale Bewertung des Architektur-Inputs kann dabei als Zugang zu intuitivem, natürlichem Verhalten angesehen werden.

Wenn bei der Entwicklung von NUI-basierten Systemen natürliche Handlungsmodelle auf dem OSIT-Prinzip (Orientieren, Selektieren, Informieren und Transagieren) basieren, können mit der TRACE-Forschung nun bereits Hinweise auf eine emotionale Orientierung erfolgen. Diese emotionale Ausrichtung gleich zu Beginn der kausalen OSIT-Prinzip-Handlungskette, kann ein wesentlicher Schritt zur Akzeptanz und Funktion des Systems darstellen und so helfen, Fehlentwicklungen zu verringern.

Mehr Souveränität durch zusätzliche Sicherheits-Layer

Die Hypothese zu den Ergebnissen der neurowissenschaftlichen Architekturexperimente lautet jedoch, dass durch die erneute Anknüpfung der Architekturentwicklung an die sprunghaft verlassene Evolutionslinie, sich eine größere Vertrautheit und Identifikation der Bevölkerung mit der Architektur, der Kultur, ihrer Lebensgemeinschaft einstellt.

Diese hätte, so ist zu vermuten, positive Effekte auf die jeweilige Kultur/Zivilisation. Die verbesserte Integration und Identifikation mit der eigenen Kultur wirkt der wachsenden Zersplitterung der westlichen Gesellschaft entgegen und unterstützt eine Renaissance des Gemeinwesens. Gerade eine offene Gesellschaft wie die des zukünftigen Einwanderungskontinents Europa würde davon profitieren, wenn sich ihr Wertekanon aus Menschenrechten, Freiheit und Handel als innere Haltung/Überzeugung bei ihren Bewohnern verfestigt, anstatt sich in einem beliebigen Individualismus aufzulösen.

²⁹³ Henseler Wolfgang, *De:Bug*, 05/2011, Seite 17

Die zunehmende Transzendenz der Gesellschaft und ihrer Kultur, die Rückkehr der Kultur in die öffentliche Wahrnehmung, würde nicht ohne Effekt auf das Selbstbewusstsein der Bevölkerung bleiben und müsste deshalb zwingend von einem Prozess der Selbsterkenntnis begleitet werden (um möglichen Gefahren von innen und außen angemessen begegnen zu können). Denn wer inmitten von realen oder virtuellen Befestigungsanlagen lebt, der bemerkt zwangsläufig, dass er Teil eines Systems ist, welches bereit ist, sich gegen Bedrohungen auch mit Gewalt zu verteidigen.

Die sorglosen Zeiten unter dem unsichtbaren Raketenschirm sind damit vorbei und passen sich der Bedrohungslage des 21. Jahrhunderts an. Die Verteidigung von Überzeugungen und Werten, wie z.B. am Hindukusch, wird transparent und nachvollziehbar, da man seine Kultur, womöglich eine kriegerische, kennt.

Es wird deutlich, dass der Wille und die Fähigkeit zur gewaltsamen Verteidigung der Ideale die westliche Souveränität gegenüber Konkurrenten anderer Kulturen bewahrt.

Die oben genannte „historische Orientierung“, welche Jörn Rüsen, verkürzt dargestellt, auch als Modell zur Bewältigung der „neuen Unübersichtlichkeit“²⁹⁴ innerhalb des sich rapide verändernden Europas der 1990er-Jahre heranzieht sowie die Prognosen bezüglich eines künftigen Market State²⁹⁵ von Philip Bobbitts, skizzieren das Bild einer Gesellschaft, die zu sehr flexiblen Reaktionen fähig ist. Wobei entweder von dem kollektiven Vernunftsgebrauch (keine Schwarmintelligenz) oder selbst regulierenden Anpassungsdynamiken ausgegangen wird. Ungeachtet persönlicher Präferenzen fällt auch bei den eher kultur-evolutionären Beschreibungen der Fokus stets auf immaterielle Prozesse wie die Entwicklung von Rechts- und Herrschaftssystemen. Diese Systeme stehen in Abhängigkeit zur jeweils legitimen Verfassungsstruktur und ihrer strategischen Durchsetzungsmöglichkeit oder sie verlangen die bewusste Ausbildung eines spezifischen Geschichtsbewusstseins mittels mentaler Prozeduren (dem Erzählen) zwecks Orientierung in der Lebenspraxis.

Mit den Zürcher Experimenten kann nun zumindest hypothetisch eine Schnittstelle zwischen Software und Hardware ausgewiesen, interpretiert und nutzbar gemacht werden.

So könnten Architektur und Geschichte als Inhalte des episodischen und teilweise auch des semantischen Gedächtnisses untrennbar miteinander verbunden sein.

Deshalb sollte man nicht nur die Geschichte nicht leugnen, sondern auch nicht die Architektur. Die gefühlte Leerstelle nach dem Verzicht auf das klassische Ornament und die unterbewussten Versuche, eben diese Leerstelle, den Display-Kanal, mit neuen Inhalten zu füllen, erscheinen als Hinweis auf eine Co-Evolution von Mensch und Kultur – Gehirn und

²⁹⁴ Habermas Jürgen, *Die neue Unübersichtlichkeit. Kleine Politische Schriften V*, Frankfurt a.M. 1985, Suhrkamp Verlag; Auflage: 8 (25. Juni 1985)

²⁹⁵ Bobbitt Philip, *The shield of Achilles – war, peace, and the course of history*, Random House, Inc., New York, First Anchor Books Edition 2003, Seite 213 f..

Architektur. Irritation und eine verschlechterte Orientierung sind das Ergebnis. Der Verlust gewonnener Errungenschaften die Gefahr.

Vor diesem Hintergrund darf gefragt werden, wie die westliche Kultur und ihre Werte mittels der Architektur gefestigt und verteidigt werden könnten?

4.4 Kultur will überleben – Gesellschaftliche Konsequenzen

4.4.1 Innovationsdruck als Katalysator

Natürlich unterliegen auch Kulturen der permanenten Veränderung, doch diese muss nicht immer zum Besseren verlaufen. Die bisherigen Modelle der – zwecks Integration zugewanderter Volksgruppen ausgerufenen – westlichen Multikultur werden von vielen als gescheitert angesehen. Die Situation in Frankreich und den Niederlanden, inklusive des Erstarkens der politischen Rechten, scheint dies zu belegen und zeigt gleichzeitig eventuelle Gefahren auf.

Dennoch hat der Westen aufgrund seiner universellen Werte, einer offenen Gesellschaft und der technologischen Führerschaft ein hohes Potenzial an kultureller und zivilisatorischer Integrationskraft. Diese gilt es, selbstbewusst zu stärken, um zukünftig für den westlichen Wertekanon eintreten zu können, ohne sich kontraproduktiv in (multi-)kulturellen Scharmützeln zu verzetteln, aus denen historisch verbrieft²⁹⁶ immer die Hardliner als Sieger hervorgehen und weiterer Fortschritt auf der Strecke bleibt. Der enorme Erfolg der Rechts-Populisten in den Niederlanden deutet auf einen entsprechenden Reflex nach dem gefühlten Zusammenbruch der Multikulturengemeinschaft hin. Die Konflikte sind allgegenwärtig.

Eventuell äußert sich ein evolutionärer Entwicklungsprozess, welcher den Westen zu einer extrem flexiblen Kultur hat werden lassen, nun auch im Wettstreit mit anderen Kulturen vorteilhaft.

Anlässlich einer Veranstaltung zur Kreativ-Wirtschaft im Bergischen Land²⁹⁷ sprach der Werbefachmann und Clustermanager Kreativ Wirtschaft NRW, Christian Boros, von dem seiner Meinung nach spezifischen Unterschied zwischen Europa und Asien, speziell China. Während in Asien die Meisterschaft in der Kunst oder im Handwerk durch die ständige Wiederholung erlangt wird, liegt die Meisterschaft in Europa traditionell in der Innovation, dem ständigen Neuerfinden.

Auf den ersten Blick erscheint dieser Gegensatz so offensichtlich wie wahr.

²⁹⁶ Theweleit Klaus in einem persönlichen Gespräch im Rahmen eines Symposions der Forschungsgruppe „Kultur & Strategie e.V.“, Haus der Geschichte, Bonn, 2002, bezugnehmend auf seinen *Pocahontas-Komplex*, in 4 Bdn., Stroemfeld (1999)

²⁹⁷ Veranstaltung zur Kreativ-Wirtschaft im Bergischen Land

Fast alle wichtigen Erfindungen existierten quasi zeitgleich in beiden Kulturkreisen, eher noch mit einem kleinen zeitlichen Vorsprung für Asien. Aber während die Asiaten mithilfe des Schießpulvers das Feuerwerk langsam perfektionierten, wurden in Europa Waffen erfunden. In diesem Beispiel könnte sich bereits ein Hinweis auf eine evolutionäre Besonderheit Europas andeuten. Der Historiker Victor Davis Hanson und Heiner Mühlmann beschreiben sowohl die Kriege im antiken Griechenland, die letztlich zum Untergang desselben führte (Peloponnesische Kriege), als auch alle wesentlichen Kriege Europas vom Mittelalter bis zum Ende des kalten Kriegs in den 1990er-Jahren, als intrakulturelle Kriege.²⁹⁸

Aus dieser Perspektive würden die Kriege zu kulturinternen Stressoren, deren Resultat eine gesteigerte Mutationsrate mit einer enormen Anzahl an Varianten und eventuellen Anpassungsformen wäre. Dies würde in einem permanenten Innovationsdruck mit den entsprechenden Erfindungen resultieren.

Über die bereits beschriebenen Prinzipien würde dieser Drang zur Innovation praktisch ins Blut übergehen. Die Subkulturen mit den besten Erfindungen würden sich durchsetzen und letztlich einen Kulturkreis mit einer hohen Anzahl an innovativen, kreativen Individuen ausbilden.

Die Basis dieser Innovationsintelligenz bildet dabei jedoch die westliche, kriegerische Kultur selbst. Demzufolge hätte die westliche Kultur die besten Voraussetzungen, den Herausforderungen der Weltgeschichte im Allgemeinen und der Moderne im Speziellen zu begegnen, da sie gelernt hat, vielfältig und innovativ zu reagieren.

Auf einen positiven Verlauf einer Anpassung an die gegebene Situation durch diese Innovationskraft zu hoffen, ist allerdings riskant. Schließlich werden sich die Innovationen durchsetzen, welche sich am besten einer vermutlich falsch eingeschätzten Ausgangssituation anpassen. Stichwort: falsches Positiv, die optimale Anpassung an einen Irrweg.

Da im behandelten Fall die Ausgangssituation konkret der Bruch mit der kontinuierlichen Architekturentwicklung ist, wird demnach die Diskrepanz zwischen innerer Architekturwelt und äußerer immer weiter verstärkt. Solange bis sich erneut das innere Bild an das äußere angeglichen hat und der Artefaktspeicher damit wieder lesbar geworden wäre.

Dies wird aber erstens, aufgrund des stetigen und schnellen Wandels, wahrscheinlich nie der Fall sein und zweitens den Verlust eines erfolgreichen Evolutionsprodukts, der Korrespondenz zwischen innerem und äußerem Gedächtnis, mit sich bringen.

Prinzipiell sollten aber die neuronalen Architekturepräsentationen unter Denkmalschutz gestellt werden.

²⁹⁸ vgl. Victor Davis Hanson, *A war like no other – How the Athenians and Spartans fought the Peloponnesian war*, Random House Trade Paperback Edition, New York 2006

Doch auch jenseits der Architektur birgt der mit Bobbitts Beschreibung mitschwingende Gedanke des durch Kriege verstärkten Selektions- und Innovationsdrucks im Zusammenhang mit der weiterführenden Interpretation der Zürcher Ergebnisse eine, zwar schockierende, aber eventuell auch heilsame Einsicht.

Denn nur wer das kriegerische Wesen seiner Kultur jenseits des eigenen Kulturrelativismus erkannt hat, kann über die Konsequenzen seines Denkens und Handelns frei und bewusst entscheiden.

Eine potenzielle Gefahr liegt dabei in der enormen Verführungskraft der Kultur. Der schmale Grad, den zum Beispiel der Westen gehen muss, um trotz kriegerischer Einsätze weiterhin glaubhaft als „Heilsbringer“ auftreten zu können und nicht seine eigenen Werte zu verraten, ist genau der zwischen der Überheblichkeit der eigenen Kultur und der Attraktivität der allgemeinnützigen Errungenschaft der Zivilisation. Kulturelle Dynamiken lassen sich gegen ihre Natur, die Abgrenzung, nur schwer oder gar nicht kontrollieren. (Der wachsende Nationalismus in China kann so beispielsweise auch als eine Reaktion auf den wachsenden westlichen Einfluss verstanden werden. Aus der hier eingenommenen Perspektive scheint es logisch, dass sich die intellektuelle Führung der neuen Nationalisten sehr stark auf die Geschichte beruft. „Er lese nur Bücher, die älter als 100 Jahre seien“, sagt zum Beispiel Professor Zhao Zonglai.²⁹⁹ Zonglai und mit ihm eine stetig wachsende Anzahl „wütender junger Menschen“ versuchen sich mit einer Besinnung auf die alten Traditionen der chinesischen Kultur bewusst von den oft verehrten westlichen Ideen abzusetzen. Die Meinung dieser Bewegung bezüglich der Koolhaas-Bauten bleibt an dieser Stelle der Vorstellung des Lesers überlassen. Doch wer bereits Apple-Computer und Audi-Automobile als westlich empfindet, wird auch bei der Betrachtung der futuristischen Icon-Buildings weder nationale noch heimatliche Gefühle empfinden.

Die Möglichkeiten für ein zeitgenössisches Ornament des Decorums scheinen wie oben beschrieben von den technischen Voraussetzungen her gegeben zu sein. Allein der Wille zur Umkehr bzw. neuen Interpretation des eigenen Schaffens scheint in der Architektur nicht oder nur marginal vorhanden zu sein, obwohl gerade unter dem Druck der aktuellen globalen Entwicklung die Kultur den Halt bieten könnte, um gegenüber den kommenden Herausforderungen und Bedrohungen zu bestehen. Aus Sicht der Evolution ändern sich die Verhältnisse dramatisch, sodass mit einem rapiden Anstieg der Varianten gerechnet werden muss. Eine davon ist mit Sicherheit die Rückkehr eines aggressiven Kulturdenkens, wie es pervertiert auch im Nationalsozialismus aufgetaucht ist. Deshalb stellt sich die Frage, ob sich dieses Phänomen eventuell zähmen lässt?

²⁹⁹ FASZ, 24.4.2011 Nr.16, Seite 8

Einschub: Krieg & Frieden

Die kulturellen Dynamiken der Abgrenzung und gewaltbereiten Verteidigung der eigenen kulturellen Werte stehen in einem Gegensatz zu dem propagierten Prinzip der offenen Gesellschaft, das den Westen prägt und einen hohen Anteil an dessen positiver Außenwirkung besitzt.

Die Freiheit und die offene Gesellschaft sind somit – aus der Perspektive der westlichen Kultur betrachtet – wichtige „Waffen“ (oder Wirksysteme)³⁰⁰ der Kultur in ihrem Existenzkampf, da sie destabilisierend auf konkurrierende, ebenfalls ihrer Natur nach aggressive Kulturen wirkt.

Wer die westliche Kultur und ihre (zivilisatorischen) Errungenschaften schützen und bewahren möchte, kann die Option kriegerischer Handlungen bis zur Umsetzung der Utopie einer Weltzivilisation nicht ignorieren. Wobei schon das Modell der Weltzivilisation potenziell eine kulturrelativistische Äußerung des Westens darstellt, da dieses Ideal aus der westlichen Kultur stammt und deshalb eine idealisierte Entwicklung der westlichen Kultur beschreibt. Im Wettstreit mit anderen Kulturen bietet eine schwache Kultur die Angriffsfläche für andere expansive Kultursysteme und macht einen Konflikt wahrscheinlicher als eine friedliche Kommunikation auf Augenhöhe.

Im Angesicht wachsender Herausforderungen wie der prognostizierten Völkerwanderung, der Massenmigration, Naturkatastrophen und dem demografischen Wandel innerhalb der westlichen Kultur – alles potenzielle Kultur-Bedrohungen, auf die man nicht kriegerisch reagieren möchte bzw. kann – gilt es umso mehr die Kultur zu festigen, um deren Bestand zu sichern. Dabei kann eine Festigung der individuellen Haltung zur Kultur eine populationsrelevante Steigerung der Fitness erzeugen. So könnte Deutschland beispielsweise auch mit einem völlig veränderten Genpool sehr gut als Kultur weiter existieren.

In Zeiten der Globalisierung muss sich die „Festung Europa“ in den Köpfen ihrer Bewohner manifestieren und nicht an den geografischen Grenzen. Nur so kann Wandel nicht Verlust oder zwangsläufig Krieg bedeuten.

Wenn „Deutschland sich nicht abschaffen“ soll, ist es wichtig, sein Image und seine Kultur zu konservieren. Im Bauerntheater mit afro-deutscher Besetzung, in der technischen Innovation zugewanderter Ingenieure und in der Verbindung mit einer spezifischen Geschichte, die zwischen Stolz und Scham oszilliert.

Die Aufgabe der Kultur und Architektur ist es, die Vielzahl der Individuen zu vereinen und gemeinsame Werte und Ideale zu schaffen. Dazu müssen jedoch auch Ideale wie Vielfalt,

³⁰⁰ Anmerkung: In der Liste zum Unwort des Jahres 2009 taucht „intelligente Wirksysteme“ als Bezeichnung für computerisierte Waffen- und Munition auf. Übrigens im Umfeld der „Flüchtlingsbekämpfung“.

Freiheit und Toleranz durch eine einheitliche Sprache vermittelt werden und nicht durch ein eher naives Abbilden dieser Ideale zur Schau gestellt werden.

Hier darf nicht verkannt und unterschätzt werden, dass die Vergangenheit eine Perspektive auf die Zukunft entwirft. Antike Tempel, mittelalterliche Burgen und Renaissance-Paläste illustrieren zwar auch soziale Ungerechtigkeiten, aber in erster Linie sind sie Zeugnisse einer Entwicklungslinie, von der in der Gegenwart alle profitieren können.

Nur die Transparenz und Präsenz der Geschichte und der Kultur kann auf die zukünftigen Möglichkeiten hinweisen und auch Zuwanderer von den Errungenschaften dieser Kultur überzeugen. Ihr persönlicher Vorteil würde als weiterer Entwicklungsschritt erscheinen und die Möglichkeiten der Zukunft andeuten. Diese Zukunft sollte besser ein attraktives, liberales Utopia darstellen als ein degeneriertes, dekadentes Rom kurz vor seinem Untergang. Letztere Perspektive schürt genau die Sehnsucht nach verloren gegangener Orientierung, die sich im verstärkten Zulauf alternativer Glaubensrichtungen und anderer, Ordnung verheißender, Organisationen widerspiegelt.

Der „Relaunch“ der Architektur mit den Mitteln des Decorums würde die erneute Erzeugung von Vertrautheit und die Repräsentation von Geschichte zur Stärkung des westlichen Kulturbewusstseins und der Orientierung an deren gewachsenen Möglichkeiten thematisieren. Vor einiger Zeit hätte man dies auch modisch Renaissance 2.0 nennen können.

Eine entsprechende Architektur wäre allerdings potenziell kriegerisch, da sie durch eine Stärkung des Kulturbewusstseins gleichzeitig eine latente Kriegsbereitschaft erzeugen würde. Unter diesen Bedingungen kann deshalb zur Verdeutlichung des Problems auch von einer paramilitärischen Architektur gesprochen werden. Auch im Bezug auf das Erzeugen einer erhöhten Verteidigungsbereitschaft erscheint dies eine treffende Bezeichnung zu sein. Im Ernstfall würde das bedrohte Gefühl der Vertrautheit die zivile Bevölkerung für sich einnehmen. Der zivilen Architektur, dem Repräsentanten der Kultur, würde dann quasi ein militärischer Nutzen zufallen, nämlich die Stärkung der inneren Systemstabilität.

Im Frieden ist diese Stabilität der Kultur, sprich die Akzeptanz innerhalb der Population, aber auch ein wichtiges Signal für potenzielle Aggressoren, da mit hohem Widerstand gegen Außeneinflüsse gerechnet werden muss.

Zeitgenössischen Prognosen zufolge, wird sich die westliche Kultur auf unbestimmte Zeit in einer latent gewaltsamen Situation befinden. Unterschiedliche Akteure bedrohen dabei den Frieden. Dies können konkurrierende Kulturen, Nationen oder auch private

Interessenverbände wie Terrorgruppen, Konzerne, andere NGOs³⁰¹ (Non Governmental Organisations) oder auch unkontrollierbare und verheerende Naturphänomene sein. Die Konflikte mit anderen Kulturen oder Interessenverbänden eröffnen jedoch ihr größtes Bedrohungs- und Vernichtungspotenzial im Bereich der inneren Stabilität. Misstrauen gegenüber der eigenen Regierung bezüglich einer verstärkten, terrorismusinduzierten, Überwachung ist zum Beispiel ein solcher, weicher Faktor der Destabilisierung im Kampf der Kulturen. Die Preisgabe ganzer Territorien in den Inner Cities der USA an Gesetzlose oder die Machtkämpfe zwischen dem mexikanischen Staat und den Drogenkartellen zeigen jeweils auf ihre Art die Auswirkungen von unkontrollierten Wirtschaftsinteressen auf die innere Stabilität. Hilfsaktionen nach den immer häufigeren Naturkatastrophen sind ohne Militär meistens nicht mehr zu bewältigen. Die Logistik und Möglichkeiten der Armee sind, prinzipiell zweckentfremdet, unverzichtbar.

Eine starke Kultur könnte durch ihre Fähigkeit, Gruppen zu formieren und Einstellungen zu beeinflussen, eine Populationsdynamik erzeugen, die ein Gegengewicht zu feindlichen und das Zivilleben störende Aktionen darstellt.

Doch dazu muss die Kultur ein scharfes Profil erkennen lassen und als Orientierungsgröße tauglich und erstrebenswert sein. Die USA fürchten nichts mehr als den Verlust ihres eigenen Wertekanons, der sie als Sieger aus dem Wettstreit der Systeme hervorgehen und zu einem globalen Vorbild in Sachen Freiheit und Menschenrechte werden ließ.

Und mit dieser Furcht sind sie nicht alleine, denn auch wenn „die Welt ein starkes Amerika nicht mag“, so der ehemalige Verteidigungsminister Casper Weinberger bei einem TV-Auftritt bei „Larry King Live“, „wirkliche Angst hat die Welt vor einem schwachen Amerika“.³⁰²

Dies wäre das gefühlte Ende der Hoffnung für die weltweite Entwicklung der Menschenrechte und der Anfang neuer Kriege, wie die Konflikte in der ehemaligen Sowjetunion verdeutlichen.

³⁰¹ vgl. Studie der Bundeswehr, *Verteidigung 2020*

³⁰² Alexander John B., *Winning the war*, THOMAS DUNNE BOOKS, St. Martin's Press, New York 2003, Seite 223

4.4.2 Festung Europa 2.0: Zur Fortifikation einer offenen Gesellschaft

Befestigungs- und Verteidigungsanlagen bilden eine Kategorie der archaischsten und prägnantesten architektonischen Artefakte. Von Alberti³⁰³ als wichtigste, sprich erhabenste, ja sakralste Architektur bezeichnet, bildet die Stadtmauer, die das Tor beinhaltet, die Schnittstelle der Kultur zwischen sicherem Innen- und feindlichem Außenbereich, den High-Ranking-Pol auf den Achsen des Decorum-Koordinatensystems.

Die Wehr- und Befestigungsanlagen einer urbanen Population waren vermutlich auch für die nicht in Sichtweite lebende, aber der Kultur zugehörigen Landbevölkerung durch Besuche, Abbildungen oder Erzählungen bekannt und mit ihren Attributen der Sicherheit verbunden worden. Ähnlich wie sich das eigentlich falsche Bild von der „weißen Moderne“ in der Vorstellung der Gesellschaft manifestierte, verbreitete sich das Bild des Schutz und Sicherheit verheißenden Machtzentrums der Kultur, der Stadt, auf dem Lande weitestgehend medial, dies jedoch wahrscheinlich nicht ohne Wirkung.

So versprach die über das Individuum hinausweisende Kultur mit beeindruckenden Bauwerken die Sicherheit, die benötigt wurde, um auch jenseits der Mauern, sozusagen in der Abschreckungssphäre der Kultur, kontinuierlich zu wirtschaften und den Fortbestand der gesamten Kultur zu sichern.

Wie wenig letztlich die Fortifikation an einem Ausgang eines Krieges beteiligt ist, zeigt die Strategie der verbrannten Erde während der antiken griechischen Sezessionskriege (der Peloponnesischen Kriege). Der wirtschaftlichen Grundlage durch Feuer beraubt, halfen auch die sichersten Befestigungen nicht mehr.³⁰⁴

Die Kriege finden schon lange nicht mehr vor der Stadt, sondern in erheblicher Entfernung von ihr statt. Durch die Entfernung nicht mit der virtuellen Abschreckungssphäre der Schutzmauer versehen, boten die Felder und Olivenhaine eine ideale Angriffsfläche. Feste und Rituale transportieren jedoch das Geschehen ins Innere der Stadtmauern, sodass die Bevölkerung – und die Kultur – aktiv partizipieren kann. Paraden, Triumphbögen und Janus-Tempel werden zu festen Bestandteilen des urbanen Lebens.

Mit den weitläufigen, außerhalb der Stadt gelegenen Festungen und Bastionen verschwinden zusehends die ehemaligen, gut sichtbaren, in die Höhe strebenden Fortifikationsanlagen. Der Rückbau oder die Einbettung in den alltäglichen Gebrauch lassen sie hinter ihren zivilen Funktionen unsichtbar werden. Die relevante Fortifikation verläuft in einer eher flachen und weitläufigen Konfiguration. Sie setzt sich kaum von der Horizontlinie

³⁰³ vgl. Alberti Leon Battista, *Zehn Bücher über die Baukunst*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft; Auflage: (Unveränd. Nachdr. d. Ausg. Wien/Leipzig 1912) (1. Januar 1991)

³⁰⁴ vgl. Hanson Victor Davis, *A war like no other – How the Athenians and Spartans fought the Peloponnesian war*, Random House Trade Paperback Edition, New York 2006

ab. Kaum sichtbar befindet sie sich in großer Entfernung an strategisch wichtigen Punkten auf dem Lande. Früher erhabene Landmarken mit hohem symbolischem und praktischem Wert verschwinden erst in der Wahrnehmung und später auch real durch Neubauten. Mit dem Verschwinden der – Wehrhaftigkeit verheißenden – Landmarken, tritt auch die latente Bedrohung der eigenen Kultur sowie deren Kriegsbereitschaft immer mehr in den Hintergrund. So beginnt sich innerhalb der Bevölkerung ein trügerisches Selbstbild einer unschuldigen Population ehrbarer Pazifisten zu etablieren. Eine Entfremdung gegenüber der eigenen Kultur startet, ohne dabei jedoch bis ins „Nervensystem“ der Kultur vorzudringen, da die politische Führung und mitunter auch das Militär sich täglich mit kulturellen Konflikten auseinandersetzen müssen. Dies bedeutet selbstverständlich nicht, dass diese Personenkreise nicht ebenfalls dem Trugschluss der eigenen Friedfertigkeit unterliegen. In der westlichen Hemisphäre scheinen nur noch die US-Amerikaner souverän über „proaktive“ Kriegshandlungen zu verfügen.

Wie könnte nun „Neurotektik“ der viel beschworenen und verfluchten „Festung Europa“ eine zeitgemäße Ausrichtung – passend zu einer offenen, von Migranten abhängigen Gesellschaft – und zusätzliche Sicherheit verleihen?

Zuerst müssen dafür die Stärken der westlichen Kultur erkannt und herausgearbeitet werden. Hier sind sicher ihre Innovations- und Suggestionskraft als zwei Faktoren zu nennen, die zum Schutz einer offenen Gesellschaft eingesetzt werden können. Denn zum einen eröffnen sich durch neue Erfindungen Möglichkeiten der positiven Einflussnahme und zum anderen besitzt die sich im Westen entwickelte Freiheit immer noch eine sehr hohe Anziehungskraft, welche konkurrierende Systeme destabilisieren oder sogar kollabieren lassen kann.

Mit dem Wechsel der globalen wirtschaftlichen Führungsrolle, zum Beispiel in Richtung China, sind beide Faktoren die zentralen, verbleibenden Bereiche in denen ein Führungsanspruch vertreten und ein Unterscheidungsmerkmal herausgearbeitet werden kann.

James Camerons weltweit erfolgreicher Film „Avatar“ illustriert die Möglichkeiten stellvertretend. Mit neuer bzw. verbesserter Technologie, deren Ursprung laut Wim Wenders in Frankreich liegt (im Herzen Europas findet sich zumindest der impulsgebende Entwickler und spätere Kooperationspartner von Camerons Firma), lockt der Film die Massen in die Vorführsäle, um ihnen dort eine Geschichte vom Kampf für die Freiheit zu erzählen. Trickreich ist dabei die pervertierte westliche Kultur, in Form von multinationalen Konzernen und Nachfolgern der US-Army, der Aggressor.

Die Identifikation mit dem Helden kann sowohl innerhalb der Kultur als auch global erfolgen. In unserer Kultur wird die Geschichte als Warnung vor einer möglichen Entwicklung

verstanden, während in anderen Kulturen die bestehenden Vorurteile für die Dauer des Films bestätigt werden, um sich nach der Vorführung selbst in ein Musterbeispiel der freien Meinungsäußerung zu verwandeln. Der Film, das Produkt und der Botschafter der westlichen Kultur, wirkt so nicht nur als Film, sondern auch als Produkt, als Vision. Seine bloße Existenz ist eine positive Aussage zur westlichen Kultur.

Ein solcher Effekt sollte auch der Architektur eingeschrieben werden und auf die Population einwirken.

Der nächste Schritt hätte dann zugegebenermaßen einen experimentellen Charakter, da er im Wesentlichen auf die mentale Wirkung von Architektur auf die Bevölkerung sowie deren Feedback auf diese Wirkung zielt.

Es ist somit potenzieller Stoff für die Strategiebücher alternativer Militärtechniken, wie z.B. denen des First Earth Battalion der USA. Dieser oft belächelten Spezialeinheit verdanken wir so unterhaltsame Bücher wie „Men staring at goats“ von John Ronson, aber auch die komplette Entwicklung der „nicht-tödlichen Waffensysteme“ zur Kriegsführung bzw. Befriedung besetzter Gebiete³⁰⁵. Eine zielführende Entwicklung im Hinblick auf die so genannte „Null Tote Doktrin“³⁰⁶ und den Umstand, dass zukünftige Kriege in dicht besiedelten Städten stattfinden werden und sich zivile Opfer negativ auf das zu bewahrende Bild des Westens auswirken.

Ziel der architektonischen Maßnahmen wäre der Aufbau einer mentalen Festungsarchitektur für ein offenes Europa. Das Mittel wären die bereits beschriebenen paramilitärischen Fassaden.

Bei der Bedrohungssituation des 21. Jahrhunderts muss der Feind schon im Inneren der Kultur vermutet werden. Erkennungssysteme wie z.B. das Many-2-Many-Monitoring gewinnen in solch einer Situation eine existenzielle Bedeutung. Nur mit solchen taktischen Maßnahmen lässt sich die Verteidigungsbereitschaft ohne gezielte Ausgrenzung einzelner Personen oder Gruppen erhöhen.

Doch für ein Mindestmaß an Wachsamkeit muss im Vorfeld eine zumindest latent vorhandene Verteidigungsbereitschaft innerhalb der Gesellschaft vorhanden sein oder gegebenenfalls installiert werden.

Sprich, die eigene Kultur muss als Wert in großen Teilen der Population bewusst und unbewusst anerkannt werden, sich dabei vorzugsweise an einer „historischen Erinnerung“ orientieren.

³⁰⁵ Alexander John B., *Winning the war*, THOMAS DUNNE BOOKS, St. Martin's Press, New York 2003

³⁰⁶ Brock Bazon, *Der Barbar als Kulturheld – gesammelte Schriften 1991–2002*, DuMont Literatur und Kunst Verlag, 2002, Seite 229

Neurotektonisch induziertes Kulturbewusstsein führt dann im Ernstfall zu einem paramilitärischen Einsatz der Architektur, da sie die Wehrhaftigkeit der Bevölkerung mobilisiert, die nun wieder das Gefühl hat, etwas jenseits des eigenen Lebens verlieren zu können.

Die Architektur, ihre Fassaden und die Rückkehr des klassischen Ornaments, in welcher Art auch immer, würde zu einem Instrument der kulturellen Aufrüstung. Ziel ist dabei die Verteidigung der Festung Europa bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des offenen Charakters der Gesellschaft und der Zivilisation. Die Kultur wirkt in erster Linie als sichere „Fallback-Lösung“ für den Ernstfall, um die friedlichen Mittel und die Strahlkraft der zivilisatorischen Errungenschaften interkulturell zu stärken.

So hätten die Freiheit, Offenheit und Kreativität im Verbund mit einer Ernstfallkultur eine Chance, Bedrohungen konkurrierender Systeme langfristig zu widerstehen, indem sie deren Populationen infiltriert und letztlich assimiliert.

Die Kultur, ihr Image und ihre Innovationskraft könnten dabei den Gegner so auszehren wie es im „langen, intrakulturellen Krieg“ die Wirtschaftskraft getan hat.

Die Strategie eines Feindes der westlichen Kultur lautet das Haus des Pharaos (den Westen) von innen auszuhöhlen, zu zerstören.

Dies bedeutet, die eigenen Mittel und Möglichkeiten der Demokratie gegen diese zu wenden. Beispielsweise über die Erzeugung von Mehrheiten über eine erhöhte Geburtenrate im eigenen Lager³⁰⁷.

Einem so gearteten Angriff, der sich aufgrund seiner Dauer von mehreren Generationsschritten der individuellen Wahrnehmung entzieht, kann nur durch die „Fortifikation des Hauses des Pharaos“ in jedem einzelnen Individuum begegnet werden. Ein offenes Europa benötigt Mentalbuildings – und zwar mit einer mentalen Festungsarchitektur.

Neben der erhöhten Verteidigungsbereitschaft könnte eine präzente Kultur aber auch die Integration von Migranten verbessern. Der fühlbare Wertbestand und die präzente Erfolgsgeschichte des Westens, die nun Freiheit und Wohlstand offeriert, übt eine individuelle Anziehungskraft aus.

Bei einer vorgelebten Orientierungslosigkeit kann keine Orientierung an abstrakten Werten verlangt werden.

Ebenso könnte durch die Induktion von Sicherheitsgefühlen aktiver Stressabbau betrieben werden.

³⁰⁷ vgl. <http://www.spiegel.de/politik/ausland/0,1518,291118,00.html>
Eintrag vom 18.03.2004

Der Wohlfühleffekt des Decorums lässt sich auch praktisch im Sicherheitsbereich kapitalisieren, denn der zurückgewonnene Orientierungsvorteil durch die Kongruenz innerer und äußerer Bilder würde zum Beispiel ebenfalls helfen, wenn sich in einem Katastrophenfall Menschen und Menschenmassen schnellstmöglich über das Unterbewusstsein organisieren müssen. Eine unterbewusste Unterscheidung und Orientierung anhand eines kulturellen Rankingsystems könnte Bewegungen intuitiv kanalisieren.

Da die westliche Kultur nicht nur mit anderen Kulturen im Wettstreit liegt, sondern sich auch selbst destabilisiert, hier können die 2008er und 2011er Schulden- und Bankenkrise als Beispiele genannt werden, könnte die Kultur als Wertschöpfungsmodell jenseits monetärer Aspekte einen Stabilitätsfaktor in den Zeiten sich verringernden Wohlstands darstellen.

Das weitere Bestehen der westlichen Kultur in seiner traditionellen Form ist keine Selbstverständlichkeit. Die zukünftige Entwicklung ist unabsehbar und kann theoretisch von der globalen Geltung bis zum „Aussterben“ reichen.

Die durch TRACE gewonnenen Erkenntnisse können jedoch dabei helfen, Kultur und kulturelle Phänomene besser zu verstehen.

Denn wenn bisher kulturelle Phänomene beschrieben werden, dann geschieht dies auch immer aus einer bestimmten kulturellen Perspektive. Durch diesen Umstand finden sich latent gefährliche, da mit erheblichem Konfliktpotenzial versehene Charakteristika der Kultur, wie die Erzeugung von Innen- und Außenverhältnissen, auch in diesen Beschreibungen wieder. Dieser Umstand steht einer objektiven Betrachtung der beobachteten Phänomene aber tendenziell, wie in dieser Arbeit, gegenüber.

Neurowissenschaftliche Erkenntnisse, z.B. über die Auslöser von N400 Potenzialen, besitzen jedoch aufgrund ihrer Natur als faktischer, objektiver Messwert, das Potenzial die Verständigung zwischen den Kulturen mittels eines außerkulturellen Beschreibungsmodells zu verbessern, da auch unbewusste Unterschiede bewusst wahrnehmbar und verhandelbar werden.

Durch die Einblicke in die Natur der Kultur wird das Unbewusste potenziell Gegenstand bewusster Handlungen. Ob sich diese nun in der Rückkehr klassischer Fassadengestaltung oder der Unterdrückung kultureller Reflexe äußert, ist nicht abzusehen.

Ein Weiterforschen erscheint jedoch sinnvoll, um eines Tages nicht doch völlig unvorbereitet von einer Kulturkatastrophe überrascht zu werden.

Literaturverzeichnis

Andreasen, Nancy,

Brave New Brain – Geist Gehirn Genom, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002

Mühlmann, Heiner,

Jesus überlistet Darwin, Springer-Verlag, Wien, 2007

Richerson, Peter J., Boyd, Robert,

Not by genes alone – how culture transformed human evolution,

The University of Chicago Press 2005

Panofsky, Erwin,

Stil und Medium im Film & Die ideologischen Vorläufer des Rolls-Royce-Kühlers,

Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, 1999

dtv-Atlas der Biologie – Tafeln und Texte Band 3, Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München, 1984

Jablonka, Eva, Lamb, Marion J.,

Evolution in Four Dimensions – Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life, The MIT Press paperback edition 2006

Mühlmann, Heiner,

Die Natur der Kultur, Wilhelm Fink Verlag München 2011

Mühlmann, Heiner,

MSC Maximal Stress Cooperation – Die Antriebskraft der Kulturen,

Springer-Verlag Wien, 2005

Scheuermann, Arne,

Zur Theorie des Filmemachens – Flugzeugabstürze, Affekttechniken, Film als rhetorisches Design, edition text + kritik in Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG, 2009

Alberti, Leon Battista,

Zehn Bücher über die Baukunst, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 1975

Gronegger, Thomas,

Roma Decorum – Gestaltungsprozesse im Baukörper, Verlag Anton Pustet, Salzburg, 2000

Gehlen, Arnold,

Der Mensch – Seine Natur und seine Stellung in der Welt, Athenäum Verlag
Frankfurt am Main, Bonn, 1962

Hersey, George,

The monumental Impulse – Architectures biological roots, the MIT Press, Cambridge,
Massachusetts, London, England, 1999

Dawkins, Richard,

The extended Phenotype – the Gene as the Unit of Selection, W.H. Freeman and
Company, Oxford & San Francisco, 1982

v. Neumann, John,

Die Rechenmaschine und das Gehirn, R. Oldenburg, 1965,

Schirmacher, Frank, *Payback – Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun,
was wir nicht tun wollen, und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen*,
Karl Blessing Verlag, München 2009

Rosenfeld, Gavriel D.,

Architektur und Gedächtnis. München und Nationalsozialismus. Strategien des Vergessens,
Hamburg, Dölling und Galitz Verlag, 2004

Hrsg. De Bruyn, Gerd, Trüby, Stephan,

architektur_theorie.doc texte seit 1960 Birkhäuser – Verlag für Architektur, Basel 2003

Asendorf, Christoph,

Super Constellation – flugzeug und raumrevolution., Springer Wien New York 1997

Huse, Norbert,

Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008
Versammlungsgesetz Paragraf 16/Strafgesetzbuch Paragraf 106a

Maase, Kasper,

Grenzenloses Vergnügen – Der Aufstieg der Massenkultur 1850–1970, 1997 Fischer
Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt am Main

Wessells, Michael G,
Kognitive Psychologie - UTB für Wissenschaft, Ernst Reinhardt Verlag München Basel 1994

Gibson, James J.,
Wahrnehmung und Umwelt, Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung, Urban & Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1982

Lynch, Kevin,
The image of a city, MIT Press, 1992

Wagner, Kirsten,
Die visuelle Ordnung der Stadt. Das Bild der Stadt bei Kevin Lynch,
<http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/forum/id=774&type=diskussionen>

Müller, Friedhelm L.,
Kritische Gedanken zur antiken Mnemotechnik und zum Auctor ad Herenium, Franz Steiner Verlag Stuttgart, 1996

Virilio, Paul.
Rasender Stillstand, Fischer (Tb.), Frankfurt; Auflage: 4. Auflage. (1. März 1997)

Deleuze, Gilles,
Die Falte, Originaltitel: *Le pli. Leibniz et le baroque*
Suhrkamp Verlag; Auflage: 4 (23. Mai 2000)

Essay, Coop Himmelblau,
Utopie und Abbild. Coop Himmelblau und die Ästhetik des von der Lenksäule durchbrochenen Brustkorbs, Artikel aus der Zeitschrift: archplus, Nr.96/97, 1988,

Karnath, Hans-Otto, Hrsg. Thier Peter,
Neurophysiologie 2.Auflage, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006

Berckhagen, Ekhart,
Architekturzeichnungen 1479-1979 – Von 400 europäischen und amerikanischen Architekten aus dem Bestand der Kunstbibliothek Berlin ausgewählt und bearbeitet von Ekhart Berckhagen, Staatliche Museen Kulturbesitz Kunstbibliothek Berlin
Verlag Volker Spiess, Berlin 1979

Oppenheim I, Mühlmann H, Blechinger G, Mothersill IW, Hilfiker P, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2009)

Brain Electrical Responses to High- and Low-Ranking Buildings. Clinical EEG and Neuroscience 40

Oppenheim I, Vannucci M, Mühlmann H, Gabriel R, Jokeit H, Kurthen M, Krämer G, Grunwald Th (2010)

Hippocampal contributions to the processing of architectural ranking. Neuroimage 50

Biermann, Veronica, Grönert, Alexander, Jobst, Christoph,
Architekturtheorie, TASCHEN Verlag GmbH

Tierney, Therese,

Abstract Space – beneath media surface, Taylor & Francis, Oxon/New York, 2007

Baus, Ursula,

Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000

Müller-Wulckow, Walter,

*Probleme der Kunstwissenschaften, zweiter Band,
Wandlungen des Paradiesischen und Utopischen – Studien zum Bild eines Ideals*
Walter De Gruyter & Co, Berlin 1966, Seite 166

Oerter, Rolf,

Erkennen, Psychologie – Für Grundstudium und Sekundarstufe II, Verlag Ludwig Auer
Donauwörth 1974

Brock, Bazon,

Der Barbar als Kulturheld – Ästhetik des Unterlassens/Kritik der Wahrheit/Wie man wird, der man nicht ist, DuMont Literatur und Kunst Verlag, Köln, 2002

Norman, Donald A.,

Aufmerksamkeit und Gedächtnis, BELTZ Studienbuch, Beltz Verlag Weinheim
und Basel 1974

Roth, Gerhard,
*Das Gehirn und seine Wirklichkeit –
Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, suhrkamp taschenbuch
wissenschaft1275, 5. Auflage, Erste Auflage 1997

Chiappe, Penelope R., Smith Marilyn C. und Besner Derek,
Semantic priming in visual word recognition: Activation blocking and domains of processing,
Psychonomic Bulletin and Review 3 (1996), 249-253. in: *Jahrbuch der Heinrich-Heine-
Universität Düsseldorf Martin Heil*, <http://www.uni-duesseldorf.de/Jahrbuch/2003/Heil>

Berndt, Heide,
Die Natur der Stadt – Ein Beitrag zur Theorie der Gesellschaft, Verlag Neue Kritik, Frankfurt
1978

Vorlesungsverzeichnis der HfG Karlsruhe SS 2008

Hersey, George,
*The Lost Meaning of Classical Architecture – Speculations on Ornament From Vitruvius to
Venturi*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1988

Rüsen, Jörn,
Historische Orientierung, Böhlau Verlag GmbH & Cie, Köln 1994

Bobbitt, Philipp,
The shield of Achilles – war, peace, and the course of history, Random House, Inc., New
York, First Anchor Books Edition 2003

mobil DB Magazin Ausgabe 01/10

Henseler, Wolfgang,
De:Bug, 05/2011, Seite 17

Habermas, Jürgen,
Die neue Unübersichtlichkeit. Kleine Politische Schriften V, Frankfurt a.M. 1985, Suhrkamp
Verlag; Auflage: 8 (25. Juni 1985)

Theweleit, Klaus,
Pocahontas-Komplex, in 4 Bdn., Stroemfeld (1999)

Hanson, Victor Davis,
A war like no other – How the Athenians and Spartans fought the Peloponnesian war,
Random House Trade Paperback Edition, New York 2006

FASZ,
24.4.2011 Nr.16, Seite 8

Alexander, John B.,
Winning the war, THOMAS DUNNE BOOKS, St. Martin's Press, New York 2003

Abbildungsnachweis

Abb. Titel/Deckblatt: Charles Robert Cockerell, Entwurfsblatt mit einer Kompilation einiger der Bauwerke Europas/Afrikas (Cheopspyramide, Stephansdom Wien, Kölner Dom, Inigo Jones' Westfront der S. Paul's Kathedrale London, Idealturm von St. Romuald Mecheln Westfront Straßburger Münster, aus: Architekturzeichnungen 1479-1979 – Von 400 europäischen und amerikanischen Architekten aus dem Bestand der Kunstbibliothek Berlin ausgewählt und bearbeitet von Ekhart Berckenhagen, Staatliche Museen Kulturbesitz Kunstbibliothek Berlin Verlag Volker Spiess, Berlin 1979

Abb.1 Fotografie Eisenordnung, Otto Wagner, Stadtbahn, Wien, 1894-1900 aus dem Archiv Huse/v Verlag C.H.Beck, aus: Huse Norbert, Geschichte der Architektur im 20. Jahrhundert, Verlag C. H. Beck oHG, München 2008

Abb.2 Darstellungsbeispiel für aufgezeichnete ereigniskorrelierte Potenziale: SwissEPI (Oppenheim et al., 2009/2010), TRACE, veröffentlicht in den Fachmagazinen Clinical EEG and Neuroscience und Neuroimage

Abb. 3: Der Aufbau des Auges entstammt bei „dogfish“ und Mensch einer homologen Entwicklungslinie: aus Riedl, Order of Living Organisms, aus: Hersey, George, The monumental Impulse – Architectures biological roots, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1999

Abb. 4 Illustration einer „Urhütte“ von Cesare Cesarino: Holzschnitt aus Vitruvius Edition Cesare Cesarino (1521)

Piranesi Giovanni Battista, *Carceri* (1761), aus: Hersey, George, *The monumental Impulse – Architectures biological roots*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1999

Abb. 5 Anleitung zur Erstellung einer gezeichneten Spirale: Illustration aus Fletcher, History of Architecture aus: Hersey, George, *The monumental Impulse – Architectures biological roots*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1999

Abb. 6 Beispiel Nature Design von Joshua Dannenberg und Chris Schusta: Megacity Lagos-Loop, Detail, 2006. Bei dem gezeigten Modell erzeugt eine computerisierte, wiederholte Rekombination verschiedene Variationen eines möglichen Hochhauses.: Detail von *Metacity Lagos-Loop*, 2006, gezeigt wird ein Ausschnitt von einer Darstellung eines Computergenerierungsmodells, das verschiedene Varianten an Wolkenkratzerformen erzeugen kann/soll. Aus: Tierney, Therese, *Abstract Space – beneath media surface*, Taylor & Francis, Oxon/New York, 2007

Abb. 7 & 8: Fraktal geformt aus einer Serie von Koch Islands, aus Lauwerier, *Fractals und Michelangelo's St. Peter's transformiert in ein griechisches Kreuz*, durch George Hersey, beides aus: Hersey, George, *The monumental Impulse – Architectures biological roots*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1999

Abb. 9 Aufriss: Philibert de L'orme, für Schloß Bussy-Rabutin / Entwurf-Aufriß 16.Jhrt
Umwandlung spätgotisches Schloss in Renaissance-Bau

Abb.10 Grundriss: Giacomo della Porta, Palazzo Franese, Rom / Grundriß, um 1560
bemühungen zur endgültigen Formulierung des Rückflügels des Palazzo (Bauleitung Vignola), aus

Abb.11 Ansicht: Franz Ahrens, für Rathaus Schöneberg / Entwurfsperspektive um 1909-10

Abb. 9, 10 & 11 aus: *Architekturzeichnungen 1479-1979 – Von 400 europäischen und amerikanischen Architekten aus dem Bestand der Kunstbibliothek Berlin ausgewählt und bearbeitet von Ekhart Berckenhagen*, Staatliche Museen Kulturbesitz Kunstbibliothek Berlin

Abb. 12: Koordinatenraum. Erstellt durch den Autor.

Abb. 13 Chiswick House, Chiswick, Middlesex: Bildarchiv Foto Marburg aus: Panofsky, Erwin, *Stil und Medium im Film & Die ideologischen Vorläufer des Rolls-Royce-Kühlers*, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, 1999

Abb. 14: Ungefähre, flächige Verortung in der 2-D-Matrix. Erstellt durch den Autor.

Abb. 15: Beispiel: Hütte mit der Anmutung einer Verteidigungsanlage. Skizziert durch den Autor.

Abb. 16: Beispiel: Tor in Form einer Hütte. Skizziert durch den Autor.

Abb. 17 Hausmodell aus Argos. Datiert auf das 1. Viertel des 7. Jahrhunderts v. Chr.: aus: Baus, Ursula, *Zwischen Kunstwerk und Nutzwert, Die Architekturzeichnung, gesehen von Kunst- und Architekturhistorikern seit 1850*, Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart (OPUS) 2000

Abb. 18: Stimulus 7.2, Phase 1 Stimuli. Erstellt durch den Autor.

Abb. 19 Morphogenese zum Thema Souvenir-Verhalten:
Auszug aus der Seminararbeit von Rosarot Valerie, Seminar *Neurotekonik*,
HfG Karlsruhe SS 2008

Abb. 20 Fiktives Gebäude des „Roten Kreuz“ zwischen starker und keiner Ornamentierung.
Skizziert durch den Autor.

Abb. 21 Fiktives Eingangstor zu einem Kanonenfabrikanten zwischen konkreter und abstrakter Formensprache. Links, das Kanonenrohr, rechts die angedeutet Flugbahn eines Projektils. Skizziert durch den Autor.

Abb.22 Wadsworth 1919, Dazzle in Drydock in Liverpool, Richard, Cork, *Vorticismaus:*
Asendorf, Christoph, *Super Constellation – flugzeug und raumrevolution.*, Springer Wien
New York 1997

Abb. 23 Symbolisierte Dynamik: Computergrafik Büro Asymptote, aus:
mobil DB Magazin Ausgabe 01/10

Abstract 10.10.2011

Kultur produziert seit Beginn ihrer Existenz Zeichen und Artefakte. Zu den kulturell prägenden Artefakten kann ohne Zweifel die Architektur gezählt werden. Innerhalb der westlichen Kultur prägte wiederum das klassische Decorum, eine Einheit aus Form und Inhalt/Bedeutung, mit seinen Gestaltungsregeln das Bauwesen über einen Zeitraum von einigen 1000 Jahren. Auf Basis neuerer evolutionsbiologischer Erkenntnisse und Theorien kann vermutet werden, dass die Kultur, ihre Organisations- und Gestaltungsregeln und ihre artifiziellen Lebensräume, als die Architektur, Einfluss auf die Entwicklung der sie bevölkernden Menschen genommen hat.

Eine erste kulturantrophologische Spurensuche nach Indizien einer solchen kulturellen und biologischen Co-Evolution erfolgt durch die Forschungsgruppe TRACE (jetzt Labor für neurophysiologische Kognitionsforschung an der Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe) anhand neurowissenschaftlicher Architekturwahrnehmungsexperimente.

Im Speziellen behandelt die Arbeit daher die Besonderheiten des Zeichnens für neurowissenschaftliche Experimente sowie die Interpretation deren Ergebnissen vor einem evolutionsbiologischen, architekturgeschichtlichen und kulturellen/gesellschaftlichen Hintergrund.

Da die Skizze nach wie vor als direkteste Verbindung zwischen der Idee und ihrer Umsetzung betrachtet wird, erscheint diese Darstellungsform als angemessen, um die Vielzahl an benötigten, den wissenschaftlichen Anforderungen genügenden, Stimuli herzustellen. Die Stimuli wurden dabei nach einem einheitlichen, an das Decorum angelehnte, Regelsystem gezeichnet. Die so entstandenen Architekturskizzen lassen sich aufgrund ihrer Gestalt in zwei Klassen einteilen: eine Klasse der High-Ranking-Gebäude und eine Klasse der Low-Ranking-Gebäude.

Das durch die Experimente gewonnene neurophysiologische Korrelat der Architekturwahrnehmung zeigt deutliche Unterschiede zwischen den beiden Architekturklassen. Aufgrund dieser Ergebnisse kann vermutet werden, dass High-Ranking-Architekturen bei einem entsprechend enkulturierten Betrachter einen Familiarity-Effekt auslösen. Die kulturellen Gestaltungsregeln schlagen sich somit auf einer neuronalen, unbewussten Ebene nieder und lassen Kultur damit theoretisch erstmals von einem Standpunkt außerhalb des Bezugssystems Kultur beschreiben.

Die aus dieser Perspektive gewonnene Einsicht in die Kultur könnte hilfreich sein, um drohende Kulturkatastrophen besser zu verstehen und ihnen eventuell sogar gezielt entgegen zu wirken.

Abstract:

Since its very beginning, culture has been producing signs and artefacts. Without doubt architecture belongs to the cultural imprinting artefacts. Therefore the classical decorum, a unit of form and content, and its design rules imprinted the buildings within the western culture for a couple of 1000 years.

In light of newer evolution-biologicistic evidence and models, it might be suggested that culture, its organization- and designing-rules and its artificial environment, which is architecture, has had an influence on the development of the inhabiting human beings. A first culture anthropological search for traces of co-evolution of culture and biology has been performed by the research group TRACE (now "Laboratory for Neurophysiological Cognition Research" at the Hochschule für Gestaltung of Karlsruhe) in forms of neuroscientific architecture-preception experiments.

This work mainly focuses on specialities of drawing for neuroscientific experiments as well as the interpretation of the experiments outcomes regarding their evolution-biologicistic, architecture-historic and social background.

With sketching being considered the most direct connection between idea and realisation, it seems to be the appropriate form for creating the large amount of required stimuli which have to fit the scientific needs. The stimuli were drawn according to a unified, decorum based rule system. The architecture sketches can be divided into two different classes regarding their form/shape: high-ranking-buildings vs low-ranking-buildings.

The neurophysical correlat of architectural perception gained by the experimentsshow a significant difference between the two classes. Based on this outcome it can be suggested that high-ranking-architecture causes familiarity effects within a viewer who was encultured in a western decorum-culture.

The cultural design-rules left their marks on a neurophysiological and subconscious level and make, at least in theory, culture describable from a point of view not related to a cultural framework itself for the first time.

The insights that are gained from such at perspective might be helpful for a better understanding of threatening culture-catastrophes and might even be able to avoid them.

Abstract:

Culture produces signs and artefacts since its very beginning. Without doubt you can count architecture to one of the cultural imprinting artefacts. Therefore the classical decorum, a unit of form and content, and its design rules imprinted the buildings within the western culture for a couple of 1000 years.

On behalf of newer evolutionbiologicistic evidence and theories it might be suggested that culture, its organization- and designing-rules and its artificial environment, which is architecture, has had an influence on the development of the inhabiting humans.

A first culture antropological search for traces of such a cultural and biological co-evolution has been done by the research group TRACE (now laboratory for neurophysiological cognition research at the Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe) in forms of some neuroscientific architecture-preception experiments.

Because of this, this work deals in specific with specialities of drawing for neuroscientific experiments as well as the interpretation of the experiments outcomes regarding their evolution biologicistic, architecture historic and social background.

With the sketch still being regarded as the most direct connection between the idea and their realisation, it seems to be the appropriate form for creating the large amount of required stimuli, which have to fit the scientific needs. Therefore the stimuli were drawn after an unified rule system, which is based on the decorum. The developed architecture sketches can be divided in to two different classes regarding their form/shape. One class contains high-ranking-buildings and one class low-ranking-buildings.

The neurophysical correlat of architectural perception that was gained by the experiments, shows a significant diffrence between the two classes. Based on this Ergebnis it can be suggested that high-ranking-architecture causes familiarity effects within an viewer, who has been encultured in a western decorum-culture.

The cultural design-rules left their marks on a neurophysiological and subconscious level and make, at least theoretical, culture discribable form a point of view that is not related to a cultural framework itself for the first time.

The insights that are gained from such at perspective might be helpful for a better understanding of threatening culture-catastrophes and might even be able to avoid them.

Lebenslauf:

Rainer Gabriel
geboren am 19.11.1966

Ausbildung & Schulischer Werdegang:

seit 2005 Promotion bei Prof. Dr. Heiner Mühlmann

1990 – 1997 Studium, Kommunikationsdesign, Wuppertal
Schwerpunkte: Illustration / Malerei, A/V-Medien, Ästhetik
Abschluss: Diplom 1, Dipl.-Des.

1988 – 1990 Studium, Anglistik u. Germanistik, Düsseldorf

1988 Praktikum, Pütz & Färber Druckerei, Leichlingen

1986 – 1987 Wehrdienst, Hamburg

1986 Abitur, Gymnasium Leichlingen

Berufspraxis:

seit 2009-2010 Freelance-Artist für die HfG Karlsruhe

2005-2009 - Werkvertrag mit der HGK Zürich, Bereich Forschung & Entwicklung,
Illustrationen für Experimente zum Thema Architektur/Design &
Hirnforschung. Eine Kooperation mit dem SwissEPI
- Illustrationen für Verlag Springer Wien NewYork
- Freier Mitarbeiter activevalue Gbr, Düsseldorf Text, Konzept & Beratung
im Bereich „Web 2.0“ u.a. für Kiepenheuer & Witsch

2004 -2005 Partner der Think Orange GmbH Saarbrücken
"Werbung durch Spiele", Text, Illustration,
Konzept & Beratung im Bereich Multimedia, Ad- und AAA-Games

2002 - 2004 Lehrauftrag an der Bergischen Universität Wuppertal
"Game-Design"

seit 2002 Freiberuflicher Autor und Illustrator für Film, TV & Werbung

1998 – 2001 Texter & Konzeptioner Multimedia Interactive Quality / Ogilvy ehemals
Planetactive GmbH, Düsseldorf betreute Etats u.a.: Deutsche Telekom
(Multiplayer-Plattform CMGA/Mighty Games), General Motors Europe,
Sony Computer Entertainment GmbH Deutschland (Playstation) u.a.

1996 – 1998 Freiberuflicher Illustrator u. Autor u.a. für:
- Deutsche Telekom, Kinderbuch "Das Geheimnis des Telefons"
- Sternwarte Haan-Hochdahl „Märchen-Projektion“
- Fantasy Productions, Erkrath
- Daton Web-Engineering, Köln
- 7 Tage - 7 Köpfe, Comedy-Show RTL

Besonderheiten:

2010

- Veröffentlichung in NeuroImage Vol. 50, No. 2, April 2010
- Verkauf des gemeinsam mit C. Hafner verfassten Boulevardtheaterstücks „Morgen waren wir Freunde“ an Profi- und Amateur Bühnen

seit 2005

Mitglied der Forschungsgruppe TRACE,
einer Initiative der HdK Zürich und des SwissEPI
Infos unter www.trace-culturalevolution.com

2005

Ausarbeitung des Espenlaub Recherchen zu einem
90 minütigen Dokumentarfilm (Ziel 2010: Unabhängige Produktion
in Kooperation mit der Tag/Traum Filmproduktion GmbH, Köln)

2002

Beitrag in der Publikation:
– Krieg & Kunst, Fink Verlag, 2002

2002

Gruppenausstellung "Spasskulturen" Galeriehaus Hof

2001

Drehbuchförderung durch das Filmbüro NW für ein Bio-Pic
über den Flugpionier, NS-Fabrikanten und
christlichen Sektenführer Gottlob Espenlaub

seit 2000

Mitglied der Forschungsgruppe Kultur & Strategie e.V.
mehrere Vorträge z.B. in Wesel und Berlin

1999

Ausstellung & Performance im Rahmen der Ausstellung
"Die Macht des Alters" Bundeskunsthalle, Bonn

1998

Platz 4. Publikumspreis, "Die Zeit"- Literaturwettbewerb

1997

Gewinn des Kurzfilmpreis "Goldenen Nippes"
inkl. Kodak-Förderpreis.

Datum: 11.10.2011

Unterschrift:

Rainer Gabriel

CV:

Rainer Gabriel
born 11.19.1966

Education:

since 2005

Promotion bei Prof. Dr. Heiner Mühlmann

1990 – 1997

Study of kommunikationdesign, Wuppertal
Illustration / Arts, A/V-Media, Aesthetics
Leavingcertificate: Diploma, Dipl.-Des.

1988 – 1990

Study of Anglistic u. Germanistic, Düsseldorf

1988

Practical training, Pütz & Färber Druckerei, Leichlingen

1986 – 1987

Military service, Hamburg

1986

Abitur, Gymnasium Leichlingen

Profession:

since 2009

Freelance artist for the Hochschule für Gestaltung Karlsruhe

2005-2009

- Workcontract with the HGK Zürich, Division Research & Development, Illustrations for experiments, exhibitions and showcases.
- A cooperation with the SwissEPI
- Illustrations for Publisher Springer Wien NewYork
- Freelancer for activevalue GmbH, Düsseldorf Text, Conception & Consulating

2004 -2005

Partner of Think Orange GmbH Saarbrücken
"Advertising with games", Text,
Conception & Consulating, Ad- und AAA-Games

2002 - 2004

Teacher at the Bergischen Universität Wuppertal
"Game-Design"

since 2002

Freelance Autor and Illustrator for Movie, TV & Advertising

1998 – 2001

Copywriter & Conceptioneer Multimedia Interactive Quality / Ogilvy:
Deutsche Telekom (Multiplayer-Plattform CMGA/Mighty Games), General
Motors Europe, Sony Computer Entertainment GmbH Deutschland
(Playstation) u.a.

1996 – 1998

Freelance Illustrator u. Autor, clients among others:

- Deutsche Telekom, Childrensbook "Das Geheimnis des Telefons"
- Sternwarte Haan-Hochdahl „Märchen-Projektion“
- Fantasy Productions, Erkrath
- Daton Web-Engineering, Köln
- 7 Tage - 7 Köpfe, Comedy-Show RTL

Specialities:

2010

- Published in NeuroImage Vol. 50, No. 2, April 2010
 - Sold theatrical Boulevardscript „Morgen waren wir Freunde“
(written with C. Hafner)
- seit 2005
- Member of the researchgroup TRACE,
an initiative of the HdK Zürich and the SwissEPI
Infos at www.trace-culturalevolution.com
- 2002
- Published essay in:
– Krieg & Kunst, Fink Verlag, 2002
- 2002
- Groupexhibition "Spasskulturen" Galeriehaus Hof
- 2001
- Script Förderung from the Filmbüro NW
for a Bio-Pic about Gottlob Espenlaub
- since 2000
- Member of the researchgroup Kultur & Strategie e.V.
A couple of speeches & performances, for example in Wesel and Berlin
- 1999
- Groupexhibition & Performance during the Exhibition
"Die Macht des Alters" Bundeskunsthalle, Bonn
- 1998
4. Place Public-Choice-Award, "Die Zeit"- Literature-Contest
- 1997
- 1.Place Shortfilcontest "Goldenen Nippes"
incl. Kodak-Newcomeraward.

Date: 10.11.2011

Signed:

Rainer Gabriel