



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

Bergische Universität Wuppertal

Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen

Lehrstuhl Bauen mit Bestand und Baukonstruktion

Prof. Georg Giebeler Architekt BDA

Masterabschlussarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science in Architektur
Wintersemester 2021/22

Technische Entwicklung der Hallenarchitektur

Eine Analyse der Wechselwirkung von Technik und Gestalt
anhand ausgewählter Beispiele

Vorgelegt von:

Edina Bajramovic

1521648

Neuenweg 4

42899 Remscheid

E-Mail: edina-bajramovic@gmx.de

Tel.: 0162 1988312

Wuppertal, den 07.03.2022

Eidesstattliche- sowie Einverständniserklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet sowie Zitate kenntlich gemacht habe und die Regelungen des entsprechenden Paragraphen der geltenden Prüfungsordnung zu Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß, insbesondere die Möglichkeit des endgültigen Verlustes des Prüfungsanspruches und des endgültigen Nicht-Bestehens im Fall einer schwerwiegenden oder wiederholten Täuschung zur Kenntnis genommen habe.

Einverständniserklärung

Ich bin damit einverstanden, dass meine Abschlussarbeit wissenschaftlich interessierten Personen oder Institutionen zur Einsicht zu Verfügung gestellt werden kann. Korrektur oder Bewertungshinweise in meiner Arbeit dürfen nicht zitiert werden. Sperrfristen werden eingehalten.

Wuppertal, den 07.03.2022

Ort, Datum

x  _____

Edina Bajramovic

Abstract

Der Umgang mit Gebäuden im Bestand gewinnt in der Architektur zunehmend an Bedeutung. Der Erhalt von Baukultur, zukunftsfähige Umbauten und Nachhaltigkeit spielen in diesem Diskurs eine Rolle. In der folgenden Arbeit steht der Umgang mit weitspannenden Hallen im Vordergrund. Das Ziel dieser Arbeit ist die Rolle der Konstruktion und der Technik in Bestandshallen zu untersuchen. Welche Kriterien eignen sich, um die Besonderheit von weitspannenden Tragkonstruktionen herauszuarbeiten? Um geeignete Untersuchungsfaktoren zu ermitteln werden zunächst verschiedene theoretische Ansätze von Gottfried Semper, Kenneth Frampton und Werner Lorenz betrachtet, untersucht und gegenübergestellt. Die ermittelten Faktoren werden darauffolgend auf ausgewählte Beispiele angewandt. Im Zentrum dieser Untersuchung steht die gestalterische Bedeutung und die Relevanz der Konstruktion und der Technik für die Gesamtgestalt der ausgewählten Gebäude. In Bezug auf die Rolle der Konstruktion und der Hülle bilden Semper und Frampton scheinbare Gegenpole, welche nicht nur den Wandel im architekturtheoretischen Diskurs veranschaulicht, sondern auch die enthaltene Präferenz zur sichtbaren oder bekleideten Konstruktion. Diese Positionen werden in einer graphischen Gegenüberstellung anhand der ausgewählten Beispiele veranschaulicht. Die unternommenen Untersuchungen, zeigten bei allen ausgewählten Beispielen, die Bedeutung der Konstruktion und der Technik für die Gesamtgestalt der Gebäude. Somit bestätigt sich, dass im Umgang mit Hallen im Bestand ein besonderes Augenmerk auf den Umgang mit der Konstruktion gelegt werden muss. Diese Betrachtung könnte um die Untersuchung nach der Anwendbarkeit des Modells der *Konstruktionssprache* nach Lorenz ergänzt werden, dies bedarf jedoch einen quantitativ größeren Datenpool an Gebäuden, um die Nuancen in der Entwicklung der jeweiligen Konstruktionsweise untersuchen zu können.

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	4
MOTIVATION	6
EINLEITUNG	6
Forschungsfrage	8
Methode.....	8
Aufbau der Arbeit.....	9
TECHNIK UND GESTALT	10
I. Über den Zusammenhang zwischen Industrialisierung und neuen Konstruktionen	10
II. Betrachtung der Konstruktion im Wandel der Zeit – Bekleidung oder nackte Konstruktion? ...	13
Gottfried Semper und die Konstruktion im 19. Jahrhundert.....	13
Sempers Urhütte und die Tektonik	18
Sempers Bekleidungstheorie	20
Kenneth Frampton und seine Theorie über die Reichweite des Tektonischen.....	28
Gegenüberstellung	42
III. Ansatz der von den Baustilepochen losgelösten Periodisierung von technischen Innovationen durch den Begriff der ‚Konstruktionssprache‘ nach Werner Lorenz	47
IV. Tektonik oder Konstruktionssprache?.....	52
UNTERSUCHUNGSFAKTOREN	53
AUSGEWÄHLTE BEISPIELE	55
Grafische Gegenüberstellung Hülle und Konstruktion	55
Bibliothèque Sainte-Geneviève, Henri Labrouste, 1843-1851	55
Crystal Palace, Joseph Paxton, 1851	56
AEG-Turbinenfabrik, Peter Behrens, 1909	56
Gut Garkau, Hugo Häring, 1924/25	57
Maison du Peuple (Clichy), Jean Prouvé, 1939	58
Pavillon Expo 67 Montreal, 1967, Richard Buckminster Fuller	59
Anwendung der Untersuchungsfaktoren.....	61
Bibliothek Sainte-Geneviève, Henri Labrouste, 1843-1851	61
Crystal Palace, Joseph Paxton, 1851	67
AEG-Turbinenfabrik, Peter Behrens, 1909	73
Maison du Peuple (Clichy), Jean Prouvé, 1939	76
FAZIT	81
LITERATURVERZEICHNIS.....	84
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	87
ANHANG	89
Booklet zum Masterabschluss Entwurf.....	89

Motivation

Im Rahmen des Masterentwurfes „Simultan - Doppelnutzung einer Großmarkthalle in Köln“ wird der Umbau der denkmalgeschützten Großmarkthalle in Köln geplant. Der Großmarkt Kölns soll in Zukunft verlagert werden und das Areal um die Großmarkthalle soll ein Wohngebiet entstehen. Die Halle wird somit zum Kern eines neuen Wohnareals und bedarf einer neuen Nutzung. Innerhalb der Entwurfsaufgabenstellung soll die Großmarkthalle weiterhin als Markt dienen, nun jedoch im Sinne der Nahversorgungen. Über dies hinaus soll ihr eine kulturelle Zweitnutzung konzipiert werden. Die von 1939-1940 errichtete Halle weist eine besondere Betonschalenskonstruktion, welche auf Stahlbeton-Bogenbindern aufliegt. Diese Konstruktion ermöglicht die Spannweite des Tragwerks von 57m x 132m. Der Scheitelpunkt der Parabel liegt hierbei bei 22 Metern Höhe. Die Fragestellung nach einem geeigneten und respektvollen Umgang mit der Bestandshalle verlangt eine Auseinandersetzung mit ihren Besonderheiten. Um für die neue Nutzung im Umbau das größtmögliche architektonische Potential zu aktivieren, wird die folgende Arbeit sich mit weitspannenden Tragwerken auseinandersetzen. Die weitspannenden Konstruktionen von Hallen wirken raumbildend und beeinflussen ihre Ästhetik maßgeblich. Gerade im Hinblick auf den Entwurf besteht die Frage, wie eine neue Nutzung implementiert werden und die Halle umgebaut werden kann ohne ihre gestalterische Wirkung zu verlieren. Die Wechselwirkung zwischen der weitspannenden Konstruktion und der Gestalt wird näher untersucht werden, um ein Verständnis für die Bedeutung des Tragwerks im Umgang mit bestehenden Hallen zu gewinnen.

Einleitung

Die Frage nach dem Einfluss von Konstruktionen auf die Gestalt von Gebäude wurde bereits in zahlreichen Publikationen behandelt. Die ingenieurmäßige Betrachtung von Bauwerken findet ihren Ursprung in der Industrialisierung und den Innovationen, die mit dieser einhergingen, aber auch in der Änderung der Rolle des Architekten und der Trennung von Ingenieur und Architekt.

Gerade bezüglich des Umgangs mit Hallen im Bestand stellt sich die Frage nach dem richtigen Umgang mit sichtbaren Konstruktionen. Besonders Nutzbauten wie Hallen, aber auch andere weitspannende Tragwerke scheinen sich durch ihre Konstruktion zu identifizieren. Ziel eines Umbaus, in dem Sinne wie er bei der Großmarkthalle in Köln erfolgen soll, ist die Anpassung des Gebäudes an die neue Nutzung. Die Frage, die im Raum steht, ist wie der Umbau erfolgen kann ohne die Identität des Gebäudes zu stören. Vielmehr soll ein Weg gefunden werden, diese Identität zu zelebrieren und den baukulturellen Wert des Objektes zu vermitteln. Und gerade in Bezug auf die denkmalgeschützte Großmarkthalle in Köln gilt es, diese in ihrer Wirkkraft zu stärken, um sie zu einem sozialen Zentrum zu gestalten. Doch welche Rolle spielt die Konstruktion für die Wirkkraft solcher Gebäude? Gab es einen Wandel in der Wahrnehmung der sichtbaren Konstruktion? Und welche theoretischen Ansätze gab es, um sich der Ästhetik dieser Konstrukte zu nähern?

Einer der Architekturtheoretiker, mit dem sich diese Arbeit beschäftigen wird, ist Gottfried Semper. Semper stand mitten in der Industrialisierung an der Grenze zum Perspektivwandel bezüglich der sichtbaren Konstruktion und setzte mit seinen Theorien Impulse für die aufkommende Moderne. Diese Impulse griff Kenneth Frampton fast 115 Jahre später auf, um seine Theorie über die *Reichweite der Tektonik* zu formulieren und die Bedeutung der Konstruktion für die Ästhetik von Gebäuden hervorzuheben, aber auch um einen visionären Umgang mit der Technologie im Allgemeinen zu definieren. Frampton setzte sich bereits in den 1990er Jahren mit den Folgen der Technisierung auf die Umwelt auseinander und versucht in seiner Theorie eine Synthese zwischen Technologie und Architektur zu formulieren, welche diesen Tendenzen entgegenwirkt. Zuletzt wird der Theoretiker Werner Lorenz und seine Theorie um die Konstruktionsprache betrachtet werden. Im Gegensatz zu Semper und Frampton liegt sein Ziel weniger in der Begründung einer neuen Vorstellung von Ästhetik, sondern eher im Versuch, eine neue Periodisierung für die Konstruktion zu entwickeln. In seinem Modell der *Konstruktionsprache* wird in Analogie zur Sprache ein Weg gesucht, die eigenständigen Tendenzen in der konstruktiven Entwicklung zu erfassen und ihnen eine neue Periodisierung zu geben, welche unabhängig von den Stilepochen der Architektur ist.

Forschungsfrage

Ziel der Arbeit ist, sich der Rolle der Konstruktion und ihrer gestalterischen Wirkungskraft zu nähern, um einen Ansatz zu bieten, die Bedeutung der Konstruktion im Umgang mit Bestandshallen beurteilen zu können. Die Frage, die hierbei im Vordergrund steht, bezieht sich darauf, welche Faktoren zur Beurteilung der Konstruktion herangezogen werden können, um diese systematisch beurteilen zu können. Die gewählten Faktoren sollen dabei die Besonderheiten der Konstruktion und ihren Einfluss auf die Gesamtgestalt herausarbeiten. Außerdem wird der Einfluss technischer Entwicklungen auf die Gestalt der Hallenarchitektur untersucht werden.

Methode

Um sich einen Überblick über den bereits existierenden Diskurs um die Rolle der Konstruktion in der Architektur zu verschaffen, wurde für die Ausarbeitung dieser Arbeit eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Die Literatur umfasst die Disziplin der Architekturgeschichte und -theorie, sowie die Disziplinen der Bautechnikgeschichte, des Ingenieurwesens und der Kunstgeschichte. Des Weiteren wurden auch Onlineartikel aus Fachmedien hinzugezogen.

Durch die Literaturrecherche wurde der Wandel im architekturtheoretischen Diskurs hin zu sichtbaren Konstruktionen durch den Einfluss der Industrialisierung offensichtlich. Um diesen Wandel aufzuzeigen, werden zwei architekturtheoretischen Ansichten gegenübergestellt, welche scheinbar zwei Gegenpole zur Betrachtung der sichtbaren Konstruktion bilden. Zum Thema dieser Arbeit wird einerseits Gottfried Semper gemacht, dessen Vorstellung der Tektonik und dessen *Bekleidungslehre* behandelt wird und außerdem Kenneth Frampton, dessen Vorstellung zur *Reichweite des Tektonischen* betrachtet wird. Diese Gegenüberstellung soll gemeinsam mit der historischen Einleitung, basierend auf den Theorien des Architekturhistorikers Sigfried Giedion, dazu dienen sich dem Diskurs um die Konstruktion zu nähern und zugleich mögliche Untersuchungsfaktoren zu entwickeln. Da die tektonische ästhetisierende Betrachtung der Konstruktion, nicht alleinstehend als Basis für die Entwicklung der Faktoren dienen soll, wird in einem nächsten Schritt der Bauingenieur und Bautechnikhistoriker Werner Lorenz hinzugezogen. Lorenz bietet eine zur tektonischen

Betrachtung gegensätzliche Auffassung, welche auf dem Gedanken der Notwendigkeit einer neuen Periodisierung für die Bautechnikgeschichte fußt. Sein Gedanke der *Konstruktionssprache* sieht in Analogie zur Sprache vor, die eigenständigen Entwicklungen der Konstruktion unabhängig von den Stilepochen der Architektur zu kategorisieren.

In der Gegenüberstellung dieser drei theoretischen Ansätze werden nachfolgend auf deren Basis eigene Faktoren erstellt, welche dann auf vier der Fallbeispiele angewandt werden. Die Auswahl der Projekte ist hierbei an die Überlegungen aus der Veröffentlichung *Konstruktionssprache* angelehnt, welche wiederum auf Lorenz Untersuchungen basieren. Die Eingrenzung auf Stabtragwerke schien sowohl im Hinblick auf die theoretische Auseinandersetzung und den dort behandelten Projekten als auch bezüglich der Vergleichbarkeit sinnvoll. Diese Projektauswahl wird in Kapitel V *Tektonik oder Konstruktionssprache* (vgl. S.53) dieser Arbeit näher erläutert. Dabei ist neben der Vergleichbarkeit im Tragsystem auch die Vergleichbarkeit des architektonischen Einflusses der Gebäude für die Auswahl bedeutend gewesen. In diesem Sinne wurden ähnlich bekannte Projekte ausgewählt, welche auch eine vergleichbare Resonanz im Architekturdiskurs ausgelöst haben.

Um die Rolle der Hülle und der Konstruktion, wie sie in den Theorien von Semper und Frampton dargestellt wird, greifbarer zu machen, wird eine graphische Gegenüberstellung vorgenommen. Dabei wird nicht nur auf die vier Fallbeispiele, auf welche die eigenen Faktoren angewandt werden, Bezug genommen, sondern auf noch zwei weitere. Ursprünglich sollten auf diese auch die Anwendung der Faktoren erfolgen, dies würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Aufbau der Arbeit

Im ersten Kapitel steht die architekturgeschichtliche Auseinandersetzung mit der Industrialisierung im Vordergrund, wie auch ihr Einfluss auf neue Herstellungsprozesse von Materialien und die Auswirkungen auf die Architektur. Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit der architekturtheoretischen Auseinandersetzung mit Gottfried Semper und Kenneth Frampton. Nach einem abschließenden Zwischenfazit im zweiten Kapitel, folgt die Auseinandersetzung mit Werner Lorenz im dritten Kapitel. Das vierte Kapitel zieht in einer Gegenüberstellung der Tektonik und der Konstruktionssprache Schlüsse für die im folgenden fünften

Kapitel behandelten Untersuchungsfaktoren. Den Abschluss bildet die Betrachtung der Fallbeispiele unter Anwendung der Untersuchungsfaktoren und die Schlussfolgerung über diese Untersuchung im Fazit.

Technik und Gestalt

I. Über den Zusammenhang zwischen Industrialisierung und neuen Konstruktionen

Im Folgenden wird auf den Einfluss der Industrialisierung auf die Entwicklung konstruktiver Möglichkeiten eingegangen werden, hierbei wird primär auf die geschichtliche Darstellung von Sigfried Giedion Bezug genommen. Wie William J.R. Curtis in *modern architecture since 1900* darlegt, gibt es keinen klar definierten Punkt in der Geschichte, der den Anfang der Moderne darstellt. Curtis nennt eine Reihe von Autoren, unter anderem Sigfried Giedion, die unterschiedlichen Interpretationen zur Geschichte der Moderne hatten. Giedion sieht die moderne Architektur als verbindendes Element der divergierenden Tendenzen des 19. Jahrhunderts. Während einerseits auf das Repertoire des Historismus zurückgegriffen wird, spiegeln sich auch neuauftretende Tendenzen wider. Dabei seien „viele dieser [Tendenzen] im Ingenieurwesen, das eine neue Synthese von formeller, struktureller und kultureller Integrität eingeleitet hat“^{2,3} Diese geschichtliche Betrachtung erfolgt nur aus der Sichtweise von Giedion. Seine Betrachtung ist – gerade durch den Fokus auf die technischen Entwicklungen – interessant für diese Arbeit.

² Curtis, William J.R. *Modern architecture since 1900*, 3. Auflage, London / New York: Phaidon Press, 2016, S.14.

³ Vgl. Curtis, 2016, S. 14.

Industrialisierung als Antrieb für neue Konstruktionsweisen

am Beispiel des Materials Gusseisen

Giedion sieht eine direkte Verbindung zwischen der industriellen Revolution und der heutigen Architektur. Der mit der Industrialisierung verbundene Rationalisierungsprozess ließe neue gestalterische Möglichkeiten für die Architektur entstehen. Dieser Prozess fand nach Giedion hauptsächlich im 19. Jahrhundert statt.⁴ Ausgehend von den neuen Möglichkeiten, Eisen in größeren Mengen zu produzieren, stieg seine Relevanz für das Baugeschehen, zunächst in England, wo die Industrielle Revolution begann. Das neue Material wurde zunächst für Maschinen verwendet. Es folgten die ersten Eisenbahnschienen, die 1767 hergestellt wurden. Erst im Jahr 1775 gelang es, nach einigen fehlgeschlagenen Versuchen, die erste Brücke aus Eisen zu bauen.⁵ Laut Giedion hatte der erste Brückenbau keine ästhetische Ambition, doch war dieser im Gegensatz zu der Architektur, welche mit Vierzehnheiligen den Abschluss des Barocks bildete, zukunftsfähiger und markierte den Anfang tiefgreifender Veränderungen in der Architektur.⁶ Für diese Entwicklungen und den damit verbundenen Erfindergeist sei vor allem das Aufkommen des Gusseisens als Material und die Entwicklung neuer Konstruktionen entscheidend. In der Architektur ersetzte das Eisen in den 1780er Jahren die hölzernen Dachstühle in Frankreich. Giedion sieht hier den Beginn der französischen Eisenarchitektur, welche mit ihrer „Eleganz und Kühnheit“⁷ die Vollendung erst im Jahr 1889 bei der Weltausstellung erfahre. Die Getreidehalle in Paris von 1811 sei der Präzedenzfall für die Trennung des Architekten vom Ingenieur, obwohl sie in der Konstruktion lediglich „eine Übertragung der Holzbauweise auf Eisen“⁸ war.⁹

Vor allem in Kombination mit Glas brachte Eisen im 19. Jahrhundert neue Möglichkeiten. Nach Giedion gilt die Galerie d'Orléans in Paris, 1831 erbaut, als Vorbild späterer Galerien und der späteren Hallen aus Glas und Eisen bei den Weltausstellungen. Zudem gelte das

⁴ Vgl. Giedion, Sigfried. *Raum, Zeit, Architektur: Die Entstehung einer neuen Tradition*, Basel: Birkhäuser Verlag, 2015, S. 129.

⁵ Vgl. Giedion, 2015, S. 130 ff.

⁶ Vgl. Giedion, 2015, S. 132.

⁷ Giedion, 2015, S. 134.

⁸ Giedion, 2015, S. 135.

⁹ Vgl. Giedion, 2015, S. 133 ff.

Gewächshaus im Jardin des Plantes aus dem Jahr 1833, in Paris als erste Konstruktion „aus einem einfachen eisernen Rahmenwerk und Glasflächen“^{10, 11}

Die Entwicklung zur sichtbaren Eisenkonstruktion sieht Giedion in der Architektur von Henri Labrouste begründet, wobei seine Betrachtung sich auf die sichtbaren Säulen der Bibliothek Sainte-Geneviève beschränkt und die sichtbaren Bögen außer Acht lässt. Nach Giedion wird Gusseisen im Verlauf des 19. Jahrhunderts zum meistverwendeten Baustoff für Stützen, begründet in der, verglichen mit Holz, höheren Beständigkeit bei Bränden, der höhere Effizienz in der Tragfähigkeit und auch der kostengünstigeren und simpleren Produktion. Giedion betont hierbei die Nutzung der gusseisernen Stützen bis in die 1880er Jahre, wo sie durch „das erste Stahlskelett [in Chicago]“¹² abgelöst wurde.¹³ Giedion geht in seiner Darstellung der Bedeutung dieses gusseisernen Elementes soweit, dass er „die gusseiserne Säule“¹⁴ als eines „der Symbole des 19. Jahrhunderts“¹⁵ sieht. Dabei ginge das Potential des Gusseisens in der Nutzung als Fertigelemente für die französische Innenraumgestaltung, in einen „hoffungslosen Mißbrauch der Massenproduktion“¹⁶ über.¹⁷

In Giedions Darstellung ist das neue Material Gusseisens und seine industrielle Nutzbarmachung der Hauptfaktor für die Entstehung neuer Konstruktionen. Zugleich sieht er auch negative Tendenzen im französischen Wohnkult und seiner Massenproduktion der gusseisernen Säule. Curtis sieht überdies hinaus in der Industriellen Revolution einen der wichtigsten Faktoren für die Entstehung Moderner Architektur. Durch die Industrielle Revolution änderte sich folgendes: „Diese [Industrielle Revolution] änderte die Auftraggeber, ließ neue Probleme entstehen, so wie sie auch neue Methoden der Konstruktion zur Verfügung (zum Beispiel aus Eisen) stellte und neue Formen forderte.“¹⁸ Curtis sieht in der Industrialisierung nicht nur den Wandel für das architektonische Potential, sondern den Wandel der Rahmenbedingungen für die Architektur. Die Industrielle Revolution initiiert den Wandel der

¹⁰ Giedion, 2015, S. 137.

¹¹ Giedion, 2015, S. 136 f.

¹² Giedion, 2015, S. 141.

¹³ Vgl. Giedion, 2015, S. 140 f.

¹⁴ Giedion, 2015, S. 143.

¹⁵ Ebd.

¹⁶ Ebd.

¹⁷ Vgl. ebd.

¹⁸ Curtis, William J.R. *Modern architecture since 1900*, 3. Auflage, London / New York: Phaidon Press, 2016, S.22. übersetzt nach Autor

Gesellschaft, die Trennung von Architekten und Ingenieur, die Notwendigkeit neuer Typologien und zuletzt den Wandel der städtischen und ländlichen Struktur. Während das 19. Jahrhundert seinen Stil im Historismus suche, bilde sich zum Ende des 19. Jahrhunderts ein eigener Ausdruck basierend auf den neuen Konstruktionsmethoden. Nach Curtis „hatte die Technologie mit Eisen und Glas ihr eigenes ikonisches Vermögen den Fortschritt [...] auszudrücken entwickelt“¹⁹. Als ein Beispiel für diese Tendenzen führt Curtis den Eiffelturm an.²⁰

II. Betrachtung der Konstruktion im Wandel der Zeit - Bekleidung oder nackte Konstruktion?

Gottfried Semper und die Konstruktion im 19. Jahrhundert

Der Einfluss von Gottfried Semper (1803 - 1879) auf die Architekturtheorie lässt sich nicht bestreiten, wie die Behandlung seiner Theorien in zahlreichen, über den Zeitraum von über 170 Jahren seit Sempers *Die vier Elemente der Baukunst* entstandenen Publikationen beweisen. Einige dieser Publikationen werden in der Betrachtung zu Sempers *Bekleidungstheorie* hinzugezogen. Zunächst wird auf Sempers Verhältnis zu der Architektursprache und dem Architekturverständnis seiner Zeit eingegangen werden, um seine Theorien in diesen Kontext einzubetten. Ebenfalls wird Sempers Beziehung zu den, während der Industrialisierung neu aufkommenden Konstruktionen, betrachtet werden. Abschließend wird auf Sempers Theorie zur Urhütte und auf seine Bekleidungstheorie eingegangen werden.

Wie Kenneth Frampton in seinem Werk *Grundlage der Architektur - Studien zur Kultur des Tektonischen* beschreibt, entfernte sich Semper bereits mit seinem Werk *Die Vier Elemente der Baukunst* von den Prinzipien Vitruvs, welche einen Teil der klassischen Architekturausbildung im 19. Jahrhundert ausmachte²¹, und „den Begriff der Tektonik mit

¹⁹ Curtis, William J.R. *Modern architecture since 1900*, 3. Auflage, London / New York: Phaidon Press, 2016, S.22. übersetzt nach Autor

²⁰ Vgl. ebd.

²¹ Ebert, Carola; Froschauer, Eva Maria; Salge, Christiane (Hg.). „Vom BauMeister zum Master. Formen der Architekturlehre vom 19. bis ins 21. Jahrhundert.“ In: *Forum Architekturwissenschaft Band 3*. Universitätsverlag der TU Berlin. *Netzwerk Architektur Wissenschaft*, S.47 übersetzt nach Autor, Online unter: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjIhOqQ48_1AhWqNOwKHZfHDhkQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fdepositonce.tu-berlin.de%2Fbitstream%2F11303%2F8655%2F3%2Fvom_baumeister_zum_master.pdf&usg=AOvVaw2dtj-dU2BDLEBraGjsPRqB (Stand: 03.03.2022)

ethnographischen Konnotationen [bereicherte]"²². Auf diese Zustimmung, die bei Framptons Aussage in Bezug auf Sempers Theorie anzuklingen scheint, aber auch zu seiner Kritik an Semper, wird später bei der Betrachtung Framptons Theorien näher eingegangen werden.

Neben der Abkehr der Klassischen Architekturlehre hatte sich die Ablehnung der Architektur des 19. Jahrhunderts bei Semper bereits in einer früheren Veröffentlichung von 1834 gezeigt. Den Klassizismus des 19. Jahrhunderts reduzierte Semper auf die Imitation der Antike und warf Architekten wie Leo von Klenze diesen Eklektizismus vor.²³ Nach Winfried Nerdinger war Sempers Architektur „nicht archäologische Nachahmung, sondern organische Weiterbildung analog den Formgesetzen der Natur“²⁴. Diese Position kann nicht als allgemeingültig bezeichnet werden, wie im Folgenden einige Gegenstimmen veranschaulichen. Heinz Quitzsch befürwortet zwar, dass Semper die Tendenzen seiner Zeit, die Antike eklektizistisch zu imitieren, ablehnt und sieht auch das Bestreben nach einem neuen Stil, weist jedoch gleichzeitig auf ein Paradoxon in Sempers Architektur hin.²⁵ Seiner Meinung nach steht sein Bestreben nach einem neuen Stil und die Deklaration dessen als der beste, gegenüber seiner Abneigung gegenüber den „Stilformen vergangener Epochen“²⁶.

Ähnlich widersprüchlich wird Sempers Haltung sowohl bei Frampton als auch William J. R. Curtis in seiner architekturhistorischen Betrachtung dargestellt. Des Weiteren ergänzt Curtis den Gedanken des Beginns der Moderne bei Theoretikern wie Semper, Daly und Viollet-le-Duc, welche in ihren Betrachtungen die Suche nach einem neuen Stil behandelten, jedoch noch keine klare Form für diesen fanden.²⁷ Daly als auch Semper seien: „preoccupied with defining the relationship between construction, craft and architectural language in the past,

²² Frampton, Kenneth. Grundlagen der Architektur. Studien zur Kultur des Tektonischen, München / Stuttgart: Oktagon Verlag, 1993, S. 6.

²³ Nerdinger, Winfried. „Der Architekt Gottfried Semper ‚Der notwendige Zusammenhang der Gegenwart mit allen Jahrhunderten der Vergangenheit‘“, in: Nerdinger, Winfried / Oechslin, Werner (Hg.). Gottfried Semper 1803-1879, München u.a.: Prestel Verlag u.a., 2003, S.10.

²⁴ Nerdinger, Winfried. „Der Architekt Gottfried Semper ‚Der notwendige Zusammenhang der Gegenwart mit allen Jahrhunderten der Vergangenheit‘“, in: Nerdinger, Winfried / Oechslin, Werner (Hg.). Gottfried Semper 1803-1879, München u.a.: Prestel Verlag u.a., 2003, S.10.

²⁵ Quitzsch, Heinz. Gottfried Semper – Praktische Ästhetik und politischer Kampf. Im Anhang: Die vier Elemente der Baukunst, Braunschweig: Vieweg, 1981, S.100.

²⁶ Ebd.

²⁷ Curtis, William J.R. Modern architecture since 1900, 3. Auflage, London / New York: Phaidon Press, 2016, S.11.

and with the theoretical basis of a possible language of their own time".²⁸ Nach Curtis ist Sempers Suche nach einem neuen Stil oder einer ‚Sprache seiner eigenen Zeit‘ gekennzeichnet von seiner ‚Beschäftigung der Beziehungen von Konstruktion, Handwerk und Architektursprache der Vergangenheit‘. Während Semper ablehnend gegenüber der Nachahmung der historischen Stile ist, steht er zugleich dem Gedanken, sich ganz von der Geschichte zu lösen, kritisch gegenüber.²⁹ Dies findet auch Anklang, indem er „die ‚Futuristen und Schematisten‘ beklagt“³⁰, welche sich von den vorherigen Stilen loslösen. Semper lehnte eine „übertriebene Entmaterialisierung [hervorgehoben im Original]“³¹ ab, wie sie bei dem Crystal Palace in Erscheinung trat. Auch den neuen Herstellungsprozessen stand Semper skeptisch gegenüber, da er in diesen eine „billige industrielle Simulation eines Materials durch ein anderes“³² sah. Dieses Material könne „die zur Neuschaffung der tektonischen Form unerläßliche symbolische Kontinuität nicht verwirklichen“³³. Auch gegenüber Henri Labroustes Bibliothèque Sainte Geneviève äußert Semper Kritik und zweifelt die Möglichkeit an, mit Eisenkonstruktionen eine monumentale Wirkung zu erzielen.³⁴ Dabei steht Semper der Veränderung der Architektur durch die Industrie offen gegenüber, nur sieht er diesen Prozess als noch nicht abgeschlossen und als einen Prozess, der auf dem ‚vorhandenen Kunsttypen‘ basieren muss. In seinem Werk *Wissenschaft, Industrie und Kunst* heißt es:

„Dieser Prozess der Zersetzung der vorhandenen Kunsttypen muß die Industrie, die Spekulation und die auf das Leben angewandte Wissenschaft vorher vollenden, ehe etwas Gutes und Neues erfolgen kann.“³⁵

In seiner Schrift *Eisenkonstruktionen* von 1849 kritisiert Semper nicht nur Labroustes Bibliothek, sondern sieht auch hier die Entwicklung des Materials Eisen als noch nicht abgeschlossen und von daher noch nicht geeignet für die repräsentative Architektur. Semper schreibt: „Mir ist noch nicht ein einziges Beispiel einer künstlerisch genügenden sichtbaren

²⁸ Curtis, 2016, S.24.

²⁹ Ebd.

³⁰ Ebd. Übersetzt n. A.

³¹ Frampton, 1993, S.96.

³² Frampton, 1993, S.94.

³³ Ebd.

³⁴ Vgl. Moravánszky, Ákos. Stoffwechsel. Materialverwandlung in der Architektur, Basel: Birkhäuser Verlag, 2018, S. 243 f.

³⁵ Semper, Gottfried / Hans M. Wingler. Wissenschaft, Industrie und Kunst. Und andere Schriften über Architektur, Kunsthandwerk und Kunstunterricht. Mit einem Aufsatz von Wilhelm Mrazek. Ausgewählt und redigiert von Hans M. Wingler, Mainz / Berlin: Florian Kupferberg Verlag, 1966, S. 44 f.

Eisenkonstruktion an monumentalen Bauwerken vorgekommen.“³⁶ Lediglich bei den weitspannenden Nutzbauten sei die Anwendung sichtbarer Eisenkonstruktionen angemessen, bei anderen Typologien erinnere die Anwendung an kalte und thermisch offene Bahnhöfe und fördere keine behagliche Stimmung. Dementsprechend vermag es, nach Semper, die Konstruktion in Labroustes Bibliothek nicht, den Lesesaal räumlich abzuschließen und ihm die, seines Erachtens nach, notwendig Stimmung zur Nutzung als ein solcher zu geben. Das fehlende Vermögen der Eisenkonstruktion, die repräsentative Architektur zu bedienen, sieht Semper zum einem in der Unerfahrenheit im Umgang mit dem Material, zum Anderen sei die filigrane Konstruktionsweise für die Wahrnehmung des Auges unvorteilhaft und könne nicht die verlangte Massivität aufbringen.³⁷

„Doch so viel steht fest, daß Eisen, und überhaupt jedes harte und zähe Metall, als konstruktiver Stoff seiner Natur entsprechend in schwachen Stäben und zum Teil in Drähten angewendet, sich wegen der geringen Oberfläche, welche es in dieser Form darbietet, dem Auge um so mehr entzieht, je vollkommener die Konstruktion ist, und daß daher die Baukunst, welche ihre Wirkungen auf das Gemüt durch das Organ des Gesichtes bewerkstelligt, mit diesem gleichsam unsichtbaren Stoffe sich nicht einlassen darf, wenn es sich um Massenwirkungen und nicht bloß um leichtes Beiwerk handelt.“³⁸

Semper stützt seine Überlegung zur fehlenden Eignung von Eisenkonstruktion für die Architektur auf vermeintlich anatomische Bedürfnisse. Die Wahrnehmung, besonders der Sehsinn, traut, Sempers Darstellung nach, nicht solchen fragilen, durch ihre Feingliedrigkeit schwer wahrnehmbaren Konstruktionen und dürfe sich demnach nicht auf diesen ‚unsichtbaren Stoff‘ einlassen, wenn es um eine ‚Massenwirkung‘ ginge. Semper versucht zudem sein Argument zu stärken, indem er betont, dass ‚je vollkommener die Konstruktion ist‘, desto schwerer sie wahrnehmbar sei. Dies unterstellt der Skelettkonstruktionsweise als solche das fehlende Vermögen, der Wahrnehmung des Menschen zu reichen, um die Erwartungen in der monumentalen Architektur zu erfüllen, sondern reicht lediglich zum ‚Beiwerk‘. Denn repräsentative Architektur wird nach Sempers Gleichung mit Masse gleichgesetzt. Auch wenn es hier ein scheinbares Bekenntnis zur Vollkommenheit der Eisenkonstruktion gibt, entspricht diese Unsichtbarkeit der Konstruktion oder in Sempers Worten „Entstofflichung“³⁹

³⁶ Semper, 1966, S.22.

³⁷ Vgl. Semper, 1966, S.22.

³⁸ Semper, 1966, S.22.

³⁹ Moravánszky, 2018, S. 291.

nicht Sempers Vorstellung von einer zukunftsweisenden Architektur, denn diese muss wie zuvor behandelt auf historischen Beispielen basieren.

Semper fährt fort, indem er Metall als nicht geeignet bezeichnet für: „[...] Träger großer Massen, Stützen des Baues, als Grundton des Motives“⁴⁰. Dadurch, dass er die grundsätzliche Eignung ‚des Motivs‘ der Konstruktion in Frage stellt, stellt er gleichermaßen die Notwendigkeit der Sichtbarkeit der Konstruktion in Frage. Dies bestätigt sich im Verlauf des Textes insofern, dass Semper die grundsätzliche Anwendung als sichtbare Konstruktion und die Anwendung von Eisen in Form von Stäben hinterfragt. Semper führt als Beispiel eine Konstruktion aus Russland an, „wo mächtige Blechbalken zu unsichtbaren Trägern weit gespannter Gipsdecken und Gewölbe“⁴¹ wurden. Als Voraussetzung dafür, dass Eisen einen Einfluss auf die Architektur ausübt, sieht Semper die Offenlegung der russischen Eisenkonstruktionen, obwohl diese bisher noch nicht hervorgehoben wurden, seien sie in der Lage, einen „Stil zu motivieren“⁴². Nach Semper ist Eisen „bloß in Blechform für die schöne Baukunst anwendbar“⁴³, unter anderem versteht Semper darunter Hohlprofile.⁴⁴

Festzuhalten lässt sich demnach, dass Semper der Wandel in der Architektur, der sich durch die Industrialisierung vollzog, bewusst war, dennoch war seine Haltung als Architekt ambivalent. Er verneinte zum Einen den Eklektizismus des 19. Jahrhunderts, hält bei seinen Bauten jedoch am Historismus fest und ist zugleich nicht offen für eine komplett von der Geschichte losgelöste neue Architektur, wie die Konstruktionen aus Eisen und Glas es andeuten.

⁴⁰ Semper, 1966, S.23.

⁴¹ Semper, 1966, S.23.

⁴² Ebd.

⁴³ Semper, 1966, S.24.

⁴⁴ Vgl. Semper, 1966, S.22 ff.

Sempers Urhütte und die Tektonik

Zu Beginn dieses Kapitels wird kurz auf Sempers Theorie der Urhütte eingegangen, wie er sie im Jahr 1851 definiert hatte. Nach Frampton definiert Semper die Urhütte als universales Modell im Gegensatz zu Laugier und entfernte sich zugleich von der klassischen Lehre Vitruvs.⁴⁵

Nach Semper besteht die Urhütte aus vier Elementen: einem „moralischen Element der Baukunst“⁴⁶, dem Herd und drei „Naturelementen“⁴⁷, dem Dach, der Umfriedung beziehungsweise Wand und dem Erdaufwurf. Zu letzterem ergänzt Semper, dass dieser primär für bereits feste Behausungen bedeutend war, aber schon von Beginn an eine Einheit mit dem Herd bilde, zunächst als Grube in dem Erdaufwurf, der später höhergesetzt Teil von ihm war. Der Herd bildete das soziale Zentrum seiner Urhütte, um welches herum kulturellen Bräuche und Religionen entstanden. Hervorzuheben ist hier die differenzierte Betrachtung Sempers bezüglich der Entwicklung der Urhütte an verschiedenen Orten: So sei das Zusammenfügen und die Gestaltung der vier Elemente der Urhütte abhängig von Klima, Bodenbeschaffenheit und den sozialen Verhältnissen.⁴⁸ Semper zieht in seiner Veröffentlichung von 1851 eine Verbindung zwischen Textil- und Flechthandwerk, welche er als Kunst bezeichnet, und dem Ursprung der Wand. Dabei sieht er die ursprünglich geflochtenen Wände als Vorstufe zu den massiven Wänden aus Backstein und Stein. Semper begründet seine Annahme des Ursprungs der Wand im Textilien und Geflochtenen mit der gemeinsamen Wortherkunft mit dem Wort Gewand.⁴⁹ Trotz dem Wechsel der Konstruktionsart bilde dieser Ursprung weiterhin „das eigentliche Wesen der Wand“⁵⁰, die Konstruktion sei hinter dem repräsentativen Teppich versteckt geblieben und wurde später durch anderen Dekor ersetzt.⁵¹ Der Ansatz die Wand als Gewand zu sehen existierte bereits in Sempers frühem Werk und sollte im späteren Hauptwerk *der Stil* zum Kern der *Bekleidungstheorie* werden.⁵²

⁴⁵ Frampton, 1993, S. 3.

⁴⁶ Quitzsch, 1981, S.179. Bezugnahme auf den Anhang: Semper, Gottfried. Die vier Elemente der Baukunst, Braunschweig: Vieweg, 1851.

⁴⁷ Ebd.

⁴⁸ Vgl. Quitzsch, 1981, S.179.

⁴⁹ Vgl. Quitzsch, 1981, S.181.

⁵⁰ Ebd.

⁵¹ Vgl. Quitzsch, 1981, S.181 f.

⁵² Vgl. von Arburg, Hans-Georg. Alles Fassade. ‚Oberflächen‘ in der deutschsprachigen Architektur- und Literaturästhetik 1770-1870, München: Wilhelm Fink Verlag, 2008, S.265.

Nach Frampton bildete sich bei der Definition der vier Elemente bereits die Unterscheidung zweier Prozesse heraus:

„die Tektonik des Rahmens, in welchem leichte lineare Komponenten zusammengefügt werden, um eine Raum-Matrix einzuschließen, und die Stereotomie des Fundaments, in welchem Masse und Volumen durch Anhäufung schwerer Elemente zusammen geformt werden.“⁵³

Diese Unterscheidung in Tektonik und Stereotomie tritt jedoch erst in dem späteren Hauptwerk Sempers namentlich in Erscheinung.⁵⁴ Frampton sieht in dieser Unterscheidung primär eine „Differenzierung in der Materialerzeugung“⁵⁵ und stellt so leichte (Holz, Textil) und schwere Materialien (Backstein, Lehm, Beton) gegenüber. Frampton bezieht sich hierbei auf Sempers *Stoffwechseltheorie* und erläutert diese als Ereignis der Kulturgeschichte „die tektonischen Eigenschaften einer Bauart auf eine andere zu übertragen [...], um den traditionellen Symbolwert aufrechtzuerhalten.“⁵⁶ Wie aus Framptons darauffolgender Argumentation hervorgeht, bezweifelt er nicht die Gültigkeit der vier Grundelemente Sempers, sondern sieht sie in den verschiedenen Ausformungen vernakularer Architektur bestätigt. Hierbei bezieht Frampton sich auf ähnliche Faktoren, wie Semper zuvor, als relevant für die unterschiedliche Entwicklung und ergänzt zudem die unterschiedliche Gewichtung des Tektonischen und Stereotomischen.⁵⁷

⁵³ Frampton, 1993, S.6.

⁵⁴ Vgl. Semper, Gottfried. *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktischen Ästhetik*. Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde, Bd. 2, Norderstedt: Vero Verlag, 2014, Inhaltsverzeichnis.

⁵⁵ Frampton, 1993, S. 7.

⁵⁶ Frampton, 1993, S. 7.

⁵⁷ Vgl. Frampton, S. 7 ff.

Sempers Bekleidungstheorie

Im Folgenden wird die Sempers Bekleidungstheorie erläutert werden, welche auf folgenden Gedanken basiert:

„Fast alle struktiven Symbole, [...] oder sogenannten Glieder, die in der Architektur benützt werden, mit ihrem gemalten oder plastischen Schmucke, sind, gleich jenen Zierrathen der ägyptischen Kapitäle, direkt dem Kostümwesen und insbesondere dem Putzwesen entnommene Motive!“⁵⁸

Nach Semper sind alle Verzierungen in der Architektur aus der Bekleidungskultur abgeleitet. Darüber hinaus seien „die Anfänge des Bauens mit den Anfängen der Textur [sic] zusammenfallen[d]“⁵⁹. Semper sieht somit den Ursprung der Architektur in der Textilbearbeitung. Was für die Betrachtung dieser Arbeit vor allem interessant scheint und worauf von Arburg in seiner Definition der Theorie hinweist ist Sempers Verhältnis zur Konstruktion.⁶⁰ Semper betrachtet das formelle Prinzip in der Architektur basierend auf dem Raum und trennt von der Konstruktion. Diese Annahme suggeriert zumindest seine Kapitelüberschrift: „Das ursprüngliche, auf den Begriff Raum fassende [sic], formelle Prinzip in der Baukunst, unabhängig von der Konstruktion“⁶¹.

„In allen germanischen Sprachen erinnert das Wort Wand (mit Gewand von gleicher Wurzel und gleicher Grundbedeutung) direkt an den alten Ursprung und den Typus des sichtbaren Raumeschlusses [sic]“⁶²

Den ursprünglichen Abschluss des Raumes durch Textilien liegt für Semper in der Wortverwandtschaft von Wand und Gewand begründet.

Letztendlich sieht er somit einen „direkte[n] Einfluss des Kleiderwesens [,] Farbschmuckes und sonstigen Putzes“⁶³ auf die „Stilgeschichte der Künste“⁶⁴, worunter auch die Architektur fällt. Von Arburg bezeichnet die Theorie Sempers als „Lehre vom historischen, technischen und ästhetischen Vorrang (principium) der Bekleidung vor der Konstruktion“⁶⁵. Er verweist

⁵⁸ Semper, Gottfried. Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktischen Ästhetik. Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde, Bd. 1, Norderstedt: Vero Verlag, 2014, S.198.

⁵⁹ Semper, Bd. 1, 2014, S. 213.

⁶⁰ Vgl. von Arburg, 2008, S.265.

⁶¹ Semper, Bd. 1, 2014, S. 213.

⁶² Semper, Bd. 1, 2014, S. 214.

⁶³ Semper, Bd. 1, 2014, S. 198.

⁶⁴ Ebd.

⁶⁵ von Arburg, 2008, S.265 f.

auf den, im Vergleich zu Architekturtheorie des 19. und 20. Jahrhunderts, geringen Einfluss auf die Mode der Zeit. Nach von Arburg waren die Folgen für die „Ästhetik als Wissenschaft [...] radikal genug“⁶⁶. Semper selbst hatte angenommen, dass seine Theorie Folgen für das Verständnis der Ästhetik im Allgemeinen haben würde und dies nicht nur für die Architektur, sondern sämtliche Künste, da er in der Architektur das abschließende Produkt der Entwicklung der Künste sah, welches eine Nahtstelle zwischen allen Bestandteilen der Kunst und der Industrie bilde.⁶⁷

Ein weiterer Gedanke Sempers Bekleidungstheorie war, dass sich aus der zunächst oberflächlichen Gestaltung der Fassade, dem „gemalten Stuck“⁶⁸, „die Bildhauerei im festen Stein“⁶⁹ entstand. Laut Semper ist die dahinterliegende These „[...] über den Einfluss des Stucks auf die Weiterbildung monumentaler Typen und Stile [...] in ihren Folgerungen [...] umwälzend für die gesamte Kunstlehre“.⁷⁰

Neben der „Priorisierung der Oberflächen“⁷¹ sieht von Arburg in Sempers These vor allem den ambitionierten Versuch „eigenständige Ästhetik der Oberflächen auch begrifflich zu formulieren“⁷².

Im Vordergrund der These selbst stehe nicht das Material und der Dekor als „Stilmotor“⁷³. Wie zuvor in der Stoffwechseltheorie erwähnt, seien diese, nach von Arburg, nur Produkt der aus dem Textilwesen adaptierten Fertigkeit auf ein anderes Material und nicht ausschlaggebend für Sempers Bekleidungstheorie. Sempers Versuch der Oberfläche Eigenständigkeit zu geben, basiert nach von Arburg auf: „[...] Zentrum dieser Ästhetik ist vielmehr das Konzept und ansatzweise eben auch schon der Begriff der Oberfläche selbst.“⁷⁴

⁶⁶ von Arburg, 2008, S.266.

⁶⁷ Vgl. von Arburg, 2008, S.265 f.

⁶⁸ Semper, Bd. 1, 2014, S.246

⁶⁹ Ebd.

⁷⁰ Semper, Bd. 1, 2014, S.247.

⁷¹ von Arburg, 2008, S.267.

⁷² Ebd.

⁷³ von Arburg, 2008, S.267.

⁷⁴ von Arburg, 2008, S.267.

August Schmarsow basierte, anders als Semper, seine Vorstellung der Urhütte im Jahr 1893, auf dem Gedanken, sie sei Ausgangspunkt für die räumlichen Vorstellung in der Architektur.⁷⁵ Gerade diesen Aspekt kritisierte Schmarsow an Sempers Bekleidungstheorie, da dies „zur übertriebenen Betonung der Fassade auf Kosten des Erlebnisses des Bauwerkes als Ganzes geführt hat“⁷⁶. Frampton, obwohl er -wie zuvor betrachtet-, *die vier Elemente* Sempers befürwortet, bezeichnet Sempers Hervorheben der Textilkunst als „Obsession“⁷⁷, welche zur Betonung des symbolischen Vorrangs des Textils vor der „Körperlichkeit der Form“⁷⁸ führte. Auf diese Form wurden die Verzierungen, die aus dem Textil abgeleitet wurden, gemalt oder nur oberflächlich eingepägt. Frampton sieht zum Einen in der Bekleidungstheorie die Verbildlichung der beginnenden „Entmaterialisierung der Architektur“⁷⁹. Zum Anderen sieht er in der Spaltung von Oberfläche und Raum eine für die Zeit nicht mehr angemessene und aussichtslose Ansicht und schließt sich hierbei Schmarsow an. Des Weiteren sei der Grund für die Kritik Sempers am Ende des 19. Jahrhunderts in der ambivalenten Haltung seiner sich auf historische Stile berufenden Architektur begründet, welche sich auf scheinbaren Pragmatismus stützt.⁸⁰ Sempers Bekleidungstheorie wurde auch über das 19. Jahrhundert hinaus diskutiert und beschäftigte so zum Beispiel verschiedene Architekten der aufkommenden Moderne wie Hermann Muthesius, Peter Behrens und Adolf Loos. Anzumerken hierbei ist, dass sich der Beginn der Moderne nicht eindeutig definieren lässt, dies wird auch in der Einleitung zu Curtis Werk thematisiert und soll hier nicht länger ausgeführt werden. Er sieht die auf einem modernen Stil bedachten Tendenzen zumindest gedanklich bereits im 19. Jahrhundert bei Semper, Daly und Viollet-le-Duc. Der eigentliche Beginn der Moderne wurde hierbei von unterschiedlichen Theoretikern anders ausgelegt, was auf die Interpretationsfähigkeit des Begriffs und der Zeitspanne der Moderne verweist.⁸¹ Ungeachtet dessen wird folgend die Meinung der genannten drei Architekten zu Semper kurz dargelegt und abschließend werden einige Rezensionen der heutigen Zeit betrachtet. Anschließend folgt die Betrachtung Kenneth Framptons Theorie, welche sein Bild zur Nutzung und Rolle der Konstruktion im 20. Jahrhundert beleuchtet wird. Als Abschluss

⁷⁵ Frampton, 1993, S.1.

⁷⁶ Frampton, 1993, S.95.

⁷⁷ Ebd.

⁷⁸ Ebd.

⁷⁹ Ebd.

⁸⁰ Vgl. Frampton, 1993, S.95 f.

⁸¹ Vgl. Curtis, 2016, S.11-14.

des Kapitels folgt eine Gegenüberstellung Sempers und Framptons, welche die zwei theoretischen Gegenpole des 19. Und 20. Jahrhunderts darstellen.

Frampton bezeichnet Adolf Loos Auslegung von Sempers Theorie als „eigenwillige Interpretation“⁸², welche erkläre warum „Struktur und Konstruktion eine derartig geringe Rolle in seinem Werk spielen“⁸³. Auch wenn der grundsätzliche Vorrang der Bekleidung von Loos nicht in Frage gestellt wird, misst Loos dem Material eine wichtigere Rolle zu, vor allem in Bezug auf dessen Authentizität und lehnt Imitationen ab. Während Semper „eine Verbindung zwischen Rahmen und dessen Ausfachung“⁸⁴ sucht, verkleidet Loos „[die] eigentliche Konstruktion zur Verhüllung ihrer Substanz“⁸⁵. Frampton bezeichnet diese Haltung Loos als „atektonischen Weg“⁸⁶ und entfernte sich somit von Semper.⁸⁷ Ákos Moravánszky ergänzt Loos Interpretation der Bekleidungstheorie um weitere Aspekte. Auch wenn Loos der Bekleidung in seiner Theorie eine wichtige Rolle beimisst, argumentiere er dies anders. Die Rolle der Architektur sei es, als Medium der Stimmung zu fungieren, welche über die Bekleidung transportiert werde. Nach Moravánszky ist dies vor allem in der geringfügigen Rolle der Konstruktion bei Loos Wohnprojekten ersichtlich, lediglich in der Bekleidung sind Unterschiede wahrnehmbar. Zudem betrachtet Loos die Bekleidung im Verhältnis zum Raum und um deren Wirkung, nach innen und außen.⁸⁸ Moravánszky fasst über den Einfluss Loos Bekleidungstheorie auf die Moderne zusammen: „Es ist ein Programm für eine moderne Architektur, die jedoch vom Mainstream der Moderne abgelehnt wurde.“⁸⁹

Peter Behrens auf der anderen Seite kritisierte Semper als „Positivisten“⁹⁰ und seine Kritik sollte sich „auf die westliche Baukultur entscheidend auswirken“⁹¹. Frampton bezieht sich hier auf Robert Schmutzler, welcher durch die Kritik Behrens eine Verschiebung „vom organisch Tektonischen, das sich immer an der Grenze des Graphischen bewegte, zum abstrakt Atektonischen“⁹² sieht „und die Verwandlung herbeiführ[t], die Robert Schmutzler als

⁸² Frampton, 1993, S.22.

⁸³ Frampton, 1993, S.23.

⁸⁴ Ebd.

⁸⁵ Ebd.

⁸⁶ Ebd.

⁸⁷ Vgl. Frampton 1993 S.22 f.

⁸⁸ Vgl. Moravánszky, 2018, S. 256 ff.

⁸⁹ Moravánszky, 2018, S. 258.

⁹⁰ Frampton, 1993, S. 23. Zitiert nach: Mallgrave o. A.

⁹¹ Ebd.

⁹² Ebd.

die Kristallisierung des Jugendstils bezeichnete⁹³. Behrens hatte sich an Alois Riegls Kritik an Semper orientiert. Hierbei ist zu betonen, dass Riegl Semper indirekt kritisierte, indem er die Kritik an Sempers Anhänger richtete. Die Kritik Riegls basierte auf dem Gedanken, dass Semper und seine Anhänger eine negative Entwicklung förderten, welche die Bedeutungsverlagerung zugunsten der Technik über die Kunst begünstigte. Außerdem wird Semper und seinen Anhänger insgesamt ein Materialismus zugeschrieben, welcher nach Moravánszky auf einem Missverständnis Sempers Theorien basiert. Moravánszky bezeichnet Riegls Kritik als „offensichtlich falsche [...] Darstellung“⁹⁴, deren Intention fragwürdig ist.⁹⁵ Zugleich deckt Moravánszky Gemeinsamkeiten zu Semper und eine Widersprüchlichkeit in Behrens Haltung auf:

„Peter Behrens, der in seinen Schriften Alois Riegls Semper-Kritik in beinahe identischen Worten wiederholt, vertrat eine Position, die mit Sempers Bekleidungsprinzip durchaus vereinbar erscheint: Monumentale Massenwirkungen können in der Zeit dünner Eisenkonstruktionen durch entsprechend gestaltete Verkleidungen erreicht werden, welche die von ihm gehasste »Drahtmäßigkeit« [sic] verdecken.“⁹⁶

Wie zuvor behandelt teilte Semper diese Ablehnung gegenüber Eisenkonstruktionen, die sich innerhalb der Industrialisierung als Skelettkonstruktionen entwickelten und sah in diesen auch nicht die Möglichkeit, monumental zu wirken. Insofern scheint Behrens Ablehnung Sempers im Riegl'schem Sinne widersprüchlich. Hermann Muthesius, der Mitbegründer des Deutschen Werkbundes, war gerade an der Verbindung von Kunst und Industrie interessiert und sah in dieser die Möglichkeit, die Qualität der Deutschen Produkte zu verbessern.⁹⁷ Interessant ist die Gemeinsamkeit, die Curtis zwischen Semper und Muthesius in der folgenden Passage über Muthesius Anschauung, herausarbeitet:

„Central to his outlook was a belief in the return to fundamental form qualities which would express architectonically the dignity and the calm endeavour of a new, confident national German spirit. There are echoes in this outlook of the writings of Semper, who had forecast the necessity of a style appropriate to machine methods after the visit to the Crystal Palace and the Great Exhibition of 1851. And it comes as no surprise to find Muthesius had considerable sympathy for the grandeur of the classical tradition [...], for this seemed to sum up so well the combination of martial values and impersonal power, scholarship and formal abstraction, that Muthesius perhaps envisaged as essential to the necessary style for his own times [...].“⁹⁸

⁹³ Frampton, 1993, S. 23. Zitiert nach: Mallgrave o. A.

⁹⁴ Moravánszky, 2018, S. 54.

⁹⁵ Vgl. Moravánszky, 2018, S. 53 f.

⁹⁶ Moravánszky, 2018, S. 254.

⁹⁷ Vgl. Curtis, 2016, S. 100.

⁹⁸ Curtis, 2016, S. 100.

Neben dem Bewusstsein beider Architekten über ‚die Notwendigkeit eines neuen Stils‘ zeigen sich auch Parallelen in der Bewunderung für den Klassizismus. Dazu zählen Charakteristika, die Muthesius im Klassizismus bewundert, darunter ‚kriegerische Werte‘, ‚sachliche Kraft‘ und ‚formale Abstraktion‘. Auch wenn sie Gemeinsamkeiten mit Muthesius Vision sowie Behrens Architektur und Produkte für AEG erkennen lassen, sei es laut Curtis zu simpel, Behrens als direkte Visualisierung von Muthesius Bestrebungen zu sehen.⁹⁹ Im Gegensatz zu Behrens und Semper weist Muthesius „[die] Kritik an die Immaterialität der Eisenarchitektur energisch“¹⁰⁰ zurück und befürwortet Eisenkonstruktionen. Muthesius argumentiert damit, dass die Norm der Zeit, mit Materialien zu bauen, die eine massive Wirkung begünstigen, der Verfügbarkeit dieser Materialien in der Vergangenheit geschuldet sei. Er stellt zugleich eine Hypothese auf, indem er behauptet, sofern filigrane Eisenelemente bereits in der Vergangenheit verfügbar gewesen wären, so wäre die filigrane Wirkung die Norm.¹⁰¹

Moravánszky stellt fest, dass die Befürworter „[der] monumentale[n] Verhüllung der Eisenkonstruktion [...] zunehmend der Anerkennung der ästhetischen Wirkung von Leichtigkeit und Filigranität [wichen]“¹⁰². Zu den Befürwortern zählt er Peter Behrens, Hendrik Petrus Berlage und Joseph August Lux. Als Beispiele für deren Architektur führt Moravánszky Berlages Börse und die Kirche Notre-Dame du Travail an, welche „den gesuchten Kontrast zwischen Wucht und Entmaterialisierung“¹⁰³ darstellen.¹⁰⁴

Im Gegensatz zu Frampton, welcher in der Bekleidungstheorie den Beginn der Entmaterialisierung sieht, hatte Sempers Theorie nach Moravánszky Folgen für die heutige Zeit, welche nicht mit der totalen Entmaterialisierung gleichzusetzen sind.

„Mit Sempers Stoffwechsel- und Bekleidungstheorie wurde die Tür für eine weitgehende Reduktion der körperhaften Materialität der Fassade, für ihre Interpretation als Bildträger und später als mediales Interface geöffnet. [...] Sempers Theorie sollte das Verhältnis zwischen Bildhaftigkeit und Körperlichkeit erklären und nicht der völligen Auflösung des Stofflichen das Wort sprechen.“¹⁰⁵

⁹⁹ Vgl. Curtis, 2016, S.101.

¹⁰⁰ Moravánszky, 2018, S. 291.

¹⁰¹ Vgl. Moravánszky, 2018, S. 291.

Zitiert nach: Hermann Muthesius, »Das Formproblem im Ingenieurbau«, in: *Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1913: Die Kunst in Industrie und Handel*. Jena: Eugen Diederichs, 1913, S. 26.

¹⁰² Moravánszky, 2018, S. 292.

¹⁰³ Ebd.

¹⁰⁴ Vgl. Moravánszky, 2018, S. 291 f.

¹⁰⁵ Moravánszky, 2018, S. 290 f.

„Die Reduktion der körperhaften Materialität der Fassade“ lässt sich an der zunehmenden Distanzierung der Architektur des 20. Jahrhundert von den historisierenden Stuckfassaden festmachen lässt, welche auch bei Loos erfolgte. Loos vereinfachte in seiner Architektur das Volumen durch Gradlinigkeit. Während er die Einfachheit und Direktheit der ländlichen Architektur und die moderne Ingenieursarbeit bewunderte, stand er kritisch gegenüber der stilistisch überladenen bürgerlichen Wiener Architektur gegenüber. Er verglich diese beiden Pole zugunsten des erstgenannten.¹⁰⁶ Da Loos wie zuvor behandelt Bezug zu Sempers Bekleidungstheorie nahm, lässt sich diese Tendenz auf den direkten Einfluss Sempers zurückführen. Auch wenn sich die heutige Tendenz die Fassade als ‚Bildträger und als mediales Interface‘ in der Architektur und theoretischen Behandlung wiederfinden lässt, ist jedoch die fragwürdig inwiefern sich dies Semper direkt zuschreiben lässt. Dennoch ist dieses Extremum ein spannender Beitrag einer heutigen Interpretation von Sempers Bekleidungstheorie. Die Fassade als Bildschirm und mediales Interface zu sehen, ist insofern extrem, da es eine totale Auflösung der Dreidimensionalität zugunsten der Zweidimensionalität bedeutet. Durch mobile und öffentliche Bildschirme ergeben sich „neue räumliche Visualisierungsformen“¹⁰⁷, welche die Beziehung von Raum und Information neu definiert. Christine Schranz zieht hier Bezüge zwischen kartenbasierten Interfaces und mobilen und öffentlich Bildschirmen, welche nicht nur das Potential hätten die Wahrnehmung zu ändern, sondern auch Beziehung zu Wissen.¹⁰⁸ Gleichsam habe dies letztlich zur Folge, dass „Medienfassaden und Bildschirme [...] die architektonische Struktur [ablösen]“¹⁰⁹.

Moravánszky schreibt auch Sempers Kritik an der Forcierung der Tektonik eine Aktualität zu:

„Sempers Kritik an einer überbordenden Tektonik, die von nur einem der vier Elemente der Architektur zur Demonstration einer scheinbaren, alles bestimmenden Logik und dabei zum monumentalen Ornament wird, erhält angesichts der Möglichkeiten digitaler Entwurfs- und Fabrikationstechnologien eine neue Aktualität.“¹¹⁰

¹⁰⁶ Vgl. Curtis, 2016, 69 f.

¹⁰⁷ Schranz, Christine. *Augmented Spaces and Maps. Das Design von kartenbasierten Interfaces*, Basel: Birkhäuser Verlag, 2020, S.136.

¹⁰⁸ Vgl. Schranz, 2020, S.136 f.

¹⁰⁹ Schranz, 2020, S.137.

¹¹⁰ Moravánszky, 2018, S. 118.

Hierbei bezieht sich er sich nicht auf die Vier Elemente der Urhütte, sondern auf „die vier Urtechniken“¹¹¹, welchen Semper in den zwei Bänden von *der Stil* behandelt. Nachdem Semper die vier Hauptkategorien der Stoffe und ihre Eigenschaften definiert, ordnet er diese wiederum den ‚Urtechniken‘ zu. (1. Textil Kunst; 2. Keramische Kunst; 3. Tektonik [Zimmererei]; 4. Stereotomie [Mauerei usw.]¹¹² Die ‚Urtechnik‘ die Semper also überbetont sieht ist die Tektonik. Semper definiert die Tektonik als „die Kunst des Zusammenfügens starrer, stabförmig gestalteter Theile zu einem in sich unverrückbaren Systeme“¹¹³. Die Tektonik unterteilt Semper wiederum in vier Aufgabenfelder. (1. Rahmenwerk mit der entsprechenden Füllung; 2. Das Geschränk – kompliziertes Rahmenwerk; 3. Das Stützwerk; 4. Das Gestell – Zusammenwirken des Stützwertes mit dem Rahmenwerk zu einem in sich Vollständigen)¹¹⁴ Nach Moravánszky „gehören für Semper Textur (die textile Komponente) und Struktur (die tektonische Komponente) untrennbar zusammen“¹¹⁵. Gerade aus diesem Gedanken wird die anfänglich genannte Kritik greifbar, insofern dass Semper das Übermaß des Strukturellen (Tektonik) kritisiert.

¹¹¹ Moravánszky, 2018, S. 98.

¹¹² Semper, 2014, Bd.1, S. 8 f.

¹¹³ Semper, 2014, Bd. 2, S. 199.

¹¹⁴ Semper, 2014, Bd. 2, S. 201.

¹¹⁵ Moravánszky, 2018, S. 116.

Kenneth Frampton und seine Theorie *über die Reichweite des Tektonischen*

Gerade der Aspekt des Tektonischen wird von Frampton in dem Kapitel *Reflexionen über die Reichweite des Tektonischen* als wesentlicher Bestandteil der Architektur untersucht. Die Untersuchung des Tektonischen soll jedoch weder für den Historismus plädieren noch für „ästhetische Spekulationen“¹¹⁶ der Neo-Avantgarde, vielmehr soll „das Erscheinen der tektonischen Form auf Grund der Struktur und der Konstruktion“¹¹⁷ betrachtet werden. Frampton betont, dass es nicht nur um die Darstellung von Struktur und Technik ginge, sondern „um ihr poetisches Ausdrucksvermögen“¹¹⁸. Somit definiert Frampton in seiner These die Tektonik und ihre Rolle in der Architektur wie folgt:

„Insofern Tektonik einer Poetik der Konstruktion gleichkommt, ist sie eine Kunst, in dieser Hinsicht aber nicht unbedingt figurativ oder abstrakt. Ich möchte behaupten, daß die zwangsläufig erdgebundene Natur des Bauens viel mehr tektonisch und taktil als szenographisch und visuell ist, obgleich diese Unterscheidung weder den räumlichen Charakter der Umschließung noch den biologischen Vorrang, der dem Sehen gewährt ist, leugnet. Deshalb haben wir die Kühnheit, das Offensichtliche zu verkünden, nämlich, daß das Gebaute primär eine Konstruktion und erst in zweiter Linie ein abstraktes, aus Flächen, Volumen und Plan bestehendes Gebilde ist [...]. Man darf auch hinzufügen, daß das Bauen, im Gegensatz zu den bildenden Künsten, ebenso erlebte Gegenwart wie Darstellung, das Gebaute wiederum eher ein Ding als ein Zeichen ist, auch wenn es letzten Endes eine Mischung aus beidem wird“¹¹⁹.

Mit seiner These richtet sich Frampton bewusst gegen Sempers und Adolf Hildebrands Theorie, welche in der Architektur der Fläche den Vorrang gaben. Ebenso gegen Le Corbusier, dessen ‚abstraktes, aus Fläche, Volumen und Plan bestehendes Gebilde‘ zweitrangig sei.¹²⁰ Hierbei unterscheidet Frampton zwischen dem aktiven Wort ‚des Bauens‘ und dem fertigen Produkt ‚des Gebauten‘. Während für ‚das Bauen‘ die Tektonik und das Taktile Vorrang vor dem Szenographischen und dem Visuellen haben, hat bei ‚dem Gebauten‘ die Konstruktion Vorrang vor der abstrakten Form. ‚Dem Gebauten‘ ergänzt er ebenso den Vorrang der Betrachtung als Objekt und zweitrangig als Symbol, während ‚das Bauen‘ insofern gegensätzlich zur Kunst zu betrachten sei, dass es sich auch auf die ‚erlebte Gegenwart‘ beziehe und nicht nur auf die Darstellung. Dies unterscheidet Frampton von Sempers Betrachtung, welcher die Architektur als letztes Produkt der Kunst sah, in dem Sinne, dass Frampton die Kunst von der Architektur differenziert, indem er ihr den Wert beimisst, auch auf aktuelle

¹¹⁶ Frampton, 1993, S.1.

¹¹⁷ Frampton, 1993, S.2.

¹¹⁸ Frampton, 1993, S.2.

¹¹⁹ Ebd.

¹²⁰ Vgl. Frampton, 1993, S.2.

Bedürfnisse einzugehen und somit Teil der Gegenwart zu sein. ‚Das Gebaute‘ ist nach Frampton von drei Faktoren abhängig: Topos, Typos und Tektonik. Hierbei arbeite die Tektonik, wenn sie unabhängig vom Stil genutzt werde, gemeinsam mit Ort (Topos) und Typologie gegen die Tendenz der Architektur, ihre Berechtigung in anderen Fachgebieten zu finden. Die Typologie sei neben der Handwerkstechnik Bedingung für ‚das Bauen‘, da sie Ziel jeder architektonischen Ambition sei, unabhängig von dem Potential der Varianz in der Erscheinung. Obwohl Frampton die Tektonik der Kunst zuordnet, sieht er sie nicht zwangsläufig in Beziehung zum Figurativen und Abstrakten. Die Bestrebung, den Stellenwert der Tektonik in der Architektur zu erhöhen und gleichsam das Ansehen des Figurativen in der Architektur zu hinterfragen, leitet Frampton hierbei von Giorgio Grassi ab.¹²¹

Die bereits in Framptons Theorie genannte Gewichtung der Tektonik in der Architektur und ihre Wechselwirkung mit dem Ort und der Typologie werden von Frampton anschließend unter Betrachtung verschiedener Aspekte der Tektonik begründet. Diese Aspekte sind folgende: *Etymologie; Topographie; Körperliche Phantasie; Ethnographie; Repräsentierendes und Ontologisches; tektonisch, atektonisch; Geschichte und Technik; Tradition und Erneuerung*. Auf diese Genannten wird nur so weit eingegangen werden, wie es für die Erläuterung der Theorie und zur Gegenüberstellung mit Semper zielführend ist.

Frampton geht zunächst auf die *Etymologie* des Begriffes Tektonik ein, hierbei wird die mehrschichtige Bedeutung und der Bedeutungswandel dargestellt. Aus der ursprünglichen Bedeutung des griechischen Wortes tekton, „Handwerker, der mit allen Materialien mit Ausnahme des Metalls arbeitet“¹²², entstand ein allgemeinerer Bezug zur Architektur und letztlich die allgemeinere Assoziation „von Machen, die auch die Vorstellung von Poesie miteinbezieht“¹²³. Unter Bezugnahme zu Adolf Heinrich Borbein betont Frampton hierbei den stärkeren Hang des Begriffes zur Ästhetik als zur Technik.¹²⁴ Frampton bezieht sich nachfolgend zum Einen auf Bötticher und Semper. Während Bötticher den Begriff definiert als „komplettes System, das alle Teile des griechischen Tempels, einschließlich der Reliefs in

¹²¹ Vgl. Frampton, 1993, S. 2 f.

¹²² Frampton, 1993, S. 3.

¹²³ Ebd.

¹²⁴ Vgl. Frampton, 1993, S. 3. f. Zitiert nach: Borbein, Adolf Heinrich. ‚Tektonik. Zur Geschichte eines Begriffes der Archäologie‘, in: Archiv für Begriffsgeschichte, Bd. XXVI, H. 1, 1982.

ihrer Umrahmung, [...] zu einem Ganzen bindet“¹²⁵, erweitert Semper den Begriff um „ethnographische Konnotation“¹²⁶. Anschließend verknüpft Frampton Sempers Theorie zur Urhütte, Tektonik und Stereotomie mit seinen eigenen Gedanken. Abschließend stellt Frampton über die Bedeutung der verschiedenen Bauweisen heute fest:

„Kennzeichnend für unser weltlich eingestelltes Zeitalter ist, daß wir die kosmischen Konnotationen dieser gegensätzlichen Bauarten (tektonisch und stereotomisch) übersehen, d.h. die Affinität des Rahmens zur Immaterialität des Himmels und die Neigung der Form-Masse, nicht nur zum Boden hin zu streben, sondern sich in dessen Substanz aufzulösen.“¹²⁷

Den Aspekt der *Topographie* behandelte Frampton mit Bezugnahme auf verschiedene Beispiele, denen er einen gelungenen Umgang mit der Topographie zuschreibt. Unter anderem die Landschaftsplanung von Dimitrios Pikionis, welche Frampton als Neudeutung des *genius loci* und des Spaziergangs, welcher nun „mit dem Körper wie mit den Augen“¹²⁸ stattfindet, sieht. Das Projekt zeigte auf, dass „das Erlebnis der Erde den Menschen zur Steigerung seiner Wahrnehmung - ästhetisch wie funktioneller Natur - führt“¹²⁹. Neben der ganzheitlichen Erfahrung des Ortes über den Körper und die Bewegung, sei außerdem die Akustik eines Ortes für die Wahrnehmung dessen entscheidend.¹³⁰ Zusammenfassend versucht Frampton durch das Aufzeigen der Auswirkung des Ortes auf die Empfindung und die Wahrnehmung des Menschen auf die Bedeutung der Topographie und dem Umgang mit dieser zu verweisen.

Der nächste Aspekt ist die *Körperliche Phantasie*, ein Begriff, den Frampton dem Philosophen Giambattista Vico entlehnt. Näher befasst sich dieser Begriff mit dem Vermögen des Menschen, seine Umgebung ganzheitlich wahrzunehmen. Frampton führt vor allem an, dass „der Körper durch das taktile Erfassen der Wirklichkeit die Welt rekonstruiert“¹³¹. Ebenso betont er die Gegensätzlichkeit des theoretischen Ansatzes der Bedeutung in der Architektur und der körperlichen Erfahrung. Unter Bezugnahme auf Tadao Andao betont

¹²⁵ Frampton, 1993, S. 6.

¹²⁶ Ebd.

¹²⁷ Frampton, 1993, S.8 f.

¹²⁸ Frampton, 1993, S. 10.

¹²⁹ Ebd.

¹³⁰ Vgl. Frampton, 1993, S.9 ff.

¹³¹ Frampton, 1993, S. 12.

Frampton die Selbstverwirklichung des Körpers, welche durch das Erlebnis des Raumes einhergeht und setzt dies mit Schmarsow in Verbindung, welcher das Raumgefühl basierend auf der Erfahrung des Raumes durch den Körper definiert.¹³²

Der folgende Aspekt der *Ethnographie* stützt sich auf Sempers Theorie zur Urhütte und auf die Suche nach dem „zeitlosen Ursprung“¹³³ in der Architektur. Frampton bezieht sich auf Sempers Theorie, indem er diesen Ursprung in der stereotomischen und tektonischen Bauweise sieht. Dies belegt er, indem er zwei Beispiele anführt, um zu zeigen wie

„[...] die beiden Arten des Bauens – die druckfeste Masse und der zugfeste Rahmen – durch die Zeiten entwickelt wurden, um transzendente Welten – in die Bedürfnisse des Alltags eingebettet – entstehen zu lassen“¹³⁴

Diese Tendenzen sieht Frampton in dem Berberhaus – als druckfeste Bauweise – als auch in der japanischen Bauweise – als Rahmenbauweise – bestätigt. Zudem sieht Frampton Sempers Theorie des Textils als den Primaten im Handwerk in der japanischen Baukultur bestätigt.¹³⁵

Auch den folgenden Aspekt *Repräsentierendes und Ontologisches* entnimmt Frampton Semper. Die Differenzierung Sempers „von symbolischen und technischen Aspekten der Konstruktion“¹³⁶ ändert Frampton zu „repräsentierenden und ontologischen Aspekten der tektonischen Form“¹³⁷. Während Semper stärker untergliedert in die *technische* Art von Unterkonstruktion, Rahmen und Dach und die *symbolische* Art von Herd und Ausfachung, formuliert Frampton seine Differenzierung wie folgt und bringt einige der genannten Aspekte vorab in Zusammenhang:

„Ich denke zum Beispiel an das Verkleidungssystem, das die unter der Oberfläche befindliche wirkliche Konstruktion repräsentiert, und einem Bau, der gleichzeitig seine Grundstruktur und seine Bekleidung zum Ausdruck bringt. [...] Ich bin der Ansicht, daß die Dichotomie bei der Gestaltung der architektonischen Form stets neu artikuliert werden muß, da Bautyp, Technik, Topographie und zeitliche Umstände jeweils zu einer anderen kulturellen Konstellation führen“¹³⁸.

¹³² Vgl. Frampton, 1993, S.11-14.

¹³³ Frampton, 1993, S.15.

¹³⁴ Ebd.

¹³⁵ Vgl. Frampton, 1993, S. 15-18.

¹³⁶ Frampton, 1993, S. 18.

¹³⁷ Ebd.

¹³⁸ Frampton, 1993, S.18.

Nach Frampton erfolgt die Differenzierung in *Repräsentierendes* und *Ontologisches*, je nachdem, wie das Verhältnis von Konstruktion zu Verkleidung ist. Beim Ersteren nimmt die Verkleidung Bezug zu der Konstruktion und repräsentiert diese. Beim Zweiteren bilden Konstruktion und Verkleidung eine Einheit, indem beides zum Vorschein kommt. Weiter sei es notwendig, das Verhältnis der Faktoren (‚Bautyp, Technik, Topographie und zeitliche Umstände‘) bei ‚der Gestaltung der architektonischen Form‘ neu zu definieren.¹³⁹ Hierauf wird in der abschließenden Betrachtung näher eingegangen. Nachfolgend kritisiert Frampton Sempers fehlende Konkretisierung des Verhältnisses zwischen Konstruktion und Bekleidung und bezieht sich auf Harry Mallgraves Bemerkung. Semper definiere die entsprechende gestalterische Reichweite von Konstruktion und Verkleidung nicht. Es entstehe somit eine Unklarheit zwischen der symbolischen Definierung der Struktur, welche unter rationalen und ästhetischen Gesichtspunkten betrachtet werde, und der Definierung der Verkleidung bzw. ‚Bekleidung‘, ungeachtet der Konstruktion und somit letztlich als Dekor.¹⁴⁰

In den nachfolgenden Aspekt *tektonisch*, *atektonisch* wird unter Bezugnahme auf Loos und Behrens bereits eingeleitet, die nach Frampton eine atektonische und abstrakte Tendenz förderten. Frampton orientiert sich hier an Eduard Seklers Definition der beiden Begriffe.

Nach Sekler ist die Tektonik

„[...] eine bestimmte Ausdruckskraft, die aus dem Widerstand der konstruktiven Form erwachse, wobei [...] der Ausdruck nicht nur durch die Struktur und Konstruktion allein zu erklären sei“¹⁴¹.

Laut Sekler könne zudem „Struktur und Konstruktion zu subtilen Variationen im Ausdruck führen“¹⁴², wie er bei Mies van der Rohe und seinen Eckdetails aufzeigt. Mit Verweis auf die verdeckte Tragstruktur im Barock zeigt Sekler zudem, dass „ein bestimmter Ausdruck entweder der strukturellen Ordnung oder der Konstruktionsmethode widersprechen kann“¹⁴³. Als gelungenes Beispiel für eine Einheit von Struktur und Konstruktion wird der Crystal

¹³⁹ Vgl. Frampton, 1993, S.18.

¹⁴⁰ Vgl. Frampton, 1993, S.18 f. Zitiert nach: Mallgrave, Harry. Introduction to The Four Elements of Architecture and other Writings by Gottfried Semper, Cambridge: o. A., 1989, S.42.

¹⁴¹ Vgl. Frampton, 1993, S.23. Zitiert nach: Sekler, Eduard F. „Structure, Construction and Tectonics“, In: Connection, März 1965, S.2–11.

¹⁴² Vgl. Frampton, 1993, S.23. Zitiert nach: Sekler, Eduard F. „Structure, Construction and Tectonics“, In: Connection, März 1965, S.2–11.

¹⁴³ Ebd.

Palace angeführt, bei welchem „das tektonische Vermögen des Ganzen [erwachse] aus der Eurhythmie der verschiedenen Teile und der Artikulation ihrer Verbindungen“¹⁴⁴. Entgegen Josef Hoffmann führt Sekler den Begriff des Atektionischen ein und definiert diesen wie folgt:

„‘Atektionisch‘ wird dabei als Begriff für die visuelle Vernachlässigung und Verschleierung der expressiven Wechselwirkung von Last und Stütze verwendet“¹⁴⁵.

Die beiden Begriffe ‚tektonisch und atektonisch‘, wendet Frampton folgen auf die AEG Turbinenfabrik von Peter Behrens an.¹⁴⁶

Im Aspekt *Geschichte und Technik* betrachtet Frampton, wie sich im Laufe der Zeit das Verhältnis zwischen Technologie und Architektur verändert hat und gibt einen Ausblick über das Potential der Tektonik. Frampton setzt zunächst Bezüge zwischen Industrialisierung und Architektur, indem er sagt, dass die Entwicklung der Architektur seit Mitte des 19. Jahrhunderts beeinflusst durch die Technik sei. Dieser Einfluss der Technologie umfasse den Gesamtprozess der Herstellung von Architektur, von der Materialentwicklung bis zur technischen Gebäudeausrüstung. Zudem habe die Architektur die Tendenz „zu einer ästhetisierenden Verschleierung rein ökonomischer und technischer Prozesse“¹⁴⁷. Entgegen diesen beiden Tendenzen widersetze sich die Architektur „der Verwandlung ihrer Substanz in eine Ware“¹⁴⁸. Entscheidend für diesen Widerstand seien hierbei zwei Faktoren, zum Einen die Erdgebundenheit, welche eine ganzheitliche serielle Produktion verhindere, zum Anderen könne Bauvolumen „nicht so schnell amortisiert werden [...] wie andere Verbrauchsgüter“¹⁴⁹. Nicht nur die Architektur sei durch diese Tendenzen der Konsumgesellschaft gefährdet, sondern auch die Stadtentwicklung, welche durch Suburbanisierung und Zersiedlung bedroht sei. Frampton betont, dass die Architektur sich auch gegen die digitalen Zeichnermethoden und eine Planungstendenz, die heute der Generalplanung nahekommt, als

¹⁴⁴ Frampton, 1993, S.23. Zitiert nach: Sekler, Eduard F. „Structure, Construction and Tectonics“, In: Connection, März 1965, S.2–11.

¹⁴⁵ Vgl. Frampton, 1993, S.23. Zitiert nach: Sekler, Eduard F. „The Scolet House by Josef Hoffmann“, In: Essays in the History of Architecture Presented to Rudolph Wittkower, London: o.A., 1967, S. 230-231.

¹⁴⁶ Vgl. Frampton, 1993, S. 23 f.

¹⁴⁷ Frampton, 1993, S.25.

¹⁴⁸ Ebd.

¹⁴⁹ Ebd.

„handwerkliche Praxis“¹⁵⁰ zu widersetzen weiß und in der Lage ist, „rational erzeugte High-Tech-Elemente und handwerkliche Komponenten [...]“¹⁵¹ zu verbinden.

Der Tektonik einen Vorrang vor der Stenographie einzuräumen sei eine Strategie, um den Widerstand durch „Maximierung von Technologie“¹⁵² zu stärken. Frampton bezieht sich hier erstmals auf *die Reichweite des Tektonischen und erläutert den Kern der Theorie*:

„Die verschiedenen Ebenen, auf welchen dieser Widerstand einsetzen kann, vergrößern die *Reichweite des Tektonischen* [Hervorhebung durch Verfasser] als Mittler bei der Schlichtung der wachsenden Konfrontation zwischen Technologie und Umwelt.“¹⁵³

Framptons betrachtet die Tektonik als Weg zur Vermeidung eines Rationalisierungsprozesses oder Serienanfertigung in der Architektur durch übermäßige Anwendung von Technologie und gleichzeitig als vermittelndes Element zwischen letzterem und der Umwelt. Hierbei stehen Überlegungen im Vordergrund, welche auch heute noch aktuell sind, wie dass die durch Rationalisierung und Technik gesteigerten Prozesse zu einem Klimawandel führen. Die Tektonik soll also die Möglichkeit der Technisierung und Steigerung des Potentials in der Technologie zugunsten der Umwelt nutzen.¹⁵⁴ Unter Bezugnahme auf Heidegger stellt Frampton, unter anderem, die Beziehung zwischen Topographie und Typologie heraus. Demzufolge sei die Einbindung des Gebäudes in die Topographie für die Tektonik wichtig, da dies „die Raubgier der Entwicklung zum Selbstzweck“¹⁵⁵ eindämmt.¹⁵⁶ Frampton schließt diesen Aspekt mit folgendem Ausblick für Zukunft:

„Mitten im Verlust der Bezugspunkte, die das letzte Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts eingeleitet haben, behauptet sich die Technowissenschaft als der einzige Diskurs, der zu einer Art universalem Konsens führen könnte, durch den allerdings die Reichweite der Welttechnologie naturgemäß mit all ihren negativen Auswirkungen im ökologischen wie im ethischen Sinne noch größer wird. Es bleibt abzuwarten, ob dieser auf Maximierung gegründete Konsens schließlich eine selbstregulierende, kritische Ratio wird, die die Ausweglosigkeit der technologischen Herrschaft zu überwinden und die Lebenswelt zu unterstützen vermag, ohne den Konsum als Selbstzweck zu optimieren“¹⁵⁷.

¹⁵⁰ Frampton, 1993, S.25.

¹⁵¹ Ebd.

¹⁵² Frampton, 1993, S.26.

¹⁵³ Ebd.

¹⁵⁴ Vgl. Frampton, 1993, S.25 f.

¹⁵⁵ Frampton, 1993, S.26.

¹⁵⁶ Vgl. Frampton, 1993, S.26 ff.

¹⁵⁷ Frampton, 1993, S.28.

Frampton sieht also lediglich in der Technologie und ihrer ‚Maximierung‘ einen ‚universalen Konsens‘, welcher der Umwelt Zugute kommt ist und zugleich das Potential einer kritischen Auseinandersetzung in sich trägt und ebenso die negativen Tendenzen der Technologie und der Konsumgesellschaft austariert.

Ähnlich wie zuvor das Verhältnis von Technologie zur Architektur betrachtet wurde, betrachtet Frampton den Zusammenhang zwischen *Tradition und Erneuerung*. Dabei steht grundsätzlich zur Debatte, inwiefern die Technologie ohne Bezug zur Tradition einen ‚universalen Konsens‘ schaffen kann und ob das Neue als durch sich selbst legitimierte Tendenz bestehen kann. Im Folgenden werden lediglich Framptons Aussagen betrachtet werden, da die Darlegung der Theorien, auf welche sich Frampton bezieht, den Umfang dieser Arbeit sprengen würde. Dabei wird zunächst die Tradition als regulierende Instanz für die Technologie unter Bezugnahme auf die Strömung *des schwachen Denkens* untersucht. Frampton kommt zu dem Schluss, dass aus der neuen Technologie allein keine Universalsprache werden kann, da die Architektur nicht in der Lage ist, den globalen Verstädterungstendenzen und der Entstehung von Megastädten entgegenzuwirken. Zudem liefert die Technologie in diesem Fall die auf Rationalisierung basierenden Produktionsmittel und Verbrauchsgüter, somit diese Tendenz der Verstädterung begünstigt. Weiter nimmt er Bezug auf Heidegger sowie Gadamer und erweitert die Betrachtung um den Aspekt der kritischen Auseinandersetzung mit der Geschichte und Tradition, um die Gegenwart und die Handlungsweise zu reflektieren. Hierbei sei die Architektur nicht nur Ausdruck ihrer Zeit und eines Ortes, sondern auch „einer besonderen historischen Tradition“¹⁵⁸, die sich in einem stetigen „Verwandlungsprozeß“¹⁵⁹ befindet.¹⁶⁰

Diese Auffassung als *Verwandlungsprozess* sei der wissenschaftlichen Auffassung der Technisierung und Optimierung der wirtschaftlichen Effizienz entgegengesetzt, welche die Geschichte „als eine Reihe von überholten Momenten auf der stets aufwärts gerichteten Bahn eines hypothetischen Fortschritts betrachtet“¹⁶¹. Wohingegen die geisteswissenschaftliche Vorstellung eines *Verwandlungsprozess* die Geschichte „als ein Erlebnis, das in

¹⁵⁸ Frampton, 1993, S.28.

¹⁵⁹ Ebd.

¹⁶⁰ Vgl. Frampton, 1993, 28.

¹⁶¹ Frampton, 1993, S.28 f.

die Gegenwart wieder kritisch integriert werden kann¹⁶², betrachtet. Während sowohl der übermäßige Bezug auf die Vergangenheit als auch auf die Zukunft kein Durchsetzungsvermögen zeigen, bietet der *Verwandlungsprozess* eine neue, wenn auch kaum wahrnehmbare, Alternative für die „Krise der Avantgarde“¹⁶³. Diese beruhe auf „dieser unerwarteten Auflösung des Neuen“¹⁶⁴. Frampton ist sich dessen bewusst, dass die Vorstellung eines Verwandlungsprozesses das Potential einer kollektiven Selbstverwirklichung voraussetzt, wie auch eine Demokratie und die Bildung für alle. Basierend auf dieser hypothetischen Voraussetzung seien die Vorstellungen Gianni Vattimos zur Berechtigung der Architektur durch Tradition und Jürgen Habermas „idealer Sprachsituation“¹⁶⁵ ebenfalls vergleichbar.¹⁶⁶

Für die Architektur bedeutet dies, dass sie zum Einen das Bauen „in ihren eigenen autonomen Prozessen, das heißt in der *Tektonik* [Hervorgehoben im der Originalquelle] zu begründen sucht“ und zum Anderen „das Soziale“¹⁶⁷ und den öffentlichen Raum achtet. Frampton sieht dies bei Gregotti bestätigt und formuliert auf dessen Basis folgende Gedanken zu Tektonik:

„[...] die Art, in der das tektonische Detail mit den traditionellen typischen Formen verbunden werden kann – heutigen Bedürfnissen entsprechend modifiziert, jedoch frei von Neuerung um ihren selbst willen –, um den notwendigen Minimalunterschied [Hervorgehoben in der Originalquelle] zum Ausdruck zu bringen, der unverantwortliche Spekulation von kritischen Formen der topographischen Praxis trennt.“¹⁶⁸

Frampton betont, dass Gregotti die Schwierigkeiten, einen ‚Minimalunterschied‘ auszudrücken nicht unterschätzt.¹⁶⁹ Unter Bezug auf Auguste Perret als auch Gregotti bezieht sich Frampton auf die Bedeutung des Details. Hierbei ist der Kern des Gedankens, dass keine Details vorhanden seien, weil jede Komponente als Teil des Gesamtgefüges betrachtet werden sollte. Außerdem seien Details nicht nur technisches Nebenprodukt zur Errichtung eines Gebäudes. Das ganze Ausdrucksvermögen entfaltet die Tektonik im Können und Wissen im Umgang mit ihrem Rohstoff. Hierbei wird zwischen der Technik und der

¹⁶² Frampton, 1993, S.29.

¹⁶³ Ebd.

¹⁶⁴ Ebd.

¹⁶⁵ Ebd.

¹⁶⁶ Vgl. Frampton, 1993, S.29.

¹⁶⁷ Frampton, 1993, S.30.

¹⁶⁸ Frampton, 1993, S.30.

¹⁶⁹ Vgl. Frampton, 1993, S.30.

handwerklichen Technik unterschieden. Während Erstere größtenteils ein zweckgebundener rationalisierter Herstellungsvorgang ist, handelt es sich bei der Zweiten um ein zeitloses und zugleich erneuerbares Potential „verschiedene Produktionsebenen und Absichten zu einer Synthese zu verbinden und zu artikulieren“¹⁷⁰. Hier sieht Frampton einen Gegensatz zur heutigen Architektur, welche „das Detail zugunsten demonstrativer [...] selbstsüchtiger wetteifernder Gebärden zu verwerfen, die oft eine vorgetäuschte Originalität zur Schau stellen“¹⁷¹. Gerade diesen Aspekt betreffend sei die, für die Dauer ausgelegte Architektur im Gegensatz zur Kunst. Die handwerkliche Technik versucht keine Form zu manifestieren, sondern betrachtet jedes Projekt und dessen „Ausführung und Formulierung“¹⁷² gesondert. Die Rolle des Räumlichen wird nicht in Frage gestellt, dennoch soll ihr „Charakter durch die genaue natürliche Form der Ausführung“¹⁷³ verstärkt werden. Nachfolgend beschreibt Frampton weitere Charakteristika, die er der Architektur zuschreibt:

„Die Präsenz eines Bauwerkes ist also untrennbar von der Art seiner Verankerung im Boden und der Dominanz der Konstruktion durch das Wechselspiel von Träger, Spannweite, Naht und Stoß – dem Rhythmus der Bekleidung und der Proportion der Fenster. An der Grenze zwischen Kultur und Natur situiert, hat das Bauen mit den aristotelischen Elementen – Luft, Erde, Feuer und Wasser – ebenso viel zu tun wie mit den Semperschen Erdaufwurf, Herd, Bedachung und Haut. Bauen wendet sich also genauso an die Erde wie an das Gebaute. [...] Daher ist »den Ort bauen«, um Mario Bottas denkwürdiger Satz zu zitieren, wichtiger als das Schaffen freistehender Objekte. Ohne in einen falschen Regionalismus abzugleiten, hat das Bauen ebenso mit dem Topos wie mit Technik zu tun. [...] In diesem Licht gesehen ist das Bauen ebenso mit der Gestaltung des Ortes und dem Ablauf der Zeit verknüpft wie mit Raum und Form. Licht, Wasser, Wind und Witterung: dies sind die Mittel seiner Vollendung. Wie seine Kontinuität die Sterblichkeit des einzelnen transzendiert, muß das Bauen den Boden für das Leben und die Kultur aufbereiten, eher Raum schaffen als Raum besetzen. In diesem Sinne ist es weder hohe Kunst noch hohe Technologie. Es ist anachronistisch. Es fordert die Zeit heraus. Dauer und Dauerhaftigkeit sind seine höchsten Werte. So berührt das Sichtbare wie das Unsichtbare in gleicher Weise. [...] Lebenskraft und Gelassenheit zu verbinden, einen ruhigen, doch vitalen Punkt mitten im Gewirr zu schaffen, ist die Aufgabe unserer Zeit. Dieser Aufgabe ist dieses Buch gewidmet.“¹⁷⁴

Zusammenfassend ist für Frampton ist für die Wirkung und die Gestaltung eines Gebäudes folgendes relevant: die Verbindung von Gebäude und Topographie, die Gewichtung der Konstruktion, ihre Bekleidung und Öffnungen; die Beachtung der natürlichen Umwelt und der gebauten Umwelt; die Relevanz von Ort und Technik; die Betrachtung von Ort und Zeit als gleichwertig zu Raum und Form sowie Dauer und Beständigkeit als höchstes Gut, um

¹⁷⁰ Frampton, 1993, S.31.

¹⁷¹ Ebd.

¹⁷² Frampton, 1993, S.30.

¹⁷³ Frampton, 1993, S.31.

¹⁷⁴ Frampton, 1993, S.31.

die sichtbaren und unsichtbaren Ebenen im Bauen zu erreichen. Hierbei kann vermutet werden, dass der letzte Punkt, ‚das Sichtbare‘ des gebauten Gebäudes und ‚das Unsichtbare‘ der geschichtlichen und traditionellen Einflüsse im Dialog mit ‚heutigen Bedürfnissen‘ und unter Anwendung von Technologie auf das Bauen übertragen wird, um den ‚Minimalunterschied‘ auszudrücken. Dieser wiederum trennt ‚unverantwortliche Spekulation von kritischen Formen der topographischen Praxis‘.¹⁷⁵

Es wird ersichtlich, dass die Tektonik für Frampton als Mittel der Vermittlung der kritischen Auseinandersetzung mit unserer Zeit, als auch der Geschichte und Tradition gesehen wird. Hierbei steht weder die Rückbesinnung auf historische Formen noch das Schaffen des losgelösten Neuen im Mittelpunkt dieser Betrachtung, vielmehr wird ein Mittelweg gesucht, die Werte zu verbinden. Tektonik wird gleichzeitig als Mittel gesehen, den rationalisierenden Tendenzen der Industrie entgegenzuwirken und den Widerstand der Architektur gegen diese zu erhöhen. Hierbei soll sich der Widerstand genauer gegen eine mögliche serielle Produktion der Architektur richten. Gleichzeitig verweist er in seiner Theorie bereits auf Tendenzen der Einschränkung des Berufs des Architekten durch etwas, was heute der Generalplanung nahekommt. Die Architektur als solche leistet, nach Frampton, bereits Widerstand, indem sie erstens erdgebunden ist und somit nicht vollständig Serielle/seriell erstellt werden kann und zweitens, dadurch dass das Bebaute nicht so schnell ersetzt und verbraucht werden kann wie Waren. Somit könne sich die Architektur gleichzeitig noch als Praxis durchsetzen, welche Technologie und Handwerk verbindet. Die Tektonik hätte dabei das Potential, den Widerstand der Architektur zu erhöhen, indem sie unter Anwendung von Technologie den Konflikt zwischen dieser und der Umwelt begleicht. Frampton bezieht sich bei der Definition der Tektonik nicht nur auf die Wortherkunft, sondern auch auf bereits existierende Definitionen von Borbein, Bötticher und Sekler. Zusammengefasst ergibt sich die Betrachtung der Tektonik als ein geschlossenes Gefüge, welches sein volles Potential in der Ausgeglichenheit der einzelnen Elemente zueinander und der Ausbildung der Anschlüsse gewinnt. Zudem ergibt sich der Ausdruck der Tektonik durch den Widerstand, den die Konstruktion gegen die physikalischen Kräfte leistet, somit in der strukturellen und konstruktiven Form. Frampton unterscheidet auch hier zwischen der Technik und dem

¹⁷⁵ Vgl. Frampton, 1993, S.30 f.

Handwerk. Während die Technik die rationalisierte Herstellung betrifft, sei das Handwerk zeitlos und trage zugleich das Potential der Erneuerung in sich, um die unterschiedlichen technischen Produkte und Intentionen zusammenzuführen. Es gehe dabei nicht um das künstlerische Manifestieren neuer Formen, welche auf dem Neuen nur um des Neuen willen aufbauen, sondern um eine gesonderte und individuelle Betrachtung jedes Projektes. Das Räumliche werde dabei durch die präzise Ausführung der Details gestärkt, welche nicht nur technisches Nebenprodukt, sondern Teil des gesamten Gefüges sind. Die Dauerhaftigkeit, die Zeit und der Ort der Architektur bilden bei Frampton drei wichtige Faktoren. Hierbei findet die Dauerhaftigkeit ihren Wert in der Zeitlosigkeit des Handwerks, welche Frampton in Sempers These zur Urhütte aufzeigt. Frampton befürwortet nicht nur Sempers Theorie zum Ursprung der Architektur, sondern führt die auf Stereotomie und Tektonik beruhenden Ur-Bauweisen mithilfe von zwei Beispielen auf, mit welchen er die Übermittlung kultureller, symbolischer und ortsspezifischer Bauweisen bis in die heutige Zeit aufzeigt. Dabei sei für unsere Zeit kennzeichnend, dass ‚die kosmischen Konnotationen‘ der Ur-Bauweisen nicht gesehen werde. Andererseits bildet die Dauerhaftigkeit zugleich den Gegensatz zur Schnelllebigkeit der Verbrauchsgesellschaft, so dass die Dauerhaftigkeit, die Frampton im Handwerk manifestiert, nicht nur zeitlose kulturelle Werte übermittelt, sondern auch Widerstand gegen die von Frampton befürchtete Rationalisierung der Architekturpraxis leistet. Frampton übt unter Bezug auf Mallgrave Kritik an Semper, da dieser das gestalterische Potential von der Struktur und der Bekleidung nicht eindeutig definiere. Im Gegensatz dazu sieht Frampton die Gestalt der Architektur als sich immer aus einem stets neu zu tarierenden Verhältnis von ‚Bautyp, Technik, Topographie und zeitlichen Umständen‘. Dabei wird für die Architektur im Allgemeinen der Tektonik und dem Taktilem ein Vorrang vor dem Szenographischen und Visuellen eingeräumt. Abschließend lässt sich über die Rolle der Konstruktion bei Frampton sagen, dass die Tektonik mit „Poetik der Konstruktion“¹⁷⁶ gleichgesetzt wird und „eine Kunst, [...] aber nicht unbedingt figurativ oder abstrakt“¹⁷⁷ ist. Es ist also nicht verwunderlich, wenn Frampton in seiner Schlussbetrachtung der Konstruktion und ihrem

¹⁷⁶ Frampton, 1993, S.2.

¹⁷⁷ Ebd.

„Wechselspiel von Träger, Spannweite, Naht und Stoß“¹⁷⁸ eine besondere Rolle bei der Gesamtwirkung des Gebäudes beizumessen.

Frampton zeigt, obwohl diese Theorie fast 30 Jahre zurückliegt, viele Probleme auf, die Menschen/Architekten auch heutzutage beschäftigen und versucht für diese mit dem Begriff der Tektonik einen Lösungsansatz zu finden. So sieht er bereits die weitreichenden Folgen der starken Rationalisierung sämtlicher Arbeitsprozesse für die Umwelt und verweist auf einen drohenden Klimawandel. Dabei scheint es Parallelen zwischen heutigen Ansätzen des nachhaltigen Bauens zu geben, welches durch eine auf die Umwelt bedachte ressourcenschonende Bauweise und eine Optimierung der Technik im Sinne der Energieeinsparung dem Klimawandel entgegensteuert.¹⁷⁹ Frampton kritisiert den fehlenden Bezug unseres Zeitalters, die Verbindung ursprünglicher Bauweisen mit der Natur und der Entwicklung der Welt zu sehen. Doch der Aspekt der Ur-Bauweisen bietet heute noch Anregung für Überlegungen zu günstigem und nachhaltigem Wohnraum.¹⁸⁰ Framptons Betrachtung der Technologie in Kombination mit der Rückbesinnung auf die Tradition als Lösungsansatz für einen „Konsens“¹⁸¹ in der Architektur der Zeit bietet nicht nur eine Theorie zum Umgang mit der Konstruktion, sondern auch einen Leitsatz für die Architektur im Allgemeinen. Frampton ist sich der negativen Aspekte der Technisierung bewusst und hinterfragt zugleich kritisch, inwiefern sich die steigende Rationalisierung eindämmen lässt und inwiefern gerade dieser Aspekt das Basieren der Architektur auf die Technik unmöglich macht. Trotz dieser kritischen Einsicht wird in der Tradition der ausgleichende Pol für die Technisierung der Architektur gesucht. Dabei lässt sich aus heutiger Perspektive sagen, dass Effizienz in der Herstellung der Gebäude allein nicht reicht, sondern auch Konsistenz und vor allem Suffizienz im Sinne der Nachhaltigkeit bedacht werden müssen. Während die Konsistenz einen anderen Umgang mit den Ressourcen initiiert, ist die Suffizienz ausschlaggebend, da sie nicht nur zum Ziel hat, den Flächenverbrauch zu senken, sondern zugleich eine flexible Nutzung

¹⁷⁸ Frampton, 1993, S.31.

¹⁷⁹ Vgl. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V. „Nachhaltiges Bauen: Die Rolle der DGNB“. Online unter: <https://www.dgnb.de/de/themen/nachhaltiges-bauen/index.php>

¹⁸⁰ Heinsdorff, Markus; Schittich, Christian: „Einfach Bauen: »Shelter and Vernacular«“ in: DETAIL Online 06/2018. Online unter: <https://www.detail.de/artikel/einfach-bauen-shelter-and-vernacular-32339/> (Stand: 03.03.2022)

¹⁸¹ Frampton, 1993, S.28.

und klimagerechtes Bauen, sozusagen „Low-Tech“¹⁸², zu fördern.¹⁸³ Der Ansatz, sich auf die Urhütte und das Vernakuläre zu beziehen und ihren Einklang mit der Umwelt zu sehen, war bereits da, dennoch fehlte gerade der Begriff der Suffizienz in Framptons Theorie, um die Technologie und ihren destruktiven Einfluss auf die Umwelt durch ihr Streben nach ökonomischer Effizienz einzudämmen. Die Verwurzelung seiner Konzeption in Tradition und der kritischen Auseinandersetzung mit Geschichte soll vergangene Architektur nicht imitieren, sondern ihren Wert transformieren und auf die heutige Zeit anpassen, sowohl technisch/die Technik als auch den Menschen betreffend. Dieser Ansatz versucht zwar, die übermäßige Technisierung der Architektur einzudämmen, bietet jedoch keinen konkreten Ansatz, wie eine solche Transformation gestalterisch erfolgen kann und welche Werte entscheidend sind. Es wird zwar die Tektonik ein als eher auf ästhetischer Betrachtung der Konstruktion basierender Gedanke gesehen und diese mit Bezug auf Semper in der Tradition verwurzelt, dennoch scheint der rein technische Ansatz der Gestaltung der traditionellen Bauweise fremd. Aber auf sich selbst bezogen wird die Vorrangstellung der Konstruktion für die Ästhetik nicht näher erläutert. Für Frampton ist Architektur in seinen Augen zunächst als Konstruktion zu sehen ist und kann erst danach in abstrakten Elementen, wie Flächen und Volumen gesehen werden. Er impliziert somit eine gegebene Vorrangstellung, welche keiner Argumentation bedarf.¹⁸⁴ Für Frampton nimmt die Technik somit einen hohen Stellenwert für die Architektur ein. Für die eigentlich Ästhetik des Tektonischen ist vor allem die Ausführung der Details, der einzelnen Elemente und das Zusammenkommen dieser zu einem ausgewogenen Tragsystem relevant.¹⁸⁵ Dies deutet darauf hin, dass für ihn das offene Tragwerk und das Zeigen der Anschlusspunkte und Details dem Ideal entspricht. Dies wird auch in seiner Unterscheidung der „tektonischen Form“¹⁸⁶ der Verkleidung in *repräsentierend und ontologisch*. Beide Systeme präsentieren die Konstruktion direkt oder indirekt. Die

¹⁸² „Phase Nachhaltigkeit“ Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen; Bundesarchitektenkammer. Online unter: <https://www.phase-nachhaltigkeit.jetzt> (Stand: 03.03.2022)

¹⁸³ Vgl. Jung, Albrich, BEN. „Bauen – Leben – Klima schützen. Suffiziente Gebäude“, in Suffiziente Gebäude 10/2019. Bayerische Architektenkammer. Online unter: <https://www.byak.de/ben-blog/detailseite/beitrag/2019/09/30/102019-suffiziente-gebäude.html> (Stand: 03.03.2022) und „Phase Nachhaltigkeit - Suffizienz“ Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen; Bundesarchitektenkammer. Online unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/phase-nachhaltigkeit/downloads/1_Suffizienz_Phase-Nachhaltigkeit_200217.pdf (Stand: 03.03.2022)

¹⁸⁴ Vgl. Frampton, 1993, S.2.

¹⁸⁵ Vgl. Frampton, 1993, S.31.

¹⁸⁶ Frampton, 1993, S.18.

Hülle wird nicht als unabhängig von der Konstruktion betrachtet, sondern ihre Gestaltung wird als bedingt durch die Konstruktion gesehen.

Gegenüberstellung

Im Folgenden wird der theoretische Ansatz Sempers aus dem 19. Jahrhundert und der Ansatz Framptons vom Ende des 20. Jahrhunderts gegenübergestellt werden. Hierbei wird zunächst das Verhältnis der beiden Architekten zu ihrer Zeit und konstruktive Möglichkeiten betrachtet werden. Anschließend wird ihre Haltung zur sichtbaren Konstruktion und zur Architektur anhand ihrer Theorien verglichen werden. Außerdem wird sich den Fragen nach der Veränderung der Haltung zur Konstruktion sowie nach der Bedeutung der Tektonik angenähert. Inwiefern hat sich die Haltung zur Konstruktion verändert? Welche Bedeutung wird der Tektonik beigemessen?

Semper stand der Architektur seiner Zeit und den neuen Tendenzen in der Architektur und ihren Konstruktionsmethoden kritisch gegenüber. Während Semper zum Einen den Eklektizismus kritisierte und dort keinen neuen Stil sah, war die komplette Abkehr von der Geschichte auch nicht in seinem Sinn. Gerade dies führte bei Kritikern zu einer Auffassung von Semper als widersprüchlich. Bei den neuen Herstellungsprozessen kritisierte er die Imitation von Materialien. Die entstandenen Materialien seien hierbei nicht in der Lage, „[...] die zur Neuschaffung der tektonischen Form unerläßliche symbolische Kontinuität nicht [zu] verwirklichen“¹⁸⁷. Für Semper erfolgte also bereits mit der Verwendung nicht tradierter Materialien ein Bruch mit der Geschichte. Semper hinterfragte am Beispiel von Labrouste die Eignung von Eisenkonstruktionen und das grundsätzliche Motiv des offenen Tragwerks für monumentale Bauten. Während die Anwendung in Stabform für ihn ausgeschlossen war, sah er lediglich in russischen Konstruktionen aus flachen Eisen das Potential einer Offenlegung. Zugleich bemerkte er jedoch auch die Notwendigkeit einer Offenlegung des Tragwerks an diesem Beispiel, um einen neuen Stil zu schaffen. In dem Sinne schloss Semper die Nutzung von offenen Eisenkonstruktion nicht aus, lehnte aber die Eisenarchitektur

¹⁸⁷ Frampton, 1993, S.94.

seiner Zeit ab. Frampton hingegen hatte fast 115 Jahre später eine, Semper komplett entgegengesetzte Haltung. Frampton sah in der Tektonik eine aus der Konstruktion entstehende Ästhetik, wie die Details und Anschlüsse ausgeführt werden, bestimmte für ihn die Ästhetik mit. Es ist also nicht verwunderlich, dass sich Frampton Semper bezüglich der Wahrnehmbarkeit des Tektonischen gegenüber kritisch äußerte. Demnach äußere sich Semper nicht hinreichend zum gestalterischen Potential des Tektonischen in der Hülle und der Konstruktion, weswegen die Fassade letztlich zum Dekor wird. Frampton nahm die Tendenz seiner Zeit, „Architektur zu kaum etwas mehr als [...] einer ästhetisierenden Verschleierung rein ökonomischer und technischer Prozesse herabsinken zu lassen“¹⁸⁸, als Anlass, seine Theorie zu formulieren. Er kritisierte hier also zum Einen die übermäßige Anwendung von Technik aus wirtschaftlich motivierten Gründen und zugleich den gestalterischen Umgang. Frampton formulierte seine Theorie dabei nicht nur, um eine Antwort auf ein gestalterisches Problem zu geben, sondern auch um die Erhaltung der Umwelt durch einen gezielten Einsatz von Technologie. Im Folgenden werden die beiden Theorien gegenübergestellt werden. Der Hauptunterschied zwischen Sempers und Framptons Ansatz ist also zunächst die Motivation, ihre Theorien zu formulieren. Während Semper eine Notwendigkeit in der Neugestaltung der Ästhetik sah, sah Frampton zudem eine ökologische und moralische Verpflichtung in der Architektur. Frampton basierte die Architektur somit auf „eigenen autonomen Prozessen“¹⁸⁹, welche er mit der Tektonik gleichsetzte und zusätzlich auf der Gesellschaft basierte.

Semper zufolge sind alle Verzierungen in der Architektur aus der Bekleidungskultur abgeleitet. Darüber hinaus hatte Semper mit seiner Theorie die Absicht, nicht nur die Vorstellung in der Architektur zu ändern, sondern auch die Vorstellung der Ästhetik im Allgemeinen, da laut ihm die Architektur das abschließende Produkt der Künste war. Hierbei scheint die Neuordnung der Ästhetik bei beiden Theoretikern vorhanden zu sein, nur gingen sie von gegensätzlichen Ausgangspunkten aus. Während Frampton seine Theorie auf die Tektonik stützt, stützt Semper seine Theorie auf der Bekleidung. Frampton kritisiert Sempers

¹⁸⁸ Frampton, 1993, S.25.

¹⁸⁹ Frampton, 1993, S.30.

Bekleidungstheorie, in dem Sinne, dass sie eine „Entmaterialisierung der Architektur“¹⁹⁰ eingeleitet habe, da der Fokus auf die Fläche anstatt auf das Räumliche gelenkt wurde, die nach Framptons Meinung nach der Konstruktion zweitrangig ist, und. Zugleich sei die Reichweite des gestalterischen Potentials der Tektonik in der Fassade nicht hinreichend artikuliert, weswegen diese zu repräsentativen Dekor wird. Außerdem sei die Fassade auch nicht hinreichend mit der Konstruktion verknüpft, welche für Semper symbolisch aus der historisch tradierten Technik erwächst. Während Semper von Schrittmachern der aufkommenden Moderne wie Loos, Muthesius und Behrens aufgegriffen wurde, sei es, um Lob auszusprechen oder Kritik auszuüben, bewertet Frampton deren Architektur wiederum als tektonisch oder atektonisch. Hierbei ergibt sich ein Berührungspunkt zwischen der Modernen Bewegung und der Auseinandersetzung mit Sempers Bekleidungstheorie und Framptons Begriff des Tektonischen.

Adolf Loos legt seine Konzeption der Verkleidung anders als Semper aus und entspricht zugleich nicht in seiner Definition des Begriffs des Tektonischen von Frampton. Auch wenn Loos Teile von Sempers Theorie übernimmt, teilt er der Echtheit des Materials eine gesonderte Rolle zu. Gerade die Echtheit des Materials nimmt Einfluss auf die entstehende Moderne. Auch war die Betrachtung des aus dem Textilhandwerk entnommenen Knotens sowohl für Semper als auch Konrad Wachsmann von Bedeutung für deren Zugang zur Technik.¹⁹¹ Hier bildet sich ein entscheidender Unterschied zwischen der Vorstellung Sempers zur „Verhüllung“¹⁹² als Ideal und Wachsmanns Ideal der „Enthüllung“¹⁹³. Während Semper hier noch als Vertreter eines an der Grenze stehenden Historismus und als Wegbereiter für Loos Auslegung der Reduktion des Dekors betrachtet werden kann, gilt Wachsmann als Vorantreiber „[...] der Hi-Tech-Architektur und industriellen Vorfertigung in der Baukunst wie Norman Foster, Renzo Piano und Richard Rogers“¹⁹⁴. Gerade diese Gegenüberstellung zeigt die Bedeutung des Textilen als Ursprung für Theorien von zwei grundsätzlich verschiedenen Haltungen im Umgang mit der Konstruktion. Hier kann Frampton als Bindeglied

¹⁹⁰ Frampton, 1993, S.95.

¹⁹¹ Vgl. Moravánszky, 2018, S. 16.

¹⁹² Moravánszky, 2018, S. 16.

¹⁹³ Ebd.

¹⁹⁴ Meyer, Ulf: „Spekulatives Denken. Über Leben und Werk Konrad Wachsmanns“, in: German Architects. Profiles of Selected Architects, 28.11.2018. Online unter: <https://www.german-architects.com/de/architecture-news/hauptbeitrag/spekulatives-denken> (Stand: 03.03.2022)

fungieren, da er durch den Begriff der Tektonik versucht, den Planern ein Mittel an die Hand zu geben, diese auf Konstruktion oder Nicht-Konstruktion basierende Ästhetik einzuordnen.

Frampton unterscheidet zwischen atektonisch und tektonisch und bietet ein Medium, um aufzuzeigen, inwiefern die Gestaltung Bezug auf das konstruktive Denken nimmt. Insofern bewertet er Loos Architektur als atektonisch, da die Konstruktion verkleidet wird und selbst in der Verkleidung kein Bezug auf die darunterliegende Konstruktion genommen wird. Somit entspricht Loos Architektur weder im ontologischen noch im repräsentierenden Sinne Framptons Vorstellung einer tektonischen Gestaltung. Die AEG-Turbinenfabrik von Peter Behrens, welcher Semper paradoxerweise wegen seines Überstrapazierens des Begriffs der Technik kritisiert, sei sowohl atektonisch als auch tektonisch. Frampton weist hier auf eine gewisse Widersprüchlichkeit im Hang von Behrens zum Klassizismus und der Verwendung von offenen Stahlbindern hin.¹⁹⁵

Frampton betont in seiner Schlussbetrachtung die Unvollständigkeit seiner Betrachtung zur Tektonik und versucht, Bezüge „[...] auf den vielfältigen Wiederhall dieser Tradition im 20. Jahrhundert“¹⁹⁶ zu ziehen. Hierbei stellt er die Bedeutung, die die Erfindung neuer Baustoffe und der Bauingenieure für „die moderne tektonische Kultur“¹⁹⁷ hatte. Unter anderem werden Ingenieure wie Wachsmann, Buckminster Fuller, Jean Prouvè und Nervi genannt.¹⁹⁸ Einige dieser Ingenieure werde im folgenden Kapitel näher betrachtet.

In der Gegenüberstellung der beiden Theoretiker geht der Wandel der gestalterischen Rolle der Konstruktion deutlich hervor. Semper gab hierbei einen Anstoß für diesen Wandel, indem er Impulse nicht nur für die Architekten der kommenden Moderne gab, sondern auch für heutige Veröffentlichungen. Moravánszkys Auslegung, zum Beispiel, schreibt Sempers Theorie eine visionäre Rolle für die heutige Nutzung der Fassade als mediales Interface zu und überträgt sie so in die heutige Zeit. Während für Semper die Konstruktion zwar einen symbolischen Wert trägt, wird die Fassade bzw. Bekleidung unabhängig von dieser betrachtet. Sempers Bekleidungstheorie bietet der Oberflächengestaltung den Vorrang über

¹⁹⁵ Vgl. Frampton, 1993, S.24.

¹⁹⁶ Frampton, 1993, S. 375.

¹⁹⁷ Frampton, 1993, S. 376.

¹⁹⁸ Vgl. Frampton, 1993, S. 375 f.

die Dreidimensionalität der Fassade und bot so Adolf Loos den Anreiz, das Ornament als Verbrechen zu bezeichnen. Semper selbst strebte zu seiner Zeit nach einem neuen Stil, sah diesen jedoch nicht in der nackten Konstruktion, da diese nicht in der Lage sei, Monumentalität auszudrücken. So blieb Semper bei der bekleideten Konstruktion und dem Historismus.

Da der Wandel von der monumentalen Bekleidung zur nackten Konstruktion schon im Gang war, wandelte sich dementsprechend auch der theoretische Diskurs um die Konstruktion. Frampton zeigt diesen Bruch zu Beginn des 20. Jahrhunderts bei Behrens AEG-Turbinenfabrik auf, indem er die Haltung als atektonisch und tektonisch zugleich bezeichnet. Framptons Haltung zur Konstruktion steht im Gegensatz zu Semper, weil er der nackten Konstruktion Ästhetik zuspricht. Kern von Framptons Theorie ist die Tektonik, welche eine ästhetische Betrachtung des Gesamtgefüges der Konstruktion ist. Die Fassade wird nicht getrennt von der Konstruktion betrachtet, sondern ist diese oder repräsentiert diese. Die tektonische Gestaltung der Fassade drückt sich somit bedingt durch die Konstruktion aus. Die Wirkung der Konstruktion wird nach Frampton durch „[...] das Wechselspiel von Träger, Spannweite, Naht und Stoß - dem Rhythmus der Bekleidung und der Proportion der Fenster [...]“¹⁹⁹ definiert. Frampton nennt hier also konkrete Faktoren, welche zu einer, durch die Konstruktion bedingten, Ästhetik beitragen. Dabei wird auch deutlich, dass Frampton damit keinen Versuch unternimmt, eine allgemeingültige Formel zu erstellen, denn er betrachtet „die Ausführung und Formulierung des einzelnen Projektes [...]“²⁰⁰. Dies erscheint schlüssig in Anbetracht des Stellenwerts, dem er dem Ort für die Architektur beimisst. Während Frampton die Tektonik zum Kern seiner Theorie nimmt, steht bei Semper die aus den Ur-Bauweisen transformierte Gestaltung der Oberflächen im Vordergrund. Die Tektonik wird zwar auch als geschlossenes System betrachtet, welches aus einzelnen Elementen zusammengefügt wird, tritt aber neben die Ebene des Textilen. Das Textile und das Strukturelle (Tektonik) gehören zusammen, wobei das Textile letztlich in den gestalterischen Vordergrund rückt. Während bei Semper der Begriff der Tektonik nicht im Zentrum der Theorie ist, gibt er Frampton mit seiner Definition der Urhütte Anreiz dazu. Frampton begründete sein Verständnis der Tektonik unter anderem auf Sempers Theorie. Er greift nicht nur die

¹⁹⁹ Frampton, 1993, S. 31.

²⁰⁰ Frampton, 1993, S. 31.

Unterscheidung von Tektonik und Stereotomie für die Ur-Bauweisen auf, sondern sieht auch die Übertragbarkeit kultureller Werte durch diese. Anhand des Beispiels der Japanischen Baukultur wird dies durch die Bedeutung des Textilen aber auch der tektonischen Konstruktion aufgezeigt.²⁰¹ Auch wenn Semper nur indirekt durch die Bezugnahme von Loos, Behrens und Muthesius auf die Moderne Einfluss nimmt, spielt seine Theorie eine entscheidende Rolle für Frampton.

III. Ansatz der von den Baustilepochen losgelösten Periodisierung von technischen Innovationen durch den Begriff der ‚Konstruktionssprache‘ nach Werner Lorenz

Inwiefern sich eine besondere Ästhetik in der Konstruktion bei den später betrachteten Hallenkonstruktion, anhand von Sempers und Framptons Definition der Tektonik feststellen lässt, wird nach der Betrachtung der *Konstruktionssprache* von Werner Lorenz geprüft werden. Im Zentrum der Untersuchung steht hierbei, inwiefern sich ein besonderer Ausdruck in Bezug auf weitspannende Tragwerke der Hallenkonstruktionen erkennen lässt und anhand welcher Untersuchungsfaktoren man sich dieser Besonderheit nähern könnte. Hierzu wird zunächst im folgenden Kapitel der Begriff *Konstruktionssprache* untersucht werden.

Bevor der Begriff der Konstruktionssprache erläutert wird, soll zunächst angemerkt werden, in welchem Rahmen dieser Gedanke entstanden ist. Im Gegensatz zu den Thesen von Semper und Frampton wurde die Veröffentlichung nicht vom Verfasser initiiert, sondern entstand als Versuch, den „skizzenhaft [...] entwickelte[n] Gedanke“²⁰², wie Werner Lorenz es formulierte, auf seine Eignung zu prüfen.²⁰³

²⁰¹ Vgl. Frampton, 1993, S. 18.

²⁰² May, Ronald / Wetzck, Volker / Kuban, Sabine u.a. (Hg.). *Konstruktionssprache: Überlegungen zur Periodisierung von Bautechnikgeschichte. Eine Hommage an Werner Lorenz*, Basel: Birkhäuser, 2020, S. 231.

²⁰³ Vgl. May / Wetzck / Kuban, 2020, S.10.

Das Ziel wurde wie folgt von den Herausgebern und Herausgeberinnen definiert:

„Im Rahmen einer kritischen Untersuchung der tatsächlichen Anwendbarkeit des Begriffes für die bautechnikgeschichtliche Forschung sollte dabei insbesondere untersucht werden, inwiefern das Phasenmodell für Konstruktionsprachen einer kritischen Auseinandersetzung standhält und vielleicht tatsächlich eine autonome Periodisierung von Bautechnikgeschichte ermöglicht. Außerdem sollte geprüft werden, ob der Begriff über die historische Forschung hinaus auch für das aktuelle Baugeschehen und die aktuelle Konstruktionspraxis von Bedeutung sein könnte.“²⁰⁴

Demnach ist die Theorie der *Konstruktionssprache* nie von Werner Lorenz selbst auf seine Anwendbarkeit geprüft worden. Im Gegensatz dazu haben Semper als auch Frampton ihren Theorien eine eigene Veröffentlichung gewidmet. Laut den Herausgebern soll die Konstruktionsprache für die Forschung der Bautechnikgeschichte geprüft werden. Im Folgenden wird diese Disziplin sowie der Ursprung des Gedankens und anschließend die Idee der *Konstruktionssprache* kurz erläutert werden. Als primäre Quelle zur Erläuterung des Genannten wird die Veröffentlichung *Konstruktionssprache: Überlegungen zur Periodisierung von Bautechnikgeschichte. Eine Hommage an Werner Lorenz* herangezogen. Abschließend werden die für diese Arbeit relevanten Faktoren herausgestellt, um im nächsten Kapitel eine Gegenüberstellung von der Tektonik und der Konstruktionsprache zu ermöglichen.

Die Bautechnikgeschichte ist eine relativ neue Wissenschaftsdisziplin, welche sich mit der Geschichtsforschung in der Architektur, dem Ingenieurwesen und der Technikgeschichte überlagert. Dabei stehen „Prozesse und Produkte des Bauwesens von (überwiegend) technischem Charakter sowie hiermit verbundene wirtschaftliche, soziale oder kulturelle Phänomene“²⁰⁵ im Zentrum.²⁰⁶ Im Folgenden wird kurz darauf eingegangen werden, weswegen eine ‚autonome Periodisierung‘ von Interesse für die Bautechnikgeschichte ist und wie diese anhand des Begriffs der Konstruktionsprache erzielt werden kann.

Die Notwendigkeit einer eigenen Periodisierung für die Bautechnikgeschichte wird hierbei damit argumentiert, dass die „formale und technische Innovationen im Bauwesen keineswegs immer Hand in Hand [gehen]“²⁰⁷. Die Baukonstruktion sei zwar oft ausschlaggebend für die Gestalt und Struktur, doch ebenso oft auch nicht, wenn sie verkleidet wird. Zurzeit könne sich die Bautechnikgeschichte lediglich auf die Stilepochen der Architektur berufen,

²⁰⁴ Vgl. May / Wetzck / Kuban, 2020, S.10.

²⁰⁵ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 7.

²⁰⁶ Vgl. ebd.

²⁰⁷ Ebd.

deren Unterteilung auf der äußeren Gestalt basiert. Die Frage nach dem geeigneten Umgang mit „hinter der Fassade in Tragwerk und konstruktivem Detail zeitgebundene Ausprägungen“²⁰⁸, stellte sich auch Werner Lorenz im Zuge seiner Doktorarbeit über frühe Eisenkonstruktionen. Auch hier entwickelte sich die Konstruktion frei hinter der Fassade. Eine Antwort wurde im Gedanken der *Konstruktionssprache* gesucht. Das Wort ist kein Neologismus, sondern fand schon zuvor vielfach Anwendung für unterschiedlichste Gebiete, von primär durch das Ingenieurwesen beeinflusste Architektur über Poesie zum computergestützten Modell. Dies lässt sich zum Einen mit der „Sprachanalogie“²⁰⁹ und zum Anderen mit den verschiedenen Begriffsbestimmungen allein im Wort Konstruktion erklären. Neben der Nutzung des Worts im allgemeinen Baugeschehen ist „seine Bedeutungs dualität im Hinblick auf Prozess (die Ausübung des Konstruierens) und Produkt (das Resultat des Konstruierens)“²¹⁰ aufschlussreich.²¹¹

Für Herausgeber und Herausgeberinnen der *Konstruktionssprache* bietet „die Lorenz’sche hypothetische Kategorie ‚Konstruktionsprache‘“²¹² sowohl für die Geisteswissenschaften als auch für die Ingenieurwissenschaften Spielraum für neue Blickwinkel und Interpretationen. Mit dem Gedanken habe Lorenz in seiner Doktorarbeit zwei Ziele verfolgt. Das erste sei die Abgrenzung zu „*Tektonik* [im Original hervorgehoben] [...], weil diese ‚nicht gleichbedeutend mit Konstruieren sei‘“²¹³ und zugleich näher an der architektonischen Auseinandersetzung ist. Das zweite Ziel der Kategorisierung der Konstruktionssprache sei die Darstellung der unabhängigen Entwicklung der Eisen- und Stahlkonstruktionen, als „Konstruktionskultur“²¹⁴. Diese, wie Lorenz im Sinne einer Sprachanalogie darstellt „mit eigenem Vokabular, den Halbzeugen und Details, und eigener Grammatik, den Regeln des Zusammenfügens zum zuverlässigen Tragwerk“²¹⁵. Den Gedanken zur Konstruktionssprache, den er im Rahmen seiner Dissertation formuliert hatte, dachte Lorenz 2005 im Rahmen seiner Veröffentlichung zu der Eremitage in Sankt Petersburg fort. Dort wird die „Bautechnikgeschichte als

²⁰⁸ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 7.

²⁰⁹ Ebd.

²¹⁰ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8.

²¹¹ Vgl. May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 7 f.

²¹² May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8.

²¹³ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8. Zitier nach: Lorenz, Werner. *Konstruktion als Kunstwerk – Bauen mit Eisen in Berlin und Potsdam 1797–1850*, Berlin: o.A., 1995, S. 123.

²¹⁴ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8

²¹⁵ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8 Zitier nach: Lorenz, Werner. *Konstruktion als Kunstwerk – Bauen mit Eisen in Berlin und Potsdam 1797–1850*, Berlin: o.A., 1995, S. 71.

eine Geschichte von Aufstieg, Konsolidierung und gegebenenfalls neuerlicher Fortschreibung immer neuer Konstruktionssprachen [interpretiert]²¹⁶. Im Jahr 2006 definiert Lorenz mit Bernhard Heres die Konstruktionssprache anhand der Betrachtung der Eisenkonstruktion der Eremitage wie folgt:

„[D]ie Gesamtheit spezifischer Sichtweisen, Leitbilder, Wissensbestände, Praktiken und Regeln, die sich mit der Einführung und Verbreitung einer bestimmten Einflussgröße [...] im Zusammenfließen unterschiedlicher Konstruktionsstile herausbilden.“²¹⁷

Dabei sei in dieser Sprachanalogie weniger der kommunikative Aspekt von Bedeutung als die Parallele im strukturellen Aufbau der Bauwerke. Es ginge dagegen eher um „ihre Struktur – Vokabular, Grammatik, Syntax etc.“²¹⁸. Lediglich insofern, dass „mehrere ‚Sprechende‘“²¹⁹ notwendig sind, ist das Modell im Sinne der Sprache kommunikativ. Lorenz sah hierbei die Art der Ausbildung von Konstruktionssprache in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen, in denen sie entsteht:

„[...] so entwickelt sich auch die Konstruktionssprache in ihren Abhängigkeiten von unterschiedlichen Einflussgrößen – seien es deren gesellschaftliche oder kulturelle Gebrauchsformen, seien es makroökonomische Spezifika“²²⁰.

Lorenz und Heres verbildlichen die Entwicklung der Sprache in einem Vierphasenmodell bestehend aus den folgenden vier Bereichen: *genealogische Frühphase; beginnende Sprachentwicklung; eigentliche Sprachentwicklung; Reifephase.*²²¹

Für die Betrachtung in dieser Arbeit wird das Vierphasenmodell zur Erläuterung der Sprachentwicklung außer Acht gelassen werden. Insofern wird die Sprachanalogie auch nur im Sinne der Struktur und nicht die Sprachentwicklung betrachtet werden. Die Betrachtung der Entwicklung von Konstruktionen zu einem gemeinsamen Konsens wäre zwar auch passend, da sich die Entwicklung der einhergehenden Vorstellung von Ästhetik aufzeigen ließe, dies

²¹⁶ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8 Zitiert nach: Lorenz, Werner. Archäologie des Konstruierens – Eremitage, Walhalla, Neues Museum in Berlin, in: Bundesingenieurkammer (Hg.). Ingenieurbaukunst in Deutschland – Jahrbuch 2005/06, Hamburg: o.A., 2005, S.172–181.

²¹⁷ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8. Zitiert nach: Lorenz, Werner / Heres, Bernhard. Archäologie des Konstruierens – Untersuchungen zur Entstehung von Konstruktionssprachen an den Eisentragwerken der Eremitage St. Petersburg, Forum der Forschung 2006, Nr. 19, 163.

²¹⁸ Ebd.

²¹⁹ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 9.

²²⁰ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 9. Zitiert nach: Gropius, Walter. ‚Idee und Aufbau des Bauhaus‘, in: Staatliches Bauhaus Weimar, K. Nierendorf (Hg.): Staatliches Bauhaus in Weimar 1919–1923, Weimar / München: o. A., 1923, S. 13-14.

²²¹ Vgl. May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 8 f.

würde jedoch den Rahmen dieser Auseinandersetzung sprengen, da es eine Auseinandersetzung mit der Gesamtentwicklung ähnlicher Konstruktionen einer Zeit voraussetzen würde.

Es könnten im Rahmen dieser Arbeit die Parallelen des sprachlichen Aufbaus mit denen der Konstruktion untersucht werden. Inwiefern findet man die von Lorenz genannten Faktoren des *Vokabulars*, der *Grammatik* und der *Syntax* in der Konstruktion wieder? Und wurden solche Sprachanalogien in Bezug auf die zu untersuchenden Projekte bereits in Rezensionen genannt?

Folgend wird die im Rahmen der Veröffentlichung benutzten Definition von Vokabular und Grammatik kurz erläutert werden. Der Gedanke der Syntax in der Konstruktion wird nicht definiert und wird im Rahmen des Kapitels Untersuchungsfaktoren nochmal aufgegriffen.

Werner Lorenz basiert das *Vokabular* der Konstruktionssprache auf „Halbzeugen und Detail“²²². Laut den Herausgebenden der Veröffentlichung *Konstruktionssprache* sei dies vor allem bei Eisen-, Stahl- und Holzkonstruktionen in besonderer Art ablesbar.²²³ Die *Grammatik* wird nach Lorenz als „Regelwerk“ interpretiert, nach welchem die *Vokabeln* verbunden werden, um ein Tragwerk zu bilden. Im Fokus stehen hier nicht die Anschlüsse, sondern die reduzierte Betrachtung der Form des Systems.²²⁴

²²² May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 11.

²²³ Vgl. Ebd.

²²⁴ May / Wetzck / Kuban, 2020, S. 12.

IV. Tektonik oder Konstruktionssprache?

Ziel der Gegenüberstellung dieser von Grund auf verschiedenen Ansätzen, sich der Konstruktion zu nähern, ist herauszufinden, inwiefern sich an einzelnen Objekten aus verschiedener Zeit und mit verschiedenen Konstruktionsweisen der Begriff der Tektonik und der Begriff der Konstruktionssprache anwenden lässt oder inwiefern es neuen Untersuchungsfaktoren bedarf.

Entscheidend für die Gegenüberstellung der Konstruktionssprache und der Tektonik ist hierbei, dass Lorenz den Versuch, durch die *Konstruktionssprache* eine eigene Periodisierung für die Bautechnikgeschichte zu erstellen, von der Vorstellung der Tektonik abgrenzt, welche sich eher dem Architekturdiskurs zuordnen lässt. Es geht also weniger um die rein ästhetische Betrachtung, als vielmehr um den Versuch, die Konstruktion losgelöst von der Architektur und ihren Stilepochen neu zu periodisieren.

Das Argument der Divergenz in der Entwicklung von Hülle und Konstruktion bietet bei Lorenz das Hauptargument für den Lösungsansatz der Konstruktionssprache. Interessanterweise bot gerade dieselbe Divergenz in den russischen Eisenkonstruktionen von Hülle und Konstruktion Semper den Anlass, in ihr die einzige zukunftsfähige Eisenkonstruktion zu sehen, welche sogar im Gegensatz zu seiner Grundhaltung als nackte Konstruktion gezeigt werden könnte. Während Semper hier die Möglichkeit sah, eine Eisenkonstruktion ästhetisch gelten zu lassen, sieht Lorenz hier den Anlass, den Versuch eine von der Stilepochen losgelösten Betrachtung zu wagen. Die Zielsetzung ist somit grundverschieden. Das Gleiche gilt für Framptons Vorstellung der Tektonik, welche viel mehr als gestalterisches Mittel und in Einheit mit der Gesamtkonstruktion und der architektonischen Planung betrachtet wird, als dass sie losgelöst betrachtet wird. Einzig in der Vorstellung der Urhütte und der Wechselwirkung mit der Kultur lässt sich eine entfernte Parallele zu Lorenz entdecken, insofern dass sowohl Semper als auch Frampton die konstruktive Entwicklung in Abhängigkeit von klimatischen und kulturellen Faktoren sehen. Lorenz sieht nämlich die Rahmenbedingungen und Faktoren einer Zeit als entscheidend für die Entwicklung einer *Konstruktionssprache*.

Eine weitere Parallele zeigt sich zwischen Frampton und Lorenz beim Betrachten der konstruktiven Details als essentiell, um der Konstruktion einen bestimmten Ausdruck zu geben.

Während Lorenz dies als *Vokabular* bezeichnet, sieht Frampton hier ein wesentliches Element für den tektonischen Ausdruck des Gesamtgebildes. Auch der Begriff der Grammatik von Lorenz scheint Parallelen zu Framptons *Tektonik* aufzuweisen. Denn es geht um das Zusammenfügen des *Vokabulars*, ebenso geht es bei Frampton um die Verbindung der verschiedenen Elemente zu einem System. Weitere Faktoren, die Frampton nennt, sind „das Wechselspiel von Träger, Spannweite, Naht und Stoß – dem Rhythmus der Bekleidung und der Proportion der Fenster“²²⁵. Weder die Konstruktionsprache noch die Tektonik bieten hier konkrete Ansätze zur Analyse der Konstruktion, anhand derer eine Analyse eines charakteristischen Ausdrucks im konstruktionsprachlichen Sinne oder einer bestimmten Ästhetik im tektonischen Sinne möglich wäre.

Im Folgenden Kapitel wird versucht werden, die genannten Gemeinsamkeiten dieser theoretischen Ansätze zu nutzen, um ein eigenes System zur Betrachtung der Konstruktion zu entwickeln. Dabei wird weder eine übermäßige ästhetisierende Betrachtung noch eine pragmatische Einteilung in neue Kategorien erfolgen, vielmehr werden die Besonderheiten der Konstruktionen herausgearbeitet werden sowie der Einfluss der Konstruktion auf die Gesamtgestalt. In dem Sinne wird weder Tektonik noch die Konstruktionsprache explizit angewandt werden, sondern vielmehr als modifiziertes Gerüst dienen, um die Projekte zu betrachten und sich der Bedeutung der Konstruktion im Gesamtbild zu nähern.

Untersuchungsfaktoren

Wie im Kapitel zuvor bereits dargestellt, spielt die Konstruktion bei allen drei behandelten Theorien eine wichtige Rolle. Sei es in Sempers Fall das Negieren der nackten Konstruktion, bei Frampton die Betrachtung als Gestaltungsmittel oder bei Lorenz als Ansatz, um eine eigenständige Tendenz in der Konstruktionsentwicklung aufzudecken. Die Gemeinsamkeit, die vor allem heraussticht, ist die besondere Beachtung der Details und der Verbindung der einzelnen Tragelemente zu einem Gesamtgefüges bei Frampton und Lorenz. Beide Autoren sprechen diesen Komponenten einen entscheidenden Einfluss auf die Gestalt zu. Des Weiteren wird bei der Auswahl der Projekte Folgendes berücksichtigt, was die

²²⁵ Frampton, 1993, S. 31.

Herausgebenden der *Konstruktionssprache* auch bei ihrer Betrachtung hervorhoben. Es sollen lediglich Konstruktionen betrachtet werden, welche aus Stabelementen bestehen, also Stabtragwerke. Hierbei steht zum Einen im Vordergrund, dass sie besser miteinander verglichen werden können, zum Anderen wird berücksichtigt, dass sowohl Frampton als auch Lorenz sich in ihrer Betrachtung auf solche beziehen.

Demnach ist fragwürdig, inwiefern das Detail oder die Gesamtkonstruktion sich zum Beispiel in einem monolithischen Schalentragwerk erkennen lassen. Die Untersuchungsfaktoren gliedern sich wie folgt: *der Kontext, das Detail, das Gesamtgefüge und die Wirkung*.

Der *Kontext* soll sich mit der Geschichte des Projektes, den Rahmenbedingungen und dem Ort beschäftigen. Dieser Faktor ist vor allem aus der Betrachtung Framptons über die Bedeutung des Ortes abgeleitet. Die Frage, die sich hier stellt, ist, inwiefern der Ort in der Sekundärliteratur zu den Projekten behandelt wird. Wurde er wie in Framptons Idealvorstellung mitgeplant oder ist bezieht sich das Gebaute nicht auf seine Außenwelt? Die Rahmenbedingungen, die auch bei Semper, Frampton und Lorenz für eine bestimmte konstruktive Entwicklung entscheidend sind, werden auch hier betrachtet werden. Inwiefern gab es besondere ökonomische Umstände, wie zum Beispiel eine Materialknappheit, oder gesellschaftliche Faktoren, die das Aussehen beeinflussten?

Das *Detail* und das *Gesamtgefüge* beziehen sich auf die Konstruktion und sind aus den Überlegungen von Frampton und Lorenz abgeleitet, welche in ihren Betrachtungen die Bedeutung dieser Komponenten für die Gestalt, im Fall Framptons, und die Unterscheidung bei der Periodisierung der Konstruktionssprache bei Lorenz betonen.

Bei dem Aspekt *Wirkung* wird abschließend, wenn möglich, die Bedeutung der Konstruktion im Gesamtbild beurteilt werden.

Ausgewählte Beispiele

Grafische Gegenüberstellung Hülle und Konstruktion

In der folgenden graphischen Gegenüberstellung wird die Perspektive Sempers und Framptons auf die Rolle der Konstruktion dargestellt werden. Semper sieht in der Konstruktion aus Eisen nicht das Potential, monumental zu wirken. Dies begründet er durch die Wahrnehmung, allem voran die des Sehens, welche „[sich] mit diesem gleichsam unsichtbaren Stoff nicht einlassen darf“²²⁶. Dieses Argument für die Masse lässt das sichtbare Tragwerk unsicher wirken, als könne man seiner Tragfähigkeit nicht trauen. Diese Darstellung Sempers wird im Folgenden überspitzt und karikativ dargestellt werden. Anstelle der gusseisernen Stützen, welche mit dem eisernen Dach statisch verbunden sind, wird das Dach unglaublich massiv dargestellt und als würde es auf einem zerbrechlichen Streichholz lagern. Framptons Wahrnehmung stellt die Tektonik des Gebäudes dar, dort ist sichtbar, wie das Tragwerk sich mit dem Dach verbindet. Darüber hinaus wird die Verbindung zwischen massiver Hülle und filigranen Eisentragwerk deutlich, welche nicht nur als Zuganker dient, sondern nach außen durchläuft und dort zum gestalterischen Mittel an der Fassade wird.

Bibliothèque Sainte-Geneviève, Henri Labrouste, 1843-1851



Abbildung 1 Labroustes Bibliothek nach Semper

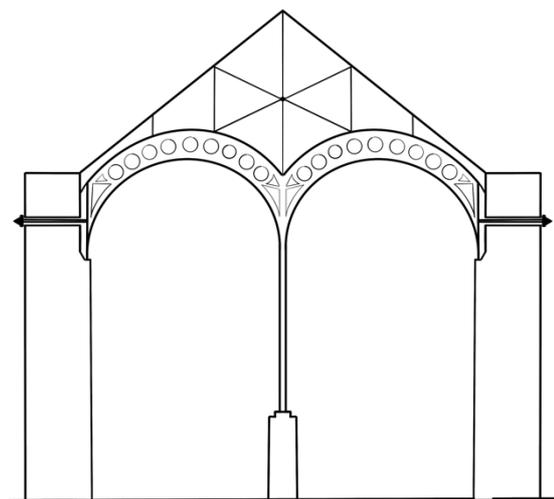


Abbildung 2 Labroustes Bibliothek nach Frampton

²²⁶ Semper, 1966, S.22.

Crystal Palace, Joseph Paxton, 1851



Abbildung 3 Crystal Palace nach Semper



Abbildung 4 Crystal Palace nach Frampton

AEG-Turbinenfabrik, Peter Behrens, 1909

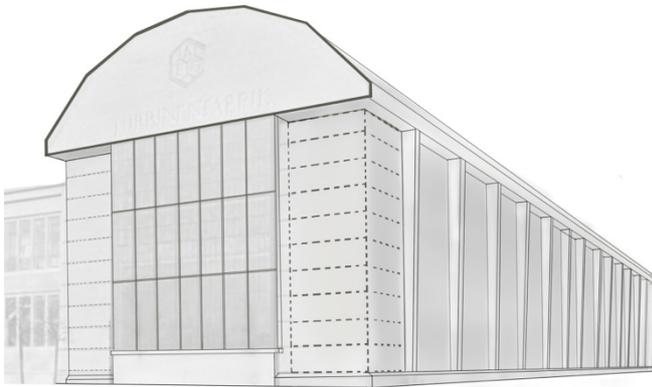


Abbildung 5 AEG Turbinenfabrik nach Frampton



Abbildung 6 AEG Turbinenfabrik nach Semper

Gut Garkau, Hugo Häring, 1924/25

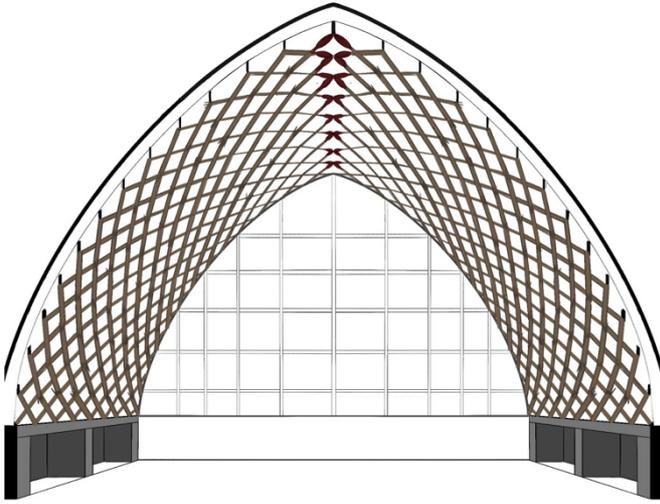


Abbildung 7 Gut Garkau nach Semper

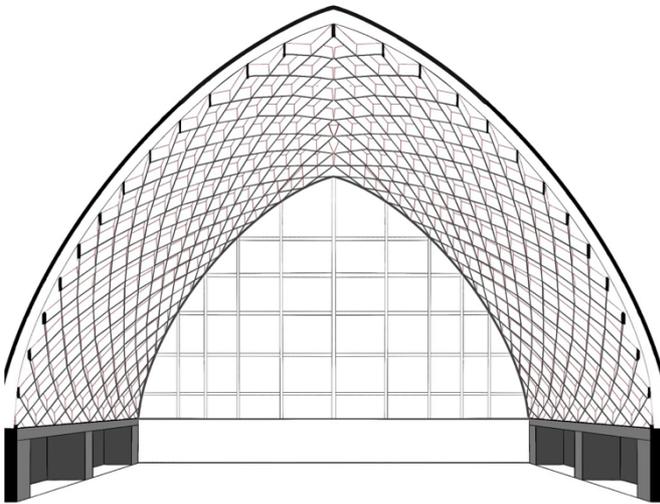


Abbildung 8 Gut Garkau nach Frampton

Maison du Peuple (Clichy), Jean Prouvé, 1939

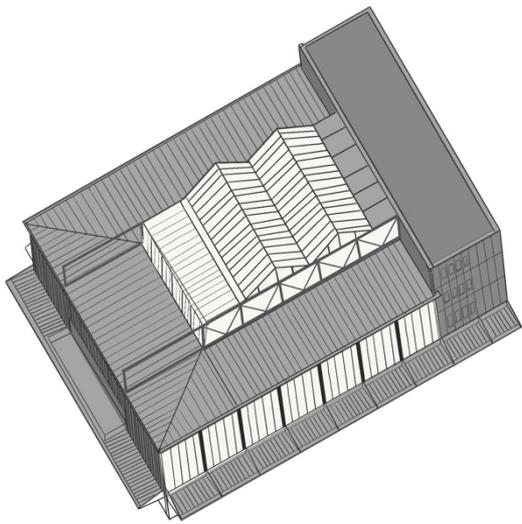


Abbildung 9 Maison du Peuple nach Semper

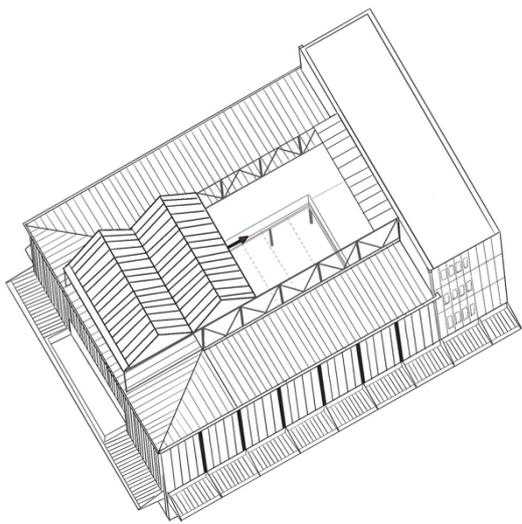


Abbildung 10 Maison du peuple nach Frampton

Pavillon Expo 67 Montreal, 1967, Richard Buckminster Fuller

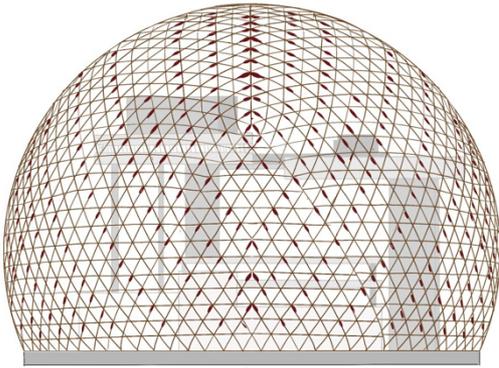


Abbildung 11 geodätische Kuppel nach Semper

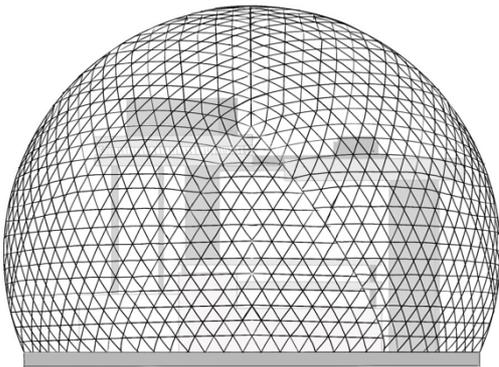


Abbildung 12 geodätische Kuppel nach Frampton

Anwendung der Untersuchungsfaktoren



Abbildung 13 Blick von der Galerie in den Innenraum der Bibliothek Sainte-Geneviève

Bibliothek Sainte-Geneviève, Henri Labrouste, 1843-1851

Kontext

Die Bibliothek Sainte-Geneviève war nicht nur eine konstruktive Neuheit, sondern auch eine typologische. Es war das erste öffentliche Gebäude, welches ausschließlich als Bibliothek geplant wurde. Zugleich war es auch das erste Gebäude, welches mit einem Eisenskelett geplant wurde.²²⁷ Frampton sieht in Labroustes Bibliothek das Prinzip für spätere Entwürfe von Viollet-le-Duc. Die Basis dessen sei „das Einfügen eines feuerbeständigen vorgefertigten Eisengerippes in eine tektonisch dafür vorbereitete Mauerwerkschale“²²⁸. In seiner Architektur erweiterte Labrouste die „typologische Strenge durch tektonische Erfindungen“²²⁹. Bei Curtis stellt die Bibliothek ein Bindeglied zwischen den Tendenzen dar, die Giedion als Extrema darstellt. Die eine Tendenz bildet das Repräsentative des Historismus und

²²⁷ Vgl. Giedion, Sigfried. *Raum, Zeit, Architektur: Die Entstehung einer neuen Tradition*, Basel: Birkhäuser Verlag, 2015, S. 161.

²²⁸ Frampton, 1993, S.53.

²²⁹ Frampton, 1993, S.51.

die andere Tendenz die Entwicklung zur Architektur als strukturelle Einheit. Demnach sei der Rückgriff auf eine Eisenkonstruktion überlegt und wirkungsvoll. Die Nebeneinanderstellung der filigranen Eisenstäbe und des prägnanten Mauerwerks, so kontrastreich und gegensätzlich es als Motiv auch wirken mag, ist ein wichtiger Bestandteil des architektonischen Konzeptes.²³⁰ Watkin ergänzt die Betrachtung um den Gedanken, dass die symbolische Beschriftung der Fassade mit 810 Autoren eine „Demonstration der Funktionalität“²³¹ sei. Labrouste drücke hiermit aus, dass er Gebäude eher als „den Rahmen für menschliche Aktivität“²³² sieht, als dass er mit ihnen „die Schönheit der klassischen Ordnung“²³³ ausdrückt. Die Fassade mit ihren Bögen greife dabei, auf eine nüchterne Weise, auf die frühere Renaissance zurück.²³⁴

Gesamtgefüge und Detail

Giedion betont in seiner Darstellung, dass Labrouste die Eisenkonstruktion verhülle. Demnach „hielt [Labrouste] noch fest am massiven Mauerwerk als Umschließung des Baues“²³⁵ und fügte dort ein „eisernes System [aus]: Säulen, Decken, Gewölbe, Träger, Dachkonstruktion“²³⁶ ein. Die Bibliothek bildet durch eine Stützenreihe in der Mitte zwei Längsräume aus. Die rahmende Konstruktion dieser Längsräume ist mit der Konstruktion des Daches verbunden. Die Konstruktion des Dachinneren und des Gewölbes wird von Giedion lobend beschrieben. Hierbei hebt er die „Kühnheit der Dimensionen“²³⁷, „die schlanken, ingeniös versteifen, Bänder“²³⁸ und das „ungewöhnlich dünne Tonnengewölbe“²³⁹ hervor. Bei dem Tonnengewölbe lobt er vor allem die Konstruktionsmethode, welche die Schlankheit des Gewölbes ermöglichte. Dieses besteht aus einer „zarten Armierung“²⁴⁰ in Kombination mit Gips.²⁴¹

²³⁰ Curtis, 2016, S.38.

²³¹ Watkin, 2015, S.446.

²³² Ebd.

²³³ Ebd.

²³⁴ Vgl. Ebd.

²³⁵ Giedion, 2015, S. 161.

²³⁶ Ebd.

²³⁷ Ebd.

²³⁸ Ebd.

²³⁹ Ebd.

²⁴⁰ Ebd.

²⁴¹ Vgl. Giedion, 2015, S. 161.

Curtis betont die Bedeutung des Kontrastes zwischen Masse und Leichtigkeit für die architektonische Konzeption und sieht diese auch in der Konstruktion widergespiegelt. Die bogenförmige schlichte Fassade aus Stein, die sich keiner Stilepoche zuordnen ließe, stehe hier der hellen und leichten Einheit der Eisenkonstruktion im Innenraum gegenüber. Der Raum, der sich ergibt, sei bedingt durch die Konstruktion aus Eisen, welche diese Spannweite erst ermögliche.²⁴² Zudem betont Watkin die Eigenständigkeit des Systems aus Gusseisen, welches im Innenraum aus schlanken Säulen und „anmutig dekorierten Bögen“²⁴³ bestehe. Zudem ist in der Fassade der Bibliotheksraum in der oberen Proportion ablesbar. Interessant ist hier auch die Darstellung Watkins der Konstruktion der Bibliothek, da er dies mit „der zentralen Wirbelsäule mittelalterlicher Speisesäle“ vergleicht.²⁴⁴ Diese Metapher lässt sich mit Framptons Darstellung der Verankerung des Eisengefüges in dem Mauerwerk verbinden. Um die Metapher in dem Sinne weiterzudenken, bildet die Säulenreihe die Wirbelsäule, die Bögen die Rippen und die Mauer das Brustbein und die innenliegende Verankerung den Rippenknorpel. Frampton betont in seiner Darstellung gerade den Verbindungspunkt von der Mauer und den Eisenbögen. Er sieht in diesem Detail eine der „expressiven Feinheiten“²⁴⁵, welche „die Konstruktionsmethode nach außen reflektiert“²⁴⁶. Am Abschluss der Eisenbögen verbindet ein Zuganker diese mit dem Mauerwerk und zeigt sich „mit kreisförmiger, auf der Fassade sichtbaren gußeisernen Ankersplinten“²⁴⁷. Durch die Beschreibung des Details wird der Gedanke Framptons um „die tektonisch dafür vorbereitete Mauerwerkschale“²⁴⁸ verständlicher. Frampton sieht das Mauergefüge und das Eisengefüge somit tektonisch zu einem Gesamtgefüge verbunden. Dieses Prinzip der Verankerung wurde nach Frampton in der Bibliothèque Nationale weiter ausgebaut. Zudem sieht er eine Weiterentwicklung und Rationalisierung in „dieser Artikulation des tektonischen Gerüsts“²⁴⁹. Hierbei meint Frampton die Kombination aus freistehenden Stützen und der Konstruktion mit „durchbrochenen, miteinander verbundenen eisernen Bögen“²⁵⁰.

²⁴² Vgl. Curtis, 2016, S.38.

²⁴³ Watkin, 2015, S.447.

²⁴⁴ Vgl. Watkin, 2015, S.446 f.

²⁴⁵ Frampton, 1993, S.53.

²⁴⁶ Ebd.

²⁴⁷ Ebd.

²⁴⁸ Ebd.

²⁴⁹ Frampton, 1993, S.54.

²⁵⁰ Frampton, 1993, S.54.

Ebenso betont er die Bedeutung der genauen Ausführung der Konstruktion.²⁵¹ Mit den ‚durchbrochenen Bögen‘ meint Frampton hierbei, dass die Eisenbögen jeweils aus drei vorfabrizierten Segmenten bestehen.

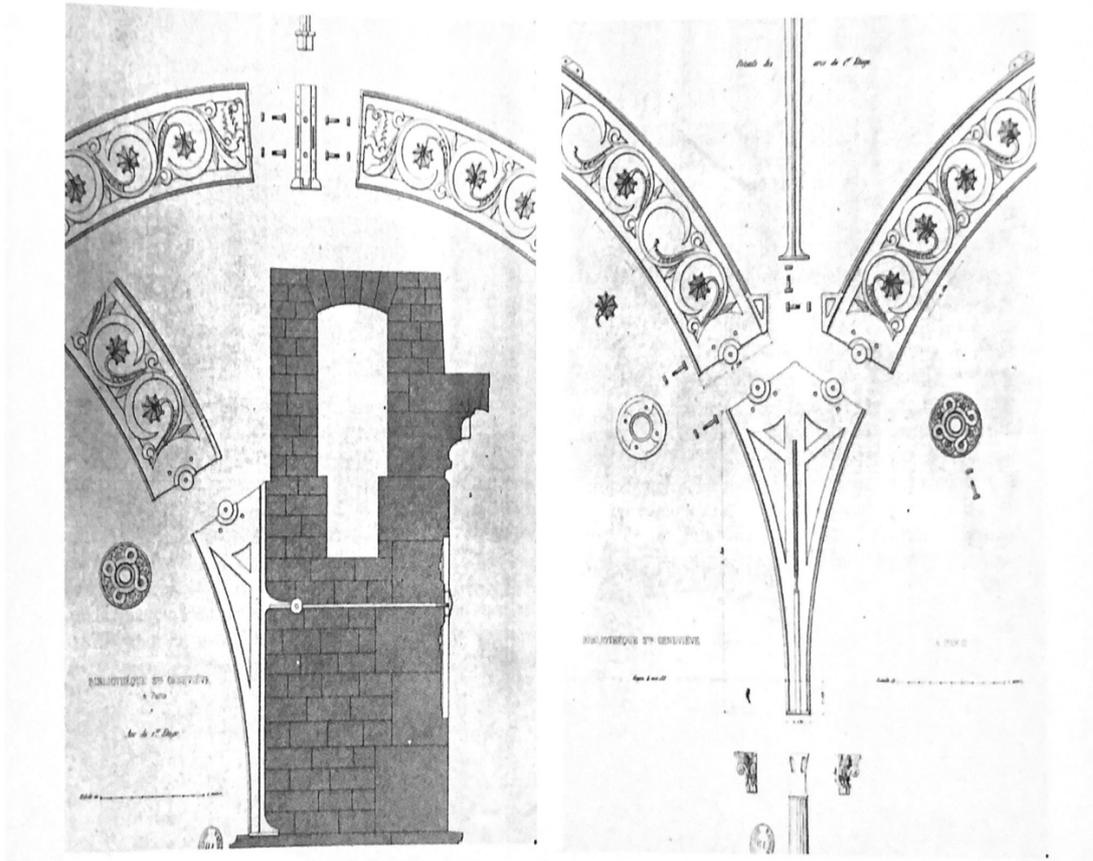


Abbildung 14 Detail: Zusammensetzung Bogen und Zuganker im Mauerwerk

²⁵¹ Vgl. Frampton, 1993, S.53 f.

Wirkung

Curtis beschreibt das Ziel der Konstruktion wie folgt: „Labroustes Gebäude bedient sich der Technologie und dem Handwerk, um das darüberstehende Bild bürgerlichen Institutionen des Lernens [...] zu erreichen“.²⁵² Hierbei liege die Qualität des Gebäudes nicht in einem Bezug auf klassische Vorbilder, sondern in „der Synthese von Form und Inhalt angepasst an kulturelle, technologische und intentionelle Ideale des Ortes und der Zeit“²⁵³. Interessanterweise stehen die Qualitäten und die Methode, die Curtis nennt, den Faktoren Framptons für eine tektonische Bauweise sehr nahe. Watkin betont vor allem die soziale Komponente des Entwurfes. Labrouste plane für „die industrialisierte Gesellschaft seiner Zeit“²⁵⁴.

Die Architektur sei dabei sowohl „rational“²⁵⁵ „poetisch“²⁵⁶ und „kompromisslos und radikale neu“²⁵⁷. Letzteres vor allem, weil Labrouste in der Gestaltung auf sämtlichen Dekor verzichtet und dem Gebäude einen nahezu utilitaristischen Charakter gibt.²⁵⁸

Abschließend werden im Folgenden die Aussagen Sempers und Framptons in Bezug zu Labroustes Bibliothek gegenübergestellt. Semper kritisierte die Bibliothek Sainte-Geneviève in Bezug auf den fehlenden Raumabschluss und ebenso ihr fehlendes Vermögen, durch filigrane Eisenkonstruktion monumental zu wirken. Hierbei sieht er in den Stabkonstruktionen aus Eisen grundsätzlich nicht das Vermögen, monumental zu wirken. Die auf die Wahrnehmung gestützte Argumentation Sempers und die seiner Meinung fehlende Eignung des Materials für tragende Elemente in Monumentalbauten deutet ebenso darauf hin, dass Semper die Konstruktion massiver und filigraner Elemente in Kombination als unausgewogen betrachtet. Denn die Konstruktion aus Eisen reiche nicht zur „Massenwirkung“²⁵⁹, die ein Monumentalbau benötigt. Frampton schließt sich Peter McCleary an, indem er sowohl in der Bibliothek Saint-Geneviève als auch in der Nationalbibliothek den Versuch, „eine konsequente tektonische Sprache zu entwickeln, in der das Ornament

²⁵² Curtis, 2016, S. 38. Übersetzt nach Autor

²⁵³ Curtis, 2016, S. 26. Übersetzt nach Autor

²⁵⁴ Watkin, 2015, S.447.

²⁵⁵ Ebd.

²⁵⁶ Ebd.

²⁵⁷ Watkin, 2015, S.446.

²⁵⁸ Vgl. Watkin, 2015, S.446 f.

²⁵⁹ Semper, 1966, S.22.

unmittelbar aus dem Konstruktivenprozeß angeleitet ist²⁶⁰. Ebenso stützt sich Frampton auf Hermann Hertzbergers Meinung, der den Raum als abgeschlossen betrachtet, dadurch dass er sich nicht nur längs erstreckt, sondern die Bögen am Ende zu der Stirnseite laufen. Dies sei vor allem wichtig, um das Tragwerk nicht additiv scheinen zu lassen.²⁶¹

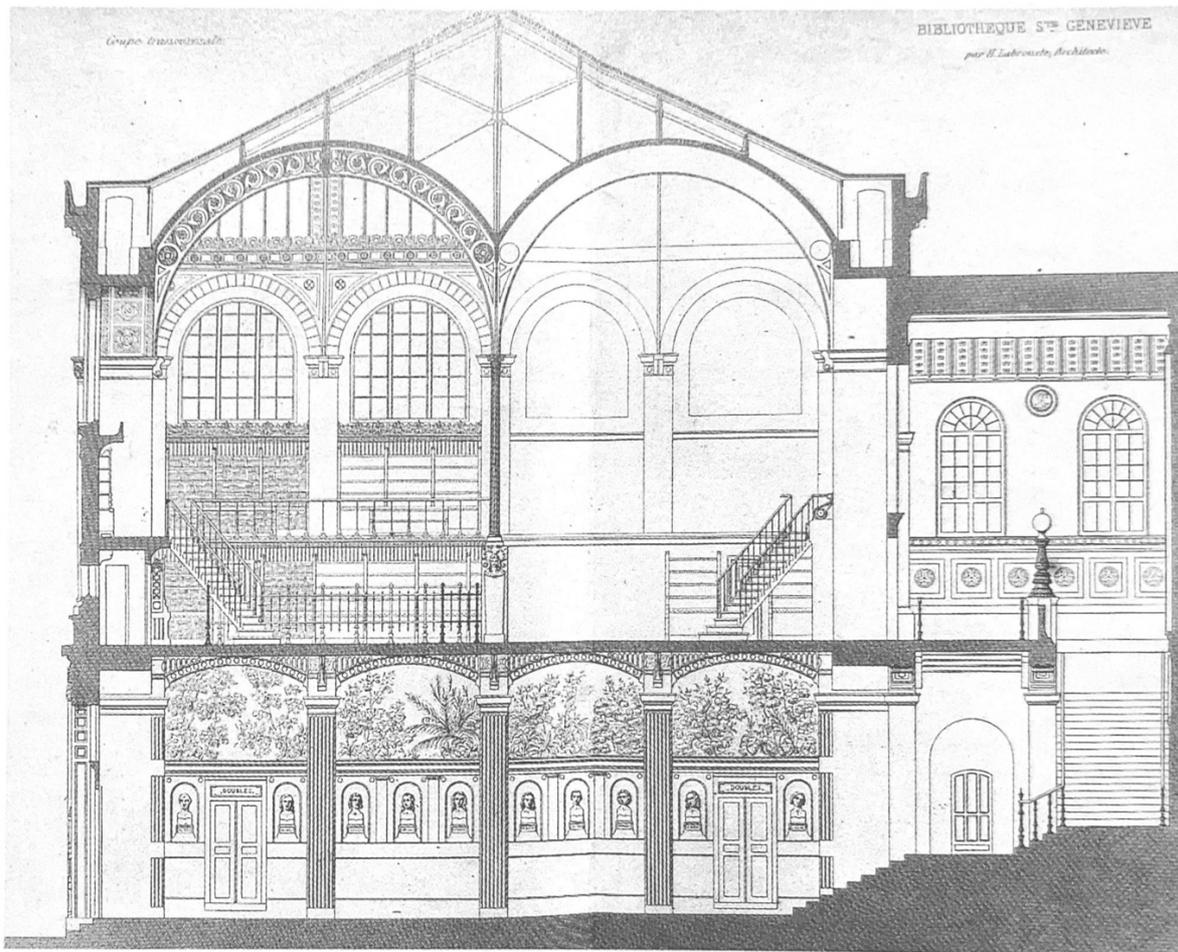


Abbildung 15 Querschnitt durch die Bibliothek

²⁶⁰ Frampton, 1993, S.54. Zitiert nach: McCleary, Peter. The Role of Technology in Architecture, o.A: o.A., o.A.

²⁶¹ Frampton, 1993, S.53.

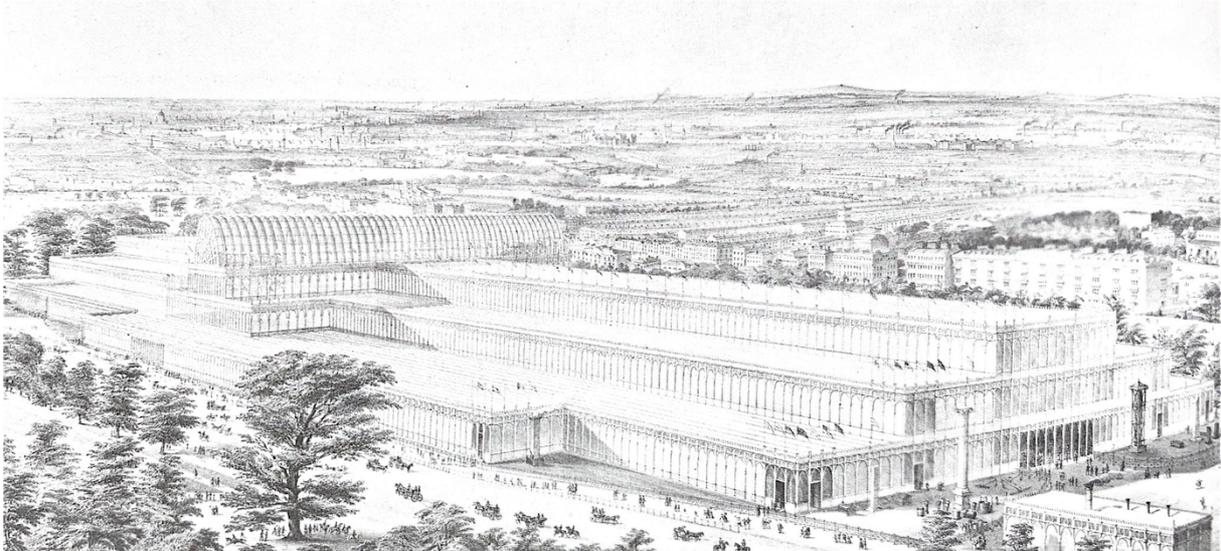


Abbildung 16 Crystal Palace Vogelperspektive

Crystal Palace, Joseph Paxton, 1851

Kontext

Die gesellschaftlichen und architektonischen Bedingungen in der Mitte des 19. Jahrhunderts waren von Misständen geprägt. Gerade dies gab Anlass zu revolutionären Bestrebungen und Fantasien der Neugestaltung. Während Marx und Engels nur in dem revolutionären Umbruch der Gesellschaft die Lösung sahen, taten sie die Neugestaltung der Stadt ab, als etwas, das nicht das Kernproblem adressiert. Gerade im Anbetracht des Elends der Städte des 19. Jahrhunderts sind die am Anfang des 20. Jahrhunderts entstehenden Stadtplanungen, welche Qualitäten wie Platz, Licht und Grünraum vorsahen, nicht verwunderlich.²⁶² Dabei fußen diese Vorstellungen, wie Curtis ausführlich darstellt, auf „Technologie, welche unter den pragmatischsten Umständen entstanden“²⁶³. Curtis konkretisiert dies wie folgt: „der verglaste Schuppen mit standardisierten Eisenelementen war das virtuelle Leitmotiv der industriellen Stadt Mitte des 19. Jahrhunderts“²⁶⁴. Dabei seien Variationen dieser Konstruktion auf verschiedenste öffentliche Typologien angewandt worden. Die Konstruktion mit dem Material Eisen konnte nicht mit dem traditionellen Handwerk verglichen werden, es ermöglichte weitspannende Tragwerke mit großem Glasanteil, setzte anstelle der Masse den offenen Raum und ersetzte die massiven Tragstruktur durch schlanke Stützen.

²⁶² Vgl. Curtis, 2016, S.36.

²⁶³ Ebd. Übersetzt nach Autor

²⁶⁴ Ebd. Übersetzt nach Autor

Darüber hinaus gab das Material Anlass zur „Erfindung neuer Tragsysteme [...] und der Neugestaltung der Rolle des Architekten und des Ingenieurs“²⁶⁵. Der Crystal Palace wurde zwischen den Jahren 1850-51 ausschließlich unter Anwendung von standardisierten Elementen aus Eisen, Glas und Holz gebaut. Er wurde zum Zweck der Ausstellung von Produkten der wetteifernden Industrienationen im Rahmen der ersten Weltausstellung errichtet. Nach Curtis Darstellung: „Das Gebäude löste sich nicht nur in den Bäumen und Himmel auf, sondern zeigte eine praktisch beispielelose Vorstellung von Raum, Transparenz und Licht“²⁶⁶. Doch überdies stand es nicht nur im Hyde Park, sondern beherbergte auch in seinem Inneren Bäume.²⁶⁷ Laut Chup Friemer vermischte sich die äußere mit der inneren Topografie. Dennoch dominierte das Gebäude das Verhältnis, sodass sich der Park stärker auf das Gebäude bezog als andersherum.²⁶⁸

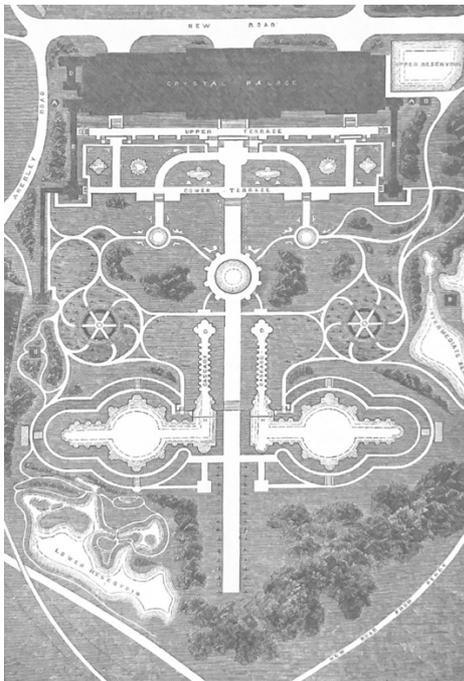


Abbildung 17 Lageplan Crystal Palace und Hyde Park

²⁶⁵ Curtis, 2016, S.36. Übersetzt nach Autor

²⁶⁶ Ebd. Übersetzt nach Autor

²⁶⁷ Vgl. Curtis, 2016, S.36 f.

²⁶⁸ Friemert, Chup. Die Gläserne Arche. Kristallpalast London 1851 und 1854, München: Prestel Verlag, 1984, S. 67.

Gesamtgefüge und Detail

Der Crystal Palace bestand aus drei gestaffelten Volumen und einem Tonnendach über dem Querschiff und wurde oft als Schrittmacher zur Entwicklung der Moderne dargestellt. Watkin widerspricht diesem, indem er sagt, er könne eher als Höhepunkt der Gewächshäuser und Eisenbahnhäuser bezeichnet werden, da die Konstruktion aus Eisen und Glas nicht für eine andere Nutzung ausgelegt gewesen sei.²⁶⁹ Nach Curtis lässt sich die Konstruktion des Crystal Palace nicht mühelos kategorisieren. Auf der einen Seite wirkte das Gebäude wie ein riesiger Wintergarten, auf der anderen Seite wirkte es wie eine Shoppingmall. Das Gebäude entstand in Serienherstellung und wurde zügig errichtet. Curtis bezeichnet die Anwendung der Elemente wie folgt: „Der Crystal Palace übernahm eine standardisierte Technologie und gab ihr die angemessene Form“²⁷⁰. Curtis bezieht sich hierbei auf die Verwendung von standardisierten Eisenbahnschienen, welche nicht nur im Crystal Palace als Träger Anwendung fanden, sondern überall in den Industrienationen, wie zum Beispiel für Bahnhöfe, Hallen, Brücken und sogar Hochhäuser am Ende des 19. Jahrhunderts.²⁷¹ Frampton äußert sich über das Gesamtgefüge folgendermaßen:

„Hängen aber Struktur und Konstruktion eng miteinander zusammen wie [...] bei Paxtons Crystal Palace von 1851, so scheint es, als erwache das ganze tektonische Vermögen des Ganzen aus der Eurhythmie der verschiedenen Teile und der Artikulation ihrer Verbindungen.“²⁷²

Neben den bereits bekannten Faktoren, nach welchen Frampton den tektonischen Wert definiert, benutzt er zur Beschreibung der Konstruktion den Begriff ‚der Eurhythmie‘, welche auf eine bewegte Betrachtung der Konstruktion verweist. Hier findet sich eine Parallele zu den Aussagen Friemerts zur Wirkung des Gesamtgefüges. Friemert beschreibt, dass „die Teile drinnen in Veränderung [schienen], gleichsam in Bewegung, weil der Bau [...] nicht zu überblicken war.“²⁷³ Hierbei sei - nicht wie erwartet- die Wirkung nicht durch „mechanischen und gleichförmigen Eindruck“²⁷⁴ bestimmt, so wie die Außengestalt. Interessant ist auch die räumliche Wahrnehmung des einheitlichen strukturellen Rasters, welche Friemert hier anführt. Die zunächst als einzelne Glieder wahrnehmbaren „Säulen und Binder“²⁷⁵ gehen

²⁶⁹ Watkin, David. A History of Western Architecture, 6. Auflage, London: Laurence King Publishing, 2015, S.472.

²⁷⁰ Curtis, 2016, S. 37.

²⁷¹ Vgl. Curtis, 2016, S.37.

²⁷² Frampton, 1993, S. 23.

²⁷³ Friemert, 1984, S. 39.

²⁷⁴ Ebd.

²⁷⁵ Ebd.

demnach „in eine fast körperlose Farbwand“²⁷⁶ über. Gerade diese ungreifbare Dimension des Gebäudes mit den wechselnden Ausstellungsinhalten nimmt Friemert zur Grundlage, um im Crystal Palace als Präzedenzfall für eine neutrale Nutzung in Hallenbau im Allgemeinen zu definieren.²⁷⁷ Frampton bezeichnet „die Logik der Konstruktion und Produktion als wenig flexibel“²⁷⁸, weswegen eine Unterscheidung zwischen repräsentativen und konstruktiven Elementen erschwert wäre. Dies führte wiederum zu einer „Unleserlichkeit“²⁷⁹. Sehr wohl sieht er jedoch eine Unterscheidung zwischen dem Repräsentativen und dem Statischen im Detail der Säulen. Hier wird bei gleichbleibendem Durchmesser die Stärke der gusseisernen Wände differenziert, wo eine höhere Lastaufnahme notwendig ist.²⁸⁰ Ein weiterer interessanter Aspekt zum Detail ist, dass Paxton, im Sinne der Malerarbeit am Tragwerk die Gelenke und Schrauben, hinter „Gußmanschetten [sic]“ versteckte. Friemert kommentiert Paxtons Planung: „die reale technische Konstruktion sichtbar zu lassen schien Paxton offensichtlich zu gewagt“²⁸¹. Eine Stellungnahme von Paxton kann dieser Aussage jedoch nicht gegenübergestellt werden, um sie auf ihren Gehalt zu prüfen.

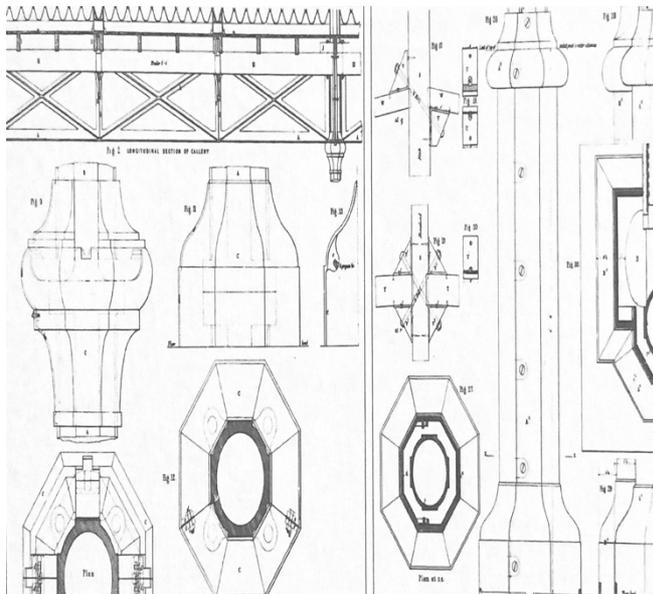


Abbildung 18 Gussmanschette zur Verhüllung der Gelenke

²⁷⁶ Friemert, 1984, S. 39.

²⁷⁷ Vgl. ebd.

²⁷⁸ Frampton, 1993, S. 403.

²⁷⁹ Ebd.

²⁸⁰ Vgl. Frampton, 1993, S. 23.

²⁸¹ Friemert, 1984, S. 36.

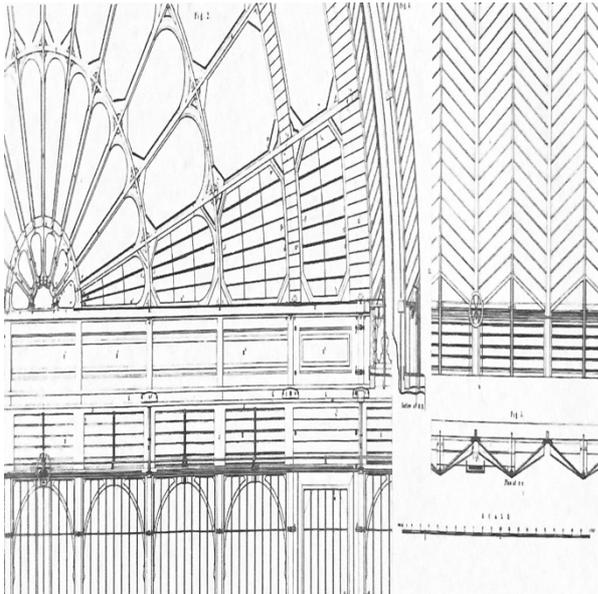


Abbildung 19 Fassade, Schnitt, Dachaufsicht

Wirkung

Wie aus der Betrachtung zu Semper und der Architektursprache des 19. Jahrhunderts bereits hervorgegangen ist, war die Haltung Sempers bezüglich der damals neuen Konstruktionsweise nicht positiv. Friemert erweitert diese Betrachtung um die Ablehnung der bürgerlichen Schicht und weist darauf hin, dass erst mit der Normalisierung solcher Eisenkonstruktionen für Profanbauten wie Bahnhöfe die theoretische Auseinandersetzung mit diesen erfolgte. Nicht nur gehörten damit endgültig „Bauwerke entschieden praktischer Bestimmung zur Baukunst“²⁸², sondern auch die widerstreitende Betrachtung von Architektur und Ingenieurwesen wurde ausgesöhnt.²⁸³ Curtis sieht beginnend mit den Eisenbrücken, dem Crystal Palace und einer Reihe von anderen Beispielen die Entwicklung in der Eisenkonstruktion. „Eine Etablierung von eigenen ästhetischen Konventionen“²⁸⁴ sah Curtis ebenso in der Anwendung von Eisen und ab Mitte des 19. Jahrhunderts auch in der Nutzung von Stahl.²⁸⁵ Wie aus den untersuchten Aspekten hervorgeht, hatte die Konstruktion des Crystal Palace auch eine eigene ästhetische Konvention und somit einen erheblichen Anteil an der Gesamterscheinung des Crystal Palace. Hier scheint durch die unglaubliche Größe des Gebäudes die perspektivische Wahrnehmung der einzelnen Glieder sich zu einer Farbfläche zu verbinden. Die Verhüllung der Gelenke und Verbindungen zum Zweck einer farblichen

²⁸² Friemert, 1984, S. 40.

²⁸³ Vgl. Friemert, 1984, S. 40.

²⁸⁴ Curtis, 2016, S.38. übersetzt nach Autor

²⁸⁵ Vgl. Curtis, 2016, S.37 f.

Akzentuierung hat wohlmöglich dazu beigetragen. Obwohl die innere und die äußere Topographie im Zusammenhang dargestellt werden, wirkt der Lageplan so, als diene die Landschaftsplanung lediglich der Inszenierung der ‚mechanisierten‘ Außengestalt. Im Friemerts Darstellung ist gerade der Kontrast zwischen innen und außen, als auch die „unterschiedlichen Gestaltungsmöglichkeiten und Wahrnehmungsmöglichkeiten durch die Addition gerade unterschiedsloser Teile [überraschend]“^{286, 287}

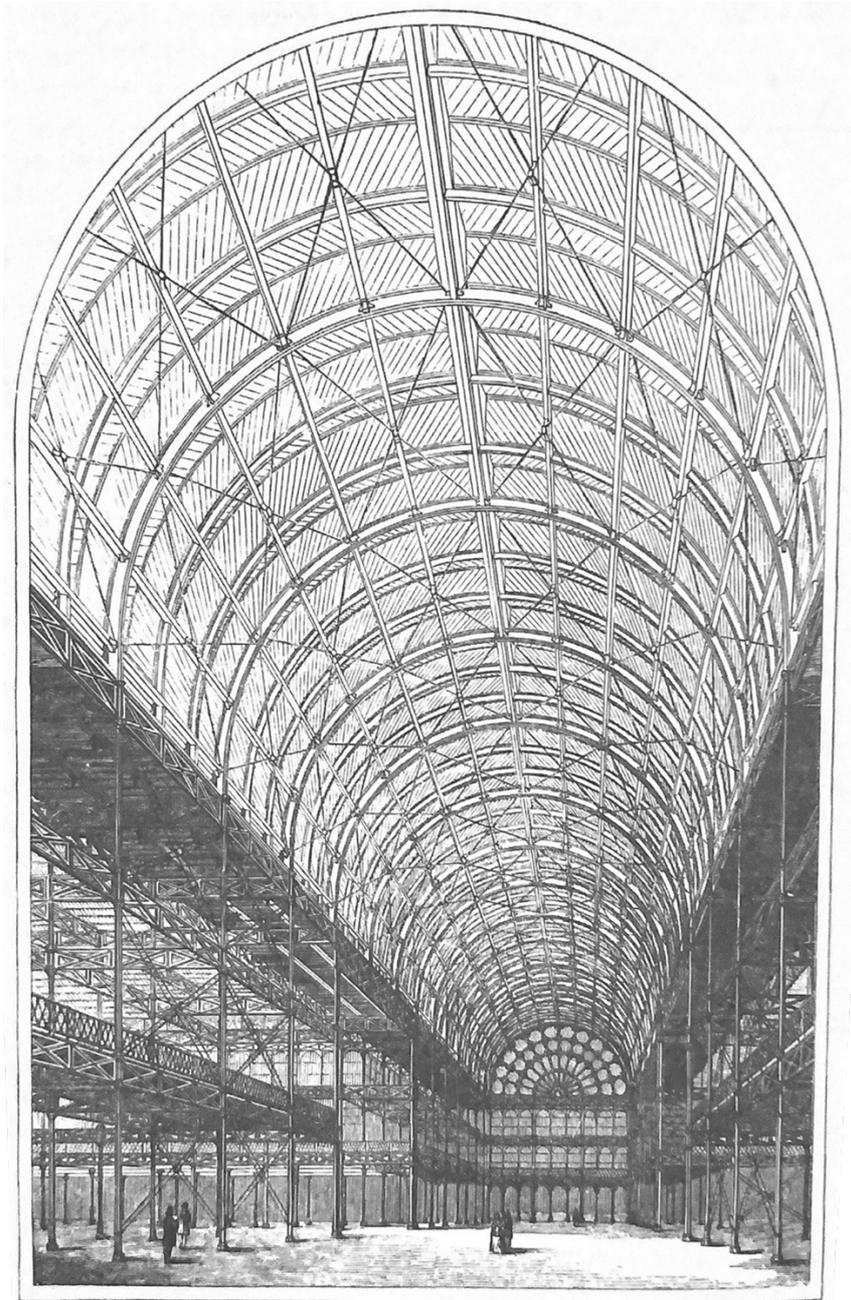


Abbildung 20 perspektivische Wahrnehmung der Konstruktion

²⁸⁶ Friemert, 1984, S. 39.

²⁸⁷ Vgl. ebd.



Abbildung 21 AEG-Turbinenfabrik von außen

AEG-Turbinenfabrik, Peter Behrens, 1909

Kontext

In Curtis Darstellung zur Entwicklung der Moderne wird die bedeutende Rolle der Mechanisierung für die Entwicklung von Architektur und Design beschrieben, dabei wird zwischen der theoretischen Auseinandersetzung des Deutschen Werkbunds, wie auch dem Futurismus in Italien, und den architektonischen Entwicklungen differenziert. Als bedeutenden Architekten werden Behrens, Gropius und Sant'Elia genannt. Sowohl die theoretische als auch die architektonische Auseinandersetzung förderten das fortschrittsorientierte Geschichtsbild und die Entwicklung der Mechanisierung zum Leitmotiv.²⁸⁸ Dabei seien die Ziele des Begründers des Werkbundes, Muthesius, nicht gleichzusetzen mit Behrens Architektur. Dennoch gab es gewisse Überschneidungen in deren Haltung. Insbesondere die Arbeit betreffend, die Behrens für AEG geleistet hat, welche neben Industriedesign auch Architektur beinhaltet.²⁸⁹ Die Architektur, die für AEG entstand, war zudem ein Produkt der

²⁸⁸ Vgl. Curtis, 2016, S.99.

²⁸⁹ Vgl. Curtis, 2016, S.101.

Übereinkunft von Auftraggeber und Architekt, dass „Aufgaben in der Industrie mit kulturellen Aufgaben gleichzusetzen seien“²⁹⁰. Überdies hinaus seien „beeindruckende und kultivierte Gebäude“²⁹¹ notwendig. Insofern ist Behrens Bezug zur monumentalen Wirkung des Klassizismus nicht verwunderlich. Wie Curtis darstellt, seien die AEG Gebäude „eine Fusion aus einem abstrakten klassizistischen Vokabular und einem sichtbaren strukturellen Skelett“²⁹². Dabei verweist Curtis zugleich auf die Widersprüchlichkeit in der Wahrnehmung der tragenden Elemente und den Elementen, die wirklich tragen.²⁹³ Interessanter Weise scheint auch Behrens Kritik an Semper in einem Widerspruch zu dieser Architektur zu stehen. Wie zuvor behandelt sah er in Semper die Ursache der übermäßigen Nutzung des Begriffs der Technik im architektonischen Diskurs. Dabei befürwortete Semper gerade die monumentale Wirkung der massiven Hülle, wie sie auch in der Turbinenfabrik in Teilen zu Geltung kommt. Zugleich negierte Semper die offene Eisenkonstruktion, wie sie hier an den Längsseiten des Gebäudes angewandt wurde.

Gesamtgefüge und Detail

Gerade diesen Zwiespalt zwischen Monumentalität und Eisentragwerk beschreibt Frampton mit den Begriffen der Atektionik und Tektonik. Hierbei beschreibt er den gleichen Widerspruch wie Curtis. Die atektonischen Eckpfeiler aus Beton, die wie tragende Elemente wirken, aber das auskragende Dach nicht wirklich tragen, sondern nur sich selbst. Das Dach wird nämlich von den tektonischen Stahlbindern getragen.²⁹⁴ Dabei war das Tragwerk an die Anforderungen der Herstellung der Turbinen angepasst. Da die Turbinen zur Bearbeitung durch die Halle wandern mussten, musste die Halle stützenfrei sein. Deswegen bestand die Halle „aus einer Serie eleganter parallel aufgereihter zweiseitiger Kräne, welche sich an der Spitze des Daches treffen“²⁹⁵. Dabei sieht Curtis im Detail die Bemühung „die Stützen und Profile anzupassen, um einen würdevollen Rhythmus und eine beeindruckende Ruhe auszustrahlen“²⁹⁶. Dabei wurde Form des Gantry-Antriebs von der „genial mit dem

²⁹⁰ Curtis, 2016, S.102. übersetzt nach Autor

²⁹¹ Ebd. übersetzt nach Autor

²⁹² Ebd. übersetzt nach Autor

²⁹³ Vgl. Ebd.

²⁹⁴ Vgl. Frampton, 1993, S. 24.

²⁹⁵ Curtis, 2016, S.102. übersetzt nach Autor

²⁹⁶ Curtis, 2016, S.102. übersetzt nach Autor

Bild des klassischen Pediments²⁹⁷ verhüllt, zudem erinnern die wiederholenden Eisenstützen an die klassische Stützenordnung. Die Stützen werden zum Boden hin schmaler und treffen dort auf die geschraubten Gelenkaufleger, was die Tragwirkung auch widersprüchlich wirken lässt. Die großzügige Glasfläche der Stirnseite schloss bündig mit der Giebelfläche ab und steht damit wie „ein dünner Bildschirm“²⁹⁸ vor den Eckpfeilern hervor.²⁹⁹ Frampton bezeichnet die „tektonische Ambivalenz [...] bei Behrens' Symbolisierung der Macht der Technik“³⁰⁰ als „Ironie“³⁰¹. Letztendlich spricht er Behrens die Intention „einer Art ‚klassizistischer‘ Scheune“³⁰² zu. Gerade diese Metapher benutzt er im Folgenden, um eine negative Tendenz der Architektur zu beschreiben, welche er in der dekorativen Verhüllung rationalisierter Prozesse sieht.³⁰³

Wirkung

Neben dieser zwiegespaltenen tektonischen Wahrnehmung Framptons wird das Gebäude jedoch auch positiv bewertet. So wirke das Gebäude wie „ein Tempel, der dem Industriekult gewidmet wurde“³⁰⁴, wo „visuelle Leichtigkeit und Schwere schlaue konzipiert wurden, um die Gesamtkontur des Gebäudes zu betonen“³⁰⁵. Curtis spricht dem ganzen Gebäude eine großartige und gediegene Art zu. Gleichfalls spricht er Behrens auch ein Verständnis für Proportionen und den Einfluss der Form auf den Geist zu, welche er in einer nüchternen und „typischen“ Form³⁰⁶ ausdrückt. Gerade dieses Verständnis, klassische Formen zu geometrischen Volumen zu abstrahieren, hätte verschiedenen Industriestrukturen Proportion gebracht.³⁰⁷

²⁹⁷ Curtis, 2016, S.102. übersetzt nach Autor

²⁹⁸ Ebd. übersetzt nach Autor

²⁹⁹ Vgl. Curtis, 2016, S.102.

³⁰⁰ Frampton, 1993, S.24.

³⁰¹ Ebd.

³⁰² Ebd.

³⁰³ Vgl. Frampton, 1993, S.24 f.

³⁰⁴ Curtis, 2016, S.102. übersetzt nach Autor

³⁰⁵ Ebd. übersetzt nach Autor

³⁰⁶ Ebd. übersetzt nach Autor

³⁰⁷ Vgl. Curtis, 2016, S.102.

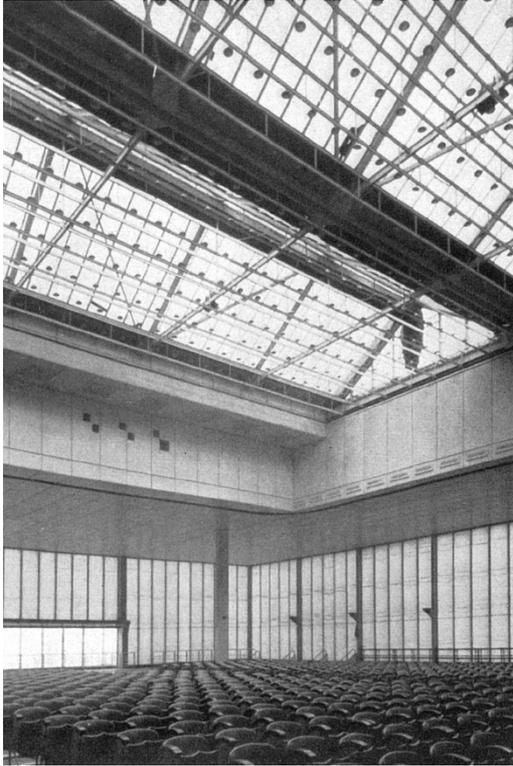


Abbildung 22 Innenraum mit geschlossenem Dach

Maison du Peuple (Clichy), Jean Prouvé, 1939

Kontext

Der Wunsch der politisch links gerichteten Gemeinde Clichy, den Markt zu überdecken, bildet Ende der 1930er Jahre den Rahmen für den Entwurf der Maison du Peuple.³⁰⁸ Dabei wird das Werk nicht nur unter „den Pionierwerken, [...] denen Weltrang zukommt“³⁰⁹ gesehen, sondern auch als „Monument des Funktionalismus und Symbol der Euphorie um die Volksfront“³¹⁰. Dabei steht im Lob vor allem die Variabilität in der Funktion des Gebäudes, wie auch der progressive Umgang mit Technik im Vordergrund. Zudem wird die Maison du Peuple oft als Pionierwerk für die Darstellung der Technik im spätere Centre Pompidou gesehen.³¹¹ Prouvé bildet mit seiner Herangehensweise die Schnittstelle zwischen „einer Bauproduktion auf der Höhe der modernen Industrie“³¹² und „einer massenhaften Serien-

³⁰⁸ Furrer, Bernhard: „Bedrohte Ikone“, in Espazium 12.04.2019. Online unter: <https://www.espazium.ch/de/aktuelles/maison-du-peuple-clichy> (Stand: 03.03.2022)

³⁰⁹ Ebd.

³¹⁰ Sulzer, Peter. Jean Prouvé. Œuvre complète / Complete Works. Volume 2:1934-1944, Basel / Boston / Berlin: Birkhäuser, 2000, S.187.

³¹¹ Vgl. Reichlin, Bruno. „Einleitung“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 20.

³¹² Reichlin, Bruno, 2006, S. 21.

Vorfertigung ‚im geschlossenen Bausystem‘ [Hervorhebung im Original]³¹³. Die Gestaltung wurde dabei weniger festgelegt, als dass sie Produkt „origineller Lösungen“³¹⁴ und der neuen Möglichkeiten in Material und Technik war.³¹⁵

Die variable Funktion des Gebäudes wird durch die Steuerbarkeit der Mechanismen ermöglicht. Das umfassende Programm enthielt im Erdgeschoss einen Markt, im Obergeschoss einen Saal oder ein Kino und Büroräume. Durch die Decke, die sich mechanisch öffnen ließ, und die Dachstruktur, konnte sowohl der Saal als auch der Markt mit Bezug zum Freien genutzt werden. Durch verschiebbare Wände konnte ein Teil des Obergeschosses zum Kino umgebaut werden.³¹⁶

Gesamtgefüge und Detail

Die Art Prouvés zu konstruieren kann als „Denken in Synergie“³¹⁷ bezeichnet werden, dabei werden verschiedene Ebenen zusammengebracht. Die verschiedenen Ebenen gliedern sich in „Prozesse (der Herstellung und Montage“³¹⁸, die Erforschung der Anwendung alter und neuer Materialien und ebenso die Ermittlung geeigneter Maschinen oder die Erfindung dieser.³¹⁹ Ein weitere Aspekt ist von besonderem Interesse, „das Denken in [...] Systemen (des Zusammenfügens)“³²⁰. Hier findet sich eine Parallele zu Anschauung der Tektonik bei Frampton, welche ihren Fokus sowohl auf die Gesamtstruktur als auch die Art des Zusammenfügens der einzelnen Elemente und Details lenkt. Bei der folgenden Betrachtung steht die Entwicklung der Konstruktion und der Fassadenstruktur der Maison du Peuple im Zentrum. Bei den Paneelen für die Fassadenseiten, hinter denen sich die Büros befinden, orientierte sich Prouvé an der Entwicklung der Karosserie in der Autoindustrie. Hier wird aus der

³¹³ Reichlin, Bruno, 2006, S. 21.

³¹⁴ Baertschi, Pierre. „Einleitung“, in: Baertschi, Pierre / Riva, M. (Hg.), *Retrospective de L'Oeuvre de Jean Prouve*. Rückblick auf das Werk von Jean Prouve, Genève: Centre de Documentation d'Architecture, 1977, S. 8.

³¹⁵ Vgl. Ebd.

³¹⁶ Labor für Integrative Architektur. „Maison du peuple“, Technische Universität Berlin. Online unter: https://www.lia.tu-berlin.de/sites/projects/chronokat/reference%20cataloge%20pdfs/Maison%20Du%20Peuple_Prouve.pdf (Stand: 03.03.2022)

³¹⁷ Reichlin, Bruno, 2006, S. 21.

³¹⁸ Ebd.

³¹⁹ Vgl. ebd.

³²⁰ Ebd.

„selbsttragenden Karosserie, einem Blechgehäuse, [...] durch Vereinfachung und Synergie das Paneel entwickelt“³²¹. Das „technische Denken“ Prouvés offenbare sich nach Reichlin bei der Entwicklung der Paneele am deutlichsten.³²² Die letztendlich ausgeführte Version der selbsttragenden Paneele wurde, wie zuvor erwähnt, aus der Autoindustrie abgeleitet. Hier wurde durch die Aussteifung „[der] Ränder durch Falz und Gegenfalz und besonders durch die aufgebogenen Kanten [...] die vertikalen Stützen überflüssig“³²³. Diese Art der Konstruktion verhinderte nicht nur das Eindringen von Wasser in die Konstruktion, sondern nutzte auch die durch den Wind entstehende Verformung, um das Wasser von der Fuge abzuhalten. Außerdem sei nach Reichlin die Verbindung zwischen äußerem und innerem Blech, „eine formale Überlistung der physikalischen Phänomene“³²⁴, welche die klimatischen Temperaturschwankungen abfedere. Eine weitere interessante Betrachtung bietet Reichlin, indem er die Begründung für die Nutzung des Moduls von den Paneelen darstellt.³²⁵ Nach Reichlin „kehrte Prouvé die Prioritäten radikal um“³²⁶, da das Modul sich den „optimalen Produktionsbedingungen“³²⁷ anpasst. Ebenfalls käme es auch zu einer Verlagerung der Rolle des Produktes, in diesem Fall das Paneel, welches nun das Tragraster bestimme. Nach Reichlin wird so „die Konstruktion vom technisch abstrakten zum konkreten Objekt der industriellen Produktion verlagert“³²⁸. Dabei läge der Fokus im Gegensatz zu anderen Funktionalisten weniger auf der Darbietung der Funktionalität und bestimmter ästhetischer Vorstellungen.³²⁹ Nach Franz Graf schafft es Prouvé „Verbindungsdetails elementarer Teile [...] als Ensemble funktionieren [zu lassen]“³³⁰. Dies zeigt er dann im Folgenden auch an der Maison du Peuple. Das Tragwerk sei, ähnlich wie später die Paneele, ursprünglich mit gefaltetem Blech geplant worden, wurde letztendlich jedoch mit gewalzten doppelt T-Trägern realisiert. Wie aus einem Interview mit Prouvé hervorgeht, sah er das Potential der Vorhangfassade mit der Struktur aus gewalzten Trägern nicht vollkommen ausgereizt.

³²¹ Reichlin, Bruno, „Technisches Denken, Denktechniken“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 32.

³²² Vgl. ebd.

³²³ Reichlin, Bruno, 2006, S. 34.

³²⁴ Ebd.

³²⁵ Vgl. ebd.

³²⁶ Reichlin, Bruno, 2006, S. 37.

³²⁷ Ebd.

³²⁸ Ebd.

³²⁹ Vgl. Reichlin, Bruno, 2006, S. 37.

³³⁰ Graf, Franz. „Jean Prouvé im Detail: die Fuge“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 60.

Jean Prouvé äußert sich wie folgt: „Man hat aus mir den Erfinder der Curtian Wall gemacht. Das reizt mich, denn die Curtian Wall allein bedeutet nichts, wenn sie nicht von einer angemessenen Struktur begleitet werde.“³³¹ Die Paneele schließen nicht als Einzelelemente die Lücke im Tragstruktur, sondern werden in geschosshohe Bestandteile gegliedert, welche anschließend dem Tragwerk vorgehängen werden. Die Fugen zwischen den geschosshohen Bestandteilen werden durch die Verwendung von bitumierten Filz dicht gemacht.³³² Eine weitere interessante Bemerkung nennt Graf in Bezug auf Prouvés Fertighäuser: Das Zusammenfügen ist bei Prouvé nicht nur ein einfaches Anordnen der monofunktionalen Komponenten, sondern eine funktionelle und formale Optimierung des Potenzials technischer Elemente“³³³. Prouvé scheint, ganz nach Framptons Vorstellung, die tektonische Gesamtgestaltung durch die Perfektion der einzelnen technischen Komponenten im Detail zu erzielen.

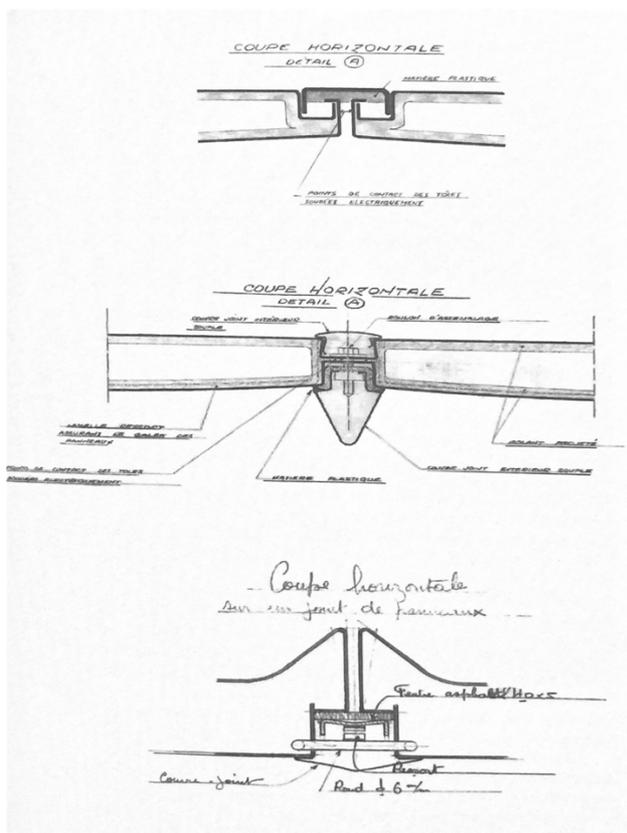


Abbildung 23 Details Paneele

³³¹ Baertschi, Pierre, 1977, S. 22.

³³² Vgl. Graf, Franz, 2006, S. 61.

³³³ Graf, Franz, 2006, S. 63.

Wirkung

Baertschi sieht in Prouvés Werk ein dialektisches Wechselspiel zwischen der Idee und der Umsetzung. Gerade „diese Konstruktionspraktiken“ seien der Ursprung „echter industrieller Ästhetik“³³⁴. Dabei stehe die Lösung von konstruktiven Problemen und die Ästhetik dieser gleichwertig im Mittelpunkt. Ebenso solle die Fassade eine Einheit mit der Struktur und so ein Gesamtgefüge bilden.³³⁵ Die Einheit der Struktur und der Fassade bei der Maison du Pwar nach Prouvé selbst nicht gelungen. (s. oben) Hierbei bietet Prouvés Bevorzugung des gekanteten Blechs über dem Doppelt-T-Träger Anlass, eine Verbindung zu Semper zu ziehen, welcher lediglich im Blech eine Zukunft für die sichtbare Eisenkonstruktion sah. Da Sempers Ausführung zu solch einer Konstruktion nicht dargestellt wurde, lässt sich nicht beurteilen, wie nahe Prouvé seinem Ideal kommt.

Neben der Erfindung der Vorhangfassade, erfährt die Maison du Peuple vor allem Anerkennung durch die Multifunktionalität und die Mechanismen, welche diese ermöglichten. Zu diesen Mechanismen zählt nicht zuletzt die technische Gebäudeausrüstung wie zum Beispiel das Heizsystem. Diese Mechanismen, wurden im Zuge der Restaurierung außer Betrieb gesetzt.³³⁶



Abbildung 24 bei geöffnetem Dach

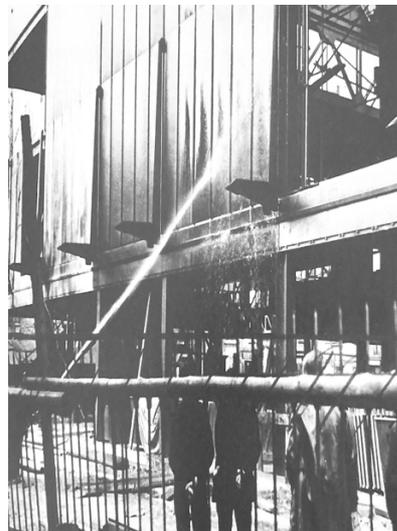


Abbildung 25 Dichteprüfung

³³⁴ Baertschi, Pierre, 1977, S. 8.

³³⁵ Vgl. Baertschi, Pierre, 1977, S. 8 f.

³³⁶ Ota, Yasuta. „Junzo Sakakura und Jean Prouvé“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 360.

³³⁶ Vgl. ebd.

Fazit

Zu Beginn dieser Arbeit stand die Frage nach dem geeigneten Umgang mit der sichtbaren Konstruktion bei Bestandshallen. Bei der Entstehung der Arbeit sowie bei der Betrachtung der Fallbeispiele anhand der Untersuchungsfaktoren wurde dabei die Relevanz der Konstruktion für die Gesamtwirkung deutlich.

Dies bestätigt sich in den verschiedenen Veröffentlichungen, die sich bereits mit der Bedeutung der Konstruktion für die Architektur beschäftigt haben. Das Thema zeigt sich vor allem im Hinblick auf die betrachteten Theorien von Semper, Frampton und Lorenz als diskursfähig.

Zum Einen ermöglichte die vergleichende Betrachtung eigene Untersuchungsfaktoren aufzustellen, anhand derer die Fallbeispiele systematisch untersucht werden konnten. Dabei war das Ziel dieser neuen Faktoren, die Wirkkraft und die Rolle der Konstruktion innerhalb dieser Projekte beurteilen zu können. Zum Anderen verdeutlichte die theoretische und graphische Gegenüberstellung von Semper und Frampton den Wandel der Wahrnehmung der sichtbaren Konstruktion. Zugleich wurde ein Einblick in das Verhältnis der Hülle und der Konstruktion innerhalb dieser Theorien gegeben.

Bei der abschließenden Anwendung der Untersuchungsfaktoren auf die vier Fallbeispiele wurde deutlich, dass bei allen Projekten die Konstruktion, und in einem Fall die Technik, einen entscheidenden Anteil zur Gesamtwirkung des Gebäudes beigetragen hat und dass durch die gewählten Faktoren die Besonderheiten der jeweiligen Konstruktionen herausgearbeitet werden konnten.

Die Bibliothek von Labrouste ist nicht nur ein ideales Beispiel um die gegensätzlichen Vorstellungen von Semper und Frampton über Hülle und Konstruktion darzustellen, sondern bietet darüber hinaus ein gutes Beispiel für den Einfluss des Tragwerks auf die Gesamtwirkung des Gebäudes. Das in sich geschlossene System aus Säulen, Bögen und Dachstuhl nimmt einen wichtigen Anteil ein in der Raumwahrnehmung.

Interessant ist vor allem die gestalterische und statische Verbindung zwischen dem inneren Tragwerk und der Außenmauer. Die beiden Elemente koexistieren nicht nur, sondern gehen eine Verbindung miteinander ein. So werden die statisch notwendigen Zuganker Gestaltungsmittel auf der Fassade.

Beim Crystal Palace machte die Konstruktion auch einen erheblichen Anteil an der Gesamtwirkung des Gebäudes aus, zumal die Konstruktion in diesem Fall auch die Architektur maßgeblich definierte. Dies war eine Neuheit insofern, dass die Architektur eines Gebäudes in solchen Dimensionen, als reiner Skelettbau gestaltet wurde. Dabei ließ die perspektivische Wahrnehmung, durch die Art der Verbindung der einzelnen Komponenten des Tragwerks und die Größe des Objektes, das Gebäude bewegt erscheinen. Dadurch entwickeln die Gesamtkomposition und die einzelnen Komponenten, obwohl sie standardisiert sind, eine eigene Dynamik.

Die AEG-Turbinenfabrik bietet das einzige Beispiel, welchem sowohl Semper als auch Frampton etwas abgewinnen können. Gerade darin ist die Ambivalenz begründet, welche Frampton als atektonische und tektonische Ebene bezeichnet. Zum Einen die nur sich selbst tragenden massivwirkenden Eckpfeiler, welche eher der Vorstellung Sempers entsprechen und von Frampton als atektonisch bezeichnet werden. Zum Anderen die Eisenstützen, die das Dach tragen und an der Längsseite des Gebäudes sichtbar sind. Diese werden von Frampton als tektonisch bezeichnet. Curtis schreibt der strukturellen Anordnung dieser und der Ausführung der Profile nicht nur „einen würdevollen Rhythmus“³³⁷, sondern auch eine „beeindruckende Ruhe“³³⁸ zu. Auch wenn hier weniger auf die Wirkung des Tragwerks im Innenraum eingegangen wird, so wird jedoch deutlich, dass es die Außengestaltung in ihrer Wirkung beeinflusst.

Das Projekt Maison du Peuple zeigt vor allem konstruktive Besonderheiten in der Fassade und seinen technischen Mechanismen. Die Fassade gilt als erste Vorhangfassade und wurde baukonstruktiv und gestalterisch durch Prouvé detailliert. Die technischen Mechanismen bieten eine weitere Besonderheit, da sie die flexible Nutzung und Veränderung der räumlichen Verbindungen ermöglichten. Nicht zuletzt ist die „echte[...] industrielle[...]

³³⁷ Curtis, 2016, S.102. übersetzt nach Autor

³³⁸ Ebd.

Ästhetik“³³⁹, wie Baertschi es formulierte, in Prouvés Art des Konstruierens begründet, welche sich durch lösungsorientiertes Denken die serielle Produktion zunutze machte. Diese letzte Betrachtung gab weder Rückschlüsse über die innere noch äußere Wirkung der Konstruktion des Gebäudes, als vielmehr über die Bedeutung der technischen Ebenen für das Gebäude. Diese spiegelt sich in der Fassade als auch in den technischen Mechanismen wider, welche das Gebäude veränderbar machten. Hier wirkt sich die Möglichkeit, die Decke und das Dach zu öffnen, auf die Raumwirkung aus und wird ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtwirkung.

Abschließend lässt sich festhalten, dass obwohl auf die verschiedenen untersuchten weitspannenden Tragwerke andere Rahmenbedingungen eingewirkt haben, für alle entweder die Konstruktion oder die Technik wesentlicher Bestandteil für die Gesamtwirkung waren. In dieser Arbeit konnten durch die Betrachtung der verschiedenen theoretische Ansätze und die Anwendung der Untersuchungsfaktoren eine Annäherung auf die gestalterische Wirkkraft der Konstruktion erfolgen. Es wird deutlich, dass die Konstruktion und Technik bei den betrachteten Objekten einen Teil ihrer Identität bilden. Somit setzt die Bedeutung der Konstruktion und Technik von sichtbaren weitspannenden Tragwerken, wie sie in Hallen vorzufinden sind, einen besonderen Umgang mit diesen voraus. Die in dieser Arbeit erfolgte Untersuchung könnte durch eine nähere Betrachtung der Konstruktionsprache ergänzt werden. Hierzu müsste die Projektauswahl jedoch quantitativ erweitert werden. Für eine solche Betrachtung müssten ähnliche Projekte, aus derselben Zeit untereinander verglichen werden, um eine Veränderung in der Konstruktion wahrzunehmen und eigenständige Tendenzen einer Sprache aufdecken zu können.

³³⁹ Baertschi, Pierre, 1977, S. 8.

Literaturverzeichnis

Primärquellen

Baertschi, Pierre / Riva, M. (Hg.), *Retrospective de L'Oeuvre de Jean Prouve. Rückblick auf das Werk von Jean Prouve*, Genève: Centre de Documentation d'Architecture, 1977.

Curtis, William J.R. *Modern architecture since 1900*, 3. Auflage, London / New York: Phaidon Press, 2016.

Frampton, Kenneth. *Grundlagen der Architektur. Studien zur Kultur des Tektonischen*, München / Stuttgart: Oktagon Verlag, 1993.

Friemert, Chup. *Die Gläserne Arche. Kristallpalast London 1851 und 1854*, München: Prestel Verlag, 1984.

Giedion, Sigfried. *Raum, Zeit, Architektur: Die Entstehung einer neuen Tradition*, Basel: Birkhäuser Verlag, 2015.

Graf, Franz. „Jean Prouvé im Detail: die Fuge“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), *Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts*, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 60-77.

May, Ronald / Wetzka, Volker / Kuban, Sabine u.a. (Hg.). *Konstruktionssprache: Überlegungen zur Periodisierung von Bautechnikgeschichte. Eine Hommage an Werner Lorenz*, Basel: Birkhäuser, 2020.

Moravánszky, Ákos. *Stoffwechsel. Materialverwandlung in der Architektur*, Basel: Birkhäuser Verlag, 2018.

Nerdinger, Winfried. „Der Architekt Gottfried Semper ‚Der notwendige Zusammenhang der Gegenwart mit allen Jahrhunderten der Vergangenheit‘“, in: Nerdinger, Winfried / Oechslin, Werner (Hg.). *Gottfried Semper 1803-1879*, München u.a.: Prestel Verlag u.a., 2003.

Ota, Yasuta. „Junzo Sakakura und Jean Prouvé“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), *Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts*, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 356-365.

Quitusch, Heinz. *Gottfried Semper - Praktische Ästhetik und politischer Kampf. Im Anhang: Die vier Elemente der Baukunst*, Braunschweig: Vieweg, 1981.

Reichlin, Bruno. „Einleitung“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), *Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts*, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 20-23.

Reichlin, Bruno, „Technisches Denken, Denktechniken“, in: Von Vegesack, Alexander (Hg.), *Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts*, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 28-47.

Schranz, Christine. *Augmented Spaces and Maps. Das Design von kartenbasierten Interfaces*, Basel: Birkhäuser Verlag, 2020.

Semper, Gottfried. Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktischen Ästhetik. Ein Handbuch für techniker, Künstler und Kunstfreunde, Bd. 2, Norderstedt: Vero Verlag, 2014.

Semper, Gottfried / Winkler, Hans M. Wissenschaft, Industrie und Kunst. Und andere Schriften über Architektur, Kunsthandwerk und Kunstunterricht. Mit einem Aufsatz von Wilhelm Mrazek. Ausgewählt und redigiert von Hans M. Winkler, Mainz / Berlin: Florian Kupferberg Verlag, 1966.

Sulzer, Peter. Jean Prouvé. Œuvre complète / Complete Works. Volume 2:1934-1944, Basel / Boston / Berlin: Birkhäuser, 2000.

von Arburg, Hans-Georg. Alles Fassade. ‚Oberflächen‘ in der deutschsprachigen Architektur- und Literaturästhetik 1770-1870, München: Wilhelm Fink Verlag, 2008.

Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006.

Watkin, David. A History of Western Architecture, 6. Auflage, London: Laurence King Publishing, 2015.

Sekundärquellen

Borbein, Adolf Heinrich. ‚Tektonik. Zur Geschichte eines Begriffes der Archäologie‘, in: Archiv für Begriffsgeschichte, Bd. XXVI, H. 1, 1982.

Gropius, Walter. ‚Idee und Aufbau des Bauhaus‘, in: Staatliches Bauhaus Weimar, K. Nierendorf (Hg.): Staatliches Bauhaus in Weimar 1919-1923, Weimar / München: o. A., 1923, S.7-18.

Lorenz, Werner. Konstruktion als Kunstwerk – Bauen mit Eisen in Berlin und Potsdam 1797-1850, Berlin: o.A, 1995.

Lorenz, Werner. Archäologie des Konstruierens – Eremitage, Walhalla, Neues Museum in Berlin, in: Bundesingenieurkammer (Hg.). Ingenieurbaukunst in Deutschland – Jahrbuch 2005/06, Hamburg: o.A, 2005, S.172-181.

Lorenz, Werner / Heres, Bernhard. Archäologie des Konstruierens – Untersuchungen zur Entstehung von Konstruktionsprachen an den Eisentragwerken der Eremitage St. Petersburg, Forum der Forschung 2006, Nr. 19, 163-170.

Mallgrave, Harry. Introduction to The Four Elements of Architecture and other Writings by Gottfried Semper, Cambridge: o. A., 1989.

McCleary, Peter. The Role of Technology in Architecture, o.A: o.A., o.A.

Muthesius, Hermann, »Das Formproblem im Ingenieurbau«, in: *Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1913: Die Kunst in Industrie und Handel*. Jena: Eugen Diederichs, 1913, S. 23–32.

Sekler, Eduard F. „Structure, Construction and Tectonics“, In: *Connection*, März 1965, S. 2–11.

Sekler, Eduard F. „The Scolet House by Josef Hoffmann“, In: *Essays in the History of Architecture Presented to Rudolph Wittkower*, London: o.A., 1967, S. 230-231.

Internet

Knöchel, Franz-Josef, LVR-Redaktion KuLaDig. „Großmarkt Raderberg“, in: KuLADig. Objektansicht,
Online unter: <https://www.kuladig.de/Objektansicht/KLD-254812> (Stand:13.02.2020)

Ebert, Carola; Froschauer, Eva Maria; Salge, Christiane (Hg.). „Vom BauMeister zum Master. Formen der Architekturlehre vom 19. bis ins 21. Jahrhundert.“ In: *Forum Architekturwissenschaft Band 3*. Universitätsverlag der TU Berlin. Netzwerk Architektur Wissenschaft. Online unter:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEWjlhOqQ48_1AhWqNOwKHZfHDhkQFnoECAYQAAQ&url=https%3A%2F%2Fdepositonice.tu-berlin.de%2Fbitstream%2F11303%2F8655%2F3%2Fvom_baumeister_zum_master.pdf&usg=AOvVaw2dtj-dU2BDLEBraGjsPRqB (Stand:03.03.2022)

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen - DGNB e.V. „Nachhaltiges Bauen: Die Rolle der DGNB“. Online unter: <https://www.dgnb.de/de/themen/nachhaltiges-bauen/index.php> (Stand:03.03.2022)

Heinsdorff, Markus; Schittich, Christian: „Einfach Bauen: »Shelter and Vernacular«“ in: *DETAIL Online* 06/2018. Online unter: <https://www.detail.de/artikel/einfach-bauen-shelter-and-vernacular-32339/> (Stand:03.03.2022)

„Phase Nachhaltigkeit“ Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen; Bundesarchitektenkammer. Online unter: <https://www.phase-nachhaltigkeit.jetzt>

Jung, Albrich, BEN. „Bauen - Leben - Klima schützen. Suffiziente Gebäude“, in: *Suffiziente Gebäude* 10/2019. Bayerische Architektenkammer. Online unter:
<https://www.byak.de/ben-blog/detailseite/beitrag/2019/09/30/102019-suffiziente-gebaeude.html> (Stand:03.03.2022)

„Phase Nachhaltigkeit - Suffizienz“ Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen; Bundesarchitektenkammer. Online unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/phase-nachhaltigkeit/downloads/1_Suffizienz_Phase-Nachhaltigkeit_200217.pdf (Stand:03.03.2022)

Meyer, Ulf: „Spekulatives Denken. Über Leben und Werk Konrad Wachsmanns“, in: German Architects. Profiles of Selected Architects, 28.11.2018. Online unter: <https://www.german-architects.com/de/architecture-news/hauptbeitrag/spekulatives-denken> (Stand: 03.03.2022)

Furrer, Bernhard: „Bedrohte Ikone“, in Espazium 12.04.2019. Online unter: <https://www.espazium.ch/de/aktuelles/maison-du-peuple-clichy> (Stand: 03.03.2022)

Labor für Integrative Architektur. „Maison du peuple“, Technische Universität Berlin. Online unter: https://www.lia.tu-berlin.de/sites/projects/chronokat/reference%20cataloge%20pdfs/Maison%20Du%20Peuple_Prouve.pdf (Stand:03.03.2022)

Weiterführende Literatur

Staatliche Kunstsammlungen Dresden. Institut für Denkmalpflege, Arbeitsstellen Dresden. Gottfried Semper 1803-1879. Baumeister zwischen Revolution und Historismus, München: Callwey Verlag, 1980.

Fröhlich, Martin. Gottfried Semper, Zürich / München: Artemis und Winkler Verlag, 1991.

Internet

Steinmann, Georges A. „Hallen aus Stahlbeton und Spannbeton“, in: Schweizerische Bauzeitung 73 (1955), H.42, S.622-626. Online unter: <https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=sbz-002:1955:73::586> (Stand:13.02.2022)

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 LABROUSTES BIBLIOTHEK NACH SEMPER	ABBILDUNG 2 LABROUSTES BIBLIOTHEK NACH FRAMPTON	55
ABBILDUNG 3 CRYSTAL PALACE NACH SEMPER		56
ABBILDUNG 4 CRYSTAL PALACE NACH FRAMPTON		56
ABBILDUNG 5 AEG TURBINENFABRIK NACH FRAMPTON		57
ABBILDUNG 6 AEG TURBINENFABRIK NACH SEMPER		57
ABBILDUNG 7 GUT GARKAU NACH SEMPER		58
ABBILDUNG 8 GUT GARKAU NACH FRAMPTON		58
ABBILDUNG 9 MAISON DU PEUPLE NACH SEMPER		59
ABBILDUNG 10 MAISON DU PEUPLE NACH FRAMPTON		59
ABBILDUNG 11 GEODÄTISCHE KUPPEL NACH SEMPER		60
ABBILDUNG 12 GEODÄTISCHE KUPPEL NACH FRAMPTON		60
		87

ABBILDUNG 13 BLICK VON DER GALERIE IN DEN INNENRAUM DER BIBLIOTHEK SAINTE-GENEVIÈVE	61
ABBILDUNG 14 DETAIL: ZUSAMMENSETZUNG BOGEN UND ZUGANKER IM MAUERWERK	64
ABBILDUNG 15 QUERSCHNITT DURCH DIE BIBLIOTHEK	66
ABBILDUNG 16 CRYSTAL PALACE VOGELPERSPEKTIVE	67
ABBILDUNG 17 LAGEPLAN CRYSTAL PALACE UND HYDE PARK	68
ABBILDUNG 18 GUSSMANSCHETTE ZUR VERHÜLLUNG DER GELENKE	70
ABBILDUNG 19 FASSADE, SCHNITT, DACHAUFSICHT	71
ABBILDUNG 20 PERSPEKTIVISCHE WAHRNEHMUNG DER KONSTRUKTION	72
ABBILDUNG 21 AEG-TURBINENFABRIK VON AUßEN	73
ABBILDUNG 22 INNENRAUM MIT GESCHLOSSENEM DACH	76
ABBILDUNG 23 DETAILS PANELEE	79
ABBILDUNG 24 BEI GEÖFFNETEM DACH	80
ABBILDUNG 25 DICHTEPRÜFUNG	80

Abbildung 1	Eigene Darstellung
Abbildung 2	Eigene Darstellung
Abbildung 3	Eigene Darstellung
Abbildung 4	Eigene Darstellung
Abbildung 5	Eigene Darstellung
Abbildung 6	Eigene Darstellung
Abbildung 7	Eigene Darstellung
Abbildung 8	Eigene Darstellung
Abbildung 9	Eigene Darstellung
Abbildung 10	Eigene Darstellung
Abbildung 11	Eigene Darstellung
Abbildung 12	Eigene Darstellung
Abbildung 13	Foto: Marie-Lan Nguyen

Online unter: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7c/Salle_de_lecture_Bibliotheque_Sainte-Genevieve_n03.jpg/2560px-Salle_de_lecture_Bibliotheque_Sainte-Genevieve_n03.jpg (Stand:03.03.2022)

- Abbildung 14 Frampton, Kenneth. Grundlagen der Architektur. Studien zur Kultur des Tektonischen, München / Stuttgart: Oktagon Verlag, 1993, S. 56.
- Abbildung 15 Frampton, Kenneth. Grundlagen der Architektur. Studien zur Kultur des Tektonischen, München / Stuttgart: Oktagon Verlag, 1993, S. 53.
- Abbildung 16 Watkin, David. A History of Western Architecture, 6. Auflage, London: Laurence King Publishing, 2015, S. 472.
- Abbildung 17 Friemert, Chup. Die Gläserne Arche. Kristallpalast London 1851 und 1854, München: Prestel Verlag, 1984, S.69.
- Abbildung 18 Friemert, Chup. Die Gläserne Arche. Kristallpalast London 1851 und 1854, München: Prestel Verlag, 1984, S.37
- Abbildung 19 Friemert, Chup. Die Gläserne Arche. Kristallpalast London 1851 und 1854, München: Prestel Verlag, 1984, S.28
- Abbildung 20 Friemert, Chup. Die Gläserne Arche. Kristallpalast London 1851 und 1854, München: Prestel Verlag, 1984, S.38
- Abbildung 21 Foto: Bildarchiv Foto Marburg
Online unter: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/OT7EJUIJPQ2WV2NGMREKVHER-KSSI6SVZ> (Stand:03.03.2022)
- Abbildung 22 online unter: <https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=wbw-002:1947:34::1092> (Stand:03.03.2022)
- Abbildung 23 Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S.37.
- Abbildung 24 Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 146.
- Abbildung 25 Von Vegesack, Alexander (Hg.), Jean Prouvé. Die Poetik des technischen Objekts, Weil am Rhein: Vitra Design Museum, 2006, S. 35.

Anhang

Booklet zum Masterabschluss Entwurf