

RE-KONSTRUKTIONEN DES ALTERTUMS: GEDANKEN ZU ANTIKISIERENDEN TRAGWERKEN IM FRÜHEN INDUSTRIEITALTER

Zusammenfassung

Antike, insbesondere kaiserzeitlich-römische Bauten waren – trotz ihres meist ruinösen Zustands – stets Faszinosum der neuzeitlichen Architekten und Konstrukteure. Verstärkte archäologische Forschungen seit dem 18. Jahrhundert gaben den Architekten des Klassizismus einerseits breites Wissen über Formen, Typologien und Konstruktionen des Altertums an die Hand, deren möglichst präzise Wiedergabe eines ihrer erklärten Ziels war. Andererseits hatte die zur selben Zeit einsetzende industrielle Revolution gänzlich neue Optionen für das Konstruieren mit Eisen und Glas eröffnet, die sich nur schwer mit jenen antiken Vorbildarchitekturen in Einklang bringen ließen. Der vorliegende Beitrag betrachtet Formfindungsprozesse bei Decken- und Dachtragwerken klassizistischer Bauten in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die daher nur langsam den tatsächlichen Möglichkeiten jener neuen Bautechnologien gerecht werden konnten.

Abstract

Ancient buildings, especially those of the Roman Empire, have fascinated architects and civil engineers ever since the Renaissance. In the late 18th and early 19th century intensive archaeological research increased the knowledge about forms, typologies, and constructions of Greek and Roman architecture significantly. Consequently the architects of this period tried to use this knowledge in their work as precisely as possible. In the same time the Industrial Revolution offered completely new possibilities for construction in steel and glass, which seem to contradict principles of neo-classicistic design. The paper aims to present the development of form and design principles for roof and ceiling constructions in the first half of the 19th century. The constructions presented try to include classic design principles and the technical capabilities of the new materials in that era.

Das Zeitalter des Klassizismus war, wie keine neuzeitliche Epoche zuvor, von exponentiellem Wissenszuwachs auf allen Ebenen der Baukunst geprägt. Bereits seit dem 16. Jahrhundert hatten Architekten ihre entwerferische Inspiration vielfach aus materiellen wie literarischen Hinterlassenschaften der Antike gewonnen, die sie zu diesem Zweck mit ständig verfeinerten Methoden untersuchten und dokumentierten.¹ Mit Palladios viertem Buch² lag bereits seit 1570 eine Monografie zu römischen Bauten vor, die auf eigener Forschungsarbeit beruhte. Insbesondere die späteren Publikationen der Stipendiaten des »Grand Prix de Rome«³ und der »Society of Dilettanti«⁴ erweiterten und präzisierten das Wissen über griechische und römische Architektur aber nochmals so beträchtlich, dass man begann, der bis dahin überwiegend schriftquellenbasierten, also auf Vitruv bezogenen Architektur-Geschichtsschreibung voriger Jahrhunderte grundsätzlich zu misstrauen: Immer klarer wurde den archäologisch forschenden Architekten, dass die tatsächlich vorgefundenen antiken Baubefunde sich nicht wirklich mit Vitruvs Darstellungen und Hypothesen in Einklang bringen ließen, zumal wichtige Themenfelder bei ihm gänzlich fehlen.⁵ Auch wenn Vitruvs Schriften in der Folge zwar niemals ganz zur Seite gelegt wurden, da sie immer noch Auskünfte geben konnten über Theoriebildungen seiner Zeit,⁶ verloren sie beziehungsweise die seit der Renaissance auf sie Bezug nehmenden Traktate sukzessive ihre Rolle als Lehrbücher. An ihre Stelle traten bauarchäologische Materialvorlagen (wie etwa die *Antiquities of Athens*)⁷ oder vielfach auch eigene Grundlagenforschungen der Architekten. Nie zuvor war antike Architektursprache daher derart präzise und formgetreu imitiert worden, wie in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts (Abb. 1).

In diese Zeit fiel aber auch die erste Phase der Industrialisierung Europas, die insbesondere durch die zunehmend verstärkte Eisen- und Glasproduktion auch für das Bauwesen ganz neue technische Optionen erschloss. Mit diesen hoch leistungsfähigen Baustoffen wurde eine Filigranität und Leichtigkeit der Konstruktionen möglich, für die bis zu diesem Zeitpunkt noch keine allgemein akzeptierte, materialgerechte Ästhetik entwickelt worden war. Am frühesten treten uns ›reine‹ Eisen- oder Stahlkonstruktionen im Ingenieurbau, insbesondere im Brücken- und Industriehallenbau entgegen, wenngleich auch hier nur langsam die seit der

¹ Zur Geschichte der archäologischen Bauforschung Gottfried Gruben in seinem Beitrag zu: Borbein, Adolf H.; Hölscher, Tonio; Zanker, Paul (Hg.): *Klassische Archäologie. Eine Einführung*. Berlin 2000, S. 251–279, der auf der Homepage der Koldewey-Gesellschaft als Quellentext online verfügbar ist, s. <http://www.koldewey-gesellschaft.de/de/bauforschung/gottfried-gruben.html> (14. November 2016).

² Palladio, Andrea: *Quattro libri dell'architettura*. Bd. 4. Venedig 1570.

³ Beispielsweise Desgodetz, Antoine: *Les Edifices antiques de Rome, dessinés et mesurés très exactement par Antoine Desgodetz, Architecte*. Paris 1682.

⁴ Insbesondere Stuart, James; Revett, Nicholas: *The Antiquities of Athens and Other Monuments of Greece*. London 1762.

⁵ Von Kienlin, Alexander: *Mut zur Lücke: Vitruv und die hölzerne Konstruktion*. In: Hassler, Uta (Hg.): Der Lehrbuchdiskurs über das Bauen. Zürich 2015, S. 58–62.

⁶ Haselberger, Lothar: »*Omnès disciplinae rationes. Was kann man von Vitruv lernen?*« In: Hassler, Uta (Hg.): Der Lehrbuchdiskurs über das Bauen. Zürich 2015, S. 44–53, hier 45–47.

⁷ Stuart/Revett 1762 (Anm. 4).



Abb. 1
*Empfangssaal der königlichen Residenz in Athen,
Gemälde nach eigener Planung von Karl Friedrich Schinkel*

Antike bewährten Formen verschwanden.⁸ Schwerer taten sich damit hingegen die akademisch gebildeten Architekten bei Wohn- und Repräsentationsbauten, die einem Grundsatz Vitruvs zumindest immer treu geblieben waren: Dem Prinzip des »Decorum«, der Angemessenheit der Architektur für die jeweilige Bauaufgabe.⁹ Die neu entfachte Begeisterung jener Generation von Architekten für die Antike, in deren klaren Prinzipien sie ein Mittel zur Reformierung der überkommenen, mit zahlreichen ideologischen Altlasten befrachteten abendländischen (Bau-) Traditionen sahen, führte zu einem zunächst scheinbar unlösablen Konflikt: Die Klassizisten hatten sich einerseits der möglichst stilreinen, dem Wesen ihrer antiken Vorbilder gerecht werdenden Grundhaltung verschrieben, die ihrer Vorstellung von ›Modernität‹ entsprach.¹⁰ Gleichzeitig hatten sie aber auch die enormen technischen Möglichkeiten erkannt, die in

8 Zu Formfindungsprozessen bei diesen frühen Bauten der Industriearchitektur Kahlow, Andreas: *Die Verlockung Eisen. Industrie und Natur*. In: FH Potsdam; Stiftung Preussische Schlösser und Gärten in Berlin-Brandenburg (SPSG) (Hg.): *Vom Schönen und Nützlichen*. David Gilly (1748–1808). Stansdorf 1998, S. 46–47.

9 Zum Begriff des »Decorum« Schulz, Hans; Basler, Otto; Strauss, Gerhard: *Decorum*. In: Deutsches Fremdwörterbuch, Bd. 2. Berlin/New York 1999, S. 188–189. Das Decorum wird seit der Renaissance als zentrales Anliegen der Architektur verstanden.

10 Kahlow, Andreas: *Die Zeitschrift »Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend« (1797–1806)*. In: FH Potsdam/SPSG 1998 (Anm. 8), S. 107–109.

den neuen Baustoffen und industriellen Fertigungsprozessen steckten. Schinkels berühmte Zeichnungen seiner Englandreise sind ein eindrücklicher Beleg dafür, und wir finden leichte Eisentragwerke auch tatsächlich in zahlreichen seiner Bauten und Planungen wie auch in denen anderer Architekten seiner Generation – allerdings meist nur an Stellen, wo man sie nicht sah, in der Regel als Dachtragwerke. Dies bedarf keiner scharfsinnigen Erklärung: Ein filigranes Metalldachwerk passt eben nicht auf einen antikisierenden Monumentalbau, dessen schwere steinerne Säulen für das Tragen großer Lasten konzipiert sind. Üblicherweise wurden daher, ganz im Sinne antiker Vorbilder, flache oder kassettierte Decken unter die Dachwerke gehängt.¹¹

Das bekannte Gemälde Schinkels eines Empfangssaales im Rahmen seiner Planung für den Königspalast auf der Akropolis zeigt allerdings den seltenen Fall eines klassizistischen Raumentwurfs mit offenem Dachwerk (Abb. 1). Schinkel stellte eine flach geneigte Binderkonstruktion mit eingestelltem Hängesprengwerk dar, wie wir es von italienischen Dächern seit dem 16. Jahrhundert kennen.¹² Jene Konstruktionen finden sich in ganz ähnlicher Form noch heute über den Hauptschiffen einiger spätantiker Kirchen in Rom und wurden bis vor wenigen Jahren noch als die bauzeitlichen Dachwerke angesehen.¹³ Folgerichtig verwendeten Schinkel und seine Schüler solche Konstruktionen – mit eingestellten Hängesprengwerken oder auch nur als einfache Hängewerke – insbesondere für Kirchenentwürfe.¹⁴ Schinkel ging offenbar davon aus, dass diese Konstruktionsweise auch in den römisch-kaiserzeitlichen Jahrhunderten bereits gebräuchlich war,¹⁵ und setzte sie daher auch für seinen athenischen Palastentwurf ein.

Seinen Dimensionierungen zufolge ist ein hölzernes Dachwerk dargestellt. Wenngleich uns keine Materialangaben für das Palast-Projekt vorliegen, wird aus dem Gemälde Schinkels allerdings deutlich, dass er zumindest die Hängesäulen aus Metall herstellen wollte. Sie sind geformt wie sehr schlanke Stelen, die nach unten spitz zulaufen und die Zerbalken durchstechen; unterhalb der Zerbalken treten ihre pinienzapfenförmigen Enden hervor. Gleches gilt für die fachwerkartigen seitlichen Träger, auf denen das Dach aufliegt. Auch dort sind Hängesprengwerke eingestellt, die jeweils zwischen zwei Säulen spannen. In den Zwickelfeldern der

11 Diese Ambition wird deutlich beispielsweise bei Schinkels (rein akademischem) Entwurf einer »antikischen Basilika«, s. Peschken, Goerd: *Das Architektonische Lehrbuch*. München/Berlin 1979, S. 102–103 mit Abb. 119.

12 Zu Entwicklung und Typologie von Hängesprengwerken mit weiterführender Literatur Barthel, Rainer; Kayser, Christian: *Sprengwerke und Hängewerke*. In: von Kienlin, Alexander (Hg.): Holztragwerke der Antike. Internationale Konferenz 30. März. – 01. April 2007 (Byzas 11). Istanbul 2011, S. 39–60.

13 Valeriani, Simona: *Die Quadratur des Dreieckes. Spätantike und frühneuzeitliche Dächer zwischen Ikonographie und Baubefunden*. In: von Kienlin 2011 (Anm. 12), S. 287–298.

14 Schinkel kannte die spätantiken stadtrömischen Kirchen aus eigener Ansicht; mit dem Tafelband Gutensohn, Johann Gottfried; Knapp, Johann Michael: *Denkmale der christlichen Religion*. Stuttgart/Tübingen/Rom 1822–1827 lag zudem im frühen 19. Jahrhunderts bereits eine erste bauhistorische Dokumentation zu ihnen vor. Es folgte Bunsen, Christian Carl Josias: *Die Basiliken des christlichen Roms*. München 1842.

15 Ein weiterer Grund für diese Fehlinterpretation könnte auch darin liegen, dass in den Palladio-Ausgaben seiner Zeit ein solches Dach auch über der Vorhalle des Pantheon dargestellt wurde: Tatsächlich war das antike, in Palladios Erstausgabe noch dargestellte antike Bronzedach aber im 17. Jahrhundert durch das hölzerne Dachwerk ersetzt worden, das heute dort noch zu sehen ist.

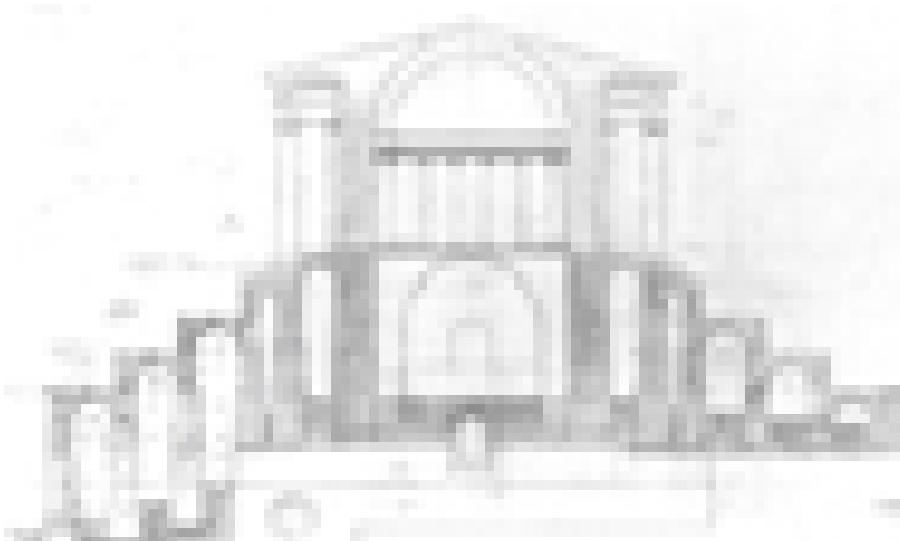


Abb. 2 Walhalla, Donaustauf, Leo von Klenze, 1831–42

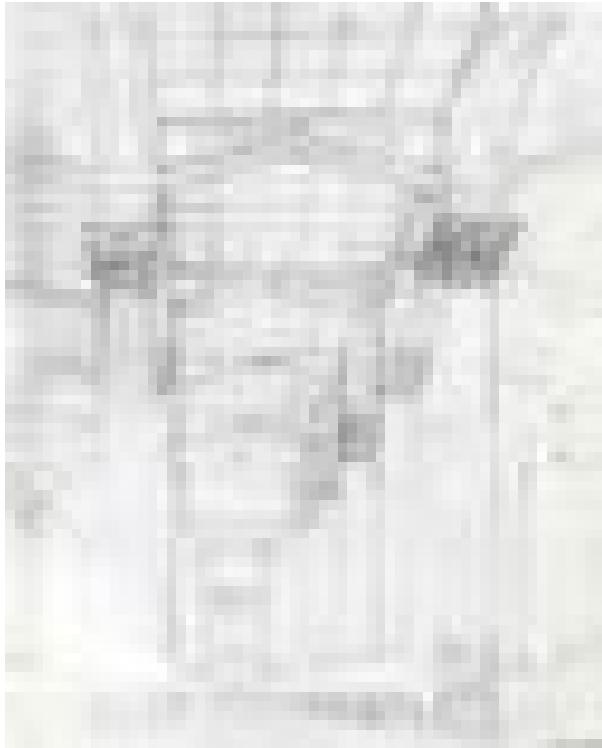
Konstruktionen sind verschiedene (antike) Fabelwesen und Rankenwerke angebracht, die wohl ebenfalls aus Metall hergestellt sein sollten. Sie hatten rein ornamentale Funktion und sollten das ›antike Wesen‹ des Tragwerks verdeutlichen. Es steht also außer Frage, dass Schinkel den sichtbaren Einsatz zeitgemäßer Materialien – Gusseisen, verschiedene Bleche – an geeigneter Stelle keineswegs scheute. Dennoch erforderte die monumentale Säulenarchitektur im Inneren des Saales ein kräftig dimensioniertes Holzdachwerk. Ein filigranes Eisentragwerk kam für den Bau aus benannten Gründen nicht in Frage.

Diesem Problem mussten sich natürlich alle klassizistisch entwerfenden Architekten stellen und Schinkels Lösung, die eisernen Dachwerke durch Decken zu verhüllen, war fraglos zumindest im deutschsprachigen Raum die Standardlösung. Dementsprechend verwundert es nicht, dass Klenzes erster Walhalla-Entwurf, der noch eine Tonnendecke zeigte,¹⁶ überhaupt keine Dachkonstruktion darstellte (Abb. 2).¹⁷ Es ging nur um die Wirkung des Innenraums und die äußere Erscheinung des tempelartigen Memorialbauwerks, der in der Zeichnung freigelassene ›Luftraum‹ oberhalb der Gewölbezone war Platzhalter für jedwede, von der Raumarchitektur unabhängige Konstruktion. Ausgeführt wurde später eine satteldachförmige Decke, die dem eigentlichen Dach in der Neigung folgte. In der Untersicht präsentierte sie sich als schwere Kassettendecke auf Basis eines Quadratrasters. Die darüberliegende Trägerrost-Konstruktion folgt zwar demselben quadratischen Achsraster und ist fest mit der Decke verbunden. Sie ist

¹⁶ Lorenz, Werner: *Laptop im Chiton – Klenze, der Ingenieur?* In: Nerdingen, Winfried (Hg.): *Leo von Klenze. Architekt zwischen Kunst und Hof 1784–1864*. München/London/New York 2000, S. 132.

¹⁷ Hildebrand, Sonja: *Werkverzeichnis*. In: Nerdingen 2000 (Anm. 16), S. 253–254 mit Abb. 35.9 und 35.10.

*Abb. 3
Festhalle, Berlin,
Entwurf von Karl
Friedrich Schinkel,
um 1820?*



aber höchst filigran und spricht eine gänzlich andere ›Konstruktionssprache‹ als die hölzerne, antike Vorbilder evozierende Decke darunter.¹⁸

Schinkels Vorschläge für eine Festhalle in Berlin (Abb. 3)¹⁹ gehen hier einen wesentlichen Schritt weiter: In einer Zeichnung und mehreren späteren Skizzen entwarf er sichtbare eiserne Deckenträger über einer korinthischen Säulenarchitektur. Die Obergurte der Träger verlaufen horizontal, während die Untergurte zur Mitte hin nach oben geknickt sind. Als Ausfachung dienen antikisierende Rankenwerke – offenbar war ein Gusseisenträger gemeint. Die Geometrie der Träger hat keine antiken Vorbilder. Die Konstruktion vermittelt zunächst den Anschein eines Sprengwerks, bei dem alle Lasten der Decke über die Rankenfüllungen auf die Untergurte beziehungsweise deren Fußpunkte geleitet werden. Schinkel schrieb aber explizit, dass aus der Decke keine horizontalen Lasten entstehen sollten,²⁰ und so war vermutlich eher ein System ›pilzförmiger‹ Stützen gemeint. Die ungewöhnliche Form der Träger ergibt sich also daraus, dass sie jeweils aus zwei dreieckigen, sich an den Spitzen treffenden Kragarmen zusammenge-

18 Lorenz 2000 (Anm. 16), S. 136.

19 Peschken 1979 (Anm. 11), S. 124–125 mit Abb. 167–171.

20 Ebd., S. 124.

setzt sind. Die räumlich harmonische Verbindung zwischen der massiven Säulenarchitektur und den vergleichsweise schlanken Eisenträgern gelang Schinkel dadurch, dass er jeweils zwei Träger nebeneinander anordnete, die zusammen die Breite der Kämpfergebälke erreichten.

Wenngleich der Entwurf fraglos einen wichtigen frühen Versuch darstellte, klassizistische Entwurfsprinzipien mit in seiner Zeit ›modernen‹ Konstruktionsweisen zu verbinden, blieb die Schinkel'sche Konstruktion im Ganzen aber aus formalen Beweggründen immer noch hinter den Möglichkeiten der neuen Baustoffe zurück. Der wesentliche Durchbruch in diesem Punkt wird von der neueren Architekturgeschichte meist dem französischen Architekten Henri Labrouste und seinem Umfeld zugeschrieben.

Labrouste war fraglos ein vielseitiges Ausnahmetalent. Bereits mit 23 Jahren wurde ihm aufgrund herausragender akademischer Leistungen der »Grand Prix de Rome« verliehen,²¹ der es ihm ermöglichte, eigene Studien zur antiken Architektur in Italien durchzuführen. Aus dieser Zeit stammen zahlreiche, zum Teil kolorierte Zeichnungen etruskischer, griechischer und römischer Bauten, Malereien und Konstruktionsdetails wie auch ein erster prämierter Entwurf für ein großes Gerichtsgebäude in antiken Formen.²² Mit seinem kontrovers diskutierten Rekonstruktionsvorschlag für den Hera-Tempel in Paestum brachte er sich zunächst in erster Linie als Bauforscher ins Gespräch.²³ In dieser Phase wies noch nichts auf seine spätere intensive Auseinandersetzung mit dem Baustoff Eisen hin.

Die beiden Pariser Bibliotheken Labroustes, die ihm letztlich den Ruf eines Protagonisten frühindustrieller Architektur eingebracht haben, zeigen äußerlich auch einige Jahrzehnte später noch sehr deutlich, wie stark er die Prinzipien antiker Architektur verinnerlicht und seiner eigenen schöpferischen Arbeit zugrunde gelegt hat. Beide Bauten zeigen massive Steinfassaden mit reichem Repertoire an klassischen Formen. Die Hauptfassade des älteren Baus, Sainte-Geneviève, ist zweigeschossig und klar gegliedert (Abb. 4). Über einer sockelhaften, weitgehend schmucklosen Erdgeschosszone liegt der Lesesaal, der durch eine gleichmäßige Arkatur mit großen Fensterflächen nach außen gekennzeichnet ist. Ein kräftiges, nicht allzu weit ausladendes Dachgesims schließt die Fassade nach oben hin ab.

Die innere Gliederung des Bauwerks lässt sich an seiner äußeren Erscheinung gut ablesen: Das Erdgeschoss ruht auf einer nur wenig vorspringenden Sockelmauer, deren Oberkante das Fußbodenniveau im Inneren angibt. Ein zweiteiliges Gesims markiert den oberen Abschluss des Erdgeschosses beziehungsweise das Fußbodenniveau des Lesesaals. Die Arkaden des Lesezaals zeigen die tatsächliche Tragstruktur der oberen Wandzone: Sie sind bis zum Innenraum durchgemauert und nur im Fassadenbereich durch Schwerwände und große Fensterflächen ›ausgefacht‹. Die Ecken des Bauwerks sind massiv verstärkt, in ihnen befinden sich schmale Wendeltreppen.

21 Le Cœur, Marc: *An Architect of Silence*. In: Bélier, Corinne; Bergdoll, Barry; Le Cœur, Marc: Henri Labrouste. Structure brought to Light. New York 2012, S. 44.

22 Bergdoll, Barry: *Labrouste and Italy*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 55–73.

23 Und in offenen Konflikt mit der Académie des Beaux Arts, s. Bressani, Martin: *The Paestum Controversy*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 88–93, hier S. 44.

*Abb. 4
Bibliothèque
Sainte-
Geneviève,
Paris, 1843–51,
Teilansicht
und Schnitt
von Henri
Labrouste*



Dieser klaren Struktur sind weitere Gliederungs- und Zierelemente beigefügt, die sich nicht aus der Innenraumdisposition ableiten lassen. Am oberen Ende der Erdgeschosszone, unmittelbar unterhalb des Wandabschlussprofils, ist beispielsweise ein kräftiger Girlandenfries angeordnet. Vorbild für diesen Fries war vermutlich ein an ähnlicher Stelle angebrachter Bukranienfries am Grabmal der Caecilia Metella an der Via Appia, den Labrouste während seiner Zeit in Italien gezeichnet hat.²⁴ Die Bukranien sind bei Sainte-Geneviève durch Blüten und Relieftondi ersetzt, ansonsten ist das Schema identisch. Oberhalb jenes Wandabschlussprofils ordnete Labrouste ähnlich wie beim Erdgeschoss eine weitere Sockelzone an, welche die Arkatur zu tragen scheint. Tatsächlich ist dieser Sockel aber bereits Teil der aufgehenden Architektur, er verunklärt somit, dass die Arkadenpfeiler eigentlich bis auf das Fußbodenniveau hinabreichen.²⁵ Die an der Fassade angegebenen Basen der Arkadenpfeiler liegen also rund 0,5 Meter oberhalb der Pfeilerfüße. Diese auf den ersten Blick wenig bedeutsam erscheinende Inkohärenz zwischen Struktur und äußerer Form lässt sich an mehreren Stellen wiederfinden und bedarf der Erklärung. Im Falle der Arkaden von Sainte-Geneviève lag der Grund dafür vermutlich in ihrem Vorbild: Die gewählte Architektsprache orientierte sich nämlich an

²⁴ Ebd., S. 81, Abb. 28 (Académie d'architecture, Blatt 253).

²⁵ Bressani, Martin; Grignon, Marc: *The Bibliothèque Sainte-Geneviève and »Healing« Architecture*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 106, Abb. 10 mit Ansicht und Schnitt.



Abb. 5 Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843–51, Querschnitt Lesesaal von Henri Labrouste

Albertis Seitenfassaden des sogenannten »Tempio Malatestiana« in Rimini.²⁶ Auch diesen Bau hat Labrouste eingehend studiert,²⁷ und er übernahm mit leichten Abwandlungen seine Sockelzone, Arkadenreihe, die verstärkten Eckpfeiler und die Zwickeltondi. Albertis Komposition bot Labrouste die Möglichkeit, die beiden Geschoße klarer voneinander abzusetzen, als dies alleine mithilfe des Wandabschlussprofils über dem Erdgeschoss der Fall gewesen wäre: Dies war offenbar eine rein gestalterische Entscheidung, ohne Bezug auf die Tragstruktur.

Der bei Alberti deutlich nach oben abgesetzte, unabhängige Wandarchitrav tangiert bei Labrouste die Archivolten und erfordert somit einen kleinen zusätzlichen Eckpilaster oberhalb der Kämpferzone, der wiederum nichts mit der inneren Struktur des Bauwerks zu tun hat. Ebenso nimmt das hoch aufragende, mit Zahnschnitt und Girlandenfries verzierte Dachrandgesims, das die Fassade gestalterisch harmonisch abschließt, keinerlei Bezug zum Innenraum auf. Im Ganzen wird man der Fassade, so klar und qualitätvoll sie gestaltet ist, keinen grundsätzlich innovativen Charakter unterstellen dürfen.

Allerdings richtete die Architekturgeschichte den Blick auch stets in erster Linie auf die Innenräume der beiden Bibliotheken, die schon aufgrund des gewählten Baumaterials Eisen einen gänzlich anderen Charakter haben. In beiden Fällen tragen sehr schlanke, gusseiserne Stützen die überwiegend aus Metall hergestellten Deckenkonstruktionen – im Fall von Sainte-Geneviève zwei Tonnengewölbe, bei der Nationalbibliothek eine Reihe von Stutzkuppeln.

²⁶ Ebd., S. 106–107.

²⁷ Ebd., S. 107, Abb. 12.



Abb. 6 Bibliothèque Nationale de France, Paris, 1854–75, Querschnitt Lesesaal von Henri Labrouste

Die etwas ältere Bibliothek Sainte-Geneviève sucht noch die Verbindung der steinernen Außenhülle mit dem Deckentragwerk: Die oben beschriebenen Arkadenpfeiler sind gleichzeitig die Außenstützen der Gurtbögen (Abb. 5). Eine innere Stützenreihe teilt den Raum in zwei Schiffe. Damit besteht ein unmittelbarer konstruktiver Bezug der auf einem Gurtbogen-Raster getragenen Deckenkonstruktion zur Raumhülle. Dennoch treffen hier, farblich klar getrennt, zwei gänzlich unterschiedliche Konstruktionsprinzipien aufeinander. Die filigrane, einheitlich dunkel gefasste Eisenkonstruktion des Innenraumes scheint sich an die massiven steinernen Pfeiler der Wandarkatur nur anzulehnen, ohne sie nennenswert zu belasten. Die Gurtbögen greifen in die Wände ein, nichts weist auf die tatsächlich erheblichen Lasten hin, die die gewölbten Decken seitlich entwickeln. An diesem Punkt ging Labrouste bei der Nationalbibliothek noch einen Schritt weiter (Abb. 6): Dort sind die Gurtbögen an den äußeren Rändern nicht einmal mehr auf den Außenwänden aufgelegt, sondern fußen auf filigranen Säulen, die unmittelbar vor die Wandpfeiler gestellt sind. Formal scheinen die Tragsysteme Wand und Gewölbe damit vollständig getrennt, tatsächlich müssen die horizontalen Lasten aus der Deckenkonstruktion aber dennoch auf die Außenmauern abgeleitet werden, was hier nur im Verborgenen passiert. Möglicherweise wird in beiden Fällen ein Teil der Horizontallasten von der Dachkonstruktion abgefangen, die (von unten unsichtbar) über den Kuppeln steht und mit den Gurtbögen verbunden ist. Der Großteil des Horizontalschubs muss aber in jedem Falle auf die Außenmauern übertragen werden. Um dies zu vermeiden, wären Unterspannungen notwendig gewesen. Labrouste ›inszenierte‹ also an dieser Stelle ein Tragverhalten – die gänzliche

Freistellung des Decken- beziehungsweise Dachtragwerks von der steinernen Gebäudehülle –, das in dieser Form der tatsächlichen Konstruktion nicht entsprach.

Ähnliches gilt auch für die Kuppeln selbst, die dem Betrachter durch farblich stark hervorgehobene konzentrische, zur Kuppelmitte hin an Abstand und Breite abnehmende Zierbänder optisch eine steilere, halbkugelförmige Geometrie vermitteln.²⁸ Tatsächlich sind die Kuppeln leicht abgeflacht und aus trapezförmigen Faienceplatten zusammengesetzt, die sich auf den ersten Blick nicht erkennen lassen. Die radialen Stöße der Platten²⁹ sind zwar farblich wiederum deutlich abgesetzt, die konzentrischen Stöße sind hingegen durch eine einheitlich helle Einfärbung überwiegend verschleiert. Die Halbkugel – prominent repräsentiert durch das antike römische Pantheon – ist in ihrer Klarheit fraglos ein geometrisches Ideal der Architekten seit dem Altertum, birgt aber statische Nachteile, die Labrouste natürlich bestens bekannt waren. Für seine Konstruktion wählte er daher eine etwas flachere Form und verbarg sie mit einem optischen Kunstgriff. Auch wenn es sich bei der Decke der Nationalbibliothek um Stutzkuppeln handelt, liegt angesichts des großflächigen verglasten »Opeion« auf der Hand, dass das Pantheon hier Pate stand – ein weiterer römischer Bau, mit dem sich Labrouste intensiv beschäftigt hat.³⁰

Betrachtet man die weiteren tragenden Elemente seiner Konstruktion, so fällt bei beiden Bauten zunächst die übermäßig schlanken Proportion der Säulen auf, die eindrucksvoll die Leistungsfähigkeit des Gusseisens zeigen. Auch hier löste sich Labrouste allerdings nicht gänzlich von historischen Vorbildern: Mit Basen, kannelierten Schäften und korinthisierenden Kapitellen ausgestattet zeigen die Säulen deutlich ihre Abstammung von der römischen Säule. Einzig die dem Material geschuldete, dem vitruvianischen Kanon gänzlich widersprechende Proportion kennzeichnet sie als Produkte neuzeitlicher Bautechnologie – allerdings wiederum nicht ohne dass sich Labrouste auch hier eine gewisse Rechtfertigung im antiken Formenkanon geholt hätte: Auf verschiedenen römischen Wandgemälden sind höchst filigrane Säulenstellungen dargestellt, unter anderem auf einem pompejanischen Fresko im Museum von Neapel, das Labrouste 1826 gesehen und abgemalt hat.³¹ Ob es solche Architekturen in Rom tatsächlich gab, beispielsweise in der Theaterkulissen-Architektur, bleibt dahingestellt. Labrouste hatte sie jedenfalls wahrgenommen und nutzte sie offenbar als Inspiration für seine eigene Konstruktion.

Die Gurtbögen, die zwischen jenen Säulen und den Gewölben beziehungsweise Kuppeln vermitteln, geben einen weiteren Einblick in die starke Verbundenheit Labroustes mit der antiken Architektur: In der Nationalbibliothek sehen wir eine dichte Folge fachwerkartig ausgekreuzter Felder, die Ober- und Untergurt der halbkreisförmig gebogenen Träger zusammenbinden. Die Kreuzungspunkte der Streben werden von sternförmig angeordneten Zacken eingefasst, die rein ornamentalen Charakter haben. Das ausgekreuzte Rechteckfeld ist einerseits eine statisch günstige Anordnung von Stäben, steht aber andererseits auch für eine

28 Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), Abbildung auf dem Umschlag vorne.

29 Le Cœur, Marc: *The Bibliothèque Nationale: Between Rationalism and Illusionism*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 134–163, hier Abbildung S. 151.

30 Bergdoll, Barry: *Labrouste and Italy*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 54–87.

31 Ebd., S. 66.



Abb. 7 Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843–51, Zeichnung zu den Gurtbögen von Henri Labrouste (Detail)

typisch römische Konstruktionsweise, die Labrouste beispielsweise an der Trajanssäule selbst dokumentiert hat.³² Die Gestaltung der Gurtbögen in Sainte-Geneviève erscheint auf den ersten Blick hingegen überwiegend künstlerisch motiviert. Vorbild für die in floralen Formen gegossenen Füllstrukturen zwischen Ober- und Untergurt dürfte der Rankenfries gewesen sein, der in der römischen Repräsentationsarchitektur die Frieszonen zierte. Labrouste hat sich mit diesem Motiv künstlerisch auseinandergesetzt³³ und es für Sainte-Geneviève derart geometrisch optimiert, dass es als fachwerkartige Struktur funktioniert (Abb. 7). Sein Schüler Louis-Ernest Lheureux brachte die dahinterliegende, gedachte Tragstruktur in einer klaren Form zutage,³⁴ die noch heute bei gebogenen Fachwerkträgern verwendet wird.

32 Ebd., S. 56–57 mit Abb. 2.

33 Le Cœur, Marc: *The Bibliothèque Nationale: Between Rationalism and Illusionism*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 134–163, hier S. 156–157, Abb. 23.

34 Bélier, Corinne: *Affinities and Posterity: The French Heritage*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 222–255, hier S. 243, Abb. 19.

Conclusio

Die in diesem Beitrag exemplarisch zusammengetragenen Beispiele reflektieren das generelle Dilemma jener Generation von klassizistisch entwerfenden Architekten in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, deren Gestaltungsprinzipien den materialgerechten und sichtbaren Einsatz der neu entwickelten Bautechnologien (jenseits des reinen Industriebaus) erschweren, wenn nicht ausschließen. Die Überwindung dieser selbst auferlegten Beschränkung, das »ans Licht bringen«³⁵ der reinen Konstruktion im Feld klassizistischer Architektur,³⁶ wird von der neueren Architekturgeschichte meist dem französischen Architekten Henri Labrouste und seinem Schülerkreis zugeschrieben.

Henri Labrouste wurde in der Architekturtheorie allerdings durchaus unterschiedlich wahrgenommen.³⁷ Siegfried Giedion sieht in ihm die bedeutendste Architekten-Persönlichkeit am Beginn der industriellen Entwicklung,³⁸ wenngleich er erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts, in bereits fortgeschrittenem Alter, tatsächlich seinen ersten größeren Bauauftrag erhielt. Zu dieser Zeit galt Labrouste bereits als Protagonist des »esprit nouveau«, einer Bewegung in Frankreich, die sich der Erneuerung sozialen, moralischen und intellektuellen Lebens verschrieben hatte.³⁹ Seine entwerferische Grundhaltung, so Giedion, folge einzig der Einsicht, dass die Form sich der Funktion unterzuordnen habe. Gleichermaßen überzeugt von Labroustes Bedeutung für die Architektur seiner Zeit, sieht der französische Historiker Louis Hautecoeur in ihm hingegen in erster Linie einen großen Erneuerer des Klassizismus,⁴⁰ was angesichts seiner intensiven Auseinandersetzung mit griechischer und römischer Architektur durchaus auf der Hand liegt. Dass Labroustes Architektur tatsächlich keineswegs frei war von Formalismen und daraus erwachsenen Zwängen, wurde oben bereits ausgeführt. Die Kontroverse um die Deutung des Werks und der Intentionen Labroustes begann bereits im späten 19. Jahrhundert und beschäftigt die Architekturtheorie bis heute; seine Bedeutung als Wegbereiter einer den Gegebenheiten und Prinzipien der Industriemoderne angemessenen Architektur wurde aber seit dieser Zeit niemals mehr bestritten.

35 Unter diesem Zeichen stand die Ausstellung *Structure brought to Light* des Museum of Modern Art, New York, in Kooperation mit der Cité de l'architecture et du patrimoine und der Bibliothèque Nationale de France in Paris, deren Begleitband oben mehrfach zitiert wurde.

36 Die ebenfalls in dieser Zeit vor allem in Frankreich und Deutschland aufkommende Neo-Gotik hatte dieses Problem nicht. Die schlanken Formen der Hochgotik, vor allem aber das Fehlen eines Bauteil- und Proportionskanons im vitruvianischen Sinne prädestinierte jene Epoche anscheinend besser zum Vorbild für Eisenkonstruktionen. Energischster Verfechter dieser Haltung war fraglos Viollet-Le-Duc, der dem neoklassizistischen Ansatz der Architekten um Henri Labrouste offensiv entgegengrat.

37 Zur stetig veränderten Wahrnehmung und Rezeption Labroustes vgl. Bergdoll, Barry: *Historiography*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 24–41.

38 Giedion, Siegfried: *Bauen in Frankreich. Bauen in Eisen. Bauen in Eisenbeton*. Leipzig 1928, S. 106–107. Eine erste systematische Würdigung gibt Alaux, Jean-Paul: *Labrouste. 1801–1875*. In: Académie de France à Rome. Ses directeurs. Ses pensionnaires. Bd. 2. Paris 1933.

39 Ebd., S. 106.

40 Bergdoll, Barry: *Historiography*. In: Bélier/Bergdoll/Le Cœur 2012 (Anm. 21), S. 24–41, hier S. 28.