

# Bauornament, Abguss, Modell

## Gips bei der Restaurierung gotischer Bauskulptur im 19. Jahrhundert

Das Material Gips spielte im 19. Jahrhundert eine große Rolle im Umgang mit historischen Kunst- und Bauwerken; man kann geradezu von einem Materialboom sprechen. So ist es letztlich nicht überraschend, dass auch bei den Restaurierungsarbeiten an gotischen Bauwerken dieser Werkstoff verwendet wurde. Insbesondere beim Instandsetzen der Bauskulptur taucht das Material sowohl am Bau als auch in Vorlagen für die Arbeiten auf. Verschiedene geschichtliche Entwicklungen tragen zu dieser prominenten

Rolle des Materials im 19. Jahrhundert bei, die schließlich die Verwendung bei den Restaurierungen unterstützen und begründen. Dazu zählen die lange Tradition der Verwendung von Stuck in der Architektur selbst, die Anfertigung von Kopien aus Gips für Sammlungen sowie die geistige und wissenschaftliche Haltung der Zeit nach 1800. Im Folgenden sollen diese Traditionen näher dargelegt werden, um die Anwendung von Gips bei der Restaurierung von gotischen Bauten im 19. Jahrhundert einzuordnen.

## Siegeszug eines unscheinbaren Materials

In der Architektur umfasst der Einsatz von Gips, neben der eher seltenen Anwendung als natürlichem Gipsstein, vor allem die künstlich hergestellte Baustoffe Mörtel, Putz oder Stuck aus dem gebrannten Material.<sup>1</sup> Stuckapplikationen spielten in Bauwerken seit Jahrhunderten eine Rolle; die Technik zur Herstellung eines Gipsmörtels und -stucks war schon hunderte Jahre vor Christi Geburt in Ägypten bekannt. Von antiken Bauornamenten über mittelalterliche Bauskulptur bis zur barocken Stuckdecke ist das Material Gips immer wieder in der Architektur verwendet worden. Witterungsbedingt bleibt die Anwendung meist auf Innenräume beschränkt, aber auch am Außenbau kam das Material zum Einsatz. Einen ornamentalen

Höhepunkt erreichte die Stuckausgestaltung mit den Raumprogrammen des Spätbarock und des Rokoko. Bei der Verwendung von Gips als Material bei der Erneuerung von Bauskulptur im 19. Jahrhundert betrachten wir somit kein Novum in der Architektur sondern viel mehr einen kontinuierlich angewendeten Werkstoff für Bauornamentik.

Die traditionelle Verwendung von Gips im architektonischen Dekor ist allerdings nicht allein verantwortlich für die Popularität des Materials im 19. Jahrhundert. Spätestens seit der Renaissance hatte sich etabliert, dass man

---

<sup>1</sup> Zum Material Gips: Auras 2010.

als Kunstverständiger Repliken bekannter antiker Statuen aus Gips sammelte. Im 17. Jahrhundert besaßen wichtige italienische Familien, wie die Barberini, Gonzaga und Medici, große Antikensammlungen mit Abgüssen, aus denen die Idee umfassender Abgussammlungen geboren wurde.<sup>2</sup> Gianlorenzo Bernini gab die begeistert aufgenommene Anregung, dass Schüler anhand von Gipskopien viel besser lernen könnten. An vielen Kunstakademien entstanden danach große Gipssammlungen, die seit dem 18. Jahrhundert aus der Ausbildung heranwachsender Künstler nicht mehr wegzudenken sind. Das Gipsgießen selbst gehört bis heute zur Ausbildung eines Bildhauers.<sup>3</sup>

Die erste Sammlung von antiken Gipsen an einer Universität entstand 1766 in Göttingen; im 19. Jahrhundert waren Gipssammlungen als universitärer Standard etabliert. Die Sammlungen sind bei den Universitäten an die archäologischen Institute und an technischen Hochschulen an den Fachbereich Architektur angegliedert.<sup>4</sup> Die junge Disziplin der Archäologie und ihr bekannter Repräsentant Johann Joachim Winckelmann vertraten die Meinung, dass antike Figuren vollkommener seien, je weißer sie sind. Zu dieser Ästhetik passte das strahlende Weiß einer Gipskopie ideal. Damit entstand ein regelrechter „Gipskult“ in der Zeit nach 1786.<sup>5</sup> Zum ursprünglichen Kanon der antiken Kunst gesellten sich im 19. Jahrhundert auch immer mehr Beispiele aus der mittelalterlichen Steinmetzkunst.<sup>6</sup>

Im Zuge des wachsenden Bedarfs an Abgüssen für Sammlungen entstanden große Gipswerkstätten, die auf die Herstellung solcher Abgüsse spezialisiert waren. Manche Institutionen richteten zu diesem Zweck sogar eigene Gipsgießereien ein.<sup>7</sup> Zudem fanden Gipsabgüsse immer mehr Abnehmer im Bürgertum, das durch den Erwerb solcher Kopien seinen Bildungsanspruch demonstrierte.<sup>8</sup> Auch Porzellanmanufakturen sahen großes Potenzial im Verkauf antiker Repliken.<sup>9</sup> Der Abgussmarkt florierte im 19. Jahrhundert und die Gipse wurden als Massenprodukt vermarktet.<sup>10</sup> Damit erreichte die Abgussproduktion einen beispiel-

losen Höhepunkt, was durch den steigenden Bedarf aber auch durch industrielle und technische Neuerungen begünstigt wurde.<sup>11</sup>

Heute erscheint uns eine Sammlungen von Gipskopien eher als Relikt einer vergangenen Zeit; erst in den letzten Jahrzehnten beschäftigt man sich wissenschaftlich und museal wieder verstärkt mit den Sammlungen und dem Gipsabguss. Das liegt vor allem daran, dass die angesehenere Rolle der Abgussammlung als Zugang zu vergangener Kunst Anfang des 20. Jahrhunderts immer mehr ins Negative rutschte. Die Gipse kamen in die Jahre, verfärbten sich und es gab durch mehr Mobilität sowie Funde aus Großgrabungen mehr Möglichkeiten, Originale zu sehen.<sup>12</sup> Mit der Fokussierung auf Stofflichkeit, Fassung und Originalität der Kunstwerke im ausgehenden 19. Jahrhundert verlor der Gipsabguss immer mehr an Bedeutung.<sup>13</sup> Spätestens in den 1930er Jahren wurde der Gipsabguss als veraltetes Lehrmittel empfunden, so dass extreme Gegner der Abgüsse, wie B.C. Werner, die Berliner Sammlungen am liebsten „in der Spree versenken“<sup>14</sup> wollten. Einige Gipsammlungen verschwanden eher in der bildlichen als der realen Versenkung; allerdings wurden und werden auch viele im Krieg oder durch Platz-

<sup>2</sup> Franz 2011, S. 45.

<sup>3</sup> Franz 2011, S. 48.

<sup>4</sup> Długaczyc 2012, S. 341f.

<sup>5</sup> Holm 2012, S. 119f.

<sup>6</sup> Franz 2011, S. 50.

<sup>7</sup> Zum Beispiel „k.k. Österreichisches Museum für Kunst und Industrie“ (heute: Museum für Angewandte Kunst, MAK, Wien) zwischen 1879 und 1910 (<https://bibliothek.univie.ac.at/sammlungen/gips-abgussammlung-des-instituts-fur-kunstgeschichte.html>; Aufruf am 30.8.2020). Auch: Franz 2011, S. 48; Schmölder-Veit/Schröder-Griebel 2019, S. 45; Schreiter 2020, S. 29.

<sup>8</sup> Kammel 2001, S. 51.

<sup>9</sup> Franz 2011, S. 46.

<sup>10</sup> Kammel 2001, S. 56.

<sup>11</sup> Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 34; Schreiter 2020, S. 31.

<sup>12</sup> Schmölder-Veit/Schröder-Griebel 2019, S. 118.

<sup>13</sup> Kammel 2001, S. 60–62.

<sup>14</sup> B.C. Werner zitiert nach Długaczyc 2012, S. 351.

mangel und Geringschätzung noch bis heute zerstört.<sup>15</sup> Trotzdem sind Abgussammlungen noch an einigen Bildungseinrichtungen und Museen vorhanden und werden zunehmend wieder der Öffentlichkeit präsentiert.

Waren die großen Gipssammlungen bis ins 18. Jahrhundert noch Adligen und Studenten vorbehalten, so wurde im 19. Jahrhundert mit der Öffnung der Sammlungen und dem Einrichten von Museen auch ein Zugang für die Öffentlichkeit geschaffen.<sup>16</sup> Dies spiegelt den Zeitgeist mit neuem, historischem Bewusstsein und der zunehmenden Einrichtung von öffentlichen Museen wider, der sich mit dem ausgehenden 18. Jahrhundert ausbreitete.

Die Aufwertung mittelalterlicher Architektur – allen voran die gotische – fand ebenfalls ab dem 18. Jahrhundert statt. Diese erlangte im 19. Jahrhundert einen hohen Stellenwert, der sich letzten Endes in den zahlreichen neogotischen und -romanischen Bauten des Historismus niederschlug. Für die Ausstattung dieser neu gebauten, historistischen Bauten wurden häufig Gipskopien von Originalen der entsprechenden Epoche benutzt.<sup>17</sup> Im Rahmen der Restaurierungen von gotischen Bauten im

19. Jahrhundert kann diese Aufwertung der mittelalterlichen Architektur nicht gewichtig genug eingeschätzt werden. Eben diese Haltung ermöglichte erst einen mittelalterlichen Bau als restaurierungswürdig einzustufen und ihn dementsprechend aufwendig in Stand zu setzten.

Zusammengefasst ergeben sich im 19. Jahrhundert also folgende Rahmenbedingungen: Gips an sich war schon lange als Stuck in der Architektur verwendet worden, bekam aber durch die Abgüsse von Skulpturen und ihre massenhafte Fertigung einen ganz neuen Stellenwert als Material. Die Anwendungen und damit die allgemeine Vertrautheit mit dem Material gehen weit über Kunst und Architektur hinaus; so werden zum Beispiel auch Lehrmodelle in Medizin und Mathematik mit Hilfe von Gips angefertigt. Gipsguss und die damit verbundenen Reproduktionsmöglichkeiten waren durch Ausbildungsstätten, öffentliche Sammlungen und Vermarktung der Kunstkopien jedem gebildeten Menschen ebenso geläufig wie die neue Wertschätzung mittelalterlicher Kunstwerke und Architektur. Das Material bot zusätzlich die Möglichkeit zur Anfertigung mehrerer Ornamente aus der gleichen Gussform.<sup>18</sup>

## Gipseinsatz bei Restaurierungen des 19. Jahrhunderts

Die Verwendung von Abgüssen und Modellen aus Gips bei der Restaurierung im 19. Jahrhundert ist in der Fachliteratur häufig nur aus beiläufigen Erwähnungen zu vermuten; eingehendere Studien zu diesem Thema sind nicht existent. Oft erfährt man nur mittels intensiver Recherche und einer guten Portion Glück von der Existenz erhaltener Gipsteile, die mit der Restaurierung des jeweiligen Baus im 19. Jahrhunderts zusammenhängen. Vor allem die bestehenden Bauhütten großer Kirchen besitzen solche Objekte.

Ein beispielhafter Bau mit mehreren Arten von Gipseinsatz während verschiedener Restaurierungsmaßnahmen ist die gotische Katha-

rinenkirche in Oppenheim (Abb. 1).<sup>19</sup> Von den Restaurierungskampagnen sind über 500 Gipsteile erhalten, die größtenteils dem 19. Jahrhundert zuzuordnen sind.<sup>20</sup> Diese Stücke und die damit verbundenen Arbeiten und Techniken

<sup>15</sup> Kammel 2001, S. 63.

<sup>16</sup> Franz 2011, S. 46–48.

<sup>17</sup> Kammel 2001, S. 57.

<sup>18</sup> Kammel 2001, S. 58.

<sup>19</sup> Jüngster Artikel zur Baugeschichte der Kirche mit umfassenden Bildmaterial: Schnabel/Schöbel 2015.

<sup>20</sup> Die Inventarisierung dieser und anderer Fragmente erfolgte 2012/13 durch die Autorin und studentische Hilfskräfte im Auftrag der GDKE Mainz und der



1 Ansichten der Katharinenkirche Oppenheim. Oben links: nördliche Seitenkapellen vor 1836; oben rechts: Nordseitenschiff mit zurückgesetzten Kapellen; unten links: Obergaden Südseite um 1877; unten rechts: Zustand der Südseite nach der Restaurierung Ende des 19. Jahrhunderts.

sollen hier als Leitfaden für die Darstellung der einzelnen Aspekte der Gipsverwendung dienen.

Die älteste Gruppe von Gipsstücken aus den Restaurierungskampagnen des 19. Jahrhunderts beinhaltet neu angefertigte Bauornamente, die als Ersatz für originale Bauskulptur verwendet wurden. Diese entstanden in Oppenheim bei der ersten großen Restaurierungskampagne in den Jahren 1836–45 unter dem Mainzer Kreisbauleiter Ignaz Opfermann. Schon bei der Planung der Maßnahme waren die Ausbesserungen im Innenraum aus Gips geplant.<sup>21</sup> Neben anderen Arbeiten wurde das eingestürzte Gewölbe des Langhauses in Holz rekonstruiert; die Schlusssteine wurden in Gips gestaltet. Die Ornamen-

tik der neuen Schlusssteine orientiert sich an originalen Schlusssteinen des Langhauses. Die mittelalterliche Vorlage für einen dieser Schlusssteine in Rosettenform ist heute noch im Lapidarium vorhanden sowie in Zeichnungen von vor der Restaurierung überliefert (Abb. 2).<sup>22</sup>

Evangelischen Kirche Hessen-Nassau über das Institut für Europäische Kunstgeschichte der Universität Heidelberg; die Abschlussdokumentation wird im Archiv der GDKE Mainz aufbewahrt. Artikel zu den Restaurierungsmaßnahmen des 19. Jahrhunderts anhand der inventarisierten Objekte: Schöbel 2020.

<sup>21</sup> Zimmermann 1989, S. 497.

<sup>22</sup> Müller 1823–36.



2 Schlussstein aus dem Langhaus der Katharinenkirche Oppenheim. Links: Gips um 1840; Mitte: originaler Schlussstein; rechts: Zeichnung des Schlusssteins um 1830.

Die Holz-Gips-Konstruktion wurde bereits einige Jahrzehnte später durch ein steinernes Gewölbe ersetzt. Ein paar der ausgebauten Gips-Schlusssteine sind erhalten und liefern wertvolle Informationen: Die Sichtseite der Objekte besteht aus einer feinkörnigen Gipsplatte mit vegetabilem Schlusssteinedekor. Die Platte sitzt auf einem wesentlich größeren Gipsmörtel, der Eisennägel, Tierhaarbüschel und teilweise kleinere Steine enthält. Diese Masse wurde vermutlich nach dem eigentlichen Guss des Objektes verwendet, um dieses an das Gewölbe zu setzen. Um beide Komponenten besser zu verbinden, wurde die Rückseite des Gusses rautenförmig eingeritzt (Abb. 3). Eisennägel verleihen dem Schlussstein

zusätzlich mehr Stabilität. Die äußere Schicht der Schlusssteine wurde nach dem Guss gelbbraun gefasst. Rötliche Farbreste in den Vertiefungen lassen auf eine ursprünglich mehrfarbige Fassung mit Reliefwirkung schließen.

Weitere Gipsstücke mit Blättern (Abb. 4) können durch die gleiche Fassung der Oberfläche sowie die Verwendung von Eisennägeln und den Zuschlag von Tierhaarbüscheln im Kernmaterial der Maßnahme unter Opfermann zugeordnet werden. Sie gehörten einst zu den Kapitellen und Konsolen der Seitenkapellen. Die ursprünglich in das Seitenschiff vorspringenden Seitenkapellen wurden um 1940 unter die Seitenschiffwand zurückgesetzt. Anstatt



3 Details von Schlusssteinen der Katharinenkirche Oppenheim aus Gips mit feinem Obermaterial, größerem Anbringungsmaterial und Abdruck der aufgerauten Oberfläche zu deren besseren Verbindung.



4 Gipsornamente von den Kapitellen und Konsolen der Seitenkapellen in der Katharinenkirche Oppenheim um 1840.

der ehemals freien Arkatur spannen sich nun Doppelarkaden in jeder Kapellenöffnung, die seitlich auf neuen Konsolen aufgefangen werden (Abb. 1).

Eine Anfertigung von vier Gipskonsolen für die umgestalteten Seitenschiffkapellen ist für 1839 überliefert.<sup>23</sup> Beschädigte mittelalterliche Kapitelle, die das Gewölbe der Kapellen auf Höhe der Konsolen auffingen, wurden unter Opfermann größtenteils ausgetauscht. Kapitelle und Konsolen ließ Opfermann mit Gips auf einem Steinkern ausführen. Die neue Blattornamentik wurde in Gips gefertigt, die Stabilität beim Versatz wurde durch den Steinkern garantiert (Abb. 5). Einige dieser Gipskapitelle sind heute nicht mehr verbaut, da sie während der nächsten Restaurierungskampagne, wie das Gewölbe, in Stein ersetzt wurden. Zwischen dem eigentlichen gegossenen Teil aus feinem Gips und dem Steinkern ist eine gröbere Gipsmasse angebracht und die Rückseite der Gussteile hierfür aufgeraut.

Eine feinere Schicht für die Ornamentik auf einem gröberen Gipskern ist beim Gipsguss durchaus gebräuchlich. Manche Gipsabgüsse der *École des Beaux-Arts* in Paris sind in einem mehrschichtigen Verfahren aus feiner Oberschicht und gröberen Unterschichten hergestellt worden; die Beimengung von Tierhaaren ist auch

hier in der groben, inneren Schicht vorhanden.<sup>24</sup> Tierhaare beziehungsweise explizit Kälberhaar im Gips sowie Eisenarmierung, Fasern und Drähte für die Stabilität des Stückes sind beim Gipsguss generell üblich.<sup>25</sup> Für eine sehr feine Oberfläche wurde teilweise eine extra Schicht aus Gips mit einem Pinsel aufgetragen.<sup>26</sup> Dieser Pinselauftrag ist in Oppenheim nicht zu beobachten, aber eine nachträgliche Bearbeitung mit einem sehr fein gezahnten Werkzeug ist an manchen Objekten noch zu sehen.

An anderen Bauwerken wurden Bauornamente im 19. Jahrhundert ebenfalls mit Gips ausgebessert oder neu geschaffen.<sup>27</sup> Bei der Rekonstruktion der polygonalen Apsis in der Göttinger Marienkirche wurden beispielsweise die Kapitelle um 1890 aus Gips angefertigt.<sup>28</sup> Auch für Neubauten verwendeten einige Architekten dieser Zeit, wie Gottfried Semper 1868 bei der Innenausstattung der Semper-Aula der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH)

<sup>23</sup> Zimmermann 1989, S. 499.

<sup>24</sup> Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 38 und 41.

<sup>25</sup> Binder u. a. 1985, Bd. 2, S. 97; Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 16.

<sup>26</sup> Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 37.

<sup>27</sup> Rhode 2016, S. 107.

<sup>28</sup> Krüger/Tammen 2015, S. 220.

Zürich, gegossene Gipsteile in Kombination mit vor Ort aufgetragenem Stuck.<sup>29</sup>

Aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind an der Katharinenkirche in Oppenheim keine verbauten Gipsteile zu finden. An anderen Bauten sind diese zwar weiterhin anzutreffen, aber nach aktuellem Kenntnisstand werden tendenziell weniger Gipsstücke verbaut. Dies hängt sehr wahrscheinlich mit einem Erlass der Kölner Erzdiözese bezüglich der Restaurierung alter Kirchen aus dem Jahr 1856 zusammen.<sup>30</sup> Neben einer stilgerechten Restaurierung der Gebäude mit sorgfältigem und möglichst substanzerhaltendem Vorgehen wurde das Material Gips explizit angesprochen. Den fehlenden beziehungsweise zerstörten Bauschmuck in Gips zu ersetzen oder auch nur zu ergänzen wurde ausdrücklich abgelehnt und stattdessen ein Ersatz in der Originalsubstanz Stein verlangt. Dieser Erlass scheint konfessionsübergreifend und weit über das Erzbistum hinaus Zustimmung gefunden zu haben, so erschien im Zeitungsorgan der österreichischen Zentralkommission zur Erforschung und Erhaltung von Denkmalen ein Beitrag, der die wichtigsten Passagen des Erlasses zitierte.<sup>31</sup> Weitere Vorschläge und Vorgaben für die Restaurierung alter Kirchen im Sinne dieses Erlasses wurden auch von anderen publiziert.<sup>32</sup>

Es verwundert somit nicht, wenn bei Restaurierungen nach 1856 weniger Bauzier aus Gips verwendet wurde und in Oppenheim die gipsernen Bauornamente aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts bereits um 1880 durch Steinkonstruktionen ausgetauscht wurden. Bei den Restaurierungsarbeiten an der Oppenheimer Katharinenkirche in den Jahren 1879–86 wurde jedoch mehr durchgeführt als ein bloßer Austausch der gipsernen Bauornamente. Unter der Leitung des Wiener Dombaumeisters Friedrich von Schmidt fand eine sehr aufwendige Instandsetzung der Kirche statt. Dabei zeigt sich ein weiteres Feld der Verwendung von Gips bei der Restaurierung. Aus dieser Zeit sind über 400 Gipsmodelle und -abgüsse der Bauskulptur im Maßstab 1:1 erhalten, die als Vorlage für die steinernen Ersatzteile am Bau dienten.



5 Gipsornament auf Steinkern aus den Seitenkapellen der Katharinenkirche Oppenheim um 1840.

Die größte Gruppe bilden die Vorlagen, deren steinerne Pendants noch heute an der Kirche zu sehen sind. Zu diesen Modellen gehört sämtlicher Blattschmuck aus dem Innenraum und von der Fassade; der vegetabile Schmuck umfasst Kapitelle, Schlusssteine, Konsolen sowie Kreuzblumen, Blattkehlen und Krabben jeglicher Größe und Art. Auch vom figürlichen Schmuck der Fassade sind einige Modelle, primär mit Köpfen, vertreten.

Dabei kann man die Modelle wiederum in zwei Untergruppen aufteilen. Ein Teil der Modelle ist nach Vorlagen am Bau erstellt worden, während bei fehlenden, zu rekonstruierten Partien neue Modelle nach damaliger Kenntnis der gotischen Bauskulptur und beispielhaften Vor-

<sup>29</sup> Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 27f.

<sup>30</sup> Erlass 1857.

<sup>31</sup> Weiss 1857, S. 52.

<sup>32</sup> Reichensperger 1889.



6 Gipsmodell ohne lokale Vorlage für die Krabben am Strebewerk der Katharinenkirche Oppenheim um 1880.

bildern erstellt wurden. Soweit möglich benutzte man um 1880 den originalen Bauschmuck als Vorlage für die Modelle. Darunter fielen auch die Opfermannschen Gipse, die nach den Zeichnungen von Franz Hubert Müller auf originale Vorlagen der Oppenheimer Kirche zurückgehen. Allerdings gab es in Oppenheim nur rudimentäre Teile eines Strebewerks. Da man diese Partie ergänzen wollte, holte man sich die Inspiration in Straßburg und Köln. Die Modelle für die Krabben auf den Strebebögen und Fialen sind somit nicht auf eine Oppenheimer Vorlage zurückzuführen (Abb. 6). Verschiedene dieser Krabbenmodelle auf gleichem Profil wurden durchnummeriert, so dass diese höchstwahrscheinlich als Auswahlmöglichkeiten zunächst exemplarisch angefertigt wurden. Modellhafte Beispiele aus der Wiener Gipsgießerei mit Blattschmuck der Gotik sehen diesen Stücken erstaunlich ähnlich.<sup>33</sup> Diese Produktionsstätte dürfte dem Wiener Dombaumeister Schmidt bekannt ge-

wesen sein und die neuen Blattmodelle für Oppenheim beziehungsweise ihre Gussformen sind eventuell sogar dort entstanden.

Bei einigen Wasserspeiern der Katharinenkirche wurden um 1880 nur die Köpfe ausgetauscht. Dementsprechend ist nur dieser Teil als Gipsmodell erstellt worden, der am Hals für die spätere Anbringung am Körper des Originals abgestuft wurde. Heute werden bei der Restaurierung von Bauskulptur, wie am Kölner Dom, möglichst viele Partien des Originals erhalten und nur Vierungen verwendet.<sup>34</sup> Damit war die Maßnahme in Oppenheim recht fortschrittlich und zeigt das Bestreben, die Originalsubstanz möglichst zu belassen. Alle Oppenheimer Modelle zeigen in den Details deutlich die Handschrift des 19. Jahrhunderts, ungeachtet ihrer mittelalterlichen Vorlagen oder ob sie Teil einer bestehenden Skulptur wurden. Ornamente und Figuren sind wesentlich scharfkantiger und expressiver ausgeführt als die originale Bauskulptur.

Oppenheim ist mit seinen Modellen als Vorlage für in Stand zu setzende Bauskulptur kein Einzelfall. Modelle aus Gips bei Restaurierungen zu erstellen, ist im 19. Jahrhundert üblich und wird bis heute praktiziert. So verwendete man beispielsweise im 19. Jahrhundert Gipsmodelle für die Skulpturen der Heiligenstatuen des Prager Pulverturms.<sup>35</sup> Am Kölner Dom besteht im Nordturm eine Modellkammer mit Gipsvorlagen für die Restaurierungsarbeiten am Gebäude. Hier werden alle Modelle aufbewahrt, die bis heute beim Ersatz der Bauskulptur angefertigt werden und bei Bedarf wieder als Vorlage dienen können; auch Exemplare aus den vergangenen Jahrhunderten sind vertreten. Die Gipsmodelle aus dem 19. Jahrhundert sind aber im Gegensatz zu Oppenheim in einem kleineren Maßstab ausgeführt.<sup>36</sup> Die Kleinskulpturen werden bei heutigen Auswechslungen am Dom als Vorlagen für größere, maßstäbliche Gips-

<sup>33</sup> Franz 2011, S. 57f.

<sup>34</sup> Füssenich 2017, S. 22.

<sup>35</sup> Schneibergová 2005.

<sup>36</sup> Füssenich 2017, S. 27.





7 Gips eines Langhauskapitells der Katharinenkirche Oppenheim mit zugehöriger Gusschale; rechts: überschüssiger Gipsrest am Kapitell an der Stelle des Gusskanals.

modelle verwendet, die dann wiederum mit einem Punktiergerät auf den zu verbauenden Stein übertragen werden.<sup>37</sup> Diese Technik der Punktierung wird man beim Übertragen von Modell auf Stein auch im 19. Jahrhundert verwendet haben. Im Oppenheimer Bestand sind eindeutige Punktierungsspuren nur auf den Gipsmodellen für die neuen Schlusssteine des Westchors von Heinrich Jobst aus den 1930er Jahren deutlich zu sehen.

Als Material für die Gussform der Modelle wurde im 19. Jahrhundert Gips oder Glutinleim verwendet. In Oppenheim sind die Gusschalen aus Gips mit Eisenarmierung und Gusskanälen für Kapitelle erhalten (Abb. 7). Die Reste vom Gussverfahren sind an entsprechender Stelle der Gusskanäle noch am Kapitell zu sehen. Um den Abguss leicht aus der Form zu bekommen, werden Gussformen innen mit Leinölfirnis oder ähnlichem behandelt und vor dem Guss mit Seife, Öl, Fett oder Wachs eingestrichen. Die Oppenheimer Formen zeigen die Behandlung der Innenschale mit einer dunklen Beschichtung. Die im 19. Jahrhundert weitverbreiteten elastischen Leimformen für stark modellierte Bauornamentik fehlen in Oppenheim. Da die Gusschalen anstelle der Blattnegative nur einzelne Kammern zeigen, könnten eingesetzte Leimformen verwendet worden sein. Durch die Beschichtung der Kammerinnenseiten ist

allerdings wahrscheinlicher, dass die gegossenen Kuben nachträglich zu Blättern ausgearbeitet wurden. Somit kombinierte man hier die Techniken von additivem Guss und subtraktivem Herausarbeiten der Ornamentik. Generell kann bei der Erstellung der Modelle eine Kombination von Guss und Modellierung angenommen werden, da immer wieder Werkzeugspuren auf den Gipsmodellen zu beobachten sind.<sup>38</sup>

Ein kleiner Teil der Oppenheimer Gipse um 1880 zeigt Abgüsse der originalen Bauskulptur. Diese wurden erstellt, da man befürchtete die Originale nicht ohne weitere Beschädigung ausbauen und direkt als Vorlage verwenden zu können. Man erstellte die Vorlage folglich in zwei Fertigungsschritten, bevor man das eigentliche Modell anfertigte, das wiederum in Stein umgesetzt wurde (Abb. 8). Um eine Kopie vom Original abzuformen, muss zunächst eine Negativform angefertigt werden, die bei dreidimensionalen Abgüssen aus mehreren zusammenpassenden Teilen besteht.<sup>39</sup> Damit das Original weder beschädigt wird noch am Abguss hängen bleibt, muss eine Trennschicht

<sup>37</sup> Wessel 1998.

<sup>38</sup> Angaben zur Gusstechnik bei: Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 15, 37 und 47.

<sup>39</sup> Schmölder-Veit/Schröder-Griebel 2019, S. 16.



8 Blattkehle vom Obergaden des Langhauses der Katharinenkirche Oppenheim. Links: Zustand der Bau­skulptur vor 1877; Mitte: Abguss der originalen Blätter und das darauf basierende Modell; rechts: heutiger Zustand der Blattkehle.

zwischen Vorlage und Abnahmematerial angebracht werden; diese kann aus dünnem Tuch, Papier, einem Trennmittel oder später auch aus Folie bestehen.<sup>40</sup> In Oppenheim kann man die Abdrücke des textilen Trennmateri­als noch an Gipsabnahmen von Inschriftenfeldern deutlich sehen (Abb. 9). Bei komplett dreidimensionalen Abgüssen kommt neben der Stückform aus einzelnen Keilen die sogenannte verlore­ne Form zum Einsatz.<sup>41</sup> Die zusammengesetzten Teile dieser Gussform umschließen das gegossene Objekt und die Schale muss nach dem Guss­verfahren zerschlagen werden.<sup>42</sup> Somit ist diese

Form nur einmal verwendbar und eignet sich entgegen der Stückform nicht für die serielle Produktion. Bei beiden Typen bilden sich beim Herstellungsprozess Gussnähte an den Stellen, an denen die Teile der Schale aufeinandertref­fen. In Oppenheim wurden die mittelalterlichen

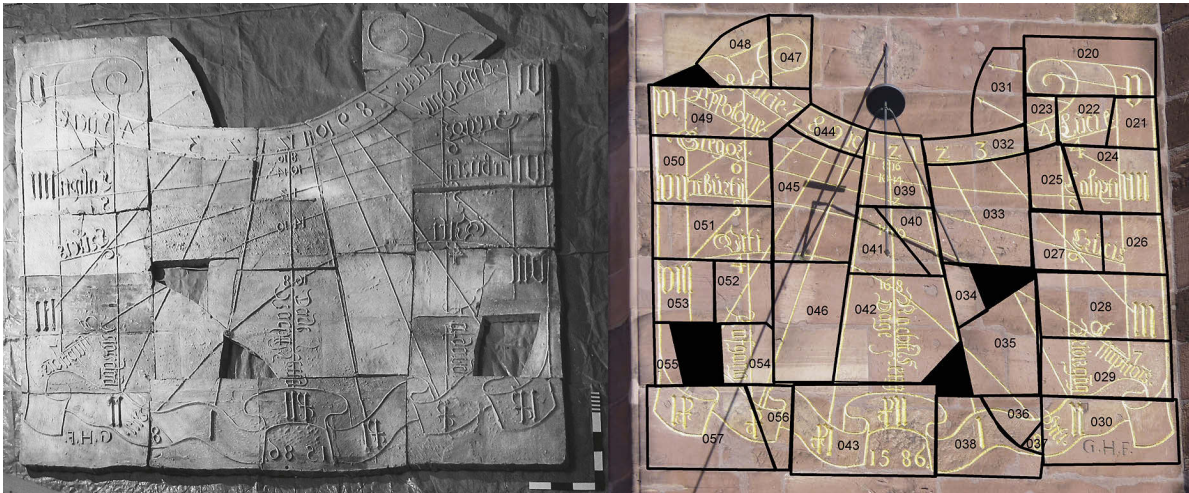
<sup>40</sup> Binder u.a. 1985, Bd. 2, S. 99; Schmolder-Veit/Schröder-Griebel 2019, S. 17.

<sup>41</sup> Binder u.a. 1985, Bd. 2, S. 107–109; Hassler/Günther/Dariz/Vernooij 2015, S. 14.

<sup>42</sup> Binder u.a. 1985, Bd. 2, S. 111–113.



9 Abnahme mit Tuchabdrücken einer Inschrift aus der Katharinenkirche Oppenheim um 1880. Links: Negativ mit zeilenweiser Abnahme; rechts: Positiv mit feinem Guss auf grober Platte.



10 Sonnenuhr vom Querhaus der Katharinenkirche Oppenheim. Links: Negativabdruck der Sonnenuhr um 1880; rechts: Uhr an der Fassade mit Einteilung der erhaltenen Abgussstücke.

Köpfe von Wasserspeiern mit mehrteiligen Gusschalen abgenommen und weisen die typischen Nähte zwischen den einzelnen Teilen der Schale auf. Dadurch wird deutlich, dass die Köpfe in drei Teilstücken abgenommen wurden. Da diese Köpfe allein als Vorlage für die neue Bauskulptur dienten, wurden die Nähte nicht nachträglich entfernt und sind heute noch am Objekt zu sehen. Die negativen Gusschalen für die Abgüsse sind nicht erhalten, vermutlich handelt es sich um verlorene Formen. Dass manche Abgüsse noch feucht aus der Form genommen wurden oder auch die Negativschalen bei der Abnahme noch nicht ganz trocken waren, zeigen positive und negative Fingerabdrücke auf den Abgüssen.

Neben der Bauskulptur wurden in Oppenheim auch mittelalterliche und frühneuzeitliche Inschriften in Gips abgenommen. Die Sonnen- und Planetenuhr am Querhaus liegt nur als negativer Abguss in zusammensetzbaren Einzelteilen vor (Abb. 10). Von anderen Inschriften wurde ein Negativ erstellt und dann ein Positiv gegossen (Abb. 9). Das Negativ zeigt, dass der Text zeilenweise und in Abschnitten abgenommen wurde. Dabei ließ man das erste Stück trocknen und setzte dann das nächste Stück an den getrockneten Teil an. Im Gegensatz zu den

Uhren entstand dadurch am Ende ein zusammenhängendes Stück. Der positive Abguss besitzt eine feine Gipsschicht von etwa 1 cm auf einer größeren Platte.

Mehrere Abgüsse erscheinen auf den ersten Blick eher eine Ansammlung missglückter Gussversuche als repräsentative Stücke der Restaurierungskampagne zu sein. In der Tat handelt es sich aber bei diesen missraten wirkenden Stücken um die eindrucksvollsten Gipsobjekte der Restaurierung um 1880, die belegen, dass selbst die letzten Reste originaler Bauskulptur bei der Maßnahme berücksichtigt wurden. Die Abgüsse zeigen verwitterte Köpfe von der Südfassade, die mit Ausrichtung, Proportionen und jedem noch zu erahnenden Detail bei der Erschaffung der neuen Modelle für Drollerien einbezogen wurde (Abb. 11). Dass man sich die Mühe machte, noch stark verwitterte Originale für Modellvorlagen abzugießen zeigt, dass man in Oppenheim einen sehr großen Aufwand betrieb und einen hohen Standard anlegte.

Die Restaurierungsarbeiten an der Klosterkirche Salem ab 1883–94 wurden vor einiger Zeit als geradezu mustergültig eingestuft.<sup>43</sup> Zu

<sup>43</sup> Knapp 1988.



11 Droherie aus dem vierten Joch des Obergadens an der Südseite der Katharinenkirche Oppenheim. Links: Abguss des verwitterten Kopfs um 1880; rechts: Modell nach dem Abguss um 1880.

erneuernde Teile wurden nach alten Vorlagen hergestellt oder ergänzt und in diesem Zuge eine Unmenge von Zeichnungen angefertigt; auch Gipsabgüsse fehlten bei dieser Maßnahme nicht. Für die Bauskulptur wurden Modelle im Maßstab 1:1 gefertigt, wobei für verwitterte Bauskulptur neue Modelle von Bildhauern geschaffen wurden.<sup>44</sup> Hier ist folglich trotz umsichtiger Restaurierung nicht auf die Oppenheimer Vorgehensweise zurückgegriffen worden,

die das verwitterte Original als Abguss in die Neuschaffung einbezog.

Gipsabgüsse sind im Bereich der musealen und universitären Sammlungen durch ihren besseren Erhaltungszustand bereits zu eigenen Quellen geworden.<sup>45</sup> Die Abgüsse originaler Bauskulptur sind umso mehr als solche einzustufen, als dass sie häufig Partien dokumentieren, an denen heute keine oder stark verwitterte Originalskulptur vorhanden ist.

## Gipsabgüsse: Restaurierungsmittel oder Anschauungsmaterial?

Wie Eingangs angesprochen wurden im 19. Jahrhundert von bedeutender Bauskulptur an den großen mittelalterlichen Kathedralen und Kirchen Gipsabgüsse erstellt. Dabei handelte es sich zunächst eher um figürliche Skulptur, andere Schmuckformen kamen vermehrt hinzu. Ihre Erstellung setzte nicht notwendigerweise eine Restaurierung der entsprechenden Vorlage voraus, sondern diente der wissenschaftlichen

Verbreitung und Sicherung der Bauskulptur.<sup>46</sup> Franz Hubert Müller wünschte sich 1836, dass noch vor den ersten Restaurierungsmaßnahmen an der Katharinenkirche Oppenheim verschiedene Teile der vegetabilen Bauskulptur als vorbildhaftes Mittelalter abgegossen würden.<sup>47</sup> Der Zugang zu hochgelegener Bauskulptur mittels Gerüsten während einer Restaurierungskampagne wurde auch anderenorts für den Abguss

von damals als mustergültig angesehenen Details genutzt. Am Freiburger Münster wurden im 19. Jahrhundert mehrere Partien restauriert, darunter 1887–1890 die Turmvorhalle. Von einigen Einzelteilen wurden Gipsabgüsse angefertigt, die 1902 eher als Studienmaterial und nicht als Modelle für die Restaurierung klassifiziert wurden.<sup>48</sup> In Paris hingegen wurden bei der Restaurierung von Notre-Dame im 19. Jahrhundert Abgüsse als Vorlagen für Modelle angefertigt.<sup>49</sup> Die Oppenheimer Objekte sind eindeutig in den Restaurierungskontext und nicht als modellhafte Beispiele gotischer Bauornamentik einzuordnen.

Da beide Varianten auch in Kombination bestehen,<sup>50</sup> ist es nicht immer einfach festzustellen, was der primäre Fertigungsgrund von Abgüssen war, vor allem wenn der Zwischenschritt des Modells nach dem Abguss nicht (mehr) vorhanden ist. Genau dieses Problem zeigt sich bei einer interessanten Sammlung von Gipsstücken aus St. Sebald in Nürnberg. Im dortigen Pfarrhof lagerten originalgroße Gipsabgüsse von Architekturdetails der Kirche jahrzehntelang im Keller, bis sie 2016 für einen Verkauf zugunsten der Bauernhaltung aus dem eingestaubten Lager geholt und gereinigt wurden. Die Gipsabgüsse der Sebalduskirche zeigen primär vegetabilen Außenschmuck von Fialen, Kreuzblumen und Krabben, aber auch Kapitelle und Konsolen sind zu erahnen. Ein bartloses Gesicht mit stak gewelltem Haar ist höchstwahrscheinlich den Figuren an den Strebepfeilern zuzuordnen. Es wurde vermutet, dass es sich primär um modellhafte Kopien handelt, die zudem für Restaurierungsarbeiten genutzt werden konnten.<sup>51</sup> Sowohl die Aufbewahrung als auch die Art der Stücke zeigt erstaunliche Parallelen zum Oppenheimer Bestand. Entgegen der eher willkürlich ausgesucht wirkenden Objekte wären für vorbildhafte Modelle nur exemplarische, vorbildhafte Partien abgegossen worden.

Die Sebalduskirche wurde ab 1882 am Außenbau restauriert; in den Jahren 1903–06 erfolgte die Instandsetzung des Innenraums. Die restaurierten Partien wurden in Plänen genauestens dokumentiert.<sup>52</sup> Über diese Maßnahmen

sind sehr zeitnah Publikationen erschienen, die auch die Restaurierungsarbeiten einbeziehen, allerdings bleibt das Material Gips unerwähnt.<sup>53</sup> 2013 fand man ein kleines Gipsmodell wieder, das bereits 1912 abgebildet wurde und die Ausgrabungen in der Sebalduskirche Ende des 19. Jahrhunderts dokumentiert.<sup>54</sup> Den entscheidenden Hinweis zur Einordnung der maßstäblichen Nürnberger Gipsteile gibt eine Broschüre anlässlich einer Ausstellung der Restaurierungsmaterialien von St. Sebald im Jahr 1905.<sup>55</sup> Hier wurde beschrieben, dass in St. Sebald sowohl Teile der originalen Skulptur abgegossen, als auch Gipsmodelle für neue Teile hergestellt wurden. Zudem war man bemüht, bestimmte Teile – wie Steinmetzzeichen – zu konservatorischen Zwecken im Gipsabguss zu verewigen. Zusätzlich wurde eine in Oppenheim nicht verwendete Methode verwendet: an Original und Abgüssen wurde Plastilin als Ergänzungsmaterial eingesetzt.<sup>56</sup> Vom ergänzten Original wurden Gipsabgüsse als Vorlage für die Rekonstruktion angefertigt, so dass diese Abgüsse nur zum Teil mittelalterliche Reste zeigen. Dennoch wurden – wie in Oppenheim – die Gipsstücke primär zu Restaurierungszwecken hergestellt und nicht als vorbildhaftes Mittelalter abgegossen.

Die vorangegangenen Darlegungen zeigen, wie häufig das Material Gips bei den Restaurierungen im 19. Jahrhundert als Bauornament, Abguss oder Modell eingesetzt wurde. Modelle in der Formensprache des 19. Jahrhunderts lassen sich recht gut identifizieren. Die am Bau selbst befindlichen Gipsergänzungen von Restaurie-

<sup>44</sup> Knapp 1988, S. 142.

<sup>45</sup> Bärenreuther 2020, S. 334.

<sup>46</sup> Rhode 2016, S. 181 f. und 212.

<sup>47</sup> Müller 1836, S. 36.

<sup>48</sup> Kempf 1902, S. 18 und 23.

<sup>49</sup> Reiff 1971, S. 18, Fußnote 10; Rhode 2016, S. 107.

<sup>50</sup> Rhode 2016, S. 240.

<sup>51</sup> Fritsch/Seegets 2016.

<sup>52</sup> Exner 2002, S. 159 und 162.

<sup>53</sup> Schulz 1904; Hoffmann 1912.

<sup>54</sup> Scheller 2016.

<sup>55</sup> Reicke 1905.

<sup>56</sup> Reicke 1905, S. 7.

rungen sind vor allem unter einer vereinheitlichenden Fassung nicht immer eindeutig auszumachen. Ob es sich bei Gipsabgüssen um Abgüsse für die Restaurierung selbst oder um modellhafte Anschauungsobjekte handelt, muss von Fall zu Fall entschieden werden. Die abgegossenen Bauteile in ihrem Erhaltungszustand des 19. Jahrhunderts liefern ungeachtet des Fertigungsgrundes zusätzlich zu schriftlichen

und bildlichen Quellen Informationen, die bei der Untersuchung eines mittelalterlichen Baus enorm hilfreich sein können. Vermutlich sind viel mehr Sammlungen mit Gipsteilen aus Restaurierungskampagnen erhalten als aktuell bekannt. Es ist zu hoffen, dass diese in Zukunft wiederentdeckt und bei der wissenschaftlichen Bearbeitung der entsprechenden Bauten genutzt werden können.

## Literaturverzeichnis

Auras, Michael: Der Werkstoff Gips; in: Stuck des 17. und 18. Jahrhunderts. Geschichte – Technik – Erhaltung. Tagungsband (Hefte des Deutschen Nationalkomitees/ICOMOS 50). Heidelberg 2010, S. 78–84.

Bärenreuther Andrea: Diskussion; in: Haak, Christina/Helfrich, Miguel (Hrsg.): Casting. Ein Analoges Weg ins Zeitalter der Digitalisierung? Dokumentation des gleichnamigen Symposiums zur Gipsformerei der Staatlichen Museen zu Berlin. 2. Auflage, Heidelberg 2020, S. 333–353.

Binder, Paul/Schaumann, Fritz/Haas, Meinrad/Läpple, Karl: Stukkateur-Handbuch. Die Gipserfibel. 3. Auflage, o. O., ca. 1955 (Reprint Hannover 1985).

Długaiczek, Martina: Gips im Getriebe. Abguss-Sammlungen an Technischen Hochschulen; in: Schreiter, Charlotte (Hrsg.): Gipsabgüsse und

antike Skulpturen. Präsentation und Kontext. Berlin 2012, S. 333–354.

Erlass des erzbischöflichen General-Vicariats vom 4. Dezember 1856; in: Organ für christliche Kunst 7, Nr. 1, 1857, S. 7f.

Exner, Matthias/Holter, Eberhard: Die Restaurierung der Architekturoberflächen von St. Sebald in Nürnberg im frühen 20. Jahrhundert. Heutige denkmalpflegerische und restauratorische Überlegungen; in: Die Restaurierung der Restaurierung? Zum Umgang mit Wandmalereien und Architekturfassungen des Mittelalters im 19. und 20. Jahrhundert. Tagungsband (Hefte des Deutschen Nationalkomitees/ICOMOS 37). München 2002, S. 159–174.

Franz, Rainald: Der Kunstformator und die Abgussammlung. Zur Geschichte der Gipsgießerei; in: Weber-Unger, Simon (Hrsg.): Gipsmodell

- und Fotografie im Dienste der Kunstgeschichte 1850–1900. Wien 2011, S. 44–77.
- Fritsch, Alexandra/Seegets, Petra: Ein „Stück St. Sebald“ – zum Mitnehmen für zuhause?; in: Citykirche. Das Magazin der evangelisch-lutherischen Innenstadtgemeinden Nürnberg 57, 2016, S. 17 (<https://citykirche-magazin.de/ein-stueck-st-sebald-zum-mitnehmen-fuer-zuhause>; Aufruf am 27.6.2021).
- Füssenich, Peter: 58. Dombaubericht. Von Oktober 2016 bis September 2017; in: Kölner Domblatt 82, 2017, S. 11–73.
- Hassler, Ute/Günther, Detlef/Dariz, Petra/Vernooij, Martine: Die Gipse des 19. Jahrhunderts. Zürich 2015.
- Hertel, Carl/Schneider, Friedrich (Hrsg.): Die Katharinen-Kirche zu Oppenheim und ihre Denkmäler. Bildband. Mit Nachträgen um 1886. Mainz 1877.
- Hoffmann, Friedrich Wilhelm: Die Sebalduskirche in Nürnberg. Ihre Baugeschichte und ihre Kunstdenkmale. Wien 1912.
- Holm, Christiane: Goethes Gipse. Präsentations- und Betrachtungsweisen von Antikenabgüssen im Weimarer Wohnhaus; in: Charlotte Schreiter (Hrsg.): Gipsabgüsse und antike Skulpturen. Präsentation und Kontext. Berlin 2012, S. 117–134.
- Kammel, Frank Matthias: Der Gipsabguss. Vom Medium der ästhetischen Norm zur toten Konserve der Kunstgeschichte; in: Kluxen, Andrea M. (Hrsg.): Ästhetische Probleme der Plastik im 19. und 20. Jahrhundert (Schriftenreihe der Akademie der Bildenden Künste Nürnberg 9). Nürnberg 2001, S. 47–72 (<https://doi.org/10.11588/art-dok.00002914>).
- Kempf, Friedrich: Das Münster zu Freiburg im Breisgau und seine Wiederherstellung. Freiburg 1902.
- Knapp, Ulrich: Eine Musterrestaurierung des 19. Jahrhunderts. Die Instandsetzung der Klosterkirche Salem in den Jahren 1883 bis 1894; in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 17, 1988, S. 138–146.
- Krüger, Judith/Tammen, Hanke: St. Marien; in: Reiche, Jens/Scholl, Christian (Hrsg.): Göttinger Kirchen des Mittelalters. Göttingen 2015, S. 196–231.
- Müller, Franz Hubert: Die St. Catharinenkirche zu Oppenheim. Ein Denkmal teutscher Kirchenbaukunst aus dem 13. Jahrhundert. Hauptband. 2. überarbeitete Auflage, Darmstadt 1836.
- Müller, Franz Hubert: Die St.-Katharinen-Kirche zu Oppenheim. Tafeln in sieben Lieferungen. Darmstadt 1823–36.
- Reichensperger, August: Die Restaurierung von Kirchen betreffend, Teil 1; in: Zeitschrift für christliche Kunst 2, Heft 4, 1889, S. 121–125.
- Reicke, Emil: Die Sammlung technischer Modelle und Pläne zu den Wiederherstellungsarbeiten an der Sebaldus- und Lorenzkirche in der Moritzkapelle. Nürnberg 1905.
- Reiff, Daniel: Viollet le Duc and Historic Restoration. The West Portals of Notre-Dame; in: Journal of the Society of Architectural Historians 30, Nr. 1, 1971, S. 17–30.
- Rhode, Martin: Theorien und Doktrinen der französischen Denkmalpflege im 19. Jahrhundert und die Rolle der Société française d'Archéologie und des ‚Bulletin Monumental‘ bei ihrer Entstehung. Dissertation, Freiburg 2016 (<https://doc.rero.ch/record/261349/files/RohdeM.pdf>; Aufruf am 27.6.2021).
- Scheller, Raphael: Von der Wiederentdeckung eines Modells. Der letzte Rest einer Sammlung von Architekturmodellen aus Gips; in: Kulturgut 50, 2016, S. 8–11 (<https://doi.org/10.11588/kg.2016.50.31748>).
- Schmölder-Veit, Andrea/Schröder-Griebel, Nele (Hrsg.): Lebendiger Gips. 150 Jahre Museum für Abgüsse Klassischer Bildwerke München. Ausst.-Kat. München/Heidelberg 2019 (<https://doi.org/10.11588/propylaeum.549>).
- Schnabel, Berthold/Schöbel, Tina: Oppenheim, St. Katharina. Kollegiatstift; in: Pfälzisches Klosterlexikon. Handbuch der pfälzischen Klöster, Stifte und Kommenden, Bd. 3: M–R, herausgegeben von Jürgen Keddigkeit u. a. (Beiträge zur pfälzischen Geschichte 26.3). Kaiserslautern 2015, S. 478–517.
- Schneibergová, Martina: Geschichte des Prager Pulverturms. Prag 2005 (<https://www.radio.cz/de/rubrik/spazier/geschichte-des-prages-pulverturms>; Aufruf im September 2019).
- Schöbel, Tina: Sichern, Erhalten, Ergänzen – Restaurierungspraxis an der Katharinenkirche im 19. Jahrhundert; in: Oppenheimer Hefte 50, 2020, S. 52–67.
- Schreiter, Charlotte: Europa und der Gips. Formereien, Museen und Abgüsse; in: Haak, Christina/

Helfrich, Miguel (Hrsg.): Casting. Ein Analoges Weg ins Zeitalter der Digitalisierung? Dokumentation des gleichnamigen Symposions zur Gipsformerei der Staatlichen Museen zu Berlin. 2. Auflage, Heidelberg 2020, S. 23–38.

Schulz, Otto: Von den Wiederherstellungsarbeiten an der Sebalduskirche in Nürnberg; in: Die Denkmalpflege 6, 1904, S. 3 f.

Weiss, Karl (Red.): Literarische Anzeigen; in: Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale 2, Heft 2, 1857, S. 51 f.

Wessel, Günther: „Wenn der Dom fertig ist, geht die Welt unter“; in: Neue Züricher Zeitung Folio, 3. August 1998, S. 48 (<https://www.nzz.ch/folio/wenn-der-dom-fertig-ist-geht-die-welt-unter-ld.1616971>; Aufruf am 27.6.2021).

Zimmermann, Georg: Restaurierung und Renovierungen der Katharinenkirche seit 1689; in: Servatius, Carlo/Steitz, Heinrich/Weber, Friedrich (Hrsg.): St. Katharinen zu Oppenheim. Lebendige Steine – Spiegel der Geschichte. Alzey 1989, S. 489–535.

## Abbildungsnachweis

Abbildung 1: oben links: Müller 1823–36, Tafel 6;  
unten links: Hertel/Schneider 1877, Nr. 103;  
unten rechts: Hertel/Schneider 1877, Nr. 90

Abbildung 2: rechts: Müller 1823–36, Tafel 21

Abbildung 8: links: Hertel/Schneider 1877, Nr. 103

alle anderen Abbildungen: Tina Schöbel, 2013