

**Zeitschrift:** Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte =  
Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e  
d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

**Herausgeber:** Schweizerisches Nationalmuseum

**Band:** 3 (1941)

**Heft:** 1

**Artikel:** Die Restauration des Basler Münsters

**Autor:** Vischer, Ernst B.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-162680>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Restauration des Basler Münsters

VON ERNST B. VISCHER

(TAFEL 5—12)

Wenn man vor eine so verantwortungsvolle Aufgabe gestellt wird, eine romanisch-gotische Kirche zu renovieren, so lautet die erste Frage, wie soll eine solche Instandstellung richtig durchgeführt werden? Wir sind uns ja bewußt, daß starke Stilepochen wie die romanische, gotische und die barocke sich nicht gescheut haben, defekte Teile in ihrer Stilrichtung zu erneuern, und es gibt jetzt noch Stimmen, die Einspruch erheben gegen eine Neuanfertigung nach den alten Vorbildern. Wir wissen aber, daß in allen Stilepochen ältere Teile wieder renoviert wurden, anderenfalls wären kaum mehr historische Monumente anzutreffen.

Aus der Geschichte des Basler Münsters erfahren wir z. B., daß anfangs des 18. Jahrhunderts der bauleitende Ingenieur Fechter, der Erbauer der Sandgrube, sich beschwerte, „daß nur wenig Steinmetzmeister und Gesellen darinnen versiert seien, sodaß diese gothische und heutzutage nicht mehr übliche Arbeit ihnen ernelten Steinhauern sehr viele Mühe verursacht, dieweilen solche Zierathen außer dem gewöhnlichen Zirckel und Lineal oder Richtscheit lauffen, dessentwegen sie bey etlichen Tagen nicht bestimmen können, wie lange Zeit ein Gesell an einem Geländerstück von nur 6 Schuh lang zu thun hat“<sup>1)</sup>.

Wie übrigens auch schon früher eigenmächtige Instandstellungen an gotischen Teilen ausgefallen sind, zeigt uns ein Beispiel am Straßburger Münster (Abb. 1).

Bei der Renovation des Basler Münsters konnte es sich nicht darum handeln, neue Teile hinzuzufügen oder Erweiterungen vorzunehmen; die zu ersetzenden Teile mußten vielmehr möglichst im Sinn und Geist der alten Meister ausgeführt werden. Es ist daher von Interesse, deren *Bauweise* näher zu betrachten.

In frühester Zeit war die Baukunst in den Händen der Mönche; die zunftgemäße Gestaltung des Steinmetzgewerkes beginnt im Ausgang des 12. Jahrhunderts, als die kirchliche Kunst an die Laien überging. Die älteste erhaltene *Ordnung der Steinmetzen* ist diejenige von Straßburg vom Jahre 1459. An diese reiht sich an: „Der Basler Steinmetzen Bruderschaft Ordnungen & Articul Erneuert auff dem Tag zu Straßburg auff der Haupthütten auff Michaelis Anno 1563“<sup>2)</sup>.

Haupthütten waren Straßburg mit dem Zeichen des Quadrats, Köln (gleichseitiges Dreieck), Wien (Vierpaß) und Bern (Dreipaß), an dessen Stelle später Zürich trat.

Die Straßburgerhütte hatte eine gewisse Vorrangstellung. Ehe es zur Eidgenossenschaft gehörte, war Basel ihr direkt unterstellt<sup>3)</sup>. Auch später war die Münster-Bauhütte zeitweise beson-

<sup>1)</sup> Bericht Johann Jakob Fechtters vom 23. April 1793, in C. Stehlin, „Baugeschichte des Basler Münsters“, S. 327.

<sup>2)</sup> Paul Kölner, „Geschichte der Spinnwetternzunft zu Basel und ihrer Handwerke“, S. 129 u. ff.

<sup>3)</sup> Paul Kölner, a. a. O., S. 117. — Carl Heideloff, „Die Bauhütte des Mittelalters in Deutschland“, Nürnberg 1844, S. 1 u. ff.

ders nahe verbunden mit Straßburg. Alle Satzungen wurden von den regierenden Kaisern rechtsgültig erklärt.

Durchgeht man diese Ordnungen, so sind vor allem ihre strengen Bestimmungen auffallend. Der Hütte steht der *magister operis*, der Werkmeister, vor. Genaue Vorschriften regeln das Verhalten von Meister, Gesellen und Dienern in und außerhalb der Bauhütte. Ein oberster Richter ist bestimmt, um die *Spenn* (= Späne, d. h. Streitigkeiten) zu schlichten. Ein Geselle, der unehrlich lebt, wird ausgestoßen, und es darf keiner, der zur Bruderschaft gehört, mit ihm verkehren. Ebenso sind die Pflichten in religiöser Beziehung vorgeschrieben. Vor allem aber wird auf die berufliche Tüchtigkeit gesehen. Der Lehrling, der in die Hütte eintrat, hatte nach J. Knauth<sup>4)</sup> eine vier-, manchmal fünfjährige Lehrzeit zu absolvieren. Nach Ableistung eines Probestückes wurde der Lehrling freigesprochen und erhielt vom Meister sein Zeichen.

Diese *Steinmetzzeichen* sind am Münster zahlreich erhalten; eine Reihe derselben zeigt Abbildung 2. Erst wenn der Stein vom Parlier und Werkmeister geprüft und richtig befunden war, durfte der Geselle sein Zeichen einschlagen. War aber der Stein unrichtig gearbeitet und verhauen, erfolgte empfindliche Strafe. Sein Verfertiger war dem Spott ausgesetzt und wurde „gebrütscht“. Der verhauene Stein, „Bernhard“ genannt, ein Name, der noch heute bei unseren Steinhauern für ein verpfushtes Stück gebraucht wird, wurde auf einer Tragbahre, der Missetäter als erster Leidtragender voran, in feierlicher Prozession an einen abgelegenen Ort, „Beinhaus“ genannt, gebracht und dort begraben. Im Gegensatz zu unseren Tagen war damals wirkliches Können Hauptbedingung, und die Zugehörigkeit zur Bauhütte wurde davon abhängig gemacht. Dabei wurde aber für die Mitglieder auch bei Krankheitsfall und Elend gesorgt, indem in die Satzungen die notwendigen Verpflichtungen zur Unterstützung aufgenommen wurden.

Das Ansehen der Bruderschaft der Steinmetzen war infolge dieser straffen Ordnung und der anerkannten Tüchtigkeit bei allen Behörden ein sehr großes. Einige Züge aus dem Leben des Hans von Nußdorf, Werkmeister des Münsters und Erbauer des Martinsturmes sowie der Kanzel, mögen dies erhärten<sup>5)</sup>.

Hans von Nußdorf, auch Johannes von Constanza genannt, wurde aus der Bauhütte von Konstanz nach Basel berufen. Er begann seine Tätigkeit an den Vorarbeiten am Martinsturm in untergeordneter Stellung und wurde Bauleiter für dessen Ausbau, welchen er im Jahre 1500 vollendete. Er genießt bald bei den Behörden eine bevorzugte Stellung. So wird er z. B. als Werkmeister des Domkapitels, als eine Kopf- und Vermögenssteuer zur Deckung der Kosten des Burgunderkrieges erhoben wurde, von dieser Steuerpflicht befreit. Hans von Nußdorf lebte in guten Verhältnissen, erwarb ein eigenes Haus und stand auch über die Grenzen der Stadt Basel hinaus in Ansehen. So wurde er im Jahre 1493 als Experte für den Weiterbau des Münsters nach Bern berufen.

Wie streng die Satzungen der Bruderschaft der Steinmetzen durchgeführt wurden, zeigt uns das Leben eines Zeitgenossen von Hans von Nußdorf, nämlich des Hans Niesenberger von Graz<sup>6)</sup>. Dieser Werkmeister, der wie kein anderer ehrenvolle Aufträge erhielt — er ist der Erbauer der Leonhardskirche in Basel, des sog. unteren Münsters in Einsiedeln, des Chores des Freiburger Münsters,

<sup>4)</sup> J. Knauth, „Mittelalterliche Technik und moderne Restauration“. Straßburger Münsterblatt 1906, S. 32 u. ff.

<sup>5)</sup> Carl Stehlin, „Baumeister des XV. Jahrh.“, Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde, V. Band 1906, S. 106.

<sup>6)</sup> Carl Stehlin, „Baukunst, Bildhauerei“, Festschrift zum vierhundertsten Jahrestage des ewigen Bundes zwischen Basel und den Eidgenossen, S. 342.

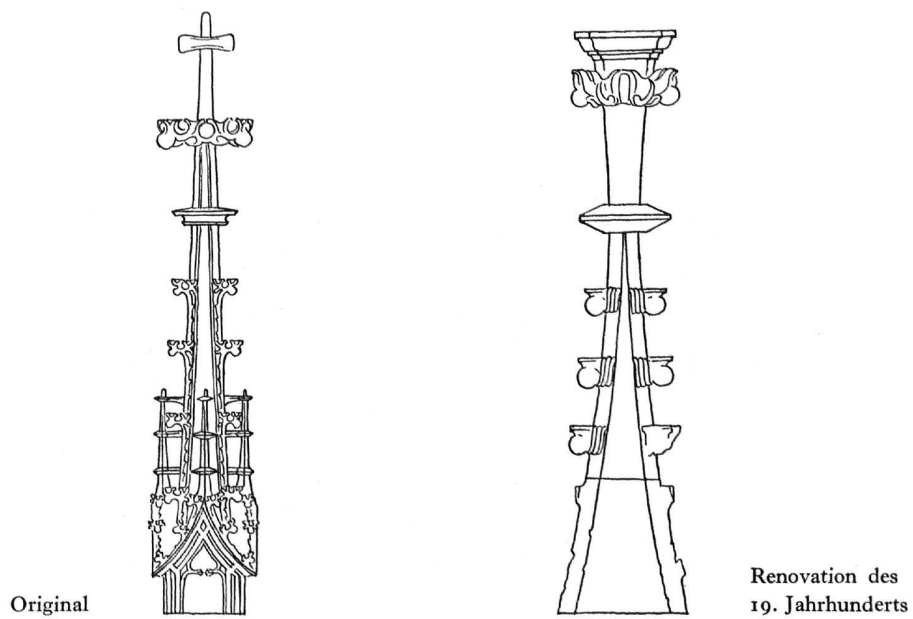


Abb. 1. FIALE VOM STRASSBURGER MÜNSTER

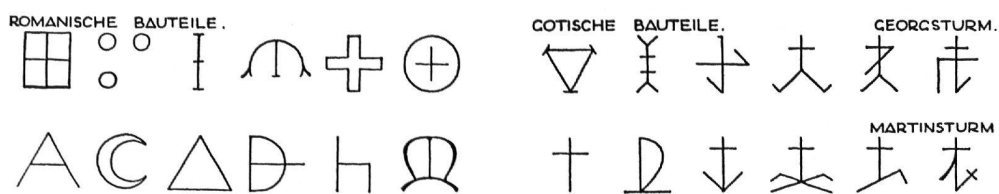


Abb. 2. STEINMETZZEICHEN AM BASLER MÜNSTER

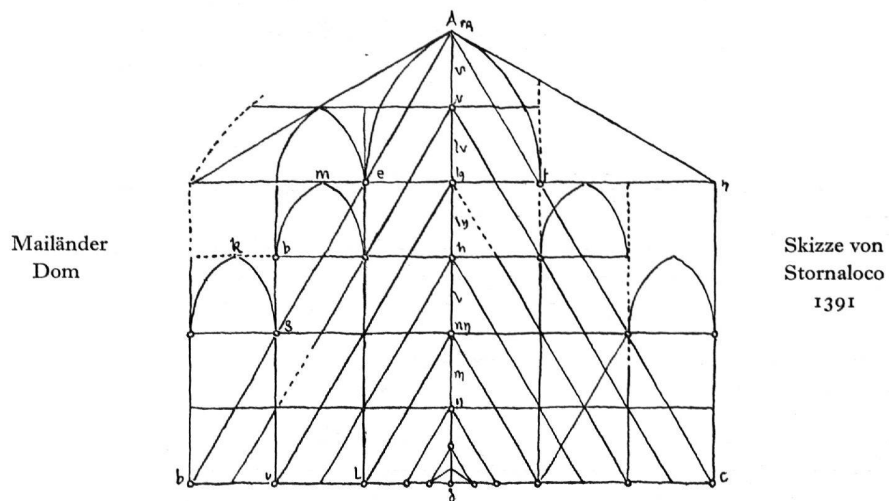


Abb. 3



des Kuppelbaues des Domes zu Mailand<sup>7)</sup> —, wurde von der Bauhütte in Ulm in Verruf erklärt und dadurch in seinem Gewerbe lahm gelegt. Er starb als schwergeprüfter Mann in größter Armut.

## PROPORTIONEN

Die Frage, wie und nach welchen Grundsätzen gearbeitet wurde, ist nicht leicht zu beantworten, da wir über die Regeln und Anleitungen, welche in einer Bauhütte maßgebend waren, schlecht unterrichtet sind. Über die *mittelalterlichen Bauprinzipien* ist schon vieles geschrieben und gemutmaßt worden. Man muß aber viele dieser Ergebnisse mit aller Vorsicht aufnehmen; denn jedenfalls waren nur einfache Regeln und nicht sehr komplizierte Berechnungen in einer Bauhütte gebräuchlich. Auch müssen wir uns klar darüber sein, daß manches Bauwerk in der Ausführung gegenüber dem Entwurf geändert wurde (man denke nur an die Fassade des Straßburger Münsters) und somit alle Nachforschungen auf falscher Grundlage beruhen.

Daß die *Triangulation* und die *Quadratur* im Mittelalter eine Rolle gespielt haben, erfahren wir aus italienischen Beispielen. So hat Beltrami eine Skizze des Mathematikers Stornaloco von Piacenza vom Jahre 1391 publiziert (Abb. 3), die einen Querschnitt des Mailänder Domes darstellt und eine Triangulation in bester Form wiedergibt. Der lichte Raum ist in zwölf Teile quer geteilt, von denen je zwei auf die Nebenschiffe und vier auf das Hauptschiff fallen. Das entspricht vollkommen der Ausführung. Die Höhen, d. h. Kämpfer und Bogenscheitel, sind durch gleichseitige Dreiecke gewonnen. Die Ausführung entspricht der Zeichnung nur bis zur Höhe des äußeren Seitenschiffes, da der Plan geändert wurde<sup>8)</sup>.

Aus den Protokollen der Dombauhütte ersieht man, daß in den ersten Baujahren des Mailänder Domes von der Triangulation und der Quadratur als von einer selbstverständlichen Konstruktionsmethode gesprochen wurde.

Diese Tatsache wird durch eine spätere Publikation, den 1521 in Venedig herausgekommenen Vitruv-Kommentar des Cesare Cesariano<sup>9)</sup>, in gewissem Sinne bestätigt. Der Autor war zur Zeit der Hochrenaissance Professor der Bautheorie in Mailand, wobei er seltsamerweise den gotischen Mailänder Dom benützte, um die Vitruvsche Definition von Grundriß (*ichnographia*) und Aufriß (*orthographia*) zu illustrieren und zwar an Hand von zwei Schnitten und eines Grundrisses des Domes in Form ausgezeichneter Holzschnitte (Abb. 4). Im Grundriß erklärt er die Triangulatur, welche aber nicht einwandfrei stimmt, und die Quadratur der deutschen Architekten am Mailänder Dom. Der eine Schnitt mit eingezeichneten gleichseitigen Dreiecken

<sup>7)</sup> Nach Luca Beltrami, „Annali della fabricola del Duomo di Milano 1377“, war Nexemberger Giovanni di Gratz ingenere (Niesenberger Hans) 1483—1486 in Mailand tätig.

<sup>8)</sup> G. Dehio und G. v. Bezold, „Die christliche Baukunst des Abendlandes“, Band II, S. 533 u. 564. — Camillo Boito, „Il Duomo di Milano“, S. 121. — Theodor Fischer, 2 Vorträge über Proportionen, Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin 1934, S. 51—62. — Beim Bau des Mailänder Domes kam es zu unabsehbaren Sorgen und Zänkereien innerhalb der Domfabrik, welche zu zahlreichen Berufungen französischer und deutscher Architekten führten. In einem Sitzungsprotokoll vom Jahre 1392 steht die Frage zur Diskussion, ob die Kirche zum Quadrat oder zum Triangel aufsteigen müsse, „utrum ecclesia ipsa non competendo in mensura tiburium fiendum debeat ascendere ad quadratum aut ad triangulum“, und der Beschluß lautet: „declaraverunt, quod ipsa posset ascendere usque ad triangulum sive usque ad figuram triangularem et non ultra“, d. h. sie könne bis zum Triangel oder bis zur Triangelfigur aufsteigen und nicht darüber. Klar ist, daß die Erhebung bis zum Quadrat eine größere Höhe bedeutet als die zum Triangel (wie 1:0,866). Beim Kölner Dombau ist die Höhe bis zum Gewölbeschlußstein der Gesamtbreite gleich.

<sup>9)</sup> In Deutsch von Gualtherus H. Rivius, Medicus et Mathematicus, 16. Februar 1548 gedruckt zu Basel durch Henricpetri.

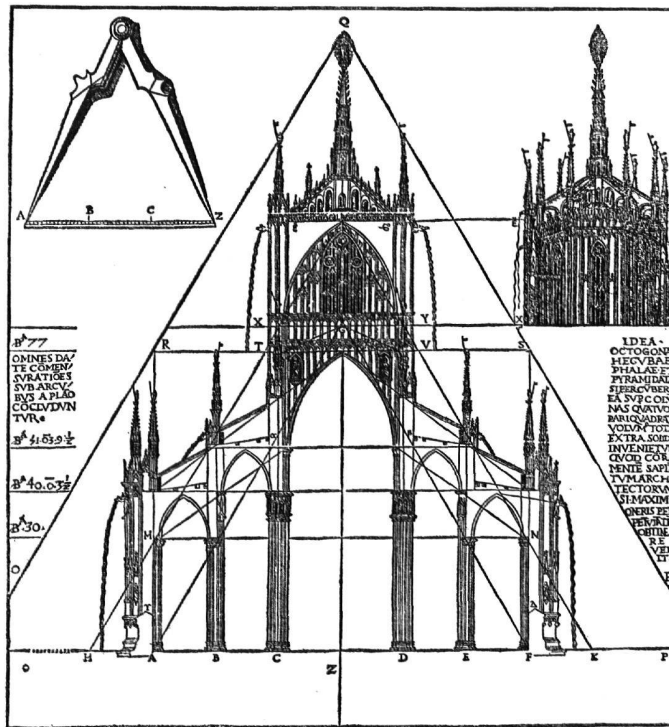


Abb. 4. CESARIANO, MAILÄNDER DOM, 1521

Abb. 5.  
Villard  
de Honnecourt  
Kreuzgang

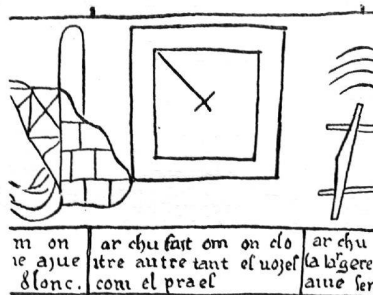


Abb. 5

Abb. 6.  
Villard  
de Honnecourt  
Turm zu Laon

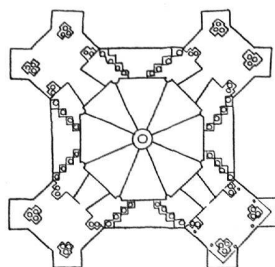


Abb. 6

Abb. 7.  
Turm zu Laon  
mit eingezeichneter  
Quadratur

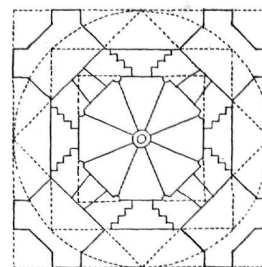


Abb. 7

erinnert an die Zeichnung von Stornaloco, nur stimmt die Scheitelhöhe des Dreiecks im Hauptschiff nicht mehr. Der zweite Schnitt, „ein aus dem Grundriß entwickelter Idealplan“, dessen Regeln ohne Kommentar aus der Figur herausgelesen werden müssen, enthält alle nur erdenklichen Figuren wie Kreis, Quadrat, Dreiecke in allen möglichen stumpfen und spitzigen Formen, so daß diese Figur für uns sehr problematisch bleibt.

Allgemeine Regeln über die Triangulation und die Quadratur finden wir in der uns erhalten gebliebenen Literatur nur wenige. Wir sind in der Hauptsache auf das berühmte *Musterbuch von Villard de Honnecourt* angewiesen, das aus dem Jahre 1235 stammt und später von zwei unbekannten Meistern ergänzt und erweitert wurde<sup>10)</sup>. Auf den vielseitigen Inhalt des Werkes können wir nicht eintreten. Uns interessiert hier nur die Verwendung des Dreiecks und Quadrats, die beide als zeichnerische Hilfsmittel, auch bei den Figuren, eine große Rolle spielen. Villard berichtet uns in seinem Buche unter anderem: „Auf diesen 4 Blättern sind Figuren aus der Wissenschaft der Geometrie. Wer aber wissen will, zu welcher Arbeit eine jede dienen soll, muß wohl achten, daß er sich auskenne.“ Neben diversen praktischen Winken ist nachstehende Regel verzeichnet: „Par chu fait om on clostre, autretant es voies com el prael“ (auf diese Weise legt man einen Kreuzgang an sowohl hinsichtlich der Gänge wie hinsichtlich des Gartens). Ziehen wir durch den Mittelpunkt mit dem angegebenen Radius einen Kreis, so erhalten wir die bekannte geometrische Form, bei welcher der Quadratinhalt des inneren Quadrates gleich der Hälfte des äußeren Quadrates ist (Quicherat). (Abb. 5).

Zur Zeichnung des Turmes zu Laon schreibt Villard: „Ich bin in vielen Ländern gewesen, wie ihr aus diesem Buche ersehen könnt, (aber) an keinem Orte habe ich jemals einen solchen Turm erblickt.“ Dieser Turm von Laon zeigt uns einen Grundriß (Abb. 6 und 7), der nach ganz bestimmten Regeln entworfen wurde. Es ist hier bereits wie beim Kreuzgang das Grundprinzip vorhanden, auf welchem die Lehre des Matthias Roritzer, des Dombaumeisters von Regensburg (1486), in seiner „Fialen Gerechtigkeit“ fußt und in den „Unterweisungen für meinen Sohn Moritz“ von Lorenz Lacher wieder aufgegriffen wird<sup>11)</sup>. Villard ist so weit gegangen, daß er dieses Prinzip z. T. bei Aufzeichnung der Köpfe der Figuren anwendet.

Untersuchen wir nun die *Anwendung der Regeln beim Basler Münster*. Nach unseren Feststellungen wird hier hauptsächlich mit dem gleichseitigen Dreieck gearbeitet. Vielleicht ist das romanische Rundfenster am südlichen Querschiff (Abb. 9), welches in seiner Hauptform zwei gleichseitige Dreiecke zeigt, ein Wahrzeichen dafür. Betrachten wir zuerst den Grundriß, so sehen wir, daß der Kreuzgang nach den Regeln von Villard de Honnecourt angelegt ist, d. h. das innere Quadrat ist gleich der Hälfte des äußeren. Da auch der frühere romanische Kreuzgang in gleichen Dimensionen an gleicher Stelle angelegt war, so ist der Schluß erlaubt, daß schon vor der Zeit des Villard offenbar diese Bauweise eines Kreuzganges die übliche war.

Der Gesamtgrundriß des Münsters ist durch zwei gleichseitige Dreiecke bestimmt (Abb. 8). Auf der Mittelachse ist der Kreuzgang angelegt. Durch Dreiteilung erhält man die Pfeilerachsen und die Breite des Querschiffs.

Das gleichseitige Dreieck bestimmt auch die Höhe des Querschnittes (Abb. 12). Es ist dies eine Regel, welche wir bereits bei der Skizze von Stornaloco (Abb. 3) für den Mailänder Dom

<sup>10)</sup> Hans R. Hahnloser „Villard de Honnecourt“ 1935, Tafel 39K, Seite 107; Tafel 18a, Seite 50.

<sup>11)</sup> Lorenz Lacher, 1516, „Unterweisungen für meinen Sohn Moritz“. — Matthäus Roritzer, „Das Büchlein von der Fialen Gerechtigkeit“, 1486, Regensburg. — Walter Ueberwasser, „Nach rechtem Maß“, Aussagen über den Begriff des Maßes in der Kunst des XIII. und XIV. Jahrhunderts. Jahrbuch der Preussischen Kunstsammlungen, Berlin 1936; wurde dem Verfasser erst nach Fertigstellung der Abhandlung bekannt.

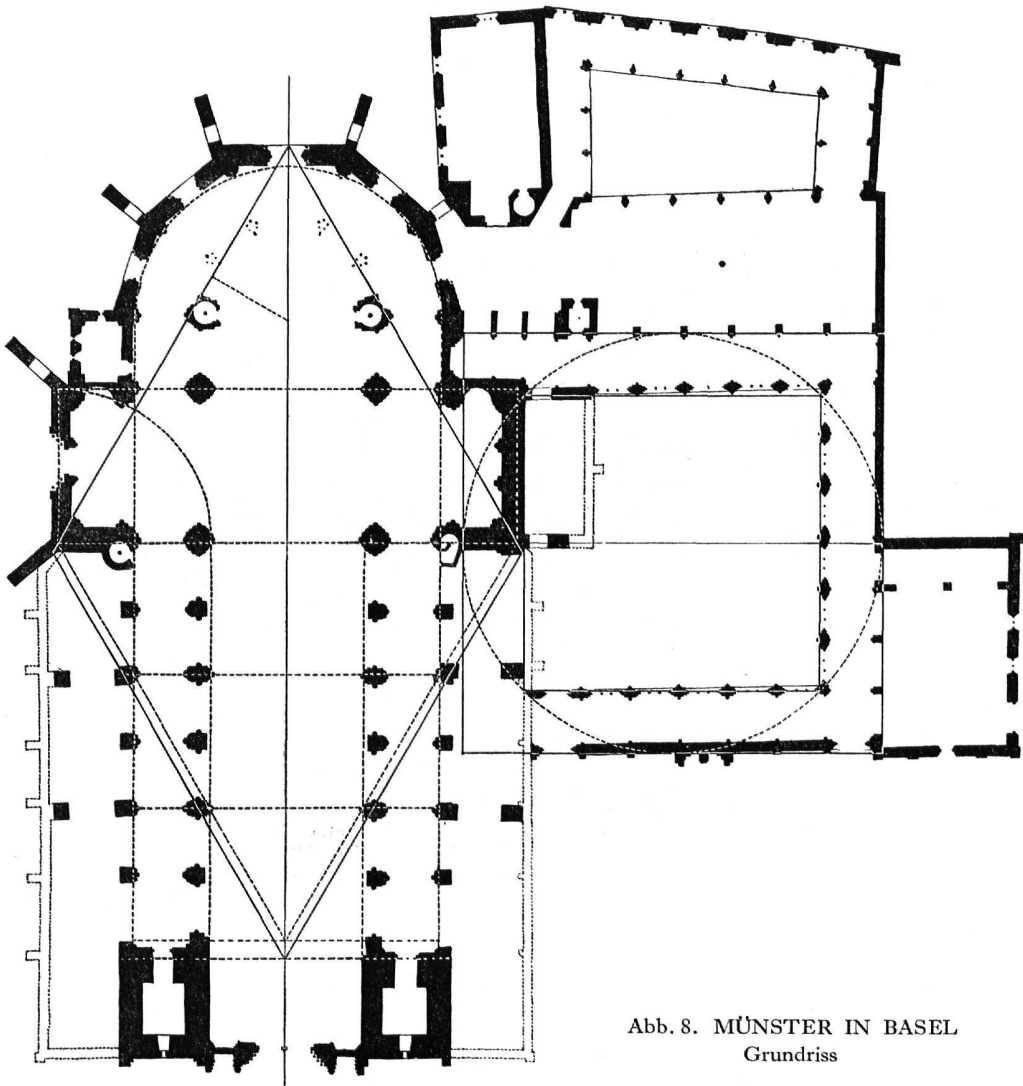


Abb. 8. MÜNSTER IN BASEL  
Grundriss

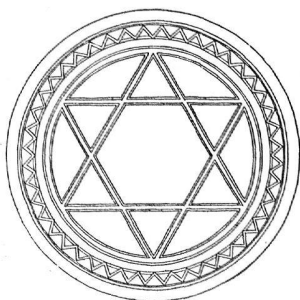
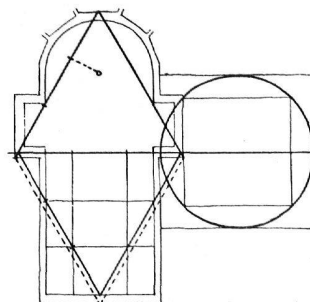


Abb. 9. Fenster des südlichen Querschiffes



Schema der Proportionen

gefunden haben. Dehio hat diese Tatsache an zahlreichen Bauwerken des Mittelalters und anderer Stilepochen nachgewiesen<sup>12)</sup>. Durch dieses Dreieck werden auch die Höhen der Querschiffe, der Pfeiler und anderer Bauteile bestimmt.

Im Längenschnitt und an der Westfassade kann man das gleichseitige Dreieck weiter verfolgen (Abb. 10 und 11).

Betrachten wir zuerst das Hauptportal, so ist nicht zu bestreiten, daß diese Proportionen gewollt sind. Denn nach dem allgemeinen mittelalterlichen Prinzip sollte eigentlich die Höhe der inneren Empore mit derjenigen der Galerie übereinstimmen. Durch die Ausführung nach der Dreiecksregel wurde es notwendig, zur Erreichung der äußeren Galerie durch Stufen von der inneren Empore hinaufzusteigen. Ebenso bestimmt das gleichseitige Dreieck die Höhe der durchgehenden Galerie sowie des Querschiffes resp. des Giebels.

Bei den Türmen ist das Einfügen der gleichseitigen Dreiecke problematischer.

Die Regeln, welche Villard de Honnecourt bei der Zeichnung des Turmes von Laon (Abb. 6 und 7) verwendete, finden sich wieder im Oktogon des Georgsturmes (Abb. 13 und 14). Beim Martinsturm sind dieselben nicht ganz genau nachzuweisen. Trotzdem ist die Annahme erlaubt, daß beim Aufreißen der Türme die mittelalterlichen Werkmeister von dieser Regel ausgegangen sind und so die Stärke der Mauer bestimmt haben.

Noch auf eine andere Überlegung, die wahrscheinlich bei der Ausführung unserer Helme maßgebend war, muß hier hingewiesen werden. Viollet-le-Duc<sup>13)</sup> macht bei der Bestimmung der Höhe eines Helmes darauf aufmerksam, daß der obere Teil in der perspektivischen Ansicht von unten immer mehr sich verkürze (Abb. 15a). Betrachten wir daraufhin die Helme des Basler Münsters, so ist eine leichte konkave Einbiegung zu konstatieren. Beim Georgsturm werden überdies die Abstände zwischen den einzelnen Krabben, von einigen Ungenauigkeiten in der Ausführung abgesehen, nach oben immer größer, wie Carl Stehlin in seinem Münsterbuche festgestellt hat<sup>14)</sup>. Wenn wir uns den Helm genau aufzeichnen, so ist es überraschend, wie vom Standpunkt beim Mentelinhof aus die Abstände der Krabben alle gleich sind (Abb. 15b). Beim Martinsturm ist keine Progression der Krabbenabstände vorhanden, und doch wirken sie von unten fast gleich (Abb. 15c). Dies rührt von der im Vergleich zum Georgsturm viel stärkeren Einbiegung des Turmhelmes her, die in dem oberen Teile fast einer Senkrechten gleichkommt. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die überaus starke, konkave Form des Martinsturm-Helmes nicht nur um des eleganteren Aussehens willen, sondern auch aus der vorerwähnten Überlegung gewählt wurde.

## KONSTRUKTION

Daß für das Münster statische Berechnungen wie heutzutage ausgeführt wurden, ist ausgeschlossen. Ich glaube vielmehr, daß praktische Regeln für die Konstruktion maßgebend waren, die auf Erfahrungstatsachen beruhten.

Carl Stehlin berichtet uns in seinem Münsterbuche<sup>15)</sup>, daß vor dem Ausbau des Martinsturmes im Jahre 1470 die Fundamente des Georgs- und des Martinsturmes aufgedeckt wurden. Man wollte Gewißheit haben, ob die Grundmauern des Martinsturmes fest genug seien, einen Turmhelm zu tragen. Daß der damalige Werkmeister Vincenz auch das Fundament des Georgs-

<sup>12)</sup> Dehio, „Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gotischer Proportionen“, Stuttgart 1894. — Dehio, „Ein Proportionsgesetz der antiken Baukunst und sein Nachleben im Mittelalter und in der Renaissance“, Straßburg 1895.

<sup>13)</sup> Viollet-le-Duc, *dictionnaire de l'architecture*, Band 5, S. 428/29.

<sup>14)</sup> Carl Stehlin, „Baugeschichte des Basler Münsters“, S. 188.

<sup>15)</sup> Carl Stehlin, a. a. O., S. 195.

Münster in Basel

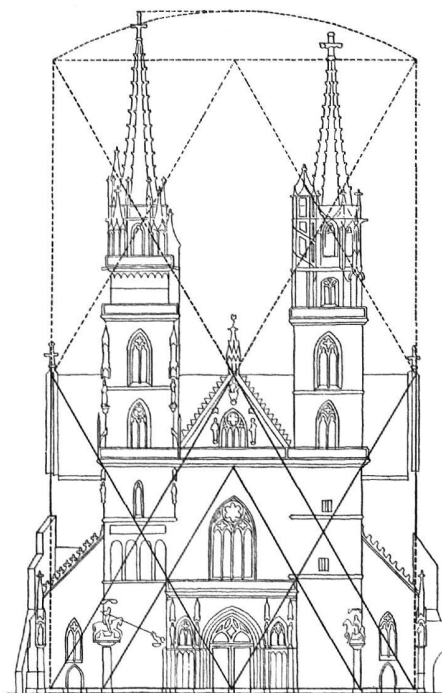


Abb. 10. Westfassade

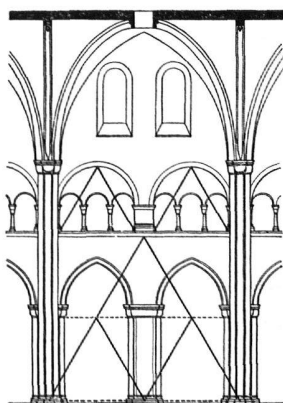


Abb. 11. Längsschnitt

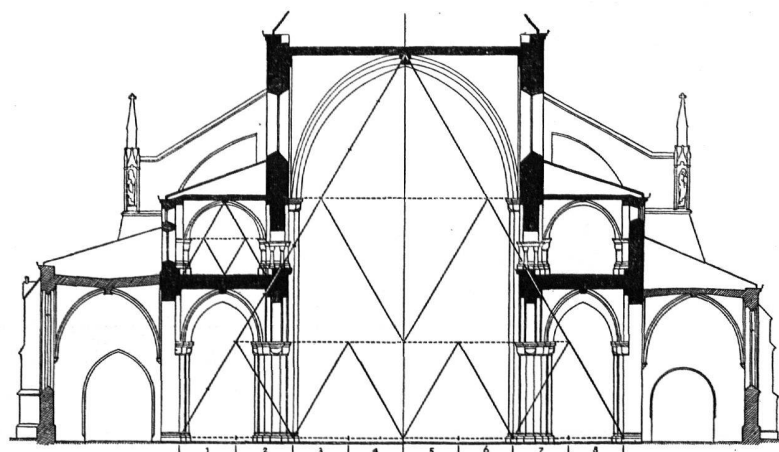


Abb. 12. Querschnitt

Abb. 13.  
Oktogon  
Martinsturm

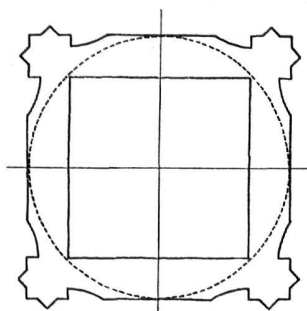
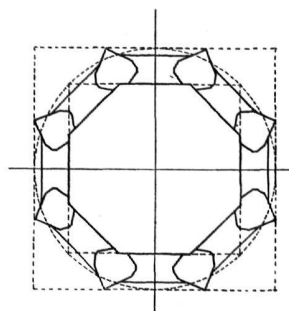


Abb. 14.  
Oktogon  
Georgsturm





turmes aufdecken ließ, geschah nur, um zu bestimmen, ob die Fundamentdimensionen des Martinsturmes die gleichen wie diejenigen des Georgsturmes seien, welche seit Jahrzehnten ohne Nachteil die Last des völlig ausgebauten Turmes getragen hatten. Da die Fundamente sofort wieder zugedeckt wurden, scheint die damalige Bauleitung zur Feststellung gleicher Dimensionen der Grundmauern beider Türme gelangt zu sein. Auch läßt sich aus dem Steinverband feststellen, daß die großen Strebepfeiler des Münster-Langhauses, ähnlich wie bei anderen Kirchen, erst nachträglich angefügt worden sind und demnach eine vorhergehende Berechnung nicht stattgefunden hat.

Ob die Einsenkung der von uns untersuchten Pfeiler durch das Fehlen der Strebepfeiler, durch das Erdbeben oder erst im Laufe der Jahrhunderte eintrat, können wir nicht mehr feststellen. Die Abweichungen betragen an den Pfeilern des Mittelschiffes  $1-6\frac{1}{2}$  cm, an den Vierungspfeilern gegen den Münsterplatz  $10-12\frac{1}{2}$  cm. Es ist zum Glück keine gefährliche Ausbiegung, besonders wenn man diese Abweichungen mit Kirchen in Frankreich, z. B. St-Jean in Troyes, vergleicht, welche mit ganz schiefen Säulen immer noch steht und ohne Bedenken benützt wird.

Nach Viollet-le-Duc gab es allerdings bis ins 16. Jahrhundert eine allgemeine Regel zur Bestimmung der Pfeilerstärke. Um es zu ermöglichen, daß die Pfeiler ohne Nachteil den Schub der Gewölbe aufnehmen konnten, werden drei gleiche Seiten, d. h. ein halbes Sechseck, in das Gewölbe gelegt. Die abwärts gerichtete Linie wird verdoppelt und bestimmt die Stärke des Pfeilers<sup>16)</sup>. Prüfen wir, ob diese Regel beim Basler Münster befolgt wurde, so ergibt sich aus der Zeichnung Abb. 16, daß sie genau eingehalten wurde. Im übrigen mußten wir bei der Renovation des Münsters feststellen, daß der Bau sehr sorgfältig und mit sicherem Gefühl ausgeführt ist. Es ist für uns Architekten, die seit Jahren die Konstruktionen in armiertem Beton ausführen, etwas schwierig, sich in die fein abwägende und auf reicher Erfahrung beruhende Konstruktion einzuleben. Wie eine gute Konstruktion durch Instandstellungsarbeiten zerstört werden kann, soll folgendes Beispiel zeigen.

Bei der Renovation des Georgsturmes bemerkten wir eines Tages, daß eine der zierlichen Säulen des Baldachins an der Nordwestecke, unter welchem einer der großen Könige steht, gebrochen war, so daß der ganze Baldachin abzustürzen drohte (Abb. 17). Bei der Untersuchung zeigte es sich dann, daß der konsolenartige Verband des Baldachins zufolge des Einsetzens von Flickstücken nicht mehr vorhanden war. Durch Neuanfertigen des Baldachins in richtigem Verband mit dem Turm konnte die Solidität wieder hergestellt werden. Bei dieser Gelegenheit wurde die vordere Säule weggelassen, damit die Königsfigur besser sichtbar würde. Es konnte dies umso eher geschehen, als nach alten Photographien diese Säule vor der Renovation der 1880er Jahre auch nicht vorhanden war. Gerade nach diesem Vorkommnis wurde bei der Renovation peinlich darauf Bedacht genommen, Steine nur dann mit Vierungen auszubessern, wenn die Solidität dadurch nicht beeinträchtigt wurde. Den richtigen Entscheid hierüber zu treffen, war eine schwierige Aufgabe. Auf der einen Seite waren wir bestrebt, wenn immer möglich die noch soliden Teile zu belassen, um die Kosten auf ein Minimum zu beschränken; auf der anderen Seite aber war es nicht zu verantworten, Instandstellungsarbeiten anzuordnen, welche nur Gewähr für kurze Dauerhaftigkeit boten.

Auch beim figürlichen Schmuck wurden Ergänzungen, wenn immer möglich, unterlassen und nur in einigen Fällen die Figuren neu erstellt, um die Originale durch Überführung in Schutzräume zu sichern.

Außer durch sorgfältigen Steinschnitt wurde die konstruktive Sicherheit von den mittelalterlichen Baumeistern mittels Schlaudern und eisernen Verankerungen verstärkt.

<sup>16)</sup> Viollet-le-Duc, dictionnaire de l'architecture, Band 4, S. 63.

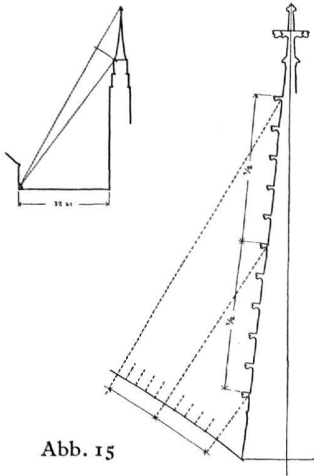
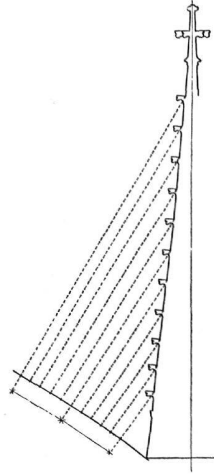
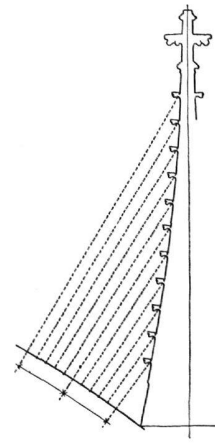


Abb. 15

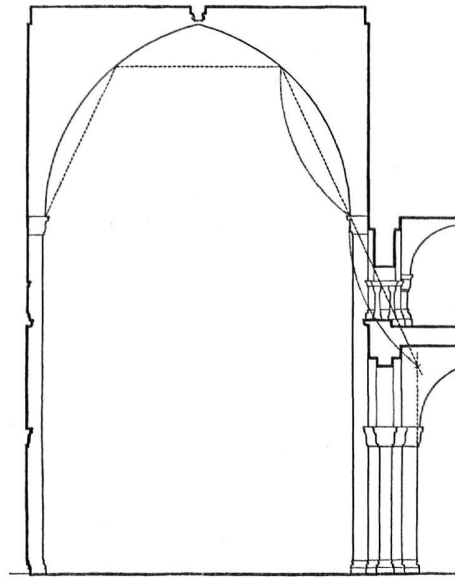
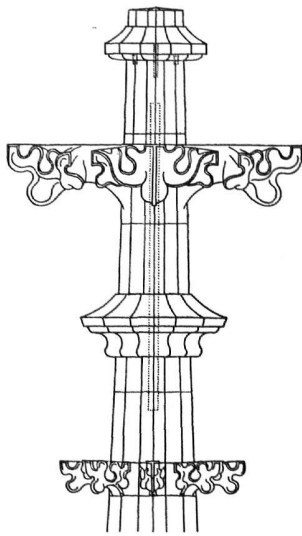
a) Helm mit regelmässiger Teilung



b) Georgsturm



c) Martinsturm



Basler Münster

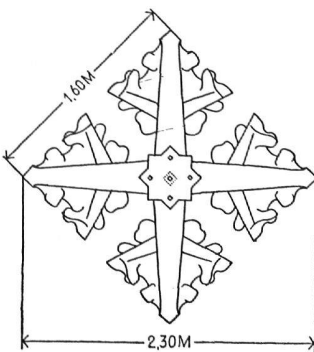
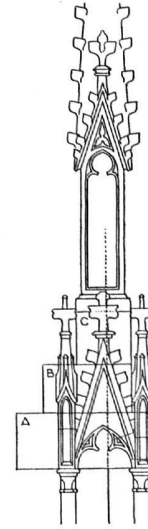


Abb. 18. Kreuzblume des Martinsturms

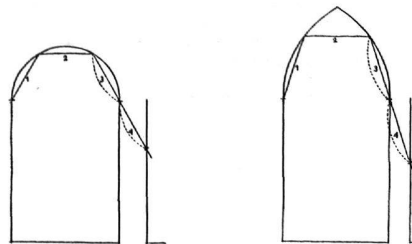


Abb. 16.

Viollet le duc, Regel über den Gewölbeschub

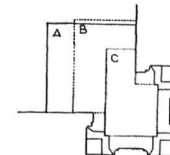


Abb. 17. Konstruktion einer Fiale des Georgsturms



Eine besonders feine *Verankerung* weisen beispielsweise die beiden Turmhelme auf (Abb. 19). Zwischen jeder Schichtenhöhe von ca. 1,20 Metern sind eiserne Ringe gelegt, die so die Rippen und das dazwischenliegende Maßwerk zusammenhalten. Bei der Renovation der Turmhelme suchte man diese Konstruktion unberührt zu lassen, was besonders beim Helm des Georgsturmes, bei welchem die Rippen und das dazwischen liegende Maßwerk teilweise zu ersetzen waren, eine äußerst schwierige Aufgabe bildete. Um die Steine in den eisernen Ring einzufügen, mußten dieselben ausgekröpft und das fehlende Stück nachher auf der Innenseite ergänzt werden. Die Fugen wurden, wie bei den alten, mit Blei ausgegossen, so daß die einzelnen Steine zusammen ein solides Ganzes bilden.

Um aber diese Instandstellungsarbeiten auszuführen, waren umfassende *Absprießungen* notwendig. Bevor man an diese heikle Aufgabe herantreten konnte, hat der Verfasser mit Herrn O. Wenk, Mitglied der Baukommission, die Renovation der Frauenkirche in Eßlingen besichtigt. Dort war gerade die Instandstellung des Turmhelmes in Ausführung begriffen, und die gleiche Art der Absprießung, welche in Eßlingen mit Erfolg ausgeführt wurde, kam dann auch in Basel zur Anwendung. Da teilweise zwei Rippen des Helmes gleichzeitig abgesprießt werden mußten, um die Arbeiten möglichst zu fördern, stand der Helm während einiger Zeit auf schwachen Füßen, so daß die Münsterbaukommission froh war, als diese schwierige Arbeit vollendet war. Sie war sich dabei bewußt, daß die Renovation des Helmes viel einfacher und vielleicht auch weniger kostspielig gewesen wäre, falls man den ganzen Helm sorgfältig abgetragen und wieder neu versetzt hätte. An ein solches Vorgehen war mit Rücksicht auf die Entrüstung in der Bevölkerung aber nicht zu denken.

Auch die Kreuzblumen sind mit einer Eisenstange stark verankert. Später wurden dieselben auch außen mit eisernem Stabwerk und Ringen verstärkt (Abb. 18).

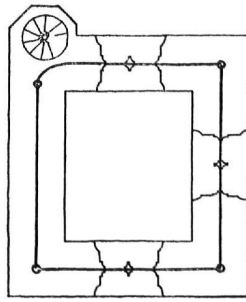
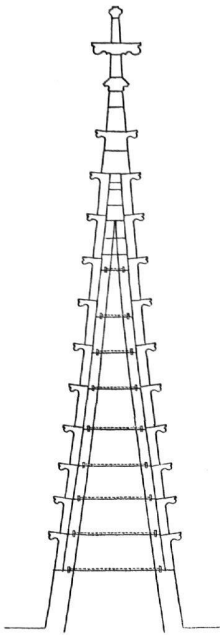
Eine weitere interessante Verankerung geht horizontal durch das Fenster am Giebel der Westfassade und durch diejenige der Turmgeschosse (am Martinsturm festgestellt, Abb. 20).

Die Baumeister des 13. Jahrhunderts haben sich nicht gescheut, schwierig zu erstellende Teile statt in Stein in Holz auszuführen. So wurde für die innere Teilung der Rundfenster an den Fassaden des Querschiffs des Münsters Holz gewählt. Während das Fenster am Südgiebel, Abb. 9, noch in seinem ursprünglichen Material erhalten geblieben ist, wurde das Radfenster am Nordgiebel im Jahre 1885 ganz in Stein ausgeführt<sup>17)</sup>.

Bei der Renovation des Georgsturmes hatte man auf dem Gerüst das Gefühl, daß beim Läuten oder bei heftigem Sturm der Helm sich stark bewege. Von den dazumal beschäftigten Steinhauern sind damals die *Helmschwankungen* auf 20 cm und mehr geschätzt worden. Da auf einem Gerüst, das sich naturgemäß bei jeder Erschütterung stark bewegt, überhaupt keine Feststellungen gemacht werden können, ließ die Baukommission im Einverständnis mit den Behörden durch Prof. Roß von der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich beim Georgs- und Martinsturm Messungen durchführen. Das Resultat war ein überaus befriedigendes. Während des Läutens von fünf Glocken mit einem Gewicht von 5950 kg war beim Georgsturm die größte Ausbiegung 0,52 cm, beim Martinsturm beim Läuten von zwei Glocken mit einem Gewicht von 10090 kg 0,5 cm. Nach dem Gutachten des Herrn Prof. Roß sind diese Ausbiegungen absolut normal (Abb. 21).

Beim Bau der neuen Johanneskirche in Basel wurden die Ausbiegungen des Turmes ebenfalls gemessen, und da dieselben mehr als das Doppelte vom Münster betrugen, war eine Verstärkung

<sup>17)</sup> Ein Teil des Originals in Holz ist im Stadt- und Müntermuseum aufgestellt, Katalog Hans Reinhardt, VII 68.



Schnitt A—B

Abb. 19.  
Verankerungen durch  
Eisenringe an den  
Helmen

Abb. 20.  
Eiserne Schlaudern  
am Westgiebel und  
Martinsturm

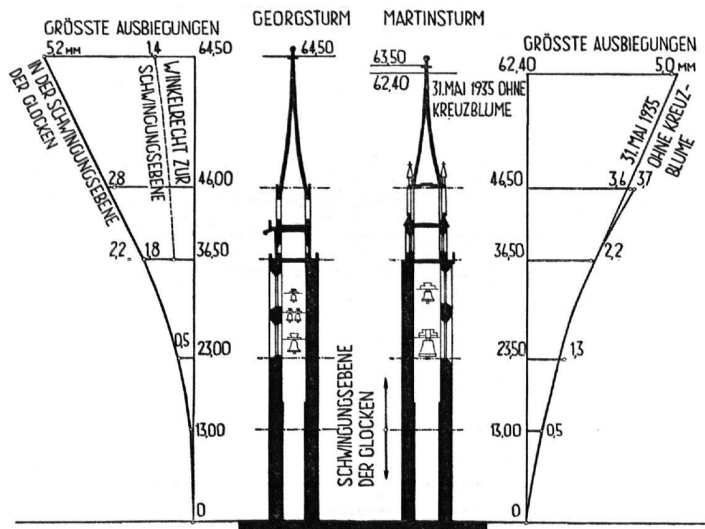
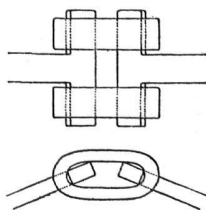
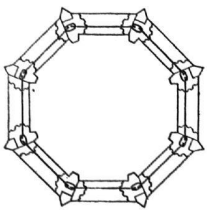
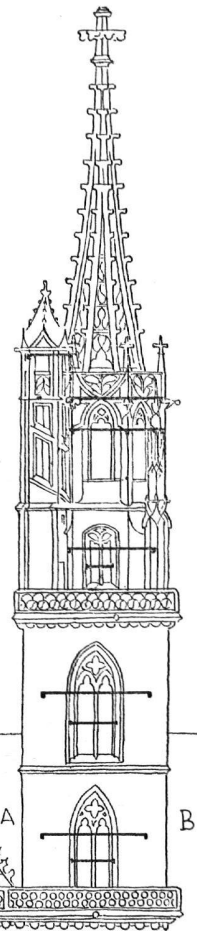


Abb. 21.  
Schwingungs-  
messungen von  
Prof. Dr. Ros

2. und 16. Nov. 1926  
31. Mai 1935

notwendig. Wir müssen daher unseren mittelalterlichen Turmbaumeistern alle Achtung zollen, daß sie eine Konstruktion geschaffen haben, welche auch der modernen Kritik standhält.

Als *Baumaterial* gelangten am Münster Steine aus den Brüchen in der Nähe von Rheinfelden zur Verwendung und zwar hauptsächlich für die romanischen Teile. Es ist dies der gleiche Stein, den wir heute aus den Brüchen von Degerfelden beziehen und den wir auch, soweit es seine Grobkörnigkeit erlaubte, bei der Renovation wieder gebrauchten.

Für feinere Teile — und in der Gotik fast ausschließlich — bezog man die Steine aus den Brüchen von Howingen (Hauingen) bei Steinen. Bei den jüngsten Restaurationsarbeiten kam das feinkörnige Material aus den Brüchen von Wertheim im Maintal.

Die Steine wurden im Mittelalter in Kalksandmörtel verlegt und die Stoßfugen mit demselben Mörtel ausgefüllt. Alle Teile, die der Witterung stark ausgesetzt sind, wie Rinnen, Bodenplatten, die Fugen des ganzen Helmes usw., sind mit Blei ausgegossen. Bei der Instandstellung erfolgten die Versetzarbeiten in gleicher Weise.

Ein Problem bei der Renovation bildete immer wieder die Frage, ob es möglich sei, die Dauerhaftigkeit der Steine durch *Konservierungsmittel* zu verlängern. Eine Lösung zu finden, war umso notwendiger, als in den größeren Städten die Steine eines Bauwerks nicht nur der natürlichen Verwitterung unterliegen, sondern auch der beschleunigten Zerstörung durch atmosphärische Einflüsse (Rauchgase, namentlich Schwefelsäure) ausgesetzt sind<sup>18)</sup>.

Das Basler Münster war in gotischer Zeit wahrscheinlich in einzelnen Teilen polychrom ausgestaltet. Später wurde es ganz mit einer roten Ölfarbe angestrichen, was so gut gefiel, daß sich bei der Renovation vom Jahre 1590 ein Sturm der Entrüstung von seiten der Geistlichkeit erhob, als Maler Hans Bock die Reiterstatuen wieder bunt anstreichen wollte und dem Rat vorschlug, an die Fassade allegorische Figuren zu malen. Aus der Münstergeschichte erfahren wir auch, daß der *Ölfarbenanstrich* bis ins 19. Jahrhundert immer wieder erneuert und auf reichhaltige Ölbehandlung Wert gelegt wurde. Bei Beginn der Renovation wurde der Helm des Georgsturmes ebenfalls mit Öl angestrichen. Später sind wir zufällig auf das englische Konservierungsmittel „*Cephasit*“ aufmerksam gemacht worden. Wir haben es reichlich angewendet, nachdem wir mit diesem Mittel dem weiteren Verfall der Galluspforte hatten Einhalt gebieten können.

## SKULPTUREN

Über die Münsterskulpturen orientierte die Ausstellung in der Basler Kunsthalle im Jahre 1936<sup>19)</sup>. Hier möchten wir uns auf die Anführung einiger Objekte beschränken, welche ersetzt werden mußten.

Vom spätromanischen Münster sind die *Tierfiguren* — Löwen und Elefanten — am Chor hervorzuheben, welche die Baukommission auf Anregung ihres Mitgliedes, Herrn Dr. Hans Reinhardt, wieder an ihren ursprünglichen Ort, an die Fenster des Chores, versetzen ließ<sup>20)</sup>. Dieselben müssen bei der Renovation im Jahre 1760 entfernt worden sein. Auf einer Zeichnung von Emanuel Büchel sind die Tiere noch am ursprünglichen Standort, an den Fenstern, zu sehen. Am Chorfenster gegen den Kreuzgang sind zwei Löwen an Ort und Stelle verblieben (Tafel 6, Abb. 1). Mit genauen Schablonen konnte man den früheren Standort der im Historischen Museum auf-

<sup>18)</sup> Gutachten von Prof. Dr. Erich Kaiser in „Der Kölner Dom in Gefahr“, Zeitschrift des Rheinischen Vereins für Denkmalpflege und Heimatschutz, Heft 3, 1926, S. 39 u. ff.

<sup>19)</sup> Seit 1939 sind Originale und Abgüsse der Skulpturen im Stadt- und Münstermuseum im Kleinen Klingental aufgestellt. Katalog der Basler Münsterplastik von Hans Reinhardt.

<sup>20)</sup> Hans Reinhardt, Sonntagsblatt der Basler Nachrichten Nr. 7, 24. April 1927.

bewahrten einzelnen Tierfiguren feststellen. Zwei Originale sind verloren gegangen und mußten in Anlehnung an die vorhandenen ausgeführt werden. Ein Vergleich der Chorfenster vor und nach der Aufstellung der Löwen- und Elefantenskulpturen zeigt sehr schön die durch die Neuaufstellung erfolgte architektonische Bereicherung (Tafel 6, Abb. 2 und 3).

Eine große Veränderung erfuhr das *Westportal* durch die Entfernung des Drahtgeflechts, welches gegen die Verunreinigung durch Vögel über die Skulpturen in den Archivolten seit dem Jahre 1880 gespannt war. Die Schönheit dieser der Besichtigung nun wieder zugänglichen Bildhauerarbeiten wirkt geradezu überraschend. Sie stammen aus der besten Zeit der gotischen Epoche und sind wahrscheinlich gegen Ende des 13. Jahrhunderts entstanden. In den Archivolten sieht man außen abwechselnd Engel und Propheten sowie, zwischen naturalistischen Ranken eingrahmt, aufsteigende Engel (Tafel 7, Abb. 1 und 2).

Im Sommer 1936 wurde bei den Instandstellungsarbeiten der Fassaden der Leonhardskirche der dort eingemauerte *Kopf einer klagenden Frau* heruntergenommen und durch eine Kopie ersetzt (Tafel 8, Abb. 1 und 2). Es handelt sich um das Bruchstück einer figuralen Plastik des Münsters, welche möglicherweise zu der Figurengruppe gehörte, die das Westportal zierte und von welcher heute noch die Figuren von *Heinrich II. und Kunigunde*, des *Verführers* und einer der *törichten Jungfrauen* erhalten geblieben sind<sup>21)</sup>.

Von den Figuren mußten ersetzt werden: eine große und eine kleine Königsfigur sowie Kaiser Heinrich im Giebel der Westfassade. Das Gewand war stark verwittert. Um das Original, welches bereits kleinere Ergänzungen aufwies, möglichst unberührt zu erhalten, wurde die Figur neu erstellt (Tafel 9, Abb. 1–4).

Besonders große Arbeit verursachte die Wiederherstellung des *Baldachins der Kunigunde* mit seiner reichen Architektur (Tafel 10, Abb. 2). Die *Krabben* an den Giebeln der Seitenschiffe waren in leblosen Formen in den 1880er Jahren renoviert worden und bereits wieder ganz verwittert. Sie wurden nach einem Bruchstück, welches das Historische Museum in Basel aufbewahrte, im alten Charakter neu geschaffen (Tafel 10, Abb. 1). Ebenso suchte man bei den zahlreichen *Wasserspeiern*, die neu erstellt werden mußten, die alte Form zu wahren (Tafel 11, Abb. 1 und 2).

Eines der größten neuanzufertigenden Stücke war die *Kreuzblume am Martinsturm*. Sie mißt in der größten Ausladung 2,30 Meter. Der für die Erneuerung nötige rohe Steinblock hatte ein Gewicht von 4300 kg; die ausgehauene Kreuzblume war noch ca. 1900 kg schwer.

Die Erneuerungsarbeiten wurden durch Bildhauer F. Behret mit größtem Interesse und Verständnis durchgeführt.

## FINANZIERUNG

Solange das Münster unter dem Domkapitel stand, war für die Bauarbeiten eine ausgedehnte Verwaltung, *Münsterfabrik* genannt, tätig, welcher der *magister fabricae* und ein vom Domkapitel hiezu delegierter Kapitular oder Kaplan vorgesetzt war. Über die Art der Baufinanzierung geben nur wenige Quellen Aufschluß, so beispielsweise die einzig noch vorhandenen Rechnungen für die Jahre 1399 bis 1486 und ein Fabrikbuch, welches 1496 angefangen wurde und im General-Landesarchiv zu Karlsruhe aufbewahrt wird<sup>22)</sup>.

<sup>21)</sup> Wilh. Altwegg, *Basler Zeitschrift* XIII, 1914, S. 194–204.

<sup>22)</sup> Carl Stehlin, „Baugeschichte des Münsters“, S. 292–293. — E. La Roche, Pfarrer, „Die Bauhütte und Bauverwaltung des Basler Münsters im Mittelalter“, *Beiträge zur vaterländischen Geschichte*, XII. Band, S. 77. — Fabrikbuch des Münsters, aufbewahrt im General-Landesarchiv in Karlsruhe. — Rechnungen. a) Originalrechnungen, Staatsarchiv Basel, Domstift NN umfassend mit Unterbrechungen die Jahre 1399–1487. — b) Die Rechnungen seit 1488 nur in Excerpten erhalten in Wurstisens „*Analecta*“ auf der Basler Universitätsbibliothek, Signatur AA II 14, noch unpubliziert, aber verwertet von Carl Stehlin, „Baugeschichte des Basler Münsters“, S. 201 ff.

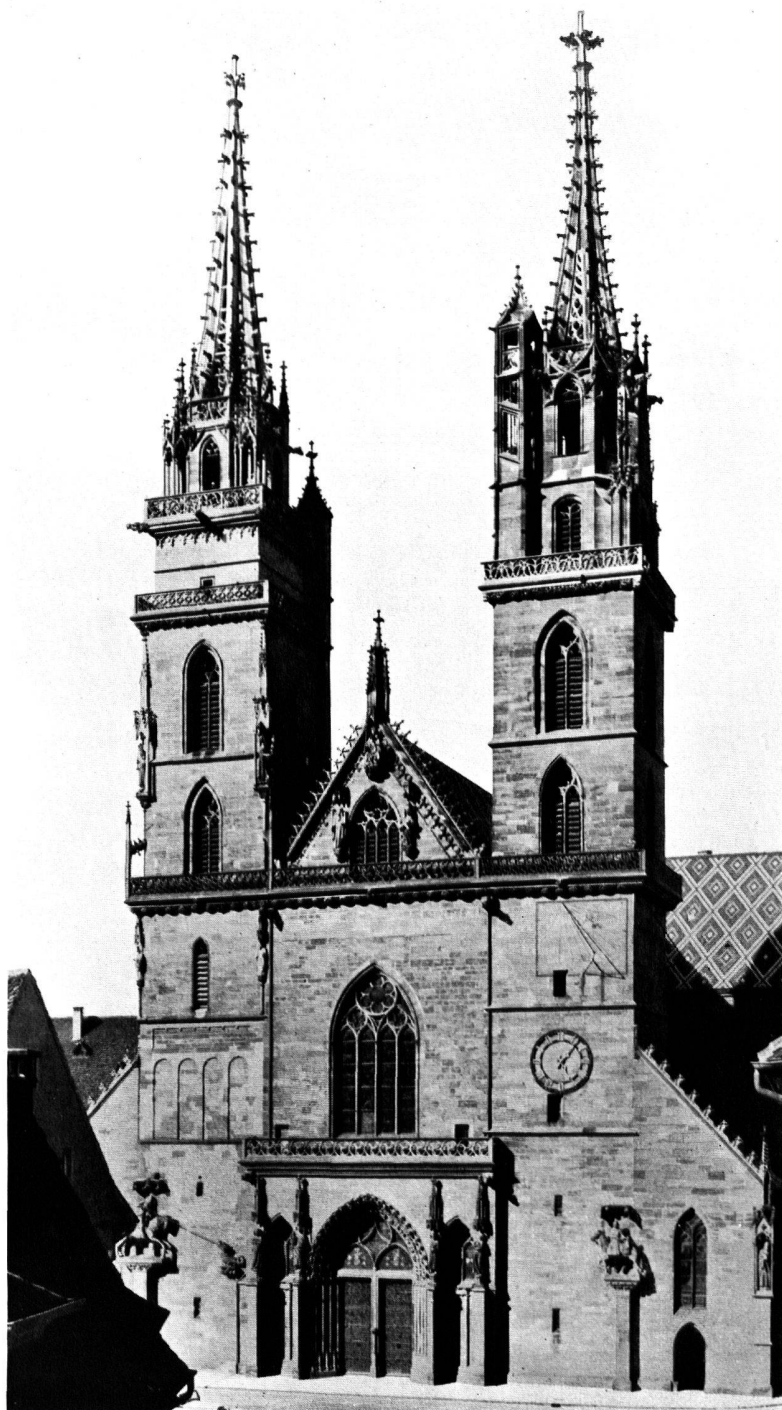
Unter die *Einnahmen* fallen vor allem:

1. Der Ertrag aus Ablässen in allen möglichen Formen; 2. Schenkungen, darunter solche von wertvollen Pelzen, Kleidern, Rüstungen, Waffen, Kleinodien aller Art, von Bechern, Reitpferden und Hausrat; 3. Zinsen von Liegenschaften, die einen hohen Betrag abwarfen und z. B. im Jahre 1467 ca. 1008 *℔* betrugen; 4. Gaben an Getreide und Wein; 5. Gebühren für Beerdigungen (für das Sterbegeläut ist 1 *℔* festgesetzt, für besonderes Geläute mit allen Glocken muß entsprechend mehr bezahlt werden); 6. Sammlungen der Bruderschaft des Baues unserer lb. Frauen. Für diese Gaben war vor dem Chor ein besonderer Altar mit Büchse aufgestellt.

Nach der Reformation, als das Münster in den Besitz des Rates der Stadt überging, änderten sich die Verhältnisse. Die Besitznahme geschah nicht ohne Widerspruch von seiten des Domkapitels, und die Verhandlungen zogen sich bis ins 17. Jahrhundert, ohne daß es zu einer Einigung gekommen wäre. Die Einsprachen hörten erst auf, als der Rat beschloß, auf dieselben nicht mehr zu antworten. Die *Unterhaltskosten* wurden jetzt aus den Mitteln der Kämmererei bzw. der Dompropstei gedeckt, in einzelnen Fällen auch aus denjenigen des Directoriums der Schaffneynen. Seit 1803 hatte dafür die Kirchen- und Schulgutsverwaltung aufzukommen. Das letzte Wort in allen wichtigen Baufragen stand jeweilen dem Rate zu.

Seit der Trennung von Kirche und Staat zahlt der Staat als Beitrag an das wichtigste historische Denkmal der Stadt Basel für die Instandstellungsarbeiten des Äußern drei Viertel der Kosten und die Kirche einen Viertel. Für die Unterhaltskosten im Innern hat die Kirche allein aufzukommen.

Die letzten Renovationsarbeiten wurden in den Jahren 1925—1938 durchgeführt. An die Gesamtkosten in der Höhe von Fr. 785486.50 haben die evangelisch-reformierte Kirche Fr. 196412.70 und die Stadt Basel Fr. 589073.80 bezahlt.



MÜNSTER IN BASEL, WESTFASSADE





Abb. 1  
LÖWE IM VERMAUERTEN  
CHORFENSTER, KREUZGANG



Abb. 2  
NEUANFERTIGUNG  
EINES LÖWEN

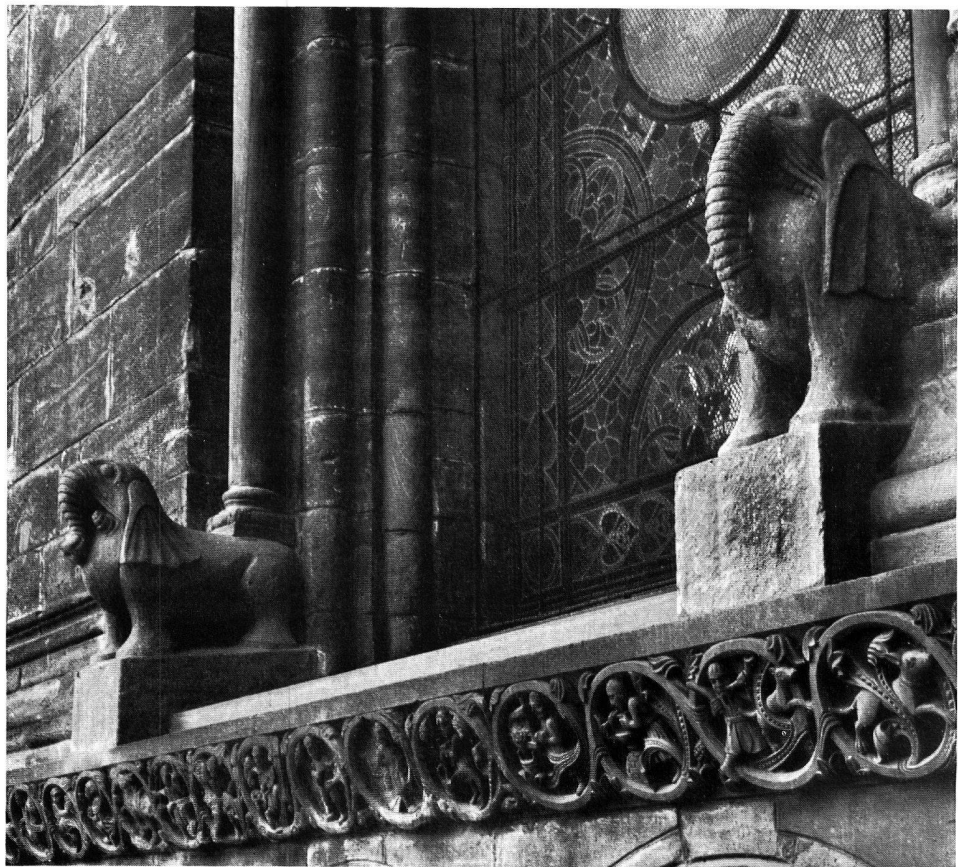


Abb. 3  
CHORFENSTER MIT ELEFANTEN, NEUANFERTIGUNG



Abb. 1. Prophet



Abb. 2. In Abrahams Schoss

PORTAL WESTFASSADE





Abb. 1

Abb. 1  
Kopf von der  
Fassade der  
Leonhardskirche  
herunter-  
genommen



Abb. 2

Abb. 2  
Kopf in der  
Fassade der  
Leonhardskirche  
eingemauert

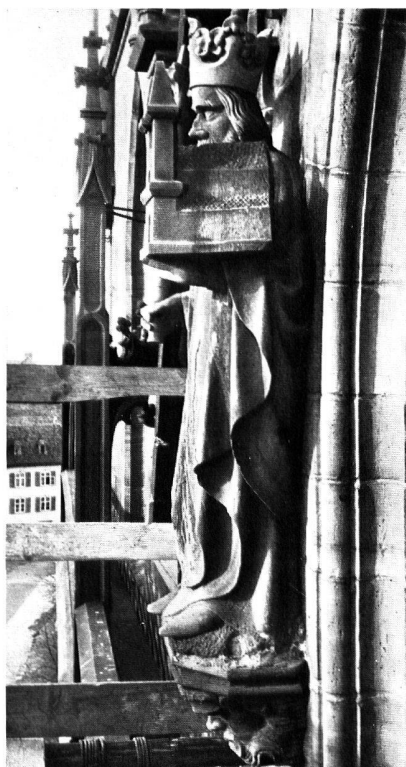


Abb. 1. Original

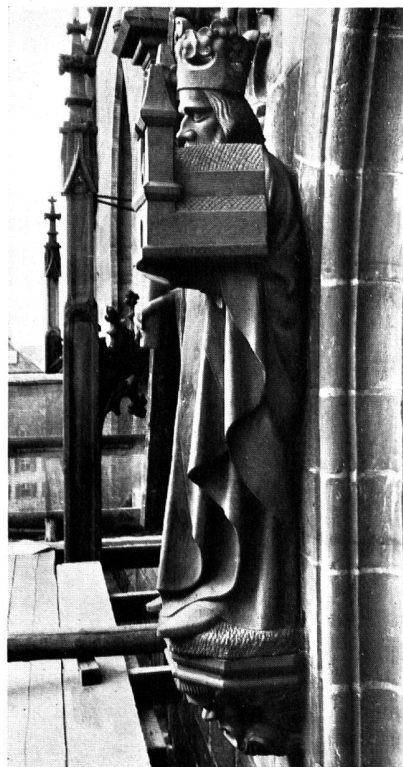


Abb. 2. Neuanfertigung



Abb. 3. Original

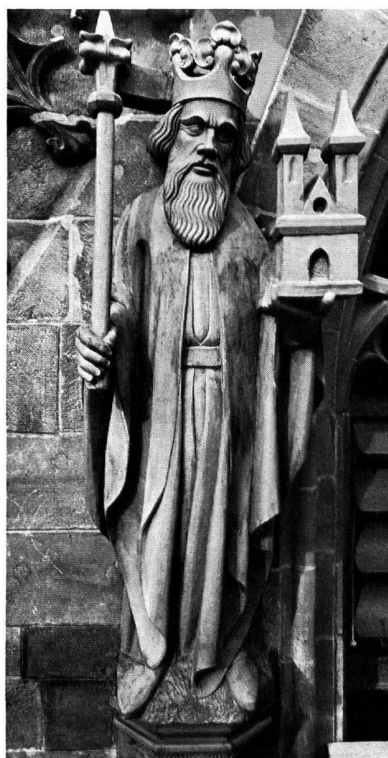
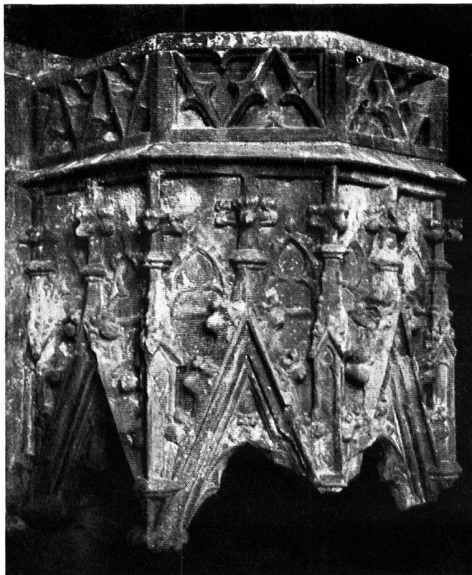


Abb. 4. Neuanfertigung

KAISER HEINRICH — WESTFASSADE



Abb. 1. KRABBen AM GIEBEL DER SCHALERKAPELLE, Neuanfertigung



Original



Neuanfertigung

Abb. 2. BALDACHIN KUNIGUNDE



Abb. 1. Original



Abb. 2. Neuanfertigung  
WASSERSPEIER AM MARTINSTURM.





MÜNSTER IN BASEL. NORDFASSADE