



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Bauformenlehre

Bühlmann, Josef

Stuttgart, 1896

8. Kap. Uebertragung der Säulenordnungen auf die Bogenstellungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77272](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77272)

mit stark vortretenden Rippen versehen wird. Durch die allmählich sich bildende Uebereinstimmung in der Profilirung von Pfeiler und Bogen und die immer geringer werdende Betonung des Kämpfers wird der Uebergang zu einem Bauystem geschaffen, dessen Formgebung nur im Hervorheben des lothrechten Anstrebens besteht und das den Gegensatz zwischen Tragen und Lasten vollständig beseitigt.

Aehnlich, wie im früheren romanischen Stil, wird auch in den arabischen Bauwerken des Orients der Pfeiler behandelt, während der Bogen bei überhöhter Form maffig bleibt und häufig die Schichtenfarben des Mauerwerkes in wechselnden Keilsteinen wiederholt. Im Gegensatz zu dieser Richtung behandelt die spanisch-arabische Baukunst den Bogen vielfach nur als leichte Umrahmung. Das eigentliche Baugerüst bildet ein Gestell von hölzernen Pfosten und verbindenden Querbalken, an welches die aus Gyps oder Stuck hergestellte Bogenumfassung befestigt ist. In der Decoration sind auch diese lothrechten Ständer und die oberen verbindenden Querbalken besonders hervorgehoben, und die hufeisenförmigen Bogen erscheinen als eine hineingesetzte, leichte Umrahmung der Oeffnung. Die decorativen Formen dieser Umrahmung bilden ein zierliches Spitzenwerk, das mit der teppichartigen Flächenbekleidung in Harmonie steht und nur der Function des Umrahmens Ausdruck verleiht. Der Leichtigkeit der oberen Construction gemäß konnten die Säulen eine überaus schlanke Form erhalten. Das Kapitell derselben bildet, ähnlich den romanischen Würfelkapitellen, den einfachen Uebergang aus dem runden Schaft in den quadratischen Aufsatz. Da jedoch dieser decorativen Ausbildung der Bogenstellung eine unfolide Construction zu Grunde liegt, so ist dieselbe in besseren constructiven Formen nicht wohl ausführbar, ohne daß ein Widerspruch zwischen Herstellungsweise und äußerer Form entstände.

8. Kapitel.

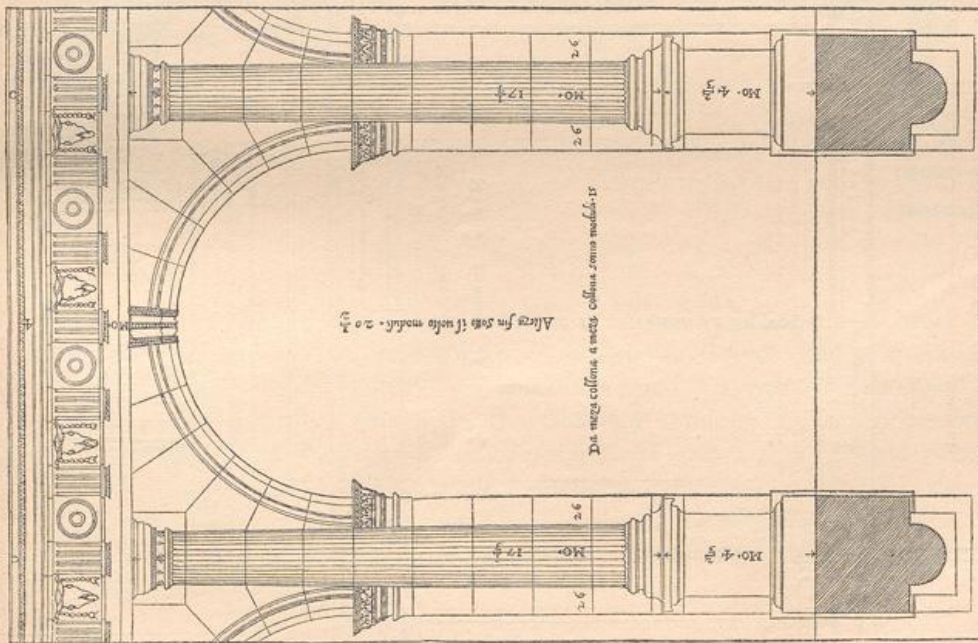
Uebertragung der Säulenordnungen auf die Bogenstellungen.

a) Anordnung der einfachen Bogenstellung.

Die Bogenstellung auf Pfeilern ist im Grunde nur eine von Bogenöffnungen durchbrochene Wand. Ueber diesen Oeffnungen erscheint die Stirnseite der Deckenbildung als ein auf die an sich neutrale Mauer aufgelagertes Gebälke. Um nun bei einer solchen Bogenstellung den einzelnen Pfeilern den Charakter des Decketragens zu verleihen, wird auf dieselbe die Säulenform gleichsam in Relief, als Halbfäule oder Pilaster, übertragen. In dieser Anwendung ist die Säule nicht mehr constructiver Bautheil; sondern sie dient in übertragener Weise dazu, dem mit ihr geschmückten Bautheil den Ausdruck der Function, welche ihr eigenthümlich ist, zu verleihen. Wie ursprünglich die Naturformen zur Charakteristik irgend einer Function herangezogen wurden, so wird jetzt ein ursprünglich constructiver Bautheil verwendet, um ähnlich in functionandeutender Weise zu wirken. Die hier decorativ angewendete Säule verwächst mit dem Pfeiler zu einer Gesamtheit und verleiht ihm in solcher Weise die ihr selbst zukommende Bedeutung des Auftrebens und Tragens.

Um für diese decorative Anwendung geeignet zu werden, bedürfen die ursprünglich constructiven Formen der Säulenstellungen gewisser Abänderungen und Ergänzungen.

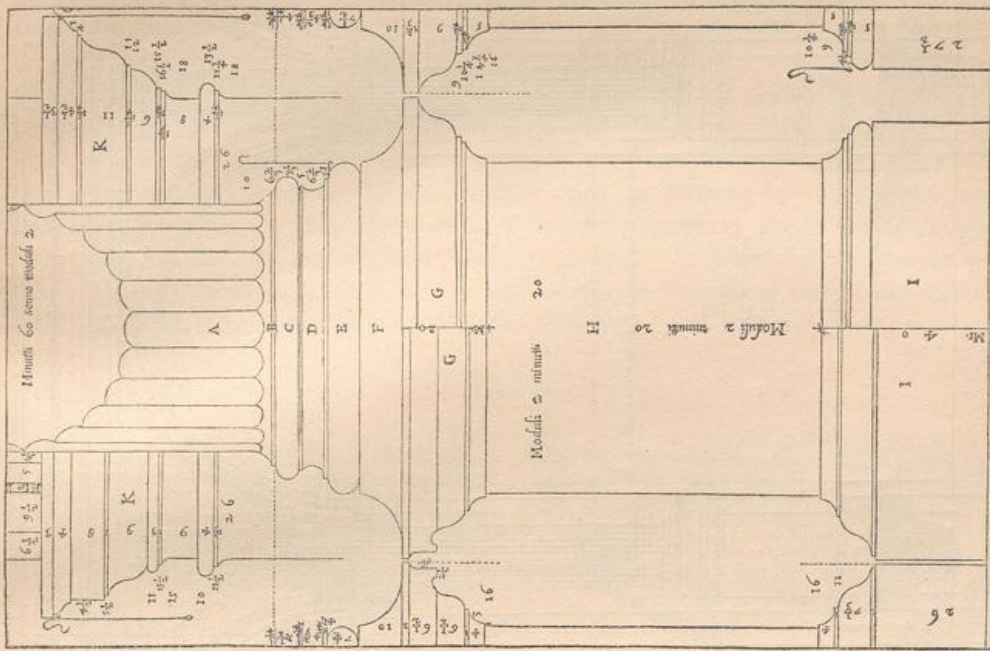
Fig. 142.



Dorische Bogenstellung 71).

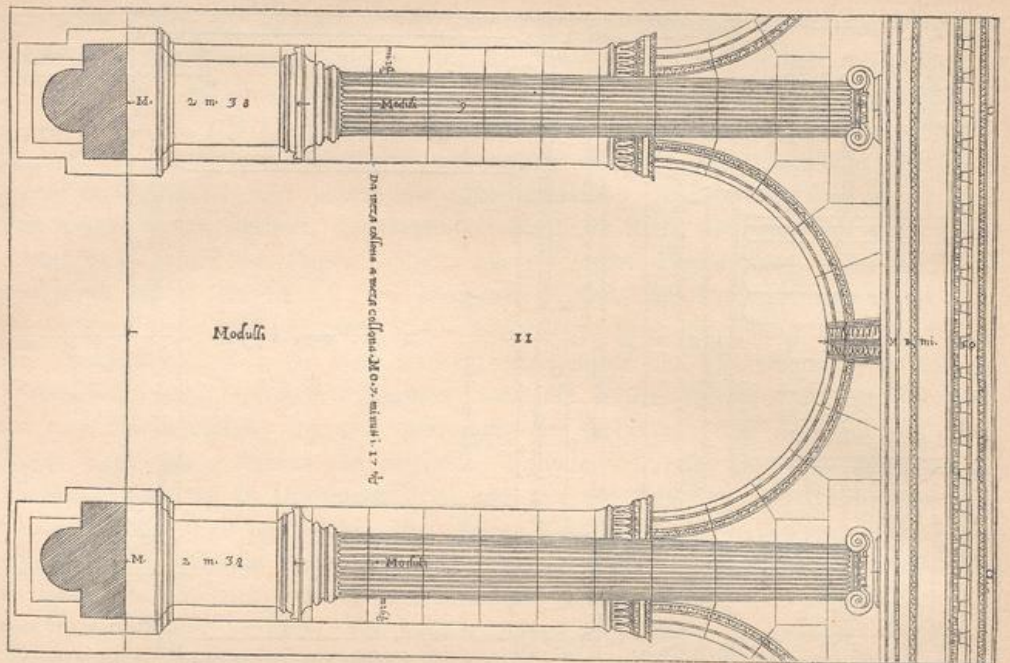
1 Modul = 30 Minuti = 1 1/2 unt. Durchmesser.

Fig. 143.



Einzelheiten zu Fig. 142 71).

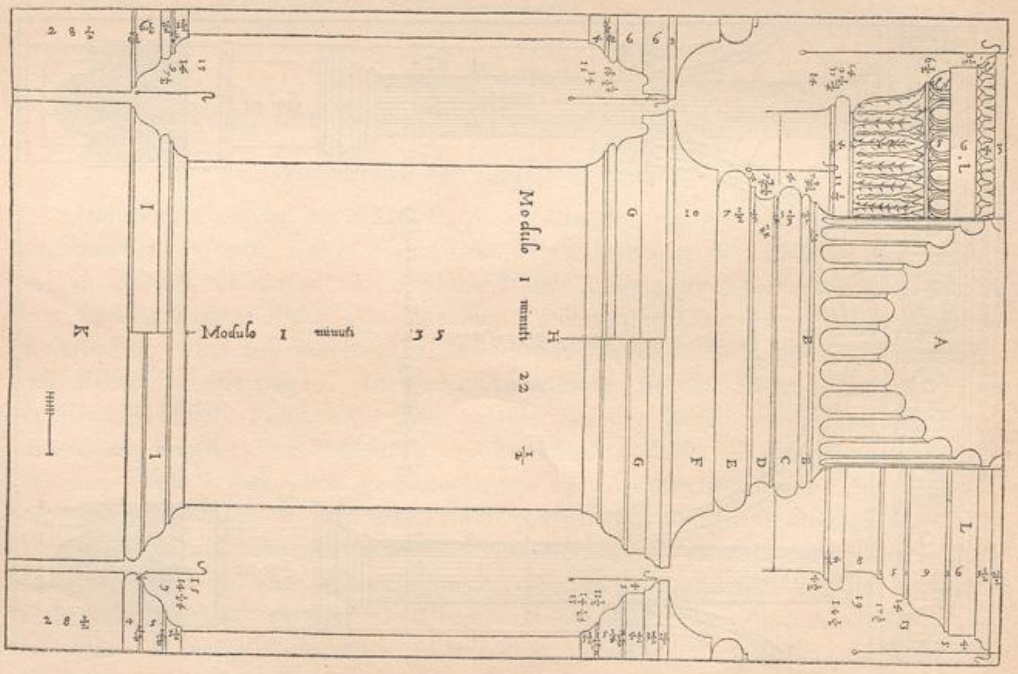
Fig. 144.



Jonische Bogenstellung ⁷¹⁾.

1 Modul = 60 Minuti = 1 unt. Durchmesser.

Fig. 145.

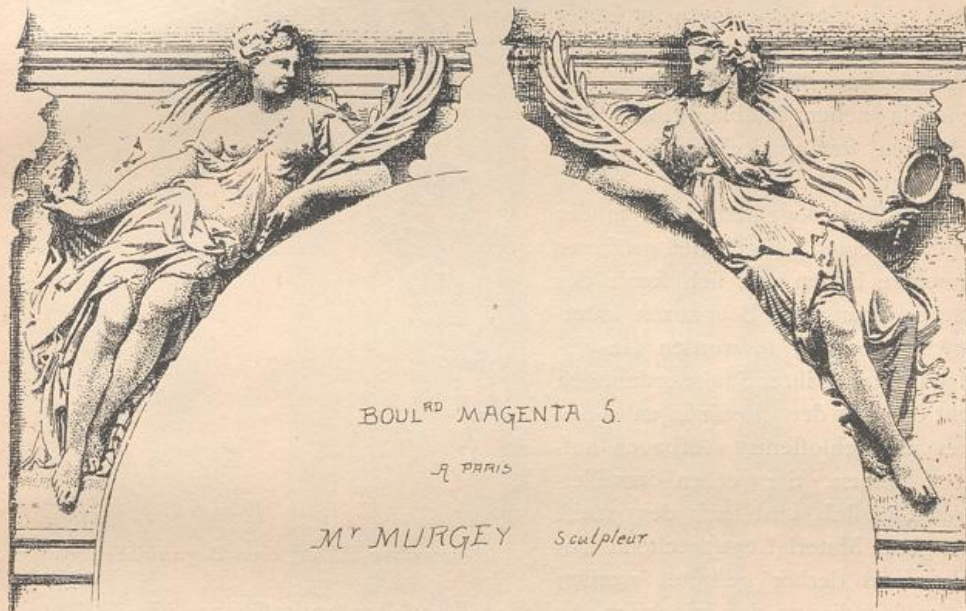


Einzelheiten zu Fig. 144 ⁷¹⁾.

Zunächst können die Säulen schlanker und das Gebälke verhältnismäßig leichter gehalten werden, als bei einer frei stehenden Säulenhalle. Da jedoch trotzdem, wenn die Säulen mit den Bogenpfeilern auf derselben Basis stehen, eine gewisse Mässigkeit der Bogenstellung bedingt wird, so sucht man für diese leichtere Verhältnisse dadurch zu gewinnen, dass man die Säulen auf besondere Unterfätze stellt, die *Piedestale* oder *Postamente* heissen (Fig. 142 bis 145⁷¹⁾, 148 u. 149⁷⁴⁾. Hierdurch werden die Formen der gesammten Säulenordnung im Verhältniss zu den Abmessungen der Bogenstellung kleiner, und es wird für letztere eine geringere Breite der Pfeiler nothwendig. Die Höhe dieser Postamente kann $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}$ der Säulenhöhe betragen. Da nun für das verhältnismässig niedrige Gebälke die Entfernung von Säule zu Säule sehr gross wird, so bedarf dasselbe in der Mitte einer Unterstützung durch den vorgeschobenen Schlussstein des Bogens.

144.
Postamente.

Fig. 146.

Figuren für Bogenzwiesel⁷²⁾.

Statt das Gebälke gerade durchzuführen, kann man dasselbe bloß über den Säulen vortreten lassen oder »verkröpfen«. In solcher Gestalt bilden Postament, Halbsäule und vortretendes Gebälkstück zusammen eine Art von Strebepfeiler, der dem nach aussen wirkenden Schub der Gewölbe den nöthigen Widerstand entgegengesetzt (Fig. 158). Schliesslich kann die Säule frei vor den Pfeiler gestellt werden, wobei das vorgekröpfte Gebälkstück zur Aufstellung figürlichen Schmuckes geeignet wird. Durch einen Unterfatz muss die Figur genügend empor gehoben werden, um für die schräge Ansicht von unten nicht theilweise hinter dem vortretenden Kranzgesimse zu verschwinden (Fig. 154).

145.
Verkröpfungen.71) Facf.-Repr. nach: PALLADIO, A. *Quattro libri dell' architettura*. Venedig 1570.72) Facf.-Repr. nach: RAGUENET, A. *Matériaux et documents d'architecture etc.* Paris. Jahrg. 5.

73) Facf.-Repr. nach ebendaf., Jahrg. 3.

74) Facf.-Repr. nach: SCAMOZZI, V. *L'idea dell' architettura universale*. Venedig 1625.

Die neben den Säulen frei bleibenden Pfeilerflächen bedingen die Breite der auf ihnen ansetzenden Bogenumrahmung. Diese Breite ist gewöhnlich dem halben Durchmesser der Säule gleich. Die Kämpfergesimse laufen stumpf gegen die Halbsäulen oder Pilaster an. Damit das zangenartige Umfassen der Säulen durch dieses Gesims vermieden wird, läßt man dieselben etwas über die Hälfte vortreten, so daß wenigstens die Platte des Gesimses gegen ihre Mitte anläuft.

146.
Zwickel-
füllungen.

Zwischen Bogen, Gebälke und Säule entstehen Zwickelflächen, die einer decorativen Ausfüllung bedürfen. Die einfachste Art derselben besteht in kreisförmigen Scheiben, Rosetten oder Kränzen. Reichere Formen ergeben sich durch figürliche oder ornamentale Füllungen, welche die ganze Fläche des Zwickels einnehmen (Fig. 146⁷²) u. 147⁷³). Bei solchen Ausschmückungen soll die Hauptlinie der Figur oder des Ornamentes gegen die Bogenlinie in Contrastwirkung treten, also eine in entgegengesetzter Richtung gebogene Linie bilden. Zudem ist bei der tiefen Lage des Zwickels neben Halbsäule und Gebälke ein starkes Relief der Figur angezeigt.

147.
Formen-
gebung.

Da die Bogenstellungen in der Regel nur einen Bestandtheil größerer Bauwerke bilden und sich somit der Formgebung des Bauganzes unterzuordnen haben, so werden die einzelnen Formen ihrer Säulenordnungen nicht mehr in der selbständigen Weise eines abgeschlossenen Aufbaues auftreten können. Sie werden dem kleineren Maßstab und auch dem meist geringeren Material entsprechend einfacher und derber gestaltet werden

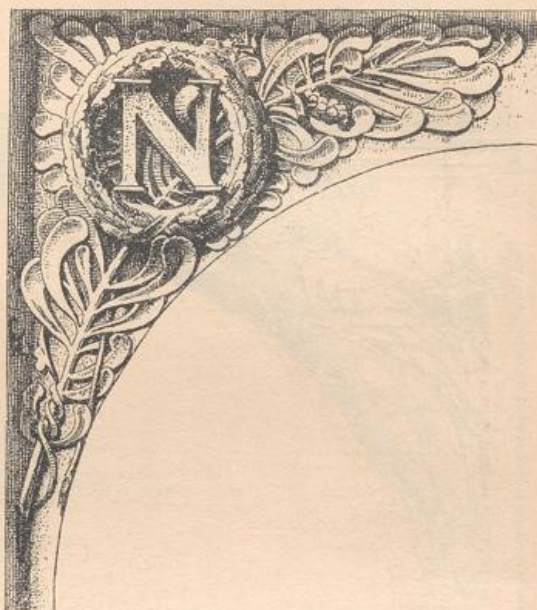


Fig. 147.

Decorative Füllung eines Bogenzwickels⁷³).

müssen, als dies an den griechisch-römischen Tempelbauten geschehen ist. In letzterer Hinsicht hat namentlich die Renaissance-Architektur die Formen ihrer Säulenordnungen und Gesimse dem grobkörnigen Material, wie Travertin oder Sandstein, trefflich angepaßt. Statt der feinen, scharfen Profile, welche die griechische Architektur an ihren Bauwerken aus weißem Marmor entwickelte, bildete dieselbe derbe, rundliche Formen aus, die oft in einfachen Zirkelschlägen gehalten sind, jedoch selbst in kleinem Maßstab in Licht und Schatten noch wirkungsvoll hervortreten.

148.
Ver-
hältnisse.

Die einzelnen Theile der Bogenstellungen sind von den Architekten der italienischen Renaissance ebenfalls in feste Verhältnisse gebracht worden. Namentlich suchte man die Postamente und die Kämpfergesimse dem Charakter der betreffenden Ordnung anzupassen. Bei den ausgeführten Bauwerken wurden jedoch immer sowohl dem Material, wie dem Maßstabe entsprechend die Formen abgeändert und hier noch weniger als bei den Säulenordnungen die theoretischen Normalverhältnisse fest gehalten. Die Harmonie der Bogenformen und der Untersätze mit den Säulen- und Gebälkformen erscheint jedoch in den besseren Beispielen stets angestrebt und be-

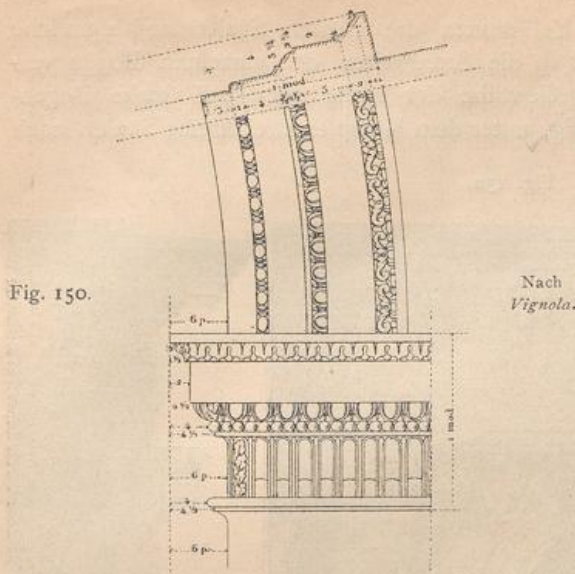


Fig. 150.

Nach Vignola.

Kämpfergesims und Archivolte zur korinth. Bogenstellung.

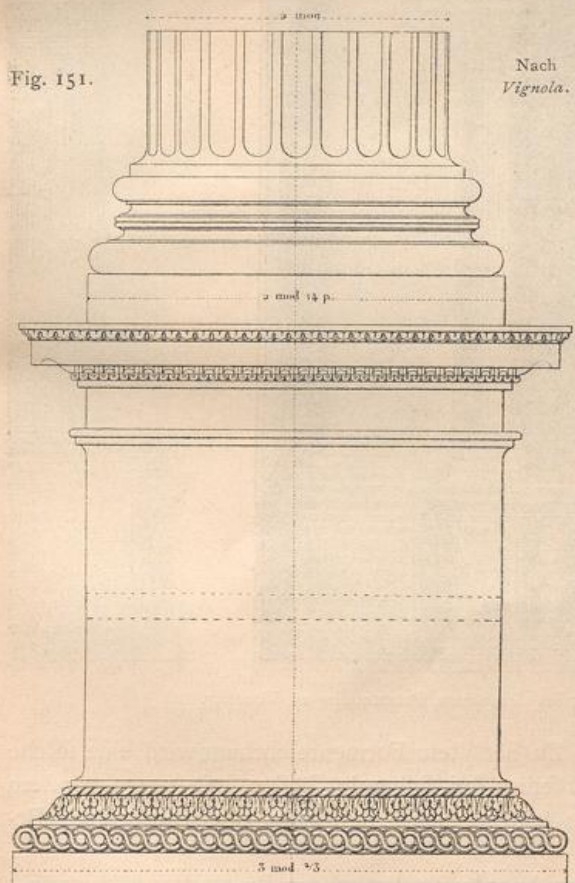


Fig. 151.

Nach Vignola.

Postament zur korinthischen Ordnung.

ruht vorzugsweise auf dem gleichartigen Maßstab der Profile und der entsprechenden Gleichartigkeit in der decorativen Ausgestaltung.

Der wesentliche Theil des Kämpfergesimses, die vorgegebene Platte, erhält mit der Hängeplatte des Kranzgesimses annähernd gleiche Höhe. Sie wird mit einer feinen Wellenleiste bekrönt und erhält als stützende Formen einfache oder zusammengesetzte Wellenprofile (Fig. 143, 145, 149, 150). Zudem wird nach unten ein Band oder Hals hinzugefügt, welche Form zuweilen in elastischer Biegung gestaltet und mit aufrecht stehenden Blättern verziert wird.

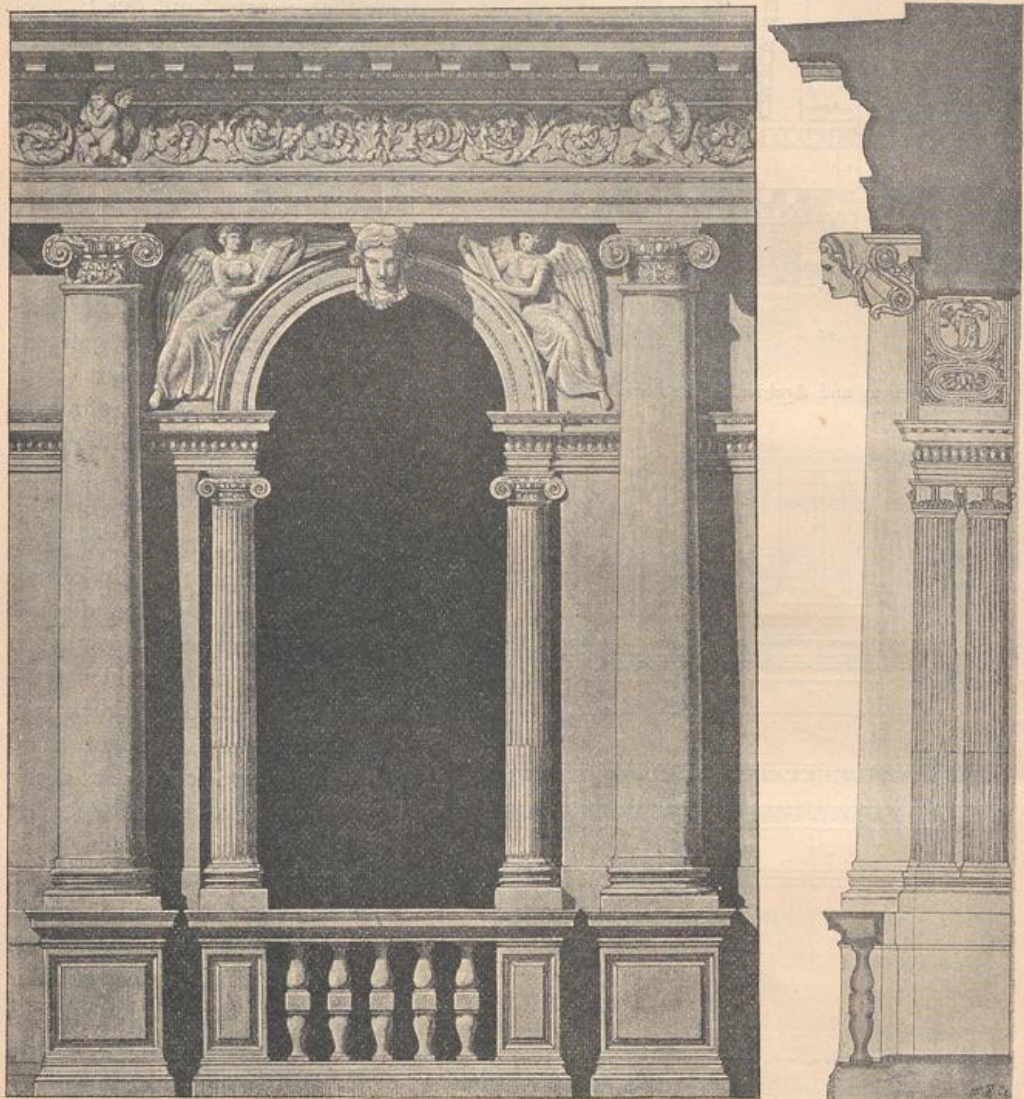
Das Piedestal oder Postament wird als in sich abgeschlossener Körper mit besonderen Fuß- und Bekrönungsformen versehen (Fig. 143, 145, 149, 151). Der Fuß besteht in einer Verbreiterung durch eine massige Platte, die mit dem würfelförmigen Körper durch Wellenleisten, die der hier stattfindenden Function Ausdruck verleihen, verbunden erscheint. Die Bekrönung wird entweder durch eine dünnere Platte mit stützenden und bekrönenden Profilen oder auch durch eine kräftige Simsleiste in Gestalt einer Sima allein gebildet. Der Körper oder Würfel des Postamentes erhält immer mit der Basis-Plinthe der Säule gleiche Breite.

Die Bogenstellung mit vorgeetzten Halbsäulen kann noch reichere Ausbildung erhalten, indem seitlich der Pfeiler unter den Kämpfergesimsen kleine Säulen als Träger der Bogen angebracht werden (Fig. 152 u. 153). Bei dieser Anordnung ist es angezeigt, dem Kämpfergesims die Gestalt eines

149.
Einzelne
Theile.

vereinfachten Gebälkes zu geben. Es können die kleinen Säulen auf ziemliche Strecke vom Pfeiler weggerückt und so die Axenweiten der einzelnen Bogen vergrößert werden. Um eine für die Gewölbe der Halle genügend starke Bogenlaibung zu erzielen, ist es zweckmäßig, unter dem Kämpfer zwei kleine Säulen nach

Fig. 152.



Fenster des I. Obergeschosses der neuen Procuratie zu Venedig.

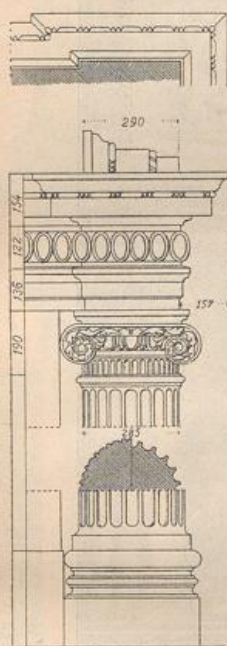
der Tiefe hinter einander zu stellen. Zu höchstem Formenreichtum wird eine solche Anordnung gesteigert, wenn dem Pfeiler frei stehende Säulen mit vorgekröpftem Gebälke vorgefetzt und nach oben entsprechend figürliche oder decorative Bekrönungen hinzugefügt werden.

150.
Attika.

Mitunter erscheint es zufolge der Anordnung des ganzen Bauwerkes angemessen, über der Bogenstellung noch einen geschlossenen Aufsatz, eine sog. Attika, anzu-

bringen. Zweck eines solchen Aufbaues kann das Anbringen von großen Inschrifttafeln oder Reliefs oder auch das erhöhte Aufstellen eines großen Bildwerkes sein; er kann zugleich den auf den vorgekröpften Gebälkstücken aufgestellten Figuren als Hintergrund dienen. Die Attika erhält ein fufsendes und ein bekrönendes Gefims. Ersteres wird, um von unten sichtbar zu sein, auf eine Stufe gesetzt, deren Höhe der Ausladung des darunter befindlichen Kranzgefimses ungefähr gleich ist. In gleicher Höhe mit dieser Stufe werden auch für die Figuren über den vorgekröpften Gebälkstücken besondere Unterfätze angebracht. Das bekrönende Gefims über der Attika wird immer dem unteren Kranzgefims untergeordnet und besteht gewöhnlich aus einer Hängeplatte mit stützenden und bekrönenden Wellenleisten. Die stützenden Formen können durch einen Zahnschnitt bereichert werden (Fig. 154).

Fig. 153.



Einzelheiten zu Fig. 152.

Derartige Attiken bilden gewöhnlich den oberen Theil der römischen Triumphbogen, wo sie gewissermaßen als Postamente der über denselben aufgestellten Quadrigen dienen. An der Vorderfläche erhielt die Inschrifttafel große Ausdehnung und wurde meistens nur mit einer kräftigen Wellenleiste umrahmt. Während das fufsende Gefims dieses Bautheiles demjenigen der Säulenpostamente ähnlich ist, zeigt das bekrönende Gefims reichere Formen und dem gemäß etwas größere Ausladung (Fig. 155).

b) Ueber einander gesetzte Bogenstellungen.

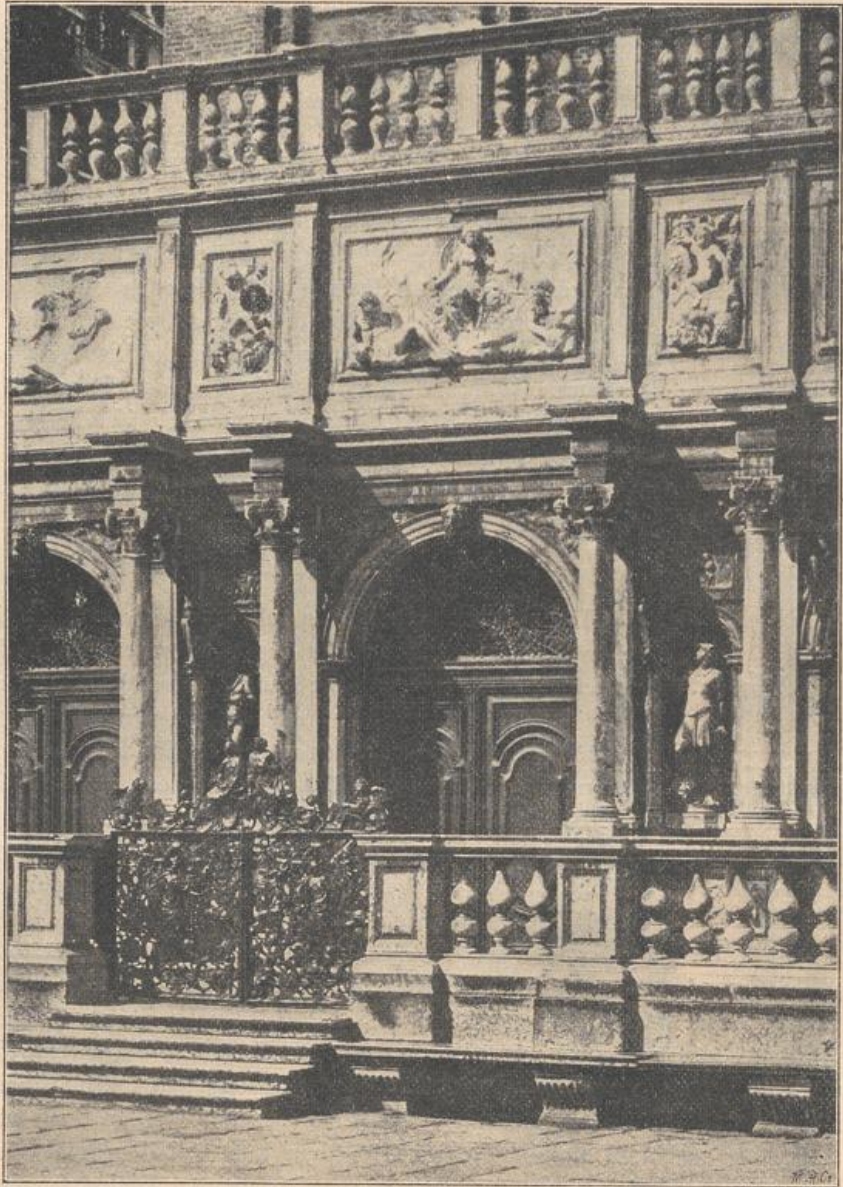
Die Bogenreihen können in doppelter oder sogar in dreifacher Stellung über einander angeordnet werden. Aufbauten der letzteren Art zeigen die Ruinen verschiedener römischer Amphitheater, während die Palasthöfe der Renaissance gewöhnlich nur zwei Bogenstellungen über einander aufweisen. Solche Uebereinanderstellungen können entweder in ihrer äußeren constructiven Form eine vollständige Verschiedenheit zeigen, oder sie können in ähnlicher Formengebung gehalten und nur hinsichtlich der durch die Zweckmäßigkeit bedingten Höhenverhältnisse verschieden gestaltet sein.

Der erstere Fall tritt da ein, wo die untere Bogenreihe ohne vorgefetzte Säulenordnung mässig gehalten oder sogar in Rustika ausgebildet ist, während die obere Reihe in leichteren Verhältnissen gestaltet und mit einer vorgefetzten Säulen- oder Pilasterstellung verziert wird (Fig. 156⁷⁵). Indem nun die untere Bogenreihe das constructive Gefüge des Steinbaues, die obere Bogenreihe dagegen die aus dem Holzbau übertragenen Formen des tektonischen Säulenbaues aufweist, tritt ein wirkungsvoller Gegensatz zwischen Massenbau und Gerüstbau auf, wobei ersterer als hoher Unterbau, letzterer dagegen als zierlicher Aufbau erscheint. Dieser Gegensatz in der formellen Behandlung von Unterbau und Aufbau tritt an griechischen und an römischen Bauwerken zu Tage und ist eines der wirkungsvollsten Ausdrucksmittel der Renaissance-Architektur geworden.

151.
Verschiedene
Grundformen.

75) Facf.-Repr. nach: SCAMOZZI, O. B. *Les bâtiments et les dessins de André Palladio*. Vicenza 1786

Fig. 154.



Partie von der Loggetta am Marcus-Platz zu Venedig.

Fig. 155.

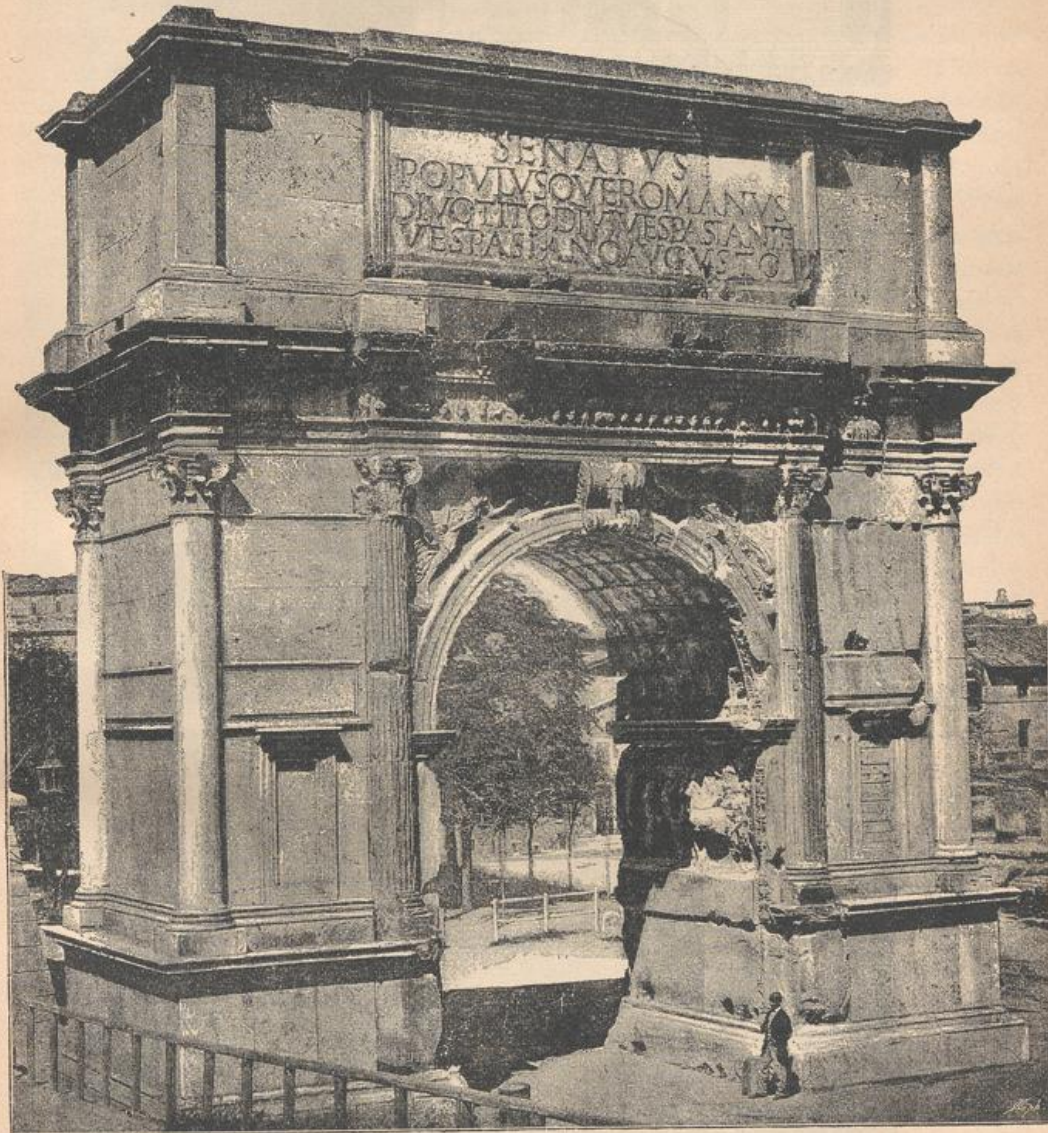
Triumphbogen des *Titus* zu Rom.

Fig. 156.

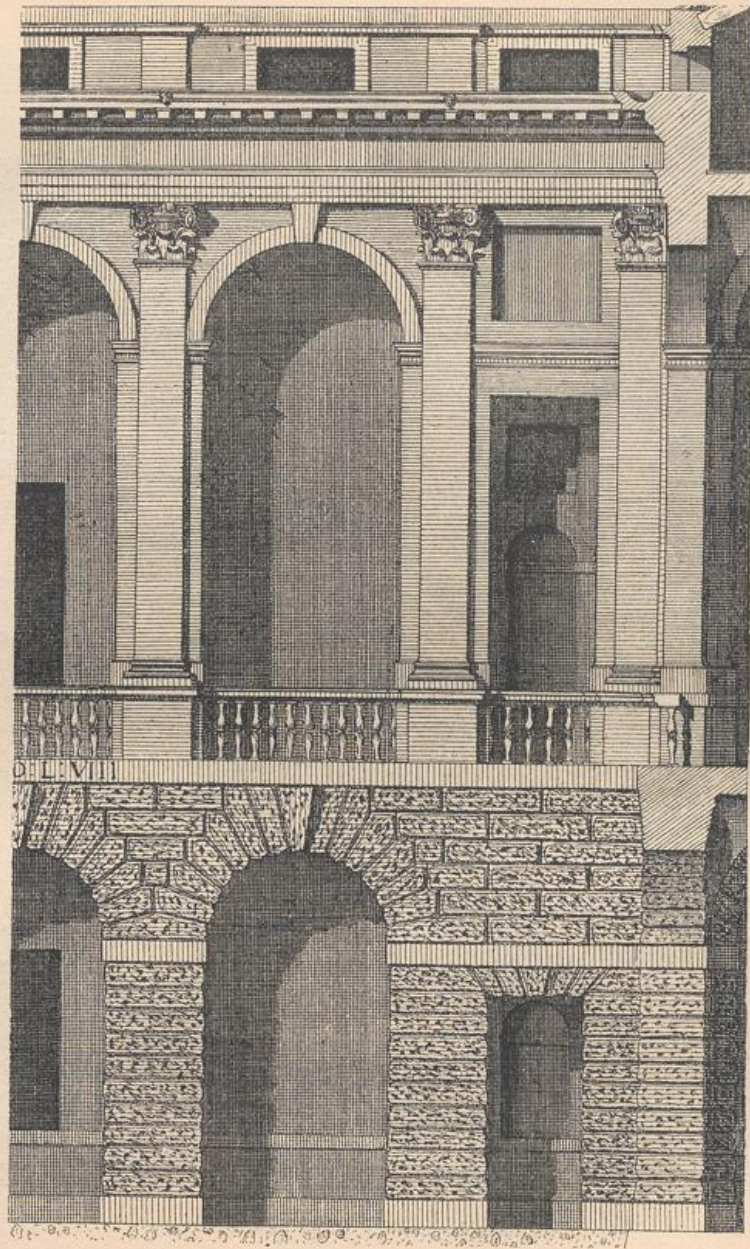
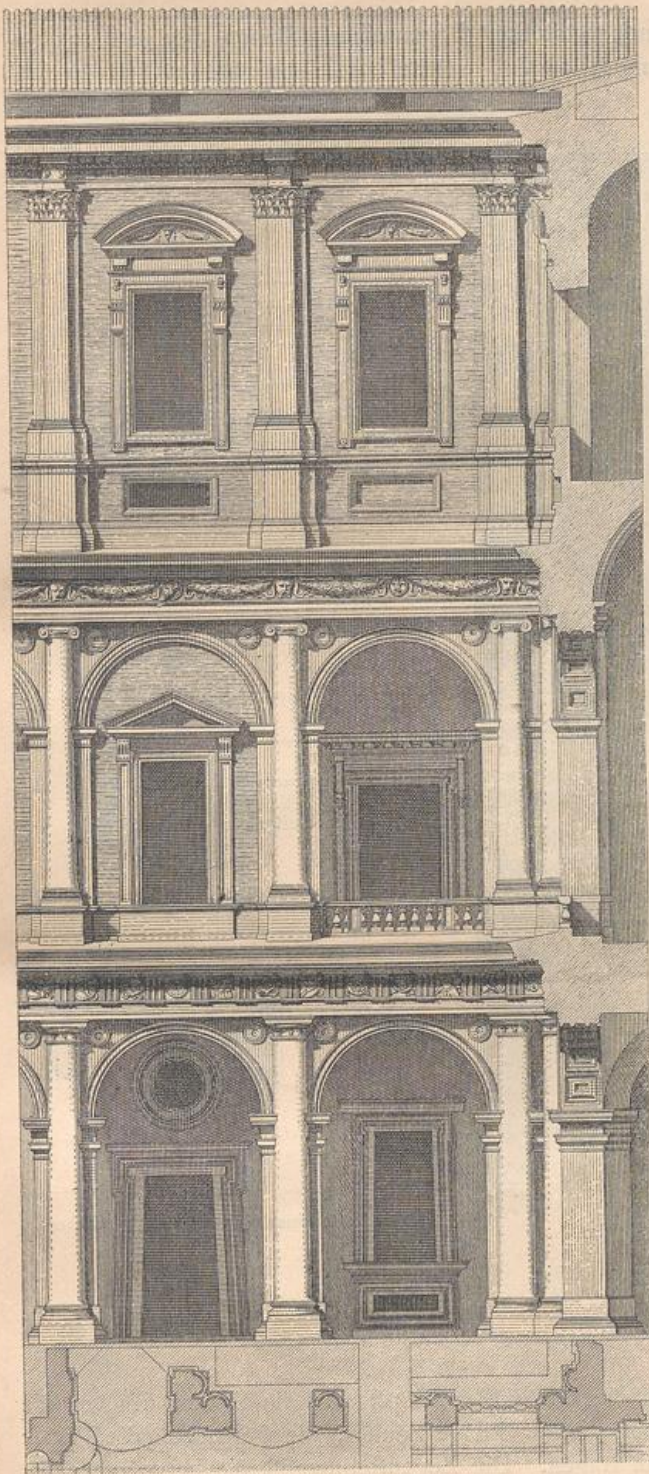
Partie aus dem Hofe des Palastes *Marcantonio Tiepi* zu Vicenza⁷⁵).

Fig. 157.

Partie aus dem Hofe des Palastes *Farnese* zu Rom ⁷⁶⁾.

Diese gegensätzliche Behandlung von unterer und oberer Bogenstellung erscheint besonders da am Platze, wo das Obergeschoß als Hauptgeschoß hervorgehoben werden soll. Wo dagegen beiden Geschoßen gleiche Bedeutung zukommt, da ist es angemessen, dieselbe auch in der gleichartigen Behandlung der äußeren Bautheile zum Ausdruck zu bringen. Wenn nun zwei Bogenstellungen mit vorgesetzten Säulenordnungen über einander angebracht werden, so ist ein wirkungsvoller Unterschied zwischen den sonst ähnlichen Formen dadurch zu erzielen, daß unten die dorische, oben die jonische oder die korinthische Ordnung angewendet und daß die unteren Säulen unmittelbar auf den Boden, die oberen dagegen auf Postamente gestellt werden (Fig. 157 ⁷⁶⁾). Gewöhnlich werden diese Postamente in gleicher Höhe mit den Brüstungsgeländern, welche in den Bogenöffnungen nothwendig werden, gehalten und so ein Durchführen der Postamentgesimse über diesen Geländern ermöglicht. Durch die erwähnten Unterschiede im Aufbau der beiden Ordnungen wird die untere derselben etwas kräftiger und höher als die obere, und es wird so dem Gesetze des organischen Bauens,

^{157.}
Gleichartige
Behandlung.

⁷⁶⁾ Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1874. — Die Bogenfelder des I. Obergeschoßes sind von zwei verschiedenen Seiten des Hofes zusammengestellt.

welches ein Leichterwerden aller Bautheile nach oben verlangt, Rechnung getragen.

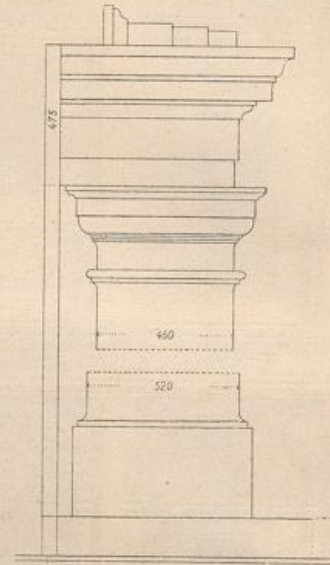
Auch bei den über einander gestellten Bogenreihen können alle jene reichen Ausgestaltungen zur Anwendung gelangen, welche bereits beschrieben worden sind

Fig. 158.



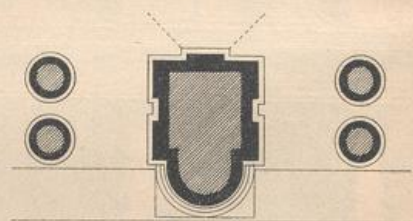
Partie von der Basilika (Stadthaus) zu Vicenza.

Fig. 159.



Einzelheiten vom Erdgeschofs.

Fig. 160.

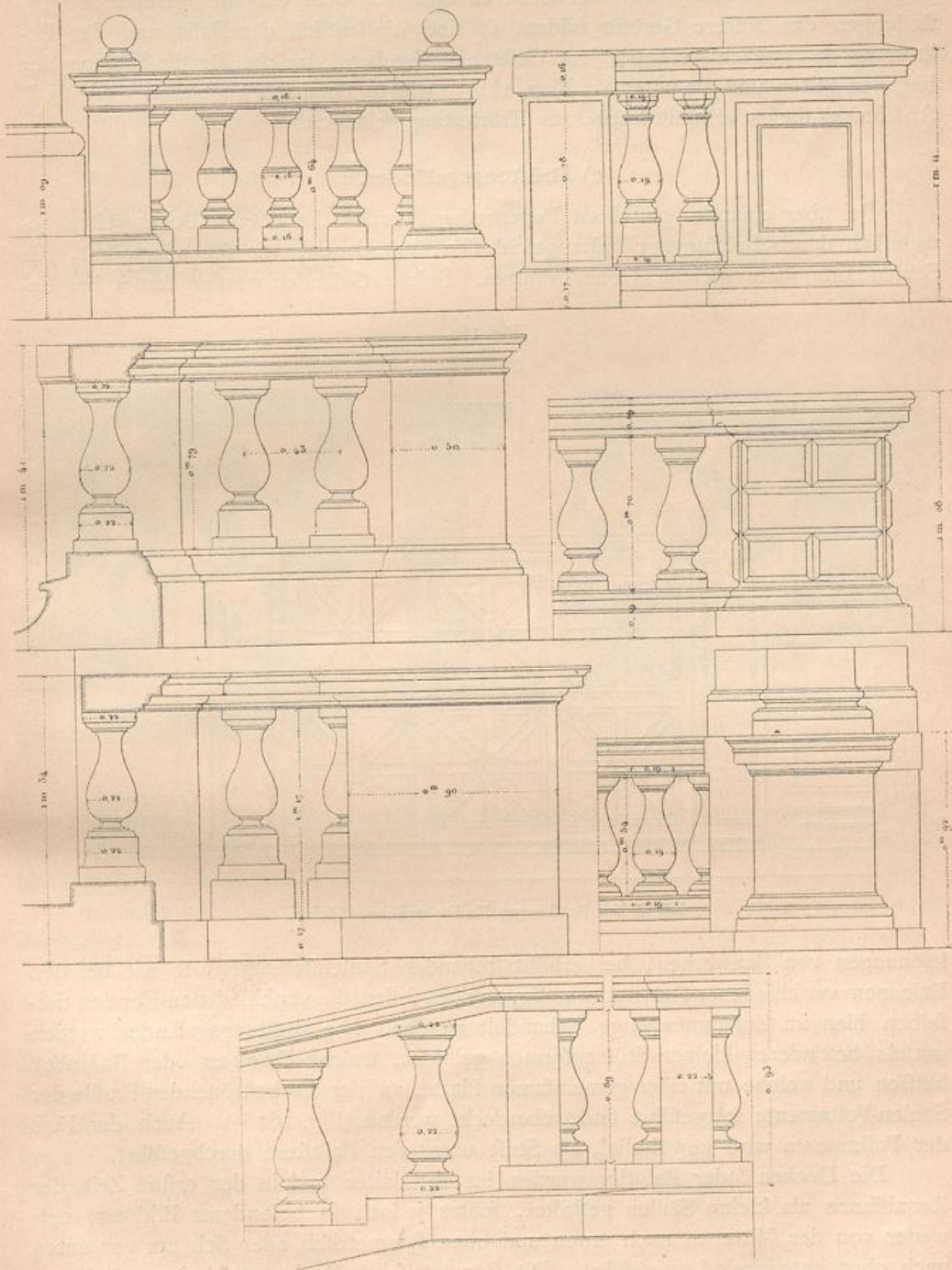


Grundriß eines Pfeilers im Erdgeschofs.

153.
Decorative
Formen.

(Fig. 157 bis 160). Es können die Gebälke verkröpft und die Säulen frei vor die Pfeiler gestellt werden; es können ferner kleine Säulen, die frei neben die Pfeiler gestellt sind, die Kämpfergesimse tragen. Die Bogenstellung ist die hervorragendste Architekturform der Renaissance geworden, und die prächtigsten Bauwerke dieser

Fig. 161.



Dockengeländer nach *Vignola* ⁷⁷⁾.

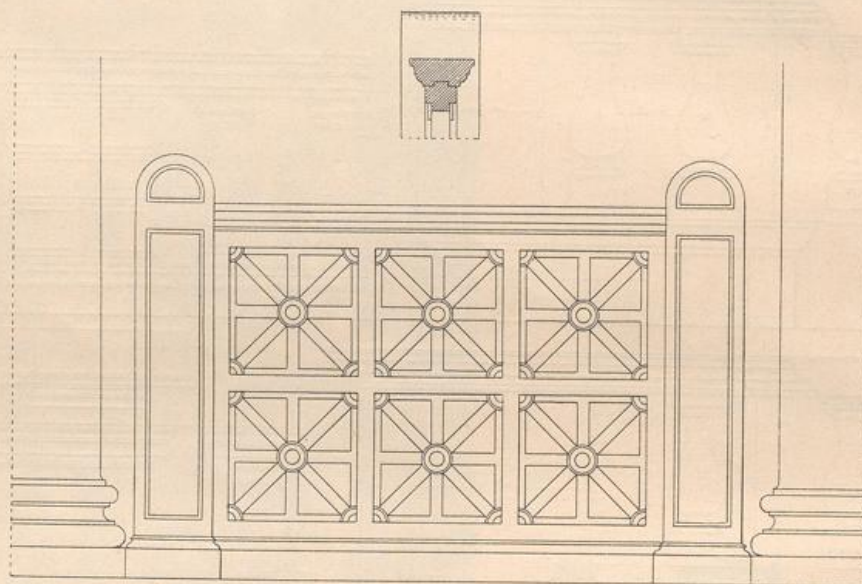
Periode sind aus verschiedenen Bogenformen aufgebaut. Es sind dies entweder große, offene, mit Gewölben bedeckte Hallen oder auch Palaſt-Façaden mit gewaltigen Bogenfenſtern. Wenn jedoch bei letzteren mehrfach über einander geſetzte Bogenſtellungen das äußere Gerüſte bilden, ſo ſind hiñſichtlich der Baſis und der Bekrönung des ganzen Aufbaues jene Geſetze maßgebend, welche für die Bildung der Façaden gelten und die unten (in Kap. 11), ſo wie in Theil IV, Halbband 1 (Abth. I, Abſchn. 4) dieſes »Handbuches« zur Erörterung gelangen.

c) Brüstungsgeländer.

154.
Balustraden.

Bei über einander geſtellten Bogenreihen werden die oberen Bogenweiten gewöhnlich durch Brüstungsgeländer geſchloſſen, mit denen, wie ſchon erwähnt, die Säulen-Poſtamente gleiche Höhe erhalten. Solche Geländer werden ferner bei Be-

Fig. 162.



Römiſches Brüstungsgeländer zwischen Säulen.

krönungen von Bauwerken, bei erhöht ſtehenden Säulenſtellungen, ſo wie bei den Balconen verſchiedener Art nothwendig, und es ſollen die verſchiedenen Formen derſelben hier im Zusammenhange behandelt werden. Die Brüstungsgeländer werden mittels beſonderer kleiner Stützenformen gebildet, welche Docken oder Baluſter heißen und welche mit einer gemeinſamen Platte, an der die bekrönenden Profile der Säulen-Poſtamente fortgeführt ſind, überdeckt werden (Fig. 161⁷⁷). Auch der Fuß der Poſtamente wird gewöhnlich als Stufe unter den Baluſtern durchgeführt.

Die Docken oder Baluſter wurden im Mittelalter und in der erſten Zeit der Renaissance als kleine Säulen geſtaltet, ſpäter jedoch in beſonderer Bildung, entweder von der Mitte an nach unten und oben ſymmetriſch oder ſich nur von unten nach oben entwickelnd ausgeführt. Die ſymmetriſchen Docken erſcheinen als Nachbildung hölzerner, auf der Drehbank hergeſtellter Formen, die jedoch eine dem

⁷⁷) Facſ.-Repr. nach: LEVELL, J. A. *Vignola*. Paris o. J.

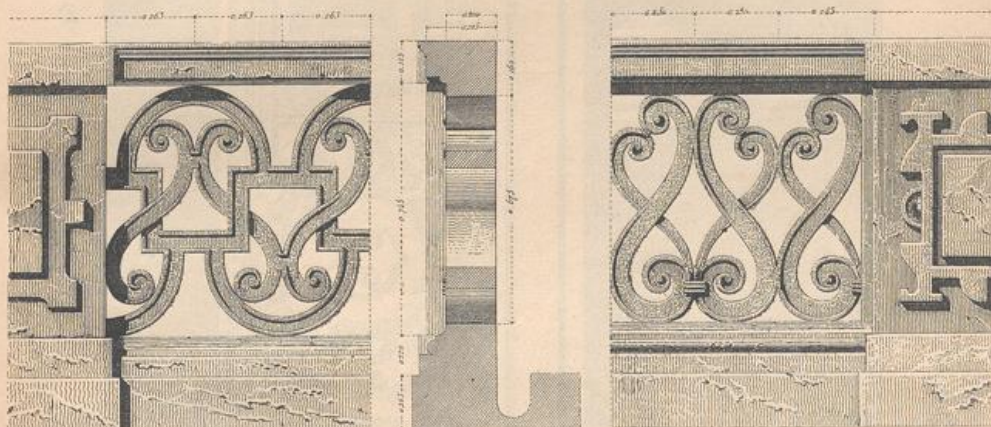
neuen Material entsprechende Stärke erhalten. (Vergl. Fig. 152 u. 154.) Die zweite Form dagegen kann als eine Umbildung der früheren Säulchen gelten. Sie erhält zunächst eine kräftige Basis in Gestalt einer Plinthe und darüber gefetzter runder Fußformen; der Körper wird stark ausgebaucht, wie eine Vase, und über demselben ein kleines Kapitell mit starker Platte angebracht.

Gewöhnlich werden die Breitenverhältnisse derart bemessen, daß die größten Ausladungen sämtlich das gleiche Maß erhalten, und daß die Einziehungen, ebenfalls unter sich gleich, noch die Hälfte des vorigen Maßes stark sind (Fig. 161).

Die antike Baukunst weist als Brüstungsgeländer durchbrochene Platten auf, die in ihrer Zeichnung entweder hölzerne oder bronzene Gitter nachahmen. Solche Gitterformen wurden namentlich in Marmor sehr fein ausgeführt und dabei die Ueber-schneidungsstellen der Stäbe mit Rosetten verziert (Fig. 162).

155-
Antike
und
Renaissance-
Brüstungs-
geländer.

Fig. 163.



Brüstungsgeländer vom Château d'Anet ⁷⁸⁾.

Die spätere Renaissance verwendet zuweilen ebenfalls durchbrochene Platten, deren Muster jedoch in frei erfundenen ornamentalen Formen bestehen (Fig. 163 ⁷⁸⁾ bis 165 ⁷⁹⁾).

Schließt mit der oberen Bogenstellung der Aufbau ab, so erhält dieselbe in der Regel ebenfalls eine Balustrade als Bekrönung. Um diese für den unten stehenden Beschauer völlig sichtbar zu machen, wird es nothwendig, sie auf einen Unterfatz oder eine Stufe zu stellen, welche annähernd die obere Gesimsausladung zur Höhe erhält. Ueber die Säulen gefetzte Postamente geben der Balustrade die nöthige Festigkeit und dienen zur Aufstellung von Figuren, Vasen, Candelabern oder ähnlichen Formen, in welchen die aufstrebende Kraft der Stütze ihren Abschluß findet. Es können die Balusterreihen auch zwischen den Postamenten durch viereckige Körper unterbrochen werden, um mit denselben dem Geländer besseren Halt zu geben und die lange Folge gleichmäßiger Formen in Abschnitte zu gliedern.

⁷⁸⁾ Facf.-Repr. nach: PFNORR, a. a. O.

⁷⁹⁾ Facf.-Repr. nach: SAUVAGEOT, C. *Choix des palais, châteaux, hôtels et maisons de France etc.* Paris 1867.

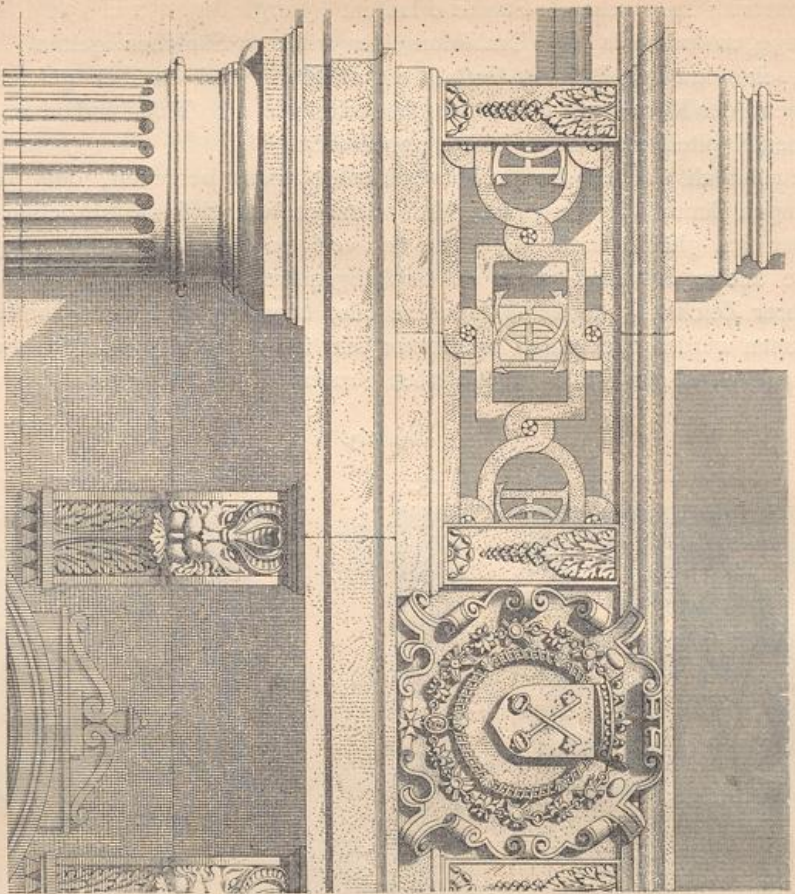


Fig. 164.

Anficht.

Balcon vom Schlosse Ancy-le-France 79).

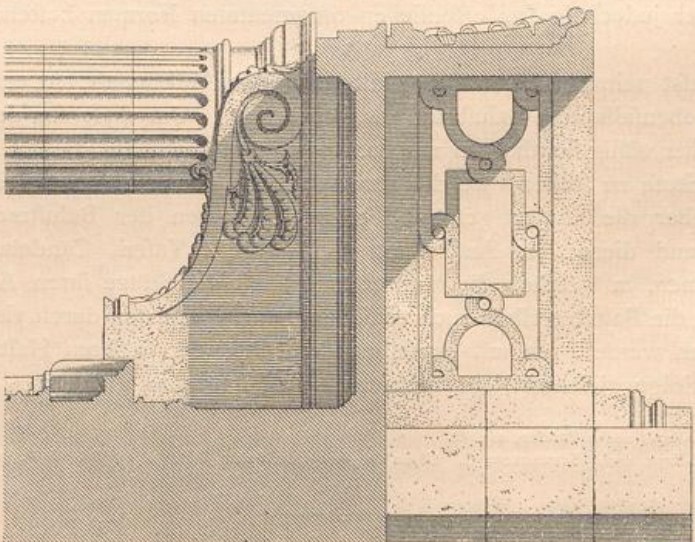


Fig. 165.

Querchnitt.