

HOLZ-ARCHITECTUR.

7832

AUSWAHL

PRAKTISCHER

BEISPIELE

VON

F. W. HOLZ,

BAUMEISTER UND LEHRER DER BAUKUNST AN DER KÖNIGL. BAUACADEMIE ZU BERLIN

I. SAMMLUNG.

ZWEIUNDDREISSIG TAFELN ZUM THEIL IN FARBENDRUCK

NEBST TEXT.



LEIPZIG,

CARL SCHOLTZE.

BIBLIOTEKA
C. K. WYŻ. SZKOŁY PRZYRODOZNAW
W KRAKOWIE.

Liczba inwentarza 7832

Szafa 5

Półka h/

Miejsce 24

13 X

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000304122

HOLZ-ARCHITECTUR.

AUSWAHL PRAKTISCHER BEISPIELE

VON

7832

F. W. HOLZ,

BAUMEISTER UND LEHRER DER BAUKUNST AN DER KÖNIGL. BAUAKADEMIE ZU BERLIN.

I. SAMMLUNG

(IN 32 TAFELN, ZUM THEIL IN FARBENDRUCK).



BIBLIOTEKA
C. K. WYŻ. SZKOŁY PRZEMYSŁOWEJ
W KRAKOWIE.

LEIPZIG,

CARL SCHOLTZE.



W. 14277

Akc. Nr. D-2902/59

Vorwort.

Für öffentliche und grössere Privatgebäude, wie überhaupt zur monumentalen Architectur ist das Holz wegen seiner geringen Dauerhaftigkeit nicht geeignet, den Hauptbestandtheil der äusseren Architectur an Gebäuden zu bilden und seiner Feuergefährlichkeit halber um so weniger in grösseren Städten zu verwenden; dessen ungeachtet dürfte sich aber doch noch viel Gelegenheit darbieten, Gebäude durch Holzconstruction in mannigfachster Art architectonisch auszuführen, z. B. in kleineren Städten holzreicher Gegenden, wo die Holzconstruction noch vielfach gestattet wird, sowie auch auf dem Lande und namentlich bei isolirt gelegenen Gebäuden, als Landhäusern, Forst-, Prediger- und Schulhäusern, Gartenhäusern u. dergl. m., wird sie noch häufig Anwendung finden, wobei jedoch die Neuzeit in Betreff der Formen und der Ornamentirung auch ihre Anforderungen macht.

Nachdem nun zwar die Literatur verschiedene Werke über Holzarchitectur besitzt, so möchte dennoch eine neue Sammlung über die Holzarchitectur und deren Theile nicht verwerflich erscheinen, um so mehr, wenn diese neue Sammlung unseren jetzigen Anforderungen mehr entspricht.

Es ist nun mir in meiner mehr als dreissigjährigen Praxis als Lehrer der Baukunst möglich geworden, die verschiedenartigsten Entwürfe für Gebäude in Holzconstruction anzufertigen und für die Ausführung zu bearbeiten, wobei die mannigfachsten architectonischen Formen angewendet wurden; auch habe ich stets darauf gesehen, dass die angewandten Theile aus der Construction des Holzes hervorgingen, dem Gebäude bei geschmackvoller Zusammenstellung zur Zierde gereichten und überhaupt den jetzigen Anforderungen entsprachen.

Auf diese Weise und dem mir dabei vorgezeichneten Wege erhielt ich nun eine reichhaltige Sammlung von allen sich wiederholenden Haupt-Architectur-Theilen, welches mich, in Folge mehrfacher Aufforderung, veranlasste, diese obige Sammlung zu veröffentlichen. Durch diese Veranlassung hatte ich mich nun entschlossen, gedachtes Feld versuchsweise nach Kräften zu bearbeiten und übergebe hiermit allen Männern vom Fache und Kunstfreunden meine neueste Arbeit in der ersten Sammlung unter dem Titel: „Holz-Architectur“ mit dem Bemerken, dass, wenn sie eine ähnliche gefällige Aufnahme als meine frühern Arbeiten findet, eine zweite Sammlung dann das Ganze vervollständigen soll.

Berlin.

F. W. Holz,

Baumeister und Lehrer der Baukunst an der Königl. Bauacademie.

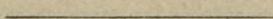
Verzeichniss

der

in der Holz-Architectur vorkommenden Gegenstände.



- Tafel 1. 2. 3. 4. u. 5. Sparrenköpfe, Verzierungen, Dachtraufen mit und ohne Rinnenanlagen, ferner Decorationen für Boden- oder Halbgeschossen, welche mit der darunter stehenden Wand normal oder vorgekragt stehen.
- „ 6. u. 7. Beispiele zur Bekleidung der Sparrenköpfe.
- „ 8. Ansichten von Giebelaufösungen und deren übliche Decorationen.
- „ 9. u. 10. Beispiele zu Flächenbekrönungen.
- „ 11. 12. u. 13. Vertical-Unterstützungen und deren Verzierungen.
- „ 14. 15. 16. 17. u. 18. Beispiele zu Geländeranlagen aus ausgestochenen Bretstücken.
- „ 19. 20. u. 21. Beispiele zu freistehenden Geländerdocken.
- „ 22. Einfache Hausthür mit Details.
- „ 23. Hausthür mit Verdachung in reicher Anordnung.
- „ 24. Eingangsthür mit kleiner Vorhalle.
- „ 25. Fensteranlagen mit herumlaufender Einfassung.
- „ 26. Fenster mit herumlaufender Einfassung und Bekrönung.
- „ 27. Fensteranlagen zu öffentlichen Gebäuden.
- „ 28. Ein durchbrochener Dachbinder im mittelalterlichen Baustyl.
- „ 29. 30. u. 31. Dachconstruction über Hallenanlagen.
- „ 32. Ansicht zu einem kleinen Landhause mit Anwendung aller vorhergegangenen Haupt-Detailsformen.



Einleitung.

Zu gewöhnlichen baulichen Zwecken ist das Holz sehr dienlich und kann zu mannigfaltigen Anlagen wie zierlichen Anordnungen zweckmässig benutzt werden, wenn nur dabei die Natur des Holzes bei der Anwendung berücksichtigt wird, d. h. wo es architectonisch behandelt, auch die Construction hervortritt und seine naturgemässe Form nicht vernichtet wird.

Zur Herstellung ebener und ruhiger Flächen wie in der griechischen Architectur, oder zu einer Gliederformation, welche nur dem Massivbau angehört, ist das Holz nicht geeignet. Die ganze Anordnung einer Holzconstruction weicht von der Strenge des Massivbaues ab und besteht meist nur in kleineren Gruppierungen und Felder-Abtheilungen, die durch mannigfaltige Zusammensetzung von Ständern, Riegeln, Strebebändern u. dergl. m. hervorgehen und theils nach der Längenrichtung eine gegliederte, gerippte Polygonalform erhalten, sowie auch in den Hirnholzflächen verschiedenartig profilirt werden können, mit welchen auch gleichzeitig noch Gliederungen in unterbrochenen Abtheilungen von hervorstehenden Theilen oder Einschnitten, gedrehten Stielen, Streben etc. in Verbindung gebracht werden, so dass hierdurch eine grosse Abwechslung der Theile entsteht und zugleich die durch das Werfen der Hölzer entstehenden Wellenlinien und andere Unvollkommenheiten keinen Contrast bilden, sondern in der Mannigfaltigkeit verschwinden.

Es ist geschichtlich nachzuweisen, dass bei allen Völkern stets das zu verwendende vorherrschende Baumaterial, die Bauweise und deren Architectur bestimmt hat. Somit dürfen keine Willkürlichkeiten in der Architectur stattfinden und noch weniger darf dem hiermit nicht im Einklange stehenden Wunsche des Bauherrn Gehör gegeben werden; es muss daher ein in Holz construirtes Gebäude, welches mit Ziegelsteinen ausgemauert, im Aeusseren stets so ausgebildet werden, dass man den Holzbau vollständig übersehen kann.

Ein Gebäude in der Art auszubilden, dass die Wände durch übereinander gelegte Balken gebildet werden, dürfte wohl nur noch selten Anwendung finden, indem die Hölzer nicht mehr im Ueberfluss vorhanden sind, weshalb auch diese Constructionsweise der Holzgebäude hier nicht weiter behandelt werden soll.

In dem Falle, wo die eigentliche Holzconstruction das Hauptgerüst des Gebäudes bildet, kann man auch nur sagen, das Gebäude ist aus Holz construirt; hier muss nun die Wirkung von Kräften immer sichtbar in die Augen fallen und also auch alle Theile in einer dem Zwecke entsprechenden Form und unter sich wieder in technisch zweckmässiger Verbindung sein, wobei die einzelnen Theile je nach ihrer Bedeutung die Anhaltepunkte zur architectonischen Form geben. Bei dem geringen Eigengewicht des Holzes ist dessen Schwere nicht hinreichend, dem Zusammenhang der Theile die nöthige Festigkeit zu geben, daher die einzelnen Theile durch Zapfen, Kämme, Ueberschneidungen etc. befestigt werden.

Es sollte also stets bei einem Holzgebäude das Gerippe des ganzen Gebäudes im Aeusseren sichtbar bleiben und nur in einzelnen Fällen dürfte man hiervon abweichen, z. B. in den Städten, wo das Aeussere der Wände, um bei etwaiger Feuersgefahr die Fortpflanzung desselben zu erschweren, durch einen halben Stein maskirt wird, was gewöhnlich nach dem Gesetze der Baupolizei-Behörde geschehen muss.

Ebenso dürfte man auch öfter mit Vortheil für die Architectur, bei leichten Giebeln und kleinen Bodengeschossen, die äusseren Wände mit Bretern bekleiden können, welche öfter mit grosser Wirkung architectonisch behandelt werden.

Wengleich nun zwar bei uns die Grundgesetze, namentlich bei öffentlichen Bauwerken, auf ganz geregelter Wege zur Ausführung kommen, so finden dennoch bei Privatgebäuden öfter so viele Abweichungen und Willkürlichkeiten statt, dass es wohl gerathen sein dürfte, hierüber einige Bemerkungen einzuschalten.

Grundgesetze und Regeln bei Aufführung von Holzgebäuden.

Ein jedes Holzgebäude, sei es ein Schuppen, Stall oder Wohnhaus, muss stets einen mässigen Unterbau von mindestens $1\frac{1}{2}$ Fuss Höhe erhalten (eine grössere Höhe wird durch etwaiges Kellergeschoss bedingt), damit das erste Stück des Holzgerippes die Schwelle vor Feuchtigkeit und dem aufspritzenden Trauf- resp. Regenwasser genügend geschützt werde. Die Schwelle zur Aufnahme der Ständer darf niemals auf der Mauer des Unterbaues zurücktreten, weil sich sonst leicht unter die Lagerfläche derselben Feuchtigkeit ziehen kann, die ein rasches Verfaulen herbeiführt.

Die Entfernungen der Ständer werden gewöhnlich vorherrschend aus der inneren Eintheilung der Räume bedingt und darf solche nicht über 5 Fuss betragen, sowie auch die Entfernung der Riegel dieses Mass nicht überschreiten darf; alles Holzwerk kann vor der ausgemauerten Wandfläche um $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll vortreten und werden dann hier gewöhnlich die Kanten der Hölzer gebrochen oder abgefasst. Das Ausfüllen der Oeffnungen zwischen den Stielen und Riegeln geschieht am schicklichsten durch Ziegelsteine mit ausgestrichenen Fugen.

Bei einem Geschoss, seltener bei zwei Geschoss hohen Gebäuden, ist es von guter Wirkung, wenn das Halb- oder Bodengeschoss die Frontwände um 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss überragt; solche Halbgeschosse auch auf dem Giebel überragen zu lassen, ist streng genommen nicht zulässig, indem es aus der Construction nicht hervorgeht; wird es aber verlangt, so geschieht es durch Anordnung von Stichbalken und hat dieses Verfahren dann auf die Festigkeit weiter keinen Einfluss.

Alle Holzgebäude werden am schicklichsten mit überhängenden Dächern versehen, die durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss vortreten und dann am zweckmässigsten mit Schiefer oder solchem Deckungsmaterial eingedeckt, welches keine zu grosse Dachhöhe resp. Neigung bedingt, daher auch weniger mit Dachziegeln, indem hierdurch das Dach leicht zu hoch und zu schwer zum Ganzen entstehen dürfte. Durch die Construction der überhängenden Dächer ergibt sich leicht, dass hier keine solchen Hauptgesimse als bei den griechischen Bauwerken gebildet werden können, sollte aber dennoch hier etwas ähnliches verlangt werden, so sind hierzu besondere Constructions nöthig, die später eine nähere Erläuterung finden sollen.

Nach diesen vorangeführten allgemeinen Regeln für Holzgebäude folgt nun eine speciellere Beschreibung der Architectur und der damit verbundenen Construction mit Bezugnahme auf meine hierzu gegebenen 32 Blatt Zeichnungen.

Alle Verzierungen können nur aus geradlinigen Holzstücken und Bretern gebildet werden, sie müssen mithin einen ganz andern Charakter, als die von Stein oder Metall erhalten. Es würde der Natur des Holzes zuwider gehandelt sein, gebogene Streben oder Riegelhölzer anzuordnen, selbst wenn es möglich wäre, solche noch stabil herstellen zu können, möchte doch die Festigkeit darunter leiden und stets auf das Ganze unpassend wirken. Den Hauptabschluss eines jeden Bauwerks bildet immer das Hauptgesims und dasselbe muss daher stets mit dem Charakter des Gebäudes, der Bauart und dem dazu verwendeten Baumaterial im innigen Zusammenhange stehen.

Bei Holzgebäuden wird also, wie schon oben erwähnt worden, der Haupt-Abschluss des Ganzen durch das überhängende Dach gebildet; die Sparren bleiben hier in ihrer ganzen Ausladung sichtbar, werden in der Unteransicht consolenartig nach verschiedenen ansprechenden Formen profilirt.

Sehr häufig und zweckmässig wird ihre Stirnansicht nach der Länge der Traufe mit einem Brete, Traufbret genannt, bekleidet, welches viel zur Dauer und Erhaltung der Sparrenköpfe beiträgt, indem hierdurch das Hirnholz der Sparren vor Feuchtigkeit geschützt wird. Dergleichen Traufbreter werden mit durchbrochenen Verzierungen versehen und sind durchschnittlich 10 bis 14 Zoll breit, auf der oberen Begrenzung derselben wird zur Deckung und grössern Sicherheit der Dachschalung noch eine profilirte Leiste der ganzen Länge nach befestigt, hierbei kann man ebenfalls noch sehr zweckmässig passende Verzierungen anordnen.

Häufig wird nun diese Leiste über der Dachtraufe noch vortreten und kann man diesen Theil ähnlich wie das Traufbret unterhalb decoriren, welches oft eine gute Wirkung hervorbringt. Die vortretenden Sparren werden nun noch ausser der Profilirung durch farbige Linien gehoben, die sich an den Kanten herunziehen und öfter in Blattwerk oder Rankenwerk enden. Soll ein Dach aber eine noch grössere Ausladung als 3 Fuss erhalten, so dürfte es gerathen sein, die Sparren durch kleine Streben oder Consolen aus Bohlen zu unterstützen. Durch vorstehende Anordnung bietet sich eine Gelegenheit, den Haupt-Abschluss des Gebäudes noch ansprechender ausbilden zu können. Bei dergleichen Sparren-Unterstützung wird es oft von Vortheil sein, das Boden- oder Halbgeschoss mit Bretern zu bekleiden, durch welche nicht allein die Decoration gehoben werden kann, sondern es lässt sich dann Alles noch constructionsmässiger ausbilden.

Bei überhängenden Dächern können die Wasserrinnen entweder auf der Dachfläche selbst gelegt, oder sie müssen vor den Sparrenköpfen hängend angeordnet werden. Wird nun eine Rinne vor den Sparren befestigt, so bietet sich hierdurch eine Gelegenheit, solche zu einem fortlaufenden Hauptgesims ausbilden zu können, nur dürfte hierbei leicht, wenn keine anderen Vorkehrungen getroffen werden, ergeben, dass das Gesims zu schwer zum ganzen Gebäude entstehen könnte; in solchen Fällen kann man die Rinne dann durch noch untergesetzte Stichbalken und sonstige consolenartige Verzierungen unterstützen und so diese Anordnungen leichter mit dem Halbgeschoss harmonischer vereinigen, welches viel Gelegenheit darbietet, um mannigfaltige und passende Ausbildungen anwenden zu können.

Werden Halbgeschosse über den darunterstehenden Frontwänden vor- oder übergekragt, so muss sehr überlegend und vorsichtig ungegangen werden, damit dadurch nicht das ganze Gebäude unverhältnissmässig und schwerfällig erscheine. Man wird hier am schicklichsten die Ausladung von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss annehmen können; die Balken zur Unterstützung des vorgeschobenen Halbgeschosses treten nun in ihrer ganzen Stärke vor und werden in der Stirnansicht consolenartig decorirt, jedoch stets so, das ihre Tragkraft nicht zu sehr geschwächt wird. Der Theil zwischen je zwei Balkenköpfen ist mit Ziegelmauerwerk, Thonplatten oder mit einem decorirten Brete auszufüllen.

Zu den bisher beschriebenen Beispielen gehören die Zeichnungen auf **Blatt Nr. 1 bis 7.**

Das Aeusserer der Frontwände selbst kann eigentlich nur durch das Holzgerüst des ganzen Gebäudes decorirt werden und tragen hier besonders die Strebebänder, welche öfter nach verschiedenen Figuren sich durchkreuzend angeordnet werden, viel dazu bei; solche Anordnungen geschehen am zweckmässigsten auf den Ecken und zur Seite grosser Oeffnungen.

Ferner wirkt die Ausmauerung noch mit, indem hier dieselbe nach verschiedener Lage der Steine erfolgen, auch gleichzeitig durch farbige Steinschichten noch mehr gehoben werden kann.

Bei Giebelausbildungen wird zunächst die Höhe, welche durch das Bedachungsmaterial bedingt wird, im Verhältniss zum ganzen Gebäude, den grössten Einfluss ausüben, weshalb diese zunächst richtig ermittelt und erwogen werden muss, bevor die Decorationen der Giebel bestimmt werden.

Das Dach tritt hier ebenso weit wie auf den Fronten vor und es erhält hier das letzte Sparrensystem durch die Rahmstücke oder Dachfetten des innern Dachverbands seine Unterstützung.

Diese vortretenden Langhölzer, die zur Unterstützung des äussersten Sparrens dienen, erhalten eine ganz ähnliche Ausbildung als die Sparren selbst, werden jedoch öfter noch durch Sattelhölzer oder Knaggen unterstützt. Der Sparren bleibt, ausser seinem unterhalb decorirten Theil, ohne alle Verzierungen und werden gewöhnlich nur noch die Kanten abgestossen, oder auch mit farbigen Linien umzogen.

Ist in der Front kein Traufbret angeordnet, so zieht sich nur die kleine Leiste, welche in der Front die Dachschalung deckt, an der Oberkante des Giebelsparrens der Dachfläche hinauf und erfüllt auch hier denselben Zweck als in der Front, läuft dann bis zur Giebelspitze hinauf und wird dann in einer spitzenartigen Verzierung verkröpft. Werden dagegen in den Fronten Traufbreter angeordnet, so ziehen sich solche auch öfter an dem Giebelsparren bis zur Giebelspitze hinauf und werden dann hier zu einer Giebelblume ausgebildet. Sehr häufig ist nun statt der Giebelblume eine spitzenartige Bekrönung angeordnet, diese steht immer mit den beiden Sparren und dem Spannriegel in festem Zusammenhange, sie bildet eine Art Hängesäule, die von den beiden Sparren getragen wird. Die beiden dreieckigen Felder, welche durch die Sparren, Spannriegel und Hängesäule gebildet werden, sind am schicklichsten mit durchbrochenen Verzierungen auszufüllen.

Öfter geht das Traufbret am Giebelsparren auch nur bis zum Spannriegel oder der sogenannten Spannbohle, geht an derselben horizontal durch und vereinigt sich dann mit dem von der andern Seite des Giebels heraufgehenden Traufbret.

Zu den hier beschriebenen Beispielen gehören die Zeichnungen auf **Blatt Nr. 8**.

Das Hirnholz der am Giebel befindlichen Rahmstücke oder Fetten wird öfter durch ein noch besonders darauf befestigtes Bretstück hervorgehoben und dadurch vor Feuchtigkeit gesichert; dieses Bretstück wird unter dem hinauflaufenden Traufbret am Fettenkopf befestigt und erhält unterhalb eine ausgeschnittene blumenartige Verzierung, ähnlich einer Giebelblume, jedoch in umgekehrter Stellung. Hierzu gehören die auf **Blatt Nr. 9 und 10** dargestellten Zeichnungen als Beispiele.

Häufig werden Giebelwände nicht ausgemauert, sondern erhalten nur eine Breterverkleidung, die zu mannigfaltigen Ausbildungen Gelegenheit bietet; eine solche Bretbekleidung geschieht vorherrschend nach einer verticalen Richtung, wo alsdann ein jedes Bretstück an seinem unteren Ende eine geschmackvoll ausgeschnittene Verzierung erhält, die nicht unbedeutend auf das Ganze wirkt.

Oeffnungen, welche zur Erleuchtung des Bodengeschosses dienen sollen, können nur an passenden Stellen besonders eingeschnitten und durch aufgesetzte Leisten rahmenartig begrenzt werden.

Auf **Blatt Nr. 1 bis 3** sind hierzu mehrere Beispiele gegeben.

Vertical-Unterstützungen, welche stets bei Hallen, Vorbauten, Balcons etc. vorkommen, geschehen durch Unterzüge und Ständer. Solche Ständer werden immer aus vollkantigen quadratischen Hölzern gebildet, so dass die erforderlichen Fuss- und Capitalglieder stets aus dem vollen Holze ausgearbeitet werden, und man sich nur in seltenen Fällen durch aufgesetzte Leisten helfe, weil eine solche Ausbildung und Decoration nicht von grosser Dauer ist.

Aus diesen Ständern antike Säulen bilden zu wollen, ist unstatthaft und dürfte sich wohl auch niemals mit allen übrigen Architecturtheilen und Anordnungen harmonisch vereinigen lassen.

Der Ständer muss immer den Charakter eines Holzpfeilers behalten, kann aber dennoch geschmackvoll ausgebildet werden, wie dies die Beispiele auf **Blatt Nr. 11 bis 13** zeigen.

Bei reichen Vorbauten der Eingangsthüren oder Balcon-Anlagen können die Ständer öfter auch wohl säulenartig behandelt werden, jedoch müsste dies nur in der Weise geschehen, dass man auf den ersten Blick sich durch ihre Wirkung keine antike Säule vorstellen darf. Eine solche Ausbildung kann nun auch öfter so geschehen, dass man den Ständer auf eine Höhe von circa $2\frac{1}{2}$ bis 4 Fuss seine vollkantige Stärke lässt, hier vielleicht nur die Kanten abfasst und daran ein einfaches Fussgliedchen ausarbeitet, von hier ab geht nun der übrige Theil zu einem Säulenschaft mit Fussgesims und Capital über. Das Fussgesims oder die Base wird möglichst leicht und einfach gewählt, der Schaft häufig schraubenartig ausgearbeitet und das Capital oder Knauf wird als Würfelcapital behandelt, Alles muss möglichst aus vollem Holze gearbeitet sein, Beispiele dieser Art sind auf **Blatt Nr. 25** dargestellt.

Zur solideren Verbindung des Ständers mit dem Unterzuge und Balken werden gewöhnlich noch Kopfbänder oder consolenartige Knaggen angeordnet. Die Kopfbänder erhalten zu ihrer Ausbildung in der Stirnansicht verschiedenartige Ausschneidungen, sowie die gegenüberliegende Seite gleichlaufende Profile, besser ist es jedoch, wenn solche hier glatt bleiben. Die dreieckige Oeffnung, welche durch das Kopfband und den Ständer gebildet wird, ist am schicklichsten mit einer durchbrochenen Verzierung auszusetzen. Werden jedoch statt der Kopfbänder Bohlenknaggen angewendet, so erhalten diese in ihrer Stirnansicht ähnliche Ausschneidungen als die Kopfbänder, nur werden solche hier tiefer profilirt, sowie auch ihre Seitenansicht zuweilen durch einen grösseren Farbenschmuck gehoben werden kann, desgleichen auch in einzelnen Fällen diese Seitenansicht mit durchbrochenen Ornamenten decorirt wird.

Bei grösseren Entfernungen der Ständer, wo also Kopfbänder oder Knaggen nicht mehr ausreichen, bedient man sich der Sattelhölzer, die dann ähnlich wie vorhin bei dem Unterzug durch Kopfbänder oder Knaggen zu einer festen Verbindung gebracht werden.

Die Köpfe der Sattelhölzer werden in derselben Art als die Balkenköpfe, öfter aber reicher und besser ähnlich den Sparrenköpfen decorirt, doch muss hier stets die Verbindung mit dem Unterzuge durch Verzahnung oder Verdübelung sichtbar bleiben. Sämmtliche Langhölzer können nun noch abgefasst werden, oder erhalten statt der Abfassung eine kleine Kehle, ein Rundstäbchen etc. noch durch farbige Linien begrenzt.

Die Farben sind nun aber so zu wählen, dass sie sich zwar bestimmt gegen die Holzfarbe absetzen, dabei aber niemals grell erscheinen dürfen. Beispiele zu den bisherigen Anordnungen enthalten die **Blätter Nr. 11, 12 und 13**.

Brustwehren oder Geländer bei Balcon-Anlagen, offenen Hallen und Treppen müssen stets in der Art ausgebildet werden, dass ihre Verzierungen kleinen verticalstehenden Pfosten oder Bretchen entsprechen, auch wohl zuweilen einem nach der Diagonale übereinander gelegten Lattenwerke ähnlich werden. Es darf also niemals ein Geländersystem gewählt werden, welches der Festigkeit des Holzes zuwider ist, also die Geländerverzierungen nicht aus Blumen, Blatt- und Rankenwerk bestehen dürfen, welche sich nur aus Thon, Stein und Metall herstellen lassen.

Wird nun ein Geländer aus Bretstücken gebildet, so geschieht dies in der Regel nach folgender Anordnung: Zwischen je zwei feststehenden Pfosten oder Ständern werden in der verlangten Höhe des Geländers gute astfreie Bretstücke von 6 bis 10 Zoll Breite in eine ausgearbeitete Nuth der unterhalb gelegten Schwelle vertical nebeneinander aufgestellt und mit ihren oberen Enden in einem gemeinschaftlichen Holm von entsprechender Form und Stärke befestigt, und werden hierdurch in ihrer verticalen Stellung erhalten. Statt der Nuth kann man auch an der Schwelle und dem Holm einen Falz anarbeiten lassen, stellt dann die Bretstücke ein und befestigt sie durch Holzschrauben.

Die hierbei anzuwendenden Verzierungen bestehen gewöhnlich aus durchbrochenen geometrischen Figuren, wobei aber darauf gesehen werden muss, dass man derartige Figuren wählt, dass die Bretstücke durch die Ausarbeitung derselben nicht zu sehr geschwächt werden, also immer noch Holzstärke genug behalten, um den Zweck als Brustwehr noch zu erfüllen.

Jedes Bretstück erhält an seinen beiden verticalen Kanten durch Ausarbeitung stets das bestimmte halbe Muster; es zeigt sich also erst das vollständige Figurensystem bei zwei zusammengeschobenen Bretstücken.

Oeffter werden nun noch nach der Länge hin, unmittelbar unter dem Holm, über sämtliche Bretstücke decorirte Leisten befestigt, welche dann noch viel zum guten Aussehen beitragen.

Bei den meisten älteren Geländersystemen ersieht man als vorherrschend, dass die durchbrochenen Figuren abwechseln und zwar so, dass der untere Theil einer angenommenen Figur zur Durchbrechung bei dem einen Bretstück unten, bei dem zweiten Bretstück wieder oben gestellt wird.

Zu den bisher besprochenen Geländer-Anordnungen befinden sich die verschiedenartigsten Beispiele auf **Blatt Nr. 15, 16, 17, 18 u. 19.**

Wird ein Geländer aus vertical gestellten Pfostchen gebildet, so geschieht deren Herstellung in folgender Weise: Die Geländerstäbe oder auch Geländerdocken bestehen aus festem, hartem und astfreiem Holze, sie werden in der Regel gedreht und haben daher stets einen runden Querschnitt.

Diese Stäbchen erhalten nun je nach ihrer Höhe verschiedene Verstärkungen und vortretende Streifen, welche bei gutem Zusammenhange dem Ganzen eine geschmackvolle Form und gute Ausbildung gewähren, die ausserdem dann noch durch Bildhauer-Arbeit erhöht werden kann.

Solche Geländer aus Stäben oder Docken sind bei Treppen-Anlagen dem ersteren System vorzuziehen; man wird dann auf jeder Stufe immer zwei Stäbe anordnen, da sonst bei nur einem Stabe die Zwischenweiten zu gross werden. Auf **Blatt Nr. 20. 21. u. 22** sind die verschiedenartigsten Beispiele von Geländerstäben angegeben.

Alle Thüren- und Fensteröffnungen müssen immer durch Langhölzer als: Ständer, Riegel, Schwelle und Rahmholz, begrenzt werden, daher auch die Fenster und Thüren vorherrschend horizontal überdeckt erscheinen und nur in einzelnen Fällen durch die geneigte Lage zweier sich kreuzender Riegelhölzer hiervon abweichen. Das Verhältniss der lichten Fensterbreite zur Höhe wird dem der griechischen Architectur ähnlich, wie überhaupt den inneren Bedürfnissen entsprechend, in der Regel kann man aber annehmen, dass bei Holzgebäuden alle Fenster- und Thüröffnungen immer etwas gedrückt erscheinen.

Bei einer einfachen Thür wird zur Einfassung weiter nichts angenommen, als höchstens die Abfassung der Kanten der Begrenzungshölzer, wie z. B. auf **Blatt Nr. 22** dargestellt ist.

Soll dagegen die Ausbildung reicher geschehen, so werden ausser den beiden äusseren begrenzenden Wandständern noch zwei besondere Ständer innerhalb der Oeffnungen gestellt, die dann eine rahmenartige Breterbekleidung aufnehmen. Eine solche Bekleidung oder Einfassung kann man sehr verschiedenartig ausbilden, am häufigsten bedient man sich hierzu kleiner Leisten, die nach verschiedenen Profilen gefertigt und wohl auch mit Verzierungen versehen werden, diese Leisten werden dann vorsichtig und in geregelter Form auf das Hauptbret der Thüreinfassung befestigt, worauf dann Alles noch durch Malerei im reichern Geschmack hergestellt werden kann.

Das Verhältniss dieser Einfassung zur lichten Thüröffnung wird ähnlich dem der griechischen Vorbilder geschehen können. Die Ornamentirung solcher Einfassungen ist sehr verschiedenartig anzuordnen, jedoch muss dabei besonders darauf gesehen werden, dass die zur Profilirung der Leisten angewandten Gliederungen, als Kehlen, Rundstäbe etc., nicht zu tief eingeschnitten werden, damit sie sich auch noch bequem aus Bretstücken herstellen lassen.

Um nun eine solche Haupt-Eingangsthür noch mehr hervorzuheben, könnte man etwa folgende Anordnung treffen, dass man, was hier sehr passend sein würde, über der Oeffnung eine leichte und zierlich ausgebildete Giebelkrönung im Zusammenhange mit der Thüreinfassung anbringt.

Eine solche Giebelkrönung wird durch zwei mit den beiden zur Seite stehenden Wandständern befestigte Fellen, die öfter durch kleine Streben oder Knaggen noch verstärkt werden, getragen. Die beiden Sparren erhalten hier in der Regel kein Traufbret, weil solches zur Thürbekrönung bald zu schwer erscheinen könnte, sondern es wird besser nur eine profilirte Leiste, welche die Schalung des kleinen Daches deckt, angeordnet, die auch öfter noch über die Dachfläche vortreten kann und hier eine durchbrochene Bekrönung für das Ganze bildet. Der Theil der Wandfläche, von der Einfassung bis zur unteren Fläche der Giebelbekrönung, wird am schicklichsten mit einer Bretbekleidung versehen, welche hier recht gut eine ansprechende Ausbildung zulässt.

Die Sparren, Spannriegel und kleine Hängesäule werden leicht und zierlich behandelt, deren Kanten abgebrochen und die übrigen Flächen durch farbige Linien noch gehoben. Die Thür auf **Blatt Nr. 23** giebt ein in dieser Weise ausgeführtes Beispiel.

Soll eine Eingangsthür noch mit einer kleinen Vorhalle versehen werden, so dürfte wohl die auf **Blatt Nr. 24** dargestellte Zeichnung als ein Beispiel hierzu anzusehen sein, deren Anordnung hier nun noch speciell zu beschreiben, erscheint mir als überflüssig, indem Alles klar aus den Zeichnungen hervorgeht.

Die Fenster-Ausbildungen werden ganz ähnlich, als bei den Thüren angegeben, behandelt, nur könnte man solche noch in zwei Abtheilungen unterscheiden, und zwar 1. in solche mit einer Einfassung und 2. solche mit Einfassung und Bekrönung. Bei der ersteren Art erhalten die Fenster nur auf den sie begrenzenden Ständern und Riegeln eine einfache herumlaufende, aus Bretern bestehende Einfassung, deren Breite im Verhältniss zur lichten Fensteröffnung zu stellen ist.

Eine solche Einfassung kann mannigfach ausgebildet werden, nur muss man hierbei immer darauf sehen, dass die Ausbildung stets durch Bretstücke und aufgesetzte Leisten geschehen kann.

Hierzu möge die auf **Blatt Nr. 25** dargestellte Zeichnung als Beispiel dienen.

Bei der zweiten Art, Fenstereinfassungen mit Bekrönung, kann man wiederum zwei Fälle unterscheiden, und zwar 1. als Fenstereinfassung mit Bekrönung und 2. als Fenstereinfassung mit einem Traufbret versehen.

Eine Fenstergruppe mit einem Traufbret zu versehen, dürfte viel für sich haben, nicht allein, dass hierdurch die Fenstergruppe bei gefälligen Verhältnissen und sorgsamer Ausbildung geschmackvoller erscheinen dürfte, sondern auch deshalb, weil gleichzeitig die ganze Fensterfläche theilweise mit vor Regen geschützt wird.

Die Ausbildung eines Fensters mit Traufbret geschieht auf folgende Weise: Es erhält zunächst die Oeffnung eine gewöhnliche Einfassung, wie oben beschrieben worden, jedoch mit der Abweichung, dass die Einfassung an ihrer äusseren Begrenzung nicht ausgeschmitten oder mit wellenartigen Verzierungen versehen wird, sondern es besteht hier die äussere Begrenzung aus nur geraden herumlaufenden Gliedern. Ueber einer solchen Einfassung werden nun die Traufbretter entweder horizontal oder giebelartig angeordnet, wobei die Unterstützung am zweckmässigsten durch kleine decorirte Knaggen geschehen kann und erhalten die Felder, welche sich zwischen diesen Consolen bilden, Füllungen, die zum Ganzen in ansprechender Weise ausbilden sind. Zu dieser Anordnung diene die Zeichnung auf **Blatt Nr. 26** als Beispiel.

Sehr passend und gefällig dürfte es hier sein, wenn eine solche Fenstergruppe einen sohlbankartigen Untersatz erhielte oder dass solcher zu einem zierlich ausgebildeten Blumenbalcon überginge.

Werden Fenster mit Bekrönung (also ohne Traufbret) angeordnet, wie z. B. die Zeichnungen auf **Blatt Nr. 26** zeigen, so bleiben die Verhältnisse und überhaupt alle Anordnungen der Einfassungen hier dieselben. Die Bekrönungen, welche aus verzierten ausgestochenen Bretern bestehen, können nun entweder unmittelbar auf der oberen Begrenzung der Einfassung befestigt werden, oder es bleibt hier noch ein mit der Einfassung im Verhältniss stehender kleiner Zwischenraum als Fries, welcher dem Ganzen entsprechend decorirt werden kann.

Fenster-Ausbildungen zu grösseren Holzbauten, als z. B. kleiner Landkirchen, Jagdschlösser etc., würde man wohl noch auf andere Weise schicklich ausbilden können und dürfte dies vielleicht ähnlich dem auf **Blatt Nr. 27** gegebenen Beispiel geschehen.

Auf **Blatt Nr. 28** ist ein Dachbinder zu einer im mittelalterlichen Baustyl gedachten Kirche von circa 36 bis 48 Fuss Tiefe dargestellt.

Da man wohl allgemein mit Sicherheit annehmen kann, dass die Dachböden bei Kirchen nicht zur Aufbewahrung von Gegenständen benutzt werden, so dürfte es sehr zweckmässig sein, bei nicht überwölbten Kirchenschiffen die Dachconstruction so anzuordnen, dass ein Theil der Dachhöhe mit zum Schiffe gerechnet werde, damit das Höhenverhältniss des Kirchenschiffes hierdurch ansprechender ausgebildet werden kann. Durch eine solche Anordnung werden sich nun in bestimmten Entfernungen solid construirte Dachbinder zeigen, die jedoch immer so ausgebildet sein müssen, dass ihr ganzes Tragesystem sichtbar bleibt. Bei dieser Anlage werden die Decken gewöhnlich zeltartig dargestellt, was auch stets gefällig auf das Ganze einwirkt.

Ein solcher Dachbinder bildet in der Regel ein Hängewerk allein, oder er ist zusammengesetzt aus einem Hänge- und Sprengwerk. Bei der Construction dieser Binder ist aber besonders darauf zu sehen, dass ihr Tragesystem durch die Decoration nicht maskirt werde, letztere daher immer so angeordnet werden müssen, dass die Felder zwischen dem Balken, Spannriegel, den Streben und der Hängesäule nur durchbrochene Ornamentirung erhalten.

Die Hängesäulen werden hierbei gewöhnlich mit einer knaufartigen Verzierung als sehr passender Form endigen; ebenso auch die Balkenköpfe dann eine entsprechende Verzierung erhalten; geschmackvoller dürfte bei Balkenköpfen aber wohl eine consolenartige Decoration erscheinen.

Sämmtliche Kanten der Langhölzer werden gebrochen resp. abgefasst, diese Flächen auch wohl mit anderen, dem Baustyl entsprechenden kleinen Gliederungen versehen. Das hierbei verwendete Eisenwerk, als Bolzen, Hängeeisen, Ueberwurf etc., wird sauber bearbeitet und bleibt stets sichtbar, wird auch öfter durch farbige Linien begrenzt, sowie alles übrige Holzwerk noch durch Anordnung farbiger Linien mehr gehoben und gefälliger dargestellt wird. Die Decke, welche durch solche decorirte Binder getragen wird, ist so anzuordnen, dass noch ein hohler Raum zwischen ihr und der Dachschalung verbleibt. Die Construction der Decke selbst wird nun in folgender Weise gebildet: Es werden möglichst astfreie und sauber bearbeitete Langhölzer, welche auf den Streben und Spannriegeln aufgekämmt werden, in gerader Richtung von einem Binder zum andern angeordnet, in Entfernungen von ca. $3\frac{1}{2}$ bis 5 Fuss, welche dann eine gespundete Breterschalung tragen.

Bei dieser Breterschalung dürfte es aber als zweckmässig erscheinen, die Breter nicht durch Feder und Nuth zusammen zu fügen, sondern dieselben nur scharfkantig zusammen zu falzen und dann die Fugen von unten mit einer profilirten Leiste zu decken; diese Anordnung gewährt den Vortheil, dass beim Schwinden der Breter die Fugen niemals sichtbar werden.

Die Kanten der Langhölzer oder sogenannten kleinen Deckenbalken werden ebenfalls abgefasst oder mit einem kleinen Profile versehen, damit sich auch diese Hölzer dem ausgebildeten Binder inniger anschliessen.

Ich erlaube mir hierbei noch zu bemerken, dass die unter dem Binderbalken und dem Spannriegel befindlichen, aus Bohlen bestehenden Verstärkungen deshalb nach dem gedrückten Bogen ausgebildet worden sind, damit sich das Bindersystem dem vorerwähnten angenommenen altdeutschen resp. mittelalterlichen Baustyle noch mehr anschliesse.

Durch die Anordnung von Bogenstreben findet man eine Gelegenheit, die Holzconstruction der Binder mit der vorgenommenen Architectur des Gebäudes stets harmonischer behandeln zu können.

Eine solche bogenartige Verstärkung jedoch ebenso stark als die Balken oder Spannriegel machen zu wollen, dürfte nicht zweckmässig sein, da sie dann aus vollkantigen Hölzern zusammengesetzt, oder aus mehreren Bohlenlagen hergestellt werden

müssen, dabei aber die Festigkeit des Ganzen nicht vergrössert würde, vielmehr könnte es leicht dem guten Aussehen zum Nachtheil gereichen, weil dadurch das ganze Tragesystem im Innern zu schwer und massenhaft ausfallen könnte.

Alle hier nicht speciell beschriebenen Theile dieses Binders werden aus der Zeichnung wohl deutlich hervorgehen und ersichtlich sein.

Nachdem nun in jetziger Zeit die Gesellschaftshäuser immer mehr an Ausdehnung gewinnen, so muss bei solchen Anlagen besonders darauf gesehen werden, dass man in der freien Natur einen bequemen und geschützten Aufenthalt erhält, hierzu sind nun in der Regel offene bedeckte Hallen und Sitzplätze anzunehmen.

Da dergleichen Anlagen verschiedene architectonische Ausbildungen zulassen, so dürfte es wohl am Orte sein, hier einige Beispiele von solchen Anlagen zu geben.

Auf **Blatt Nr. 29** ist ein einfaches Beispiel zu einer festbegrenzten, durch Fenster erleuchteten Halle dargestellt; das Aeusserere dieser Halle ist absichtlich ohne allen Schmuck und architectonische Ausbildung angenommen, dagegen dürfte die innere Ausbildung bemerkenswerther sein.

Es ist hier besonders die Dachconstruction zu erwähnen, indem es bei der angenommenen Breite und Höhe vorzugsweise darauf ankam, das innere Höhenverhältniss möglichst ansprechend zur Tiefe herzustellen, wodurch sich die gebrochene Zeltdecke bildete.

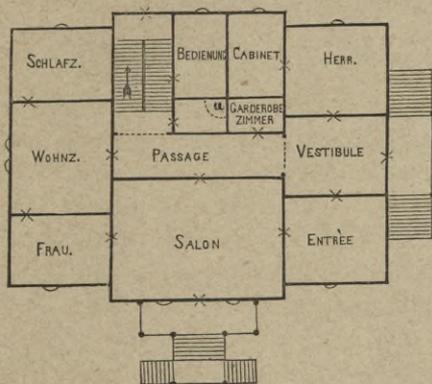
Diese Zeichnung noch specieller beschreiben zu wollen, dürfte wohl als überflüssig erscheinen, indem Alles deutlich aus ihr hervorgeht.

Die **Blätter Nr. 30 u. 31** enthalten Beispiele zu einseitigen kleinen offenen Hallen und sind hier nur verschiedene Constructionssysteme, aus welchen die Decorationen hervorgehen, ausgeführt, wobei eine speciellere Erklärung wohl entbehrlich sein dürfte.

Um sich nun von der Wirkung der bisher beschriebenen Architecturtheile bei deren Anwendung überzeugen zu können, ist zu diesem Zwecke hier noch ein einfacher Entwurf zu einem kleinen Landhause auf **Blatt Nr. 32** in der Ansicht beigefügt.

Wenngleich hier einzelne Architecturtheile bei dem kleinen Maassstabe sich nicht so genau ausbilden liessen, so dürfte doch wohl die Zeichnung gross genug sein, um einen vollständigen Ueberblick von der Wirkung der angewandten Theile zu geben.

Da nun bei einem jeden Gebäude der Zweck und die Bestimmung desselben die innere Einrichtung feststellt, diese wieder durch ihre Lage und Totalverhältnisse stets auf die äussere Anordnung einwirken wird, so liegt es nicht in der Aufgabe, den zu diesem Entwurf angenommenen Grundriss rechtfertigen zu wollen, es wurde vielmehr nur darauf gesehen, einen Grundriss von solcher Form zu wählen, dass man im Aeusseren möglichst alle bisher behandelten Holzarchitecturtheile anwenden konnte.



Zur Uebersicht dieses Grundrisses habe ich mir erlaubt, denselben in einfachen Linien nebenstehend anzugeben; derselbe bildet zu einem freistehenden Wohnhause als vorherrschende Grundfigur ein längliches Viereck, der Haupteingang ist wegen des besseren inneren Zusammenhanges der Zimmer auf dem Giebel angenommen worden, welcher durch eine giebelartige Bekrönung resp. Verdachung hervorgehoben wird.

Der Mittelbau nimmt im Erdgeschoss in der Hauptfront einen kleinen Salon auf, welchem hier sehr schicklich eine Halle angefügt werden konnte; diese Halle ist nun so ausgebildet, dass auf der vor der Front aufgeführten Perron-Mauer eine Schwelle gelegt wurde, die in ihrer unteren Fläche in der Entfernung der Ständer um einige Zoll vertieft ausgearbeitet ist und welche die Ständer der Halle und das Geländer aufnimmt. Die Ständer der Halle erhalten einen Querschnitt von 8 bis 10 Zoll im Quadrat, werden in der Höhe des Geländers abgefasst und an ihrem oberen Ende durch geschnitzte Kopfbänder mit dem Rahmstück verbunden. Die Balken, welche die Decke der Halle und den Fussboden darüber bilden, können entweder aus dem Innern des Gebäudes um die Länge der Hallentiefe vorgestreckt werden oder sie sind isolirt von der innern Balkenlage anzuordnen.

Letztere Construction dürfte in den meisten Fällen vorzuziehen sein, indem dann die Balconbalken der geringeren Belastung wegen leichter gehalten werden können. Im zweiten Geschoss ist der Balcon bedeckt und bildet sich hierdurch eine zweite Halle, die aber zierlicher gehalten und reicher ornamentirt ist, als die untere, um so den ganzen Vorbau mehr zu heben. In der Halle des zweiten Geschosses sind die Ständer säulenartig behandelt und haben zur festen Verbindung mit dem Rahmholz statt der Kopfbänder consolenartige Knaggen, die reich profilirt und mit Farben decorirt angenommen sind.

Der Giebel der Halle ist mit Bretern bekleidet und sind über der mittleren Oeffnung zur Decoration zwei Wappenfelder angeordnet.

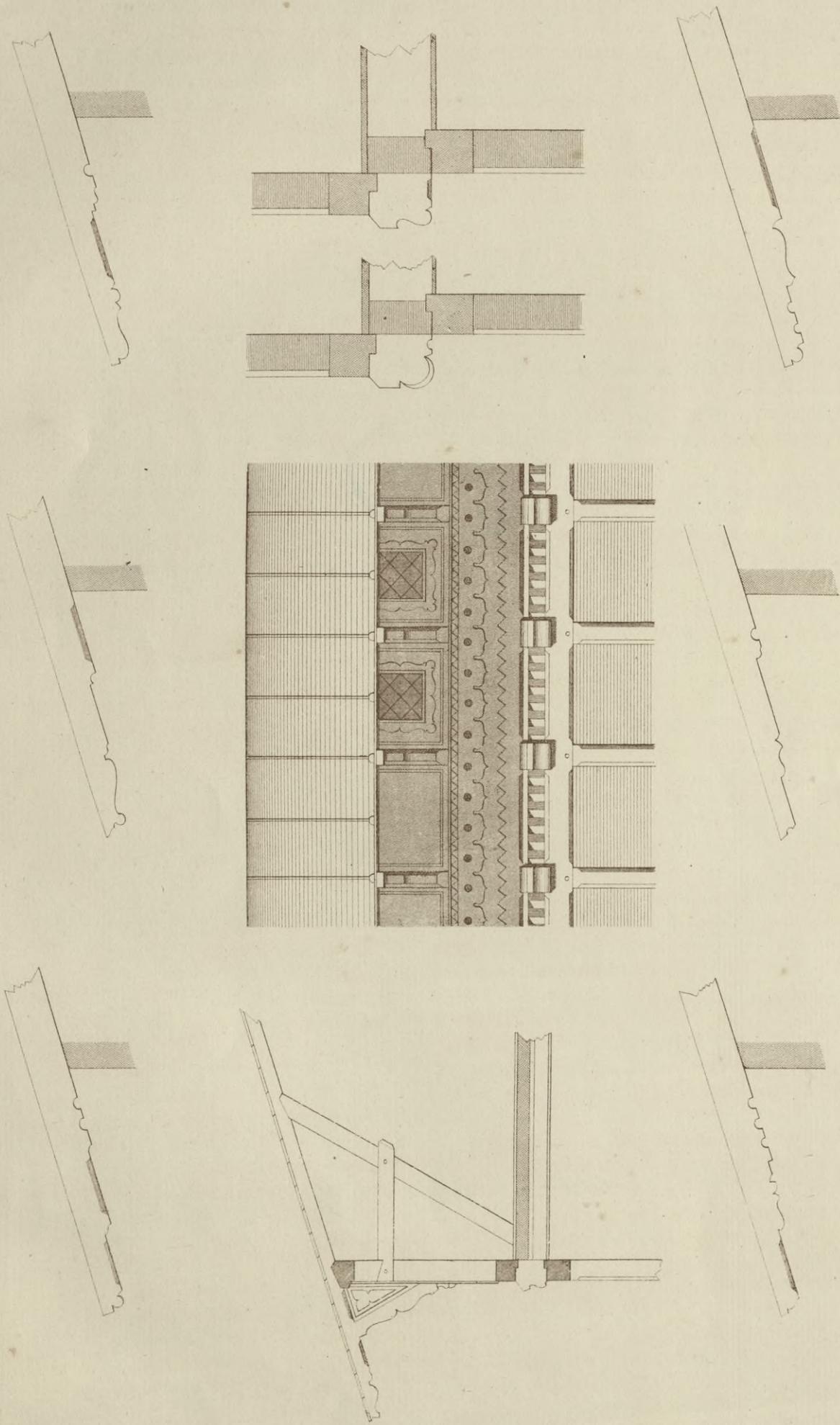
Die Breterbekleidung erhält an ihrer unteren Begrenzung eine ausgestochene Verzierung. Das Dach tritt vor der Giebelfläche der Halle ebenso weit vor, als auf der Traufseite und wird hier durch vortretende, reich ausgebildete Fetten und consolenartige Knaggen unterstützt; die Dachschalung erhält hier an dem Sparren hinaufgehend eine profilirte Leiste, welche oberhalb mit einer reich durchbrochenen Verzierung in Verbindung steht und so dem leichten Hallenbau einen reichen Abschluss gewährt.

Die Fenster des unteren Geschosses erhalten als Bekrönung ein Traufbret und in der Brüstungshöhe ein durch Knaggen getragenes zierliches Blumenbret; dagegen fällt bei den Fenstern des oberen Geschosses das Traufbret fort und erhalten sie statt dessen eine durchbrochene Bretverzierung; es gehen ferner die Einfassungen der Fenster bis auf die Schwelle und ist hier die Brüstung mit verzierter Breterschalung versehen, um so die oberen Fenster leichter, reicher und verhältnissmässiger darstellen zu können.

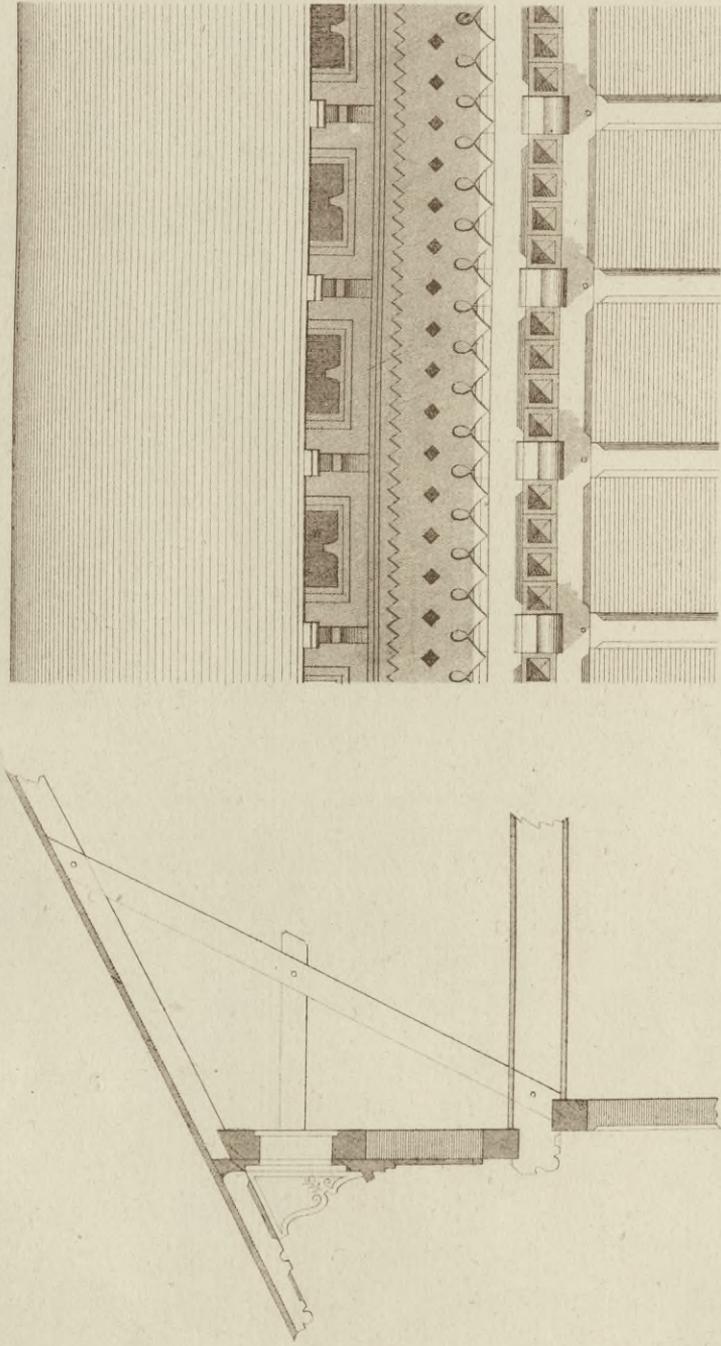
Auf der linken Giebelseite ist noch ein Balcon auf Stichbalken, welche durch Knaggen unterstützt, angeordnet, und giebt derselbe in dieser Anordnung noch ein zweites Beispiel.

Diesen bisher behandelten Entwurf noch specieller erklären zu wollen, dürfte wohl überflüssig sein, indem alle dabei angewendeten Architecturtheile vorangegangen und durch Zeichnungen im grösseren Maassstab deutlich dargestellt worden sind und daher eine jede Ausbildung der hier angewandten Ornamente sich auf diese Beispiele zurückleiten lässt.

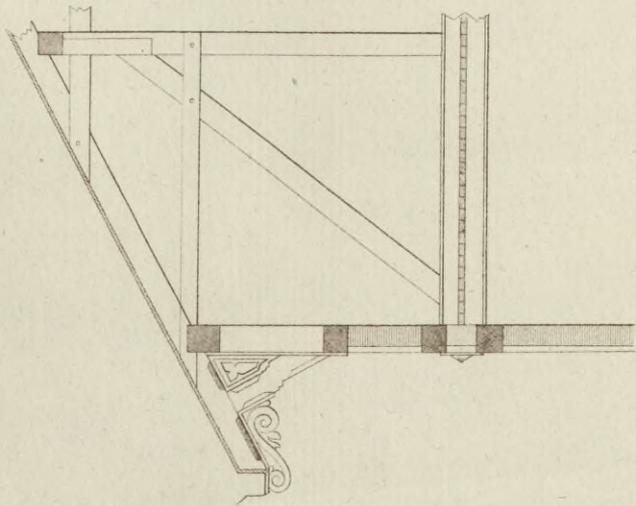
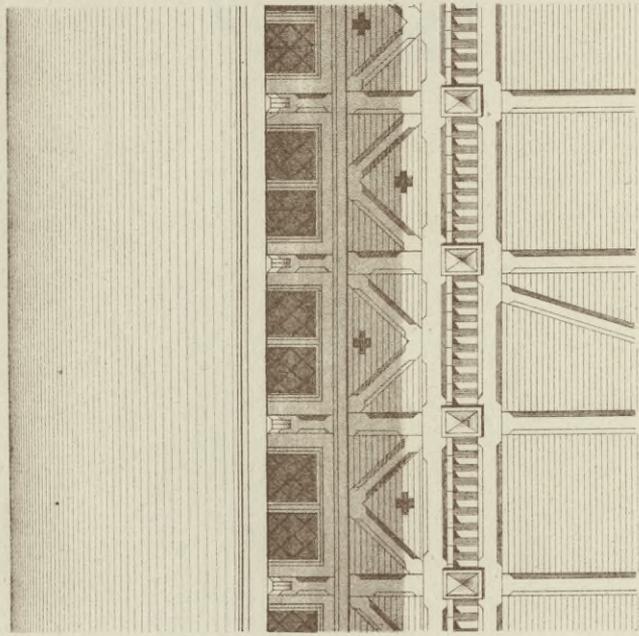
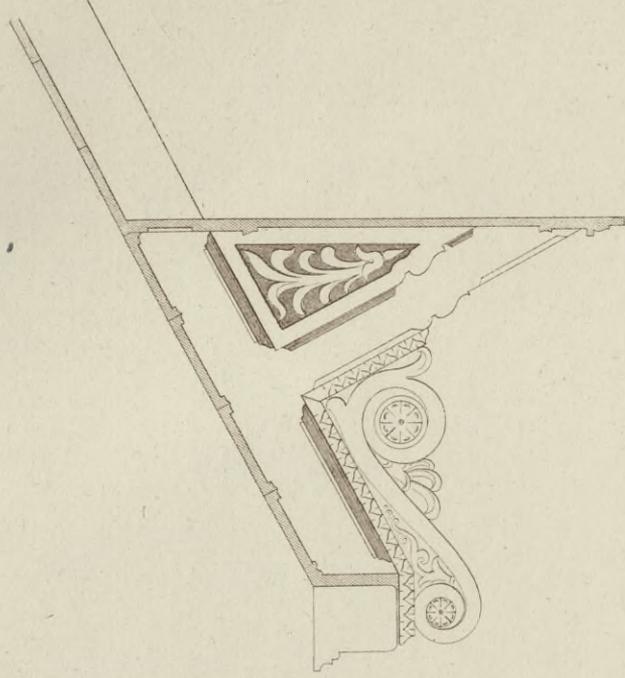
Leipziger Vereinsbuchdruckerei.



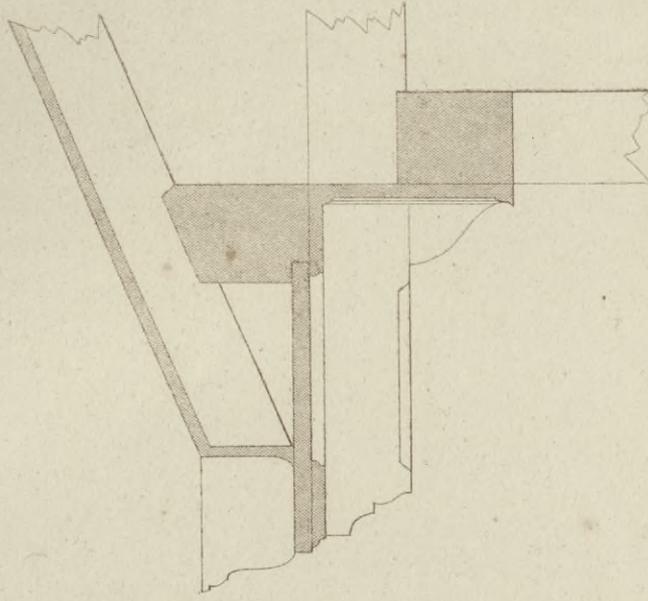
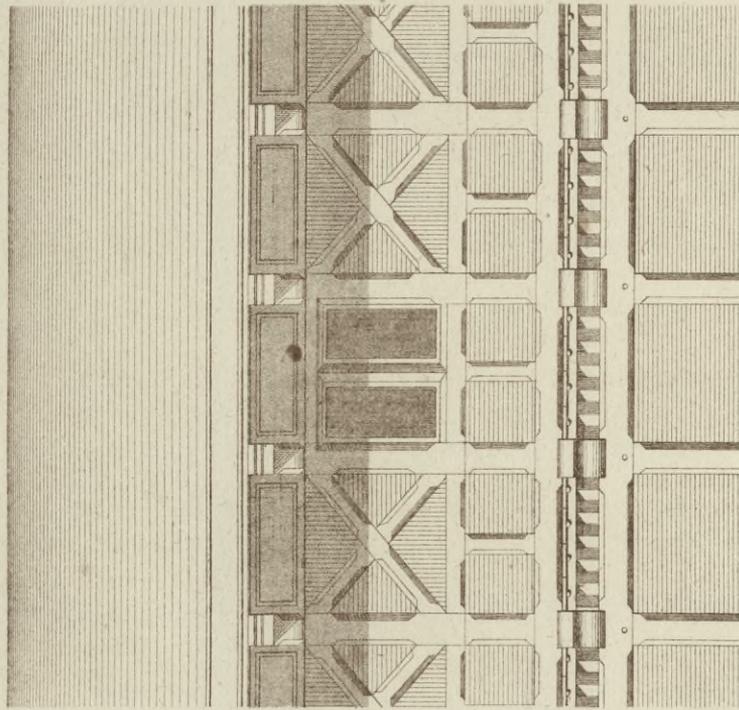
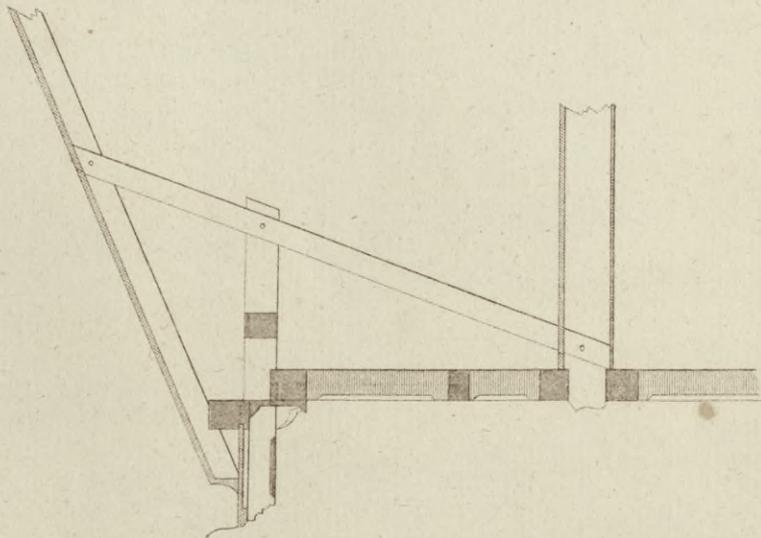










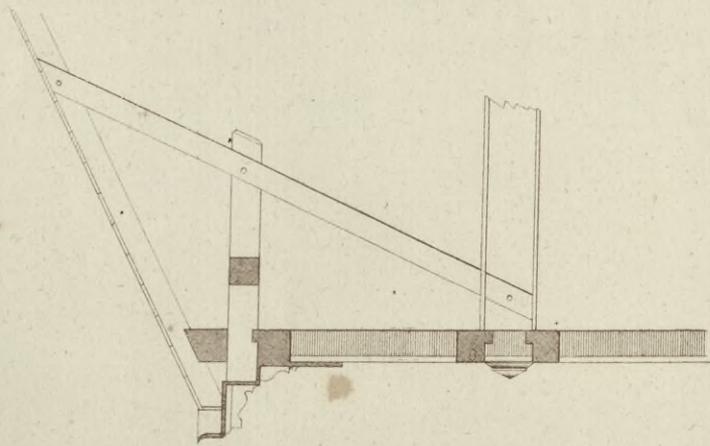
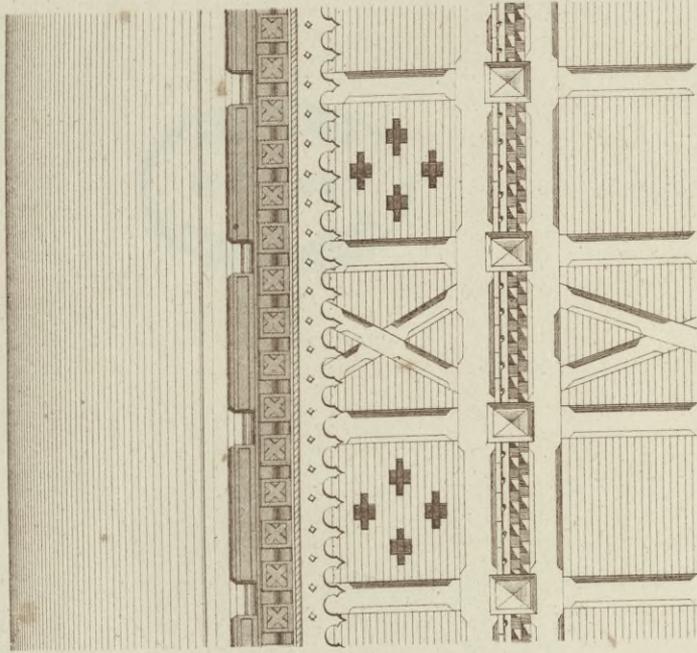
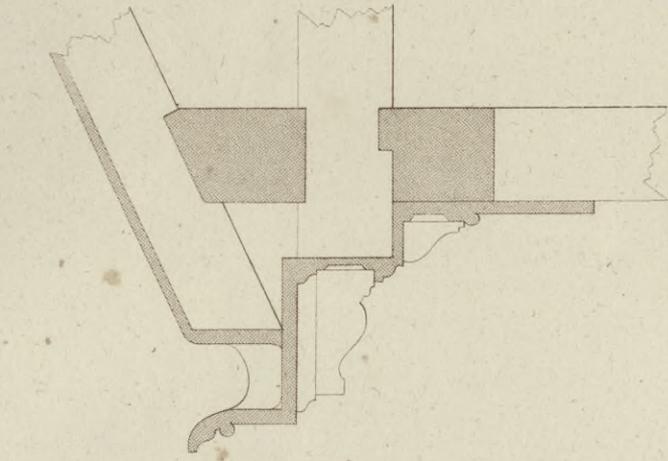


Entw. v. Gez. von F. W. Holz

Verlag v. Carl Scholtze in Leipzig.

Lith. Anst. v. Moritz Frescher in Leipzig.







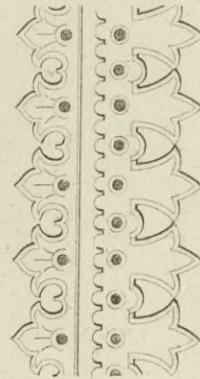
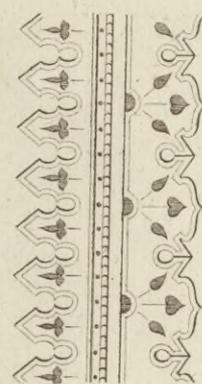
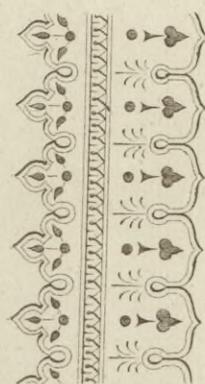
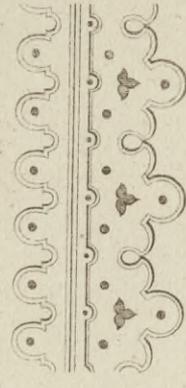
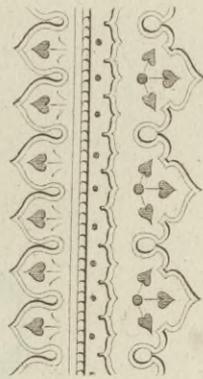
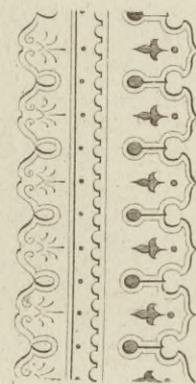
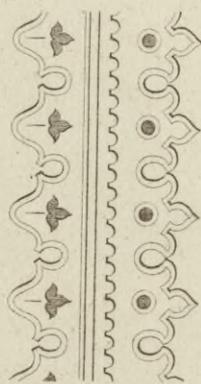
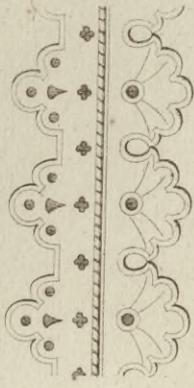
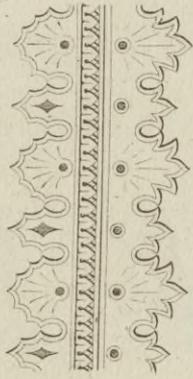
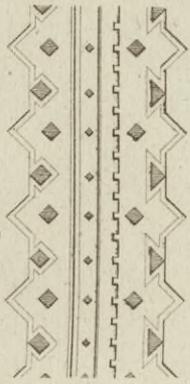
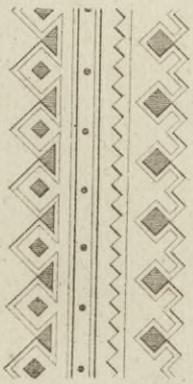
BIBLIOTEKA

KRAKÓW

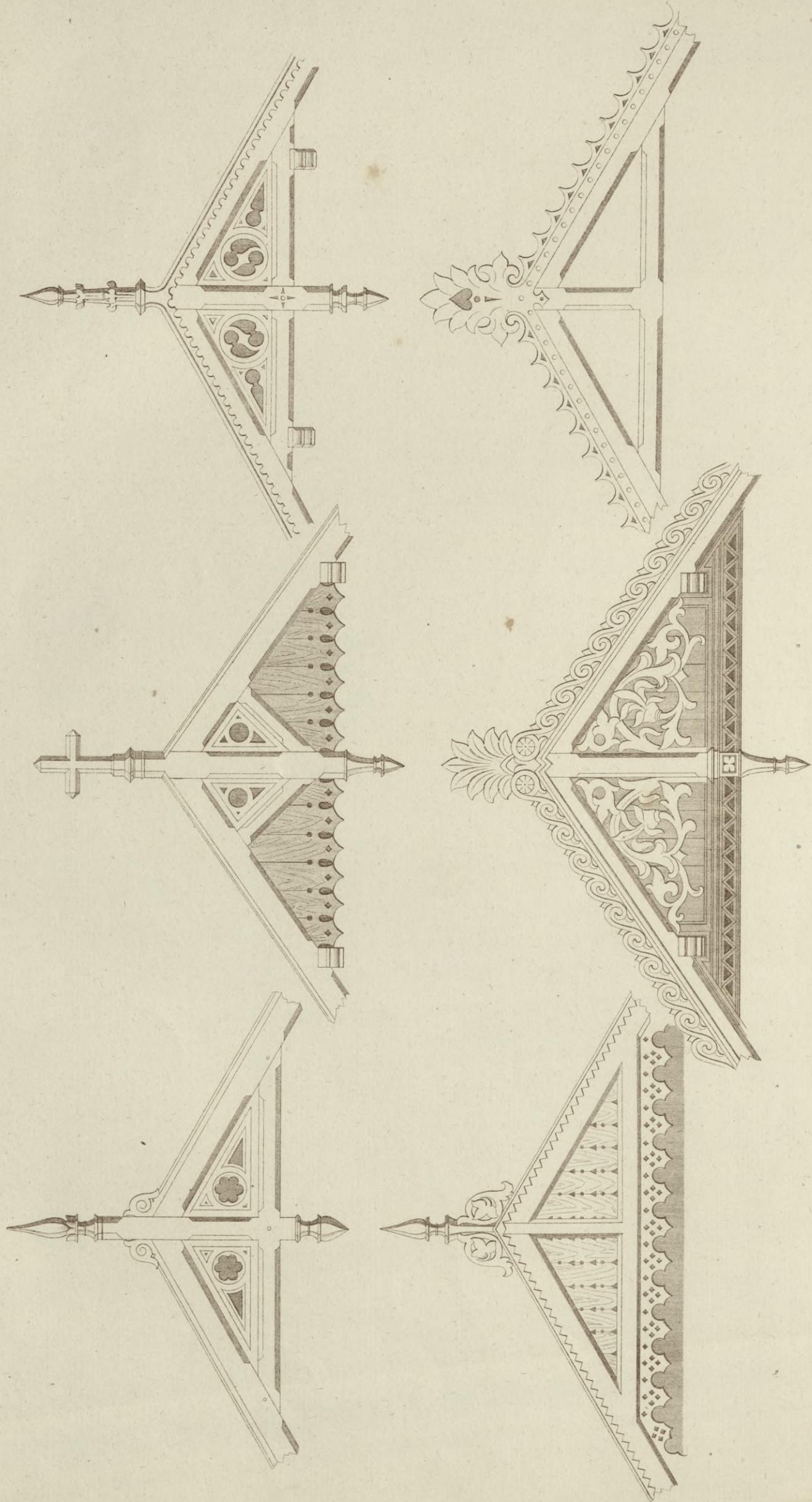
*
Politechniczna



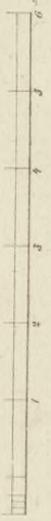
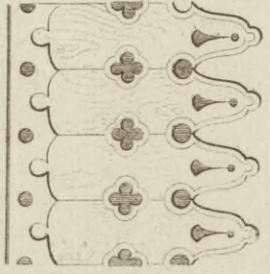
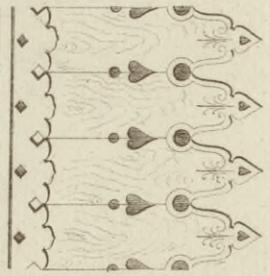
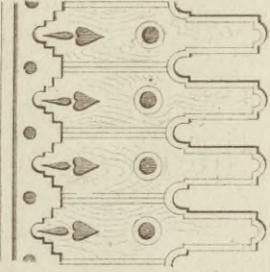
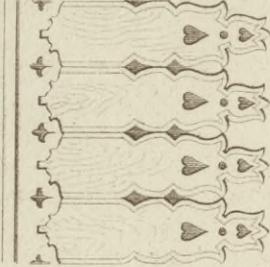
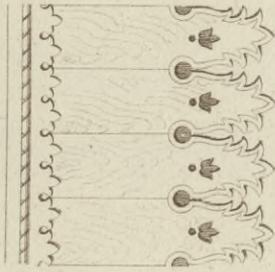
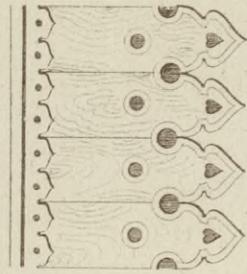
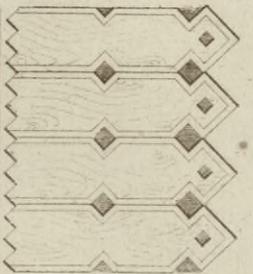
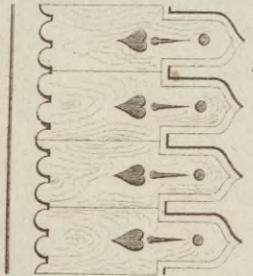
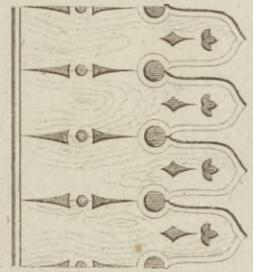
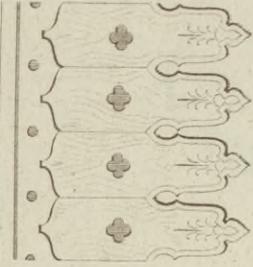
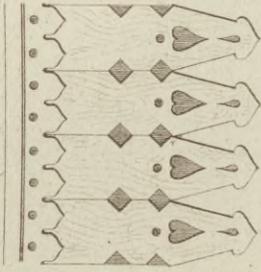
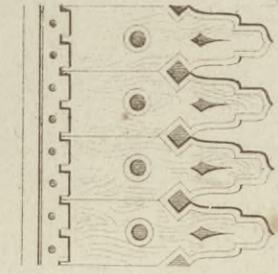




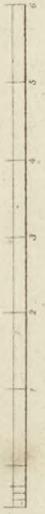
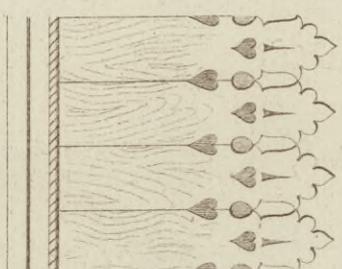
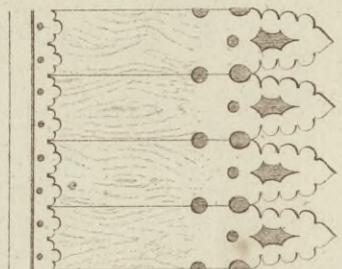
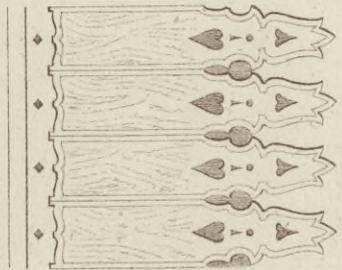
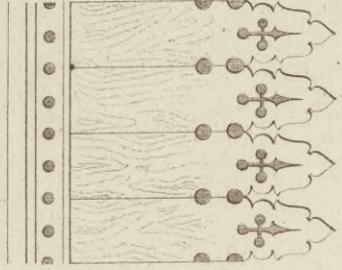
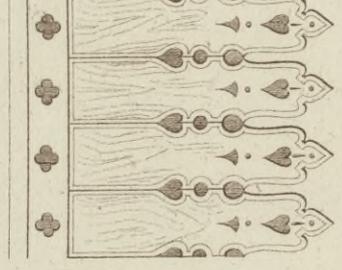
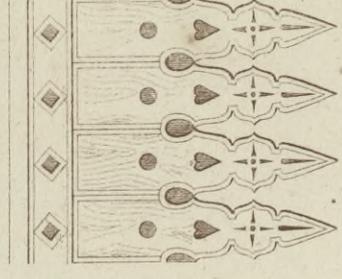
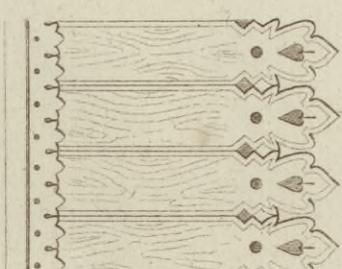
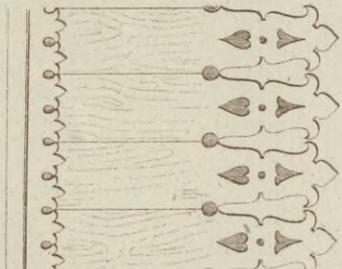
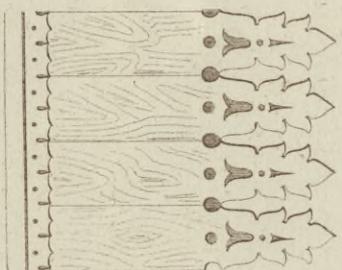
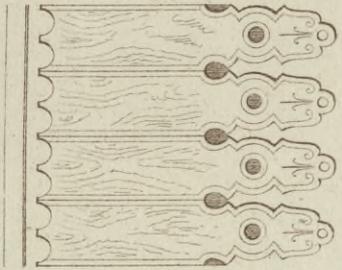
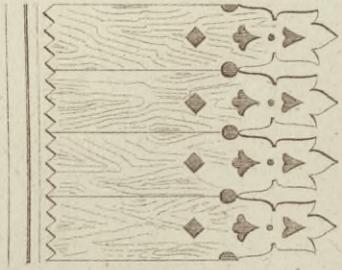
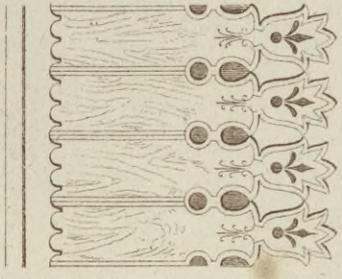




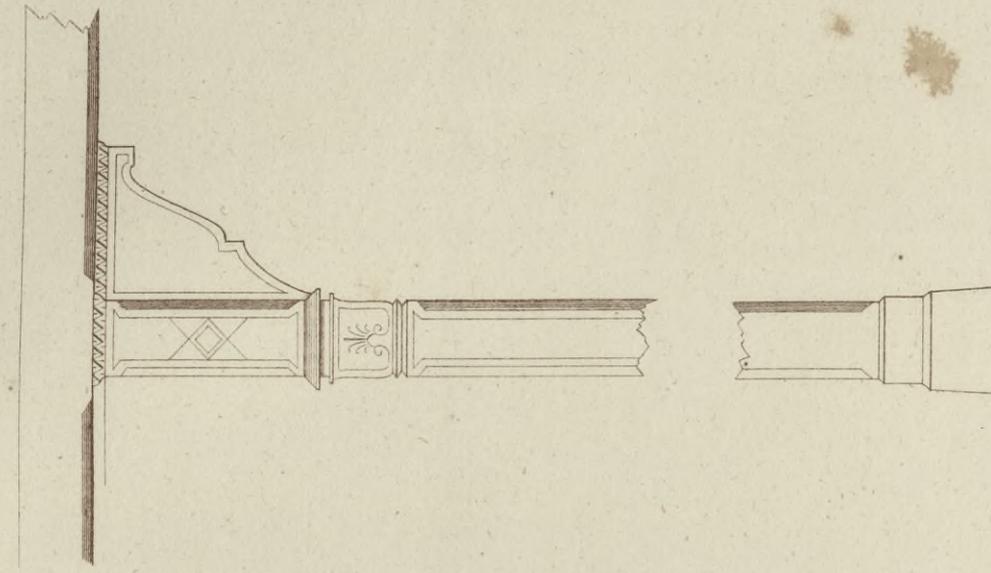
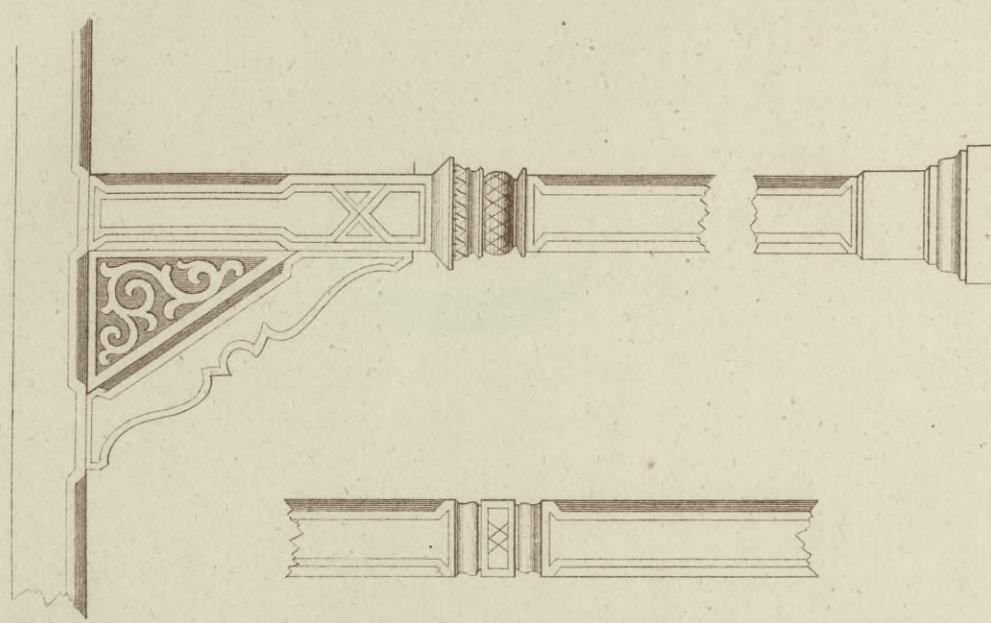
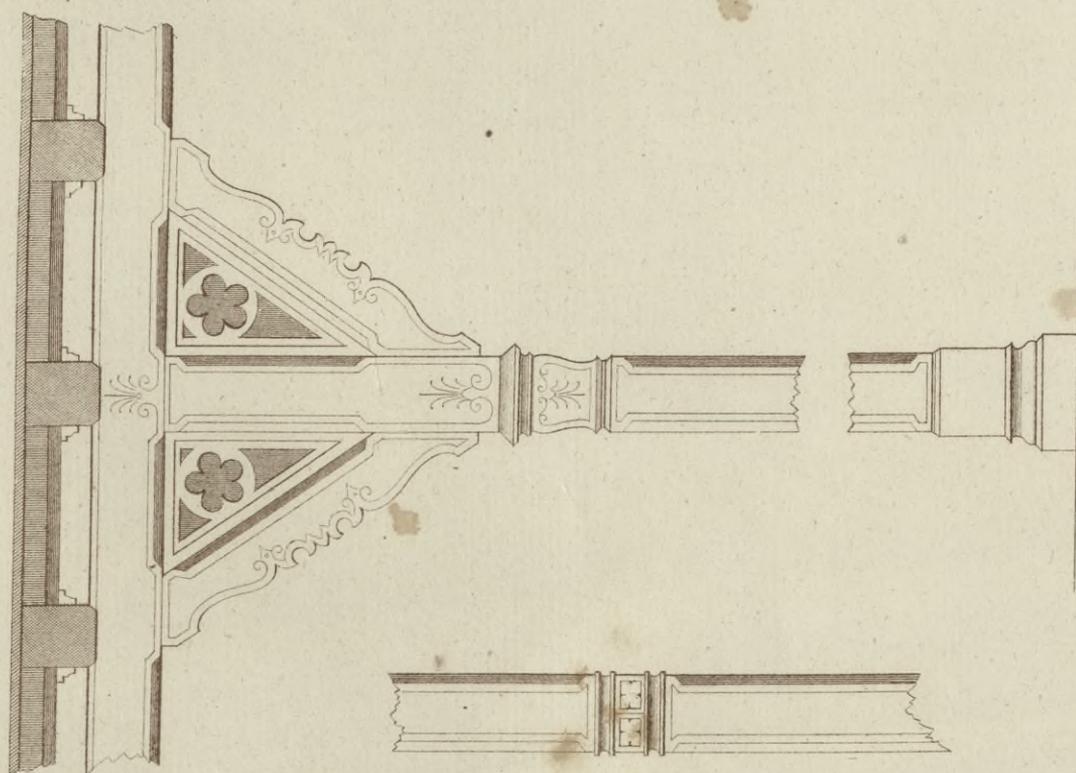




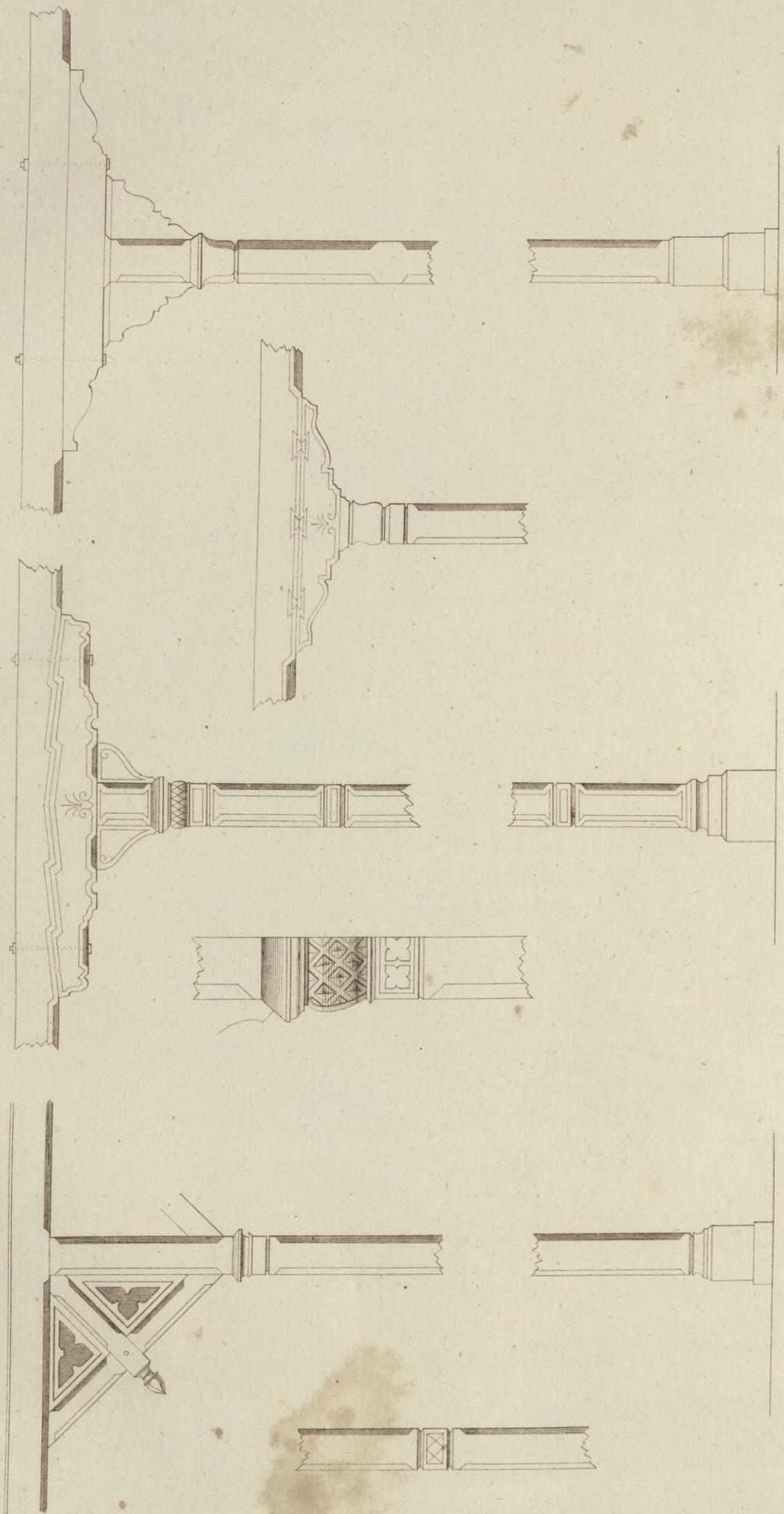




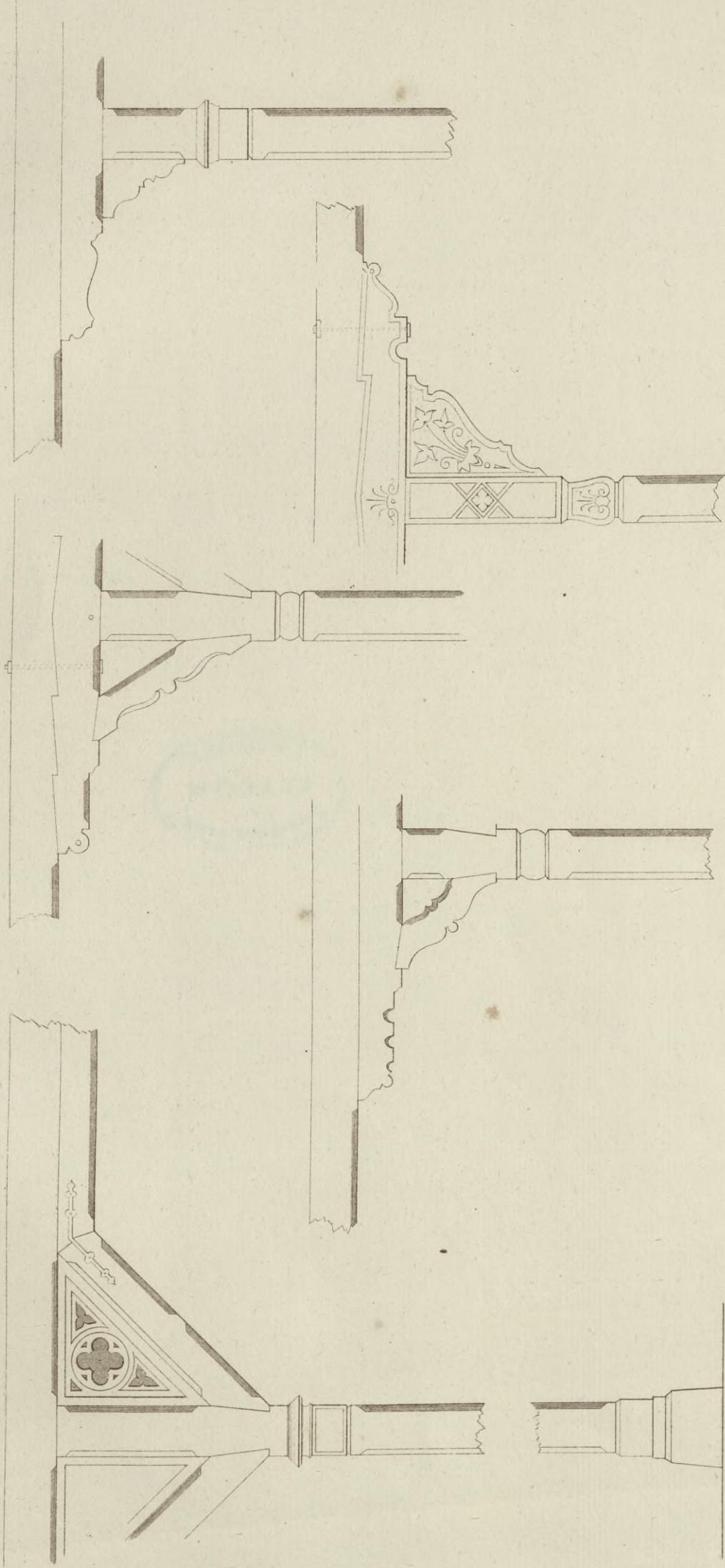




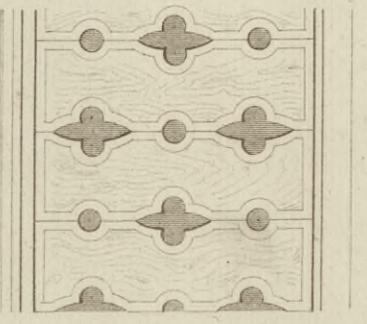
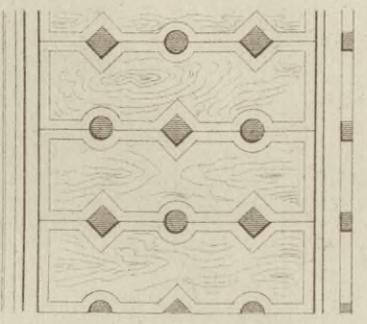
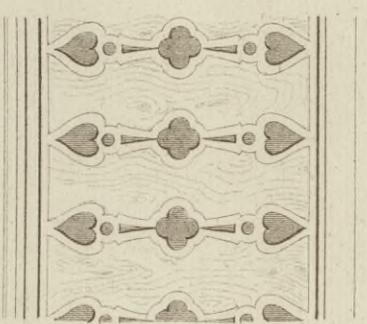
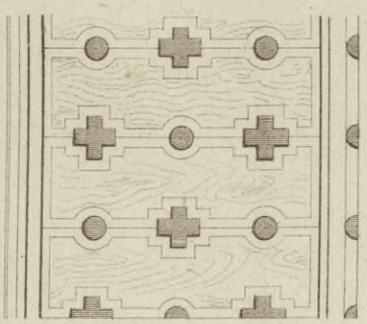
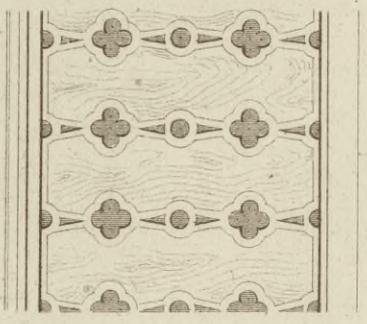
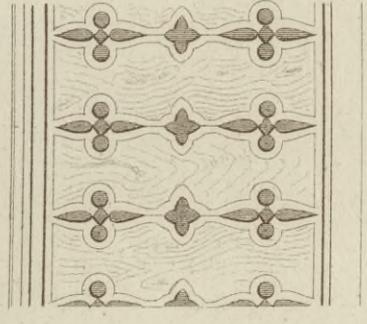
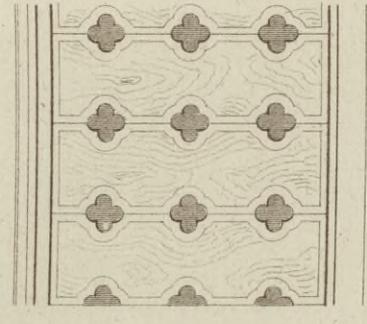
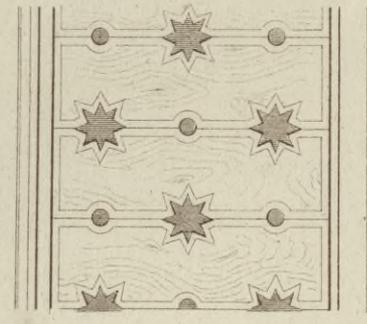










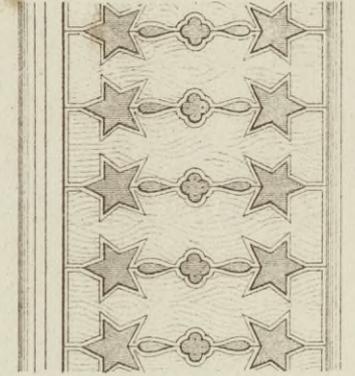
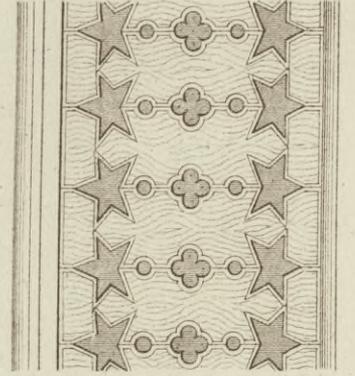
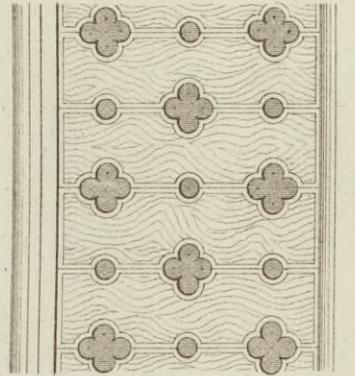
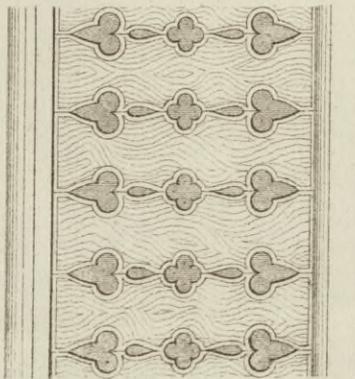
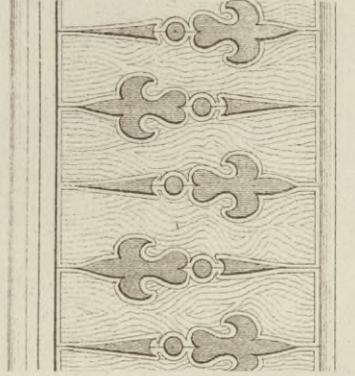
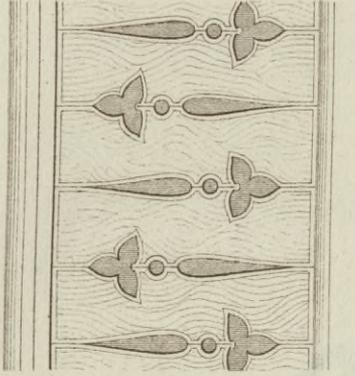
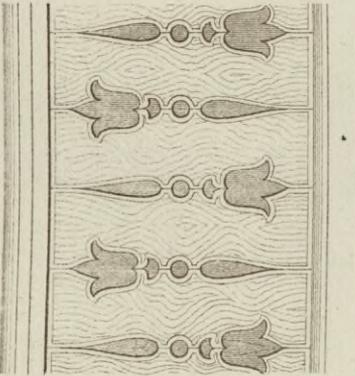
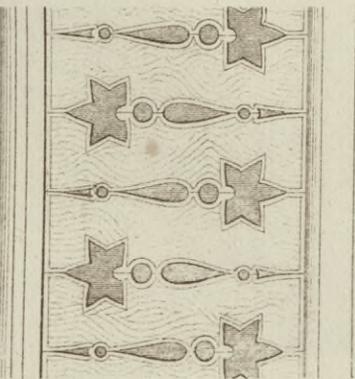


Lith. Anst. v. Moritz Paschke in Leipzig.

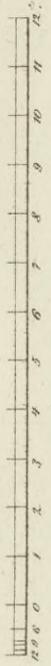
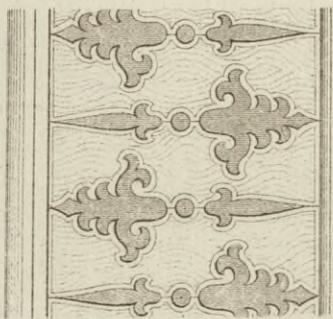
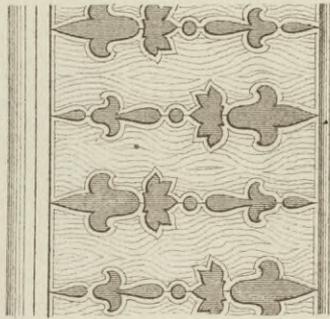
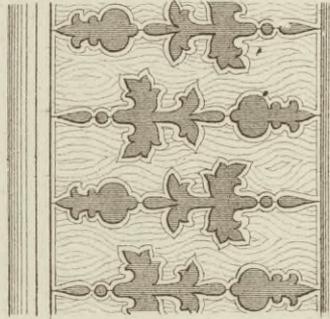
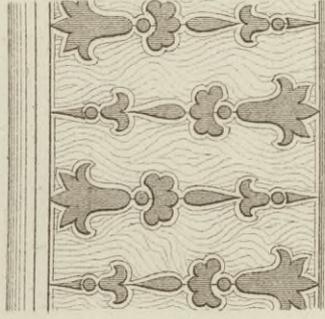
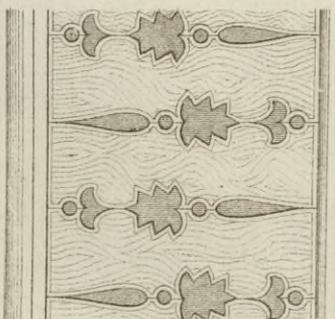
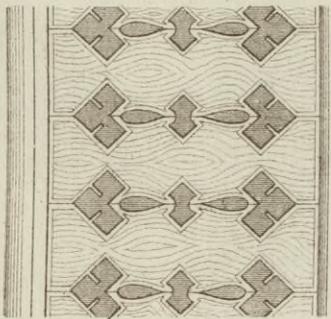
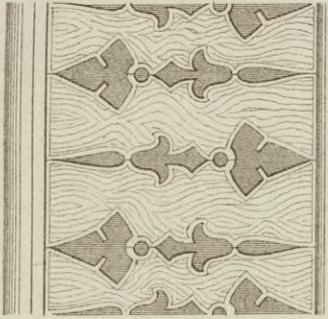
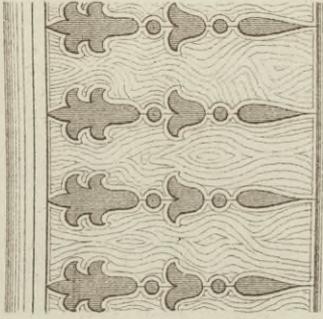
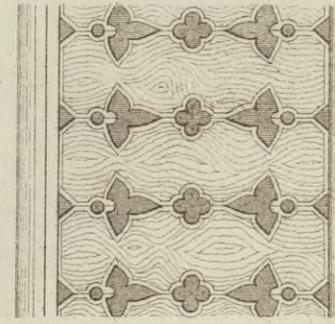
Verlag v. Carl Scholtze in Leipzig.

Erw. u. Ges. von F. W. Holtz.

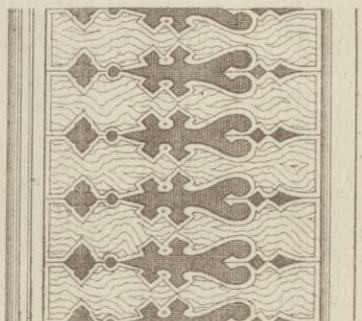
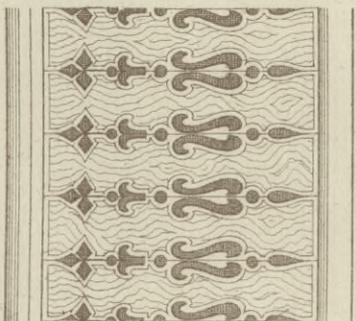
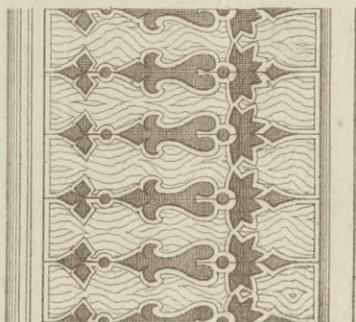
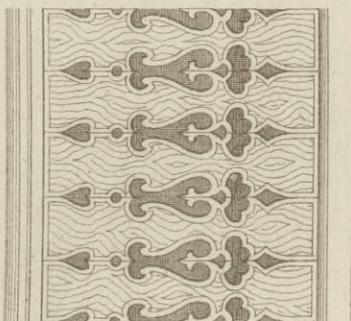
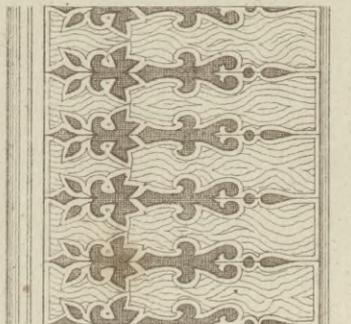
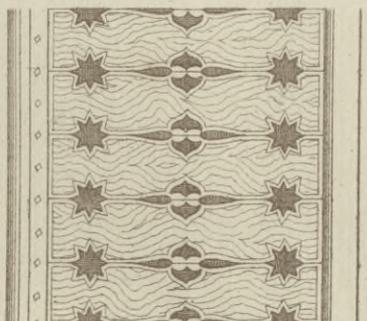
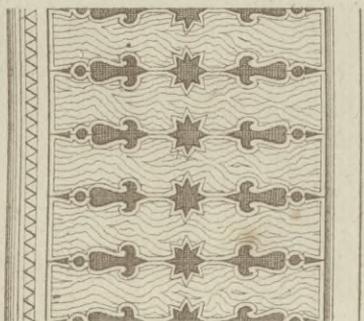
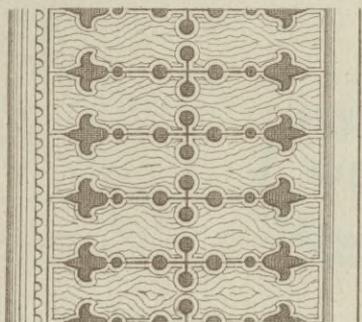
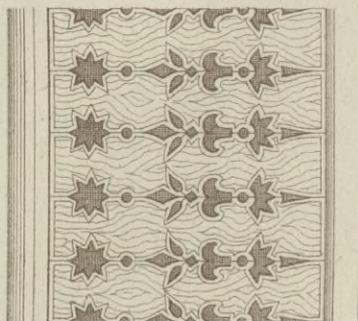
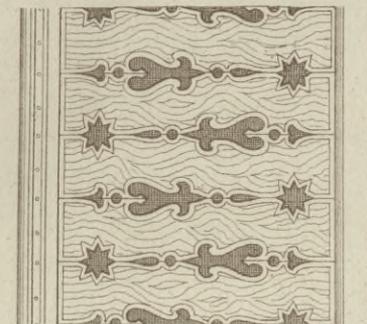




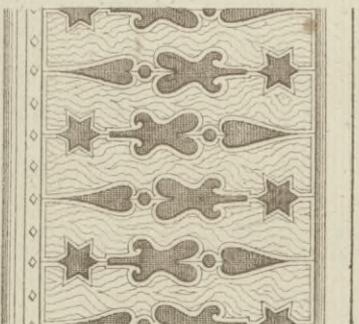
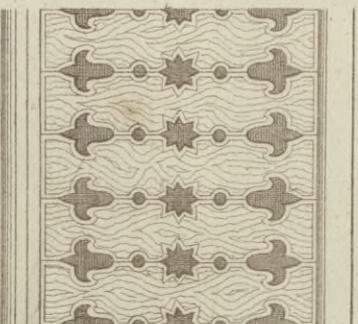
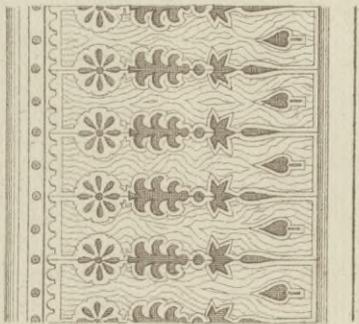
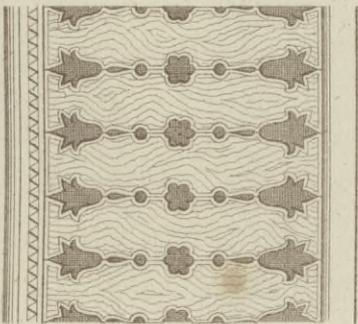
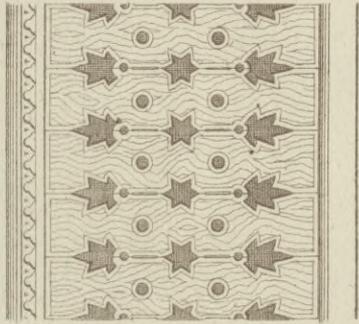
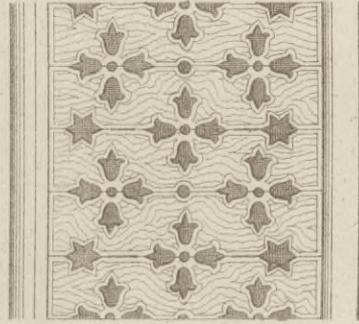
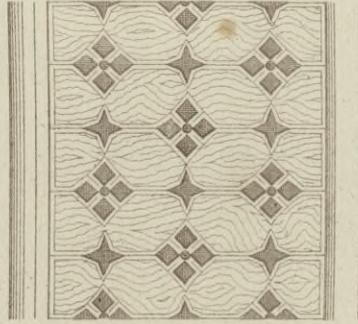
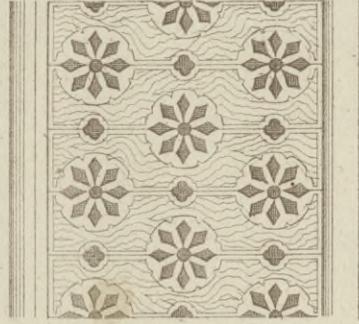
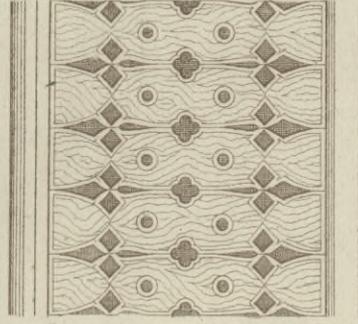




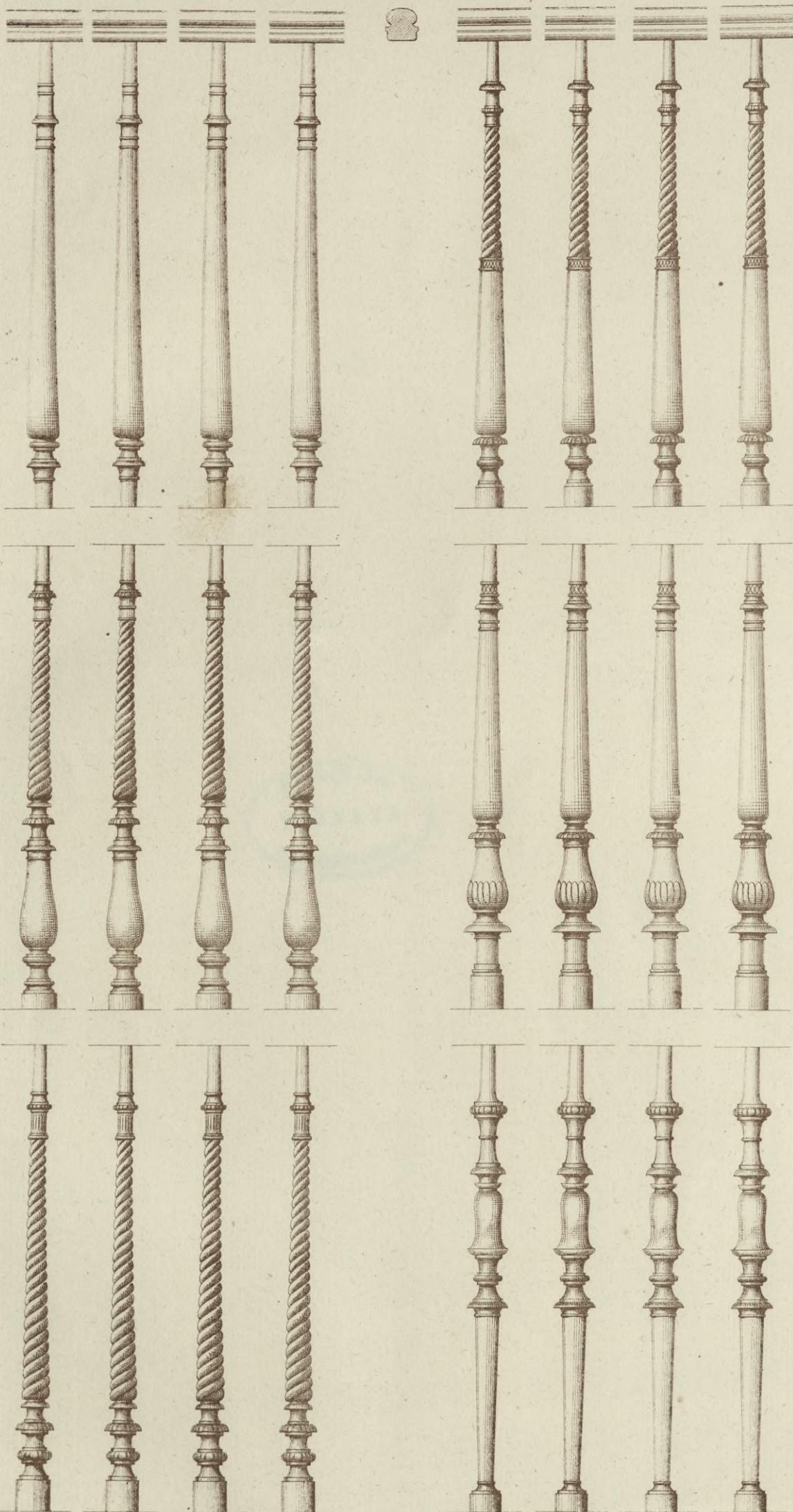




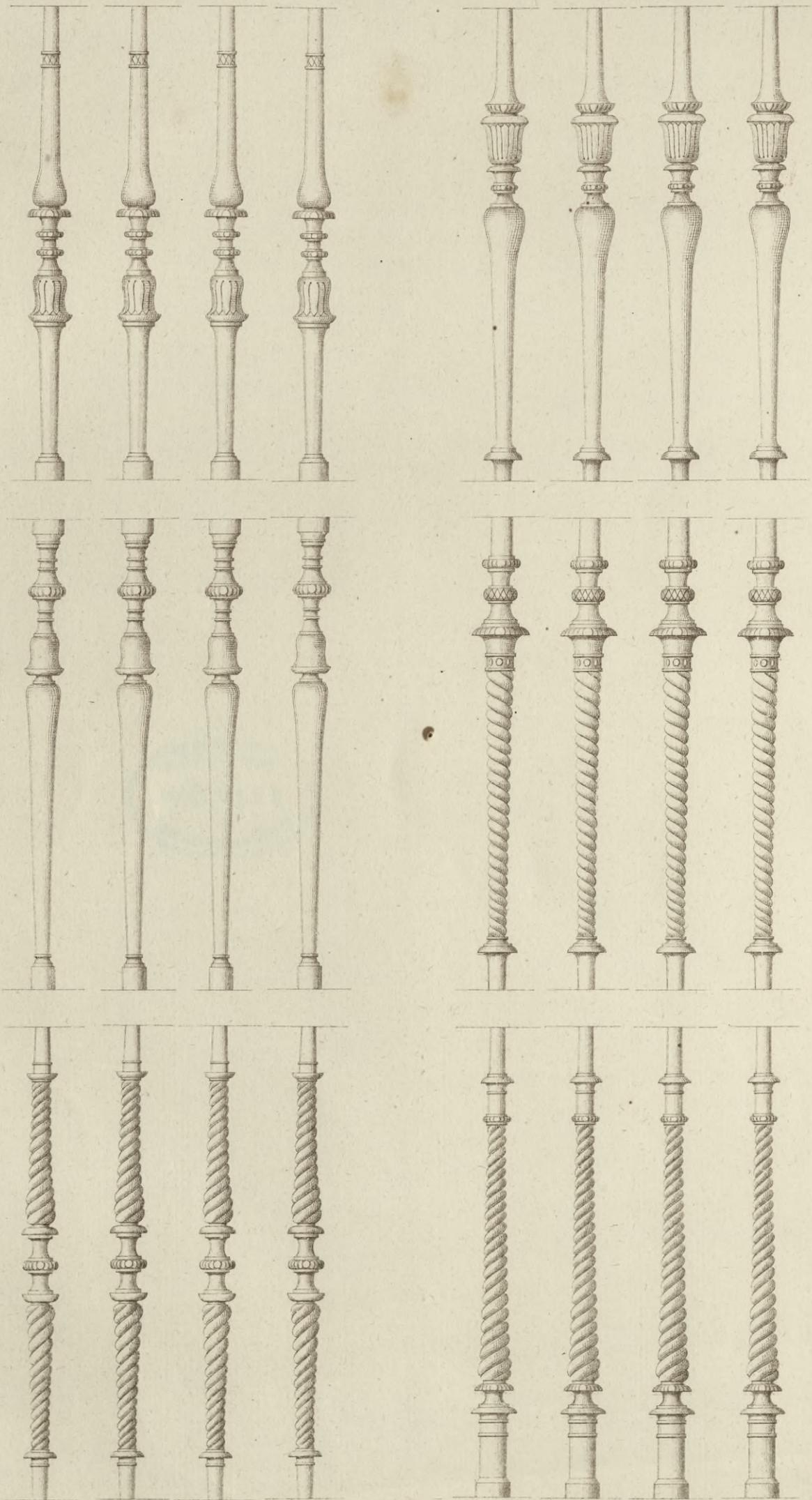
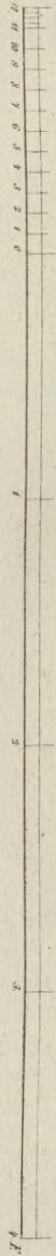




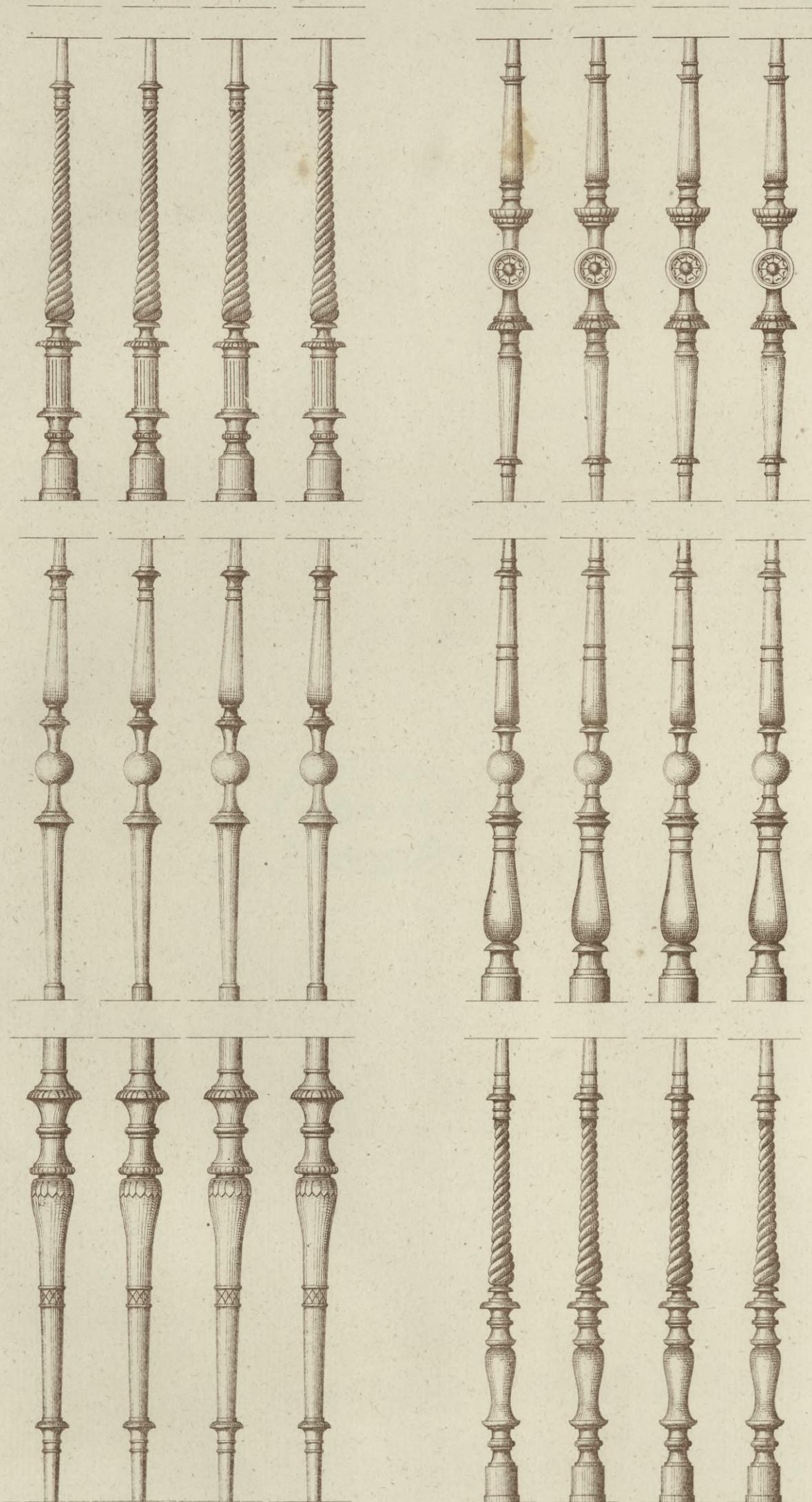












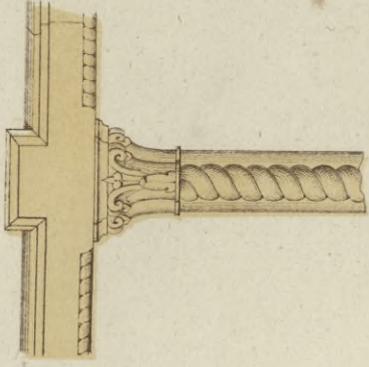
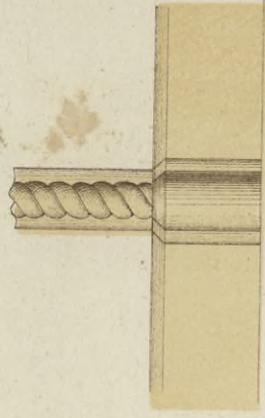
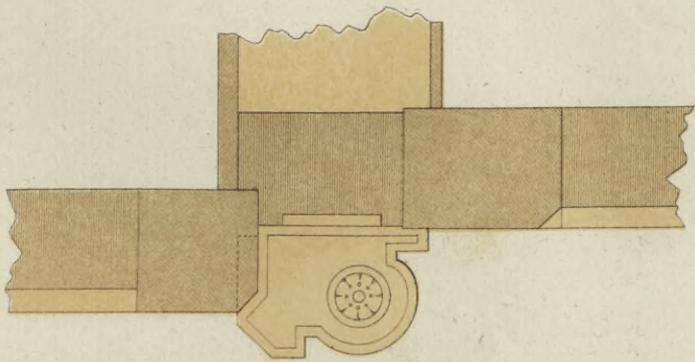
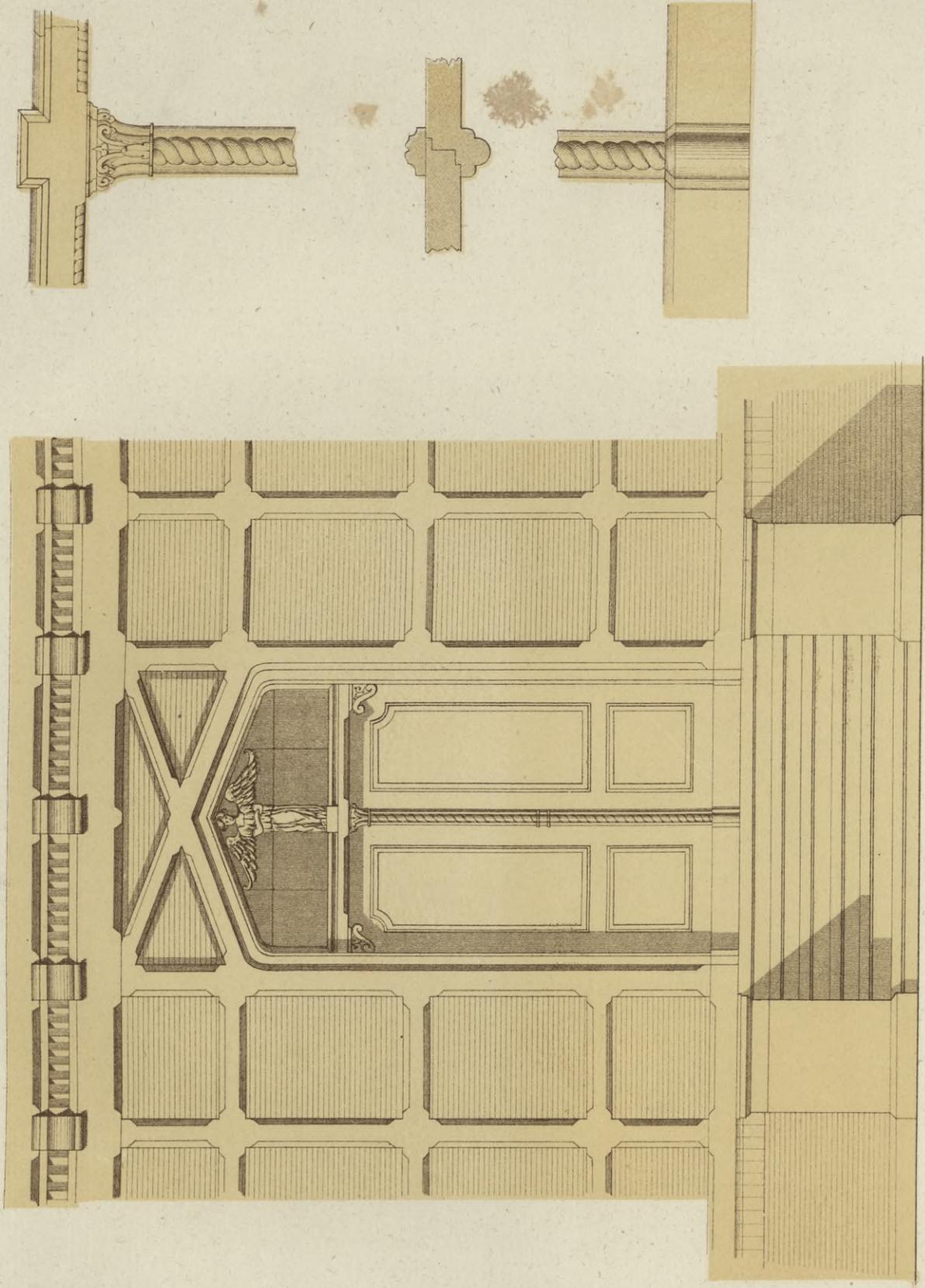
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

1

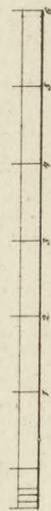
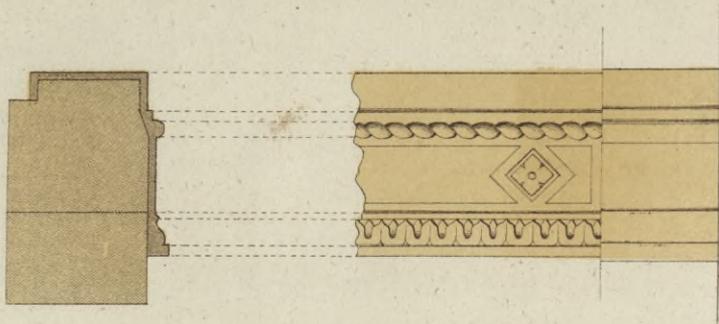
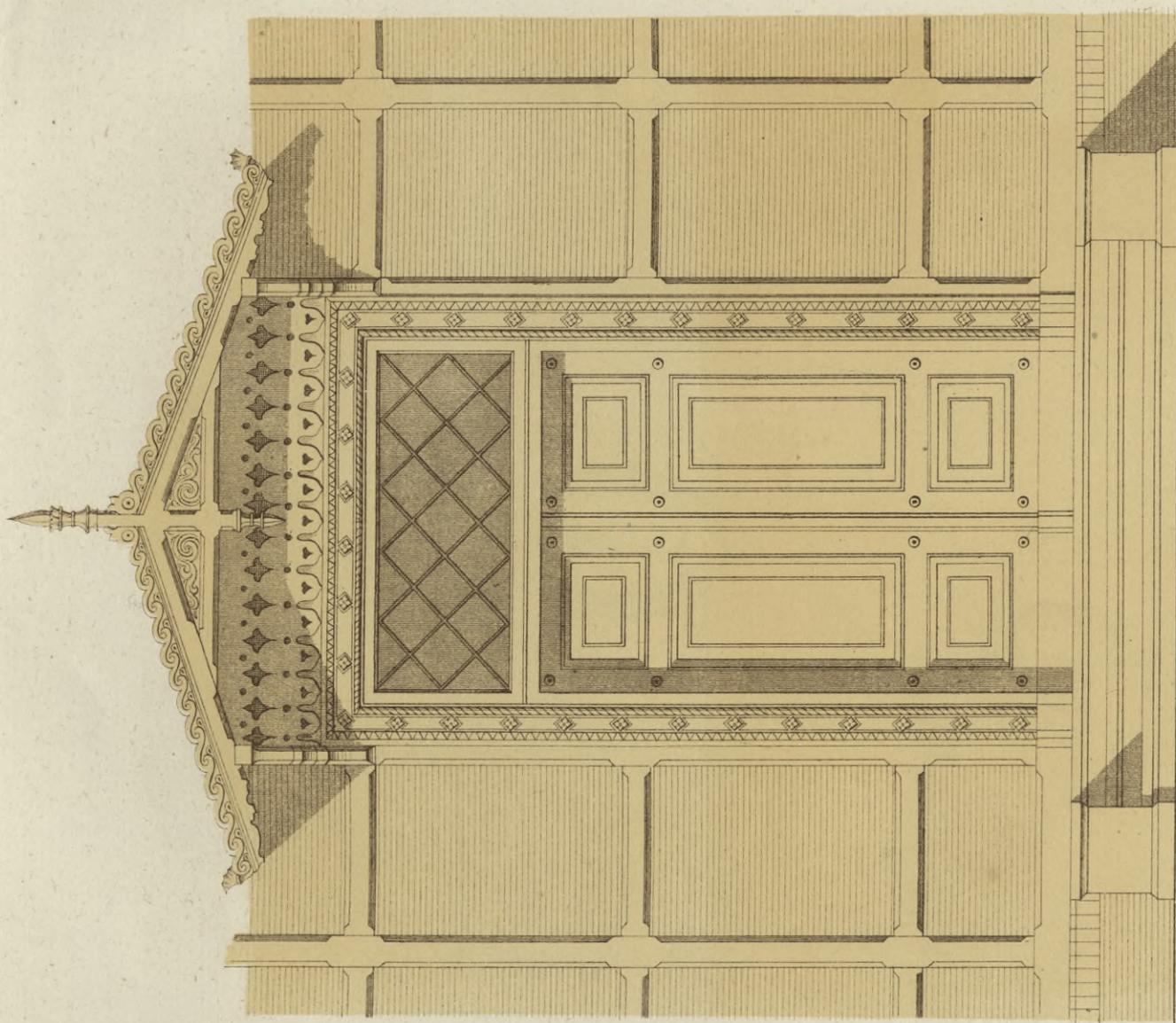
2

3 F.

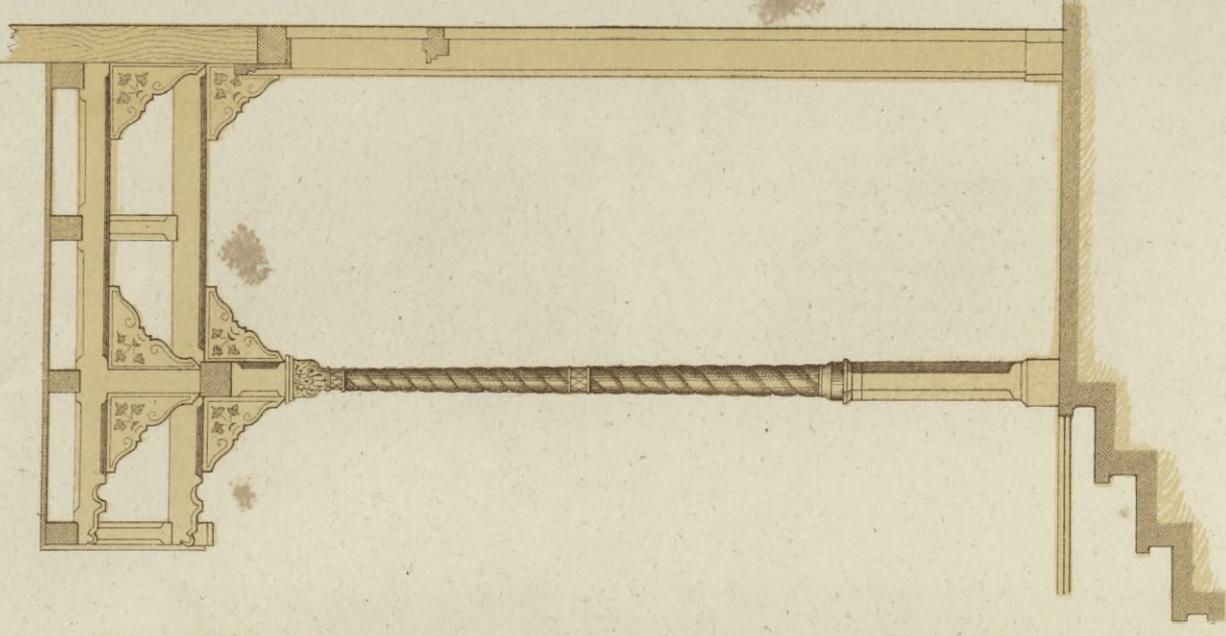
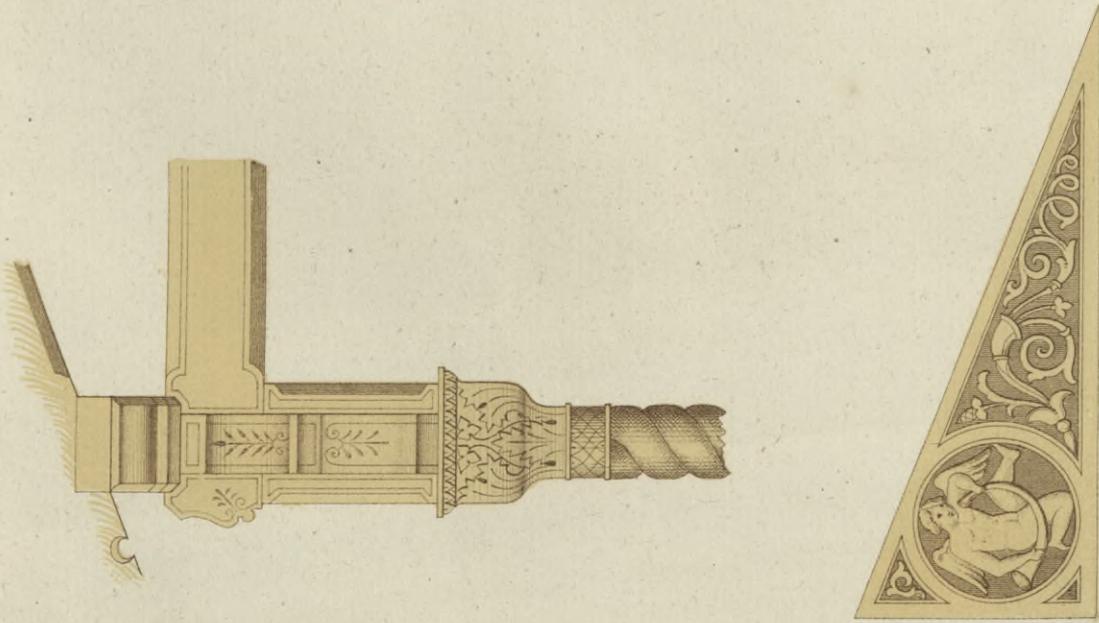
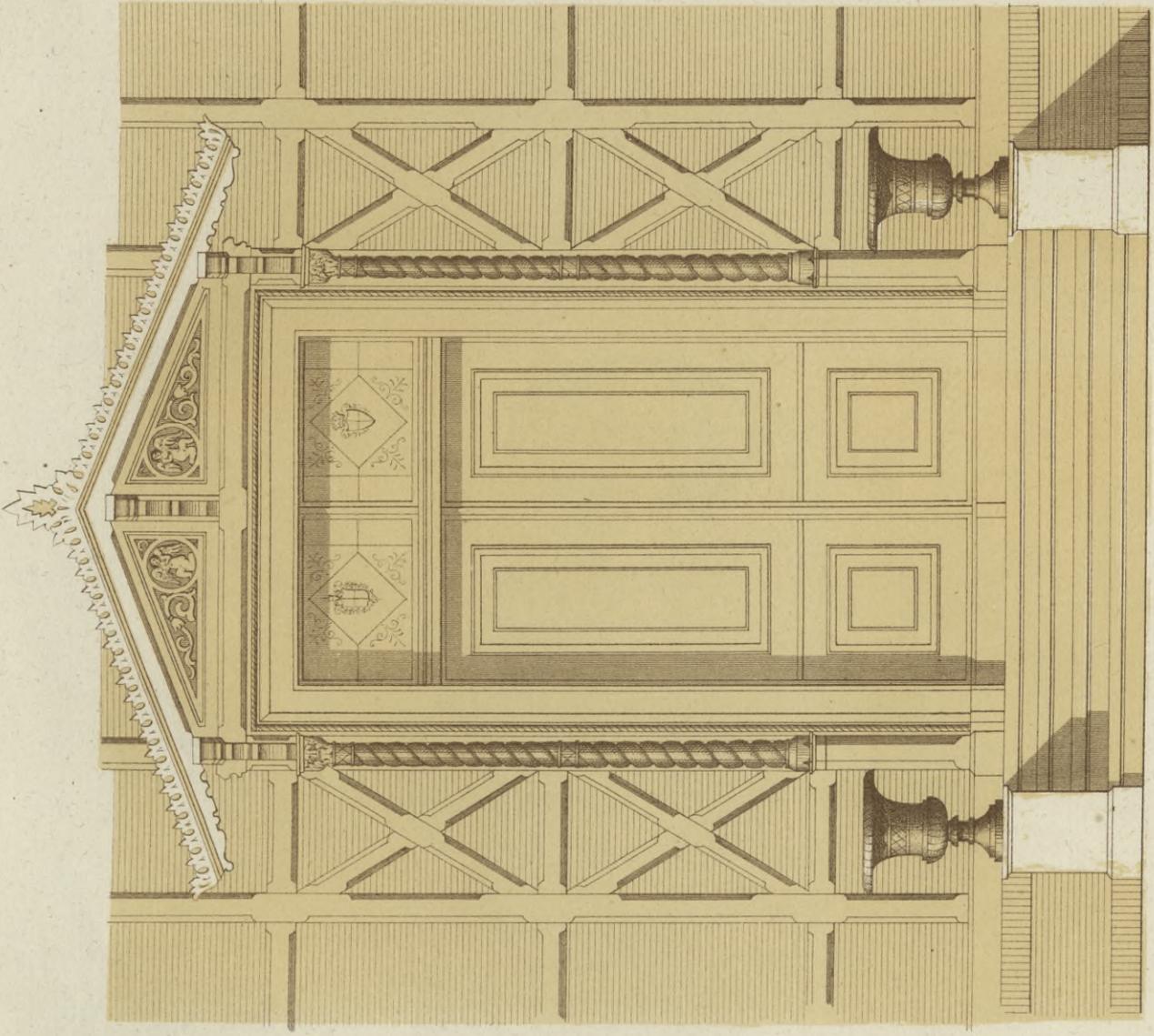




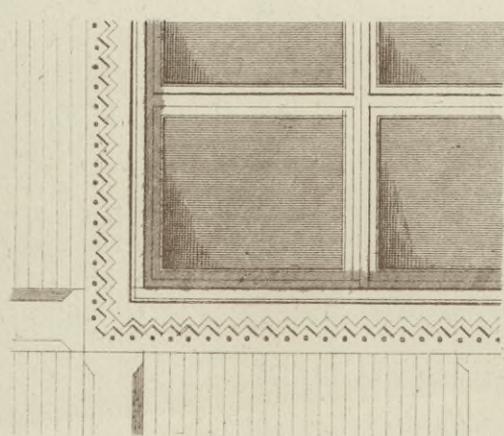
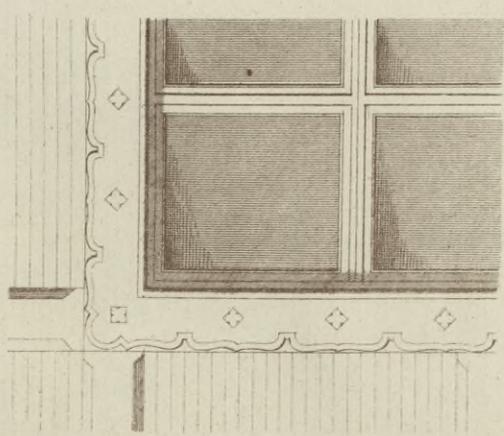
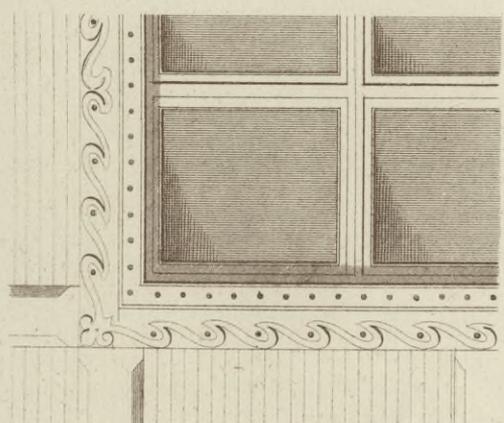
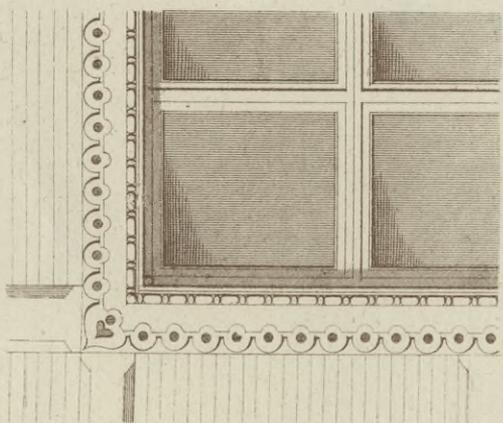
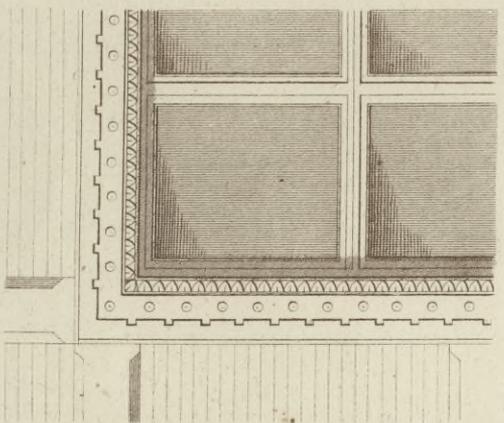
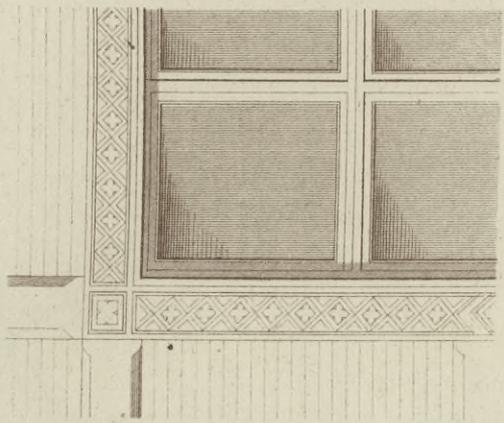
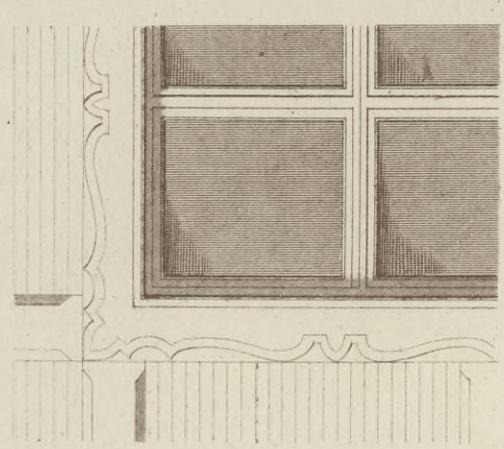
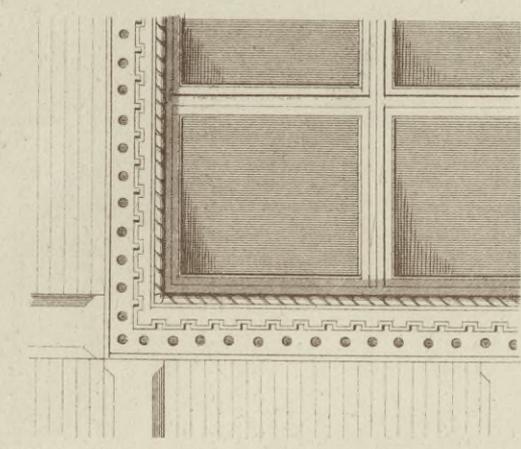












lith. Anst. v. Moritz Prescher in Leipzig.

Verlag v. Carl Schichl in Leipzig.

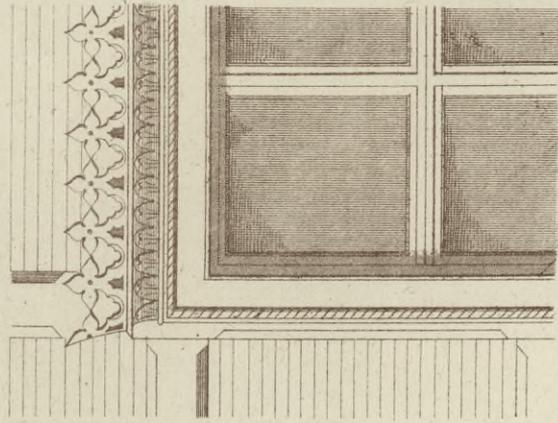
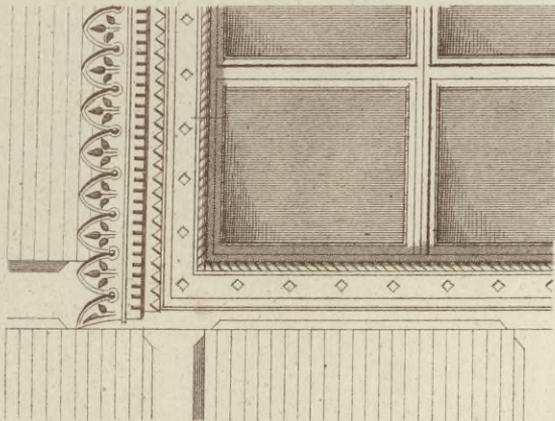
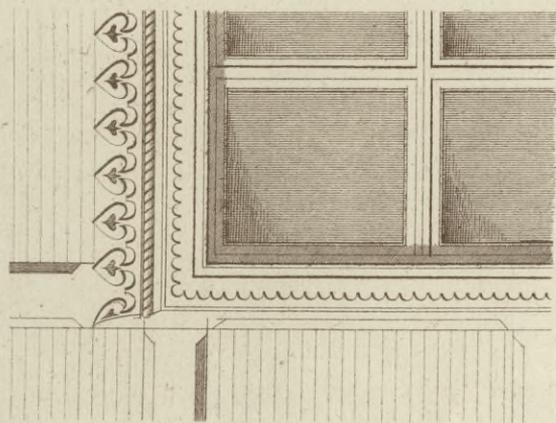
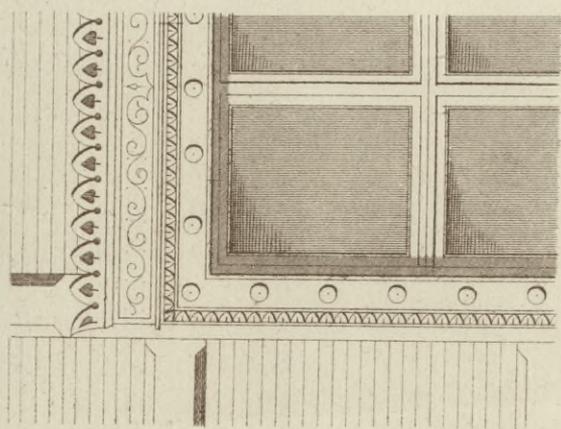
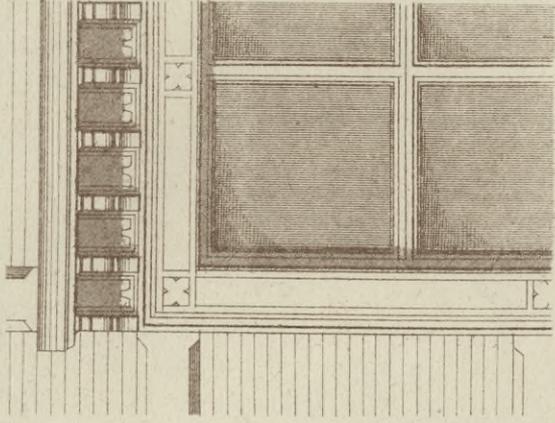
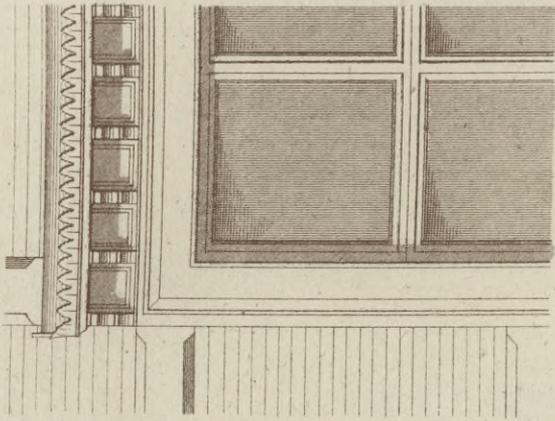
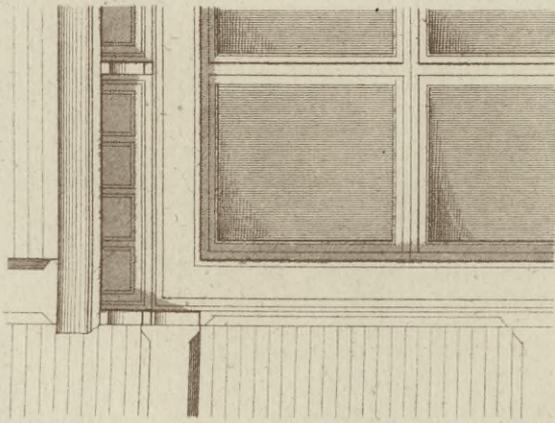
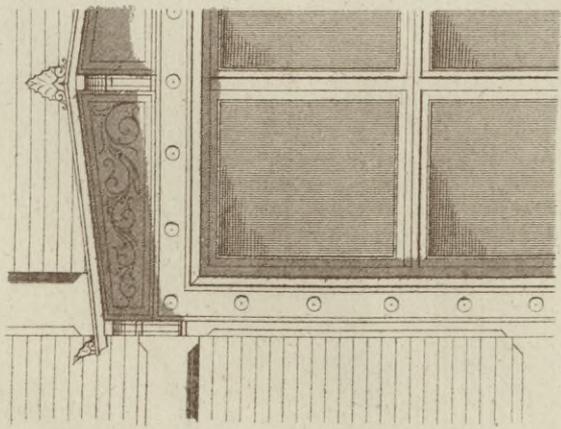
Entw. u. gez. von F. W. Holz.



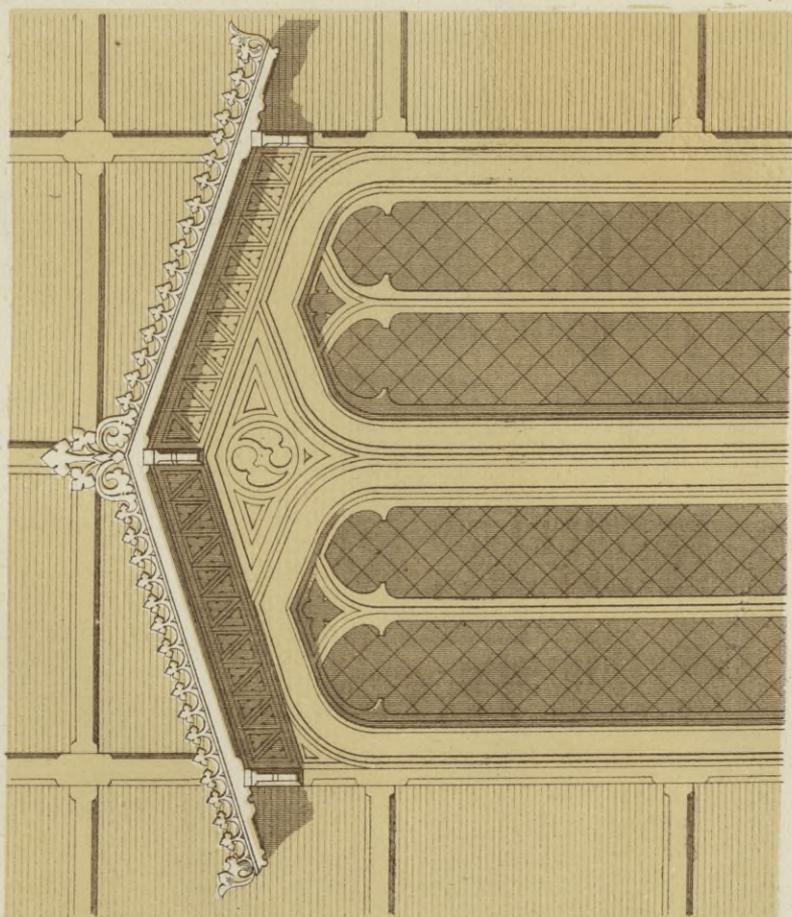
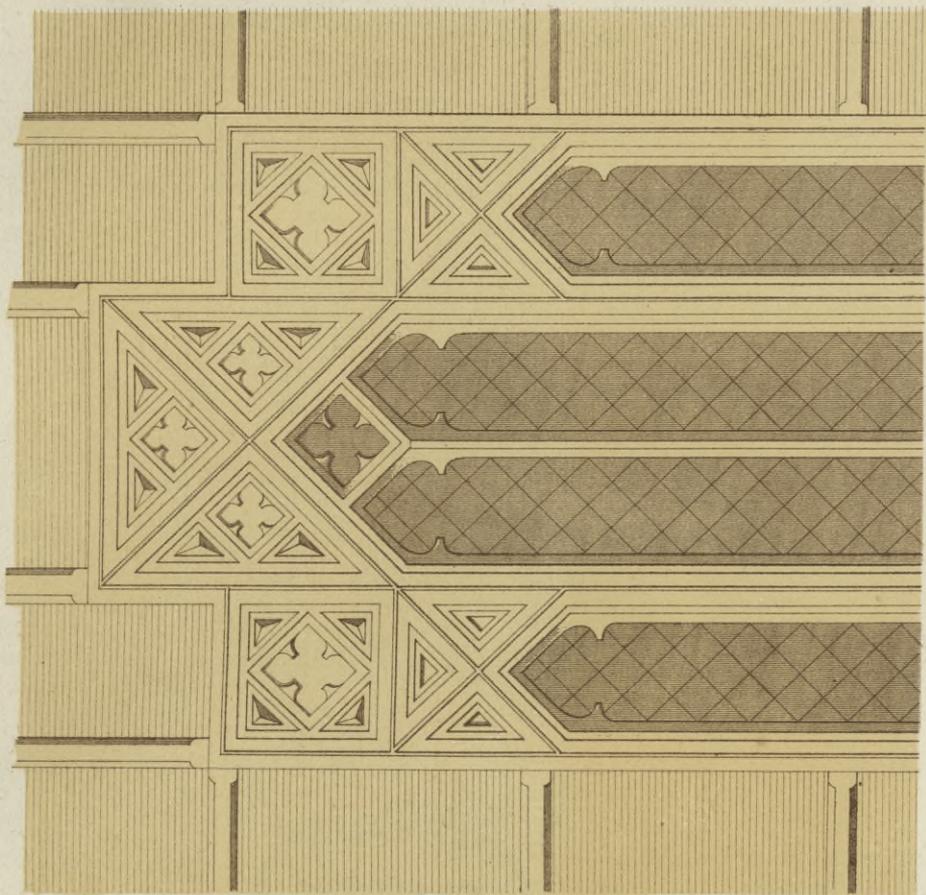
BIBLIOTEKA

KRAKÓW

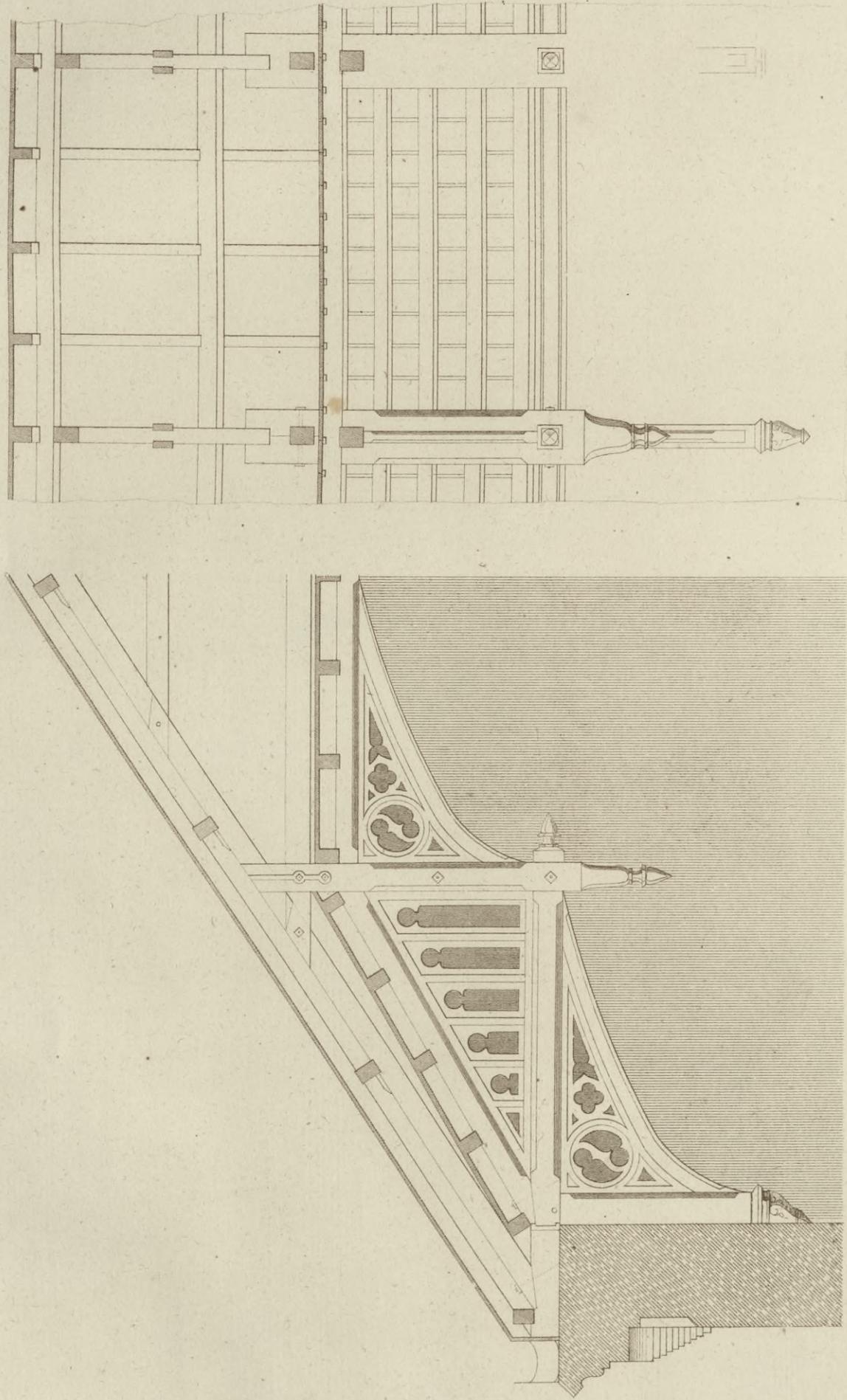
*
Politechniczna









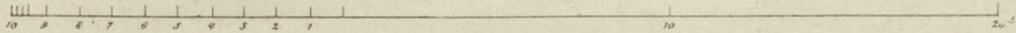
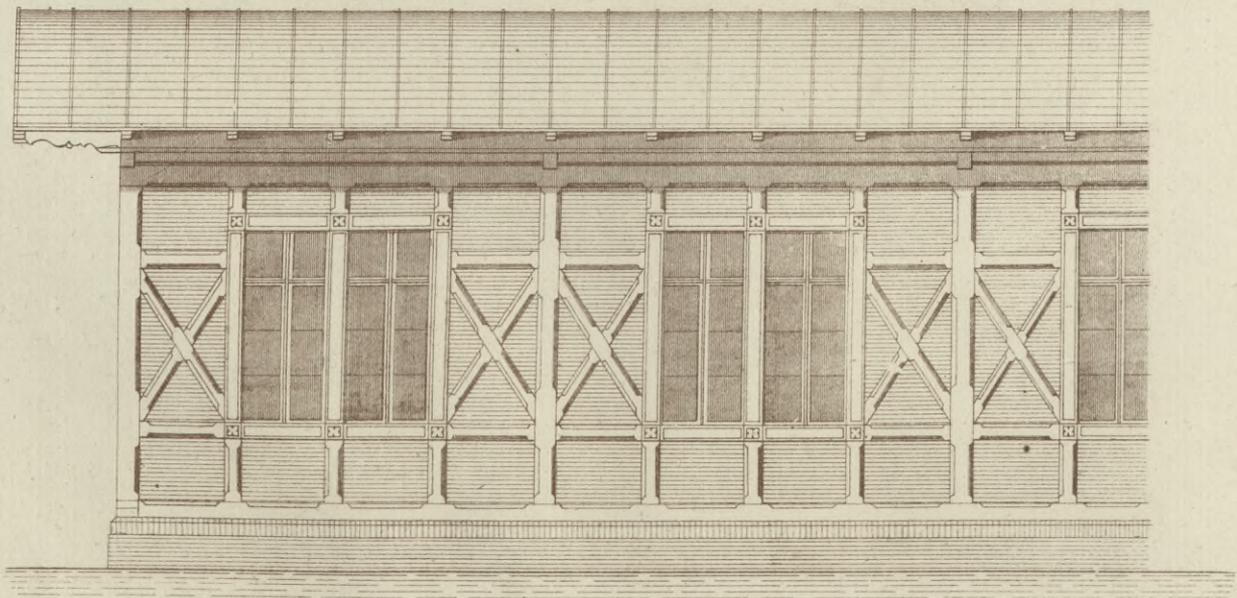
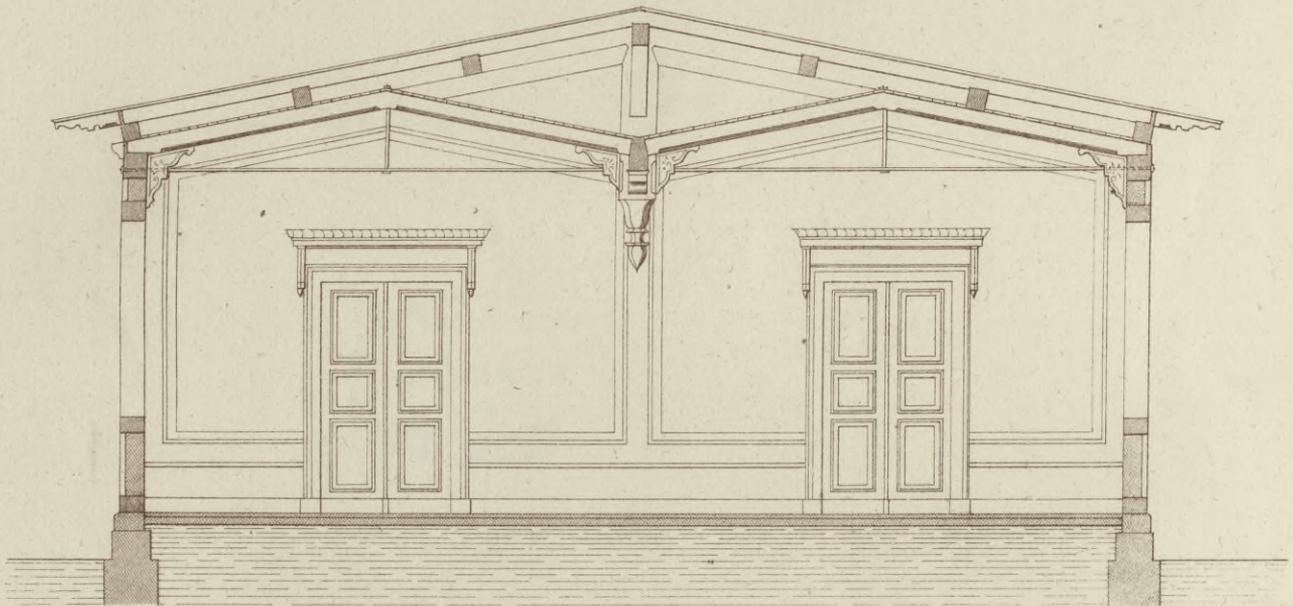
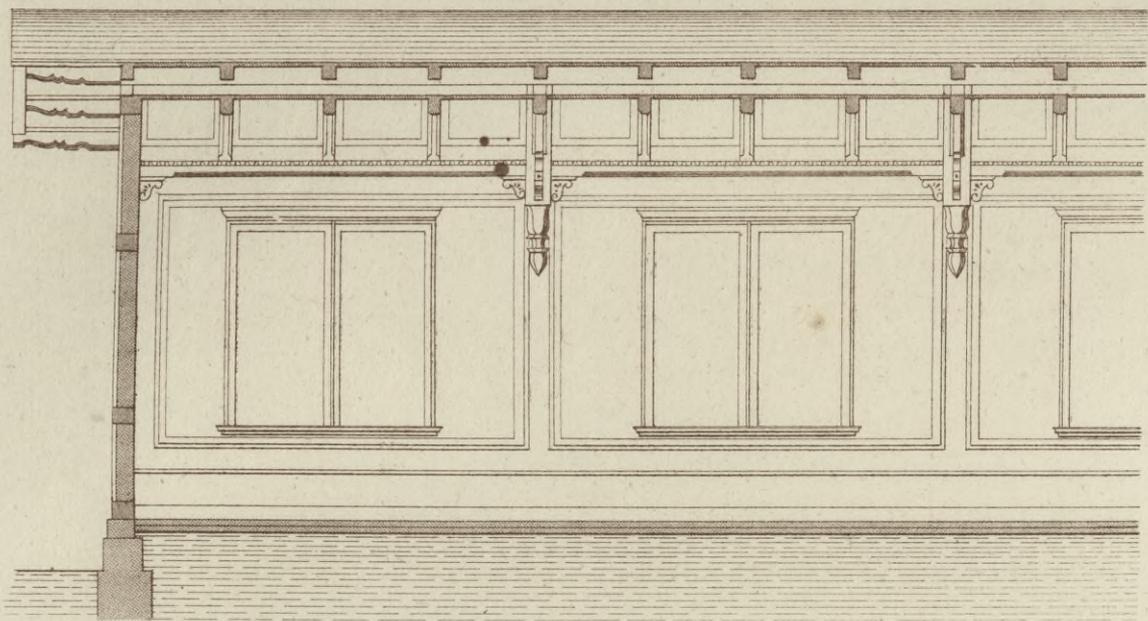


Erw. u. gez. von F.W. Holz.

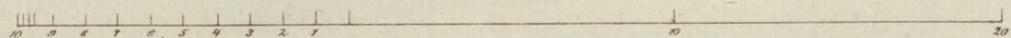
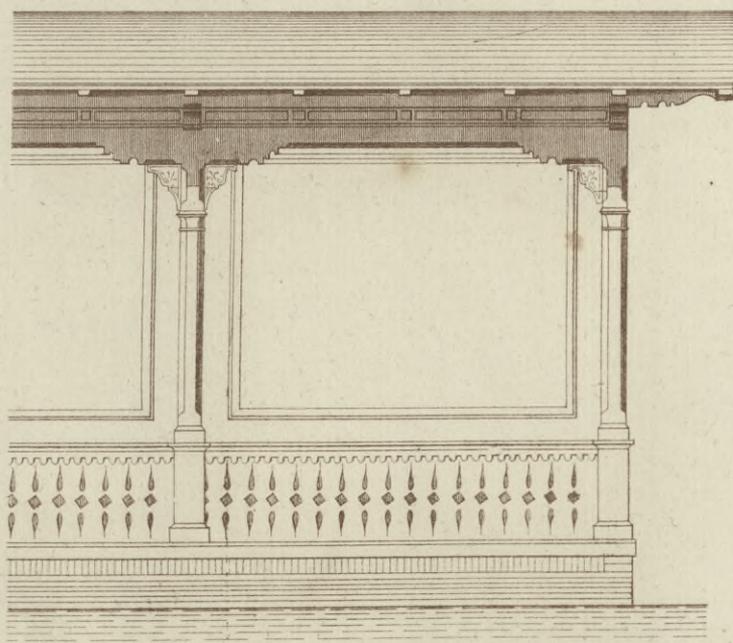
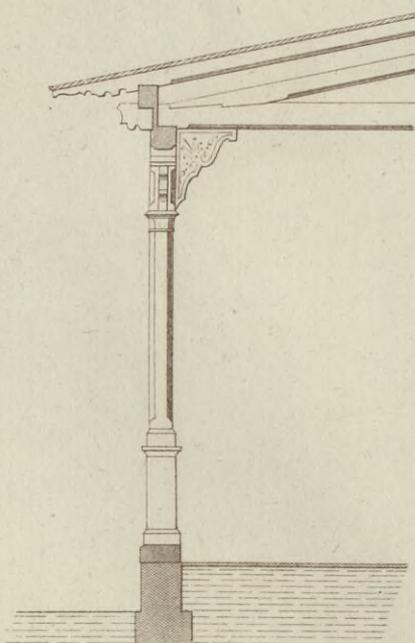
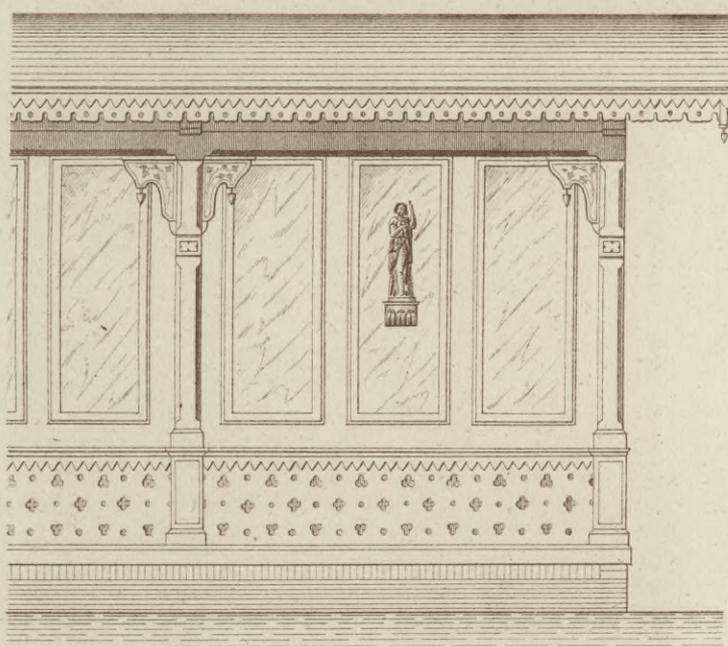
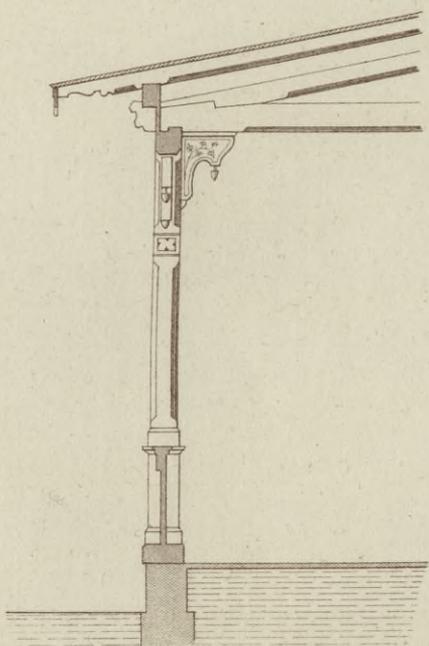
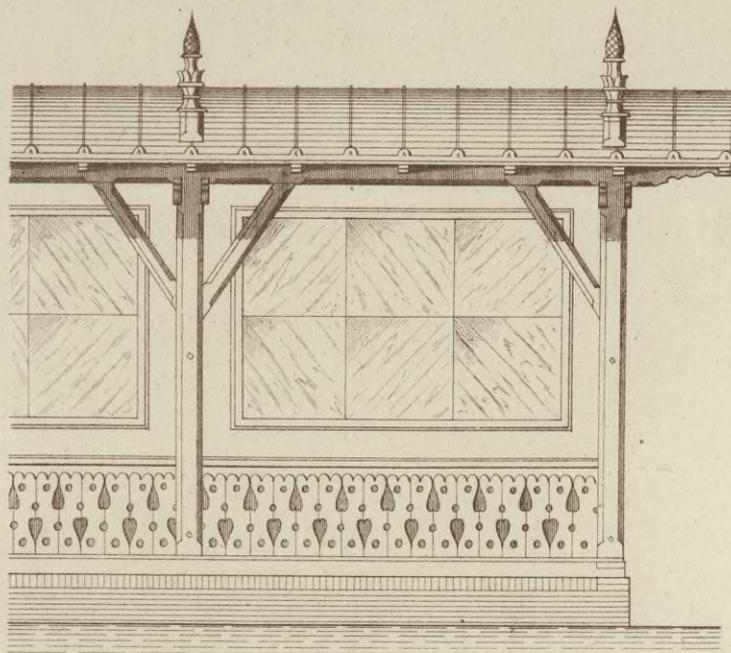
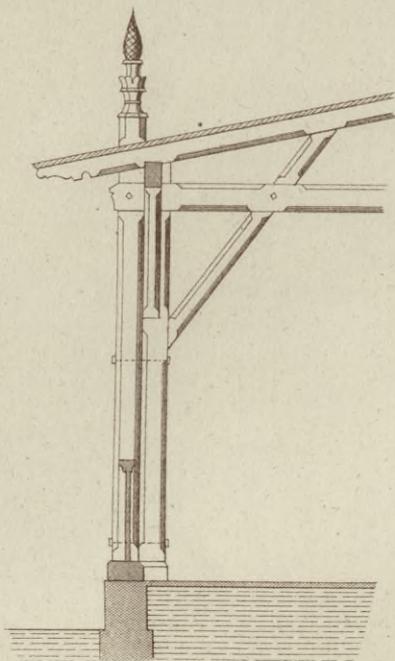
Verlag v. Carl Schultze in Leipzig.

Lith. Anst. v. Moritz Prescher in Leipzig.

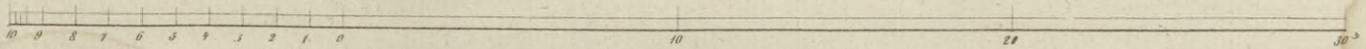
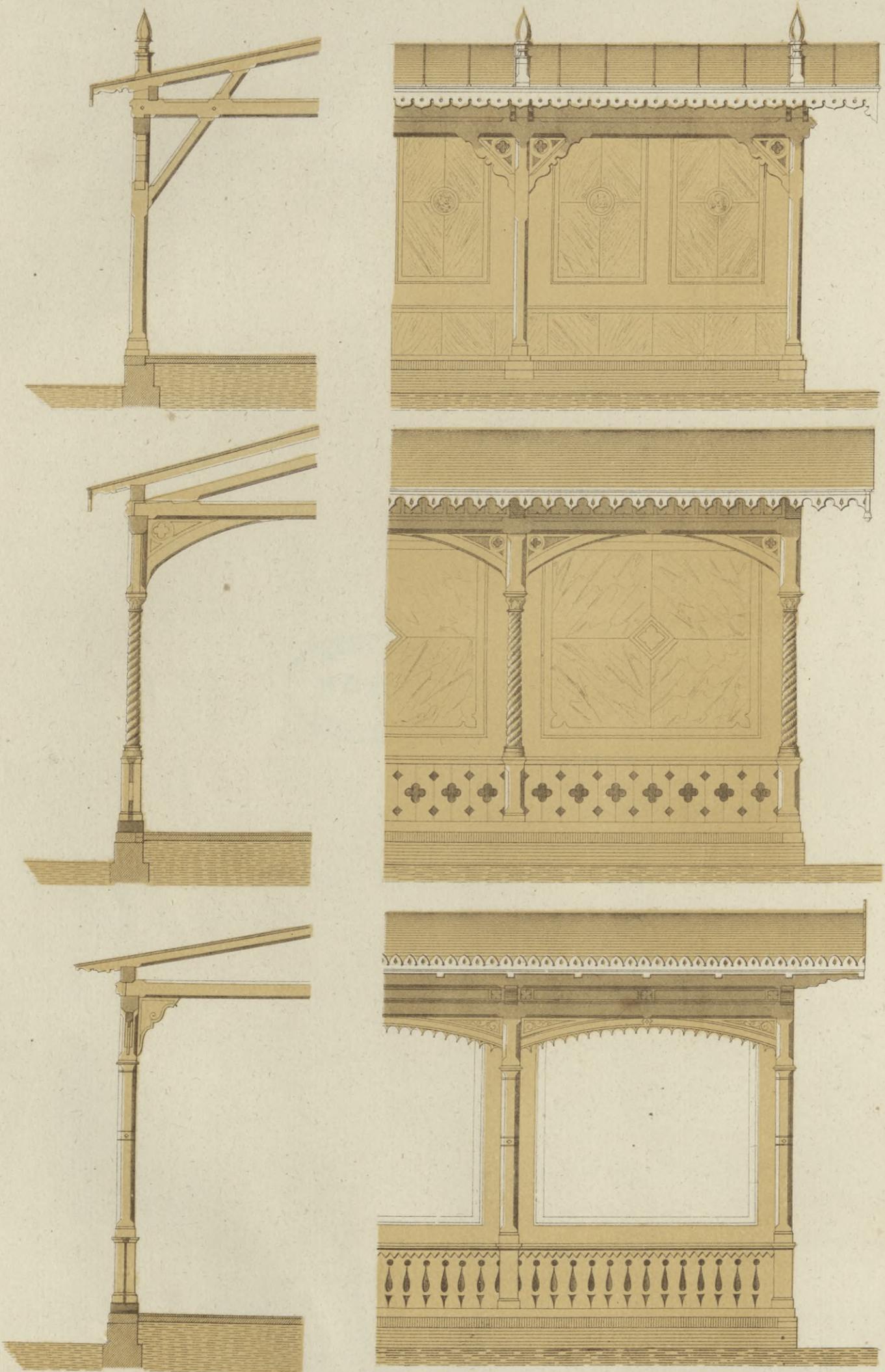




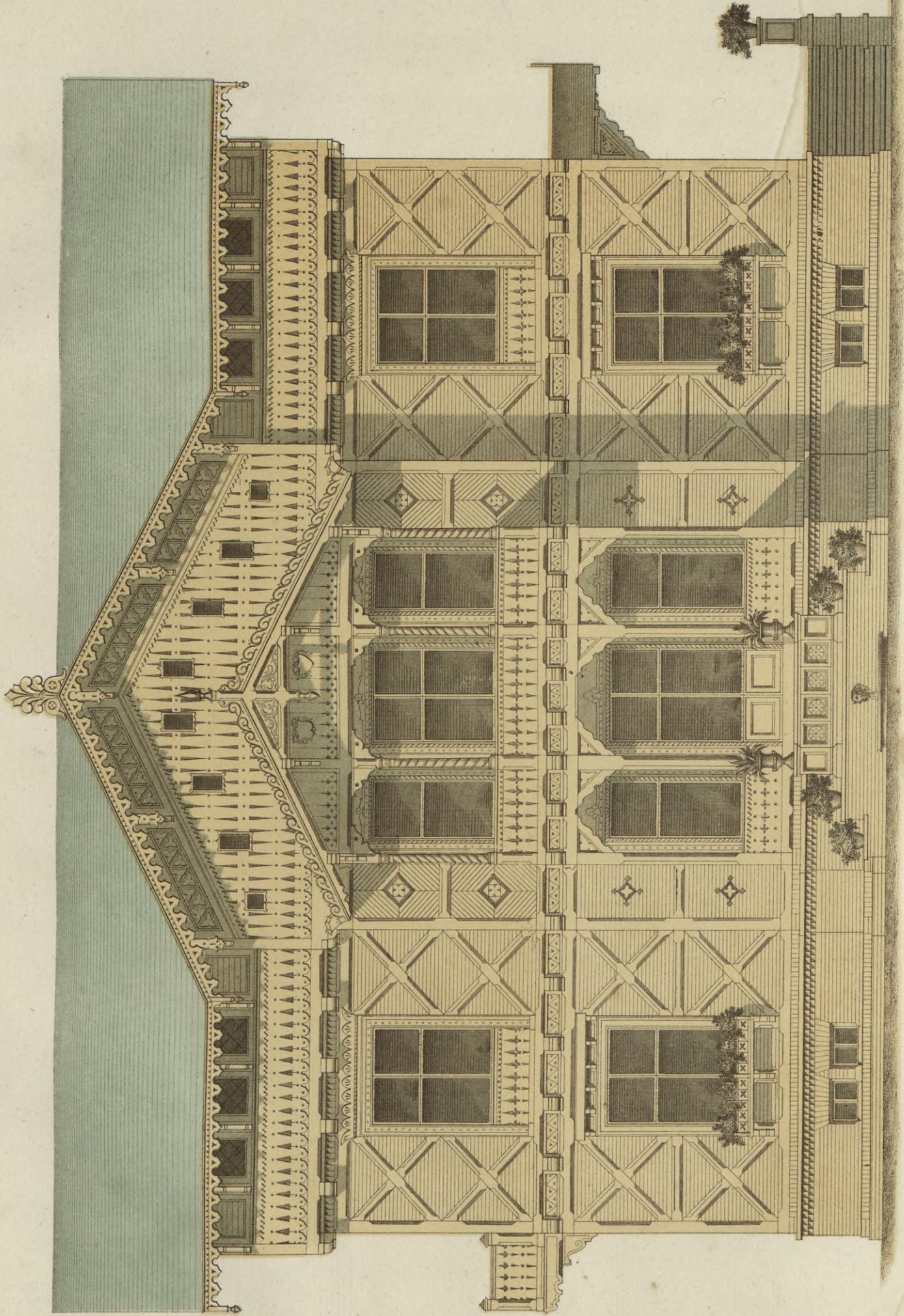










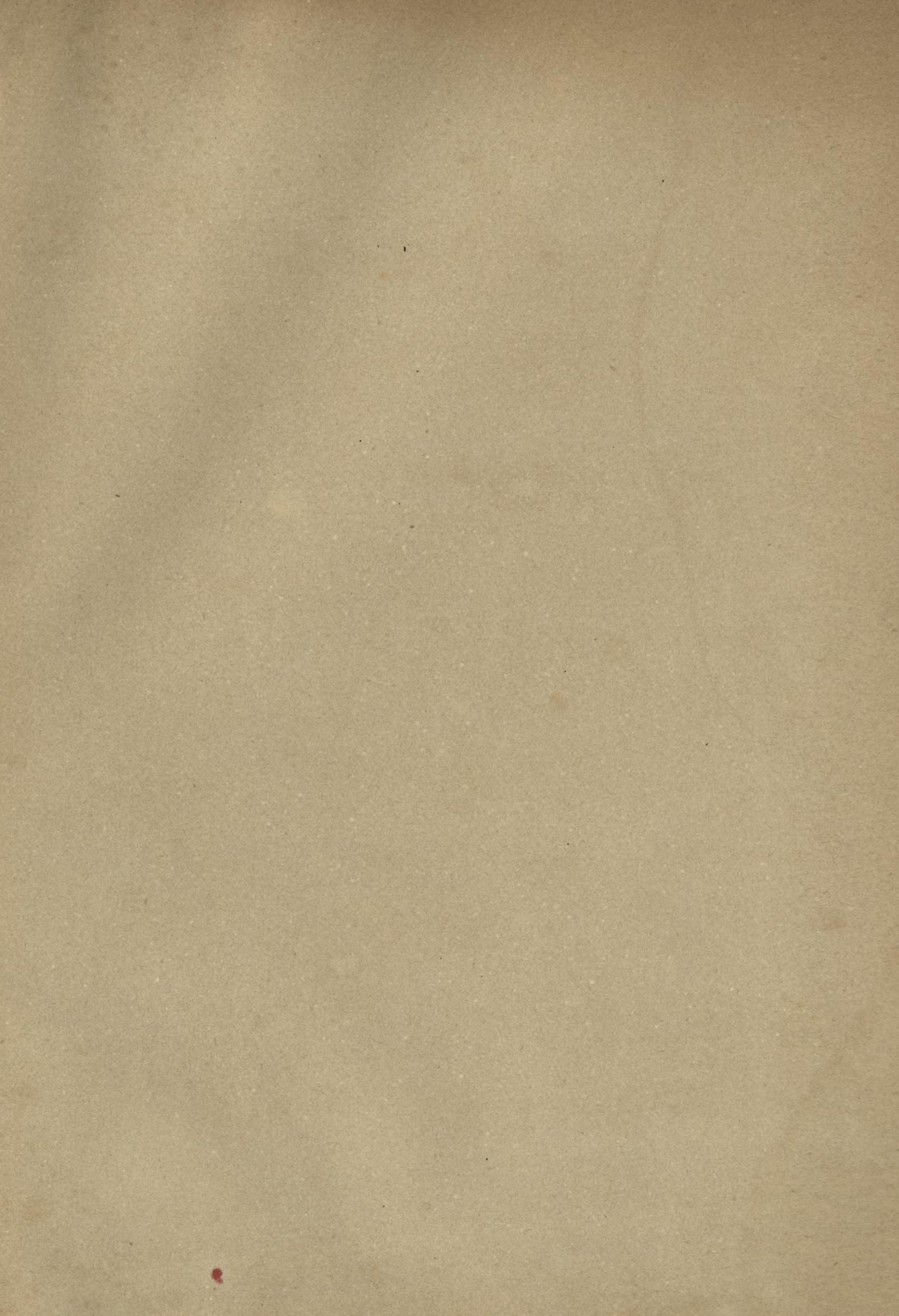


Entw. u. gef. von F.W. Holz.

Verlag v. Carl Scholtz, in Leipzig.

Lith. Anst. v. Moritz Proschner in Leipzig.





S.02





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

IV 14277
L. inw.

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000304122