

Biblioteka Główna i OINT  
Politechniki Wrocławskiej



100100377194









THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637



Technische Hochschule in Breslau

Lehrstuhl für Baukunst

Bestandsbuch Nr. B 80 VII  
Abt. \_\_\_\_\_

Die Gesamtanordnung und Gliederung des »Handbuches der Architektur« ist am Schlusse des vorliegenden Heftes zu finden.

Ebendafelbst ist auch ein Verzeichniss der bereits erschienenen Bände beigelegt.

Jeder Band, bzw. jeder Halb-Band und jedes Heft des »Handbuches der Architektur« bildet ein für sich abgeschlossenes Ganze und ist einzeln käuflich.

Handbuch  
der  
Architektur.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen

herausgegeben von

Baudirector

Professör Dr. Josef Durm

in Karlsruhe,

Geheimer Regierungsrath  
Professör Hermann Ende  
in Berlin,

Geheimer Baurath

Professör Dr. Eduard Schmitt

in Darmstadt

und

Geheimer Baurath

Professör Heinrich Wagner

in Darmstadt.

---

Dritter Theil:

DIE HOCHBAU-CONSTRUCTIONEN.

2. Band:

Raubegrenzende Constructionen.

2. Heft:

Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer;  
Balcons, Altane und Erker.  
Gefimfe.

---

—♦—♦—♦—

VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÄSSER IN DARMSTADT.

1891.



DIE  
HOCHBAU-CONSTRUCTIONEN.

DES  
HANDBUCHES DER ARCHITEKTUR  
DRITTER THEIL.

2. Band:

**Raubegrenzende Constructions.**

2. Heft:

Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer;  
Balcons, Altane und Erker.

† Franz Ewerbeck,  
Professor  
an der technischen Hochschule zu Aachen,

Von  
und

Dr. Eduard Schmitt,  
Großh. Hoff. Geh. Baurath und Professor  
an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

**Gefimfe.**

Von  
Adolf Göller,  
Professor an der technischen Hochschule zu Stuttgart.

Mit 702 in den Text eingedruckten Abbildungen, so wie 1 in den Text eingehafteten Tafel.



— i —

DARMSTADT 1891.  
VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÄSSER.

1934.1411

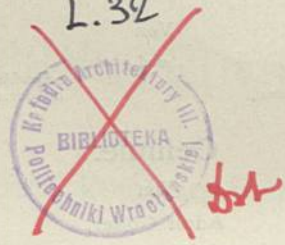
167065

BIBLIOTEKA INSTYTUTU  
HISTORII ARCHITEKTURY SZTUKI  
I TECHNIKI

1082/3

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

L.32



354715/1

Zink-Hochätzungen aus der k. k. Hof-Photogr. Kunst-Anstalt von C. ANGERER & GÖSCHL in Wien und  
aus der Anstalt für Photo-Chemigraphie und Autotypie von G. MEISENBACH in München.  
Druck der UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT in Stuttgart.

4583

2011/04681D

# Handbuch der Architektur.

## III. Theil.

### Hochbau-Constructionen.

2. Band, Heft 2.

## INHALTS-VERZEICHNISS.

### Seitlich begrenzende Constructionen.

	Seite
C. Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balcons, Altane und Erker . . . . .	1
16. Kap. Einfriedigungen . . . . .	1
a) Einfriedigungen aus Stein . . . . .	2
b) Einfriedigungen aus Metall . . . . .	9
c) Einfriedigungen aus Holz . . . . .	22
17. Kap. Brüstungen und Geländer . . . . .	26
a) Brüstungen und Geländer aus Stein . . . . .	27
b) Geländer aus Metall . . . . .	33
c) Brüstungen und Geländer aus Holz . . . . .	41
18. Kap. Balcons, Altane und Erker . . . . .	47
a) Balcons, Galerien und Altane . . . . .	48
1) Balcons, Galerien und Altane aus Haufsteinen . . . . .	53
2) Balcons aus Backsteinen . . . . .	67
3) Balcons, Galerien und Altane aus Holz . . . . .	67
4) Balcons, Galerien und Altane aus Eisen . . . . .	75
5) Ueberdachung und Entwässerung der Balcons und Altane . . . . .	85
b) Erker . . . . .	91
Literatur über »Balcons und Erker« . . . . .	104
D. Gefimfe . . . . .	105
19. Kap. Gefimfe in natürlichen oder künstlichen Steinen und Putzgefimfe . . . . .	107
a) Gefimfe in Haufstein . . . . .	107
1) Allgemeines . . . . .	107
2) Anordnungen für geringen Verbrauch an Haufstein-Material . . . . .	113
3) Große Ausladungen auf verhältnißmäßig schwachen Mauern . . . . .	114
4) Frei tragende Steingefimfe mit Unterstützung oder Entlastung durch Eisen . . . . .	119
5) Giebelgefimfe in Haufstein . . . . .	132

	Seite
b) Gefimfe aus gebrannten Steinen in Rohbau . . . . .	133
1) Allgemeines . . . . .	133
2) Gefimfe ausschließlich aus rechteckigen (quaderförmigen) Backsteinen . . . . .	135
3) Gefimfmotive aus gebrannten Formsteinen (d. h. prismatischen Steinen von nicht rechteckiger Grundfläche) . . . . .	146
4) Gefimsglieder aus feineren Terracotten . . . . .	157
5) Herstellung großer Ausladungen bei Rohbau-Gefimfen aus gebrannten Steinen . . . . .	165
6) Frei tragende Gefimfe aus gebrannten Steinen in Rohbau . . . . .	169
c) Gefimfe und Gefimstheile, gezogen oder gegoffen in Gyps, Kalk oder Cement . . . . .	170
1) Allgemeines . . . . .	170
2) Gezogene Gefimfe . . . . .	173
3) Unterlage der Putzschicht und Herstellung großer Ausladungen für gezogene Gefimfe auf Mauern, Fachwerkwänden und Decken . . . . .	174
4) Frei tragende Putzgefimfe . . . . .	181
5) Gefimfe oder Gefimstheile in Portland-Cement oder Gyps gegoffen . . . . .	183
6) Gefimfe in Stuck und Trockenstuck . . . . .	185
d) Verbindung von Trauf- und Giebelgefimfen in Stein mit der Dach-Construction, mit der Dachfläche und unter sich . . . . .	186
1) Verbindung der gemauerten Hauptgefimfe mit der Dach-Construction . . . . .	186
2) Verbindung der gemauerten Hauptgefimfe mit der Dachfläche . . . . .	189
3) Giebeleckbildung gemauerter Hauptgefimfe . . . . .	190
20. Kap. Gefimfe in Holz . . . . .	203
a) Sparrengefimfe an der Traufe . . . . .	205
b) Sparrengefimfe am Giebel . . . . .	224
c) Balkengefimfe . . . . .	250
d) Brettergefimfe im Holzbautil . . . . .	257
e) Randbildungen von Bretter- oder Schindelwänden und von Dachflächen . . . . .	267
f) Gefimfe mit gedrehter und geschnittener Arbeit im Holzbautil . . . . .	272
g) Außere Holzgefimfe als Nachbildung von Haufteinformen . . . . .	277
h) Innere Holzgefimfe als Nachbildung von Haufteinformen . . . . .	284
21. Kap. Gefimfe in Metall . . . . .	285
a) Bestandtheile der Metallgefimfe . . . . .	286
b) Gefimfe ausschließlich oder vorwiegend aus Schmiedeeisen . . . . .	293
c) Gefimfe ganz oder vorwiegend aus Gufseisen oder Gufzink . . . . .	307
d) Gefimfe aus Zinkblech . . . . .	324
22. Kap. Dachrinnen als Bestandtheile von Trauf- und Giebelgefimfen . . . . .	343
a) Allgemeines . . . . .	343
b) Dachrinnen aus abgeboenen Metallblechen . . . . .	347
1) Frei tragende Hängerinnen . . . . .	350
2) Aufliegende Hängerinnen . . . . .	356
3) Frei tragende Stehrinnen . . . . .	356
4) Aufliegende Stehrinnen . . . . .	358
5) Eingebettete Dachrinnen . . . . .	360
c) Dachrinnen aus Eifen, Dachpappe, Hauftein, Portland-Cement und Terracotta . . . . .	364

Tafel bei S. 319:

Einzelheiten vom Ausstellungsfaal des Mufeums für Naturkunde zu Paris.

## C. Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balcons, Altane und Erker.

Von † FRANZ EWERBECK und Dr. EDUARD SCHMITT.

### 16. Kapitel.

#### Einfriedigungen.

Die Umwahrungen, zu denen aufer den Einfriedigungen auch die im nächsten Kapitel zu besprechenden Brüstungen und Geländer gehören, begrenzen nach den Seiten hin Räume, welche in der Regel nach oben keinen Abschluss (keine Raumbegrenzung) erhalten. Insbesondere trifft dies bei den Einfriedigungen, welche zur Umschließung von Garten- und Parkanlagen, von Höfen und Gehöften, von Friedhöfen und Gräberanlagen, von Häuser-Complexen und Städten etc. dienen, fast immer zu.

Ist hiernach der Zweck der Einfriedigungen im Allgemeinen auch ein gleicher, so ist er für die verschiedenen Fälle ihrer Verwendung doch ein ziemlich verschiedener und in Folge dessen auch ihre Anordnung und Construction eine recht mannigfaltige. Für völlig ausreichenden Sicherheitsabschluss sind hohe und feste Mauern erforderlich, unter Umständen vertheidigungsfähige Constructionen zu Schutz und Trutz. Einfriedigungen, die eine bloße Schutzwehr bilden sollen, können als zwar dichte, aber mäfsig hohe Mauern ausgeführt werden. Andere Umwahrungen dieser Art haben zwar auch einen Sicherheitsabschluss, allein nur gegen unbefugtes Eindringen zu bilden, so dafs eine theilweise Durchsicht durch dieselben gestattet werden kann; so hält man z. B. die Einfriedigung kleinerer, nach der Strasse zu gelegener Vorgärten vor den Häusern so luftig und durchsichtig als möglich, weil der im Garten befindliche Pflanzenschmuck im hohen Grade der Wirkung des Gebäudes zu Gute kommt. Bei noch anderen Umschließungen ist diese Durchsicht geradezu Erfordernis, und zur Einfriedigung von öffentlichen Anlagen, Beeten, Gräbern etc. dienen nur niedrige Einfassungen, die einen eigentlichen Sicherheitsabschluss im oben angedeuteten Sinne nicht darbieten.

Wenn hiernach schon die Construction der Einfriedigung eine mannigfaltige ist, so wird sie es noch mehr durch die verschiedenen Baustoffe, die zur Verwendung kommen können, und je nach den verschiedenen hohen Ansprüchen an Zierlichkeit, elegantes Aussehen, Monumentalität etc.

Die einfachste Art der Einfriedigung erhält man durch lebendige Hecken, deren Anlage und Pflege indess nicht in das Gebiet des Bauwesens gehört, weshalb hier auch nicht weiter darauf eingegangen zu werden braucht. Sonst werden Einfriedigungen in natürlichem und künstlichem Steinmaterial, in Schmiedeeisen, Gufseisen, Bronze und Holz ausgeführt, wobei nicht ausgeschlossen ist, dafs verschiedene Stoffe bei einer und derselben Construction auftreten.

Unter den äusseren Kräften, welche auf eine Einfriedigung einwirken, spielt der Winddruck die Hauptrolle; die sonstigen in Frage kommenden Beanspruchungen sind meistens entweder untergeordneter Art, so dass sie dem Winddrucke gegenüber vernachlässigt werden können, oder sie sind zufälliger Natur, so dass sie sich einer Berechnung entziehen. Eine Ausnahme bilden nur Einfriedigungen, die zum Theile einseitigem Erddrucke zu widerstehen haben.

Gärtner theilt in der unten angegebenen Quelle <sup>1)</sup> mit, dass nach seiner Beobachtung bei dem grossen Sturme am 17. December 1869 zwei mit einem leichten eisernen Gitter verbundene, aus Rathenower Backsteinen in Cement gemauerte, mehrere Jahre alte Pfeiler der Garteneinfriedigung vor dem Hause in der Potsdamer Strasse 108 zu Berlin umgeworfen worden seien. Das Gitter bestand aus ganz schmalen schmiedeeisernen Stäben; die Pfeiler waren 1,26 m hoch, hatten einen quadratischen Querschnitt von 42 cm Seitenlänge und ein Gewicht von 427 kg.

Nach Theil I, Band 1, zweite Hälfte (2. Aufl., Abchn. 1, Kap. 2, a, 4) dieses »Handbuches« beträgt die Grösse des Winddruckes für 1 qm der senkrecht zur Windrichtung stehenden Ebene bei einer grössten Windgeschwindigkeit von 30 m rund

$$p = 120 \text{ Kilogr.};$$

dabei schliesst die Windrichtung mit der Wagrechten einen Winkel von nahezu 10 Grad ein. Bei Auffuchung des auf lothrechte oder schwach geneigte Mauern wirkenden Winddruckes zieht man zweckmässig von der Neigung der Windrichtung gegen die wagrechte Ebene ab und führt den Winddruck als wagrechte Kraft ein; der Fehler hat grössere Sicherheit zur Folge. Wenn die vom Winde getroffene ebene Fläche einer Mauer  $F$  Quadr.-Meter enthält, so ist der Winddruck

$$N = p F = 120 F \text{ Kilogr.}$$

Als Angriffspunkt der Mittelkraft kann der Schwerpunkt der getroffenen Fläche eingeführt werden.

Für Bauwerke in besonders ausgesetzten Gegenden, wo bekanntermassen starke Stürme wehen, muss eine grössere Ziffer eingeführt werden. Legt man 40 m Windgeschwindigkeit zu Grunde, so wird

$$p = 200 \text{ Kilogr. und } N = 200 F \text{ Kilogr.}$$

### a) Einfriedigungen aus Stein.

Mit mehr oder weniger hohen Einfriedigungen waren schon die orientalischen und griechischen Tempelbezirke umgeben; so zu Theben, Athen, Olympia u. a. O. Sie hatten einestheils den Zweck, die im Heiligthume vorzunehmenden Cult-Verrichtungen profanen Blicken zu entziehen, sodann aber auch die im Tempel vorhandenen Schätze und Kostbarkeiten gegen Raub und Plünderung zu sichern.

In ähnlicher Weise sind auch die mittelalterlichen Kloster-Anlagen durch oft 5 bis 6 m hohe Mauern umzogen, um das Ordensgebiet von der Aussenwelt zu trennen und dasselbe gegen gelegentliche Ueberfälle sicher zu stellen. Diese Mauern umschlossen, ausser der Kirche und den durch das Klosterleben bedingten Bauten und Höfen, besonders auch grosse Obstgärten, wie z. B. bei den Kloster-Anlagen zu Cluny, Loccum und der Certosa bei Pavia, bei letzterer von aussergewöhnlich grossem Umfange. Bisweilen waren diese Mauern mit Zinnenbekrönung versehen, allerdings mehr zur Decoration, als zur Vertheidigung, da im letzteren Falle ein dahinter gelegener Rundgang erforderlich gewesen sein würde. Zur Verstärkung derselben dienten vorliegende oder durchgreifende Pfeiler, welche in grösseren oder geringeren Abständen angeordnet wurden (Fig. 1 u. 2).

Von gewaltigen, zinnengekrönten Mauern, unterbrochen durch mächtige Thürme, waren die Städte Babylon und Niniveh umgeben;

Fig. 1.

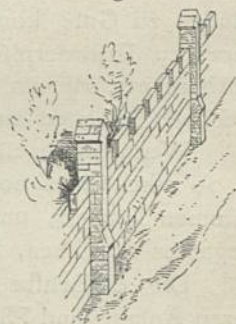


Fig. 2.



<sup>1)</sup> Deutsche Bauz. 1870, S. 3.

auch die Palastbezirke der babylonischen und assyrischen Könige, welche sich auf hohen, aus Backsteinen errichteten und wahrscheinlich mit Kalkstein-Quadern bekleideten Terrassen erhoben, waren durch Mauern mit treppenförmig angeordneten Zinnenbekrönungen abgeschlossen; mächtige Treppen- und Rampen-Anlagen führten zu diesen Terrassen empor.

Interessant sind ferner die unter dem Namen »Cyclophen-Mauern« bekannten Einschließungen der Städte Griechenlands und Etruriens aus der Pelasger-Zeit. Aus riesigen, theils behauenen, theils un-

behauenen Quadern errichtet, zeigen sie, obgleich entweder gar kein Bindemittel oder vielleicht Lehm zur Herstellung der Mauern verwendet wurde, eine außerordentliche Festigkeit. Aehnliche Constructions treten bei den alten Königsburgen Griechenlands auf, von denen diejenigen von Tiryns und Mykenae die hervorragendsten sind.

Das an den späteren antiken Stadtmauern angewendete Befestigungs-System, wie solches an den wohl erhaltenen Mauern von Pompeji zu sehen ist, bestand aus einer in

der Krone oft 8 m breiten Mauer, nach außen hin durch etwa 1,5 bis 2,0 m hohe Zinnen abgeschlossen. (Letztere sind in Pompeji zum besseren Schutze des Vertheidigers mit nach innen verkröpften Anfätzen versehen; siehe Fig. 3.) Hinter den Zinnen befand sich der Rundgang. Die mit möglichster Vermeidung

aller spitzen Winkel angelegte Mauer war in bestimmten Abständen durch höher hinaufgeführte Thürme unterbrochen (Fig. 4), deren Entfernung von einander derart bemessen war, daß die zwischen ihnen liegende Mauer durch die auf den Thürmen aufgestellten Wurfmaschinen gedeckt wurde. Bei großen Abmessungen bestand der Kern der Mauer aus einer Dammschüttung oder aus Steinbrocken und Mörtel, zu beiden Seiten durch Mauerwerk eingeschlossen.

Die mittelalterlichen Werke waren in den älteren Perioden ähnlich construiert, änderten sich aber schon zur Zeit der Kreuzzüge in so fern, als den Umfassungsmauern mit ihren Zinnen in Kriegszeiten noch die sog. Wehrgänge, aus Holz construierte, etwa 1,5 bis 2,0 m nach außen hin vorkragende Galerien, hinzugefügt wurden; dieselben waren mit schmalen Schlitten im Fußboden und in den Seitenwänden, so wie mit einem auch den hinteren Theil der Mauer deckenden Holzdache versehen

(Fig. 5). Da indess diese Galerien, obwohl sie so viel als irgend möglich durch nasse Decken, Thierfelle u. s. w. geschützt wurden, häufig in Brand geriethen, so führte man seit dem XIV. Jahrhundert vielfach ähnliche Constructions ganz in Stein aus, z. B. am Schlosse Pierrefonds bei Compiègne (Fig. 6).

Beispiele charakteristischer, fast ganz unverfehrt erhaltener alter Stadtmauern bieten uns u. a. die Städte Avignon und Carcaffonne in Frankreich (aus dem XII. bis XIV. Jahrhundert) und Nürnberg in Deutschland.

Einfriedigungen üben in der Regel nur einen geringen Druck auf den Baugrund aus, so daß man bezüglich deren Gründung meist nicht allzu sorgfältig vorzugehen pflegt. Indess sollte man mit der Fundamentsohle unter allen Umständen bis mindestens in die frostfreie Tiefe hinabgehen, weil die Einfriedigungsmauer völlig frei steht und bei eintretendem Thauwetter das einseitige Auffrieren des Bodens (was namentlich bei von Ost nach West gerichteten Mauern eintreten wird) schädliche Bewegungen im Baugrund herbeiführen kann.

Das zur Ausführung einer gemauerten Einfriedi-

Fig. 3.

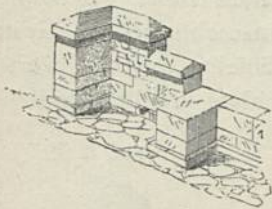


Fig. 4.

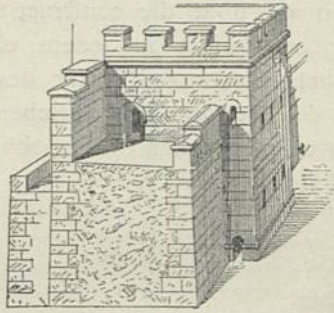
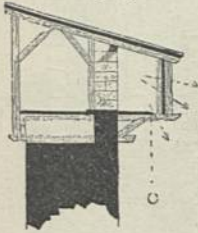


Fig. 5.

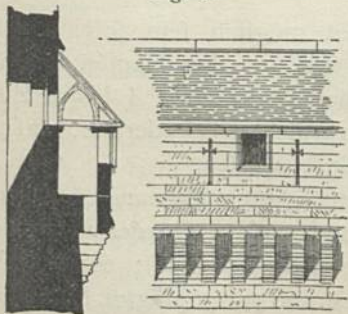


Zinnen mit Wehrgang.

(Fig. 5). Da indess diese Galerien, obwohl sie so viel als irgend möglich durch nasse Decken, Thierfelle u. s. w. geschützt wurden, häufig in Brand geriethen, so führte man seit dem XIV. Jahrhundert vielfach ähnliche Constructions ganz in Stein aus, z. B. am Schlosse Pierrefonds bei Compiègne (Fig. 6).

Beispiele charakteristischer, fast ganz unverfehrt erhaltener alter Stadtmauern bieten uns u. a. die Städte Avignon und Carcaffonne in Frankreich (aus dem XII. bis XIV. Jahrhundert) und Nürnberg in Deutschland.

Fig. 6.



Galerie am Schlosse Pierrefonds bei Compiègne.

gung verwendete Material muß besonders witterungsbeständig sein, weil dieselbe meist vollständig frei steht und daher an beiden Seiten den Witterungseinflüssen ununterbrochen ausgesetzt ist. Namentlich hat der Sockel starke Angriffe (durch Aufspritzwasser etc.) zu erleiden, so daß für diesen das erreichbar beste Material gewählt werden sollte.

Im Uebrigen werden zur Herstellung gemauerter Einfriedigungen Quader, Backsteine und Bruchsteine angewendet.

5.  
Quader-  
mauern.

Ueber die Anordnung, so wie über die constructive und formale Ausbildung einer steinernen Einfriedigung entscheidet in jedem einzelnen Falle der Zweck, welchen dieselbe zu erfüllen hat, ferner die Natur des einzuschließenden Grundstückes und die Beschaffenheit des Terrains, auf welchem dieselbe errichtet werden soll. Wo ein Grundstück einen ausreichenden Sicherheitsabschluss erhalten und auch

Fig. 7.

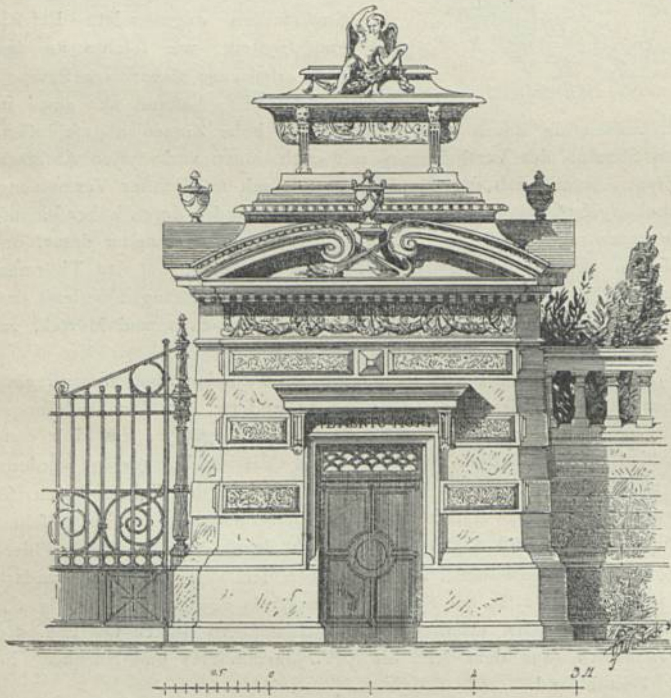
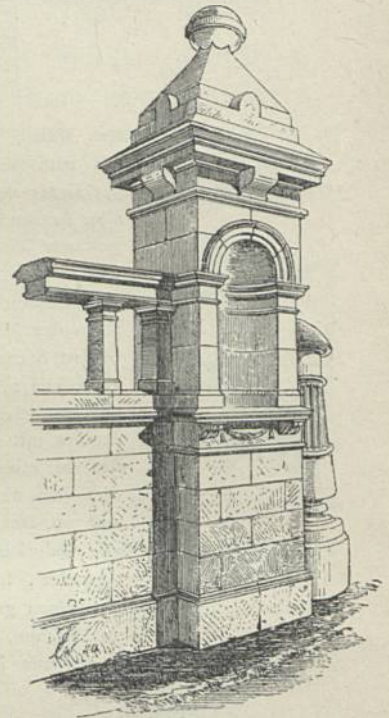


Fig. 8.



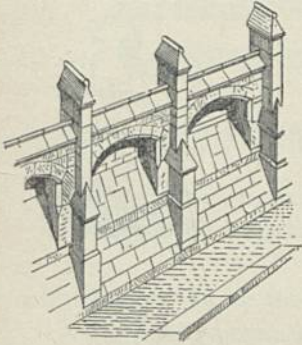
ein Durchblick in dasselbe oder aus demselben nicht möglich sein soll, werden massive Mauern von 2,5 bis 3,0 m Höhe zu errichten sein, die bei Hausteinen eine Dicke von nicht unter 25 bis 40 cm erhalten und bei Backsteinen 1 bis 2 Stein stark gemacht werden; indess ist bei so geringen Mauerdicken erforderlich, daß in Abständen von 3 bis 4 m Pfeilerverstärkungen angeordnet werden.

Für öffentliche Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe etc. kann man nur den unteren Theil der Einfriedigung als mehr oder weniger hohe, massive Quadermauer ausführen, den oberen Theil dagegen durchbrochen halten (Fig. 7 u. 8); es läßt sich bei solcher Anordnung der Charakter großer Festigkeit und ausgeprägter Monumentalität erreichen, insbesondere dann, wenn man die Architektur der zugehörigen Thore und Thorpfeiler in entsprechender Weise ausbildet.



Bei ausgedehnten Umschließungen empfiehlt es sich, die Mauer nach außen hin in Bogenstellungen aufzulösen und den rückwärtigen Theil derselben mit 20 bis 30 cm starkem Mauerwerk zu schliesen (Fig. 9). Man erzielt hierdurch folgende Vortheile:

Fig. 9.



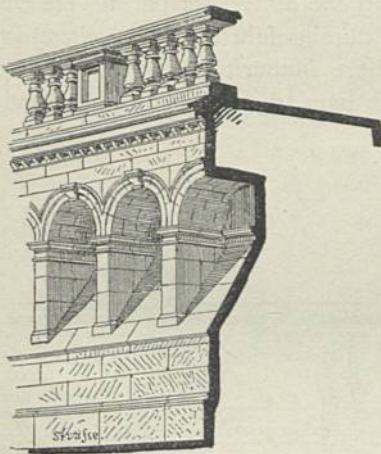
1) wesentliche Materialersparnis, welche allerdings bei einer reichen Durchbildung von Pfeilern und Bogen, der schwierigeren Ausführung wegen, vielfach keine Kostenersparnis ergeben wird;

2) wirkungsvolle Gliederung der Wandflächen, und  
3) erhöhte Standfestigkeit der Pfeiler, weil durch die Bogenspannung die von den Bogen aufgenommene Last des Mauerwerkes auf die Pfeiler übertragen wird.

Eine ähnliche Behandlungsweise empfiehlt sich, wenn, wie dies nicht selten vorkommt, eine Einfriedigungsmauer auf längere oder kürzere Strecken den Charakter einer Stützmauer annimmt. Die eigentliche Mauer wird alsdann, behufs Sicherung der dahinter gelegenen Erdmassen, mit starker Böschung angeordnet, und die Pfeiler-Arcaden schneiden in letztere ein (Fig. 10). Oben wird die Einfriedigung durch eine Balustrade abgeschlossen, welche zugleich die Umwähnung der von den gestützten Erdmassen gebildeten Plattform (Terrasse) bildet<sup>2)</sup>.

Ueber die constructive Behandlung der Böschungflächen und der wagrechten Abschlüsse von Quadermauern ist bereits im vorhergehenden Hefte dieses »Handbuches« das Erforderliche gesagt worden.

Fig. 10.



Einfriedigungen aus Backsteinen haben vor Mauern aus Quadern oder aus Bruchsteinen den Vortheil, daß sie bei Verwendung von Formsteinen und durch Zusammenstellung verschiedenfarbigen Materials, ohne große Kosten zu veranlassen, eine unendliche Anzahl von Combinationen und reiche Farben-Effekte gestatten. Die Gliederung der Mauer wird beim Backstein-Rohbau selbstverständlich stets aus dem Ziegelformat, besonders aus der Breite desselben (12 cm), abzuleiten sein. Wie überall beim Backstein-Rohbau, ist auch bei Einfriedigungsmauern auf eine derbe, kräftige Profilierung der Hauptwerth zu legen, da feine Einzelheiten bei der verhältnismäßig oft vorkommenden dunklen Farbe des Materials nicht zur Geltung kommen. Die Fugen (sowohl Lager-, als auch Stosfugen) sollen thun-

6.  
Backstein-  
mauern.

lichst das Maß von 8 mm nicht überschreiten.

Fig. 12 zeigt ein Beispiel einer reicheren Einfriedigungsmauer im gothischen Stil mit Verwendung verschiedenartiger Profilsteine, welche in Fig. 11 u. 13 besonders dargestellt sind. Die Mauer kann aber auch ganz geschlossen und die Pfeiler können nach Art der romanischen Wandgliederung oben durch Rundbogen mit einander verbunden werden (Fig. 14), oder es kann das Pfeiler-System ganz in größere Bogen aufgelöst und die Durchbrechungen können ganz oder theilweise durch schmiedeeisernes Gitterwerk ausgefüllt sein (Fig. 15).

<sup>2)</sup> Ueber Stützmauern, deren Construction und formale Anordnung siehe Theil III, Band 6 (Abth. V, Abfchn. 2, Kap. 1: Stützmauern) dieses »Handbuches«.

Fig. 12.

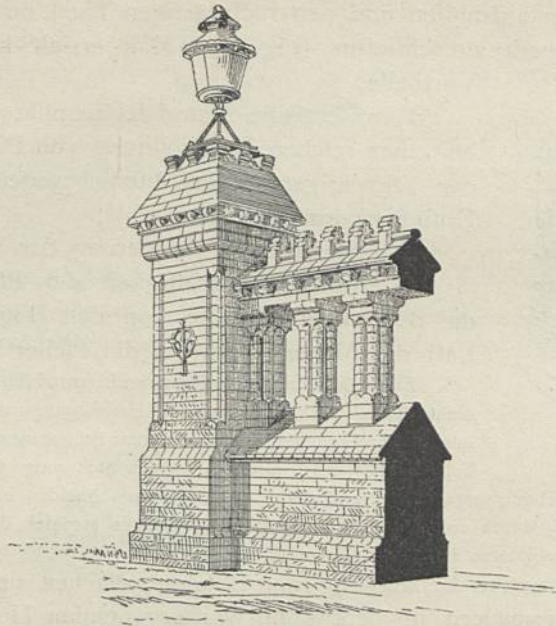


Fig. 11.

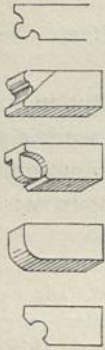


Fig. 13.



Es ist schon oben angedeutet worden, daß, bei sonst gleicher Standfestigkeit, für glatte undurchbrochene Backsteinmauern eine wesentliche Materialersparnis erzielt werden kann, wenn man anstatt einer in gleicher Dicke durchgeführten Mauer einzelne stärkere Pfeiler errichtet und zwischen diese schwächere Mauerstücke, sog. Mauerbilder, setzt. Je nach örtlichen Verhältnissen kann man die Pfeiler bloß nach

Fig. 14.

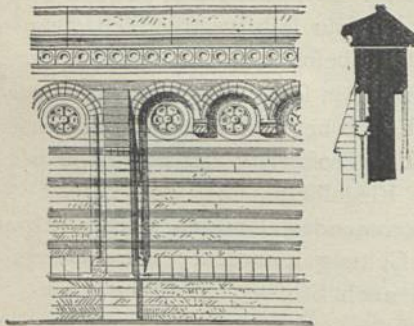
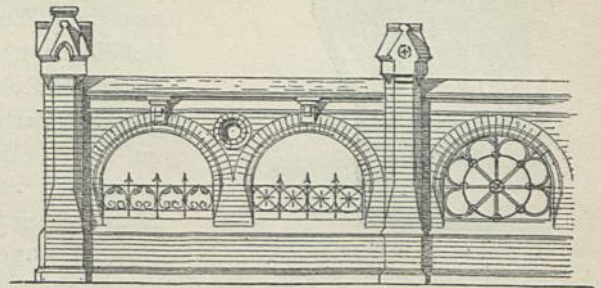
 $\frac{1}{175}$  n. Gr.

Fig. 15.

 $\frac{1}{100}$  n. Gr.

innen oder bloß nach außen oder an beiden Fluchten vortreten lassen (Fig. 16 bis 18). Der Vorsprung nach einer Seite kennzeichnet gewöhnlich die Zugehörigkeit der Mauer zu dem auf dieser Seite gelegenen Besitzthum, der beiderseitige Vorsprung das gemeinschaftliche Eigenthumsrecht.

Wenn indess aus irgend welchem besonderen Anlaß die betreffende Mauer weder an der Innen-, noch an der Außenseite vorspringende Theile haben darf, vielmehr beiderseits ganz glatt erscheinen soll, so kann man auch Hohlmauern zur Ausführung bringen. Zwei schwächere ( $\frac{1}{2}$  Stein starke) Mauern werden in einem

Abstände von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Stein errichtet, und in je 2,0 bis 2,5 m Entfernung werden Verbindungspfeiler von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Stein Breite durchgemauert (Fig. 19). Es ist ohne Weiteres ersichtlich, daß diese Construction theurer, wie die ersterwähnte zu stehen kommt.

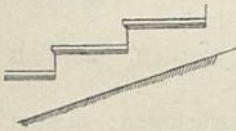


Haben Backstein- oder Quadermauern einem ansteigenden Terrain zu folgen, so empfiehlt es sich, sie nicht in schräg sich erhebender Linie demselben anzuschmiegen; eine staffelförmige Anordnung (Fig. 20) verdient vielmehr den Vorzug.

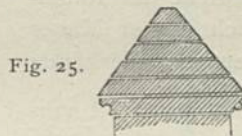
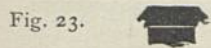
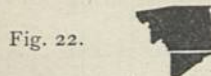
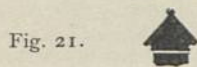
Die constructive Durchführung der Böschungsflächen und der Abdeckungen von Backsteinmauern ist bereits im vorhergehenden Hefte dieses »Handbuches« behandelt worden.

Einfriedigungen aus Bruchsteinen werden fast nur als massive, häufig ganz glatte Mauern, bisweilen von Verstärkungspfeilern unterbrochen, ausgeführt; unter 50 cm Mauerdicke wird man nur bei sehr regelmässig brechendem und sehr lagerhaftem Material gehen dürfen. Bei Anwendung von Schichtsteinen ist die Ausführung von stärkeren Pfeilern und zwischengefetzten Schildern zu empfehlen. Solche Mauern zu putzen, ist nicht zu empfehlen und nur in den im vorhergehenden Hefte dieses »Handbuches« bezeichneten Fällen zulässig. Eine gute Ausfugung, unter Umständen die Herstellung einer dem Cyclopm-Mauerwerk ähnlichen Construction sind in der Regel vorzuziehen.

Fig. 20.



Gemauerte Einfriedigungen müssen vor dem schädlichen Einflusse des auffallenden Meteorwassers geschützt werden. Deshalb ist ihre Krone vor Allem abzuschrägen oder abzurunden, und zwar symmetrisch nach beiden Seiten oder nur nach einer Seite (nach dem eingeschlossenen Grundstück) hin; bei Mauern, die nach einer öffentlichen StraÙe zu gelegen sind, und bei für zwei benachbarte Grundstücke gemeinschaftlichen Mauern wird der Abdeckung nach beiden Seiten Gefälle gegeben; sonst darf auf das benachbarte Grundstück kein Wasser geleitet und die Krone nur einseitig abgeschragt werden.



Bei Quadermauern werden als oberer Mauerabschluss Deckplatten, die beiderseits vor der Mauerflucht vorspringen, oder Deckquader angewendet (Fig. 21 bis 24). Bei Backsteinmauern kann man gleichfalls Deckplatten aus natürlichem Stein benutzen, aber auch mit Backsteinen einen guten Erfolg erzielen, wenn man der Construction eine besondere Sorgfalt zuwendet. Häufig wählt man Ziegel-Rollschichten; doch wird das Eindringen des Regenwassers besser durch Backstein-Flachschichten (am besten aus Steinen mit glasierten Ober- und Stirnflächen) verhütet, weil die Zahl der Stofsfugen wesentlich verringert ist. Noch vortheilhafter ist es, die Lagerfugen dadurch zu decken, daß die höheren Schichten die unteren falzartig übergreifen (Fig. 26).

7.  
Bruchstein-  
mauern.

8.  
Abdeckung.

Die in Art. 6 (S. 6) erwähnten hohlen Backsteinmauern werden entweder gerade so abgedeckt, wie die massiven, oder man richtet die Plattenabdeckung so ein, daß das Wasser in die Hohlräume des Mauerwerkes und von da nach außen, bezw. nach innen geleitet wird.

Die Einfriedigungsmauern des neuen Zellengefängnisses im Haag (Fig. 27) haben Decksteine aus Portland-Cement erhalten, welche eine muldenförmige Oberfläche haben, so daß das Regenwasser von beiden Seiten nach der Mitte zu abfließt und von da durch kleine, in den Decksteinen angebrachte Löcher innerhalb des Hohlraumes abfließen und nach außen abgeführt werden kann. Die Ausmündungen sind mit eisernen Roften versehen, damit Ratten und Mäuse nicht eindringen können<sup>3)</sup>.

Es wird sofort klar, daß das hierdurch bedingte Einführen des Wassers in die Mauer selbst als nicht zweckmäßig bezeichnet werden kann; es ist deshalb ein solches Verfahren nur dann zu rechtfertigen, wenn zwingende Gründe dazu nöthigen.

Für Bruchsteinmauern können sämtliche angeführte Mittel Anwendung finden, aber auch Abdeckungen mit Dachziegeln, Schieferplatten, Blech etc. benutzt werden. Hierüber, so wie über die Abdeckung freistehenden Mauerwerkes überhaupt, insbesondere auch über Schutz desselben gegen die Nässe, ist Näheres schon im vorhergehenden Hefte dieses »Handbuches« gefagt worden.

Für massive Einfriedigungen, welche in freier Lage einem starken Winddrucke ausgesetzt sind, muß die Dicke rechnerisch ermittelt werden. Es sind in dieser Richtung zwei Punkte zu beachten.

1) Der Wind kann zunächst ein Umkanten der Mauer hervorbringen; diesem muß die Masse des Mauerwerkes entgegenwirken. Ist  $h$  die Höhe der Einfriedigungsmauer (Fig. 28), so beträgt nach Art. 2 (S. 2) der Winddruck auf das lauf. Meter derselben  $ph$ ; da derselbe in halber Höhe angreifend gedacht werden kann, so ist sein Umkantungs-Moment  $ph \frac{h}{2} = \frac{ph^2}{2}$ .

Denkt man sich den Querschnitt der Einfriedigungsmauer rechteckig von der Dicke  $d$  und ist  $\gamma$  das Gewicht der Raumeinheit ihres Materials, so ist  $dh\gamma$  das Gewicht dieser Mauer für das lauf. Meter und das dem früheren entgegenwirkende Moment  $dh\gamma \frac{d}{2} = \frac{d^2 h \gamma}{2}$ . Soll nun  $s$ -fache Sicherheit vorhanden sein, so muß

$$\frac{sp h^2}{2} = \frac{d^2 h \gamma}{2}$$

werden, woraus

$$d = \sqrt{\frac{sp h}{\gamma}}$$

wird. Hierin kann bei Mauern, welche keinen Erschütterungen, Stößen etc., so wie anderen zufälligen Beanspruchungen ausgesetzt sind,  $s = 2$ , sonst aber  $s = 2,5$  gesetzt werden.

Bei dieser Berechnungsweise ist angenommen, daß das Umkanten in der Nähe der Terrain-Oberfläche stattfindet, daß also das Fundament der Einfriedigungsmauer absolut fest steht. Dies wird indess in der Regel nicht der Fall sein, weil das Erdreich an der dem Winde entgegengesetzten Seite meist nach-

Fig. 27.

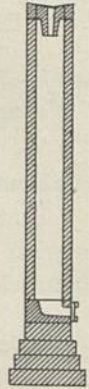
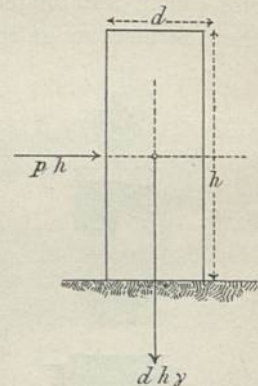


Fig. 28.



<sup>3)</sup> Siehe: Deutsche Bauz. 1886, S. 547.

geben wird. Würde man demnach ein Umkanten in der Tiefe der Fundament-Basis annehmen wollen, so hätte man für den Winddruck den um die Fundamenttiefe vermehrten Hebelsarm einzuführen und für das Eigengewicht die Masse des Fundamentmauerwerkes hinzuzufügen; allein es dürfte alsdann auch der passive Druck des ausweichenden Erdreiches nicht vernachlässigt werden. In den meisten Fällen wird die obige Berechnungsweise ausreichen, um so mehr, als dabei auch noch von der Zugfestigkeit des Mörtels, mittels dessen das Tagmauerwerk auf dem Fundament gelagert ist, abgesehen wird.

Beispiel. Eine Einfriedigungsmauer von 1,8 m Höhe soll aus Backsteinen ausgeführt werden; um ihre Dicke zu berechnen, sei nach Art. 2 (S. 2) der Winddruck  $p$  mit 120 kg für 1 qm, das Einheitsgewicht  $\gamma$  des Mauerwerkes zu 1,8 und der Sicherheits-Coefficient  $s = 2$  angenommen. Als dann wird

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot 120 \cdot 1,8}{1800}} = 0,49 \text{ Met.};$$

hiernach müßte die Mauer 2 Stein stark ausgeführt werden.

Wenn eine Einfriedigungsmauer theilweise durchbrochen ist, so kann für die durchbrochenen Partien die vom Winde getroffene Fläche entsprechend kleiner eingeführt werden; für die massiven Theile derselben (Pfeiler etc.) muß indess die Berechnung der Mauerstärke in der eben vorgeführten Weise geschehen.

2) Der Winddruck kann aber auch ein Abgleiten oder Abscheren der Mauer in Terrainhöhe (des Tagmauerwerkes auf dem Fundamentmauerwerk) hervorbringen. Die Größe der abscherenden Kraft  $N$ , d. i. des Winddruckes, ist nach dem unter 1 Gefagten zu ermitteln; derselben wirkt die Schubfestigkeit  $T$  des angewendeten Mörtels entgegen.

Nach Theil I, Band 1, zweite Hälfte dieses »Handbuches« ist der Flächeninhalt des auf Abfcheren beanspruchten Querschnittes

$$F = \frac{N}{T},$$

also, wenn man Alles auf das lauf. Meter der Einfriedigung bezieht und die in Fig. 28 angegebenen Bezeichnungen beibehält,

$$d = \frac{p h}{T}.$$

Die größte zulässige Schubbeanspruchung  $T$  des Mörtels kann, bei 10-facher Sicherheit, zu 0,8 bis 1,6 kg für 1 qcm angenommen werden.

Für das obige Beispiel wird, wenn  $T = 1 \text{ kg}$  für 1 qcm, bezw. 10000 kg für 1 qm eingeführt wird,

$$d = \frac{118 \cdot 1,8}{10000} = 0,21 \text{ Met.}$$

Bei Mauern, die ohne Mörtel aufgeführt werden, oder wenn der Mörtel, wie bei Quadermauern etc., nur zur Ausfüllung der Fugen dient, wirkt dem Winddrucke die in der betreffenden Lagerfuge wirkende Reibung entgegen. Der Reibungs-Coefficient kann im vorliegenden Falle im Mittel zu 0,6 angenommen werden.

## b) Einfriedigungen aus Metall.

Zur Abperrung des Verkehres, zur Verhütung unbefugten Eindringens in das Innere der Gebäude, so wie zur Begrenzung einer Gebäudeabtheilung wurden im Alterthume mehrfach Bronze-Gitter verwendet. Solche Gitter bildeten den Abschluß der Vorhallen griechischer Tempel, und wenn auch keine Beispiele dafür sich erhalten haben, so ist doch mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß dieselben aus rechteckigen Rahmen bestanden, welche durch strahlenartig nach der Mitte hin gerichtete Sprossen oder maschenartiges Stabwerk ausgefüllt waren. 10. Geschichtliches.

Zu den ältesten erhaltenen Bronze-Gitterverchlüssen gehören die aus der Carolingischen Zeit stammenden, wahrscheinlich von griechischen Künstlern gegossenen des Münsters zu Aachen, welche im Wesentlichen offenbar noch die antike Constructionsweise zeigen (Fig. 29 bis 32). Derartige gegossene Gitter-

Fig. 29.

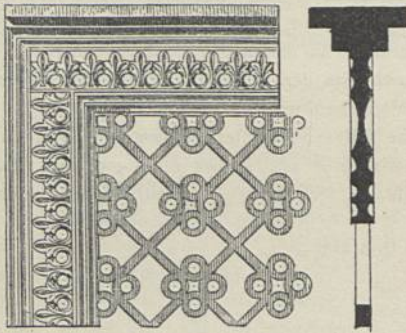


Fig. 30.

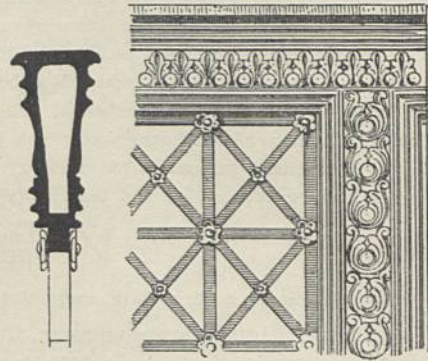


Fig. 31.

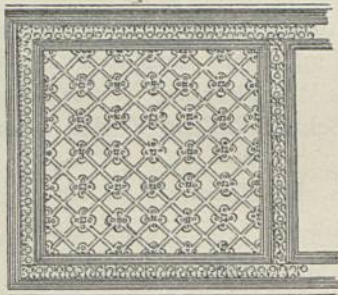
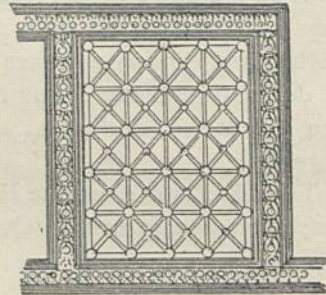


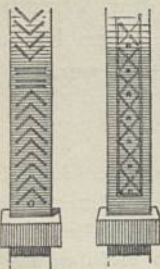
Fig. 32.



abschlüsse wurden indess im Mittelalter nur sehr selten verwendet, weil die Herstellung derselben, wegen des kostspieligen Materials und der schwierigen Technik, theuer und das Gitter überdies leicht zerbrechlich war.

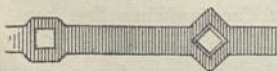
An Stelle der Bronze tritt ein anderes Material, das Schmiedeeisen, welches wegen seiner großen Elasticität und wegen der großen Zierlichkeit, welche den daraus geschmiedeten Formen eigen ist, bei freien Gitterabschlüssen sowohl vor dem Bronze-Guß, als auch vor dem später zu betrachtenden Gußeisen unbestreitbare Vorzüge besitzt. Die Alten, welchen keine so entwickelte Eisen-Industrie zur Seite stand, als den Handwerkern unserer Zeit, und welche sich daher ihrer Stab- oder Rundeisen erst mühsam mit der Hand vorbereiten mußten, haben trotzdem auf diesem Felde Werke geschaffen, welche noch heute unser Staunen erregen; wir sehen hier eine so durchaus vollendete, in der Ausführung exacte Technik, welche gleichsam spielend die größten Schwierigkeiten löst, daß die Bau- und Kunsthandwerker von heute gleiche Leistungen nicht aufweisen können.

Fig. 33. Fig. 34.



11.  
Rahmenwerk.

Fig. 35.



Für Abschlußgitter kommt in den älteren Zeiten des Mittelalters besonders das Stab- und Flacheisen in Betracht, welches sowohl zu rechteckigen Rahmen und deren Untertheilungen zusammengefügt, als auch zur Herstellung der dieselben ausfüllenden band- oder rankenartigen Ornamente benutzt wurde. Was zunächst das Rahmenwerk anbelangt, so wurden die dazu benutzten Stangen entweder glatt gelassen, oder sie erhielten einen leichten Schmuck durch symmetrisch vertheilte, eingehauene Striche oder Punkte, wodurch zugleich etwaige Unregelmäßigkeiten in Form und Farbe, welche bei dem mit der Hand geschmiedeten Eisen, besonders in den breiteren Flächen, unangenehm

Fig. 36.

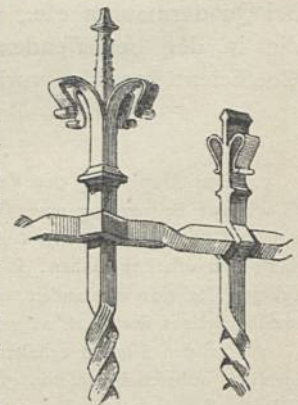
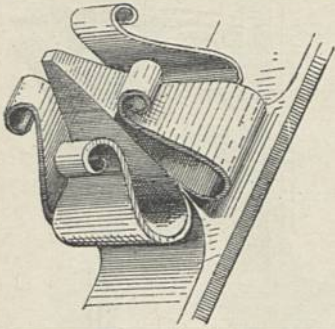


Fig. 37.



Vom schmiedeeisernen Arm eines Tauffeindeckels zu Ypern.

Fig. 38.



Von einem Handläufer des Domes zu Regensburg.

auffallen konnten, geschickt verdeckt wurden (Fig. 33 u. 34).

Vorzügliche Wirkungen wurden ferner dadurch erzielt, daß die quadratische Stange, bezw. auch das Flacheisen durch Wendung eine andere Lage annahm oder auch in ihrer ganzen Ausdehnung schraubenförmig um ihre Axe gedreht wurde, wodurch der Charakter der Stange leichter und zierlicher gestaltet und zugleich die Einförmigkeit der langen Fläche durch pikante Licht- und Schattenwirkungen gebrochen wurde (Fig. 36).

Die Verbindung der lothrechten mit den wagrechten Rahmeneisen war gewöhnlich so, wie in Fig. 35 angedeutet, d. h. die verticalen Stangen wurden durch entsprechende Oeffnungen der horizontalen

Eisen hindurchgesteckt (Fig. 36). Dabei ragen die lothrechten Stangen über die wagrechten Rahmen hervor und sind oben zu Knöpfen, Knospen, Blumen etc. ausgeschmiedet, wie Fig. 36 zeigt.

Diese Art der Technik, die Herstellung von Kunstformen aus dem vollen Eisen, erfordert eine außerordentliche Sicherheit und Geschicklichkeit der Hand und ist daher auch unter den mittelalterlichen Werken der Schmiedekunst ziemlich selten. In Fig. 37 u. 38 sind zwei Arbeiten dieser Art dargestellt.

In den späteren Perioden des Mittelalters und besonders der Renaissance trat an Stelle dieser äußerst schwierigen Technik die leichter auszuführende Treibarbeit in Blech und die Drahtarbeit in Verbindung mit ersterer. Die Wirkung der aus diesen Materialien hergestellten Decorationen ist allerdings nicht weniger befriedigend, als diejenige der Arbeit aus dem vollen Eisen; im Gegentheile ist der Effect oft noch größer (Fig. 39).

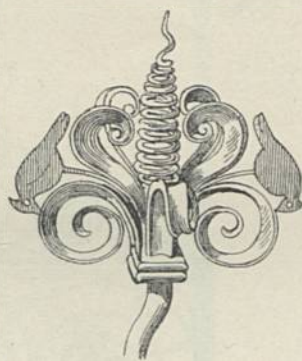
Von außerordentlich reicher und zierlicher Wirkung sind die besonders dem XVI. und XVII. Jahrhundert angehörenden Blumenbildungen, deren Kern eine über Kegelformen hergestellte Drahtspirale bildet, umgeben von getriebenen Blättern (Fig. 40).

Fig. 39.



Von einem Gitter der Kathedrale zu Barcelona.

Fig. 40.



Zur Ausfüllung der einzelnen Gitterfelder wurde in der Frühzeit des Mittelalters gewöhnlich das flache Bandeisen benutzt, welches zu mannigfaltigen, spiralförmig aufgerollten Ornamenten ausgeschmiedet und mittels einzelner Ringe (Bundringe, Fig. 45) oder durch Vernietung am Rahmen befestigt wurde. Die Stellung des Flacheisens ist verschieden, bald die breite Seite des Bandes der Tiefe nach eingefügt, bald parallel zum Gitterfelde. Es sei hier bemerkt, daß die erstere Anordnungsweise das Gitter schwerer erscheinen läßt, als letztere, weil bei schräger Stellung die breite Seitenansicht vorzugsweise gesehen wird (Fig. 41, 42 u. 45).

Später treten übrigens auch reichere Profilbildungen dieser Bandeisen auf, wie Fig. 43, 44, 47 u. 48 zeigen: gerippte Bandflächen und solche mit abgerundeten Kanten. Diese Rankenzüge werden gewöhnlich zu Knöpfen, Rosetten oder Blättern ausgeschmiedet, welche dem Charakter der jedesmaligen Architektur-Periode entsprechen, oder diese Endigungen sind durch Anschweißung mit der Ranke verbunden (Fig. 46 bis 48). Erst der Spät-Gothik, besonders aber der Renaissance-Periode, ist die Verwendung von Rundeisen eigenthümlich, welches in ähnlicher Weise zu spiralförmig gekrümmten Decorationen mit Blattendigungen ausgeschmiedet wurde. Die so hergestellten Gitter, deren Spiralen sich in mannigfaltigster Weise, dem Gewebe einer Spinne vergleichbar, durchdringen, indem an den Kreuzungsstellen der eine Gitterstrang

12. Füllung.

Fig. 41.

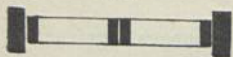


Fig. 42.



Fig. 43. Fig. 44.



durchbohrt und mit verdicktem Auge versehen wird, endigen in der Mitte gewöhnlich in einer reichen Blumenbildung mit doldenartig geformter Drahtspirale, oder sie zeigen uns hier platt geschmiedete, phantastisch gebildete Köpfe und Figuren, deren Flächen durch mit dem Meißel eingravirte Zeichnung belebt sind (Fig. 49); besonders schöne Gitter dieser Art finden sich in Danzig (Fig. 50). Der Effect dieser außerordentlich zierlich wirkenden Gitter wurde durch reiche Polychromirung und Vergoldung noch erhöht.

Stauenswerth ist ferner die Mannigfaltigkeit der Motive an Blatt- und Rosetten-Bildungen, welche an den Schmiedearbeiten der Renaissance-Zeit auftreten. Bald sind sie einfach platt geschmiedet, bald in reichster Modellirung getrieben, besonders an den älteren Werken, welche überhaupt edler sind (Fig. 51 bis 63).

Diese Blätter, Rosetten und Knospen sind durchweg originell erfunden, aber stets mit Rücksicht auf die besondere Technik, in welcher sie ausgeführt werden sollen, erdacht.

Fig. 45.

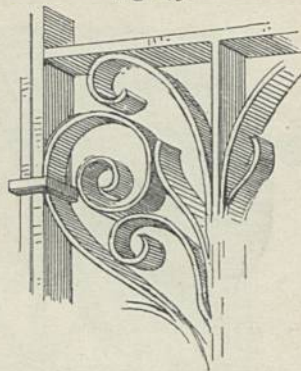


Fig. 46.

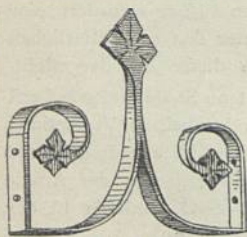


Fig. 47.

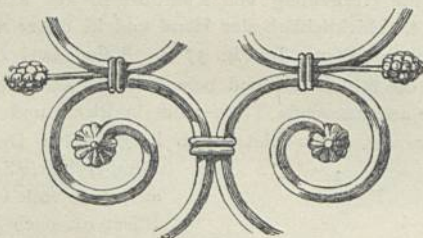


Fig. 48.

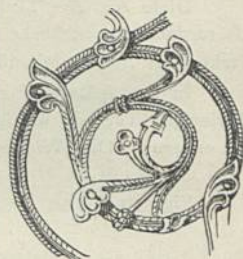
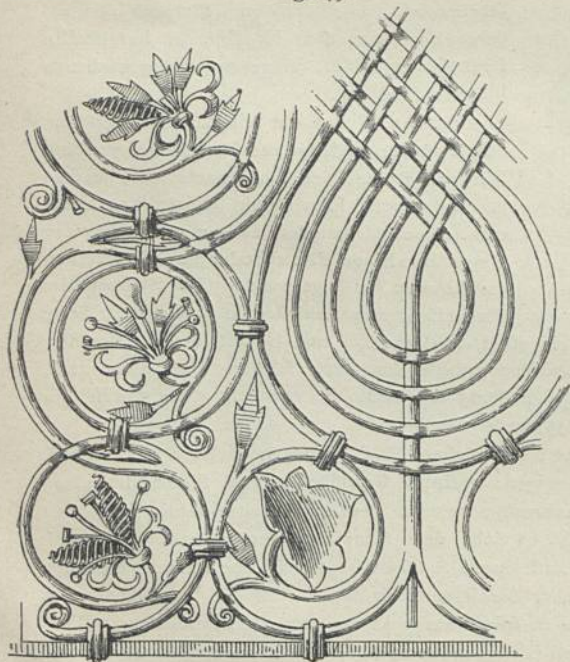
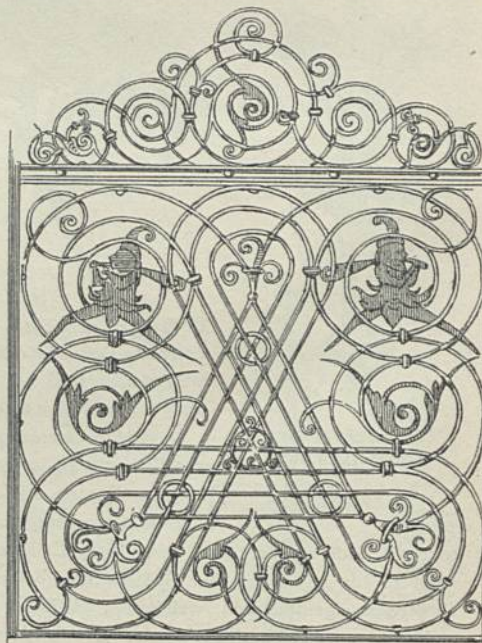


Fig. 49.



Vom Dom zu Braunschweig.

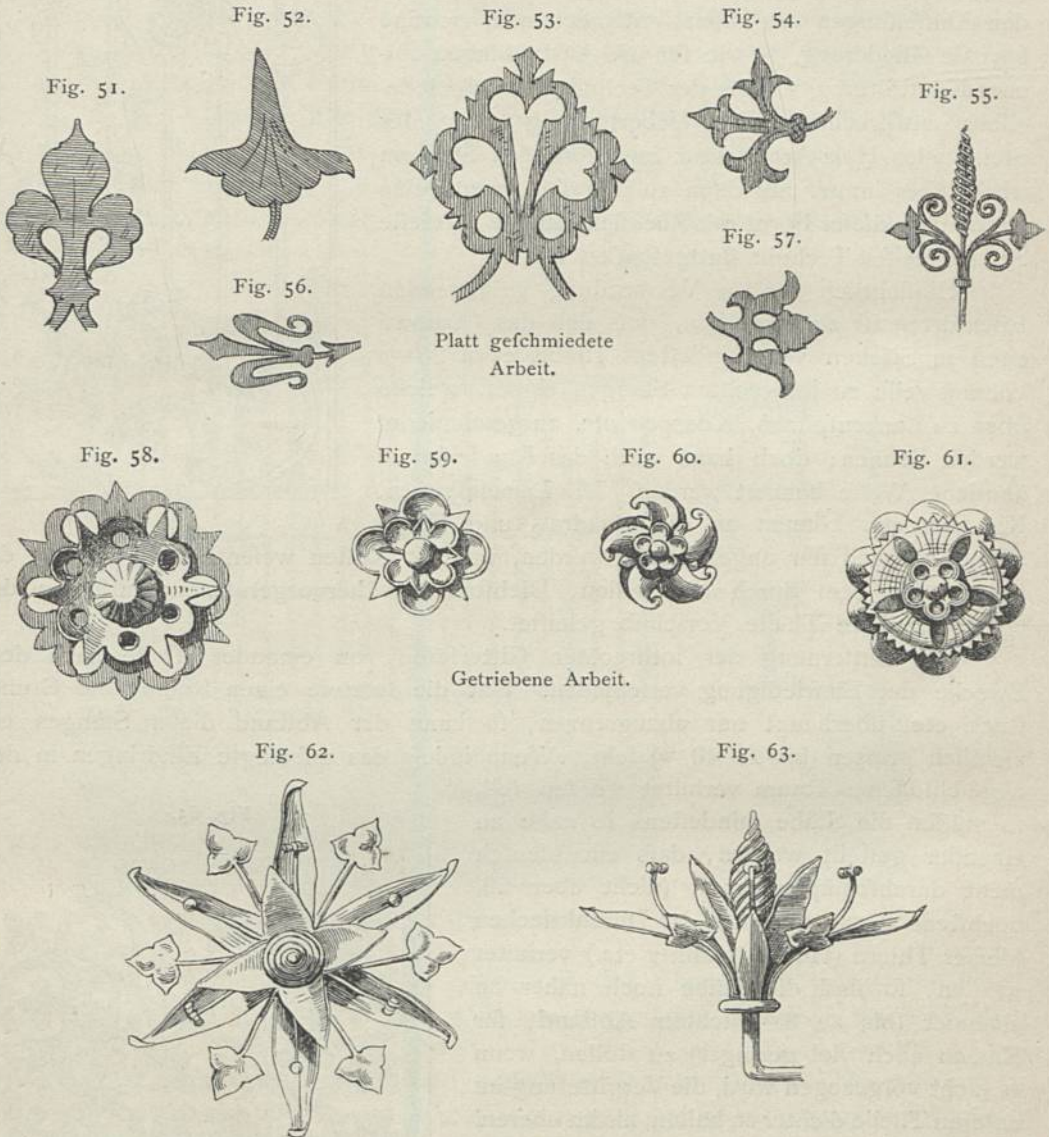
Fig. 50.



Aus Danzig.



Das XVI. und XVII. Jahrhundert bezeichnen überhaupt den Höhepunkt in der Kunst der Schmiedearbeiten, sowohl hinsichtlich der Composition, als auch hinsichtlich der richtigen Behandlung des Materials. Es muß allerdings zugegeben werden, daß die technische Behandlung, besonders des decorativen Elementes, im XVIII. Jahrhundert noch wesentliche Fortschritte machte; es tritt aber dabei, entsprechend der Architektur dieser Zeitperiode, eine solche Verwilderung und für das Material so wenig passende Behandlung der Formen ein, daß wir an diesen Werken hauptsächlich die erstaunliche Geschicklichkeit und Geduld



des Handwerkers bewundern können, welcher diese barocken und unorganischen Schnörkel bis in ihre kleinsten Endigungen und Blattverzweigungen mit der größten Sauberkeit auszuführen verstand (Fig. 64).

Schließlich seien hier noch die netzartigen, ganz aus Blech gearbeiteten Gitterwerke erwähnt, denen wir häufig an den Monumenten begegnen, so z. B. am Denkmal der Scaliger zu Verona (Fig. 65); das Vierpafs-Motiv dieses Gitters enthält in der Mitte eine kleine Treppe, das Wappen der Scaliger. Der Kunstwerth dieser Arbeiten steht natürlich bedeutend niedriger, als derjenige der weiter oben beschriebenen.

13.  
Einfriedigungen  
aus  
Schmiedeeisen.

Die im Vorstehenden flüchtig geschilderte technische und künstlerische Behandlungsweise der Eisenarbeiten unserer Vorfahren giebt uns zugleich die wichtigsten Anhaltspunkte für die Behandlung von Einfriedigungsgittern; wir finden in diesen Werken Fingerzeige für die der jedesmaligen Structur und den Abmessungen des Eisens entsprechende, richtige formale Gliederung, so wie für die Ausbildungen solcher Kunstformen, welche der Technik des Schmiedeeisens entsprechen. Die Uebertragung einer der Stein- oder Holz-Architektur angehörenden Stilform wird daher immer nur dann zulässig sein, wenn eine Umbildung dieser Form mit Rücksicht auf die specielle Schmiedeeisen-Technik stattgefunden hat.

Hinsichtlich der zur Verwendung gelangenden Eisenforten ist zu bemerken, daß sich das Quadrat-eisen in Stärken von mindestens 10 bis etwa 25 mm vorzugsweise zu lothrechten Stangen eignet, welche oben zu Lanzenspitzen, Knospen etc. ausgeschmiedet werden können; doch kann auch das Rundeisen in ähnlicher Weise benutzt werden. Die Lanzenspitzen, Knospen etc. können an die Quadrat- und Rundeisenstäbe auch nur angeschraubt werden, was die Kosten wesentlich verringert; dagegen wird dem durch Muthwillen, Diebstahl etc. hervorgerufenen Entfernen der aufgeschraubten Theile Vorschub geleistet.

Die Entfernung der lothrechten Gitterstäbe von einander ist je nach dem Zwecke der Einfriedigung verschieden. Hat die letztere einen Raum, ein Grundstück etc. überhaupt nur abzugrenzen, so kann der Abstand dieser Stangen ein ziemlich großer (bis zu 40 cm) sein. Wenn indess das unbefugte Eindringen in den abgeschlossenen Raum verhütet werden soll, so müssen die Stäbe mindestens so nahe an einander gestellt werden, daß ein Mensch nicht durchschlüpfen kann (nicht über 20, höchstens 25 cm); soll auch das Durchkriechen kleiner Thiere (Hunde, Hühner etc.) verhütet werden, so sind die Stäbe noch näher an einander (bis zu 8 cm lichtigem Abstand, für Katzen noch viel geringer) zu stellen, wenn es nicht vorgezogen wird, die Vergitterung im unteren Theile dichter zu halten, als im oberen.

Von der hier erwähnten Engstellung der lothrechten Stangen kann indess abgesehen werden, wenn die Felder zwischen denselben eine Ausfüllung mit ornamental gebogenen Stäben etc. derart erhalten, daß hierdurch einem Durchschlüpfen etc. schon vorgebeugt wird.

Fig. 64.

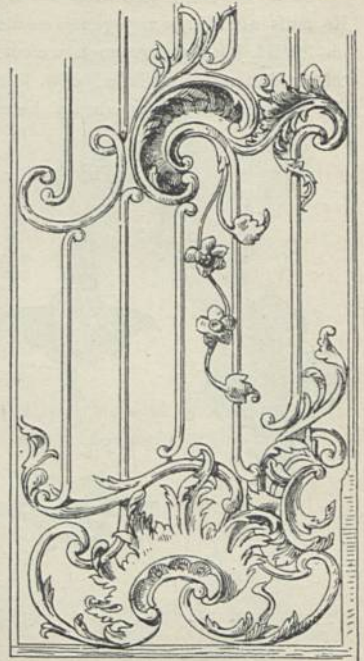
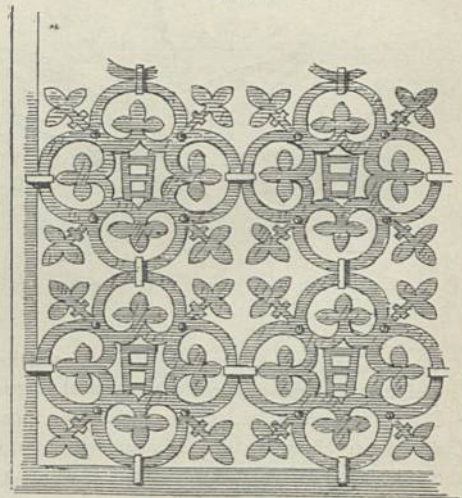
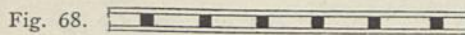
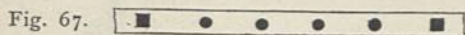
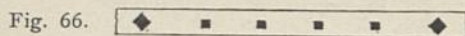


Fig. 65.

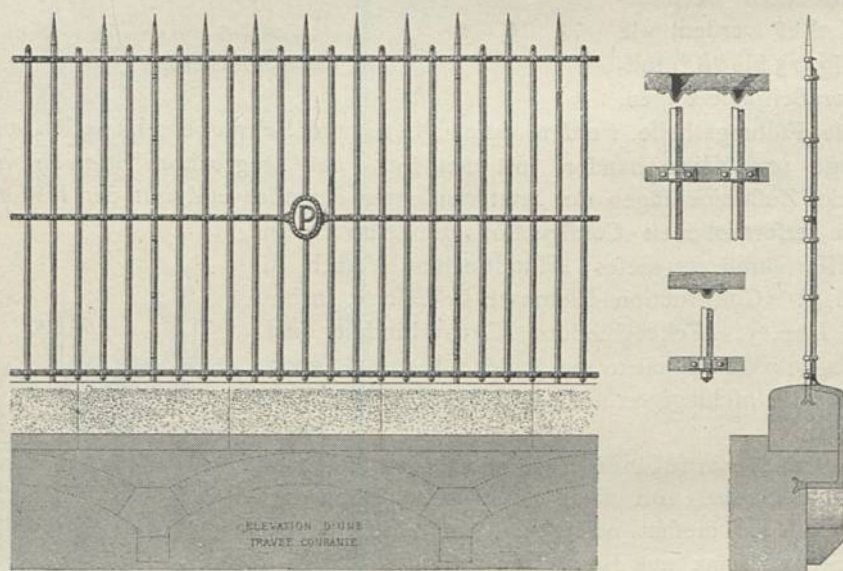


Vom Denkmal der Scaliger zu Verona.



die lothrechten Stäbe durch die Flachschieben hindurchgesteckt und mit ihnen vernietet oder verstemmt (Fig. 66 u. 67), oder man nimmt je zwei Flacheisen, stellt dieselben hochkantig, legt sie an die beiden Seiten der lothrechten Stäbe an und vernietet sie mit letzteren (Fig. 68); die zweite Anordnung hat den Vortheil, daß die wagrechten Stäbe sich nicht so leicht durchbiegen, wie bei der ersteren. Bei der Einfriedigung in Fig. 69<sup>4)</sup> bestehen die wagrechten Stäbe aus Winkeleisen; die lothrechten Stäbe sind dreikantig und in der aus der Abbildung ersichtlichen Weise mit ersteren verbunden.

Fig. 69.



Einfriedigung vom Entrepôt zu Bercy<sup>4)</sup>. —  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Einfache Vergitterungen, welche wenige Kosten verursachen sollen, bestehen in der Regel nur aus den lothrechten und zwei wagrechten Stangen; von letzteren wird eine im untersten Theile angeordnet, die andere, je nach der oberen Endigung der lothrechten Stäbe, bald mehr, bald weniger nach oben gerückt. Bisweilen genügt eine einzige derartige Stange (Fig. 70<sup>5)</sup>); in anderen Fällen kommt ein drittes, selbst ein viertes wagrechtes Band hinzu. Bei Vergitterungen, welche einen kräftigen Sicherheitsabschluss bilden sollen, namentlich bei solchen, welche Einbruch etc. zu verhüten haben, ist es die Regel, bloß zwei einander kreuzende Lagen von Eisenstangen anzuwenden; in Theil III, Band 6 dieses »Handbuches« (Abth. IV, Abschn. 6, Kap. 1: »Sicherungen gegen Einbruch«) wird von solchen Constructionen noch im

<sup>4)</sup> Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1886, Pl. 1081.

<sup>5)</sup> Facf.-Repr. nach: *La semaine des confl.*, Jahrg. 11, S. 428.

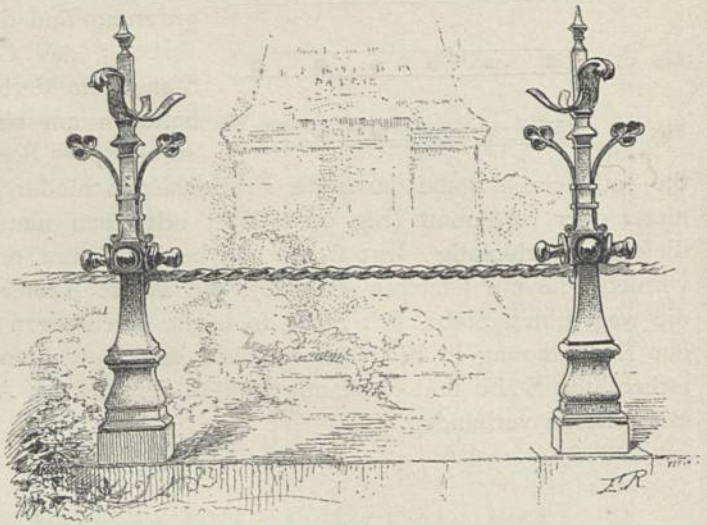
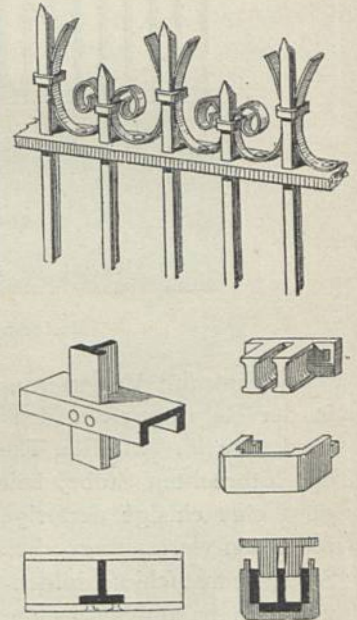
Befonderen zu sprechen und über die erforderlichen Einzelheiten dort das Nöthige zu sagen fein.

Bei reicherer Ausstattung der Einfriedigungen erhalten die von den loth- und wagrechten Stangen gebildeten Gitterfelder eine Ausfüllung, die aus Flach- und Rund-eisen, unter Umständen auch aus Draht hergestellt wird. Die Composition der Füllung selbst kann außerordentlich verschieden gefaltet werden, wie die in Fig. 73 bis 78 <sup>6)</sup> mitgetheilten Beispiele zeigen.

Die Füllungstheile werden durch Niete und Schrauben, bisweilen auch durch Bundringe und Klemmbänder, mit den loth- und wagrechten Stangen verbunden. Ueber das Zusammenfügen der letzteren unter einander und mit den Füllungstheilen sind die erforderlichen Constructions-Einzelheiten in Theil III, Band 1 dieses »Handbuches« (Abth. I, Abschn. 3: »Constructions-Elemente in Eisen«, insbesondere Kap. 3: »Eckverbindung, Endverbindung und Kreuzung von Eisentheilen«) zu finden. Fig. 71 <sup>7)</sup> giebt ein Beispiel einschlägiger, sorgfältig ausgeführter Verbindungen.

Schmiedeeiserne Einfriedigungen werden auf einen gemauerten Sockel von nicht unter 30 cm Höhe aufgestellt und auf diesem befestigt. Am besten ist es, diesen Sockel ganz aus Hausteinen herzustellen; zum mindesten muß er mit Steinplatten abgedeckt sein. In letztere, bzw. in die Quader-Deckschicht des Sockels wird entweder jeder einzelne lothrechte Stab der Vergritterung eingelassen und darin mit Blei, Schwefel oder Gyps <sup>8)</sup> vergossen, oder es werden mit Hilfe von Bolzen, bzw. Stiften die lothrechten Stangen in einer auf dem Sockel au ruhenden Flacheisenstange befestigt und die letztere mittels Steinschrauben auf dem Sockel fest gemacht. Letztere Construction gestattet es namentlich, die Einfriedigung auf größere

Fig. 70.

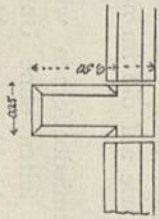
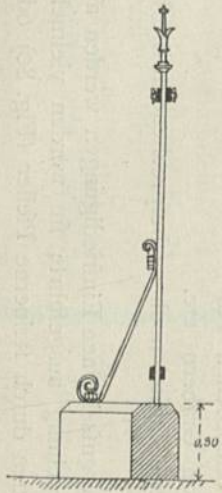
Grabeinfriedigung <sup>8)</sup>.Fig. 71 <sup>7)</sup>.

<sup>6)</sup> Diese Einfriedigungen wurden vom Schlossermeister *Friedrichs* zu Hannover angefertigt.

<sup>7)</sup> Nach: *La semaine des const.* 1887, S. 399.

<sup>8)</sup> Das Einbleien ist dem Einschweßeln und Eingypfen vorzuziehen (vergl. Theil III, Band 1, Art. 109, S. 87 dieses »Handbuches«).

Fig. 72.



1/80 n. Gr.

Fig. 73.

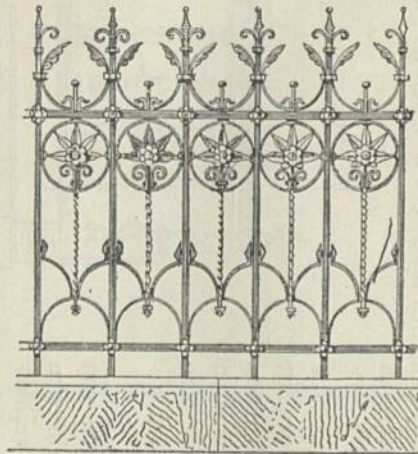
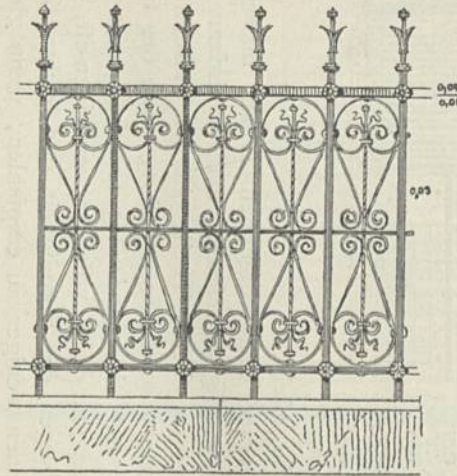


Fig. 74.



Einfriedigungen von Vorgärten <sup>6)</sup>.

Fig. 76.

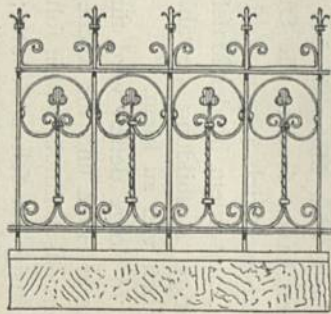


Fig. 77.



Fig. 78.

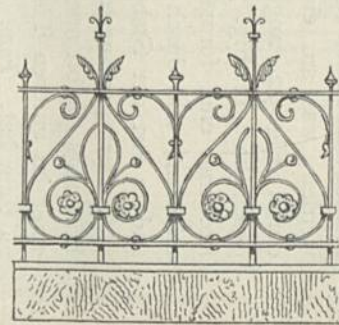
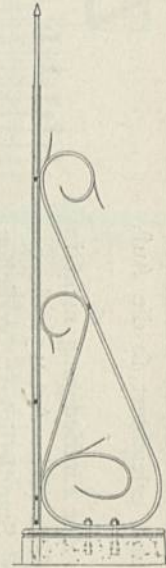


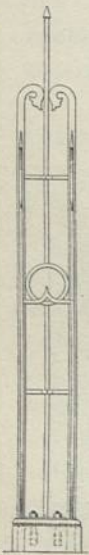
Fig. 75.



1/80 n. Gr.

Einfriedigungen von Gräbern, Gartenanlagen etc. <sup>6)</sup>.

Fig. 79. Längen in der Werkstätte zusammenzufügen, und erleichtert so die Aufstellung.



$\frac{1}{80}$  n. Gr.

Wenn der Einfriedigung nicht in anderer Weise (siehe Art. 15) die erforderliche Standfestigkeit verliehen wird, so müssen einzelne ihrer lothrechten Stäbe nach rückwärts verstrebt werden, was am einfachsten in der durch Fig. 72 angegebenen Weise geschieht. In Fig. 75 hat die Verstrebung eine formale Durchbildung erfahren, und durch Fig. 79 ist eine andere Art der Stabverstärkung dargestellt.

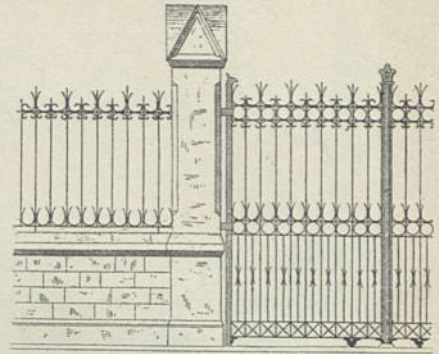
Der gemauerte Sockel eiserner Einfriedigungen erhält bisweilen Brüstungs-, selbst noch grössere Höhe (Fig. 80), so dass man es alsdann mit einer im unteren Theile steinernen, im oberen Theile eisernen Umwähnung zu thun hat. Eine solche Anordnung wird durchgeführt, wenn der Fuss der Einfriedigung besonders solid und widerstandsfähig sein soll, wenn ein Durchkriechen von kleinen Thieren und dergl. völlig zu vermeiden ist, etc.

Einfriedigungen aus Gusseisen sind wegen der Sprödigkeit und leichten Zerbrechlichkeit dieses Materials im Allgemeinen weniger zu empfehlen, wenn gleich das Gusseisen die Möglichkeit darbietet, alle gewünschten Architekturformen in Anwendung zu bringen. Doch dürfte diese Eigenschaft nach unserm Bedünken weniger einen Vortheil, als eine Gefahr in sich schliessen. So erscheint nichts ungereimter, als eine griechische Säulen-Colonnade oder ein gothisches Maßwerk in Eisen zu gießen und als Einfriedigung anzuwenden. Diese Bauformen sind für Stein geschaffen und werden durch die Ausführung in Gusseisen herabgewürdigt, zumal da die Farbe des Materials im Freien nicht gezeigt werden kann, sondern die Oberfläche durch einen Oelfarbenanstrich gegen Rosten geschützt werden muss; außerdem ist der Maßstab, welcher für eine derartige Ausbildung gewählt werden muss, gewöhnlich viel zu klein.

In Folge dessen wird für Einfriedigungen von grösserer Höhe und für solche, die einen wirklichen Sicherheitsabschluss bilden sollen, Gusseisen verhältnissmässig nur selten benutzt; die Anwendung beschränkt sich im Wesentlichen auf niedrige Umschließungen von Gartenbeeten, öffentlichen Anlagen auf städtischen Plätzen, von Gräbern etc. (Fig. 81), so wie auf die im nächsten Kapitel noch zu besprechenden Brüstungen und Geländer.

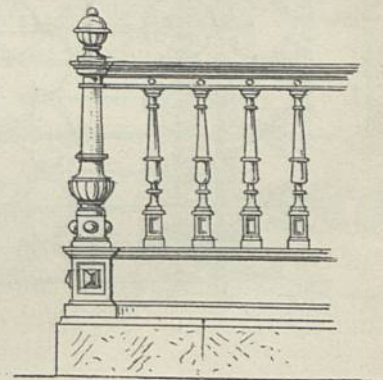
Die schmiedeeisernen, wie die gusseisernen Einfriedigungen werden auf grössere Längen nur selten ohne Unterbrechung ausgeführt; sie werden vielmehr in bald grösseren, bald kleineren Abständen durch steinerne Pfeiler (Fig. 80) oder kräftige

Fig. 80.



$\frac{1}{80}$  n. Gr.

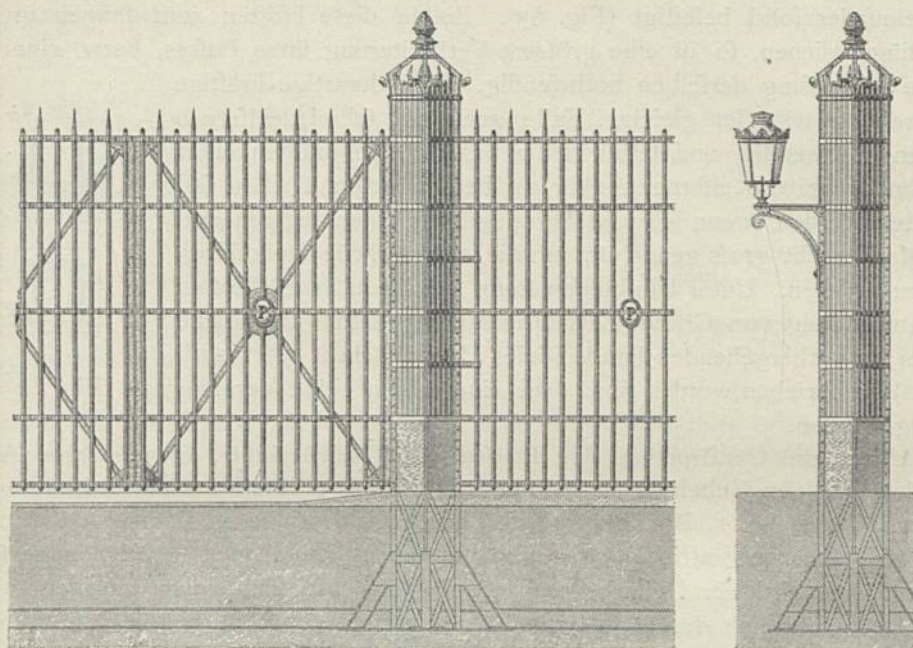
Fig. 81.



14.  
Einfriedigungen  
aus  
Gusseisen.

15.  
Pfeiler,  
Pfeilsten,  
Thore etc.

Fig. 82.

Einfriedigung vom Entrepôt zu Bercy<sup>9)</sup>. — 1/50 n. Gr.

eiserne Pfosten (Fig. 82<sup>9)</sup> unterbrochen. Hierdurch erhält die Einfriedigung einerseits einen besseren Halt; andererseits wird für das Aussehen der Vergitterung eine gewisse Einförmigkeit vermieden. Solche Pfeiler, bezw. Pfosten sind immer an jenen Stellen nothwendig, wo Thüren oder Thore anzubringen sind; die Angeln, um welche die letzteren sich zu drehen haben, sind stets in solchen Pfosten zu befestigen.

In Pfeilern aus Haufstein werden sowohl die Thürangeln, als auch die angrenzenden Eisentheile der Einfriedigung durch Einbleien, Eingypfen oder Einschweifen befestigt. Dienen grössere Mauerkörper, die aus Quadern und Backsteinen, selbst aus Bruchsteinen hergestellt werden, zur Unterbrechung und Stützung des Gitters, so werden die Angeln der Thore im Mauerwerk (schon während der Ausführung) verankert.

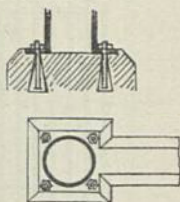
Für einfache schmiedeeiserne Vergitterungen werden kräftigere Pfosten aus dem gleichen Material angewendet, wozu sich E-, I- und Quadrant-Eisen am meisten empfehlen dürften. Doch ist für die Pfosten eiserner Einfriedigungen Gusseisen ein ganz geeignetes Material. Da hierbei stärkere Abmessungen in Anwendung kommen, sind die oben bezüglich seiner Festigkeit gegen dasselbe geäußerten Bedenken weniger schwer wiegend, und der Umstand, daß man solchen Pfosten leicht eine geeignete formale Ausbildung (Fig. 81) geben kann, spricht zu ihren Gunsten.

Derartige gusseiserne Pfosten werden hohl hergestellt und unten kräftige, am besten dreieckige oder quadratische Fufsplatten an dieselben angegossen. Mit Hilfe

<sup>9)</sup> Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1886, Pl. 1075.

letzterer und mittels 3, bezw. 4 Steinschrauben wird ein solcher Pfoften auf einem Sockelquader solid befestigt (Fig. 83). Sollen diese Pfoften zum Tragen grösserer Thorflügel dienen, so ist eine grössere Verbreiterung ihres Fusses, bezw. eine mehrseitige Absteifung derselben nothwendig. Eine derartige kräftige Vertreibung wird im gleichen Falle auch bei schmiedeeisernen Pfoften nothwendig, und selbst Pfeiler aus Haufstein müssen unter Umständen mittels eiserner Anker an benachbarten Theilen fest gehalten werden, wenn schwere Thorflügel an ihnen hängen und ihre Masse nicht gross genug ist, um die erforderliche Standfestigkeit zu erzielen. Unter Umständen kann für die eisernen Pfoften die Anwendung von Grund- oder Fundamentankern, wie solche bereits im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (Art. 276, S. 182) beschrieben worden sind, oder eine anderweitige Verankerung (Fig. 82) nothwendig werden.

Fig. 83.



Ueber die Construction der Thüren und Thore selbst, so wie ihrer Angeln und des sonstigen Zubehörs ist in Theil III, Band 3, Heft 1 dieses »Handbuches« (Abth. IV, Abschn. 1, B: Thüren und Thore) das Nöthige zu finden.

Alle eisernen Einfriedigungen sind mit einem schützenden Anstrich zu versehen; in der Regel wird ein Oelfarbenanstrich gewählt, meist in einem einzigen Farbenton. Doch läßt sich durch geeignete Wahl verschiedener Farbentöne die Wirkung erhöhen, und man kann in dieser Beziehung noch Weiteres erzielen, wenn man, wie schon oben angedeutet, eine Bronzierung oder gar Vergoldung der Eisentheile in Anwendung bringt.

16.  
Berechnung.

Wenn eine eiserne Einfriedigung blofs aus lothrechten Stäben besteht, die durch zwei oder mehrere wagrechte Bänder zusammengehalten werden, und wenn jeder der lothrechten Stäbe im Steinsockel genügend befestigt ist, so ergibt die Berechnung dieser Stäbe auf Winddruck — wegen der geringen Fläche, die sie dem Winde darbieten — viel zu geringe Abmessungen; die zufälligen Beanspruchungen der Einfriedigung durch Stöße etc. sind viel grösser, als die Wirkung des Windes; da aber erstere der Berechnung sich entziehen, ist man bei der Wahl der Abmessungen solcher Einfriedigungen auf die Erfahrungsergebnisse angewiesen.

Wenn hingegen nur einzelne stärkere Stäbe oder Pfoften aus Schmiedeeisen oder Gufseisen mit dem Fundament in geeigneter Weise verbunden und die dazwischen gelegenen Constructionstheile der Einfriedigung (seien es andere lothrechte Stäbe oder anders gestaltete Füllungen) nur mit diesen Pfoften (mittelbar oder unmittelbar) vereinigt sind, so hat ein solcher Pfoften die Hälfte der beiden Winddrücke aufzunehmen, welche auf die zwei Felder wirken, die von diesem Pfoften bis zu den beiden (links und rechts) nächst gelegenen reichen.

Ist  $\mathcal{F}$  die Fläche, für welche der Winddruck in Frage kommt, und ist  $h$  die Höhe des betreffenden Pfoftens, so ist nach Art. 9 (S. 8, unter 1) das Biegemoment am Fusse des Pfoftens <sup>10)</sup>

$$M = \frac{p \mathcal{F} h}{2}.$$

Wenn nun  $\mathcal{I}$  das Trägheitsmoment des Pfoftenquerschnittes für eine zur Einfriedigung parallele Schweraxe,  $a$  den Abstand dieser Axe von der gespanntesten Fafer

<sup>10)</sup> Nach Gleichung 172 (2. Aufl.: Gleichung 183) in Theil I, Band 1, zweite Hälfte dieses »Handbuches«.



und  $K$  die grösste zulässige Beanspruchung des Eisens bezeichnet, so ist <sup>11)</sup> das Widerstandsmoment

$$\frac{\mathcal{F}}{a} = \frac{M}{K} = \frac{p \mathfrak{F} h}{2 K}.$$

Für Schmiedeeisen ist  $K = 750 \text{ kg}$  und für Gusseisen  $K = 200 \text{ kg}$  für  $1 \text{ qcm}$  einzuführen, während für  $p$  die in Art. 2 (S. 2) gemachten Angaben zu benutzen sind. Die Druckfläche  $\mathfrak{F}$  muss durch Schätzung bestimmt werden. Wäre die Einfriedigung nicht durchbrochen und stehen die beiden (links und rechts) nächstgelegenen Pfoften um  $e_1$  und  $e_2$  ab, so würde  $\mathfrak{F} = \frac{e_1 + e_2}{2} h$  fein; je nach dem Grade der Durchbrechung ist hiervon ein grösserer oder kleinerer aliquoter Theil in die Rechnung einzuführen.

Beispiel. Eine schmiedeeiserne Einfriedigung sei ( $h =$ )  $2 \text{ m}$  hoch; die aus I-Eisen herzustellenden Pfoften derselben stehen je  $3 \text{ m}$  von einander ab; der Winddruck betrage ( $p =$ )  $120 \text{ kg}$  für  $1 \text{ qm}$ . Alsdann würde, wenn die Einfriedigung nicht durchbrochen wäre, der Winddruck  $p \mathfrak{F} = 120 \cdot 3 \cdot 2 = 720 \text{ kg}$  betragen, und das Widerstandsmoment wird

$$\frac{\mathcal{F}}{a} = \frac{720 \cdot 200}{2 \cdot 750} = 96.$$

In den »Deutschen Normal-Profilen für I-Eisen« wäre das Profil Nr. 15 <sup>12)</sup> mit  $15 \times 7 \text{ cm}$  Querschnitts-Abmessungen und einem Widerstandsmoment von 99 das hier zu wählende.

Da indess das Geländer durchbrochen ist, so ist die vom Winde beanspruchte Fläche viel kleiner. Angenommen, dieselbe betrage nur 30 Procent der Gesamtmfläche, so wird auch das Widerstandsmoment nur  $0,3$  des früheren Werthes betragen, also

$$\frac{\mathcal{F}}{a} = 0,3 \times 96 = 28,8$$

fein. In diesem Falle würde das Profil Nr. 9 mit  $9,0 \times 4,6 \text{ cm}$  Querschnitts-Abmessungen und einem Widerstandsmoment von  $26,2$  nahezu ausreichend, das nächst grössere Profil Nr. 10 mehr als genügend fein.

Die vorstehende Berechnung setzt voraus, dass der Pfoften auf feiner Steinunterlage unverrückbar befestigt oder eingespannt ist, bezw. dass die letztere selbst in Folge des Winddruckes nicht umkanten kann. Das Eigengewicht des Steinsockels, einschliesslich eines Fundamentes, muss demnach so groß sein, dass die nöthige Standfestigkeit erzielt wird.

Pfoften, deren Abmessungen in der hier gezeigten Weise berechnet sind, werden immerhin vom Winde gebogen werden können, so dass die in Art. 13 (S. 18) angedeuteten Verstreben nicht entbehrlich sind.

Aufser den im Vorstehenden vorgeführten eisernen Einfriedigungen kann man für untergeordnete Zwecke eiserne Umschließungen in einfacherer Art herstellen. Hierzu gehören vor Allem Ketten und Drahtseile, welche man zwischen steinerne oder eiserne, selbst zwischen hölzerne Pfoften hängt oder spannt. Weiters sind Drahtzäune zu erwähnen, welche aus bald weit-, bald engmaschigem Drahtgeflecht oder Drahtgespinnst bestehen und meist durch eiserne, in den Boden gesetzte, lothrechte Stangen den erforderlichen Halt bekommen. Insbesondere wäre auch der in neuerer Zeit vielfach angewendeten Stacheldrahtzäune Erwähnung zu thun.

Alle derartigen Anlagen sind kaum in das Gebiet der Bauconstructions einzureihen, so dass ein näheres Eingehen auf dieselben an dieser Stelle wohl unterbleiben kann.

<sup>11)</sup> Nach Gleichung 36 (2. Aufl. : Gleichung 44) ebendaf.

<sup>12)</sup> Siehe die Tabelle auf S. 198 in Theil I, Band 1, erste Hälfte dieses »Handbuchs«.

## c) Einfriedigungen aus Holz.

Wegen der Vergänglichkeit des Materials finden Einfriedigungen aus Holz viel feltener Anwendung, als solche aus Stein und Eisen. Ihr Vorkommen beschränkt sich hauptsächlich auf ländliche Gebäude, kleinere Bahnhofs-Anlagen, zoologische Gärten etc., ferner auf Anlagen für vorübergehende Zwecke, wie Ausstellungen etc.

1) Die allereinfachste hölzerne Einzäunung erhält man durch Benutzung von Naturstämmchen geeigneter Form, wie Fig. 84 dies zeigt. Auch die in Fig. 85 dargestellte Ausführung gehört zu den einfachsten ihrer Art.

18.  
Einfache  
Anlagen.

Fig. 84.



1/50 n. Gr.

Fig. 85.

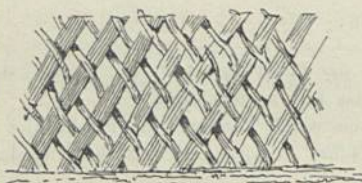


Fig. 86.

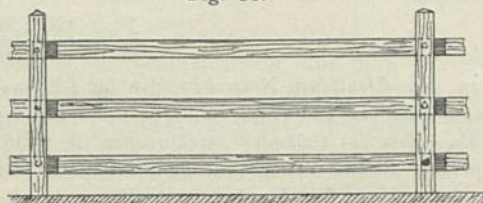


Fig. 87.

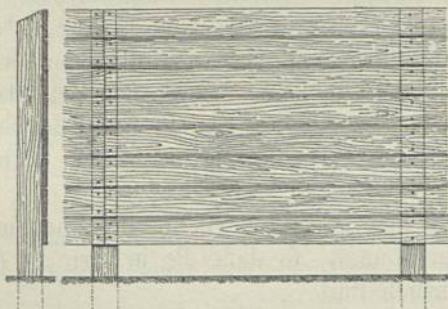
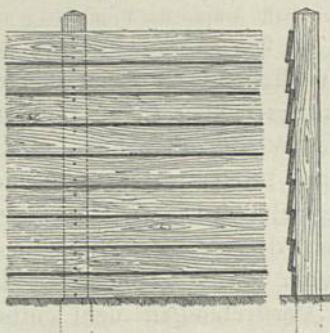


Fig. 88.



Einfache hölzerne Zäune. — 1/50 n. Gr.

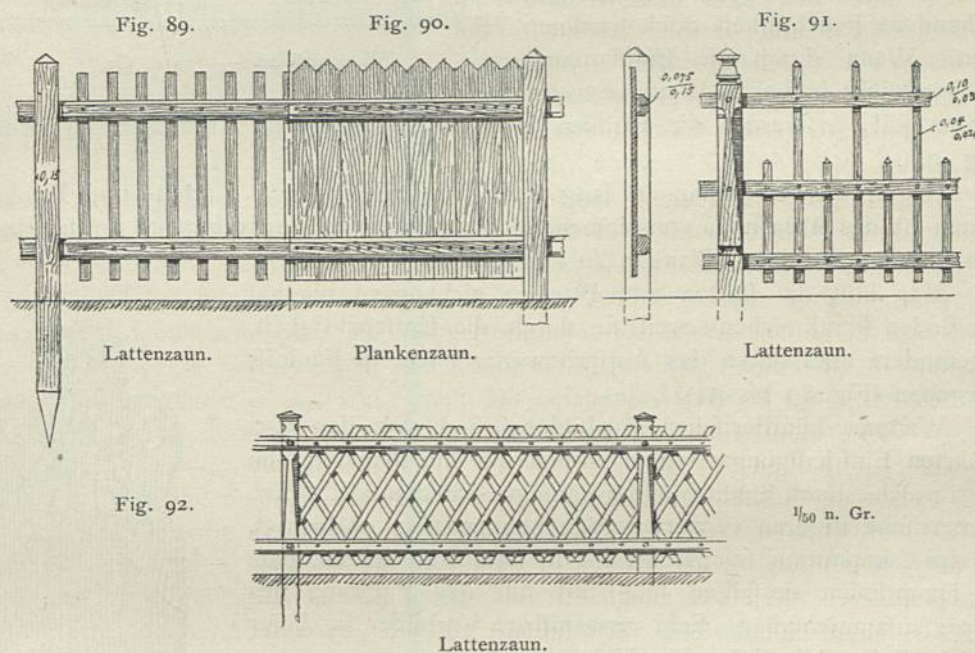
Eine gleichfalls sehr einfache Construction besteht darin, dass man auf niedrige hölzerne oder steinerne Pfoften wagrechte Hölzer oder Riegel legt; diese Hölzer, die eine Art Brustwehr bilden, werden auf Holzpfoften aufgezapft, mit steinernen Pfoften durch eiserne Dornen verbunden oder in Vertiefungen, die an den Köpfen der Steinpfoften hergestellt werden, eingesetzt.

Nicht selten wird für leichte Umzäunungen das fog. Schluchterwerk (Fig. 86) angewendet. Bei diesem werden in Entfernungen von 2 bis 3<sup>m</sup> hölzerne Pfoften in den Boden eingeschlagen oder eingegraben und alsdann 3 bis 4 Querhölzer oder Riegel an denselben befestigt. In der Regel werden Pfoften und Querhölzer an der Verbindungsstelle etwas ausgefchnitten, so dass sie an diesen Punkten in einander greifen; alsdann findet die Befestigung durch Nägel statt.

Eine dem Schluchterwerk verwandte Construction erhält man, wenn man an die Aussenseite der lothrechten Pfoften statt der Querhölzer Bretter nagelt; dieselben werden entweder über einander gesetzt oder man läßt sie, um die Fugen zu decken, einander jaloufiartig übergreifen (Fig. 87 u. 88). Man hat in solchen Fällen statt hölzerner Pfoften auch solche aus Eisen angewendet; insbesondere sind I-Eisen geeignet, welche mit dem Stege senkrecht zur Einfriedigungsebene zu stellen sind; die Bretter werden alsdann zwischen die I-Eisen eingeschoben.

2) Einfriedigungen aus Lattenwerk erfordern gleichfalls als stützende Constructionstheile stärkere Holzpfosten; auch hier werden zwei, selbst drei Querhölzer oder Riegel an denselben befestigt und die Latten auf diese aufgenagelt. Letzteres geschieht entweder einseitig (an der Aussen- oder Bundseite) oder besser derart, daß man jedes Querholz aus zwei Stücken bestehen läßt und daß die Latten zwischen die beiden Halbhölzer, bezw. zwischen zwei Bohlen gefasst und mit diesen vernagelt werden.

19.  
Lattenzäune.



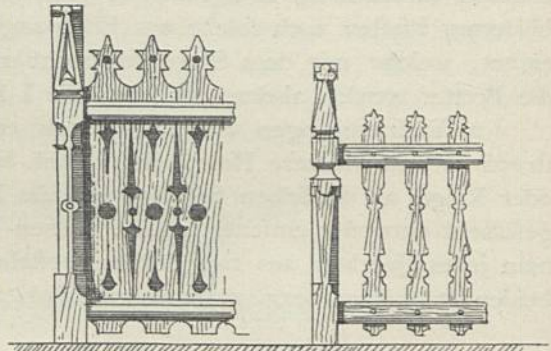
Stehen die Latten lothrecht (Fig. 89), so werden sie meist so nahe an einander gerückt, daß ein Mensch nicht durchkriechen kann; gegen das Durchschlüpfen kleinerer Thiere schützt man sich dadurch, daß man die Latten im unteren Theile dichter stellt, als im oberen (Fig. 91). Man kann aber auch die Latten schräg stellen, wodurch ein zierlicheres Aussehen des Zaunes erzielt wird (Fig. 92). Die Latten sind entweder regelmäsig geschnitten, häufig auch gehobelt, oder sie sind nur schwache Rundhölzer, mit oder ohne Rinde.

Hierher gehören auch die aus schwächeren, meist gefpaltenen, bezw. geriffenen Latten hergestellten Zäune, die man häufig kurzweg Spaliere, wohl auch Stackete nennt; ferner die aus ganz dünnen Spalierlätchen gebildeten Zäune, die seit längerer Zeit fabrikmäsig erzeugt werden. Ganze Gitterfelder aus diesem Material werden in den Handel gebracht und brauchen bloß auf dem durch lothrechte Pfoften und Querhölzer gebildeten Gerippe fest gemacht zu werden.

3) Planken-Einfriedigungen oder Einplankungen machen ein ähnliches Gerüst aus lothrechten Pfoften und wagrechten Querhölzern erforderlich, wie die Lattenzäune; die Planken oder Bretter, 2 bis 3 cm stark, werden in der Regel an der Außenseite der Einfriedigung<sup>13)</sup> auf die Querhölzer genagelt (Fig. 90); doch können auch hier die Planken zwischen zwei Halbhölzern oder Bohlen gefasst werden. Soll der Zaun möglichst wenig Durchsicht gestatten, so stellt man die Planken thunlichst dicht an einander; sonst ist es vortheilhafter, sie in 1 bis 2 cm Abstand anzuordnen, weil alsdann die Luft durch die Fugen streichen und vorhandene Feuchtigkeit rasch trocknen kann. Wenn durch die Einplankung die Durchsicht in keiner Weise verwehrt werden soll, so werden die Planken in noch viel größeren Abständen angeordnet (Fig. 94).

Fig. 93.

Fig. 94.

Plankenzäune. —  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Gegen das Durchhängen lang gestreckter Felder von Latten- und Plankenzäunen ist das Anbringen von einfachen oder gekreuzten Verstrebrungen an der Rückseite der Latten, bezw. Planken zu empfehlen.

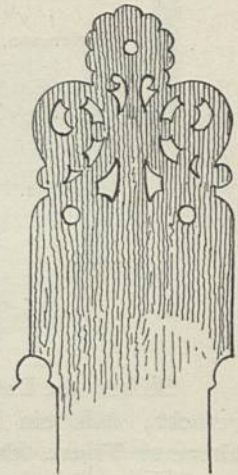
Man läßt die Latten und Planken nicht gern bis auf den Boden herabreichen, weil sie durch die Erdfeuchtigkeit, insbesondere aber durch das Aufspritzwasser leicht in Fäulniß übergehen (Fig. 89 bis 94).

Weiterer künstlerischer Ausbildung sind von den vorggeführten Einfriedigungsarten eigentlich nur die Plankenzäune fähig, welche durch Schlitz- und ausgefägte ornamentale, bezw. geometrische Figuren verziert werden können (Fig. 93 bis 95). Bei der Composition solcher Motive ist darauf zu achten, daß die Hauptlinien derselben möglichst mit der Faserung des Holzes zusammenfallen. Sehr verwendbare Vorbilder in dieser Hinsicht liefern die Schweizer Holzbauten.

Die lothrechten Pfoften, welche fast allen Arten von hölzernen Einfriedigungen den erforderlichen Halt zu gewähren haben, erhalten je nach der Höhe 10 bis 15 cm Querschnitts-abmessung und werden entweder durch runde Naturstämme (mit oder ohne Rinde) gebildet oder regelmäsig vierkantig zugehauen, bezw. zugeschnitten, häufig auch glatt zugehobelt. Das Glatthobeln der Pfoften, so wie alles zu Einfriedigungen verwandten Holzwerkes hat hauptsächlich den Zweck, das rasche Abfließen des auffallenden Meteorwassers zu fördern.

Die Pfoften werden bisweilen unten mit einer Spitze versehen und mit dieser in den Boden eingerammt; häufiger läßt man den untersten Theil des Stammes

Fig. 95.

 $\frac{1}{12}$  n. Gr.

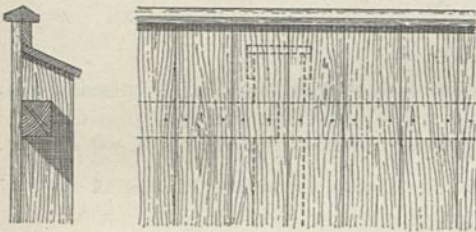
<sup>13)</sup> Wenn ein Latten-, bezw. ein Plankenzaun gegen ein benachbartes Grundstück stößt, so wird die Latten-, bezw. Plankenbenägung stets dem letzteren zugekehrt; bei Eigenthumsstreitigkeiten über alte Einfriedigungen pflegt dieser Umstand in der Regel entscheidend zu sein.

(auf 0,7 bis 1,0 m Länge) ganz unbearbeitet, setzt diesen in ein in den Boden gegrabenes Loch und stampft ihn darin mit Erde fest.

Dieser in der Erde befindliche Theil der Pfoften verrottet in Folge der Bodenfeuchtigkeit bald. Man schützt ihn dagegen, indem man ihn am Feuer ankohlt oder mit Theer bestreicht, bezw. trinkt; auch ein Umstampfen mit fettem Lehm oder Letten ist zweckmäßig. Noch besser ist es, wenn man ein sog. Conservierungsmittel anwendet; in Theil I, Band 1, erste Hälfte dieses »Handbuches« (Art. 144, S. 174) ist über das einzuschlagende Verfahren das Erforderliche enthalten.

Der Kopf der Pfoften muß gegen den schädlichen Einfluß der atmosphärischen Niedererschläge geschützt werden; das schräge Anschneiden (einseitig oder conisch, bezw. pyramidal) des Hirnholzendes hilft einigermaßen. Wirkfamer ist es indes, wenn man den Kopf schräg abschneidet und ein allseitig vorspringendes Deckbrett darauf nagelt oder wenn man eine Bleckappe aufsetzt. Auch die oberen Hirnenden der Planken pflegt man bisweilen durch eine Deckleiste (nach Art der Fig. 96) gegen den Einfluß des Tagwassers zu schützen; Latten werden aus gleichem Grunde schräg angeschnitten.

Fig. 96.



1/25 n. Gr.

Nicht selten bleibt das Holzwerk einer hölzernen Einfriedigung ohne allen Anstrich, da man bei ausgedehnten Anlagen dieser Art die Kosten scheut. Indes verlängert ein Oelfarben- oder ein sonst geeigneter Anstrich, der allerdings von Zeit zu Zeit erneuert werden muß, die Dauer einer solchen Umzäunung in hohem Grade. Noch wirkfamer ist es, wenn man das gefammte Holzwerk einer derartigen Einfriedigung durch Imprägnirung mit einem der eben erwähnten Conservierungsmittel schützt.

Wenn die Höhe der Einfriedigung und die Entfernung ihrer Pfoften gegeben sind, so lassen sich die durch den Winddruck bedingten Querschnitts-Abmessungen der letzteren berechnen, oder wenn man diese Abmessungen annimmt (auf Grundlage der im vorhergehenden Artikel angegebenen Ziffern, bezw. nach den verfügbaren Hölzern), so kann man den Abstand der Pfoften ermitteln.

Die in Art. 16 (S. 21) für das Widerstandsmoment der Pfoften aufgestellte Formel

$$\frac{F}{a} = \frac{\rho \mathfrak{F} h}{2K}$$

hat auch hier Giltigkeit, wenn man für Holz  $K = 70 \text{ kg}$  für  $1 \text{ qcm}$  einführt. Auch hier setzt diese Berechnung voraus, daß die Pfoften im Boden unverrückbar fest stehen.

In Rücksicht darauf, daß an den Außenflächen des Holzwerkes in verhältnismäßig kurzer Zeit das Verrotten des Stoffes beginnt, so wie im Hinblick auf etwa vorkommende Beschädigungen etc., empfiehlt es sich, zu den so berechneten Querschnitts-Abmessungen noch ein Erfahrungsmaß zuzufügen. Dasselbe kann, je nachdem das Holzwerk ungeschützt ist oder einen Anstrich erhalten oder mit einem geeigneten Conservierungsmittel getränkt werden soll, mit bezw. 6, 5 und  $4 \text{ cm}$  angenommen werden.

Bei undurchbrochenen Einfriedigungen, die in Holz nicht selten vorkommen, läßt sich die vom Winde beanspruchte Fläche  $\mathfrak{F}$  ohne Weiteres bestimmen; allein

selbst bei durchbrochenen Zäunen ist, in Rücksicht auf die größeren Abmessungen des Holzes, eine Berechnung in vielen Fällen möglich, so daß man nur selten zu einer bloßen Schätzung Zuflucht zu nehmen braucht.

Auch die in Fig. 89 bis 92, 93 u. 94 vorkommenden wagrechten Riegel lassen sich als Balken auf zwei Stützen, die eine gleichmäßig vertheilte Last zu tragen haben, berechnen; eben so die Latten in Fig. 86 und die Planken in Fig. 87 u. 88.

Beispiel. Eine Einfriedigung von ( $h =$ ) 1,4 m Höhe bestehe aus hölzernen Pfosten von quadratischem Querschnitt (mit der Seitenlänge  $a$ ), auf welche wagrechte Bretter, dicht über einander gefetzt, genagelt sind; die Pfosten stehen je 2 m von einander ab; der Winddruck sei zu ( $p =$ ) 120 kg für 1 qm angenommen.

Für die Pfosten ist die vom Winde beanspruchte Fläche  $\mathcal{F} = 2 \cdot 1,4 = 2,8$  qm, das Trägheitsmoment  $\mathcal{J} = \frac{1}{12} a^4$  und  $a = \frac{1}{2} d$ ; fonach wird das Widerstandsmoment

$$\frac{\mathcal{J}}{a} = \frac{2 a^4}{12 d} = \frac{120 \cdot 2,8 \cdot 140}{2 \cdot 70},$$

woraus

$$d = \sqrt[3]{2016} = \approx 13 \text{ cm}.$$

Setzt man Pfosten ohne jeden Anstreich voraus, so sind nach Obigem noch ca. 6 cm hinzuzufügen, so daß sich die Querschnitts-Abmessung mit 19 cm ergibt.

Für ein Brett von der Dicke  $\delta$  und der Breite  $b$  (in Centim.) beträgt der Winddruck auf das lauf. Centimeter  $\frac{b \cdot 120}{100 \cdot 100} = 0,012 b$ . Das größte, in der Mitte des Brettes angreifende Moment ist<sup>14)</sup>

$$M' = \frac{0,012 b \cdot 200 \cdot 200}{8} = 60 b.$$

Wendet man auch hier die Formel für die Biegefestigkeit<sup>15)</sup>

$$\frac{\mathcal{J}'}{a'} = \frac{M'}{K}$$

an, so ist  $\mathcal{J}' = \frac{1}{12} b \delta^3$  und  $a' = \frac{1}{2} \delta$ ; fonach

$$\frac{2 b \delta^3}{12 \delta} = \frac{60 b}{70},$$

woraus

$$\delta = \approx 2,3 \text{ cm}.$$

## 17. Kapitel.

### Brüstungen und Geländer.

Unter einer Brüstung (hie und da auch Parapet genannt) versteht man einen bis zur Brust hinaufgehenden Constructionstheil, welcher aus Stein, Holz oder Metall bestehen, völlig geschlossen oder theilweise geöffnet sein kann und als Schutzwehr gegen das Hinabfallen von einer Höhe (Plattform, Balcon, Galerie, Empore, Altan, Terrasse etc.) angelegt wird, übrigens unter Umständen auch noch andere Zwecke erfüllen kann. Die Fensterbrüstungen, von denen noch in Theil III, Band 3, Heft 1 dieses »Handbuches« die Rede sein wird, decken diesen Begriff vollkommen. Auch manche Attika, in so fern sie ein flaches Dach begrenzt, kann als Brüstung aufgefaßt werden.

Geländer ist eine mehr oder weniger durchbrochene Brüstung. Beide haben in der Regel einen wagrechten Abchluss nach oben hin in Form einer Deckplatte,

<sup>14)</sup> Nach Gleichung 159a (2. Aufl.: Gleichung 171) in Theil I, Band 1, zweite Hälfte dieses »Handbuches«.

<sup>15)</sup> Nach Gleichung 36 (2. Aufl.: Gleichung 44) ebendaf.

einer Brustlehne, einer Handleifte, eines wagrecht liegenden Holzes (Brustriegels) etc. zur Stütze der Hand oder des Oberkörpers; Brüstungen und Geländer an Treppen- und Rampen-Anlagen<sup>16)</sup> machen eine Ausnahme, indem dieselben mit ihrer Oberkante den betreffenden Steigungsverhältnissen folgen.

Die Constructionstheile einer Brüstung liegen in den meisten Fällen in einer lothrechten Ebene; Brüstungen, hinter denen in der Regel gefessen wird (wie z. B. die Logen-Brüstungen in Theatern, die Brüstungen der Emporen in Kirchen etc., die Geländer wenig vorkragender Balcons etc.) erhalten nicht selten eine geschweifte (im unteren Theile nach außen ausgebauchte) Profilform, um für die Füße der Sitzenden bequemen Raum zu schaffen.

Die Höhe der Brüstungen und Geländer über der zu schützenden Plattform beträgt zwischen 0,9 und 1,1 m. Brüstungen, die niedriger als 90 cm sind, werden dann ausgeführt, wenn hinter der Brüstung in der Regel nur gefessen wird und zu diesem Zwecke feste Sitzplätze vorhanden sind. Sonst können Brüstungen von so geringer Höhe nur dann Anwendung finden, wenn sich verhältnismäßig nur selten Menschen dahinter befinden und auch diese immer nur in geringer Zahl; für nicht schwindelfreie Personen sind so geringe Brüstungshöhen stets gefährlich. Wo starkes Gedränge sich bewegender Menschenmassen zu erwarten ist, soll die Brüstung nicht unter 1 m hoch gemacht werden; Brüstungen an stark frequentirten Terrassen, Geländer an verkehrsreichen Brücken etc. erhalten 1,05 bis 1,10 m Höhe; noch größere Höhen kommen zwar vor, sind aber nicht nothwendig und in dem Falle unzulässig, wenn verlangt wird, daß man über die Brüstung hinab in die Tiefe sehen kann.

Die Brüstungen müssen so fest construirt sein, daß sie unter dem Drucke der hinter denselben stehenden und sich dagegen stützenden Personen nicht ausweichen; bei der Berechnung hat man einen Seitenschub von 400 bis 500 kg für das lauf. Meter in Ansatz zu bringen.

Nach einem Gutachten, betreffend den Schutz der Personen in öffentlichen Versammlungsräumen, welches von einer Commission des Architekten-Vereines zu Berlin 1885 erstattet worden ist, sollen Brüstungen und Geländer einem seitlichen Drucke vom Gewichte einer doppelten Menschenreihe Widerstand leisten können, so daß etwa 6 Personen oder ein Druck von 450 kg auf das lauf. Meter zu rechnen sind.

#### a) Brüstungen und Geländer aus Stein.

Von Brüstungen und Geländern aus griechischer und römischer Zeit hat sich wenig erhalten. Sie waren entweder als geschlossene Steinfüllungen oder auch durchbrochen als Bronze-Geländer construirt. Eine Nachahmung letzterer in Stein zeigen die Brüstungen des Obergeschosses der Stoa des Königs *Attalos II.* in Athen (Fig. 97<sup>17)</sup>, welche in vier verschiedenen Motiven aufgefunden worden sind; dieselben sind ca. 1 m hoch und nicht vollständig durchbrochen, sondern als volle Steinplatten mit aufliegendem Maßwerk construirt.

Als Brüstungen müssen auch die Zinnen der antiken und mittelalterlichen Städte- und Burgmauern angesehen werden (siehe Art. 3, S. 3), desgleichen die Galerien, welche die Dächer der gothischen Kirchen umgeben und welche in der Regel auf dem Rande der Hauptgesimse ihren Platz fanden. Als Säulen-Arcatur, bezw. als Maßwerk-Galerie mit reichen Durchbrechungen construirt, bilden sie zu-

24.  
Brüstungen  
mit  
Arcatur,  
bezw.  
Maßwerk.

<sup>16)</sup> Siehe in dieser Beziehung auch Theil III, Band 6 dieses »Handbuches«, Abth. V, Abfchn. 2, Kap. 2: Terrassen (Art. 147).

<sup>17)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1875, Bl. 16.

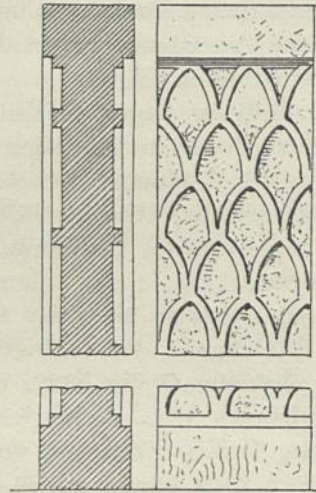
gleich einen wesentlichen Schmuck der gothischen Façade, welche durch sie einen malerischen und zugleich zierlichen Abschluss erhält (Fig. 98, 99 u. 100).

Die Verwendung einer Arcatur ist im Allgemeinen bequemer, als die des Mafswerkes, weil die Säulchen je nach Bedürfnis eng oder weit von einander aufgestellt werden können, wohingegen die Verwendung einer Mafswerk-Galerie, wenn ungleiche Gefimslängen zu bekrönen sind, wie beim Mittelschiff und den viel kleineren Chorfeiten, oft Unbequemlichkeiten schafft, da das Mafswerk nicht beliebig unterbrochen werden kann. Bei kurzen Längen, bei denen es nicht möglich ist, die Grundform häufig zu wiederholen, dürfte die Mafswerkbildung auch nicht recht zur Geltung kommen, da die günstige Wirkung derselben auf der häufigen rhythmischen Wiederkehr des Grundmotivs beruht.

Im Inneren der mittelalterlichen Kirchen sind ferner die Emporen vielfach mit steinernen Brüstungen abgeschlossen, desgleichen die unteren Partien der Triforien-Galerien.

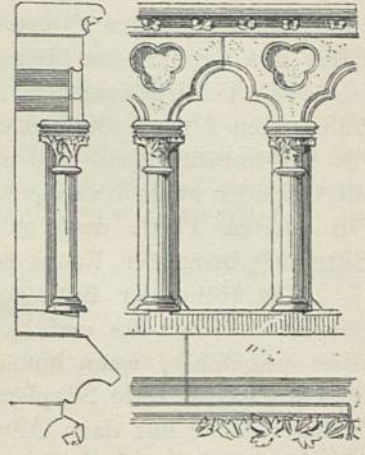
Von ganz gewaltiger Wirkung sind die Zinnenbrüstungen verschiedener italienischer Bauwerke, wie diejenigen des *Palazzo vecchio* zu Florenz und des *Palazzo pubblico* zu Siena (Fig. 101), welche sich über mächtig ausgekragten Console-Gefimfen erheben; auch diejenigen verschiedener mittelalterlicher Rathhäuser und Hallen in Belgien (Brügge, Ypern u. a. O.) machen einen imposanten Eindruck. Für kleinere Bauwerke des Profanbaues ist indessen eine solche Ausbildung nicht am Platze; sie zieht dem also bekrönten Gebäude — nicht mit Unrecht — das Epitheton einer »erlogenen Burg-Architektur« zu.

Fig. 97.



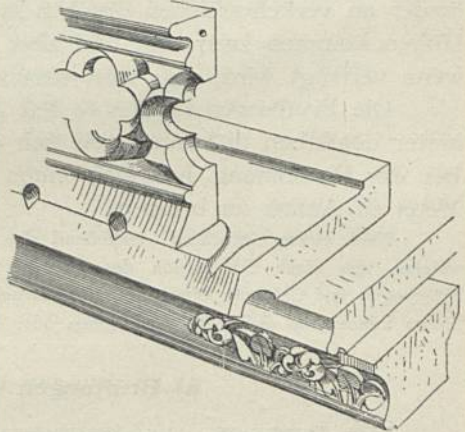
Von der Stoa des Königs *Attalos II.* zu Athen <sup>17)</sup>.

Fig. 98.



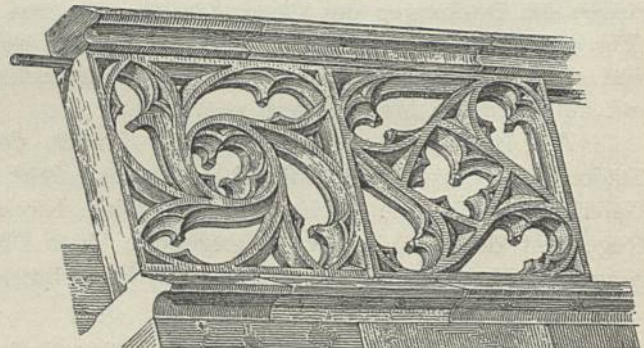
Brüstung aus dem XIII. Jahrhundert <sup>18)</sup>.

Fig. 99.



Von der *Notre-Dame*-Kirche zu Paris.

Fig. 100.

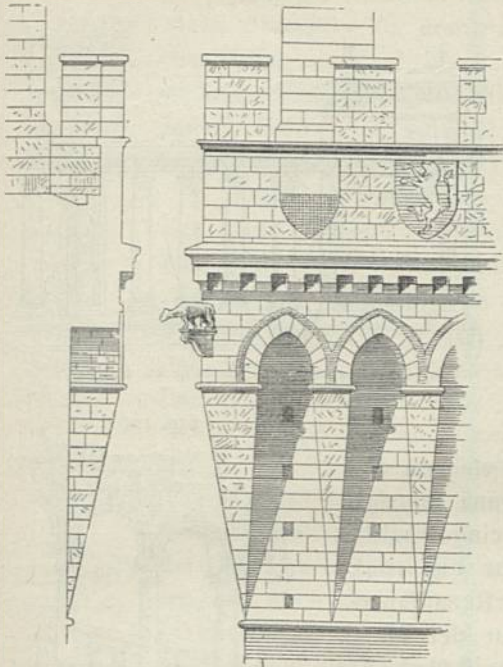


Von der *St. Nicolai*-Kirche zu Frankfurt a. M.

<sup>18)</sup> Nach: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 2. Paris 1859. S. 80.

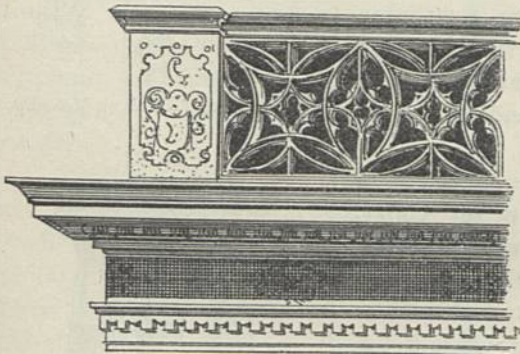


Fig. 101.



Vom Palazzo pubblico zu Siena.

Fig. 102.



Bekrönung der südlichen Vorhalle am Münster zu Freiburg.

Fig. 103.



Galerie am Gessert'schen Hause zu Nürnberg.

In der mittelalterlichen Profan-Architektur wurden besonders Terrassen, Altane, Balcons und Treppen mit oft reichen Brüstungen versehen. Von reichster Wirkung ist u. A. die in Fig. 102 dargestellte Bekrönung der südlichen Vorhalle des Münsters zu Freiburg (aus dem Jahre 1620), welche zugleich beweist, mit welcher Vorliebe man in einigen Gegenden Deutschlands noch spät-gothische Formen verwendete, in einer Zeitperiode, in welcher sich die Kunst der Renaissance schon dem Verfall zuneigte.

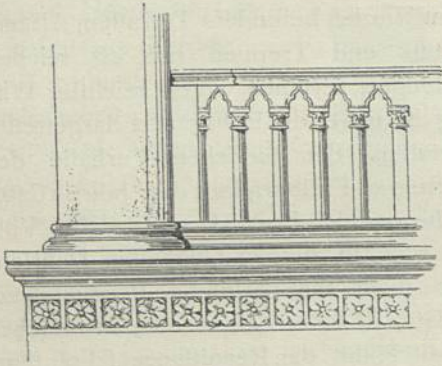
Derartige eigenthümliche Formenverschmelzungen traten sowohl in Deutschland, als auch in Frankreich an den Bauwerken der Renaissance-Periode zahlreich auf. Ganz besonders eigenartige Combinationen zeigen uns in dieser Hinsicht die Profanbauten Nürnbergs, Colmars etc., welche, wie z. B. an den Balustraden des (übrigens ganz in Renaissance-Formen gehaltenen) Peller'schen Hofes zu sehen, ebenfalls ein zähes Festhalten an den schon entarteten spät-gothischen Maßwerkbildungen documentiren. Aehnliches zeigt sich an einer Galerie im Gessert'schen Hause zu Nürnberg (Fig. 103).

In Italien vollzog sich der Uebergang von den mittelalterlichen zu den Renaissance-Formen leichter und zwangloser, was neben anderen Motiven wohl darin hauptsächlich feinen Grund haben dürfte, daß auch die Formenbildung des Mittelalters in diesem Lande fast durchweg eine gewisse Verwandtschaft mit der Antike zeigt.

Dies tritt z. B. an den gothischen Bauwerken Venedigs ganz schlagend zu Tage, welche doch von allen italienischen Werken im Allgemeinen den am meisten ausgeprägten gothischen Charakter besitzen. So besteht

25.  
Brüstungen  
mit  
Säulen.

Fig. 104.



Von der Loggia des Dogen-Palastes zu Venedig.

die Balustradenbildung der dortigen Paläste vielfach aus antikisirenden Rundfäulen, welche durch ganz winzige Spitzbogen mit einander verbunden sind, eingeschaltet zwischen derbe Rundfäulen oder Pfeiler (siehe Fig. 104). Von dieser Ausbildung zur vollständigen Renaissance-Brüstung ist nur ein Schritt: es bedurfte nur der Weglassung des Spitzbogens. Die Gesamtwirkung ist übrigens fast dieselbe, wie Fig. 105, die Balustrade von der *Loggia del Consiglio* zu Padua, so wie ferner die Balustrade vom *Palazzo del Consiglio* in Verona, der eben erwähnten ganz ähnlich, beweisen. In ganz gleicher Weise findet sich dieses Motiv als Balustrade einer Wendeltreppe an dem noch dem XIV. Jahrhundert angehörenden *Palazzo Minelli* zu Venedig durchgeführt (Fig. 106).

26.  
Balustraden.

Neben der Säule wurde indess, und zwar viel häufiger, die Docke oder der Baluster zur Unterstützung der Deckplatte, bzw. des Handläufers benutzt. Die Docke ist ein meist mit Kapitell und Basis versehener, mehr oder weniger geschweifeter, gleichsam elastischer Körper, welcher in der Renaissance und der darauf folgenden Barock-Periode in zahlreichen Variationen auftritt. Bald zeigt er, die Function der Säule übernehmend,

Fig. 108.

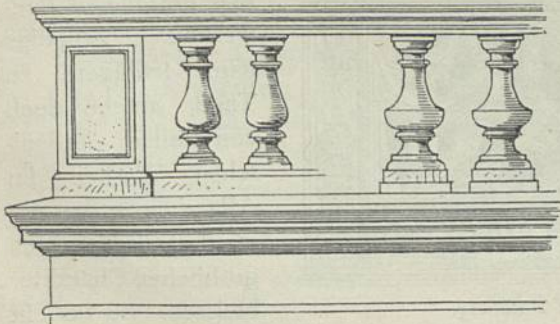
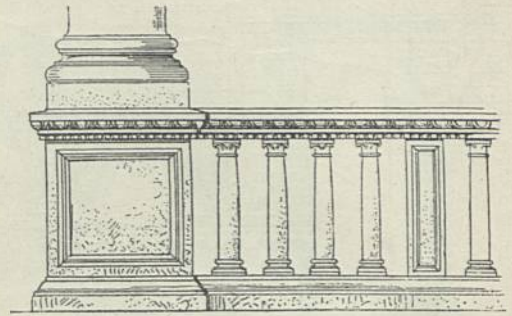
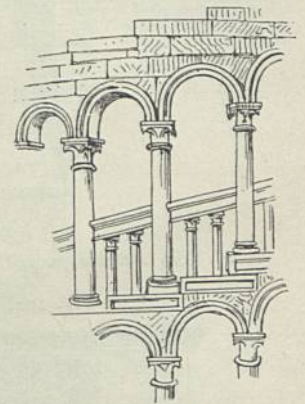


Fig. 105.



Von der *Loggia del Consiglio* zu Padua.

Fig. 106.

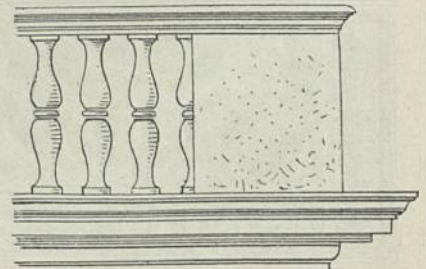


Vom *Palazzo Minelli* zu Venedig.

Fig. 107.



Fig. 109.



Vom *Palazzo Bevilacqua* zu Verona.

Fig. 110.



Von der  
Kanzeltreppe  
im Dome zu  
Siena.

die einseitige Richtung von unten nach oben (Fig. 108); bald hat er, mehr decorativ als constructiv benutzt, eine doppelte Richtung von der Mitte aus nach oben und unten aufzuweisen (Fig. 109); bald ist er kreisförmig im Querschnitt, bald rechteckig, bald ganz glatt gelassen, bald reich verziert (Fig. 107) etc. Fig. 110 zeigt eine der reichsten Docken dieser Art.

Die Verwendung der Docke verdient jedenfalls vor derjenigen der Säule deshalb den Vorzug, weil sie, je nach ihren Abmessungen, nach ihrer Profilbildung und sonstigen Gliederung, des verschiedensten Ausdruckes fähig ist, von demjenigen der höchsten Zierlichkeit und Eleganz bis zur massivsten Derbheit, und weil sie daher, entsprechend der von ihr zu übernehmenden Last und entsprechend den benachbarten Architekturtheilen, ganz verschieden gegliedert werden kann. In der Spät-Renaissance und im Rococco kommen übrigens oft sehr hässliche Ausbildungen dieser Art vor.

Es sei hier noch bemerkt, daß die Stellung der Docken eine möglichst dichte sein muß, mindestens derartig, daß die Zwischenräume der Dockenbreite entsprechen; in der Regel wird es sich aber empfehlen, sie noch dichter zu setzen, so daß sich die Kapitell-Abaken fast berühren<sup>19)</sup>.

Neben der Säule, dem Pfeiler und der Docke, welche die Function des Tragens der Deckplatte oder des Handläufers am klarsten ausdrücken, können sich die Durchbrechungen der Brüstung selbstverständlich noch auf mancherlei andere Weise gestalten, z. B. etwa derartig, daß die Brüstung als Steinrahmen auftritt, welcher von der Mitte aus nach allen Seiten hin verspannt erscheint; doch ist in diesem Falle darauf zu achten, daß die als Versteifungen wirkenden Decorationen eine dem Material entsprechende genügende Dicke behalten.

Sollen reichere, rein ornamentale Decorationen verwendet werden, so empfiehlt sich die völlige Durchbrechung der Brüstung nicht, weil die Belastung derselben durch die Deckplatte ästhetisch unzulässig erscheint. Die Decorationen werden in diesem Falle als kräftiges Relief aus einer Steinplatte herausgearbeitet werden müssen, einen angehefteten Schmuck darstellend. Dahin gehören die gleichsam aus einer festlichen Bekränzung in Stein übertragenen Laub-, Blumen- und Fruchtgehänge

27.  
Undurch-  
brochene  
Brüstungen.

Fig. 111.



<sup>19)</sup> Ueber die Gestaltung der Balustraden an Treppen siehe Theil III, Band 6 dieses »Handbuchs«, Abth. V, Abschn. 2, Kap. 2, a: Terrassen (Art. 147).

(Festons), mit Knöpfen oder Rosetten angeheftet und von flatternden Bändern umgeben (Fig. 111), ferner alle jene, häufig mit Thier- und Menschen-, besonders mit Kinderfiguren verflochtenen, stilisirten Rankenzüge und Blattzweige, von denen die italienische Renaissance reizvolle Compositionen geschaffen hat, auf welche indess hier nicht näher eingegangen werden kann (Fig. 112). Derartige Compositionen können in vielen Fällen auch in Sgraffito ausgeführt werden, und es empfiehlt sich ein solches Verfahren besonders dann, wenn das Relief, etwa wegen zu großer Entfernung vom Auge des Beschauers, nicht recht zur Geltung kommt.

Die außer-italienische Renaissance, besonders die deutsche und vlämische, verwendet an dieser Stelle selten Rankenwerk, sondern mehr geometrische Gebilde von derber, plastischer Wirkung, wie z. B. die Cartouche in Verbindung mit Umrahmungen und vortretenden prismatischen oder kugelförmigen Steinboffen (Fig. 113). Der Hintergrund des Ornamentes, welches je nach der beabsichtigten Wirkung ca. 2 bis 5 cm aufliegt, ist in diesem Falle natürlich geschlossen. Bei Geländern dagegen sind die Ornamente ganz durchbrochen, wie z. B. die schöne Geländerbrüstung des sog. *Dagoberts-Thürmchens* auf dem alten Schlosse zu Baden (Fig. 114) zeigt.

Bezüglich der Ausbildung der Brüstungen in der Backstein-Architektur liefern die älteren holländischen Bauwerke anziehende Beispiele. Die ornamentalen Motive an denselben sind, wie Fig. 115 zeigt, meist musivisch eingelegt; die vortretenden Quader in den angeführten Beispielen sind aus gelblichen Sandsteinen hergestellt.

In constructiver Beziehung sind bei steinernen Brüstungen die folgenden Punkte zu beachten.

1) Die Brüstung darf dem hinter ihr ausgeübten Schube durch Umkanten nicht nachgeben; ihr Gewicht muß also so groß

Fig. 112.

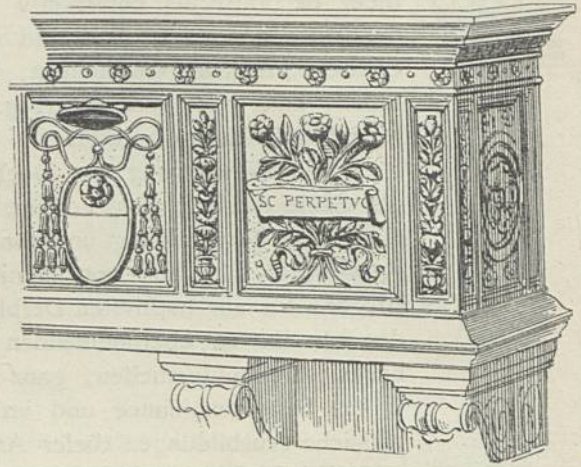
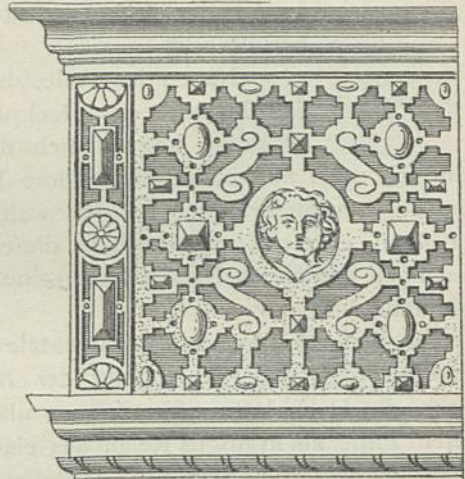
Balcon-Brüstung von der *Cancellaria* zu Rom.

Fig. 113.



Erkerbrüstung eines Hauses zu Colmar.

Fig. 114.

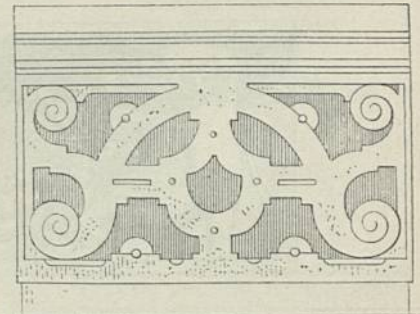
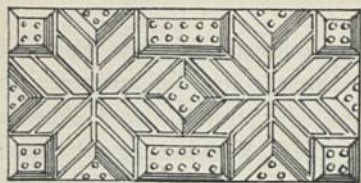
Brüstung des *Dagoberts-Thürmchens* zu Baden-Baden.

Fig. 115.

Fensterbrüstung von einem Hause  
zu Dortrecht.

fein, daß durch dasselbe die erforderliche Stabilität erreicht wird. Die in Art. 9 (S. 8) für die Standfestigkeit von Einfriedigungen angestellte Berechnung kann auch hier ohne Weiteres Anwendung finden, wenn man nur statt des Winddruckes den in Art. 23 (S. 27) ziffermäÙig angegebenen Seitenschub einführt.

2) Die Brüstung darf auf ihrer Unterlage nicht verschoben werden können. Selten wird die Reibung dies allein verhüten können; meistens wird eine Verkämmung oder eine Verbindung mittels Feder und

Nuth in Anwendung kommen — Mittel, von denen bereits im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (Art. 100, S. 79 bis 82) die Rede war und wo auch in Fig. 231 eine einschlägige Abbildung beigelegt ist. Allein auch die Verbindung mittels Dübel oder Dollen, worüber im gleichen Bande (Art. 106, S. 86) gesprochen worden ist, kann mit Vortheil benutzt werden — vorausgesetzt, daß die Dübel durch einen genügend großen Querschnitt die entsprechende Scherfestigkeit haben.

3) Auch die einzelnen über und neben einander gelegenen Theile einer steinernen Brüstung dürfen nicht verschoben werden können. In dieser Beziehung sind nicht nur die eben unter 2 angedeuteten Mittel heranzuziehen; sondern es ist überhaupt Alles zu beachten, was im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« über Steinverband (S. 18 bis 48) und Steinverbindung (S. 70 bis 81) gesagt worden ist.

4) Die Deckplatten der Balustraden sollen über den Docken nicht gestossen werden, weshalb es nothwendig wird, in gewissen Abständen stärkere Zwischenpfeiler (Postamente etc.) einzuschalten; die Deckplatten reichen alsdann von einem solchen Pfeiler zum nächsten hinweg (siehe Fig. 200).

### b) Geländer aus Metall.

Bezüglich der Verwendung von Schmiedeeisen, Bronze oder Gufseisen zu Geländern, bezw. der Art und Weise der Verarbeitung dieser Materialien gilt im Allgemeinen das im vorhergehenden Kapitel (unter b) Gesagte. Es empfiehlt sich aber, diese Bautheile, so weit sie im Inneren von Gebäuden zur Verwendung kommen und in so fern sie der Hand zur Stütze dienen sollen, wie z. B. bei Treppen, mit hölzernen Deckleisten oder Handläufern zu versehen (Fig. 116 bis 120), weil das Holz

29.  
Allgemeines.

Fig. 116.

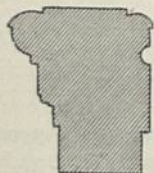
Von einer Treppe  
zu Brüttig.

Fig. 117.



Fig. 118.

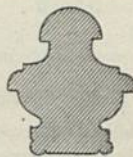


Fig. 119.



Fig. 120.

Vom Musée Plantin  
zu Antwerpen.

### Handläufer.

als schlechter Wärmeleiter im Winter die Kälte nicht so rasch abgibt; aus gleichem Grunde und des eleganteren Aussehens wegen umhüllt man die Handleiste wohl auch mit farbigem Sammt, mit Plüsch etc. Bei äußeren Brüstungen dagegen und

da, wo keine so häufige Berührung durch die Hand zu erwarten ist, werden auch wohl Handleisten aus Messing verwendet.

Den wichtigsten, weil eigentlich stützenden Constructionstheil eines eisernen (eben so eines hölzernen) Geländers bilden die lothrechten oder Geländerpfosten oder Ständer; von ihrer Verbindung mit jenem Bautheil, der durch das Gelände zu schützen ist, hängt die Sicherheit des letzteren ab. Diese Verbindung ist (nach Art. 23, S. 27) so anzuordnen, daß besonders ein Umbiegen nach außen beim Anlehnen nicht möglich ist; bei hervorragend dichten Geländern soll, in Rücksicht auf Winddruck, auch einiger Widerstand gegen ein Biegen nach einwärts geleistet werden. Ist die gewünschte Sicherheit durch die Befestigung, Verankerung etc. der Pfosten in der Unterlage allein nicht zu erreichen, so muß entweder eine Verstrebung an der Außenseite angeordnet werden, oder es werden, wo das Anbringen von Streben nicht zulässig ist, Zugbänder, bezw. ähnliche auf Zug beanspruchte Constructionstheile an der inneren Seite angeordnet.

30.  
Stab-  
geländer.

Wenn man von der Verwendung der Bronze, des Messings und einiger anderer Baustoffe, die nur in Anwendung zu kommen pflegen, wenn man einen hohen Grad von Eleganz und Pracht erzielen will, absteht, so kommen hauptsächlich schmiedeeiserne und gusseiserne Geländer in Frage, und diese sind in der Regel entweder als Stabgeländer oder als Füllungsgeländer ausgebildet; feltener sind Drahtgewebe, die indess für gewisse Zwecke einen ganz geeigneten Brüstungsabschluss liefern können.

1) Das einfachste Stabgeländer entsteht, wenn man in Entfernungen von 1 bis 4 m lothrechte Pfosten aufstellt, an diesen die Handleiste und außerdem mindestens noch eine, unter Umständen auch zwei oder mehrere wagrechte Stangen befestigt.

Für die lothrechten Pfosten werden in der Regel Rund-, besser Quadrateisen verwendet; doch können auch **T**-, **U**-, zwei Winkel- oder zwei **U**-Eisen gewählt werden. Die Handleiste wird aus Flacheisen, Quadrateisen, Halbrundeisen<sup>20)</sup> oder besser aus sog. Handleisteneisen<sup>20)</sup> gebildet und auf den Pfosten durch Schraubung, bezw. Nietung fest gemacht; für die übrigen wagrechten Stangen wählt man Flach-, Rund- oder Quadrateisen; die Verbindung mit den Pfosten geschieht gleichfalls mittels Niete oder Schrauben.

Ist bei einem Geländerpfosten  $\mathcal{F}$  das Trägheitsmoment (auf Centim. bezogen) für eine zum Geländer parallele Schweraxe,  $a$  (in Centim.) der Abstand dieser Schweraxe von der gespanntesten Fafer,  $h$  (in Met.) der Abstand des Querschnittes von der Handleiste,  $e$  (in Met.) die Entfernung der Geländerpfosten und nimmt man eine zulässige Beanspruchung des Schmiedeeisens von 750 kg für 1 qcm an, so ist nach *Winkler*<sup>21)</sup> das Widerstandsmoment<sup>22)</sup>

$$\frac{\mathcal{F}}{a} = 5,3 \ e \ h.$$

zu wählen. Für einen quadratischen Querschnitt von der Seitenlänge  $d$  wird  $\mathcal{F} = \frac{1}{12} d^4$  und  $a = \frac{1}{2} d$ ; daher

$$d = 31,7 \sqrt[3]{e \ h} \text{ Millim.}$$

Für  $h = 1$  m und  $e = 1, 2, 3, 4$  m wird hiernach bezw.  $d = 32, 40, 46, 50$  mm.

Bezeichnet man bei einer Handleiste mit  $\mathcal{F}'$  das Trägheitsmoment für eine lothrechte Schweraxe des Querschnittes, mit  $a'$  den Abstand der gespanntesten Fafer, mit  $e'$  die Entfernung der Geländerpfosten (in Met.) von einander und läßt man für Schmiedeeisen die gleiche Beanspruchung wie oben zu, so wird nach *Winkler*<sup>21)</sup> das Widerstandsmoment

$$\frac{\mathcal{F}'}{a} = 0,667 \ e'^2.$$

<sup>20)</sup> Siehe die vom »Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine« und vom »Verein deutscher Ingenieure« aufgestellten Normal-Profile in: Theil I, Band 1, erste Hälfte dieses »Handbuchs« (Art. 180, S. 192 u. 193).

<sup>21)</sup> Vorträge über Brückenbau. Eisernen Brücken. IV. Heft: Querkonstruktionen. 2. Aufl. Wien 1884. S. 497, 499, 506.

<sup>22)</sup> Vergl. Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Art. 298 u. 299, S. 262 u. 263) dieses »Handbuchs«.

Für Flacheifen von der Breite  $b'$  und der Höhe  $d'$  (in Centim.) wird

$$b'^2 d' = 4 e'^2.$$

Hiernach würde für  $e' = 1, 2, 3, 4$  m und bei  $d' = 15$  mm bzw.  $b' = 16, 33, 49, 65$  mm.

Für Handleifteisen ist, bei Benutzung der Normal-Profile<sup>20)</sup> von der Breite  $b'$ , nahezu  $\gamma' = 0,023 b'^4$  und  $\frac{\gamma'}{a'} = 0,045 b'^3$ ; daher wird

$$b' = 24 \sqrt[3]{e'^2} \text{ Millim.}$$

Hiernach wird für  $e' = 1, 2, 3, 4$  m bzw.  $b' = 24, 38, 50, 60$  mm.

Eine andere, äußerst praktische und widerstandsfähige Construction solcher einfacher Stabgeländer besteht darin, daß man die Pfoften in Eifengufs (mit kreis-

Fig. 121.

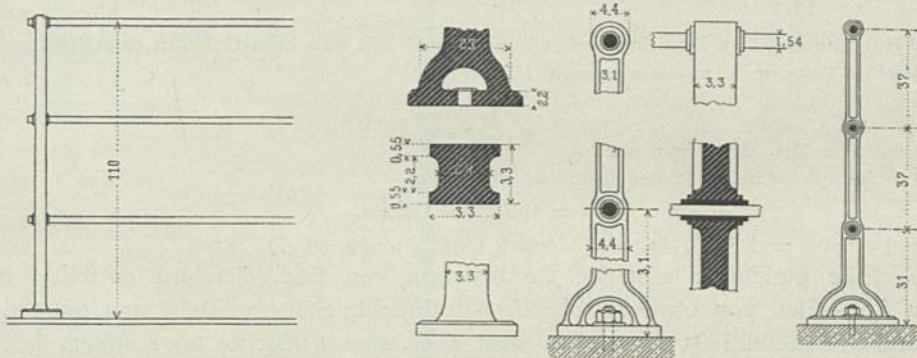
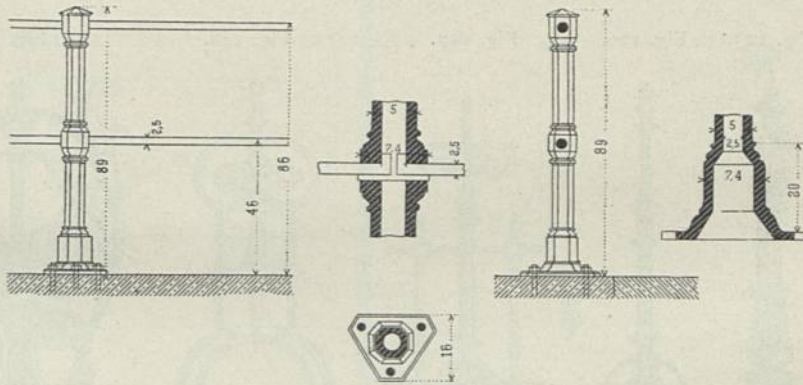


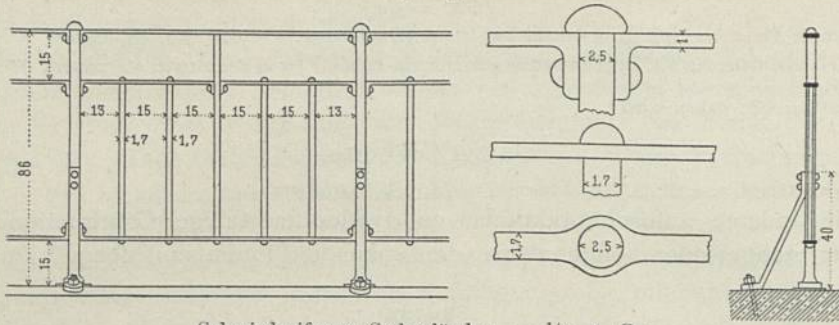
Fig. 122.

Einfache schmiedeeiserne Stabgeländer. -- ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

rundem, quadratischem, polygonalem oder I-förmigem Querschnitt) herstellt und für die wagrechten Stangen schmiedeeiserne Rohre (fog. Gasrohre<sup>23)</sup> benutzt; an den Kreuzungspunkten der wagrechten Stangen mit den lothrechten Pfoften sind an letztere Verstärkungen angegossen, welche eine Höhlung enthalten, durch welche die Rohre geschoben werden. An die gusseisernen Pfoften lassen sich auch leicht geeignete Fußplatten angießen, mittels deren eine eben so einfache, wie sichere Befestigung des ganzen Geländers auf der betreffenden Plattform etc. möglich ist (Fig. 121 u. 122).

<sup>23)</sup> Siehe ebendaf., erste Hälfte, Art. 199 (S. 202).

Fig. 123.

Schmiedeeisernes Stabgeländer. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Wählt man dieselben Bezeichnungen, wie oben, und läßt man beim Gußeisen eine Beanspruchung von 200 kg für 1 qcm zu, so mache man nach *Winkler* <sup>21)</sup>

$$\frac{f}{a} = 20 \epsilon h,$$

worin  $\epsilon$  und  $h$  in Met. einzuführen sind.

Für den quadratischen Pfostenquerschnitt wird daher

$$d = 49,3 \sqrt[3]{\epsilon h} \text{ Millim.}$$

Für  $h = 1$  m und  $\epsilon = 1, 2, 3, 4$  m wird hiernach bezw.  $d = 49, 62, 71, 78$  mm.

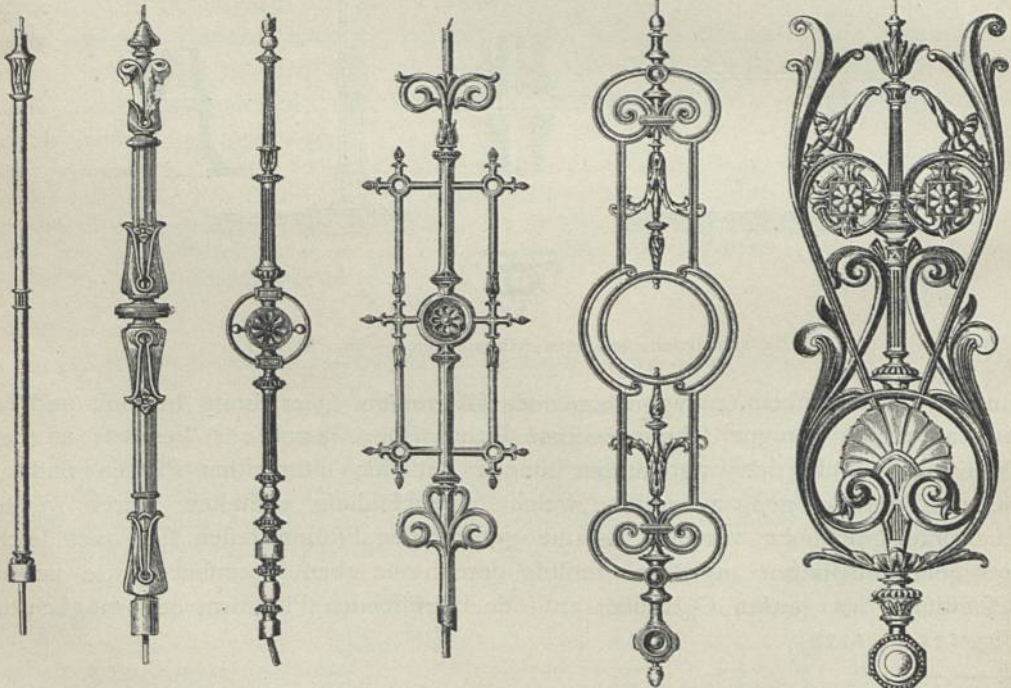
2) Eine gleichfalls einfache Construction von Stabgeländern entsteht, wenn man in Abständen von etwa 10 bis 25 cm lothrechte Stäbe aufstellt und diese durch die Handleiste abschließt; bisweilen wird noch eine Fußleiste angeordnet, oder es werden wohl auch noch ein oder zwei wagrechte Eisenbänder zwischen Hand- und Fußleiste verlegt. Das über die Vereinigung der sich kreuzenden Stäbe in Art. 13

Fig. 124. Fig. 125. Fig. 126.

Fig. 127.

Fig. 128.

Fig. 129.



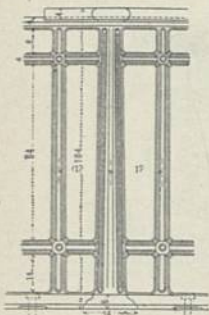
Gußeiserne Geländerstäbe.



(S. 15) für Einfriedigungen Gefagte gilt auch hier; im Uebrigen giebt Fig. 123 auch noch den erforderlichen Aufschluss.

Will man bei einem derartigen oder bei einem der im Folgenden noch zu beschreibenden Stabgeländer, eben so bei den Füllungsgeländern, die Stärke der Geländerleiste berechnen, so wird man gut thun, von den zwischen den Geländerpfosten gelegenen Constructionstheilen, auch wenn sie mit der Handleiste in unmittelbare Verbindung gebracht sind, abzusehen; dagegen wird man das Eigengewicht der Handleiste stets vernachlässigen dürfen.

Fig. 130.

Gusseisernes Stabgeländer. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

3) Eine sehr mannigfaltige Ausbildung hat diese Construction erfahren, wenn die lothrechten Stäbe aus Gusseisen hergestellt sind; man läßt sie dann nicht mehr glatt, sondern profilirt und verziert sie in bald einfacherer, bald reicherer Weise (Fig. 124 bis 129). Solche gusseiserne Geländerstäbe verschiedenartiger Form bilden seit vielen Jahren einen weit verbreiteten Handelsartikel; an die Stäbe wird oben, erforderlichenfalls auch unten, ein Schraubengewinde angeschnitten, so daß die Verbindung mit der Handleiste, bezw. der Fulsleiste mittels Schraubenmutter geschieht.

Seltener gießt man eine grössere Zahl von lothrechten Stäben, einschliesslich der zugehörigen Partie der Hand- und Fulsleiste, unter Umständen auch noch anderer wagrechter Stäbe, aus einem Stücke (Fig. 130).

4) Die unter 2 vorgeführten schmiedeeisernen Stabgeländer erhalten eine weniger steife und eintönige Ausbildung, wenn man neben lothrechten und wagrechten auch schräg gestellte Stäbe in Anwendung bringt; in Fig. 131 bis 134 sind Beispiele hierfür gegeben, die auch Einzelheiten für die Verbindung der verschiedenen Stäbe unter einander liefern.

Fig. 131.

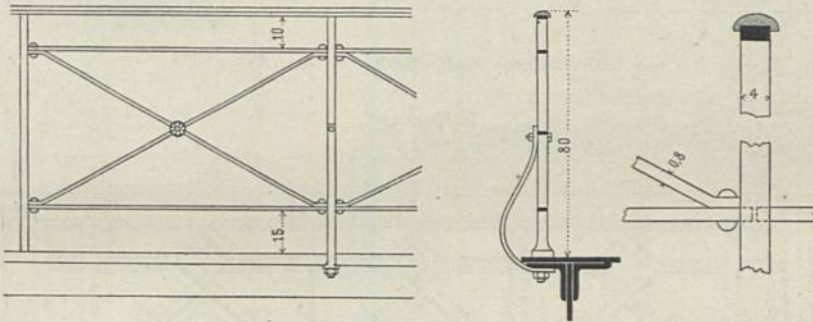


Fig. 132.

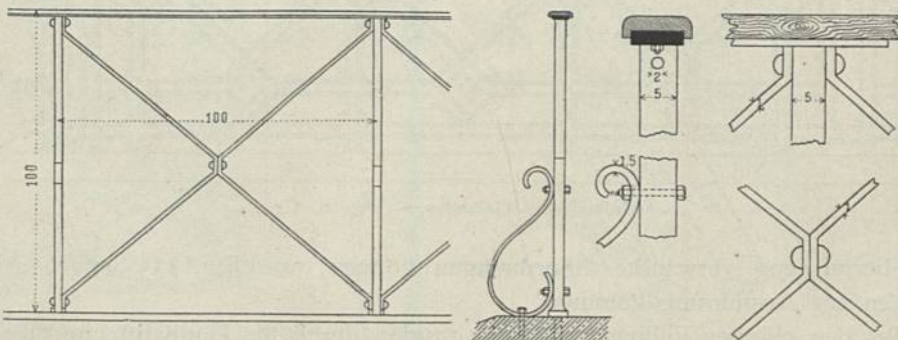
Schmiedeeiserne Stabgeländer. — ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Fig. 133.

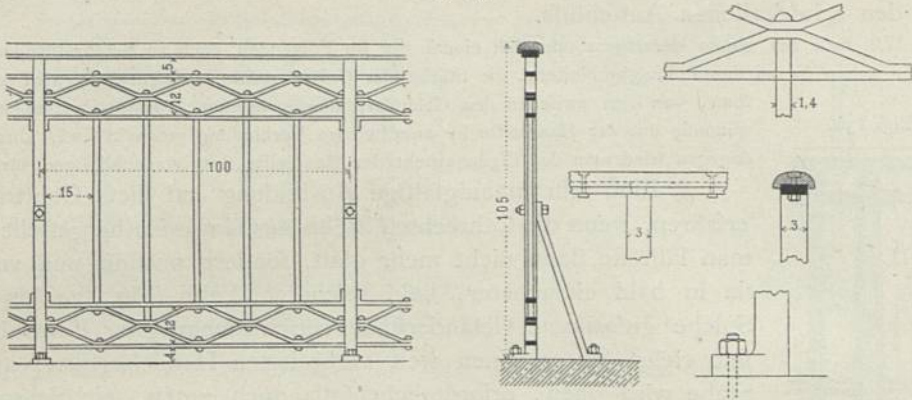


Fig. 134.

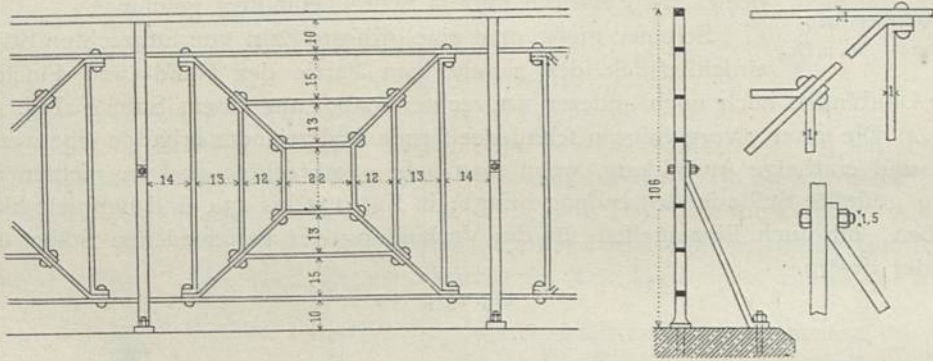
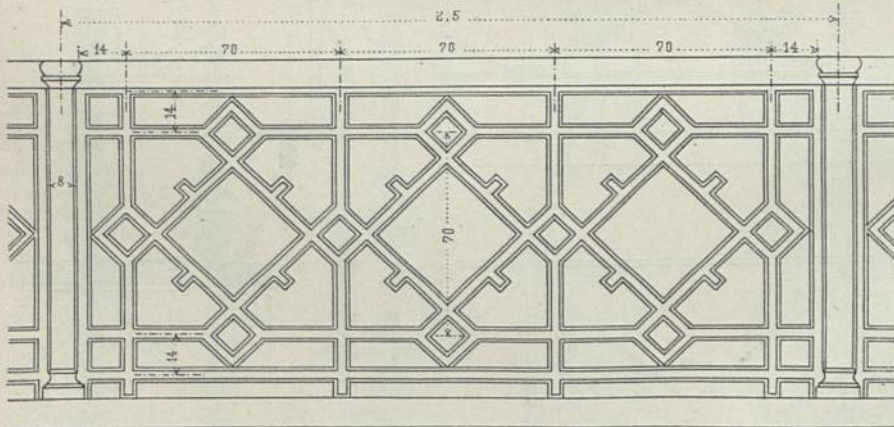
Schmiedeeiserne Stabgeländer. — ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

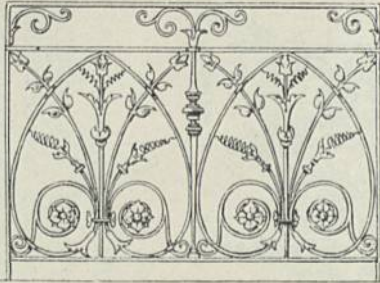
Fig. 135.

Gufseisernes Geländer. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Hiermit eng verwandte Anordnungen können, wie Fig. 135 zeigt, auch in Gufseisen zur Ausführung kommen.

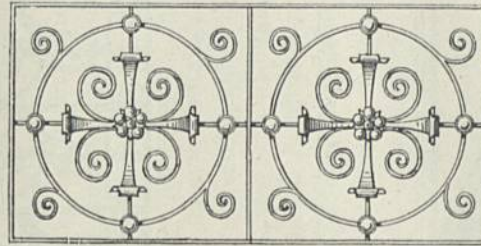
Bei den eisernen Füllungsgeländern werden durch die Handleiste und die lothrechten Pfoften, unter Umständen auch durch Anordnung weiterer wagrechter und

Fig. 136.



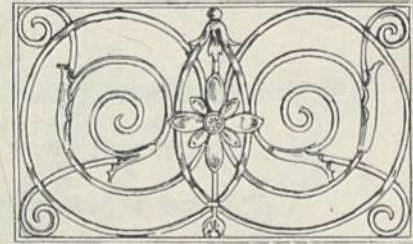
Arch.: *Krummholz.*

Fig. 137.



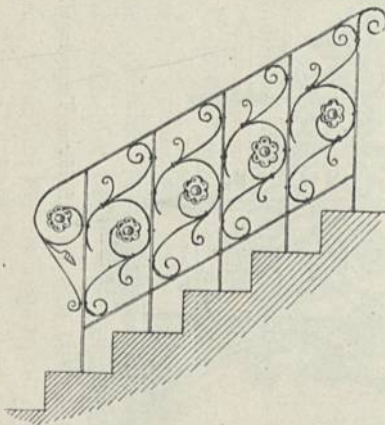
Schmiedeeiserne Füllungsgeländer.

Fig. 138.



Arch.: *v. Ferstel.*

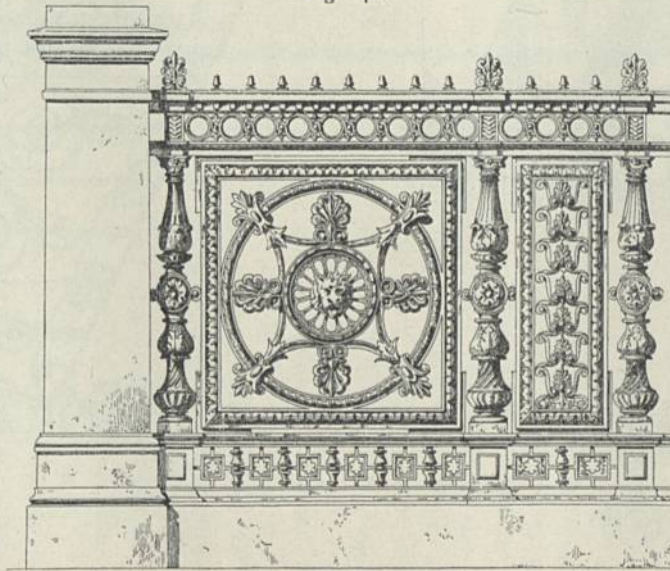
Fig. 139.



Schmiedeeisernes Treppengeländer.

$\frac{1}{30}$  n. Gr.

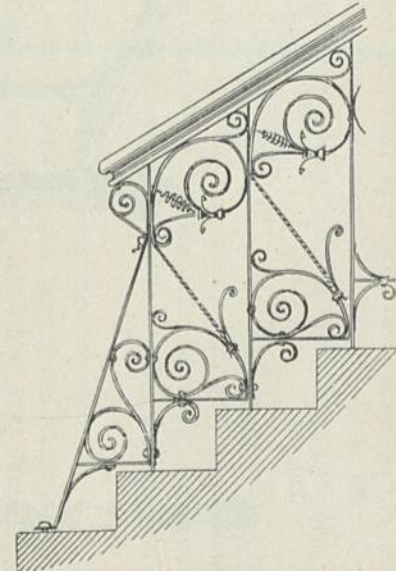
Fig. 140.



Gusseisernes Füllungsgeländer<sup>24)</sup>. —  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Arch.: *Dolmetzch.*

Fig. 141.



Schmiedeeisernes Treppengeländer.

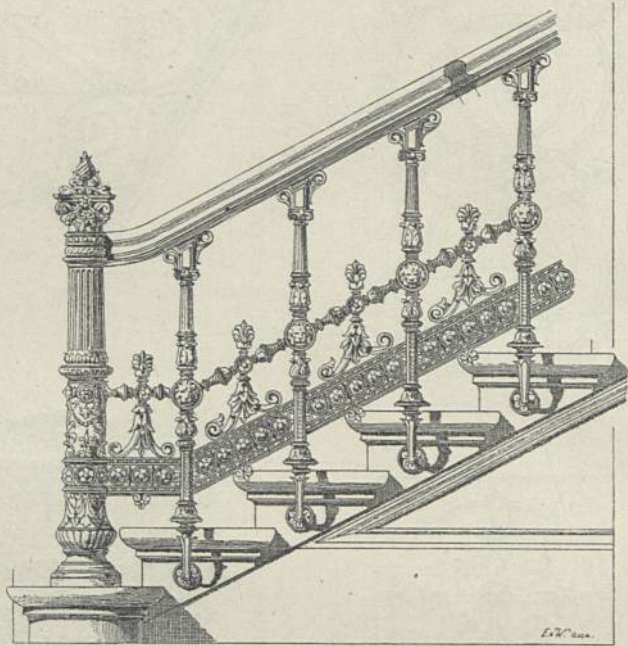
$\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 143.

Fig. 142.

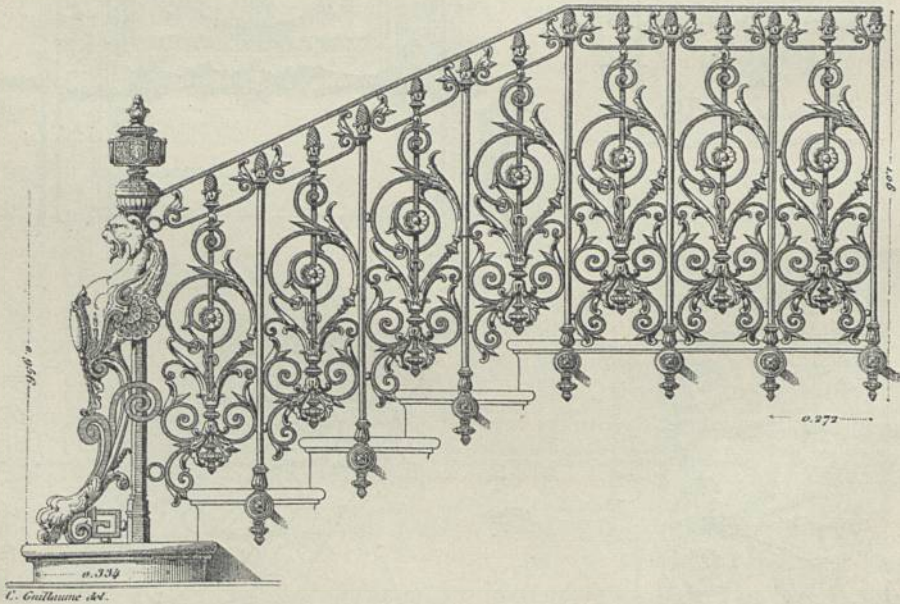


Geländerstab mit  
Krücke.  
 $\frac{1}{20}$  n. Gr.



Aus Stuttgart <sup>24)</sup>.  
Arch.: Dolmetzch.

Fig. 144.



Gusseiserne Treppengeländer. —  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

<sup>24)</sup> Nach: Die Bauhütte.

lothrechter Stangen rechteckige Felder gebildet, in welche die Füllungen eingesetzt werden. Für die formale Gestaltung schmiedeeiserner Füllungen dieser Art ist in Art. 12 (S. 11) bereits das Erforderliche gesagt worden. In Fig. 136 bis 138 sind einige Beispiele hierfür aufgenommen.

Nicht selten sind gusseiserne Füllungsgeländer zur Ausführung gekommen (Fig. 140). Die constructiven Bedenken, die bei den Einfriedigungen aus gleichem Material geäußert wurden, kommen hier nicht in Betracht; die dort in formaler Beziehung ausgesprochenen Bedenken dürfen allerdings auch bei den Geländern nicht außer Acht gelassen werden.

Sollen Treppenläufe mit eisernen Geländern versehen werden, so wird die formale Behandlung nicht allein von dem größeren oder geringeren Reichthum, womit das Innere des Gebäudes ausgestattet ist, sondern vor Allem vom Material der Treppe selbst (ob Stein, Holz oder Eisen), ferner von deren Construction (ob aufgefaltete oder in Wangen eingreifende oder frei tragende Stufen) und schließlich von der Anordnung des Geländers (ob auf der Wange, bzw. auf den Stufen stehend oder seitlich an den Läufen befestigt) sehr wesentlich abhängen; es kann indes auf diesen Gegenstand hier nicht näher eingegangen werden, da hierüber in Theil III, Band 3, Heft 2 dieses »Handbuches« die Rede sein wird. Abgesehen von der hierdurch herbeigeführten verschiedenartigen Gestaltungsweise wird das Geländer noch in so fern ganz verschieden behandelt werden können, als die einzelnen Geländerabtheilungen genau dem Profile der Treppenstufen folgen, also auch dieselbe Abtreppung zeigen (Fig. 139 u. 141), oder aber auf letztere keine Rücksicht genommen wird und das Geländer mehr einen fortlaufenden Fries zwischen zwei ansteigenden parallelen Stäben darstellt (Fig. 143 u. 144).

32.  
Treppen-  
geländer.

Im Uebrigen können Stab- und Füllungsgeländer in Anwendung kommen. Bei ersteren ist hauptsächlich zu berücksichtigen, daß die Handleiste und die zu derselben parallelen Stangen nicht mehr wagrecht, sondern dem Steigungsverhältniß der Treppe entsprechend anzuordnen sind. Die lothrechten Stäbe werden entweder in die einzelnen Stufen, bzw. deren Wangen eingelassen (bei Stein darin verbleit), oder aber in einer Fufsleiste mittels Verschraubung und diese auf der Wange befestigt, oder es erhält der Stab unten eine solche Endigung, daß er nach Fig. 142 mittels einer Krücke seitlich an der Treppenwange angebracht werden kann.

Bei Anwendung von Füllungsgeländern muß bei der formalen Durchbildung der Füllung auf den ansteigenden Charakter der Treppe Rücksicht genommen werden.

Am Fufse der mit einem Geländer zu versehenen Treppe, also auf der untersten Stufe derselben, wird eben sowohl aus constructiven, wie aus ästhetischen Gründen häufig ein kräftigerer und auch reicher ausgestatteter Geländerpfoften angeordnet (Fig. 143 u. 144); er verleiht dem Geländer unter Umständen einen soliden Halt und kann wohl auch zum Tragen einer Laterne etc. benutzt werden.

### c) Brüstungen und Geländer aus Holz.

Hinsichtlich der Construction und formalen Behandlung der hölzernen Brüstungen und Geländer gilt dasselbe, was im vorhergehenden Kapitel (unter c) hinsichtlich der Einfriedigungen aus Holz gesagt wurde; auch hier ist als oberster Abschluß ein Deckbrett, erforderlichenfalls ein Handläufer aus Holz anzunehmen (Fig. 145).

Treppengeländer aus Holz unterliegen, wenn im Freien angeordnet, derselben Behandlungsweise (Fig. 146).

33.  
Allgemeines.

Wie schon in Art. 29 (S. 34) angedeutet wurde, bilden die lothrechten Pfosten denjenigen Constructions- theil eines Geländers, der ihm die nöthige Standficherheit gewährt; auf diese Pfosten wird die Handleifte oder der fog. Brufriegel aufgesetzt und in der Regel durch Verzapfung damit verbunden. Im Freien wird die obere Fläche des Brufriegels abgescrägt, bezw. abgerundet, damit auffallendes Regenwasser rasch abgeführt wird; im Uebrigen sind beim Brufriegel, bezw. bei der Handleifte scharfe Kanten thunlichst zu vermeiden, weil letztere leicht absplittern und auch beim Angreifen, Dagegenlehnen etc. unangenehm wirken.

Die Berechnung der hölzernen Geländerpfosten geschieht eben so, wie die der eisernen. Wählt man wieder die in Art. 30 (S. 34) benutzten Bezeichnungen und nimmt man eine zulässige Beanspruchung des Holzes von 70 kg für 1 qcm an, so wird

$$\frac{f}{a} = 57,1 \epsilon h.$$

Für den quadratischen Querschnitt der Pfosten mit der Seitenlänge  $b$  wird

$$b = 7 \sqrt[3]{\epsilon h} \text{ Centim.}$$

Für  $h = 1 \text{ m}$  und  $\epsilon = 1, 2, 3 \text{ m}$  wird hiernach bezw.  $b = 7, 9, 10 \text{ cm}$ .

Für die Berechnung des Brufriegels ergibt sich bei gleichen Bezeichnungen, wie auf S. 34, und bei der gleichen, eben angeführten zulässigen Beanspruchung des Holzes

$$\frac{f'}{a'} = 7,1 \epsilon'^2.$$

Bei kreisförmigem Querschnitt vom Durchmesser  $d'$  wird

$$d' = 4,14 \sqrt[3]{\epsilon'^2} \text{ Centim.}$$

Sonach wird für  $\epsilon = 1, 2, 3 \text{ m}$  bezw.  $d' = 4,2, 6,7, 8,7 \text{ cm}$ .

Die einfachsten Holzgeländer bestehen im Wesentlichen nur aus den eben erwähnten lothrechten Pfosten und der Handleifte; erstere werden auf der vorhandenen Unterlage oder auf einem besonderen Schwellholz befestigt, sei es mittels Verzapfung oder unter Zuhilfenahme von Eifen. Nicht selten wird noch zwischen dem Schwellholz und der Handleifte ein Zwischenriegel angeordnet, der alsdann von einem Pfosten zum anderen reicht und in in jeden derselben eingezapft wird.

Gegen das Durchfallen von kleineren Gegenständen etc. schützen derartige Geländer nur wenig. Will man folches verhüten, so verfehe man den Brufriegel an der Unterfläche und das Schwellholz an der Oberfläche mit je einer Nuth und schiebe alsdann zwischen beide eine Bretterschalung ein; unter Umständen können die Nuthen auch durch aufgenagelte Leisten gebildet werden. Man erhält in folcher Weise eine Anordnung, welche den in Art. 20 (S. 24) bereits

Fig. 145.

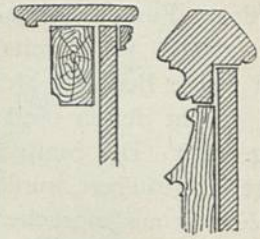


Fig. 146.

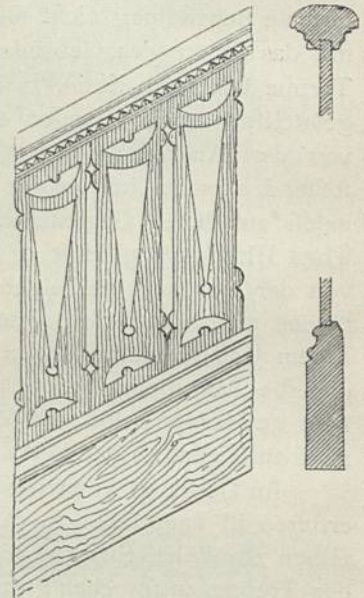
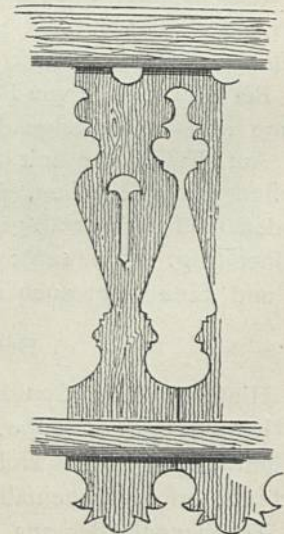


Fig. 147.



Einfache hölzerne Geländer.

Fig. 148.



$\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 149. Fig. 150.

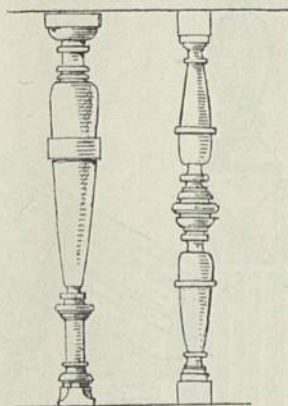
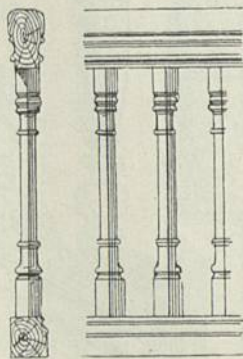
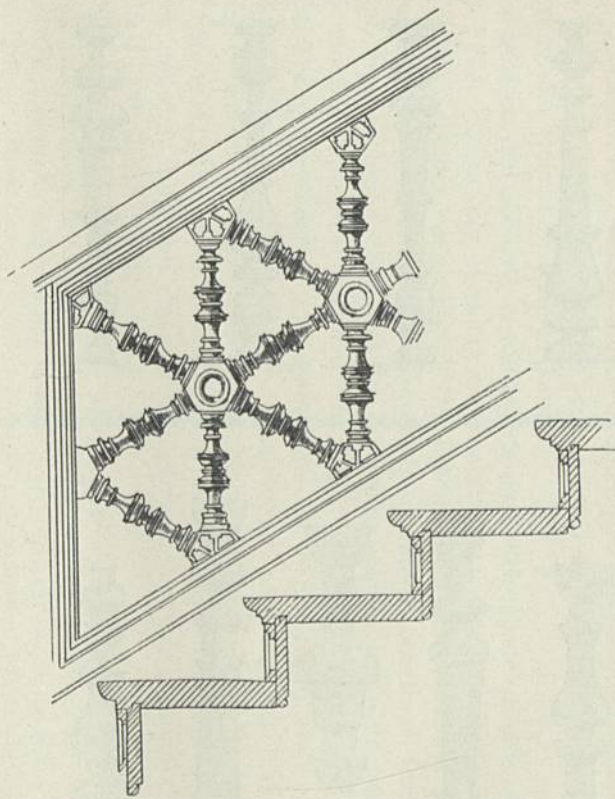


Fig. 152.



Von der Empore in der Kirche  
zu Flavigny <sup>28</sup>).

Fig. 151.

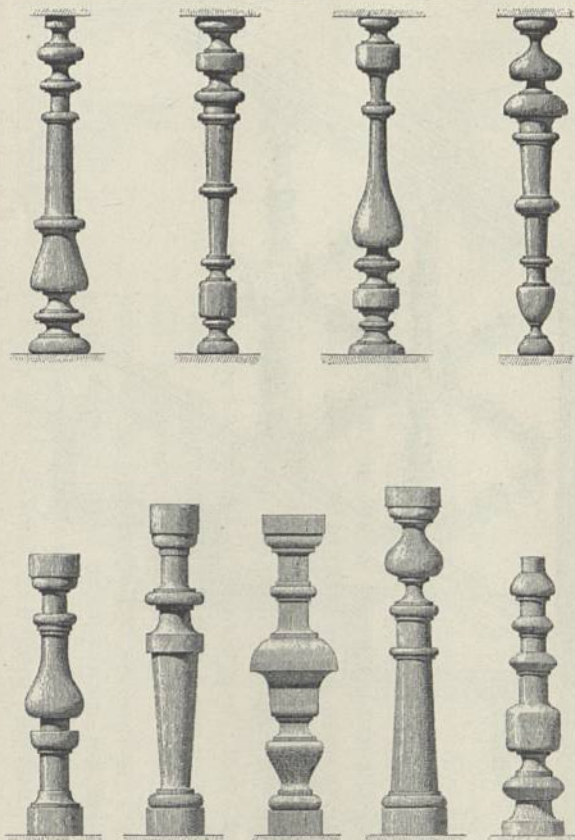


Aus dem *Café Bauer* zu Berlin <sup>26</sup>).

Arch.: *Ende & Boeckmann*.

Hölzerne Deckengeländer.

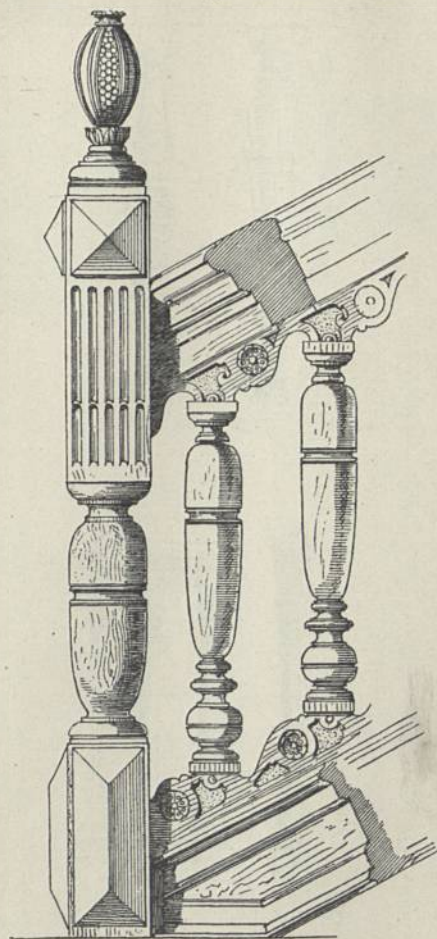
Fig. 153—161.



Hölzerne Docken aus dem XVII. und XVIII. Jahrhundert <sup>25)</sup>.

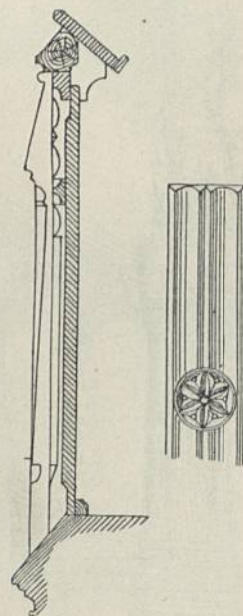
$\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 162.



Treppengeländer aus dem *Musée Plantin* zu Antwerpen <sup>27)</sup>. —  $\frac{1}{10}$  n. Gr.

Fig. 163.



Volle  
hölzerne Brüstung.

$\frac{1}{15}$  n. Gr.



befprochenen Plankenzäunen verwandt ist und auch noch in so fern damit übereinstimmt, als man hier ebenfalls durch Schlitze und ausgefägte Ornamente (Fig. 146 u. 147), bzw. geometrische Figuren eine unter Umständen ziemlich reiche formale Ausstattung des Geländers erzielen kann.

Im Inneren der Gebäude erweisen sich die beschriebenen Constructionen in den meisten Fällen als in der Wirkung zu schwer, und es ist daher hier ein Docken- oder Traillen-Geländer vorzuziehen. Die Traillen sind Stäbe, welche der Steindocke entsprechend, aber in weitaus zierlicheren Abmessungen construirt sind; sie können, wie jene, eine einseitige oder doppelte Richtung zeigen und glatt gedrechselt oder mit reicherem Schnitzwerk versehen sein (Fig. 149, 150, 153 bis 161<sup>25)</sup>.

Bei Treppengeländern sind sie entweder auf den Wangen oder auf den Stufen selbst oder seitlich am Treppenlaufe zu befestigen, dabei stets so dicht anzuordnen, daß kleine Kinder nicht zwischen ihnen hindurch fallen können. Ein eigenthümliches, sehr wirkfames Geländer erhält man dadurch, daß man die Docken in einem Sechseck anordnet und von einem rosettenartigen Vereinigungspunkte in der Mitte ausstrahlen läßt (Fig. 151<sup>26)</sup>.

Verschiedene Geländerausbildungen im Stile der vlämischen Renaissance des XVII. Jahrhunderts bewahrt das *Musée Plantin* zu Antwerpen, wovon in Fig. 162<sup>27)</sup> eine mitgetheilt ist. Ein mehr der gothischen Gestaltungsweise entsprechendes Geländer zeigt Fig. 148. Auch die Emporen-Brüstungen der Mittelalters sind als Docken- oder Traillen-Geländer ausgeführt worden, wie das Beispiel in Fig. 152<sup>28)</sup> beweist.

In den meisten Fällen ist es, sowohl der besseren Wirkung wegen, als auch aus anderen Gründen, vorzuziehen, die Brüstungen geschlossen zu halten, also nicht zu durchbrechen. Die Construction derselben ist dann ähnlich derjenigen einer Wandtäfelung und besteht aus Rahmen und eingestemmten Füllungen, welche etwa noch durch kräftiger vortretende Pfeiler mehr Relief erhalten können. Eine treffliche Wirkung erzielt man durch Verwendung verschiedener Holzsorten (z. B. Eichenholz für das Rahmenwerk und Tannenholz für die Füllungen etc.) unter Hinzuziehung von Malerei. Das Holzwerk bleibt der Hauptfache nach in seinen natürlichen Farben bestehen, wird vielleicht nur gebeizt oder erhält unter Umständen nur einen Oelanstrich; die Abfägen der Kanten, Hohlkehlen etc. sind durch lebhaftere Farben (je nach den Umständen zinnoberroth, grün oder golden) mehr hervorzuheben. Die Füllung selbst kann entweder flaches Relief erhalten oder, da ein solches bei größerer Entfernung vom Auge nicht immer zur Geltung kommen wird, aufgemalte, besonders lineare Ornamente (etwa in rothbraunen Tönen) oder Einlagen dunkler Holz-Ornamente. In Fig. 164 bis 168 sind verschiedene Beispiele dieser Art mitgetheilt.

Die Brüstungen der Renaissance sind ebenfalls entweder Traillen-Geländer oder nach Art einer Täfelung in Rahmen und Füllung gearbeitet; doch sind die Gesamtverhältnisse, die Profilierung und die decorative Behandlungsweise von den gothischen Werken sehr verschieden. Während letztere in ihren Füllungen meist recht schlanke Verhältnisse zeigen, nähern sich diejenigen der Renaissance mehr dem Quadrat und dem lang gestreckten Rechteck; die Profilbildung und die sonstige Formgebung gestalten sich mehr im Geiste der Antike; die Flächen enthalten entweder flaches Relief oder Tarfiguren oder Malerei; auch findet wohl eine völlig ornamentale Durchbrechung der Füllungstafel statt. Der Stil dieser Werke ist natürlich nach der Zeitperiode, so wie nach dem Lande außerordentlich verschieden.

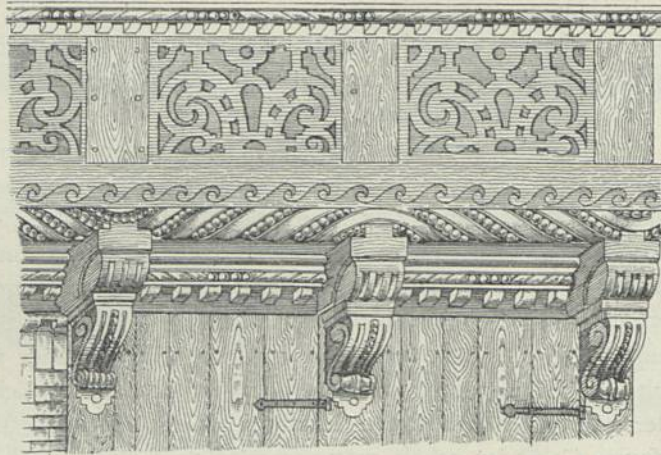
<sup>25)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1869, Pl. 29.

<sup>26)</sup> Nach: Architektonisches Skizzenbuch 1877—78. Berlin.

<sup>27)</sup> Nach: EWERBECK, F. & A. NEUMEISTER. Die Renaissance in Belgien und Holland. Leipzig 1883—85.

<sup>28)</sup> Nach: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 2. Paris 1859. S. 98.

Fig. 164.



Von  
einem Hause  
zu  
Helmstedt.

Fig. 166.

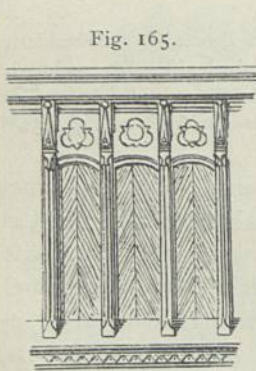


Fig. 165.

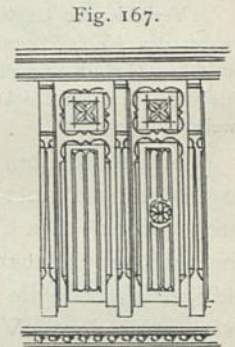
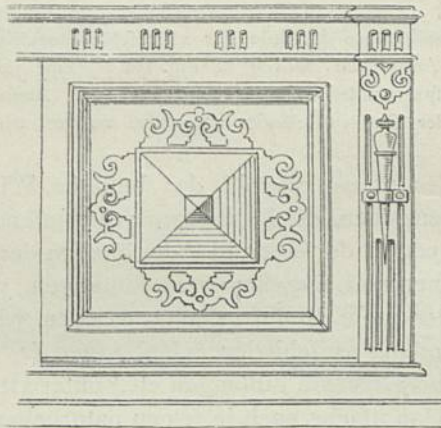
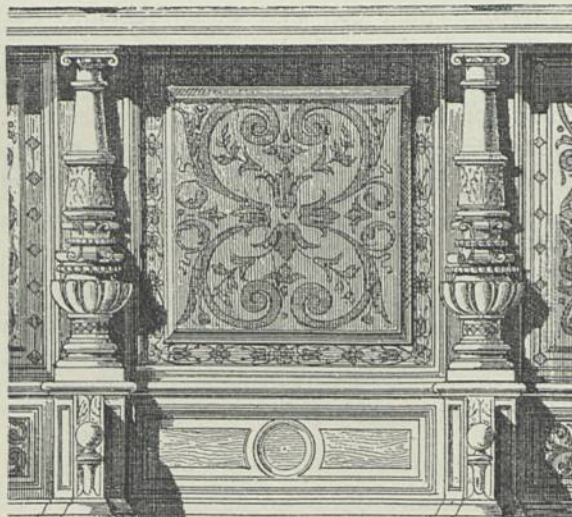


Fig. 167.

Fig. 168.  
mit eingravirten  
vom  
im Dome



Brüstung  
Ornamenten  
Chorgestühl  
zu Monza.

Volle hölzerne Brüstungen.

Zu den schönsten Brüstungen der italienischen Renaissance gehören die herrlich ornamentirten Balcon-Brüstungen der Emporen in der *Incarnata* zu Lodi, welche innerhalb tiefer, mit Tonnengewölben überspannten Nischen auf Confolen über Flachbogen ausgekragt sind<sup>29)</sup>.

## 18. Kapitel.

### Balcons, Altane und Erker.

Das vorliegende Kapitel beschäftigt sich mit mehr oder minder vorgebauten, bezw. ausgekragten und offenen Theilen eines Gebäudes, welche aus den oberen Gefchoffen den unmittelbaren Austritt in das Freie gestatten und meist an Schlöffern, Landhäufern etc. angebracht werden, um einen Ueberblick über die Umgebung und eine schöne Aussicht zu gewinnen. Man läßt also in gewissem Sinne den Fußboden eines Innenraumes über die äußere Mauerflucht vortreten, macht diesen vorspringenden Theil desselben in der Regel durch eine Thür zugänglich und umfriedigt ihn, um den darauf befindlichen Personen den nöthigen Schutz zu gewähren.

Ruht der fragliche Bautheil auf den Mauern eines unter demselben befindlichen Gebäudeflügels oder -Ausbaues (Thurmes, Erkers, Salons etc.), oder ist er durch Säulen, Pfeiler (bei schmuckreicheren Bauten durch Karyatiden, Atlanten, Hermen etc.) unterstützt, kurz, reicht seine Unterstüzung bis auf, bezw. unter den Erdboden herab, so pflegt man ihn Altan zu nennen; die Bezeichnung Balcon beschränkt man auf solche Ausbauten, die ganz frei auf Confolen oder Balkenvorsprüngen aufruhend; ist ein solcher vorgekrager Ausbau allseitig von Wänden umschlossen, so heißt er Erker<sup>30)</sup>.

Der Begriff des Altans deckt sich mit jenem des deutschen »Söllers«, obwohl man auch die auf ganz flachen Dächern entstehenden Plattformen mit dem Namen »Altan« belegt. Altane ergeben sich häufig bei Vorbauten eines Gebäudes, welche nicht zur vollen Höhe der übrigen Gebäudetheile geführt werden, nicht selten ohne besondere Abficht, da, wie Boeckmann<sup>31)</sup> ganz richtig bemerkt, es immerhin angenehmer ist, aus einem höher gelegenen Fenster auf einen Altan zu blicken, als auf ein Dach<sup>32)</sup>.

An griechischen und römischen Bauten sind Balcon-Anordnungen nicht erhalten, wenn man nicht die Ueberreste in Pompeji an der sog. *casa del balcone pensile* dafür nehmen will; dieses Bauwerk besitzt einen auf Holzbalken ausgekragten Bautheil, der mehr einer Erker-, als einer Balconbildung entspricht. Mächtige Auskragungen von Podesten in Verbindung mit freitragenden Treppen, Consolebildungen mit Hängeplatten darüber als Standort für figürlichen Schmuck etc. finden sich vielfach an den Bauwerken der an vorzüglichen Steinmaterialien reichen Gegenden von Central-Syrien, aus dem III. bis V. Jahrhundert n. Chr. stammend, z. B. in Palmyra u. a. O. Im Uebrigen scheint aber die erste Anwendung von Balcons in unserem modernen Sinne viel später gemacht worden zu sein. Im Abendlande tritt die erste Anwendung dieser Bauformen — vermuthlich beeinflusst durch orientalische Constructionen dieser Art — wohl erst nach den Kreuzzügen auf, und zwar zum Zwecke der Vertheidigung einer Mauer oder eines Gebäudes, wie bereits in Art. 3 (S. 3) erwähnt worden ist, Anfangs von Holz, später von Stein hergestellt.

Fig. 169.

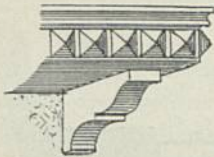
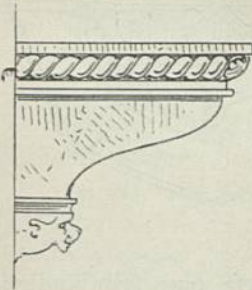


Fig. 170.



Balcon-Confolen  
aus Venedig.

<sup>29)</sup> Siehe: GRÜNER, L. *Decorations and stuccoes of churches and palaces of Italy*. Paris und London 1842.

<sup>30)</sup> Siehe auch Theil IV, Halbband 1 (Art. 141) dieses »Handbuchs«.

<sup>31)</sup> In: Deutsches Bauhandbuch Bd. II, 2. Berlin 1884. S. 122.

<sup>32)</sup> Hiernach ist mit dem Begriff »Altan« der des Hochliegenden unmittelbar verbunden. Man nennt wohl auch die auf ganz flachen Dächern entstehenden Plattformen »Terrassen«; doch sollte man diese Bezeichnung auf tiefer liegende Plattformen beschränken. (Siehe auch Theil III, Band 6 dieses »Handbuchs«, Abth. V, Abfchn. 2, Kap. 2, a: Terrassen.)

Als Erholungs- und Ausichtsplatz vor Wohngemächern fand indeffen der Balcon im Mittelalter nur selten Verwendung, wenigstens nicht in der nordischen Gothik; in Italien kommen einige Ausbildungen dieser Art vor, besonders an den Palästen Venedigs (Fig. 169 u. 170), im Uebrigen jedoch auch hier selten. Erst die italienische Renaissance bediente sich der Balcons in ausgedehnterem Mafse, während die nordische Renaissance, mit Berücksichtigung der ungünstigen klimatischen Verhältnisse, welche die Benutzung der Balcons nur einige Monate im Jahre gestatteten, im Allgemeinen mehr an der geschlossenen Erkerbildung fest hielt.

### a) Balcons, Galerien und Altane.

Für die Gesamtanordnung der Balcons ist hauptsächlich der Ort ihrer Verwendung von großem Einflusse. Für eingebaute Façaden wird die Balcon-Ausbildung in der Regel im Grundriss ein Rechteck darstellen, wobei die Tragsteine oder Consolen durch die Fensterpfeiler der oberen Geschosse ihre Hinterlast erhalten (Fig. 171); an Gebäudeecken dagegen wird die Ausbildung, je nach der Grundrissgestalt des Hauses, die mannigfaltigsten Lösungen erfahren können und sich entweder auf die

39.  
Gesamt-  
anordnung.

Fig. 171.

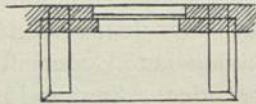


Fig. 172.

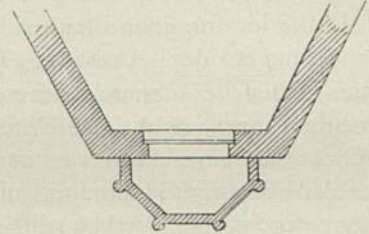


Fig. 173.

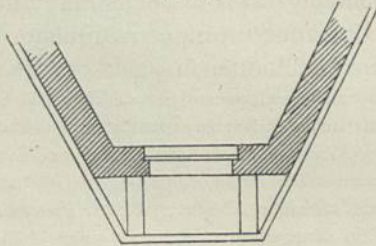


Fig. 174.

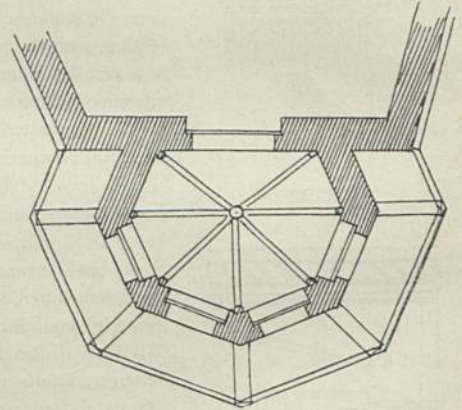
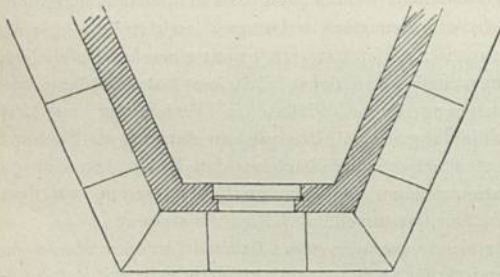


Fig. 175.



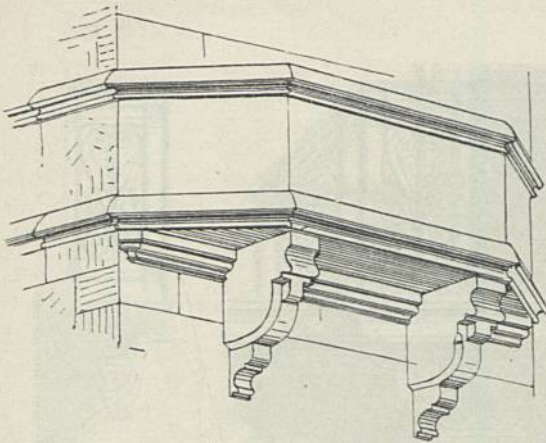
Balcon-Anordnungen.

Ecke beschränken (Fig. 172 bis 174, 176), besonders wenn diese eine selbständige, von den Langseiten unabhängige Fassung erhalten hat (Fig. 174), oder sich auch über die Ecke hinaus an den Langseiten des Gebäudes fortsetzen (Fig. 175).

Bisweilen hat der Balcon eine bedeutende Längenentwicklung, so daß er sich längs einer ganzen Gebäudefront oder doch eines größeren Theiles derselben erstreckt; alsdann wird er wohl auch Galerie oder Laufgang genannt.

Balcons in bedeutender Zahl und größerer Länge finden sich häufig an Gasthöfen und Pensionshäusern in durch Naturschönheit sich auszeichnenden Gegenden, in Bade- und Curorten etc.

Fig. 176.

Steinerner Eck-Balcon<sup>33)</sup>.

Schornsteinen etc., werden Laufgänge angeordnet. Selbst als Zufluchtsstätten bei etwaigem Ausbruch von Bränden (siehe hierüber Theil III, Band 6 dieses »Handbuches«, Abth. V, Abfchn. I, Kap. 1: Sicherungen gegen Feuer) werden Laufgänge immer häufiger angelegt.

Nicht selten sind an Gebäuden mehrere, verschiedenen Geschossen angehörige Balcons, unter Umständen auch Galerien etc., über einander angebracht. Die Anordnung kann alsdann im Wesentlichen eine dreifache sein:

1) Die betreffenden Balcons etc. sind von einander völlig unabhängig; jeder derselben ist durch besondere Consolen, Streben etc. unterstützt (Fig. 177 u. 178<sup>34)</sup>.

2) Der unterste Balcon ruht auf Consolen oder dergl.; an den Eckpunkten desselben errichtete Freistützen tragen den zunächst darüber gelegenen Balcon u. f. f. (Fig. 179<sup>35)</sup>.

3) Dem Boden zunächst ist ein Altan errichtet; unabhängig davon und durch besondere Consolen etc. gestützt, befindet sich darüber ein Balcon (Fig. 180<sup>36)</sup>; unter Umständen sind deren auch mehrere angeordnet.

Die Construction der Balcons und ihre formale Ausbildung sind je nach dem Baustoff, dem Baustil, dem Orte der Verwendung etc. sehr verschieden; indess wird man bei jedem derselben folgende drei Hauptbestandtheile unterscheiden können:

1) die Plattform, welche gleichsam die Verlängerung der Fußboden-Construction im anstoßenden Innenraume bildet;

2) die Unterstüzung dieser Plattform, welche aus Tragsteinen, Consolen, Streben, Bügen, Bogen etc. bestehen kann, und

3) die den Balcon umschließende Brüstung, bezw. das Geländer.

Die Art der Unterstüzung der Plattform ist hauptsächlich von der Größe und Ausladung der letzteren abhängig. Springt diese Plattform nur um Weniges vor der Mauerflucht vor, wie z. B. an den Häusern Süd-Italiens (Neapel, Palermo), so ist gar keine besondere Unterstüzung nothwendig; die betreffende Steinplatte wird eingemauert und erhält durch das darüber sich erhebende Mauerwerk Hinterlaß.

Die Balcons werden aus Hausteinen, aus Backsteinen, aus Holz, aus Eisen oder aus der Vereinigung einiger dieser Baustoffe hergestellt.

Wiewohl, dem Gefagten zufolge, Balcons und Galerien hauptsächlich im Aeußeren der Gebäude angebracht zu werden pflegen, so kommen doch derartige ausgekragte Bautheile — in gleicher oder ähnlicher Anordnung — auch an den Umfassungswänden großer Innenräume vor, wie z. B. in den Zuschauerräumen der Theater, in Concert- und Tanzsälen, in Bibliotheken und in Reitbahnen, in Parlaments- und in Turnsälen etc.; selbst die Emporen, Orgelbühnen etc. mancher Kirchen gehören hierher.

Laufgänge dienen bisweilen auch gleichen Zwecken, wie die Flurgänge in den Gebäuden, also zur Vermittelung des Verkehres innerhalb der letzteren. Auch zur Erfüllung mehr untergeordneter Zwecke, wie z. B. zur Bedienung von hoch gelegenen Fenstern, Deckenlichtern, Einrichtungen für künstliche Erhellung,

40.  
Anordnung  
mehrerer  
Balcons etc.  
über  
einander.

41.  
Bestand-  
theile.

<sup>33)</sup> Nach: UNGEWITTER, G. G. Entwürfe zu Stadt- und Landhäusern. 2. Aufl. Glogau 1859—63.

<sup>34)</sup> Fac.-Repr. nach: DALY, C. *L'architecture privée au dix-neuvième siècle etc.* Paris 1862. Bd. 1, Sect. 2, Pl. 35.

<sup>35)</sup> Fac.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1889, Taf. 32.

<sup>36)</sup> Fac.-Repr. nach: VIOUET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX. *Habitations modernes.* Paris 1875—77, Pl. 41.

Fig. 177.

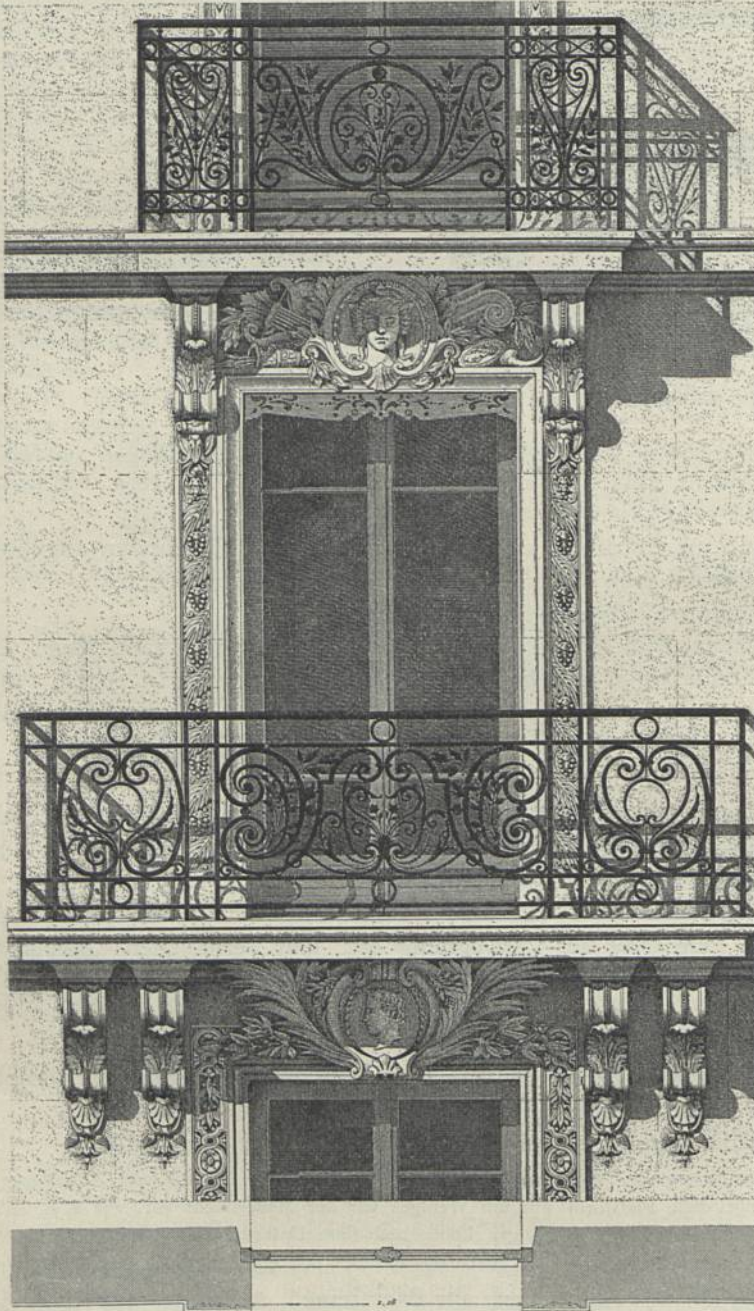


Fig 178.



Von einem Hause in der *avenue Victoria* zu Paris <sup>34)</sup>.

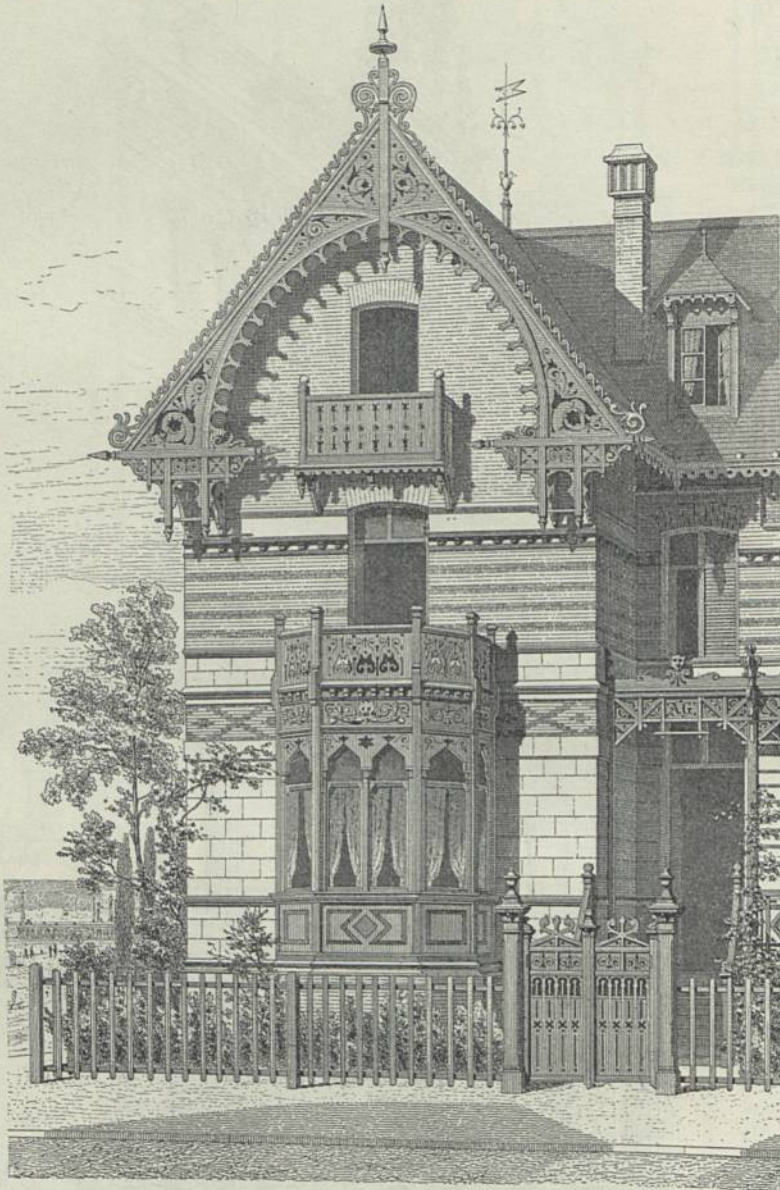
$\frac{1}{35}$  n. Gr.

Arch.: *Charpentier*.

Fig. 179.

Arch. :  
Baum.Wohnhaus *Panizza* zu Mainz<sup>35)</sup>.

Fig. 180.

Von einer Villa zu Deauville <sup>36</sup>).

Arch.: Hoffbauer.



## 1) Balcons, Galerien und Altane aus Hausteinen.

Wenn, wie in Fig. 171 angedeutet ist, die Balcon-Platte auf zwei einzelnen Tragsteinen ruht, so ist auf die vom Baustil des betreffenden Gebäudes abhängige Formgebung und Gliederung der letzteren die Gröfse und Ausladung der Balconplatte selbst von wesentlichem Einfluss. Die gothischen Tragsteine gestalten sich meist sehr einfach und setzen sich oft nur aus über einander angeordneten Steinblöcken zusammen, welche an der Stirnseite eine convex oder concav gestaltete Gliederung zeigen und deren Seitenflächen ganz glatt sind; je nach der Gröfse der Belastung kann hierbei die Formgebung einen leichteren oder schwereren Charakter zeigen (Fig. 181 u. 182). Reichere Gestaltungen gehen aus der Vereinigung beider Gliederungen hervor (Fig. 183 u. 184). Allein auch die gerade, etwa nach der Drucklinie gestaltete Abchrägung (Fig. 186<sup>37)</sup>) kann eine charakteristische Balcon-Unterstützung abgeben. Dabei ist ein reicherer ornamentaler oder figürlicher Schmuck, vorzugsweise der Kopfseite des Tragsteines (Fig. 187), keineswegs ausgeschlossen;

42.  
Unterstützung  
der  
Balcons.

Fig. 181.

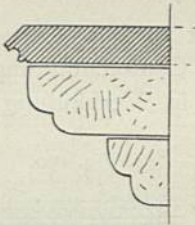


Fig. 182.

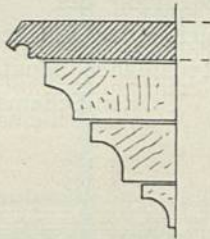


Fig. 183.

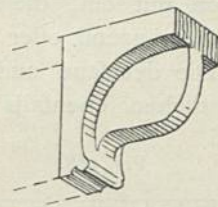


Fig. 184.

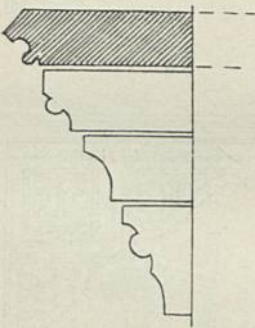
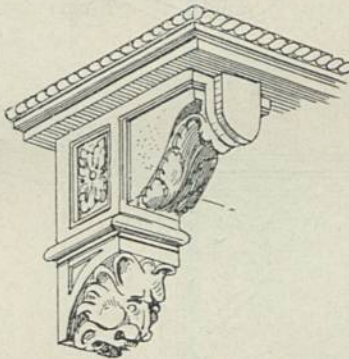
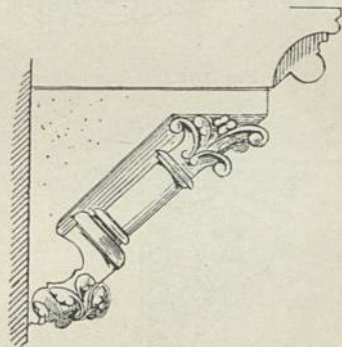


Fig. 185.

Fig. 186<sup>37)</sup>.

besonders kommt die Darstellung hockender oder kauernnder Figuren als Träger irgend eines Constructionstheiles in der mittelalterlichen Kunst recht häufig vor; auch Köpfe sind vielfach zu finden (Fig. 185).

Die italienische Renaissance nimmt die antike Confolenform des korinthischen Hauptgesimfes wieder auf und weifs hiermit fowohl durch die im verschiedenartigen Sinne verwendete Stellung, als auch durch die Zeichnung und Profilirung derselben, so wie durch Combinationen dieser Formen mit Quadraten, Rechtecken etc. die ver-

<sup>37)</sup> Nach: UNGEWITTER, a. a. O.

chiedenartigsten Eindrücke zu erzeugen, wie aus Fig. 188 bis 194 hervorgeht.

Bezüglich Fig. 193 sei noch bemerkt, daß in dieser Form der Ausdruck zweier Functionen zu erkennen ist: der vordere Theil der Console deutet die wagrecht vorkragende, lastaufnehmende Endigung des Werksteines durch das in der Antike gebräuchliche Voluten-Schema aus, während der untere Theil der Console im Sinne der Druckfestigkeit gebildet ist. Zwischen beiden Formen ergibt sich eine quadratische Fläche, deren decorative Behandlung am besten als ein von der Mitte ausstrahlendes Ornament oder auch, wie im vorliegenden Falle, als aufwärts gerichtetes Motiv zu charakterisiren ist.

Im Gegensatze zur gothischen Consolenform, deren Bedeutung als Träger vorzugsweise durch die Gestaltung des Profils ausgedrückt wird, während die Seitenflächen mehr oder weniger indifferent erscheinen, greifen in der Renaissance die Seitenflächen als voll berechtigt in die Decoration mit ein, die structive Bedeutung des Profils ergänzend, oder den übrig bleibenden Flächenraum leicht ausfüllend.

Die deutsche und flämische Renaissance benutzt zu ihrer Consolenbildung im Wesentlichen ebenfalls das antike Voluten-Schema, vielfach in Verbindung mit

Fig. 187.



Console an einem Hause zu Troyes<sup>38)</sup>.  
(Anfang des XVIII. Jahrhunderts.)

Fig. 188.

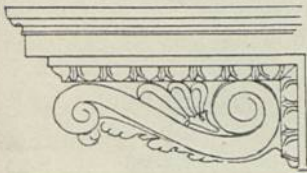


Fig. 189.

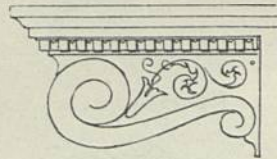


Fig. 190.



Fig. 191.

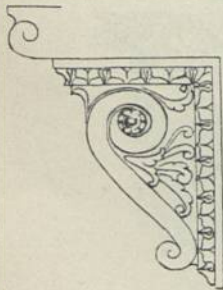


Fig. 192.

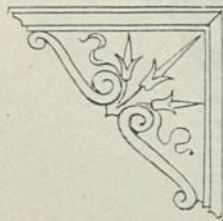
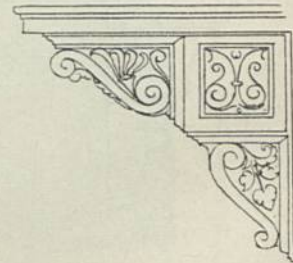


Fig. 193.

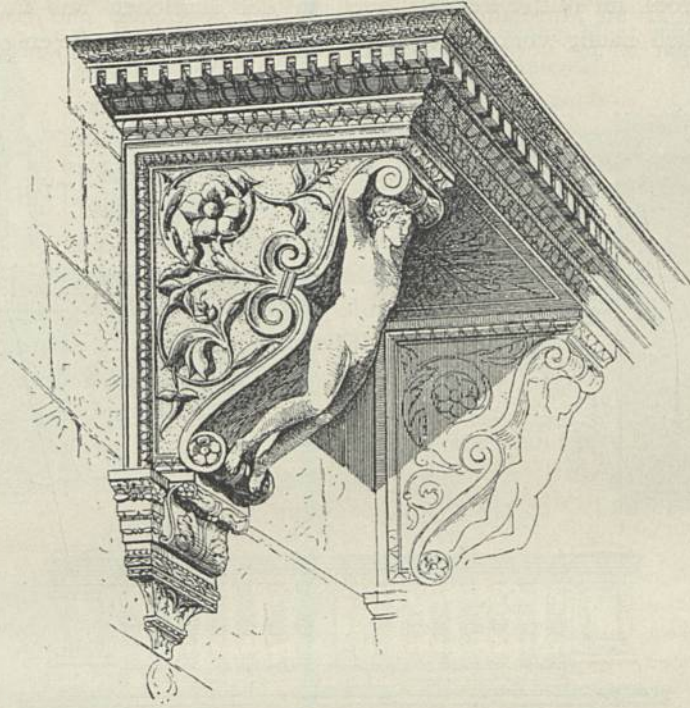


Masken, Köpfen, Agraffen und ornamentalen Motiven (Fig. 195 bis 197), welche aber gewöhnlich mehr geometrischer Art sind, wie Umrahmungen, sich kreuzende Stäbe oder Bänder, die sich an ihren Enden häufig volutenartig aufrollen, und andere Formen, Alles in derben, kräftigen Profilen ausgeführt.

Die Tragsteine, bezw. die Consolen werden in die betreffende Mauer, vor der sie vorkragen, eingemauert. Der rückwärtige, einzumauernde Theil derselben erhält

<sup>38)</sup> Nach: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 4. Paris 1861. S. 312.

Fig. 194.  
vom  
Denkmal  
zu



Console  
*Plinius*  
am Dom  
Como.

alsdann am besten eine parallelepipedische Gestalt, so dafs er sich mit wagrechten Lagerflächen und lothrechten Stofsflächen dem Mauerverbande anschliesst. In Rücksicht auf das den Balcon nach aufsen drehende Umkantungsmoment sei der einzu-mauernde Theil der Console nicht zu kurz; es empfiehlt sich, denselben durch die ganze Mauerstärke hindurch reichen zu lassen. Auch sei das Mauerwerk, auf welchem

Fig. 195.

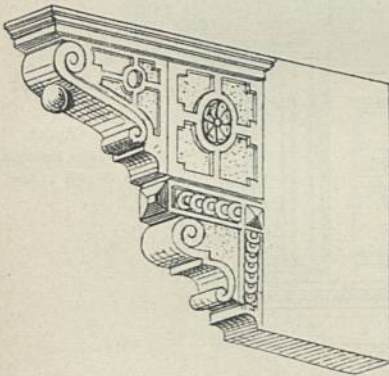
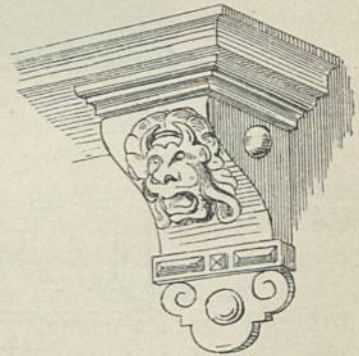


Fig. 196.



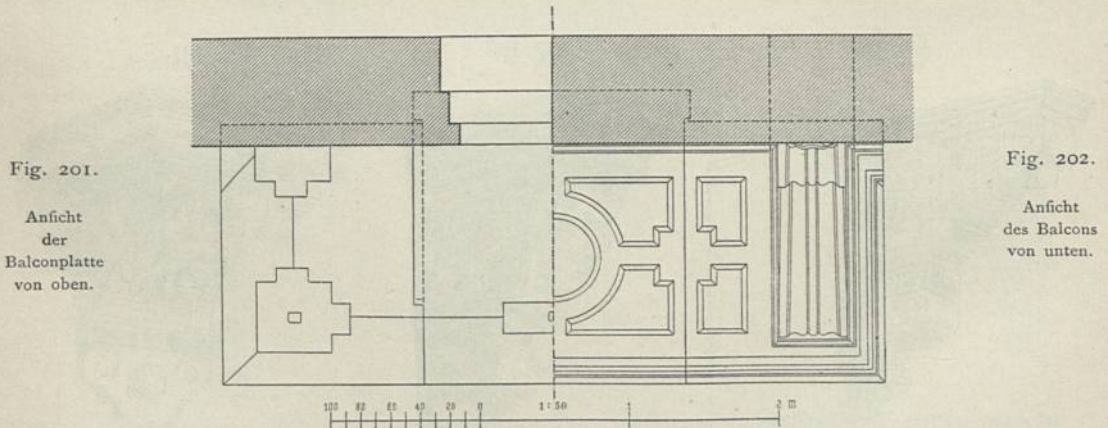
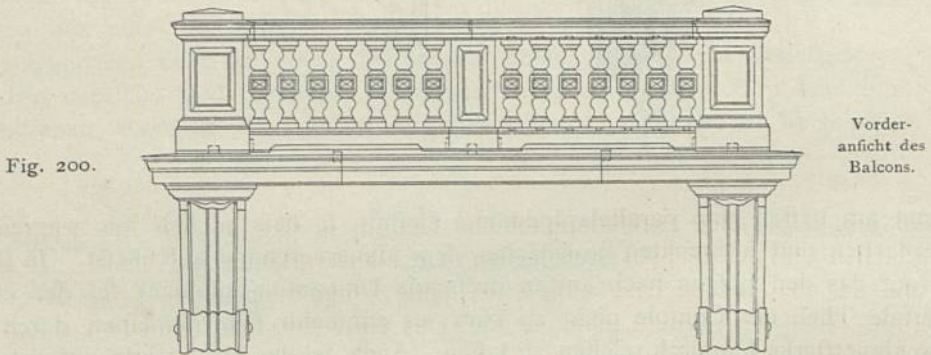
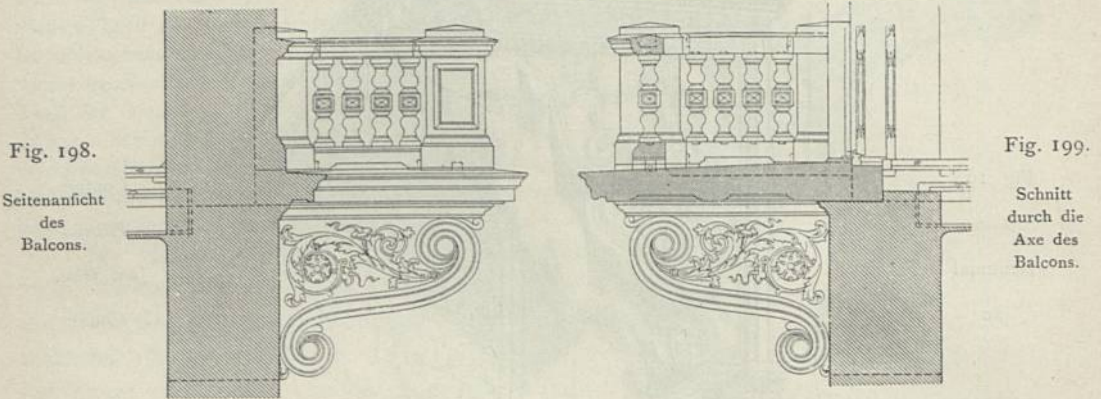
Fig. 197.



die Console lagert, und dasjenige, welches unmittelbar auf derselben ruht, besonders solide, am besten in Cementmörtel hergestellt. Die Construction derjenigen steinernen Balcons, welche wohl am häufigsten vorkommen dürften, zeigen Fig. 198 bis 202<sup>39)</sup>.

<sup>39)</sup> Nach: GUGITZ, G. Neue und neueste Wiener Bauconstruktionen etc. Wien.

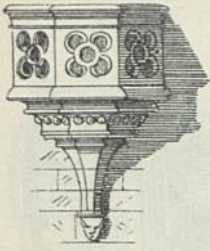
Eine sowohl im Mittelalter als auch in der deutschen und französischen Renaissance ziemlich häufig vorkommende Balcon-Ausbildung ist diejenige, bei der die



Steinerner Balcon <sup>39</sup>).

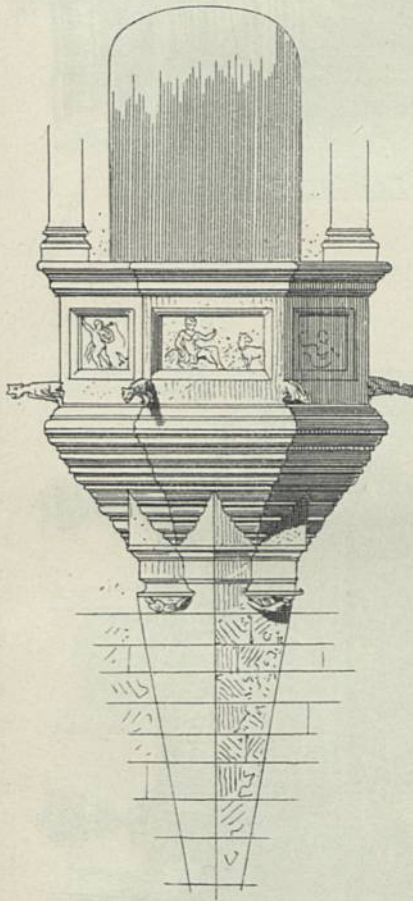
Grundform des Balcons sich achteckig gestaltet und die Unterstüzung desselben nicht durch zwei oder mehrere Tragsteine bewirkt wird, sondern durch eine einzige, von unten nach oben sich trichterförmig (nach Art einer Trombe) erweiternde Console

Fig. 203.



gefchieht (Fig. 203). Zur Bildung einer solchen Console wird eine Anzahl ganz allmählig vorkragender, mit entsprechenden Profilen versehener Werkstücke über einander gesetzt (Fig. 204). Bei derartigen Ausbildungen geht allerdings die unter dem Balcon liegende Wandfläche zur Ausnutzung für eine Thür- oder Fensterfläche zumeist ganz oder größtentheils verloren; auch ist diese Form nur bei großen Mauerstärken und genügender Hinterlast der eingemauerten Consolen-Stücke ausführbar, da der Schwerpunkt des Balcons gewöhnlich ziemlich weit aufserhalb der Wandfläche liegen wird. Im Uebrigen wird eine solche Form der

Fig. 205.



Vom Schloß zu Blois <sup>40)</sup>.

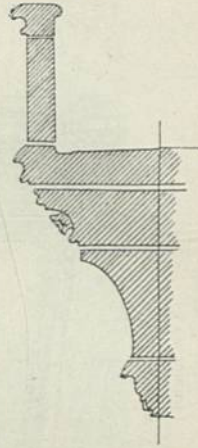
Unterstützung auch dann gern gewählt, wenn der Balcon an einer abgechrägten Gebäudeecke anzuordnen ist (Fig. 205 <sup>40)</sup>.

Hinsichtlich der Profilirung derartiger Consolen verdient hervorgehoben zu werden, daß die formale Wirkung derselben gar zu oft durch eine Häufung gleichwerthiger kleiner Profile, als Wulste und Hohlkehlen, beeinträchtigt wird; es empfiehlt sich daher, bei der Composition, eines wirkfamen Gegenfatzes halber, den Wechsel kleiner, kräftig modellirter Stäbchen, Hohlkehlen, Eierstäbe etc. mit großen glatten Flächen in das Auge zu fassen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß wenig vorkragende Balcons, die über Hauseingängen gelegen sind, bisweilen durch Wandfaulen, Pilafter, Anten, Hermen, Atlanten etc., welche gleichzeitig den Thorweg flankiren, gestützt werden (Fig. 206 u. 207 <sup>41)</sup>; sie bilden alsdann — in gewissem Sinne — einen integrirenden Bestandtheil der betreffenden Portalgliederung. In einzelnen Fällen sind niedrige Consolen und Säulen, Pilafter etc. gleichzeitig angewendet worden.

Wie schon in Art. 37 (S. 47) angedeutet wurde, werden die Stützen der Altane häufig durch Säulen oder andere Freistützen gebildet; bei reicher geschmückten Bauwerken wendet man an deren Stelle oder mit denselben vereint Atlanten, Karyatiden, Hermen etc. an (Fig. 210 u. 211 <sup>41)</sup>). Nicht selten entsteht hierbei unter dem Altan ein Portal, eine Vorhalle etc., welche häufig als Prachteingang (Fig. 208 <sup>42)</sup>), als Unter-

Fig. 204.



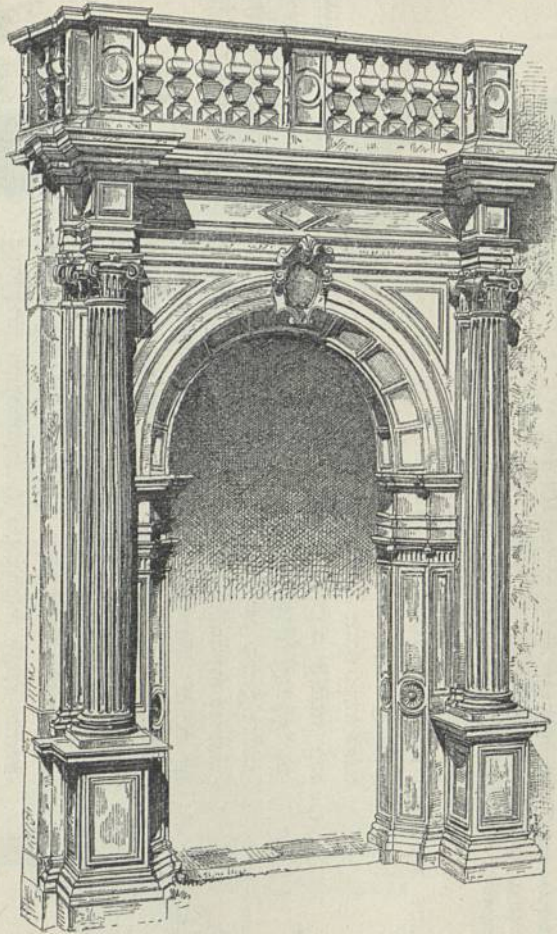
43.  
Unterstützung  
der  
Altane.

<sup>40)</sup> Nach: *Archives de la commission des monuments historiques*. Paris.

<sup>41)</sup> Facf.-Repr. nach: Die Bauhütte.

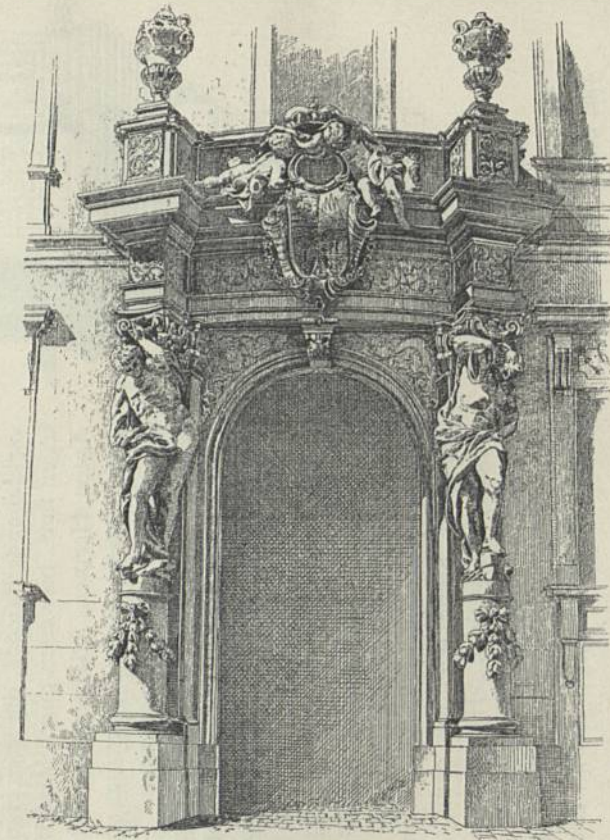
<sup>42)</sup> Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart. 1887, Taf. 91 u. 92.

Fig. 206.



Vom *Palazzo Papafava* zu Venedig <sup>41)</sup>.  
(XVI. Jahrh.)

Fig. 207.



Arch.: *Domen. Martinelli*.  
Vom *Palais Lichtenstein* zu Wien <sup>41)</sup>.  
(XVII. Jahrh.)

Altane,

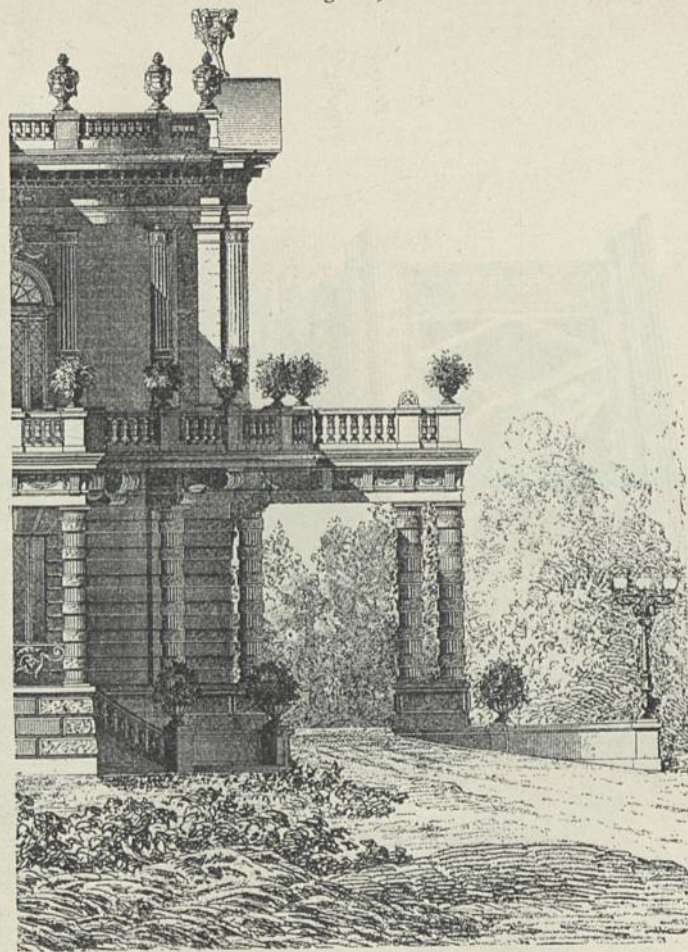
Fig. 208.



Vom Schloß des Grafen *Vidor Csáky* zu Szepös-Görgö<sup>42)</sup>.

Arch.: *Adam*.

Fig. 209.

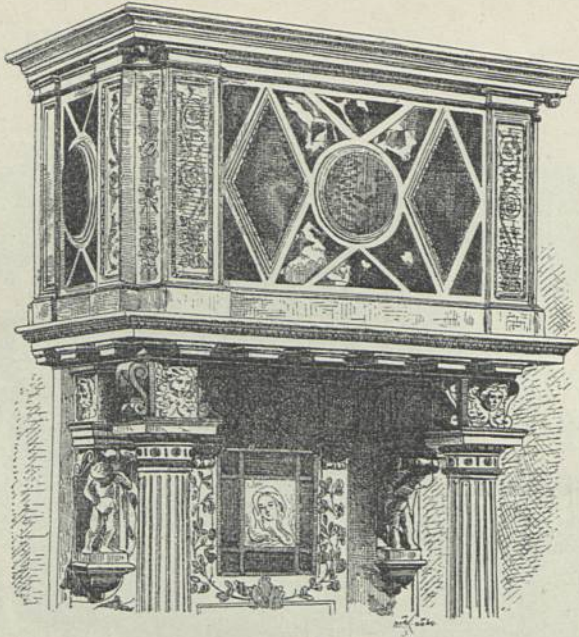


Vom Palast *Borowsky*<sup>43)</sup>.

Arch.: *Turner*.

A l t a n e .

Fig. 210.  
S. S. *Geruasio*  
zu



Aus  
*e Protasio*  
Venedig<sup>41)</sup>.

fahrt (Fig. 209<sup>43)</sup> etc. dient. Auch erkerartige Vorbauten an Gebäuden werden nach oben zu durch einen Altan abgeschlossen (Fig. 213<sup>44)</sup>.

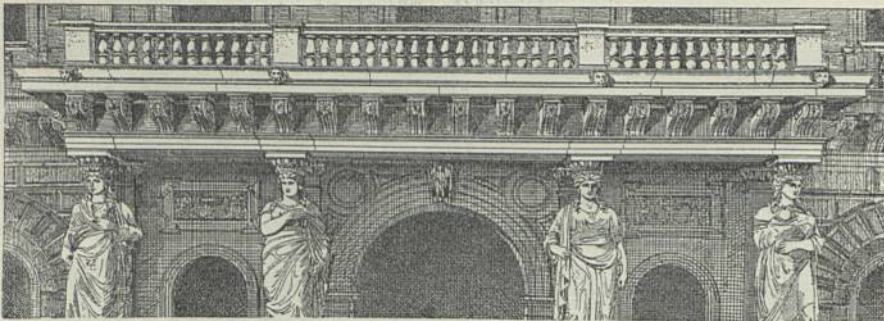
Ein Gebäude mit einer größeren Zahl von Altanen (auch einer durch Stützmauern begrenzten Terrasse) zeigt Fig. 212<sup>45)</sup>.

44.  
Plattform.

In den meisten Fällen wird der Boden eines Balcons durch einen oder mehrere Steinplatten gebildet, welche in einer Stärke von 15 bis 20 cm frei auf die Tragsteine aufgelegt werden oder besser so weit in das dahinter befindliche Mauerwerk eingreifen, daß die Platte die Breite der äußeren Laibung der auf den Balcon führenden Thür deckt (Fig. 199, 201 u. 222).

Ist die Entfernung zwischen zwei Consolen, welche in der Regel aus den Axenweiten des betreffenden Gebäudes hervorgeht, zu groß oder das Material in

Fig. 211.



Vom Palais *Epstein* zu Wien<sup>41)</sup>.

Arch.: v. *Hansen*.

<sup>43)</sup> Facf.-Repr. nach: TURNER, M. A. Monumentale Profanbauten etc. Serie 1, Taf. 23.

<sup>44)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau, Stuttgart. 1885, Taf. 34.

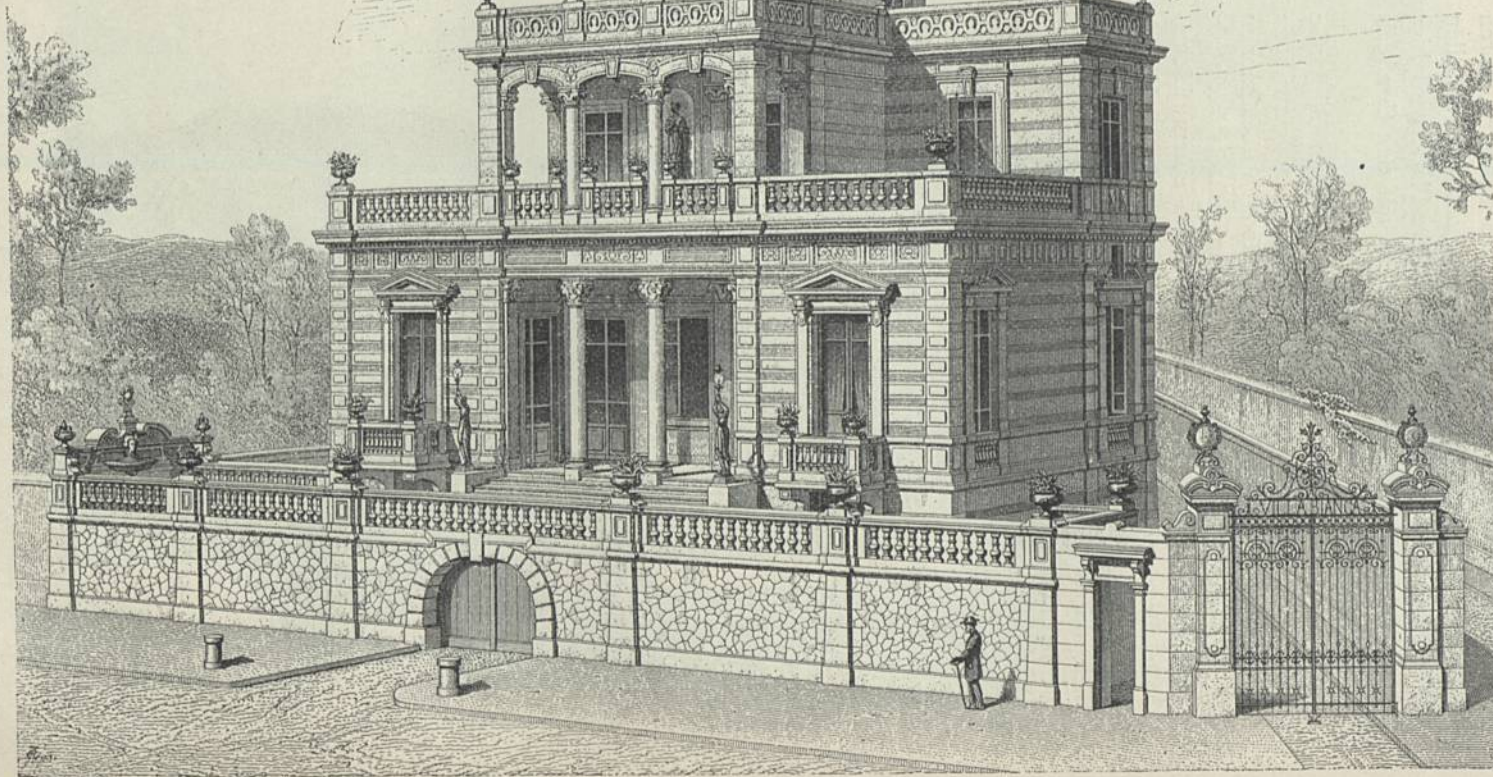
<sup>45)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 150.



Fig. 212.

Arch.:  
*Carlher.*

Villa  
zu  
Palavas <sup>45</sup>).

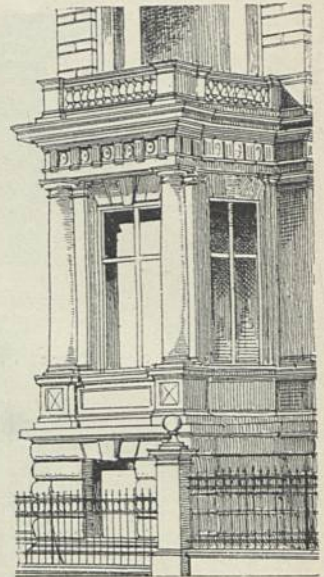


ausreichender Länge nicht zu beschaffen, so empfiehlt es sich, den Fußboden des Balcons aus mehreren, durch Falzung mit einander verbundenen Platten herzustellen (Fig. 200, 201, 202 u. 223); die mittlere Platte wird hier durch die beiden benachbarten, welche auf den Consolen aufliegen, getragen.

Man kann aber auch, bei zu großem Abstände der Tragsteine von einander, den Zwischenraum zwischen letzteren durch einen Flach- oder Rundbogen überspannen (Fig. 214), wodurch die Abdeckung mittels kleinerer Steinplatten ermöglicht wird; nur ist in einem solchen Falle für eine entsprechende Verankerung der als Widerlager dienenden Tragsteitheile *A* Sorge zu tragen, weil diese durch den Bogenschub zum Ausweichen veranlaßt werden können. Für längere Galerien wurde, wie Fig. 219 bis 221 <sup>46)</sup> zeigen, die Anordnung von zwischen die Consolen gesetzten Wölbbögen gleichfalls in Anwendung gebracht.

Wenn die Steinplatte eines Balcons die Fortsetzung eines Gurtgesimses bildet, so ist die Profilierung des letzteren in der Balconplatte möglichst fortzusetzen oder wenigstens die Höhe desselben beizubehalten. Für die in den Formen der Antike oder der Renaissance entworfenen Bauwerke trägt die Profilierung der Platte in der Regel den Charakter einer Hängeplatte, welche nach oben und unten hin durch kleinere Glieder (Kymatien) abgeschlossen ist (Fig. 215 u. 216), während für die gothischen Profile eine Abchrägung unter 60 Grad und Unterschneidungsglieder (Hohlkehle und Rundstab, unter Umständen mit Ornament) Regel ist (Fig. 217 u. 218).

Fig. 213.



Vom Schiefs'schen Haus zu  
Magdeburg <sup>44)</sup>.

Arch.: Ende & Boeckmann.

Fig. 214.

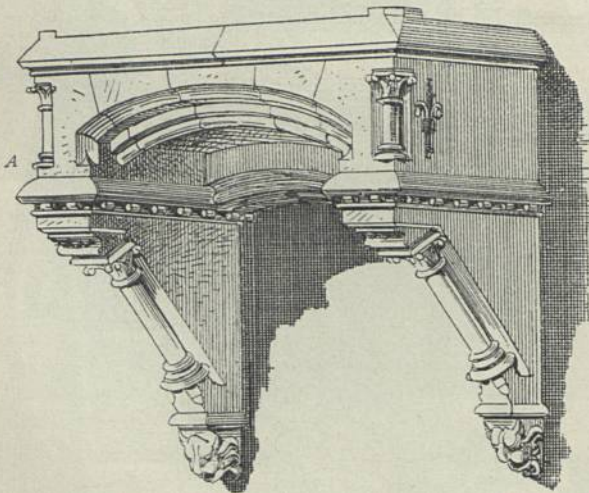


Fig. 215.

Fig. 216.

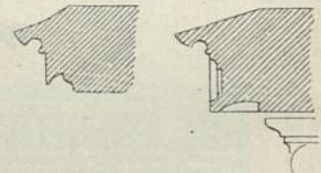
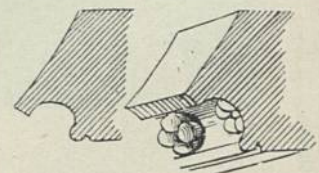


Fig. 217.

Fig. 218.



<sup>46)</sup> Facs.-Repr. nach: DALY, C. *Motifs historiques d'architecture etc.* Paris 1869. Bd. 1: *Style Henri III*, Pl. 11.

Fig. 219.

$\frac{1}{35}$  n. Gr.

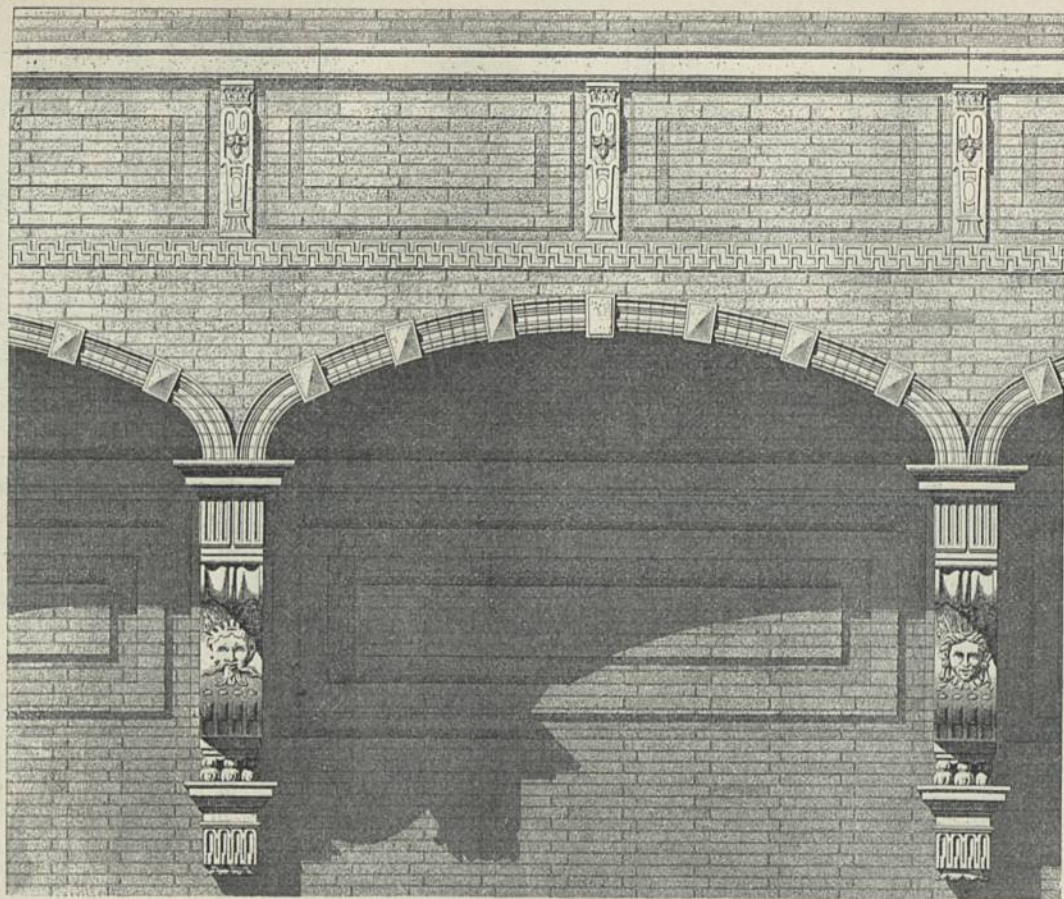
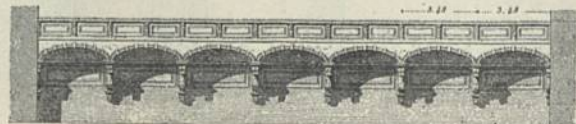


Fig. 221.

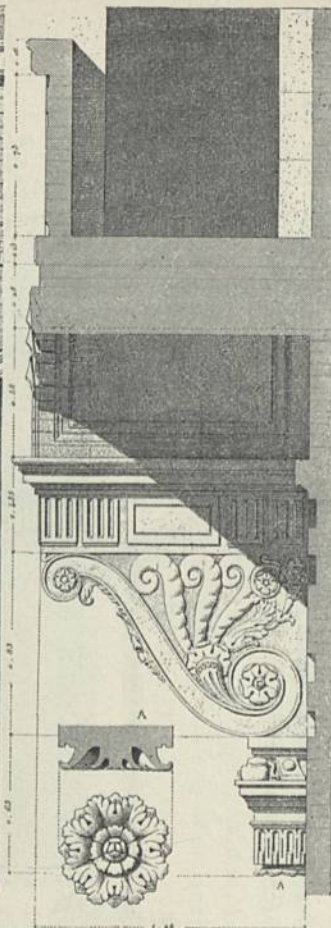
$\frac{1}{350}$  n. Gr.



Gefammt-  
ansicht.

Fig. 220.

Schnitt  
durch den  
Wölb-  
scheitel.



Galerie im Hofe des Hauses *d'Asszat* zu Touloufe <sup>46)</sup>.

(XVI. Jahrh.)

Eine weitere decorative Behandlung der Platte findet wohl auf der unteren Fläche derselben statt durch Ausbildung cassettenartiger Vertiefungen mit schwebenden Blumenkelchen u. dergl. (Fig. 202 u. 224), wodurch zugleich das Gewicht derselben erheblich verringert werden kann. Zur Abführung des Regenwassers ist die Platte mit einem schwachen Gefälle nach außen, von etwa 1 : 35, zu versehen.

Fig. 222.

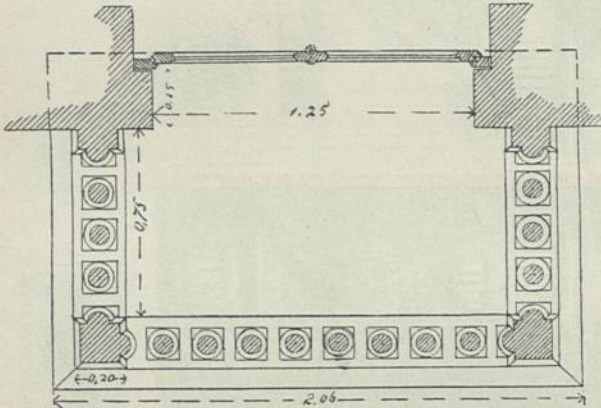


Fig. 225.

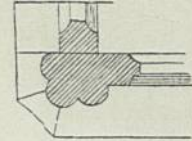


Fig. 226.

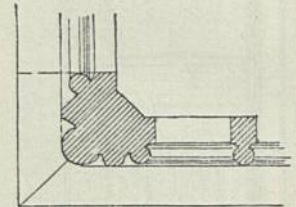


Fig. 223.



Fig. 227.

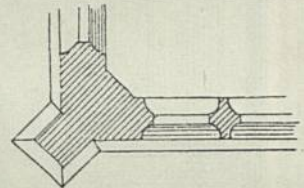


Fig. 224.



Fig. 228.

Fig. 229.

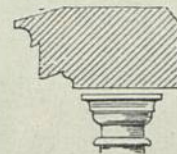
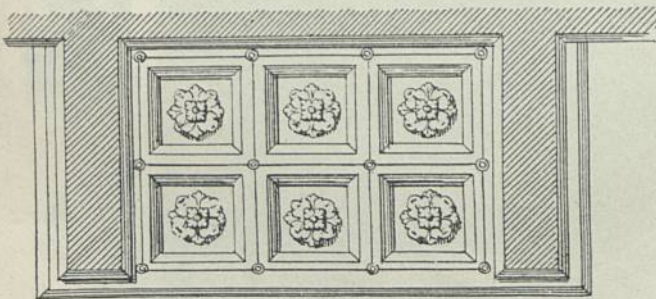
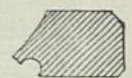


Fig. 230.

Fig. 231.



Bei Altanen wird, behufs Herstellung ihrer Plattform, häufig eine ähnliche Substruction nothwendig, wie beim Balcon. Der obere Belag wird fast immer als Cement- oder Asphaltesfrich hergestellt.

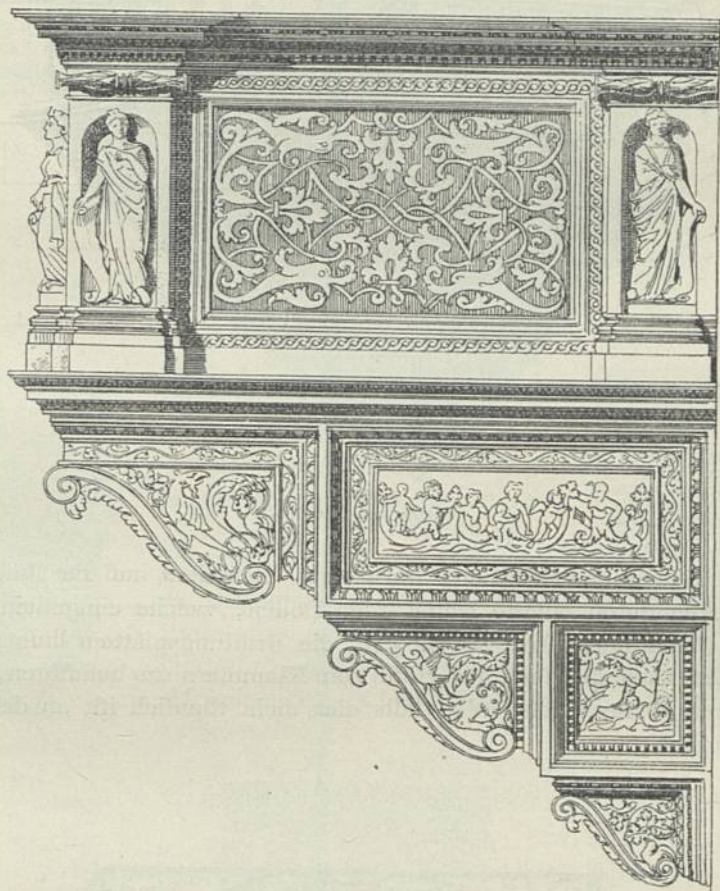
Die Behandlung der Balconbrüstungen und Geländer entspricht im Allgemeinen derjenigen, die bei anderweitigen Brüstungen und Geländern auftritt, so daß im Wesentlichen nur auf Kap. 17 (unter a) verwiesen zu werden braucht.

Die Höhe des Geländers wird sich in der Regel nach der Lage der Fensterfohlbank bemessen und beträgt alsdann selten mehr als 75 bis 90 cm. Da aber zur

Sicherung von Unfällen eine Höhe von mindestens 1<sup>m</sup> erforderlich ist, so empfiehlt es sich, die Geländerhöhe unabhängig von der Sohlbankhöhe des Fensters zu bestimmen; eine geeignete architektonische Lösung läßt sich finden.

Bei den im Sinne der Antike oder der Renaissance componirten Balcons besteht das Geländer gewöhnlich aus stärkeren Eck-, bezw. Mittel- und Wandpfeilern (Fig. 222), welche als decorativen Schmuck eine Vase etc. erhalten können, mit durchbrochenen oder geschlossenen Wangenplatten, Balustern oder auch schmiedeeisernem Abschlußgeländer dazwischen (Fig. 232 u. 233).

Fig. 232.



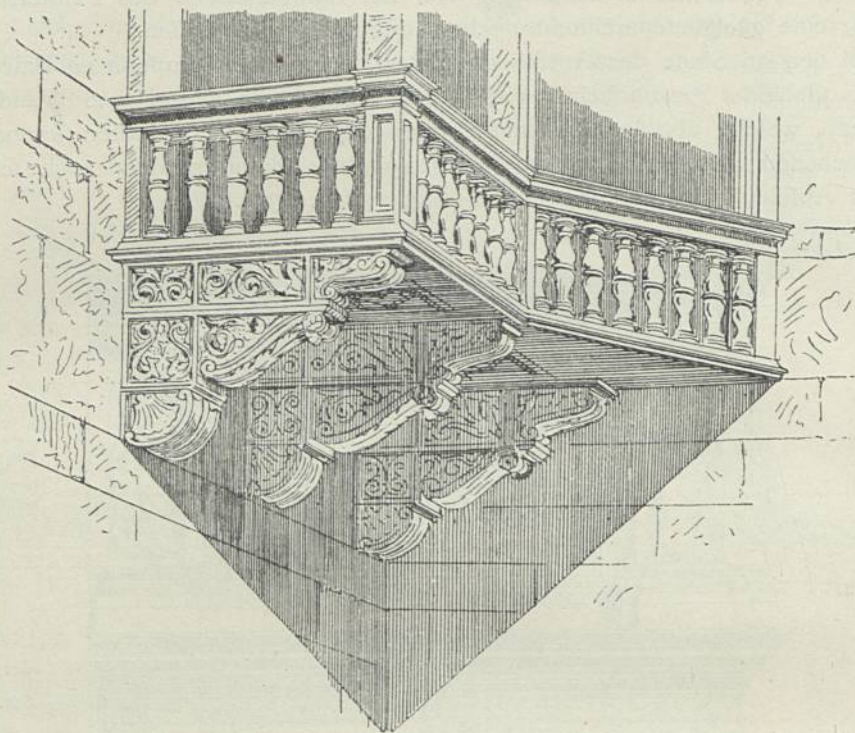
Orgelbühne  
der Kirche  
*Sta. Maria  
Maggiore*  
zu Trient <sup>41)</sup>.

$\frac{1}{250}$  n. Gr.

Die Balustraden gothischer Balcons können sich in ähnlicher Weise aus Eck-, Mittel- und Wandpfeilern und Platten zusammensetzen, oder erstere fehlen ganz, wie schon in Fig. 176 gezeigt wurde; im ersteren Falle endigt der Pfeiler unter dem Handläufer der Balconplatte oder ragt noch ein wenig über diese hinaus und ist dann ebenfalls durch einen decorativen Gegenstand (oder ein Wappenthier) nach oben hin abzuschließen. Hinsichtlich der Pfeileranordnung sind die verschiedensten Lösungen möglich (Fig. 225, 226, 227 u. 235).

Die Deckplatte des Geländers, welche in einer Dicke von etwa 15 cm durchzuführen ist, wird in ihrer Profilausbildung ähnlich behandelt, wie die Balconplatte (Fig. 228 bis 231).

Fig. 233.

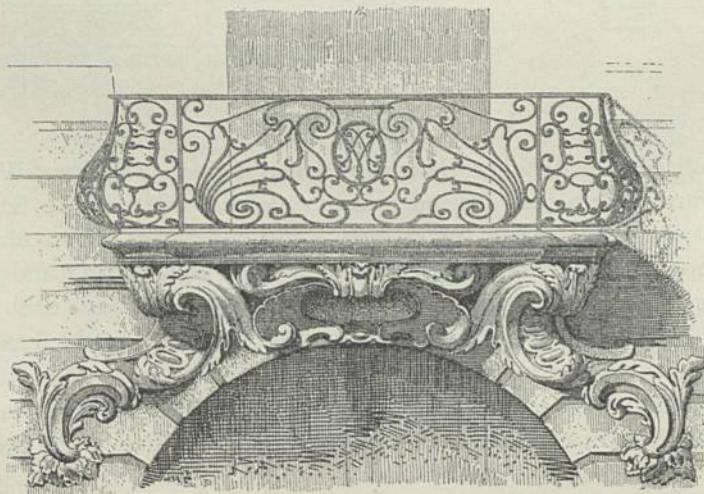


Balcon aus Modena.

Die Befestigung der Brüstung, bezw. des Geländers auf der Balconplatte geschieht am besten durch eiserne Dübel oder Dollen, welche eingeleit und fest gekielt werden (siehe auch Art. 28, S. 32); die Brüstungsplatten hingegen und die Deckplatten der Geländer sind mit Hilfe von Klammern zu befestigen, welche entweder auf deren oberer Fläche oder, falls dies nicht thunlich ist, an deren Rückseite angebracht werden.

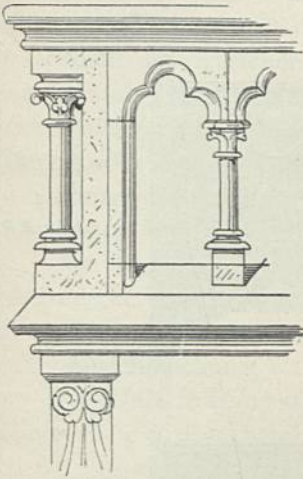
Fig. 234.

Ende des  
XVII. Jahrh.



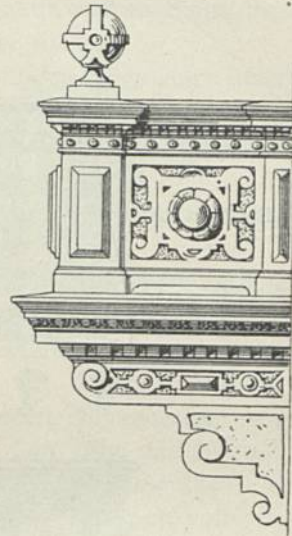
Von einem  
Haufe  
zu Paris<sup>41)</sup>.

Fig. 235.



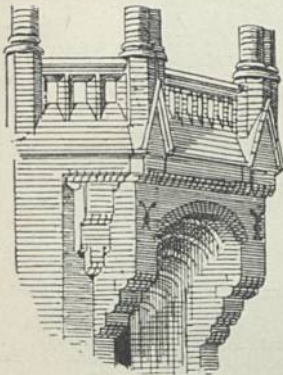
Balcons und Altane, deren Stützen und Plattform aus Haustein hergestellt sind, werden nicht selten mit eisernen Geländern versehen. Indem auch in dieser Beziehung auf das vorhergehende Kapitel (unter b) verwiesen werden mag, sei noch besonders der der französischen Renaissance entstammenden Balcongeländer mit geschwungener (unten ausgebauchter) Profilform (Fig. 234) gedacht, welche auch in neuerer Zeit wieder vielfach angewendet werden.

Fig. 236.



## 2) Balcons aus Backsteinen.

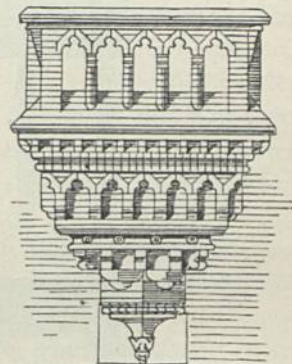
Fig. 237.



Balcon der Turnhalle zu Hannover.  
Arch.: Hauers & Schultz.

Die Construction von Balcons aus Backsteinen bei völliger Ausschließung von Hausteinen ist nur durch ganz allmähliche Ueberkrugung einzelner Steinschichten oder aber durch Anwendung von Wölbbögen zur Bildung der Balcon-Plattform zu ermöglichen; in letzterem Falle wird auf das abgeebnete Gewölbe ein Plattenbelag, ein Asphalt- oder ein Cementestrich aufgebracht.

Fig. 238.



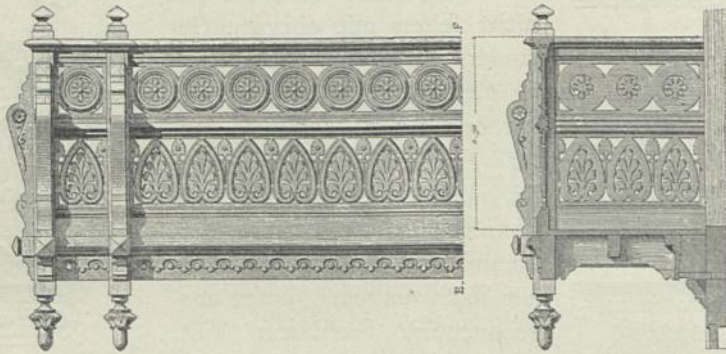
$\frac{1}{45}$  n. Gr.

In Fig. 237 u. 238 sind zwei verschiedene Balcons fraglicher Art dargestellt.

## 3) Balcons, Galerien und Altane aus Holz.

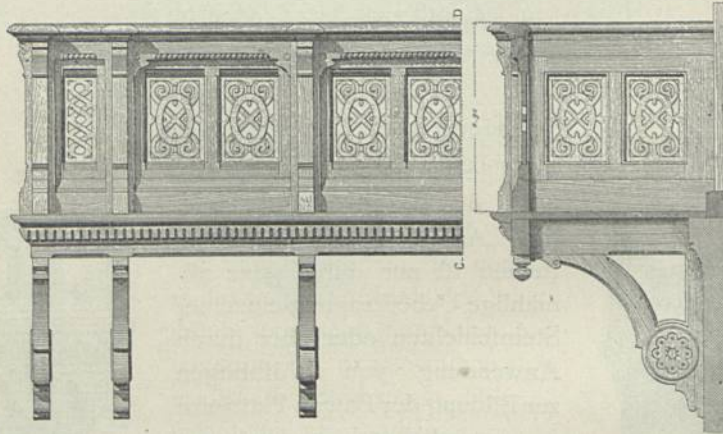
Die Anwendung von hölzernen Balcons empfiehlt sich nur bei geschützter Lage, etwa unter weit vorspringenden Dächern, und an denjenigen Seiten des Gebäudes, welche dem Schlagregen nicht ausgesetzt sind, da einmal das Holzwerk an sich im Freien keine sehr große Dauer besitzt, sodann aber auch eine derartige Construction dem Gebäude selbst leicht verderblich werden kann, da die vorstehenden Balkenden, welche die Plattform des Balcons tragen, dem Inneren Feuchtigkeit zuführen und die Schwammbildung begünstigen. Bei den Schweizer Holzbauten, an denen bekanntlich balconartige, offene Holz-Galerien in ausgedehntester Weise zur Anwendung gelangen, sieht man daher fast durchweg mit diesen durch Holz-fäulen getragene, weit vorspringende Dächer in Verbindung treten; auch sind die Constructionen selbst, so wie die Abmessungen der Hölzer, welche an denselben

Fig. 239.



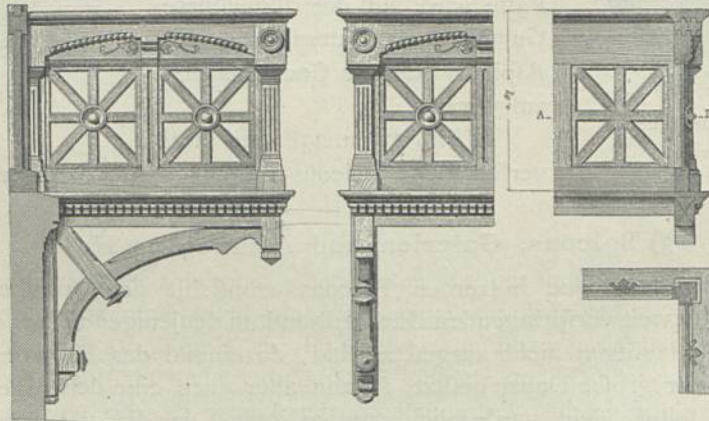
Vorderansicht  
und  
Schnitt *E F.*

Fig. 240.



Vorderansicht  
und  
Schnitt *C D.*

Fig. 241.



Seiten- und  
Vorderansicht,  
lothrechter  
Schnitt und  
Schnitt *A B.*

Hölzerne Balcons<sup>47)</sup>.

$\frac{1}{32}$  n. Gr.

Arch: *Waafer.*



auftreten, stets derart, daß sie eine möglichst lange Dauer gewährleisten; überhaupt zeugen fast alle diese Werke von einem äußerst gefunden constructiven Sinne ihrer Erbauer und können in mehr als einer Beziehung als Muster dienen.

Auch die deutschen Fachwerkbauten des Mittelalters und der Renaissance liefern eine Reihe praktisch verwendbarer rationeller Constructionen, so wie ferner die mannigfaltigsten brauchbarsten Motive, besonders für die formale Gliederung der Stützen oder Consolen des Balcons.

Einige hölzerne Balcons verschiedenartiger Construction und formaler Gestaltung zeigen Fig. 239 bis 241<sup>47)</sup>.

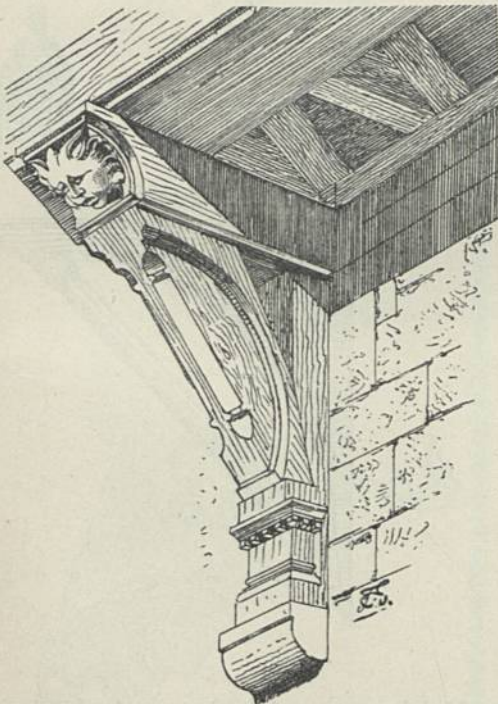
Die Bedenken bezüglich des schädlichen Einflusses der Feuchtigkeit entfallen selbstredend, sobald es sich um Galerien in Innenräumen handelt; in letzteren werden sie häufig angewendet und bilden nicht selten den Gegenstand reicher, selbst malerischer Ausschmückung.

Die Unterstützung der den Fußboden des Balcons bildenden Balkenenden, deren Köpfe vorn entsprechend zu profiliren, bzw. zu decoriren sind (Fig. 242 bis 244),

Fig. 242. Fig. 243. Fig. 244.



Fig. 245.



Aus Ypern.

geschieht entweder, namentlich bei kleineren Vorsprüngen, durch volle, aus einem Block gearbeitete Holz-Consolen oder -Knaaggen oder durch eine Vereinigung von Balken, Streben, Kopfbändern und Wandstielen, welche auf Tragsteine gestellt oder mit dahinter liegenden Wandpfosten vereinigt werden können; die Verbindung der Knaaggen, bzw. der Kopfbänder mit den Balken und Wandstielen geschieht durch Schlitzzapfen (Fig. 250).

Die formale Behandlung der Knaaggen in gothischer Zeit beschränkt sich in der Regel auf größere Auskehlungen, Abfaltungen und Einkerbungen, unter steter Berücksichtigung der Holzfasern (Fig. 246 u. 256). In der Renaissance treten dagegen schon mit dem XVI. Jahrhundert reichere Ausbildungen auf, in welchen allerdings die Structur des Holzes weit weniger berücksichtigt ist, dafür aber eine solche Fülle wirksamer, malerischer Motive enthalten ist, daß das Studium dieser Bauwerke nicht genug empfohlen werden kann. Vielen derselben liegt das Motiv der antiken Stein-Console zu Grunde (Fig. 247, 253 u. 260).

Bei größeren Ausladungen, wie sie an Balcons gewöhnlich vorkommen, reicht indeß die Knaaggenbildung nicht mehr

47-  
Unterstützung  
der  
Balcons.

47) Facf.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bd. 2, Sect. 1, Pl. 19.

Fig. 246.

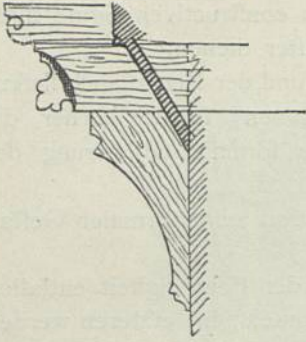


Fig. 247.

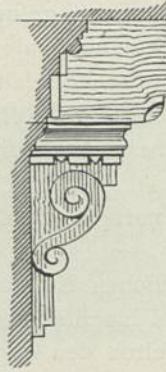


Fig. 248.

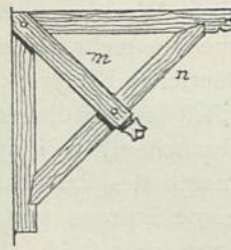


Fig. 249.

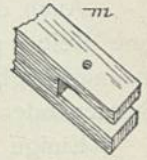
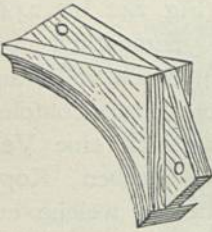


Fig. 250.



Aus Hildesheim.

Fig. 251.

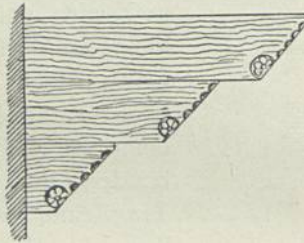


Fig. 252.

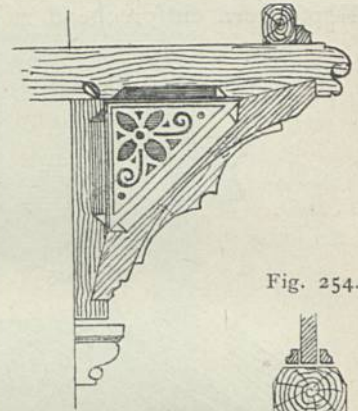
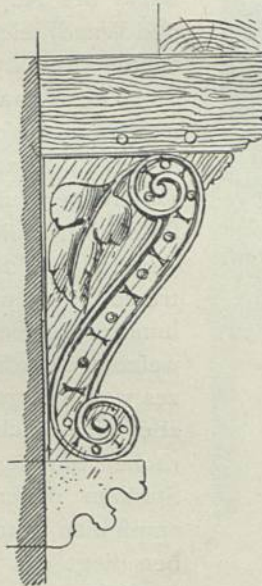


Fig. 254.



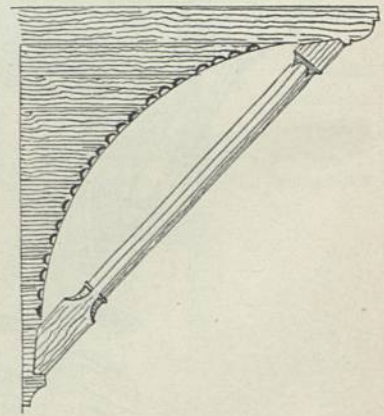
aus, und es empfiehlt sich alsdann, die Balkenenden durch Streben oder Kopfbänder zu unterstützen; man erhält hierdurch ein festes Dreieck, welches entweder frei gelassen oder durch ein leichtes verziertes Füllbrett geschlossen werden kann (Fig. 245, 252 u. 259). Letzteres ist durch kleine ausgekehrte oder abgefaste Leisten zu befestigen (Fig. 254); die Decoration geschieht durch Ausfügen oder Aufmalen von Ornamenten. Eine Reihe sehr beachtenswerther

Fig. 253.



Aus Soeft.

Fig. 255.



Stützen-Motive finden sich an den Schweizer Holzbauten, welche bei grossen Balkon-Ausladungen häufig im allmählichen Ueberkragen einzelner, vorn profilirter Balken bestehen (Fig. 251 u. 257). Dasselbe Verfahren findet sich auch in Verbindung mit

Fig. 256.

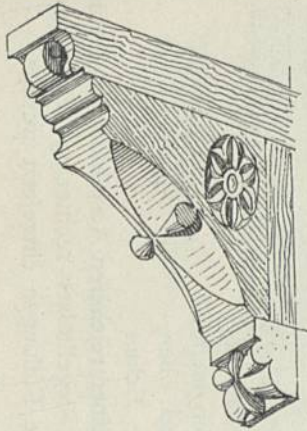


Fig. 257.

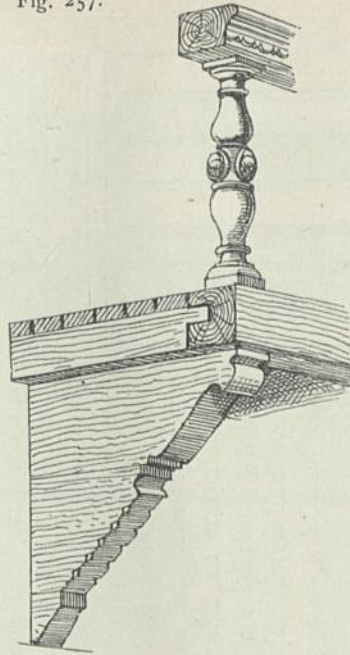


Fig. 258.

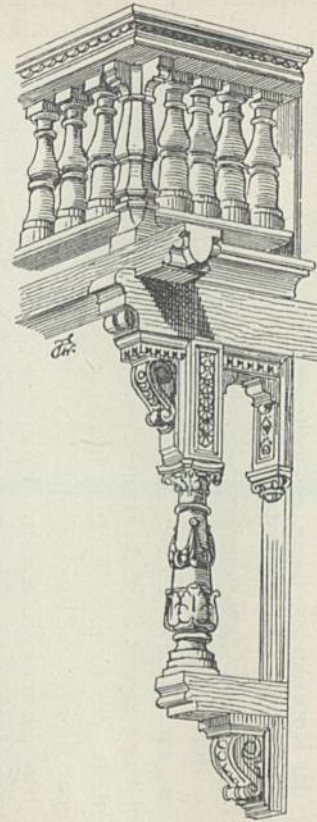


Fig. 259.

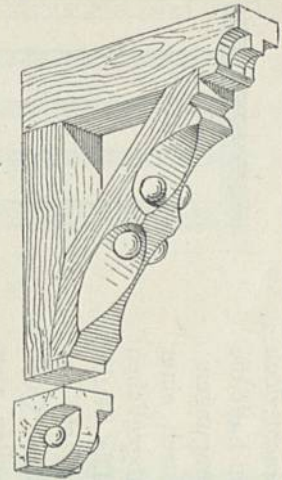


Fig. 260.

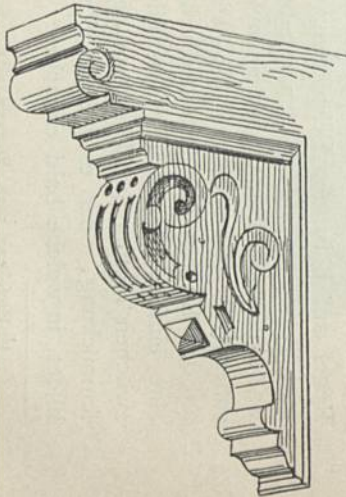


Fig. 261.

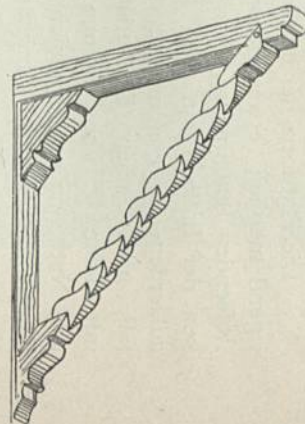


Fig. 263.

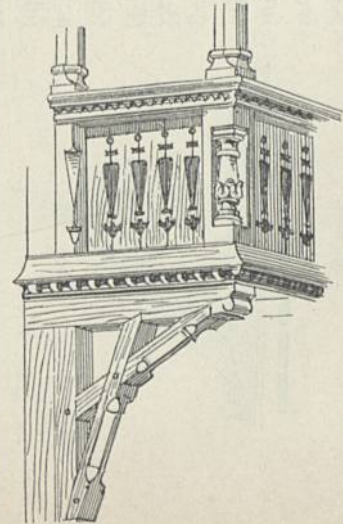
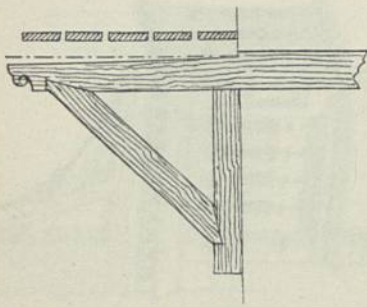


Fig. 262.



Fig. 264.



Kopfbändern zur Anwendung gebracht; doch sind in diesem Falle die

Balkenauskragungen gewöhnlich nach einer Bogenlinie abgeglichen (Fig. 255). Die Strebe selbst ist vielfach nur achteckig im Querschnitt, bisweilen aber auch nach Art einer ge-

drehten Schnur oder Kette geformt (Fig. 261 u. 262).

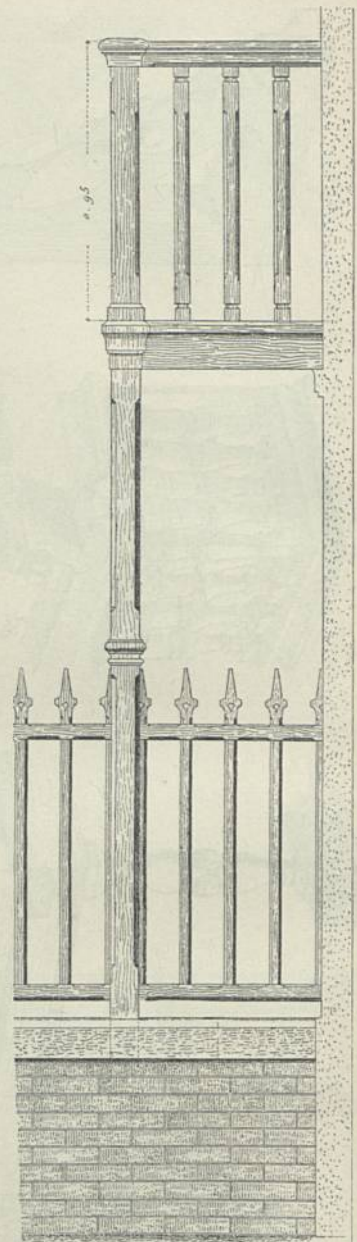
Zur Absteifung der Kopfbänder, bezw. zur weiteren Theilung großer Dreiecksfelder, empfiehlt sich eine Anordnung, wie sie Fig. 248 u. 249 wiedergeben, bei welcher die Strebe *n* durch eine doppelt angeordnete Zange *m* umschlossen wird. Eine andere Absteifung, welche durch Ueberblattung zweier Streben erreicht wird, ist in Fig. 263 dargestellt; die formale Wirkung letzterer Ausbildung dürfte jener in Fig. 248 vorzuziehen sein.

Nicht selten haben die unterstützenden Theile eine viel reichere Ausbildung erfahren; Fig. 258 zeigt ein Beispiel dieser Art, dessen Aufbau zum Theile Motiven aus Hildesheim entnommen ist.

Die Plattform der hölzernen Balcons lege man, wenn irgend möglich, etwas tiefer, als den Fußboden im anstoßenden Innenraume, was durch ein geringes Ausklinken der Balken (um etwa 4 cm) leicht zu erreichen ist; außerdem forge man auch hier für ein schwaches Gefälle nach außen (Fig. 264). Die Dielung führe man mit kleinen Zwischenräumen durch und nicht in Feder und Nuth, da es doch nicht zu vermeiden ist, daß das Regenwasser auf der Oberfläche stehen bleibt und durch Eindringen desselben in die Nuthung das Zerftören des Bodens um so rascher erfolgen würde.

Die Plattform der hölzernen Altane ruht in der Regel auf hölzernen Eckpfosten, die sich entweder unmittelbar über dem Boden erheben (Fig. 267<sup>48)</sup> oder, was häufiger vorkommt, auf einem steinernen Unterbau aufruhend (Fig. 265 u. 266<sup>48 u. 49</sup>). Die Pfosten werden meist an den Kanten abgefast und erhalten unten und oben eine einfache Gliederung; bisweilen werden die Ecken zwischen Pfosten und Plattform der Gegenstand einer reicheren Ausbildung und Ausschmückung, oder es werden durch wagrechte Riegelhölzer rechteckige Felder gebildet, in welche bald einfachere, bald zierlichere Füllungen eingesetzt werden.

Fig. 265.

Hölzerner Altan<sup>49)</sup>.

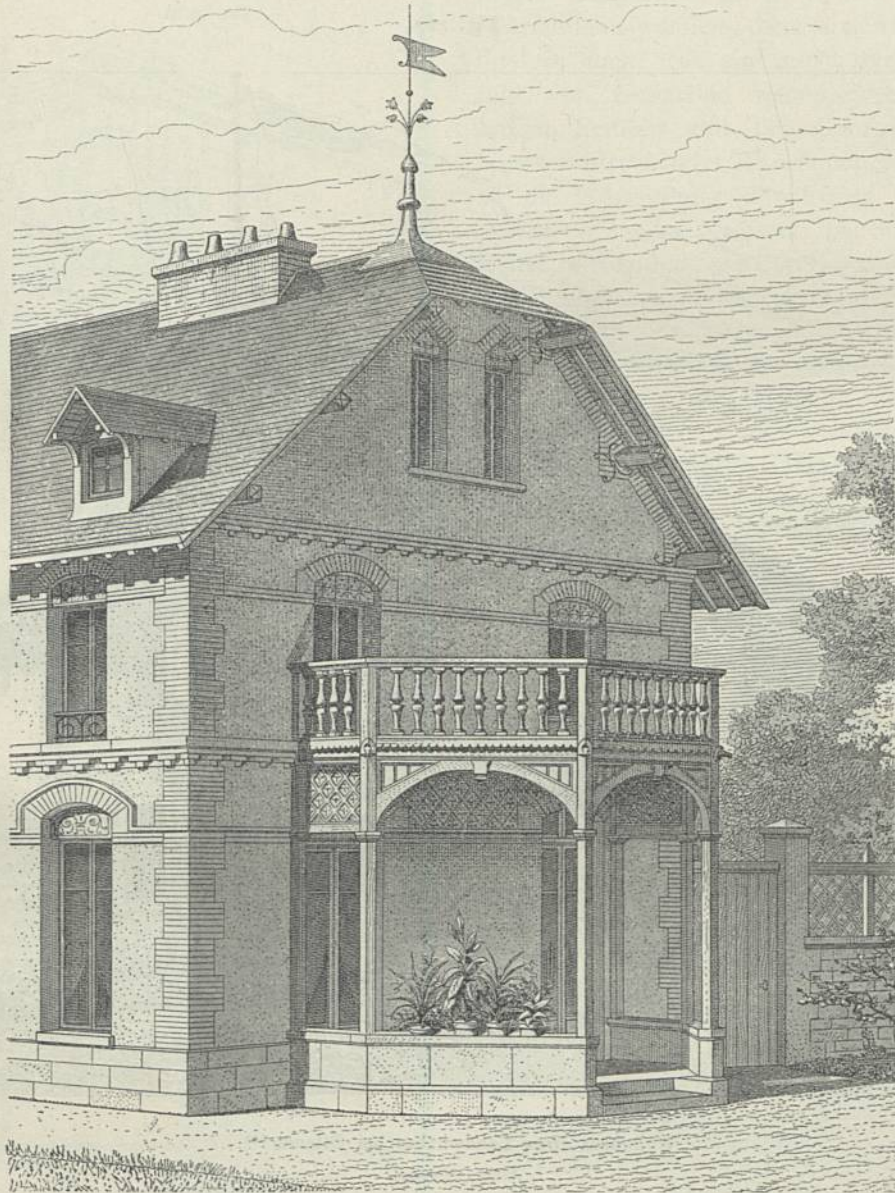
1/25 n. Gr.

48.  
Plattform.49.  
Altane.

<sup>48)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 169.

<sup>49)</sup> Facf.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bd. 2, Sect. 4, Pl. 10.

Fig. 266.



Von einer Villa zu Grignon<sup>48)</sup>.

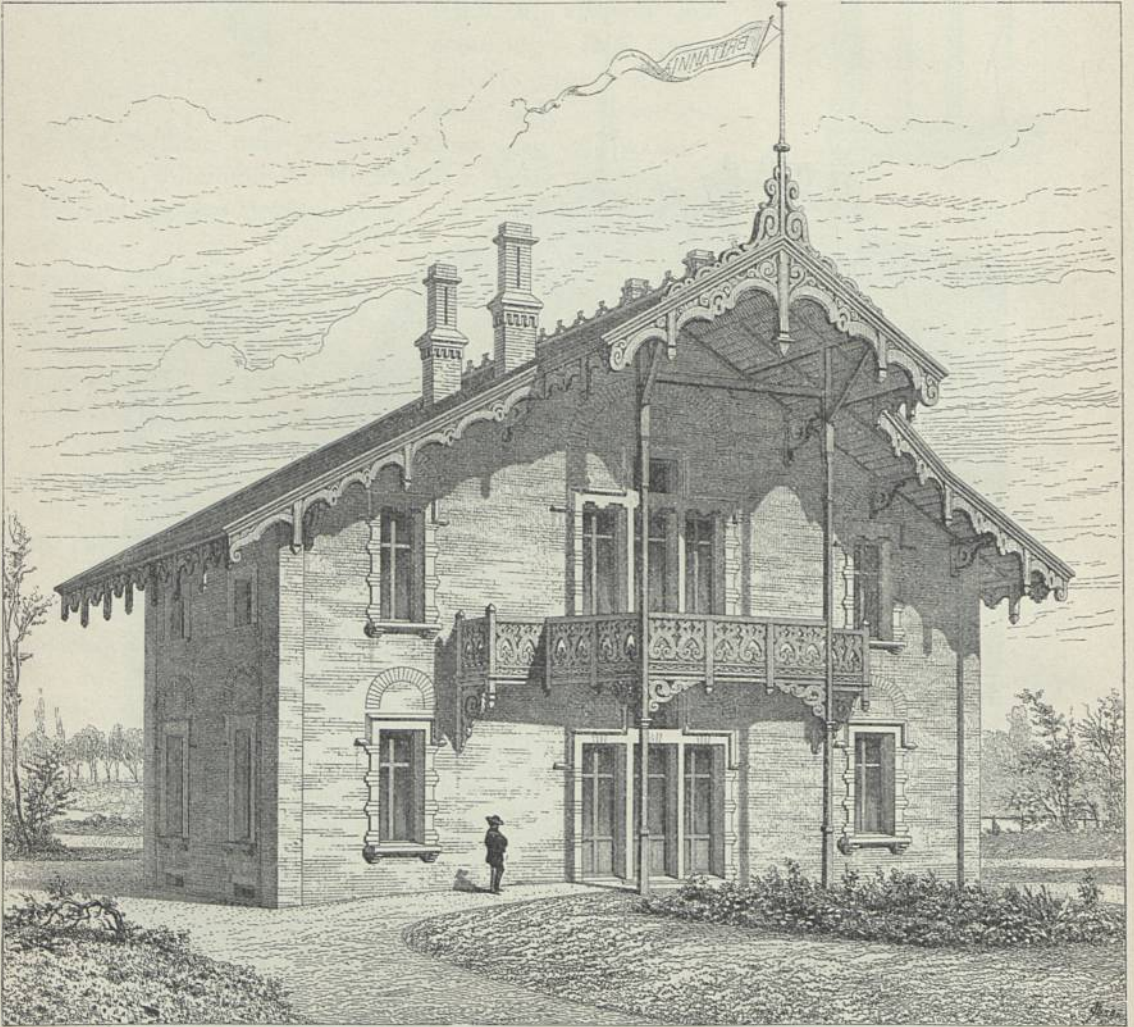
Arch.: de Baudot.

Fig. 267<sup>50)</sup> zeigt einen hölzernen Altan, an dessen Enden Balconstücke angefügt sind.

50.  
Geländer.

Das Geländer, dessen formale Durchbildung bereits in Kap. 17 (unter c) besprochen worden ist, befestigt man nicht auf dem Balconboden, sondern an einzelnen

Fig. 267.



Wohnhaus eines Landwirthes bei Ostende<sup>50)</sup>.

Arch.: Horeau.

Holzständern, so daß das Regenwasser zwischen Geländer und Boden abfließen kann. Der obere Abschluß des Geländers ist, der Dauerhaftigkeit wegen, am zweckmäßigsten aus stärkeren Hölzern zu construiren, etwa wie Fig. 268 angeht.

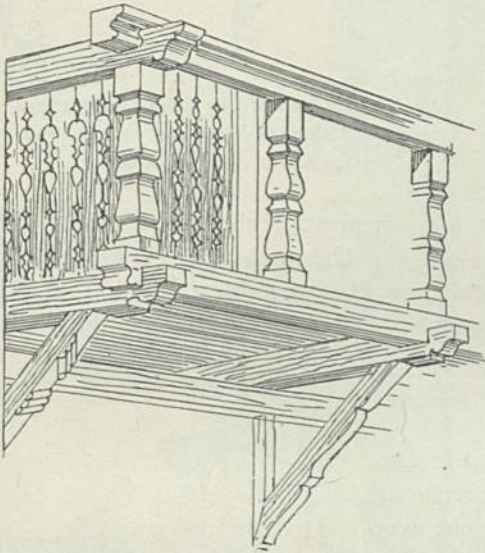
<sup>50)</sup> Facs.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 70.

## 4) Balcons, Galerien und Altane aus Eifen.

Die Rolle, welche das Eifen bei Hochbau-Constructions überhaupt spielt, wird von Tag zu Tag bedeutender; auch für die Anlage der Balcons ist dieses Material von nicht zu unterschätzender Bedeutung, nicht allein, weil man in vielen Gegenden,

51.  
Allgemeines.

Fig. 268.



Von einem Schweizer Holzhaufe.

wegen Mangels an guten Haufeinen, aus Sparfamkeitsgründen dazu greifen muß, sondern auch, weil eine nicht geringe Anzahl von Gebäuden wegen ihrer eigenartigen Fenster- und Thür-Constructions, so wie anderweitiger Anordnungen geradezu die Anwendung des Eifens verlangt. Sollen z. B. über großen, bis zur Decke hinauf reichenden, nur durch dünne eiserne Säulen von einander getrennten Schau fenstern Balcons angeordnet werden, so wird man schwerlich ein anderes Material für die Träger der Balcons verwenden können, als Eifen, weil durch Anwendung desselben am wenigsten Raum verloren geht und außerdem für Tragsteine aus Quadern kaum die nöthige Auflagerfläche würde beschafft werden können.

Bezüglich der Construction der eisernen Balcons und Galerien herrscht, fowohl dem

52.  
Construction.

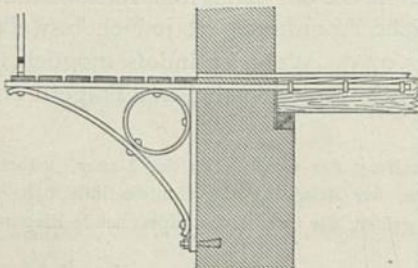
Wesen wie der äußeren Erscheinung nach, eine ziemlich große Mannigfaltigkeit. Die wichtigsten Typen dieser Art seien im Folgenden vorgeführt.

α) In gewissen Abständen, deren Größe entweder von der Axentheilung des betreffenden Gebäudes, von der Anordnung der Balkenlagen, von der Construction der Plattform etc. abhängt, werden zur Unterstützung der Balcons, bezw. der Laufgänge an die betreffende Mauerflucht schmiedeeiserne oder gusseiserne Consolen befestigt (Fig. 269 bis 275).

53.  
Balcons  
auf  
Consolen.

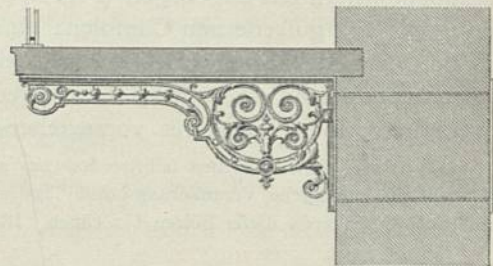
Für die schmiedeeiserne Consolle ist die Gestalt eines rechtwinkligen Dreieckes mit einer wagrechten und einer lothrechten Kathete die einfachste Form; doch weicht man von derselben vielfach ab, sei es, daß man die schräg gestellte Strebe nicht

Fig. 269.



Schmiedeeiserne

Fig. 270.



Gusseiserne

Balcon-Consolle. — 1/50 n. Gr.

gerade, fndern gekrümmt anordnet, sei es, daß man zur Verstärkung der letzteren noch Füllglieder (Zangen, Ringe etc.) einsetzt, sei es endlich, daß man, behufs Erzielung einer reicheren formalen Durchbildung, solche Füllglieder als Motive für eine ornamentale Ausstattung benutzt (Fig. 269, 271 bis 274<sup>51)</sup>.

Schmiedeeiserne Confolen für die hier hauptsächlich in Frage kommenden Zwecke nach Art der Blechträger oder der Gitterträger (Fig. 273<sup>52)</sup> zu construiren, kommt verhältnißmäßig selten vor.

Gusseiserne Confolen, welche gleichfalls mit einem wagrechten und einem lothrechten Rahmstück zu versehen sind, erhalten im Uebrigen eine Durchbildung, welche der antiken Confolenform des korinthischen Hauptgesimses entlehnt ist. In den Einzelheiten ist die Gestaltung eine ungemein mannigfaltige, namentlich auch in Bezug auf einfacheren und reicheren Schmuck. Solche Confolen sind schon seit längerer Zeit Handelsartikel geworden (Fig. 270 u. 275<sup>53)</sup>.

Die auf der Console ruhende Last ruft ein Umkantungsmoment hervor, welches durch entsprechende Verankerung der Console unschädlich gemacht werden muß.

Bei schmiedeeisernen Confolen ist es am einfachsten und auch am rationellsten, das wagrechte Rahmstück entsprechend nach rückwärts zu verlängern, daselbe durch die Mauer hindurchzustecken und an einem der Tragbalken der Balkenlage zu befestigen (Fig. 269). Die Einzelheiten der Construction sind eben so durchzuführen, wie in Theil III, Band I (Abth. I, Abschn. 3, Kap. 5: Anker) dieses »Handbuches« für Balkenanker gezeigt worden ist.

Bei gusseisernen Confolen gestaltet man das lothrechte Rahmstück thunlichst breit, einerseits um ein möglichst breites Auflager auf der Mauer zu erzielen, andererseits um auf jeder Seite der Console entsprechend starke Schraubenbolzen durchstecken zu können; letztere reichen durch die Mauer hindurch und werden an der Rückseite derselben, nachdem die Ankerplatte vorgelegt wurde, mit Hilfe von Schraubenmuttern fest angezogen (Fig. 270). Dies ist die am häufigsten vorkommende Befestigung von gusseisernen Confolen; eine ähnliche Anordnung ist jedoch bisweilen auch bei schmiedeeisernen Confolen zu finden (Fig. 273). Wenn es indess möglich ist, die Schraubenbolzen an anderen hierzu geeigneten Constructionstheilen (Trägern etc.) zu verankern, so ist Letzteres vorzuziehen.

Die unteren Bolzen dienen selbstredend nur zur Festhaltung der Console an der Mauer, während die oberen als eigentliche Verankerungsbolzen auftreten. Aus der Belastung der Console läßt sich der erforderliche Querschnitt dieser Bolzen berechnen. Ist  $M$  das größte die Console beanspruchende Biegungs-

Fig. 271.

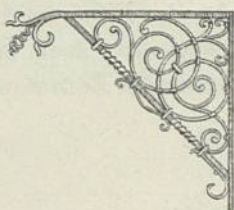
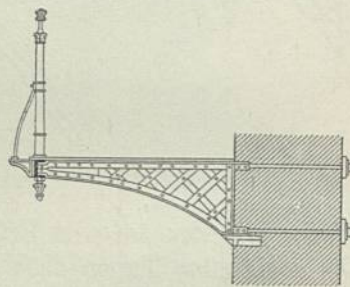


Fig. 272.



Balcon-Confolen aus der Eisen-Constructi-  
und Kunstschmiede-Werkstatt von *Ed. Puls*  
zu Berlin. —  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Fig. 273.



91 m lange Galerie  
an der Villa *Krupp* bei *Essen*<sup>52)</sup>.  
 $\frac{1}{50}$  n. Gr.

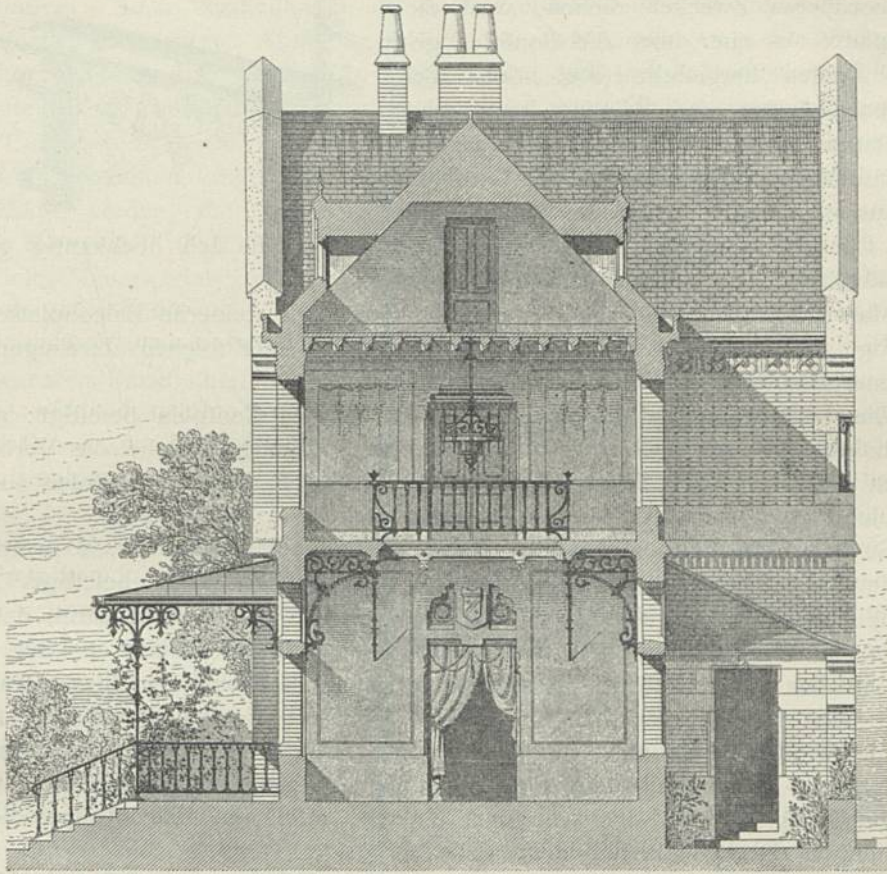
<sup>51)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 59.

<sup>52)</sup> Nach: KLASSEN, L. Handbuch der Hochbau-Constructioren in Eisen etc. Leipzig 1876. S. 344.

<sup>53)</sup> Nach: BREVMANN, G. A. Allgemeine Bau-Constructioren-Lehre etc. Theil III. 4. Aufl. Stuttgart 1877. Taf. 101.



Fig. 274.

Wohnhaus bei Kopenhagen. — Schnitt durch die Flurhalle<sup>51)</sup>. —  $\frac{1}{125}$  n. Gr.

moment,  $T$  die im Ankerbolzen herrschende Zugspannung und  $h$  die Höhe der Bolzenaxe über dem Fußpunkt der Console, so ist

$$M = Th, \text{ woraus } T = \frac{M}{h}.$$

Ist die Spannung in den Bolzen ermittelt, so läßt sich leicht der Querschnitt berechnen.

Beispiel. Bei der in Fig. 273 dargestellten, von *Klafes* construirten Galerie an der Villa *Krupp* bei Essen, welche  $1,2$  m Ausladung hat, beträgt das Eigengewicht ca.  $100$  kg, und die Nutzlast (Menschengedränge) wurde zu  $400$  kg für  $1$  qm angenommen; hieraus ergibt sich eine gleichmäßig vertheilte Gesamtlast von  $500$  kg für  $1$  qm. Da die Consolen  $3,3$  m von einander abstehen, hat jede derselben eine Last von  $1,2 \cdot 3,3 \cdot 500 = 1980$  kg aufzunehmen. Das größte Biegemoment ist annähernd

$$M = \frac{1980 \cdot 120}{2} = 118\,800 \text{ cmkg}.$$

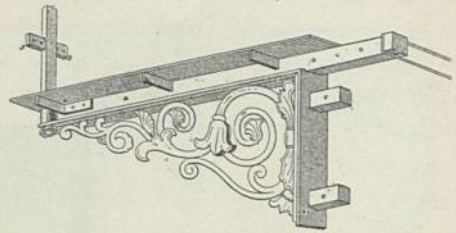
Beträgt die mit  $h$  bezeichnete Höhe  $47$  cm, so ist

$$T = \frac{118\,800}{47} = 2528 \text{ kg}.$$

Läßt man eine Zugbeanspruchung des Ankerbolzens mit  $800$  kg für  $1$  qcm zu, so wird ein Bolzenquerschnitt von  $\frac{2528}{800} = 3,3$  qcm erforderlich; da im vorliegenden Falle nur ein Bolzen vorhanden war, so wurde fein Durchmesser mit  $2,2$  cm, bezw. der Querschnitt mit  $3,8$  qcm gewählt.

Dienen 2 Bolzen zur Verankerung, so braucht selbstredend jeder derselben nur den halben Querschnitt zu erhalten.

Bei ganz einfachen Laufgängen, welche untergeordneten Zwecken dienen, wird die Bodenplatte aus quer über die Confolen gelegten Bohlen hergestellt (Fig. 269). Bei sonstigen Galerien und Balcons kann man Eisenplatten, am besten gerippt oder gerieft, auf denselben befestigen; liegen die Confolen weit aus einander, so sind die Eisenplatten in der Längsrichtung des Balcons zu unterstützen, wozu sich hochkantig gestellte Flacheisen (Fig. 275) oder Winkeleisen eignen.

Fig. 275<sup>53)</sup>.

Man hat vielfach auf die eisernen Confolen auch steinerne Balconplatten verlegt (Fig. 270), wiewohl die formale Durchbildung einer solchen Vereinigung verschiedener Baustoffe auf Schwierigkeiten stößt.

Die Geländerpfosten werden am besten auf den Confolen befestigt; manche der letzteren erhalten nach vorn zu eine solche Endigung, welche die Verbindung mit den Geländerpfosten thunlichst erleichtert. So z. B. besitzen Confolen aus Gußeisen nicht selten eine hülsenartige Endigung etc.

Sind auf die eisernen Confolen steinerne Balconplatten gelegt, so werden die Geländer auf letzteren, in der schon unter 1 angegebenen Weise, befestigt<sup>54)</sup>.

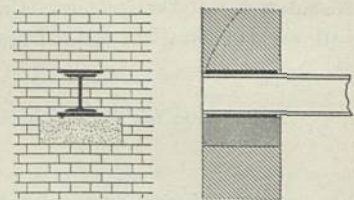
β) Eine gleichfalls einfache Unterstützung der Balcons besteht darin, daß man zwei, je nach Erforderniß auch mehrere, wagrechte eiserne Balken aus der Mauerflucht um das entsprechende Längenstück vorkragen läßt und dieselben derart einmauert oder mit anderen Trägern, bezw. sonstigen Constructionstheilen so vernietet, bezw. derart verbindet, daß man jene Balken als eingespannt betrachten kann. Solche Balken sollen im Folgenden als »Balconträger« bezeichnet werden. Die Anordnung gestaltet sich besonders einfach, wenn die Balconträger die Verlängerung der Deckenbalken bilden.

Unter den Walzeisen sind es hauptsächlich I-Eisen und Eisenbahnschienen, welche als Balconträger zur Anwendung kommen. Ueber die Berechnung solcher Console-, Krag- oder Freiträger ist in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abth. II, Abfchn. 2, Kap. 2, a, unter 2<sup>55)</sup> alles Erforderliche zu finden.

Dasselbst ist auch ein Beispiel ausgerechnet, welches sich auf einen schmiedeeisernen Balconträger von 2 m freier Länge bezieht; derselbe hat als Eigengewicht eine gleichmäÙig vertheilte Belastung von 500 kg für das laufende Meter und eine Nutzlast von 800 kg für das laufende Meter zu tragen, außerdem noch das Gewicht der Brüstung mit 800 kg in 1,8 m Abstand von der Mauer. Nr. 26 (bezw. 28) der »Deutschen Normal-Profile für I-Eisen« wird als geeignet ermittelt.

Bei der Einmauerung, bezw. Einspannung der Balconträger ist im vorliegenden, wie in allen folgenden verwandten Fällen in besonders sorgfältiger Weise vorzugehen. Zunächst ist Alles zu beachten, was in Theil III, Band 1 (Abth. I, Abfchn. 3, Kap. 7, unter c) über »Auflager eiserner Träger« gesagt worden ist. Die Ausführung besonders guten Mauerwerkes an

Fig. 276.



<sup>54)</sup> Im vorliegenden, wie in allen folgenden Fällen ist über die Einzelheiten der »Verbindung von Eisentheilen«, in so weit deren hier nicht eingehender gedacht wird, in Theil III, Band 1 (Abth. I, Abfchn. 3, Kap. 1) dieses »Handbuches« das Nöthige zu finden.

<sup>55)</sup> In der 2. Aufl.: Abfchn. 3, Kap. 2, a, unter 2.

der Auflagerstelle, noch besser das Versetzen eines Auflagerquaders, ist niemals zu unterlassen. Noch vortheilhafter ist es, außerdem eine gusseiserne Druckvertheilungsplatte, über deren Abmessungen an der eben angezogenen Stelle das Erforderliche zu finden, einzulegen (Fig. 276). Damit eine innige Berührung zwischen Auflagerstein und Eisenplatte stattfindet, breite man zwischen beiden ein Bett aus dünnem Cement-Mörtel aus.

Bei eingespannten Trägern ist indess hiermit nicht genug gethan; es muß noch dafür geforgt werden, daß das Gewicht der auf dem eingespannten Trägertheile ruhenden Mauermaße thatsächlich zur Wirksamkeit kommt und daß nicht ein Ausreißen dieses Mauerwerkes (nach der in Fig. 276 punktirten Linie) stattfinden könne. Hierzu ist erforderlich, daß auch über dem eingespannten Trägertheile eine eiserne Druckvertheilungsplatte angeordnet und das Mauerwerk über derselben aus hart gebrannten Backsteinen in Cement-Mörtel und in gutem Verbande ausgeführt wird (Fig. 276). Noch günstiger wird die Druckvertheilung wirken, wenn man auch über der Eisenplatte einen Haufstein anordnet.

Die Plattform des Laufganges, bezw. des Balcons stellt man auch hier in der Weise her, daß man auf die vorkragenden Balconträger hölzerne Bohlen oder eine eiserne Platte, am vortheilhaftesten gerippt oder geriffelt, und mit Gefälle nach außen verfehen, legt.

Die Geländerpfosten werden am besten an den oberen Flanschen der Balconträger befestigt. Bei schmiedeeisernen Pfosten dieser Art geschieht diese Befestigung mittels eiserner Winkel und entsprechender Vernietung, bezw. Verschraubung. An Pfosten von Gusseisen gießt man eine geeignete Fußplatte an und verschraubt diese mit dem Trägerflansch.

Wird auf eine besonders solide Befestigung des Geländers Werth gelegt oder ist eine besonders große seitliche Beanspruchung des Geländers in Rücksicht zu ziehen, was bei längeren Galerien etc. zutreffen kann, so ordne man zur weiteren Stützung des Geländers an dessen Rückseite noch schräge Streben an, oder, wo dies nicht zulässig, verwende man eine der Befestigungsweisen, wie sie im vorhergehenden Kapitel, in Fig. 131 u. 132 (S. 37) dargestellt worden sind.

Ist auch eine solche Verbindungsweise, sei es aus ästhetischen oder anderen Rücksichten, nicht ausführbar, so kann man im vorliegenden, wie in allen folgenden verwandten Fällen eine sehr solide Befestigung der Geländerpfosten erzielen, wenn man statt des I-förmig profilirten Balconträgers zwei L-Träger anwendet. Die untere Endigung der Pfosten ist dann derart flach auszubilden, daß man dieselbe zwischen die Stege der L-Eisen einsetzen und mit letzteren entsprechend verschrauben kann.

Sowohl bei der im vorhergehenden Artikel vorgeführten Consolen-Unterstützung, als auch bei der eben besprochenen Construction kommt es vor, daß man am freien Ende der Consolen, bezw. der Balconträger eine Längsverbindung mittels Flach-, Winkel- oder L-Eisen herstellt. Dieselbe kann bei längeren Laufgängen nur den Zweck haben, einen Zusammenhang innerhalb der Gefammt-Construction herzustellen; sie kann aber auch bei ungleichmäßiger Belastung eine Druckübertragung herbeiführen, und sie kann endlich, namentlich bei größerem Abstände der stützenden Theile, eine solidere Befestigung des Geländers ermöglichen (Fig. 275).

γ) Haben die im vorhergehenden Artikel besprochenen Balconträger nicht die nöthige Tragfähigkeit, so unterstützt man dieselben (Fig. 277)

Fig. 277.

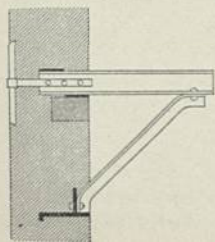


Fig. 278.

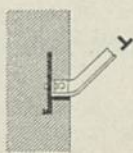


Fig. 279.

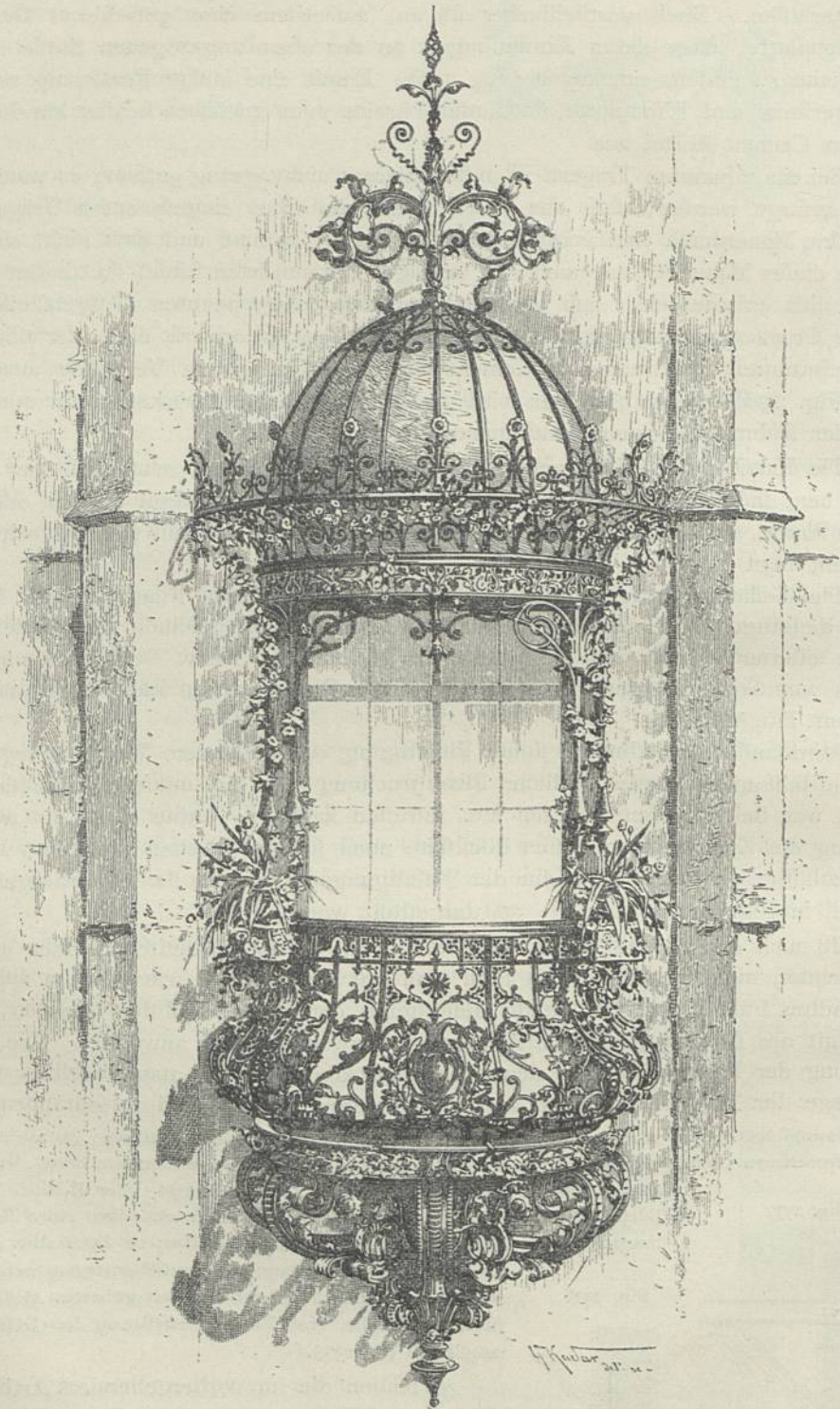
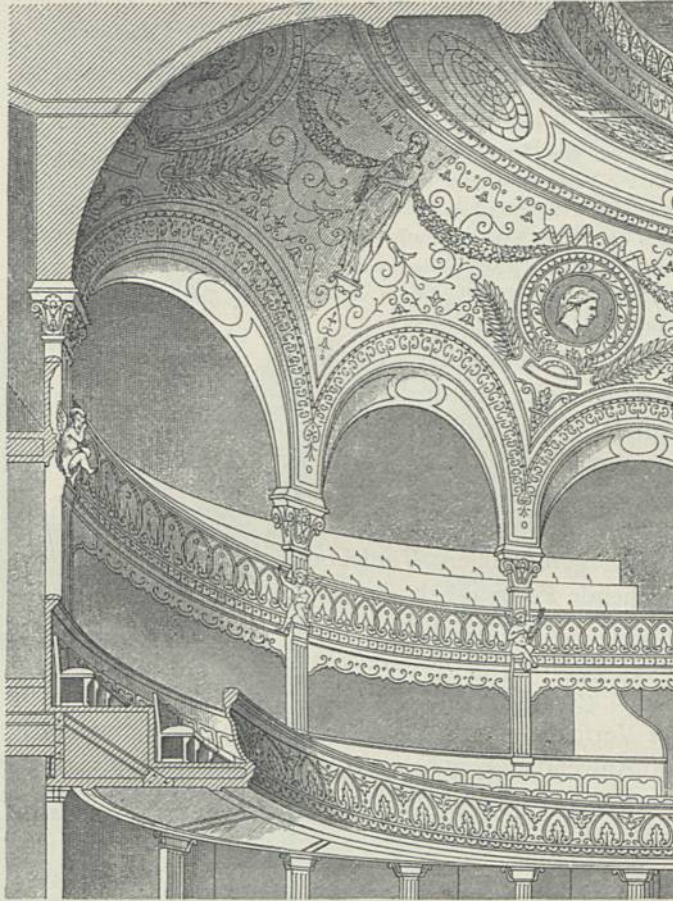
Schmiedeeiserner Balcon <sup>56</sup>).

Fig. 280.

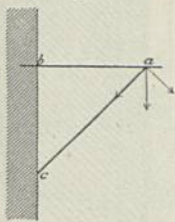


Vom  
Théâtre Lyrique  
zu Paris<sup>57)</sup>.

durch Streben (entsprechend den bei Holz-Balcons angewendeten Kopfbändern oder Bügen). Da es sich im Wesentlichen um Lasten ohne bedeutende Erschütterungen handelt, so können solche Streben aus Gusseisen hergestellt werden; es ist dabei eine solche Querschnittsform und sonstige Gestaltung zu wählen, wie sie einem auf Knickfestigkeit beanspruchten Constructionstheile entsprechen. In Fig. 283 wird hierfür ein Beispiel gegeben und auch gezeigt werden, wie man für die Verbindung mit dem Balconträger und für geeigneten Anschluss an die Mauer sorgen kann.

Häufiger werden solche Streben aus Schmiedeeisen construirt (Fig. 277). In Rücksicht auf die Beanspruchung derselben und auf thunlichst leichte Verbindung mit dem Balconträger eignen sich T-Eisen für diesen Zweck vortrefflich; doch können auch Quadrat-, Winkel- und Kreuzeisen zur Anwendung kommen. Besondere Sorgfalt ist der Lagerung des Strebenfußes zuzuwenden. Am rationellsten ist die Anwendung eines gusseisernen Schuhs, der sich mit wagrechter und lothrechter Druckvertheilungsplatte dem Mauerwerk anschliesst (Fig. 277 u. 278); letzteres ist in der Umgebung des Schuhs besonders solid (hart gebrannte Backsteine in Cementmörtel etc.) auszuführen.

Fig. 281.



<sup>56)</sup> Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1889, Pl. 72.

<sup>57)</sup> Facf.-Repr. nach: NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1883. Bd. 3.

Den Druck, den die Strebe *ac* (Fig. 281) aufzunehmen hat, ermittelt man leicht, wenn man zunächst denjenigen Theil der Belastung auffucht, der im Träger *ab* auf den Punkt *a* entfällt. Dieser zerlegt sich in eine Seitenkraft senkrecht zur Strebe *ac* und in eine solche in der Richtung derselben. Erstere trachtet eine Drehung der ganzen Construction um den Punkt *c* hervorzubringen und muß durch besondere Verankerung des Trägers *ab* aufgehoben werden (Fig. 281), sobald dies durch die Art der Einspannung desselben allein nicht erzielt werden kann. Die in die Richtung der Strebe fallende Seitenkraft ist die in derselben auftretende Druckspannung.

Statt gerader Streben werden wohl auch gekrümmte verwendet, wie dies die Galerie in Fig. 282 zeigt; diese Abbildung bietet auch ein Beispiel für denjenigen Fall dar, wo die (hier aus Winkelisen hergestellte) Strebe an einem eisernen Pfosten befestigt wird.

Eine von der geradlinigen Verstrebung noch mehr abweichende Form erhält die Unterstützung der Balcons, wenn es sich um eine besonders reiche, bezw. zierliche Gestaltung derselben handelt; Fig. 279<sup>56)</sup> giebt ein Beispiel hierfür.

δ) Statt der Verstrebung der Balconträger von unten eine Aufhängung derselben nach oben zu in Anwendung zu bringen, ist zwar constructiv zulässig und wurde in einzelnen Fällen auch ausgeführt; allein es wird nur selten Gelegenheit vorhanden sein, von einer solchen Construction Gebrauch zu machen. Die Galerien der Theater- und Circus-Gebäude zeigen bisweilen eine derartige Anordnung (Fig. 280<sup>57)</sup>.

Nicht selten werden neben dem Eisen auch Backsteine als tragendes Material angewendet. Eine verhältnißmäßig einfache und zweckentsprechende Construction ist die durch Fig. 283 dargestellte.

Es werden I-förmig gestaltete Walzeisenträger *a* entsprechend eingemauert und zwischen diese  $\frac{1}{2}$  Stein starke Stiehkappen *b* gespannt; wegen des starken Seitenschubes sind die Balconträger durch Ankerstangen *c* mit einander zu verbinden. Zur Unterstützung der Balconträger *a* sind

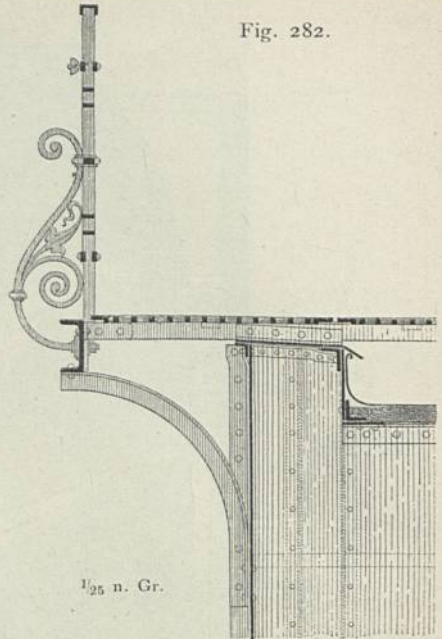


Fig. 282.

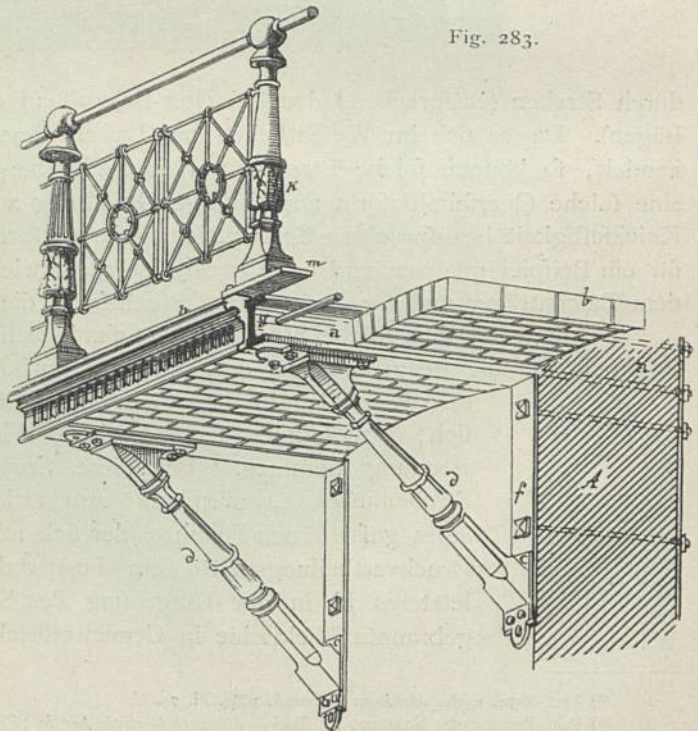


Fig. 283.

56.  
Balcons  
aus  
Eisen und  
Stein.

Streben *d* angeordnet; die Befestigung derselben an jenen Trägern einerseits und an der Mauer *A* andererseits ist durch an die Streben angeglichene Platten bewirkt, welche mittels Schrauben befestigt sind. Um den Druck auf die Mauer *A* thunlichst zu vertheilen, ist eine Unterlagsplatte *f* verwendet worden.

Zur Verdeckung der Trägerköpfe *g*, so wie der Stirnflächen der Stiehkappen wurde ein profilirtes Metallblech *h* vorgefetzt. Die

Fig. 284.



Galerie im Eingangshof des Gefängnisses zu Paris,  
*rue de la Santé*<sup>58)</sup>.

Pfosten des Geländers haben gleichfalls angeglichene Fußplatten, so daß Schraubenbolzen, welche durch letztere und den oberen Flansch der Trägerköpfe *g* hindurchgehen, zur Befestigung des Geländers verwendet werden konnten.

Eine längere Galerie verwandter Construction zeigt Fig. 284<sup>58)</sup>.

Ueber den Backsteingewölben wird stets eine Ausebnung vorzunehmen und alsdann ein entsprechender Belag (Dielung, Cement, Asphalt, Terrazzo, Mettlicher Platten oder andere Fliesen) aufzubringen sein. Das Ausebnen wird entweder durch Aufbringen von Steinbrocken und Uebergießen mit dünnem Cementmörtel oder mit Hilfe von Beton bewirkt.

Wird der Abstand der eisernen Balconträger ein so großer, daß die Ausführung von Stiehkappen nach Fig. 283 auf Schwierigkeiten stößt, so ordnet man ein flaches Tonnengewölbe in einer um 90 Grad verletzten Lage an. Selbstredend muß alsdann für das Gewölbe an der Außenseite das äußere Wider-

lager erst geschaffen werden, was entweder dadurch geschieht, daß man an die Trägerköpfe ein entsprechend starkes  $\Gamma$ -Eisen (mittels genügend langer Laschen) anschraubt oder, wie in Fig. 285 angegeben ist, verfährt.

<sup>58)</sup> Fac.-Repr. nach: NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850-1880*. Paris 1883.

Hier sind über die freien Enden der Balconträger zwei Eisenbahnschienen gelegt und diese nach rückwärts entsprechend verankert. Das Letztere ist auch bezüglich der die Träger stützenden Streben geschehen.

An Stelle der Backsteingewölbe können auch Betonplatten, welche zwischen den Trägerflanschen eingestampft werden, ferner kann Wellblech, erforderlichenfalls Trägerwellblech treten.

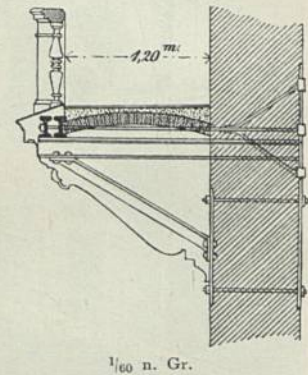
57.  
Ummantelte  
Eisen-  
Constructionen.

Obwohl sich nun sowohl bei Anwendung von Eisen allein oder auch bei Benutzung von Eisen und Stein eine entsprechende formale Ausbildung der Confolen, der Balcon-Plattform und des Geländers wohl erreichen läßt (siehe Fig. 283), so wird in der modernen Baupraxis leider dieser Weg, da er etwas unbequem ist und weil die Gusseisenformen wegen ihrer größeren Zierlichkeit mit den übrigen aus Stein gebildeten Formen nicht immer zusammengehen wollen, nur äußerst selten betreten. Es ist allerdings viel leichter, sich um die Gestaltung einer Construction gar nicht zu kümmern und dieselbe später durch irgend eine gar nicht aus ersterer hervorgehende Hülle von Zink, Gyps, Cement u. f. w. zu umgeben. Am bedenklichsten ist ein derartiges Verfahren in der Anwendung auf die Confolen und den Boden, ihrer hervorragenden constructiven Bedeutung halber, da man die im Inneren derselben etwa entstehenden Schäden wegen der Umhüllung nicht sofort entdeckt. Allerdings ist die Anwendung derartiger Surrogate in den meisten Fällen ganz erheblich billiger, und es wird durch die fabrikmässige Anfertigung derselben in grossen Massen, welche dem bauenden Publicum eine möglichst grosse Auswahl bietet, diese Constructionsweise derartig verbreitet, daß dieselbe, in steinarmen Gegenden besonders, kaum jemals wieder vollständig verdrängt werden dürfte.

Greift man zu diesen Surrogaten, so ist jede Form, welche man denselben ertheilt, recht, falls sie nur mit den übrigen Formen und Gliederungen des Gebäudes übereinstimmt. Zu Confolen-Ausbildungen eignen sich daher gleichmässig sämtliche in Fig. 181 bis 198 besprochene Formen, und zwar in gleicher Weise für gebrannten Thon, Cement, gegossenes und gepreßtes Zink; für die Profile der Deckplatte besonders Umhüllungen von Zink, wie in Fig. 215 bis 218 u. f. w. angegeben; für die Geländerausbildungen Cement, Zink und Terracotta, wie in Fig. 105 bis 114 u. f. w. dargestellt. Gusseisen ist an dieser Stelle mit Ausnahme von größeren Pfeilern feiner leichter Zerbrechlichkeit wegen nicht zu empfehlen; doch ist in Fig. 81 ein Motiv mitgetheilt, welches mit einigen Abänderungen benutzt werden könnte; schmiedeeiserne Geländer, ebenfalls mit einigen Umänderungen für Balcons brauchbar, finden sich in Fig. 124 bis 129, ferner Fig. 136 bis 138 u. 140 u. f. w.

Bei solcher Verkleidung, bzw. Umwandlung des eisernen Gerippes kommt in der Construction der Plattform häufig ein neuer Constructionstheil hinzu, nämlich ein der Grundrißbegrenzung des Balcons folgendes Rahmstück. Schon bei einfachen rechteckigen Balcons mit sichtbarer Eisen-Construction wird an den Kopfenden der Balconträger ein solches Rahmstück vor-, bzw. aufgesetzt, sei es, um bei Wirkung von Einzellasten eine bessere Druckvertheilung zu erzielen, sei es, um das Geländer darauf zu befestigen, sei es endlich, um dieses Rahmstück für die Boden-Construction selbst dienstbar zu machen (siehe Art. 54, S. 79 u. Fig. 275).

Fig. 285.





Hat der Balcon eine polygonale Grundriffsgefalt, so ist zur Hervorbringung derselben ein solches Rahmfstück unbedingt nothwendig, und das Gleiche ist der Fall, wenn es sich um halbrunde Balcons handelt. Im letzteren Falle hat man fogar das in Form eines Halbkreises, einer halben Ellipse, eines Korbbogens gekrümmte Rahmfstück als den eigentlichen Balconträger ausgebildet, hat es also an den beiden Enden durch Einmauerung oder Vernietung mit anderen Trägern eingespannt. Auch hier kommen hauptsächlich **E**- und **I**-Eisen-Profile zur Anwendung.

Solche gekrümmte Balconträger werden hiernach sowohl auf Biegung, als auch auf Verdrehung (Torsion) in Anspruch genommen, worauf bei der Querschnittsermittlung gebührend Rücksicht genommen werden muß.

*Koenen* hat in der unten genannten Zeitschrift<sup>59)</sup> die vorliegende Frage theoretisch erörtert und für einzelne Fälle die nachstehend mitgetheilten Ergebnisse erzielt.

Fall I: Der Träger sei nach einem Halbkreise gekrümmt (Fig. 286) und für die Längeneinheit mit  $p$  belastet. — Mit einer für **I**- und **E**-Eisen zulässigen Annäherung ergibt sich für das erforderliche Widerstandsmoment  $W$  der Ausdruck:

$$W_I = 1,70 \frac{p r^2}{K},$$

worin  $r$  den Halbmesser des fraglichen Halbkreises und  $K$  die größte zulässige Beanspruchung des Walzeisens für die Flächeneinheit bezeichnen.

Fall II: Der Träger sei mit zwei symmetrisch angeordneten Einzellasten  $P$  (Fig. 286) belastet. — Ist  $\alpha$  der der Last entsprechende Centriwinkel, so wird mit einiger Annäherung das erforderliche Widerstandsmoment

$$W_{II} = 1,70 \frac{P r \cos \alpha}{K}.$$

Fall III: Für beliebig viele, aber symmetrisch angeordnete Einzellasten  $P$  ergibt sich hiernach das erforderliche Widerstandsmoment

$$W_{III} = 1,70 r \frac{\sum (P \cos \alpha)}{K}.$$

Fall IV: Bei gleichmäßig verteilter Belastung und beliebig vielen, aber symmetrischen Einzellasten ergibt sich durch Addition der Werthe von  $W_I$  und  $W_{III}$  das erforderliche Widerstandsmoment

$$W_{IV} = \frac{1,70 r}{K} [p r + \sum (P \cos \alpha)].$$

Bezüglich der Anordnung und des Aufbaues eiserner Altane kann nur auf das in Art. 49 (S. 72) über Holz-Altane Gefagte verwiesen werden. An Stelle der hölzernen Eckpfosten treten eiserne (meist gusseiserne) Säulen, und auch die übrigen Neben- und Ziertheile werden aus Eisen oder anderem Metall hergestellt.

### 5) Ueberdachung und Entwässerung der Balcons und Altane.

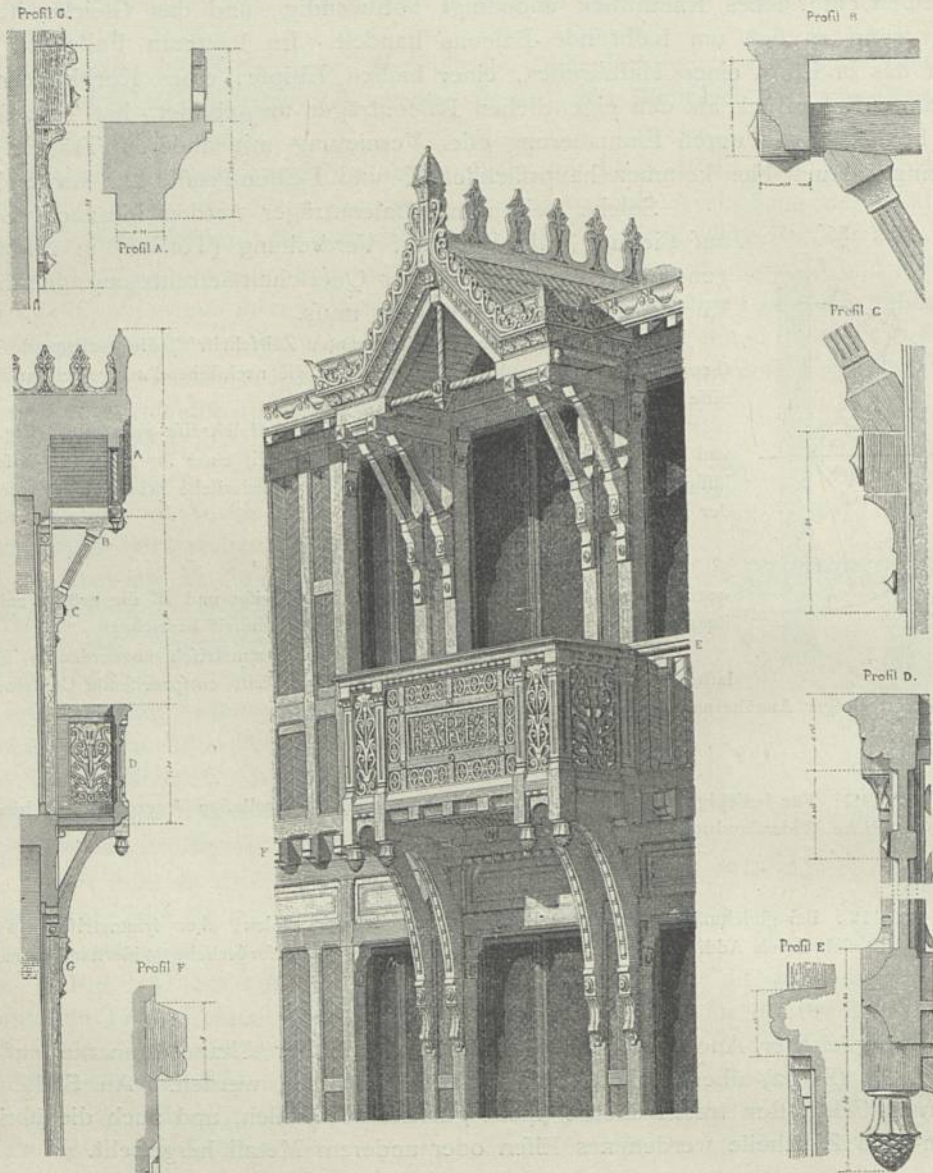
Die Balcons der obersten Gefchoffe werden bisweilen überdacht. Einen vollständigen Abschluß gegen das Regenwasser kann man dadurch wohl kaum erreichen; denn das betreffende Dach müßte nach allen Seiten sehr weit vorspringen, wenn es allen Schlagregen abhalten follte. Ein solches Dach gewährt auch Schutz gegen Sonnenschein, was durch Hinzufügen von Vorhängen und Marquifen in noch höherem Grade erzielt werden kann. Letztere vermögen auch Schutz gegen widrige Winde zu gewähren.

58.  
Eiserne  
Altane.

59.  
Ueberdachung.

<sup>59)</sup> KOENEN, M. Theorie gekrümmter Erker- und Balconträger. Deutsche Bauz. 1885, S. 607.

Fig. 287.



Querschnitte  $\frac{1}{75}$  n. Gr.;  
Einzelheiten ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

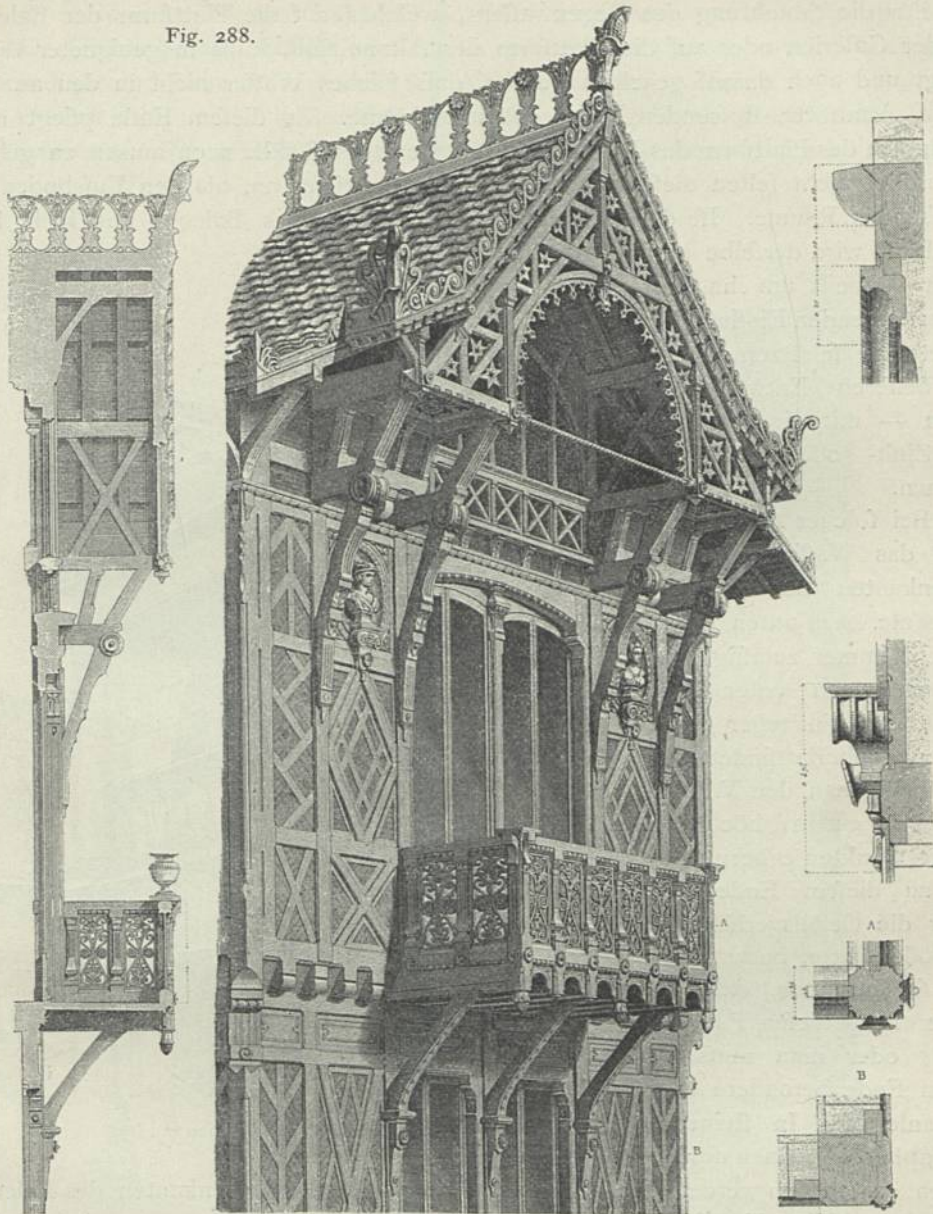
Vom *Chalet* der Kaiserl. Commiffion

Die hierbei in Frage kommenden Dächer sind entweder einfache Confol-Dächer<sup>60)</sup>, die man nach Art der Vordächer<sup>61)</sup> zur Ausführung bringen kann, oder es werden pult- und satteldachförmige, wohl auch baldachinartige Constructions angeordnet, die im rückwärtigen Theile im Mauerwerk gelagert sind und im vorderen Theile auf Säulen aufrufen, welche sich im Balcongeländer erheben (Fig. 279, 287, 289 u. 290). Je größer die Zahl solcher Freistützen ist und je mehr dieselben

60) Siehe: Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abchn. 3, Kap. 3, unter b) dieses »Handbuchs«.

61) Siehe: Theil III, Band 6 (Abth. V, Abchn. 3, Kap. 2: Vordächer) dieses »Handbuchs«.

Fig. 288.



für die Weltausstellung zu Paris 1867<sup>62)</sup>.

Arch.: Harit.

der Breite nach entwickelt sind, desto mehr nähern sich solche »überdachte Balcons« den »Erkern«; auch darf alsdann die nahe Verwandtschaft mit den »Veranden«<sup>63</sup> nicht übersehen werden.

Bisweilen wird die Ueberdachung der Balcons, Altane etc. dadurch gebildet, daß man eine oder zwei Flächen des das betreffende Gebäude bedeckenden Daches in geeigneter Weise fortsetzt und nöthigenfalls stützt (Fig. 180, 267, 288 u. 291).

<sup>62)</sup> Facs.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bl. 2, Sect. 1, Pl. 11, 12.

<sup>63)</sup> Siehe: Theil IV, Halbband 4 (Abth. IV, Abfchn. 7, Kap. 3: Stibadien und Exedren, Pergolen und Veranden) dieses »Handbuches«.

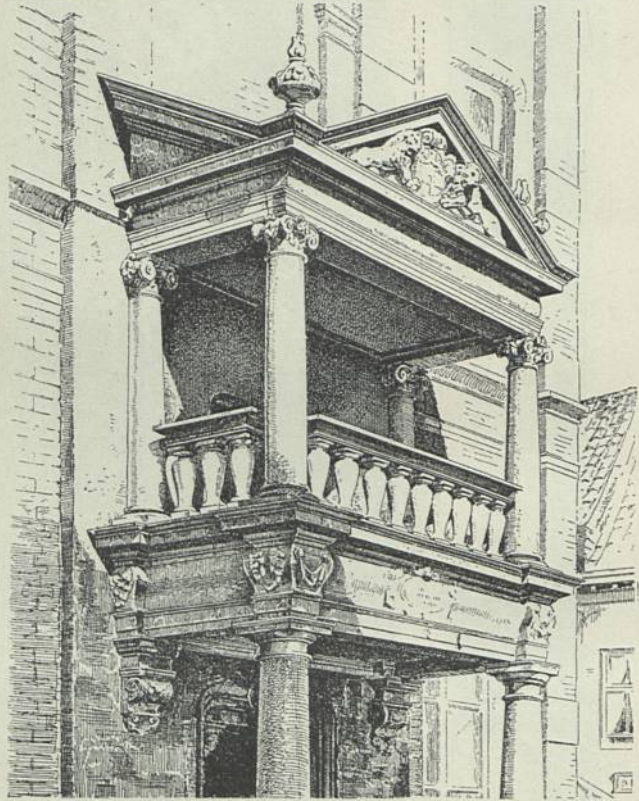
Für die Abführung des Regenwassers, welches auf die Plattform der Balcons und der Galerien oder auf die Plattform der Altane fällt, muß in geeigneter Weise geforgt und auch darauf geachtet werden, daß solches Wasser nicht in den an den Balcon, Altan etc. stoßenden Raum gelangen könne. Zu diesem Ende pflegt man gewöhnlich der Plattform des Balcons etc. ein geringes Gefälle nach außen zu geben, und ordnet nicht selten diese Plattform auch etwas tiefer an, als den Fußboden im anstoßenden Raume. Ist der Boden der Galerie oder des Balcons aus Holz hergestellt, so wird derselbe bisweilen — theils um ihn vor dem zerstörenden Einfluß des Wassers zu schützen, theils der besseren Entwässerung wegen — mit einem Belag von Zink- oder Bleiblech versehen.

Bei solcher Anordnung tropft das Wasser von den Außenseiten des Balcons, Altans etc. nach unten. Dies ist nicht immer zulässig, namentlich wenn unter dem Balcon etc. ein reger Fußgängerverkehr stattfindet. Als dann muß man den Wasserabfluß an einem, höchstens an zwei Punkten concentriren und zu diesem Ende entweder die Gefällsverhältnisse der Bodenplatte, bezw. Plattform so einrichten, daß das Wasser nach diesen Punkten fließt, oder man muß zu diesem Ende besondere Rinnen anlegen. In steinerne Balconplatten können solche Rinnen eingehauen werden; sonst muß man rings um die Außenseiten des Balcons, Altans etc. kleine Traufrinnen aus Zinkblech anbringen.

Um das Wasser aus diesen Rinnen nach unten zu leiten, kann man in einfachster Weise am tiefsten Punkte ein Speirohr anbringen, aus dem sich das Wasser frei ergießt; auch die Anordnung von decorativ ausgestatteten, steinernen und eisernen Wasserspeiern ist dem Mittelalter und der Renaissance nicht fremd geblieben (siehe Fig. 205, S. 57).

An den Straßenfronten unserer Städte wird ein derartiger freier Wasserabfluß in der Regel behördlich nicht gestattet, so daß nichts Anderes übrig bleibt, als das gefammelte Balcon-, bezw. Altanwasser durch ein besonderes Fallrohr (von etwa

Fig. 289.

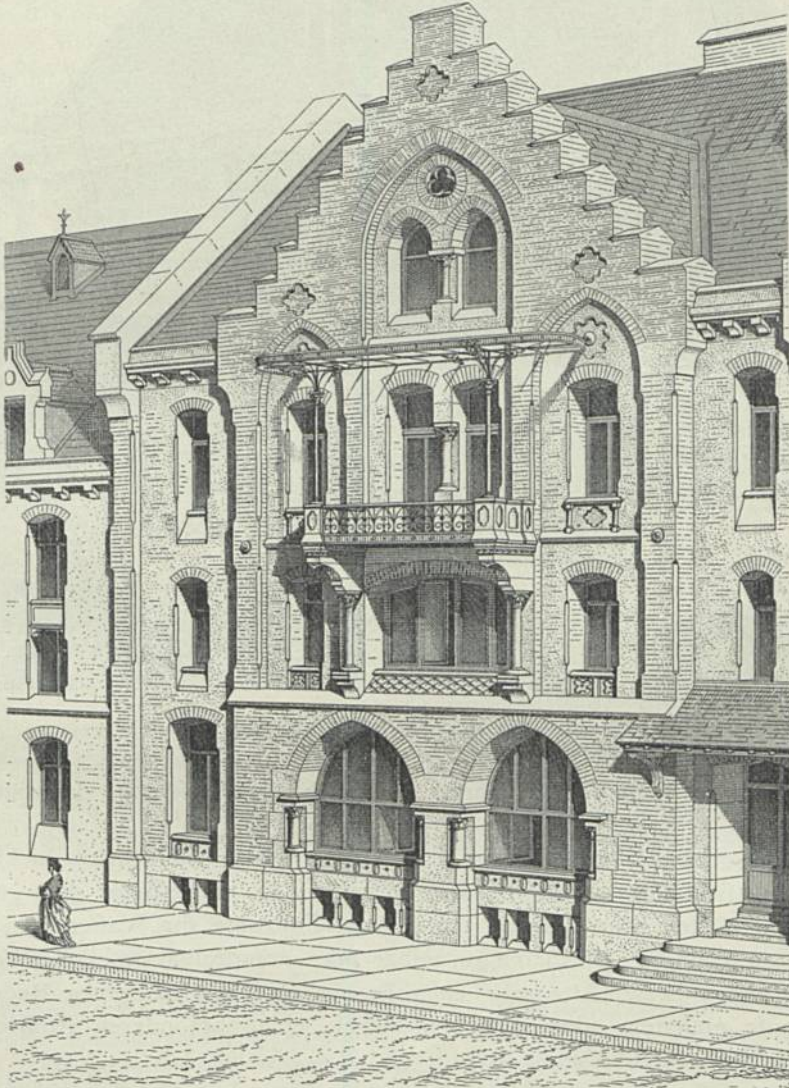
Vom Weinhaus zu Zütphen<sup>64)</sup>.

<sup>64)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1890, Taf. 32.

2 bis 3 cm Durchmesser) aus Zinkblech an der Façadenmauer nach unten zu führen, wodurch allerdings die Ansicht der letzteren nicht verschönert wird. Mit einem solchen Fallrohr kann in verschiedener Weise verfahren werden:

α) Man führt das Fallrohr bis auf den Bürgersteig herab und läßt das Wasser frei ausfließen. Die geringe Wassermenge, welche aus einem solchen Rohre bei

Fig. 290.



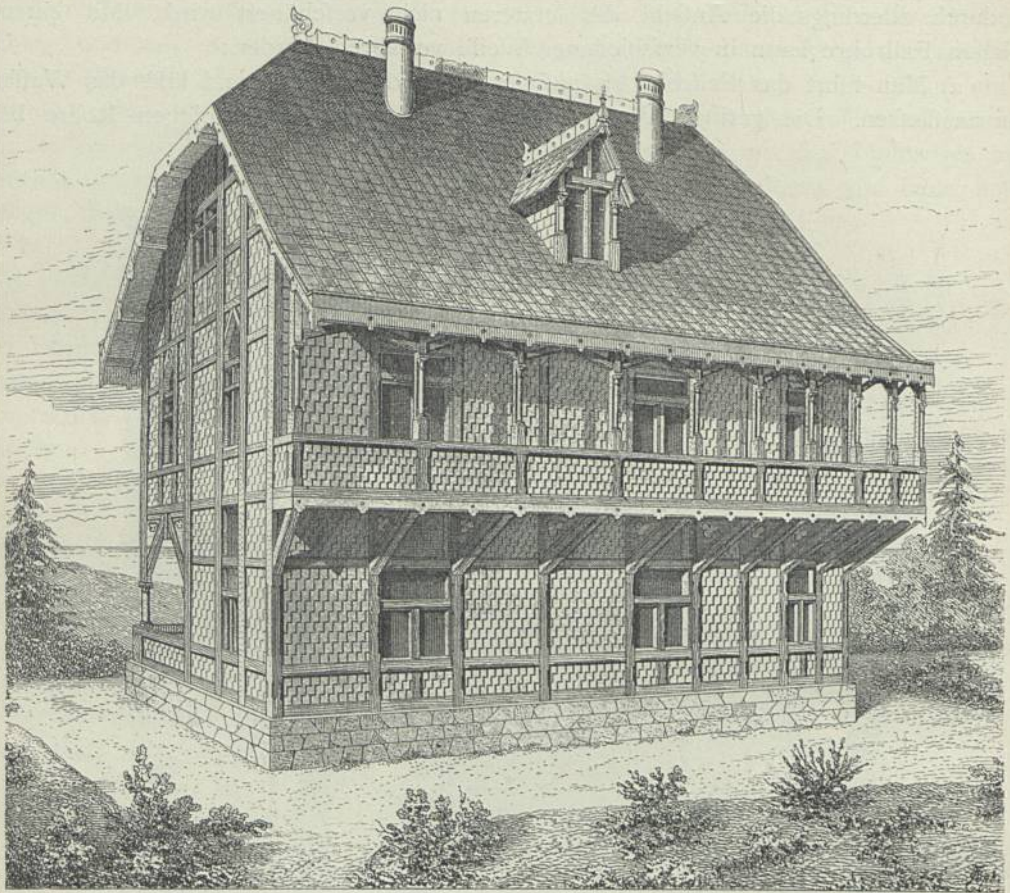
Wohnhaus zu Hamburg <sup>65)</sup>.

Regen austritt, wird man wohl in vielen Fällen anstandslos frei über den Bürgersteig fließen lassen können.

β) Ist Letzteres nicht zulässig, so kann man im Bürgersteig in der Querrichtung kleine gusseiserne Schlitzrinnen verlegen, welche das Wasser auf den Fahrdamm

<sup>65)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, E. & A. NARJOUX, a. a. O., Pl. 26.

Fig. 291.

Landhaus eines Landwirthes bei Nyborg <sup>66)</sup>.

leiten. Die Gefahr, daß solche Rinnen sich leicht verstopfen <sup>67)</sup>, darf nicht übersehen werden.

γ) Ist die oberirdische Ableitung des Balcon-, bezw. Altanwassers nicht angänglich oder wird sie behördlicherseits nicht gestattet, so muß dafür gesorgt werden, daß die in Rede stehenden Balcon-, bezw. Altan-Fallrohre ihr Wasser dem Strafsen-Canal zuführen können. Dies kann mittelbar oder unmittelbar geschehen, d. h. man kann das Balcon-, bezw. Altanrohr entweder in ein nahe gelegenes Regenfallrohr der Dachtraufe einleiten oder dieselben mittels einer besonderen Rohrleitung an den Strafsen-Canal anschließen.

Die Regenfallrohre der Dachtraufen werden vor dem Canaleinlauf häufig mit einem Wasserverschluß versehen, und es ist alsdann der Anschluß der Balcon-, bezw. Altan-Fallrohre unbedenklich, wiewohl nicht übersehen werden darf, daß das quer über die Façade ziehende Röhrchen letztere in der Regel verunziert. Wenn hingegen die Regenfallrohre zur Lüftung der Strafsen-Canäle dienen, so dürfen Wasserverschlüsse

<sup>66)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, F. & A. NARJOUX, a. a. O., Pl. 17.

<sup>67)</sup> Das von den Balcons, Altanen etc. abfließende Wasser ist schon an und für sich nicht immer rein, da der auf solchen Plattformen sich anammelnde Staub und Rufs von diesem Wasser mitgeführt werden.

nicht mehr angeordnet werden, und es wird bei beginnendem Regen die Canalluft durch die Balcon-, bezw. Altan-Fallrohre in Balcon-, bezw. Altanhöhe ohne Weiteres aus- und bei geöffneter Balconthür ungehindert in die anstossenden Räume etc. eintreten. Will man in einem solchen Falle auf die Einführung der Balcon-, bezw. Altan-Fallrohre in das Dachtraufen-Fallrohr nicht verzichten, so muß man in ersteren vor der Einmündung in letzteres einen kleinen Wasserverschluß einschalten.

Indem bezüglich der Einrichtung und Construction der Wasserverschlüsse in Wasser-Ableitungen auf Theil III, Band 5 dieses »Handbuches« verwiesen wird, sei an dieser Stelle bemerkt, daß der hier in Frage kommende Wasserverschluß die Gestalt eines aufrechten Knierohres erhalten kann, welches, des besseren Aussehens wegen, an einer thunlichst verborgenen Stelle der Fassade anzubringen ist. Da solche Wasserfäcke im Winter einfrieren können, so stelle man sie aus im Querschnitt ovalen Bleirohren her, welche erst nach längerer Zeit in Folge der Frostwirkung in die Kreisform übergehen; *Dietrich* empfiehlt auch einen Versuch mit Hartgummi.

Schließt man die Balcon-, bezw. Altan-Fallrohre unmittelbar an den Straßencanal an, so darf dies gleichfalls nur unter Einschaltung eines geeigneten Wasserverschlusses geschehen. Allerdings darf nicht vergessen werden, daß Wasserverschlüsse bei trockener Luft bisweilen den Dienst verfallen und daher das Eindringen der Canalluft in die an Balcons, Altane etc. anstossenden Räume nicht vollständig verhindern<sup>68)</sup>.

## b) Erker.

Die Erker scheinen, gleich den Balcons, dem Orient zu entstammen und von dort aus zuerst als fortificatorische Anlagen in die abendländische Baukunst des Mittelalters übergegangen zu sein.

In diesem Falle war ihr Zweck, für die Vertheidiger eines Werkes einen vor dem zinnengekrönten Wehrgange vorspringenden, mit Schiefscharten versehenen, gedeckten Platz zu gewähren, welcher zugleich eine Vertheidigung nach beiden Seiten ermöglichte (Fig. 292<sup>69)</sup>. Wenn er im Fußboden Oeffnungen hatte, gestattete er auch, den Feind von oben zu bewerfen oder ihn mit siedendem Pech zu übergießen (Gulserker<sup>70)</sup>.

Allein auch als ein zum anstossenden Zimmer gehöriger Bestandtheil, als ausgekragte Apfide einer Capelle etc., tritt schon in der romanischen Baukunst der Erker auf, wie verschiedene Beispiele (Capellen-Erker der Kamperhof-Capelle zu Cöln, so wie der Burg Trifels in der Pfalz und die Apfide-Ausbildung in der Kirche zu Roermond) beweisen. Das letztgenannte Beispiel (Fig. 293<sup>71)</sup> zeigt die überaus zierlichen Formen der Uebergangs-Periode, wie sie besonders in den Rheinlanden durchgebildet erscheint; der Erker bildet eine Auskrugung der Emporen des Seitenschiffes und umschließt einen kleinen Altar.

Viel häufiger allerdings begegnen wir diesen Constructionen im späteren Mittelalter, wo sie als polygonale, mit Mafswerk und Strebepfeilern geschmückte Ausbauten unter dem Namen »Chörlein«, besonders in Nürnberg, vorkommen. Am mannigfaltigsten gestalten sich dieselben an den Werken der deutschen und der französischen Renaissance, bald halb- oder dreiviertelkreisförmig, bald polygonal, bald auch als Rechteck aus der Gebäudefläche vortretend oder auch in mannigfaltigen Stellungen aus der Ecke sich entwickelnd, manchmal nur als kleines Schaufenster vorkragend, bisweilen aber auch als geschlossener Sitzraum durch mehrere Gefchoffe hindurchgehend. Seltener ist die Ausbildung der Erker in Italien, welches im Allgemeinen die offene Loggien-Ausbildung (Fig. 295) oder die Anlage eines bedeckten Balcons (Fig. 294<sup>72)</sup> vorzieht.

Von wunderbarer Zierlichkeit und höchstem malerischem Reiz sind die aus Holz construirten Erker

<sup>68)</sup> Siehe auch: DIETRICH, E. Die Entwässerung der Balkone und Erker. Deutsche Bauz. 1889, S. 606.

<sup>69)</sup> Nach: VIOLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

<sup>70)</sup> Siehe auch Theil II, Band 4, Heft 1 dieses »Handbuches«, insbesondere Abchn. 3, A, Kap. 14: Zinnen, Wehrgänge, Erker und Schiefscharten.

<sup>71)</sup> Nach: BOCK, F. Rheinlands Denkmale des Mittelalters. Serie III. Köln u. Neufs.

<sup>72)</sup> Facs.-Repr. nach: Die Bauhütte.

der Baukunst des Islam, an denen besonders Cairo sehr reich ist <sup>73)</sup>. Die Wände derselben, deren Durchbrechungen mit zierlichem Lattenwerk oder gedrechselten Stäben, unter dem Namen *Muscharabiyyen* <sup>74)</sup> bekannt, erfüllt sind, werden aus Pfosten und Riegeln construirt und erfahren gewöhnlich durch kleinere achteckige Ausbauten noch eine weitere Bereicherung. Diese Erker bauen sich auf gewölbartig verschalteten Holzträgern auf und sind oben durch weit vorstehende Dachflächen mit reichen, spitzenartig geschmückten Verzierungen abgeschlossen (Fig. 296 <sup>75)</sup>). Sie gewähren mit ihren luftig durchbrochenen Wänden, welche die reizvollsten Licht- und Schattenwirkungen im Inneren an Wänden und Fußböden hervorrufen, einen im höchsten Grade anmuthigen und angenehmen Ruheplatz.

Ungemein beliebt ist der Erker, bezw. das Erkerfenster (*bow-, oriel-, jut- und bay-window*) in der englischen Wohnhaus-Architektur, und auch in Deutschland sind in den letzten Jahren, namentlich durch die Wiederanwendung der Formen der deutschen Renaissance, sehr viele Erker zur Ausführung gekommen: die Bildung eines kleinen Raumes, der an das Wohnzimmer, an den Salon etc. stößt, in den man sich zurückziehen kann, ohne von letzterem abgeschlossen zu sein, hat manches Reizvolle und giebt auch zu hübschen architektonischen Lösungen Anlaß.

Man nennt wohl auch Anlagen, wie in Fig. 213 (S. 62) »Erker« und hat in so fern einen Anlaß dazu, als dieselben im Gebäudeinneren denselben Zweck erfüllen und den gleichen Eindruck hervorrufen, wie die Erker. Da aber ein Erker stets eine aus der Gebäude-Front frei ausgekragte Construction ist, so sind Anlagen, wie die eben bezeichnete, nur Vorbauten, welche man vielleicht zur besseren Kennzeichnung »erkerartige Vorbauten, bezw. Fagaden-Vorsprünge« nennen könnte. Auch die vorhin gedachten *bow- und bay-windows* in England sind meistens solche erkerartige Vorsprünge.

Die einfachste Anordnung eines Erkers bilden die mit nur zwei Seitenflächen vorstehenden kleinen Erkerfenster-Ausbildungen, welche sich vielfach in den Gebirgsgegenden der Schweiz, Tyrols und Ober-Italiens vorfinden und von denen in Fig. 300 u. 301 zwei Beispiele mitgetheilt sind. Derartige kleine Erkerauskragungen können nur den Zweck haben, einen voll-

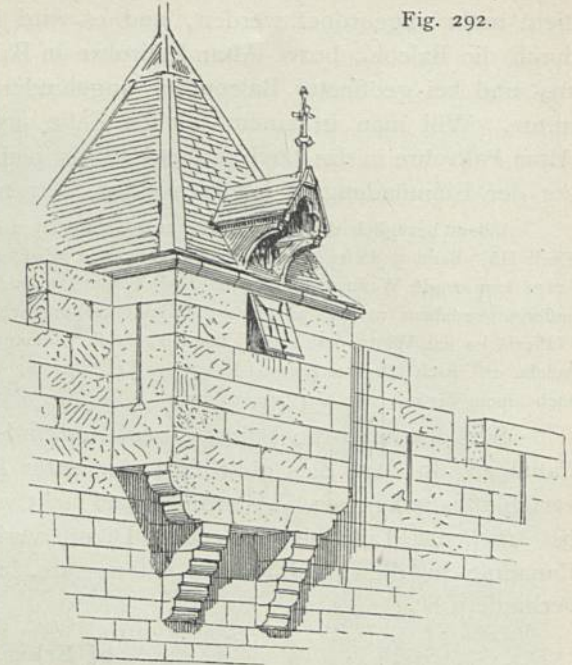


Fig. 292.

Von der Abtei zu St. Michel-en-mer <sup>69)</sup>.

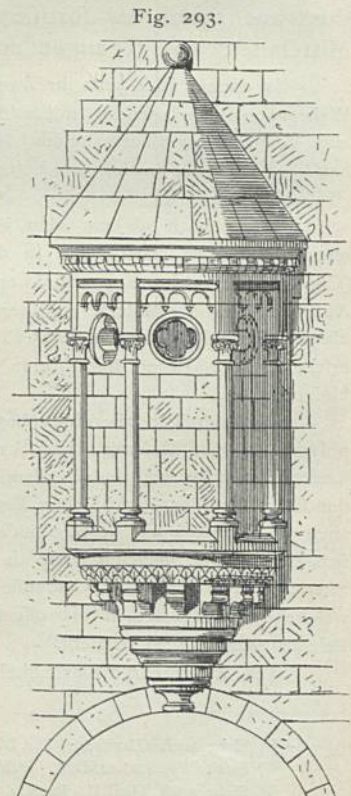


Fig. 293.

Chörlein an der Münsterkirche zu Roermund <sup>71)</sup>.

<sup>73)</sup> Siehe das Schaubild einer Straße zu Cairo in Theil II, Band 3, zweite Hälfte (Fig. 14, S. 19) dieses »Handbuchs«.

<sup>74)</sup> Siehe ebendaf., Fig. 65 u. 66 (S. 58 u. 59).

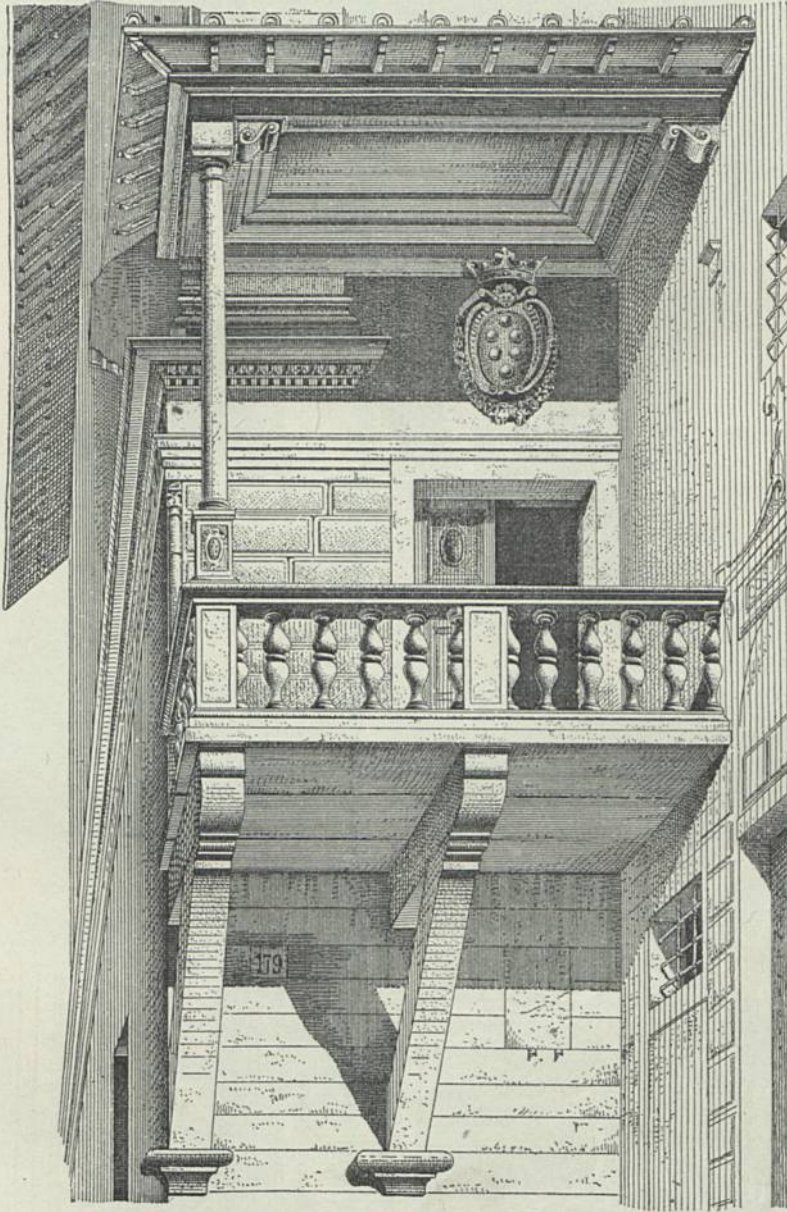
<sup>75)</sup> Nach: *Prisse-d'Avennes. L'art Arabe d'après les monuments du Kaire etc.* Paris 1876.



ständigen Ueberblick über die Strafe zu ermöglichen; indefs vermögen sie behagliche, vom anstossenden Zimmer abgeforderte Sitzplätze nicht abzugeben.

Soll ein Erker, wie dies gewöhnlich gewünscht wird, mit Sitzplätzen aus-

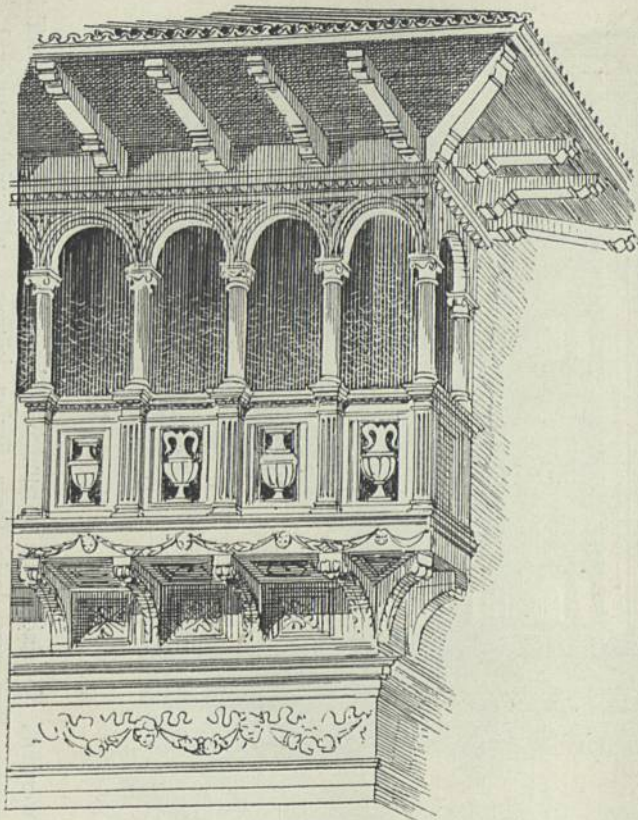
Fig. 294.



Balcon bei Mercato Nuovo zu Florenz <sup>72)</sup>.

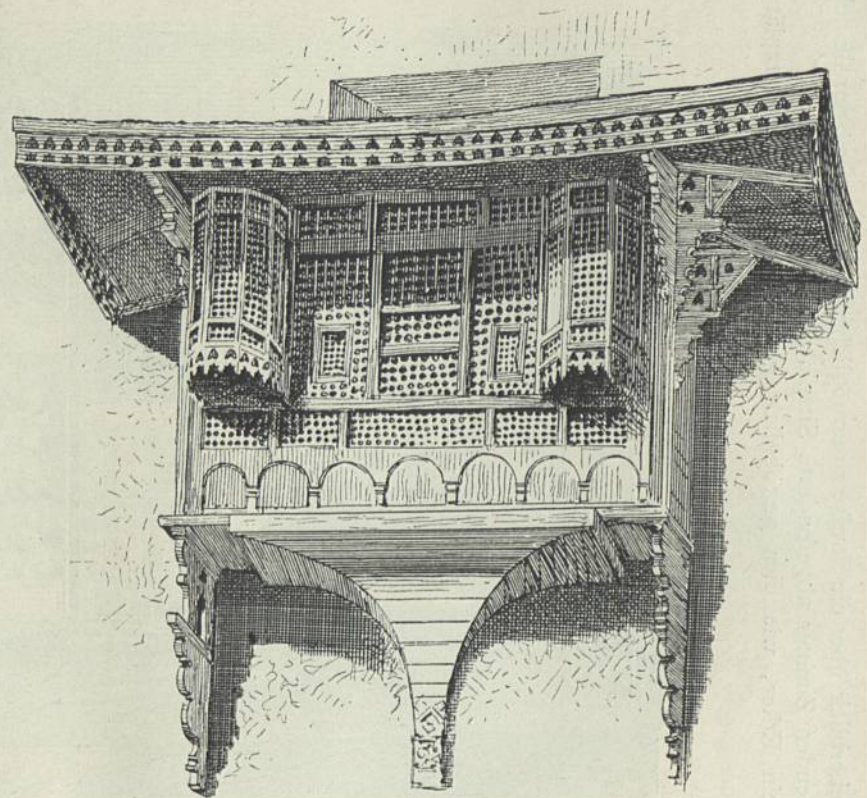
gestattet werden, so sind seine Grundrifs-Abmessungen so grofs zu wählen, dafs mindestens zwei Personen darin Platz finden können, also nicht unter 1,5<sup>m</sup> Länge und 0,7<sup>m</sup> Tiefe im Lichten. Im Uebrigen kann die Grundform und die Anordnung der

Fig. 295.



Loggia zu Arezzo.

Fig. 296.



Erker zu Cairo <sup>75)</sup>.

Fig. 297.



Fig. 298.

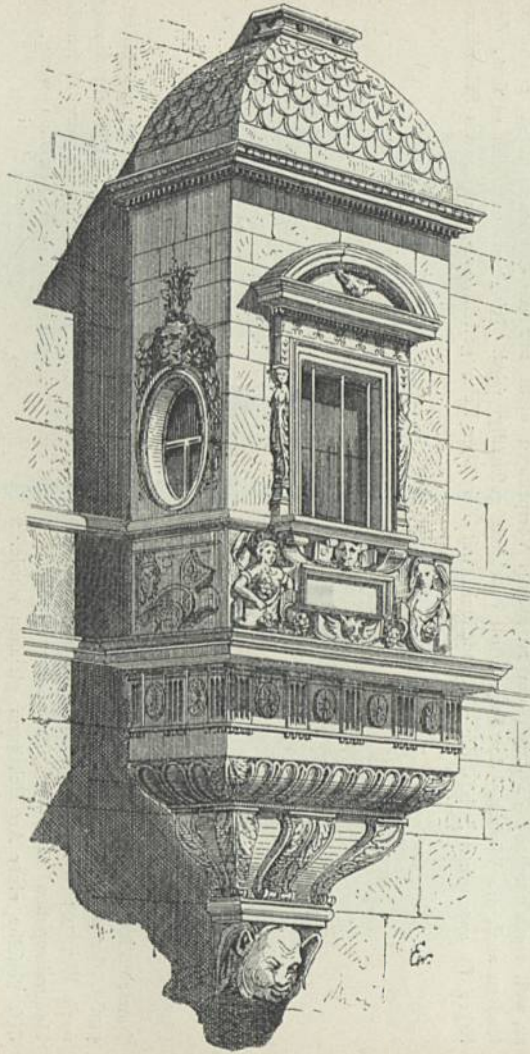
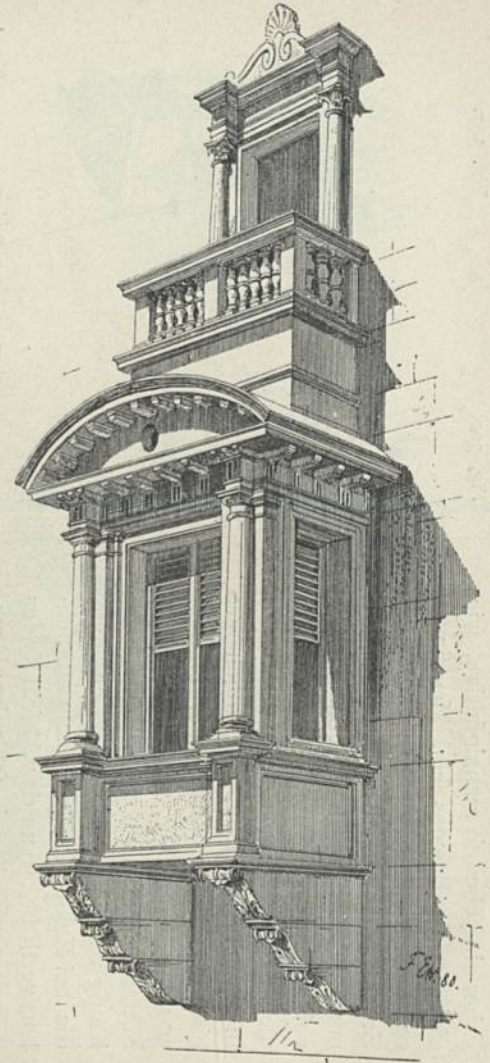


Fig. 299.



Erker zu Dijon.

Erker am Castell zu Trient.

Erker eine eben so mannigfaltige, wie diejenige der Balcons sein. Man findet rechteckige, polygonale, runde etc. Erker und in gleicher Weise Anordnungen mit aus der Gebäudeflucht vorkragenden Erkern, so wie solche, die an die Ecken verlegt worden sind. In letzterer Beziehung sei noch die hier eigenartige Anordnung in Fig. 302, 305 u. 306<sup>76)</sup>, welche sowohl im Mittelalter, als auch in der Renaissance häufig vorkommt, besonders erwähnt, die bei Eckhäusern nur dann empfehlenswerth ist, wenn der Abschluss des Erkers nach oben in schlanker Dachform ausgeführt werden kann.

Wenn man Erker an Gebäudeecken anordnet, so verhüte man es, dieselben vor der Gebäudeflucht zu weit vorzuschieben, da durch ein zu starkes Vorspringen nicht nur die Construction sehr erschwert, sondern auch die Wirkung der Façade oft erheblich geschädigt wird. Hingegen empfiehlt es sich, den Erker so anzuordnen, dass die Gebäudeflucht mit der über Ecke gestellten Frontseite des Erkers zu-

Fig. 300.

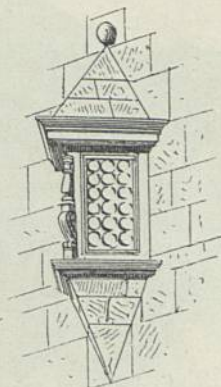
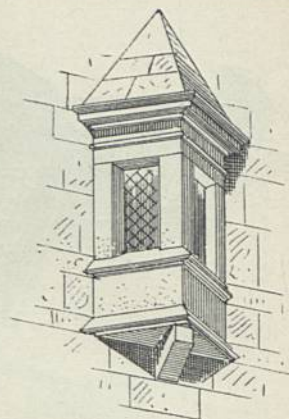


Fig. 301.



Erker in Graubünden.

Fig. 302.

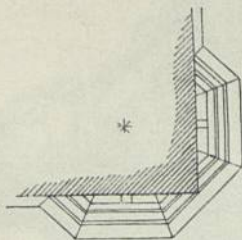


Fig. 303.

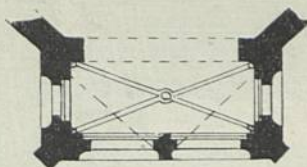
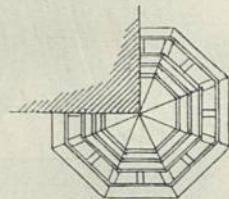


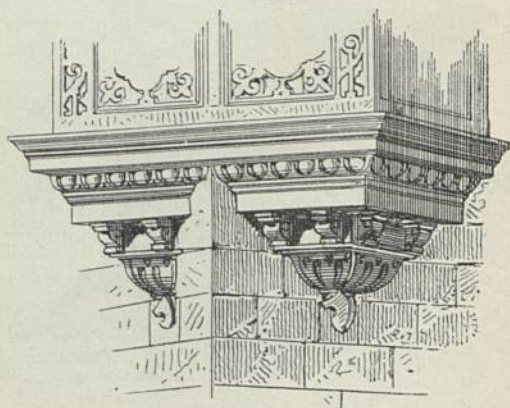
Fig. 304.



sammenfällt (Fig. 303 u. 305). Bei kreisrunder, bezw. polygonaler Grundform verlege man den Mittelpunkt der Grundrissfigur ganz nach rückwärts, wie Fig. 302 u. 306 dies zeigen. Die Anordnung nach Fig. 304 würde nur dann zu empfehlen sein, wenn die Erkerbildung durch mehrere Geschosse hindurchgehen hätte und ihr oberer Abschluss durch eine schlanke Haube zu bewirken wäre, so dass dieselbe einer Art Eckthurm gleichen würde.

Anderweitige Erkeranordnungen sind durch Fig. 297 bis 299, 307 u. 310 dargestellt, die französischen Gebäuden entstammen: Fig. 297 u. 298 mit dachförmigem Abschluss nach oben, Fig. 310 mit Balconbildung über dem Erker; in Fig. 297 u. 310 ist die gothische Bauweise, in Fig. 298 diejenige der italienischen Hoch-Renaissance nicht zu verkennen. Auch der in Fig. 299 wiedergegebene Erker vom *Castello vecchio* zu Trient trägt oben einen Balcon.

Fig. 305.



Von einem Erker zu Rufach.

<sup>76)</sup> Nach: VIOUET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

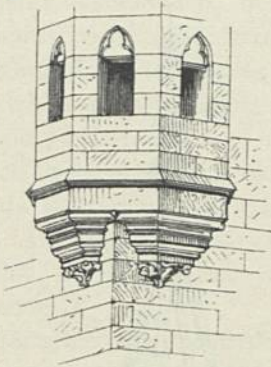
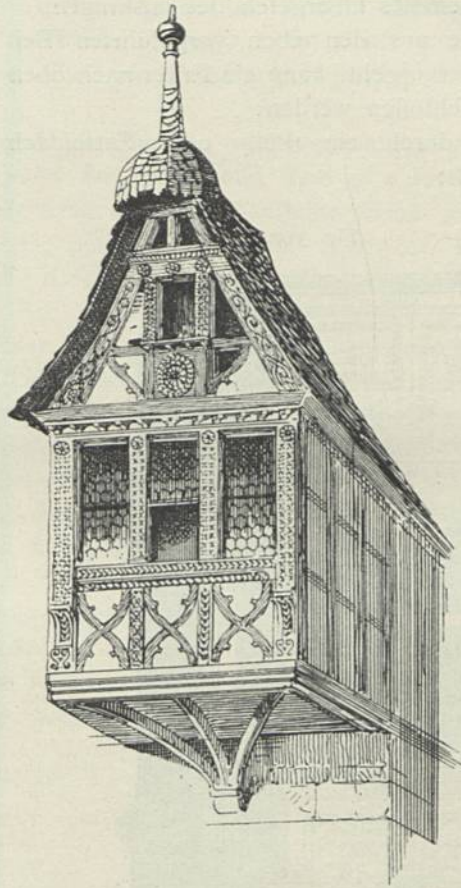
Fig. 306<sup>71)</sup>.

Fig. 307.



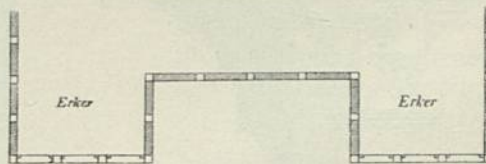
Vom Gasthaus zur Krone in  
Ensisheim<sup>71)</sup>. —  $\frac{1}{100}$  n. Gr.

Fig. 308.



Anficht eines Erkers.

Fig. 309.



Grundriss.

Von einem Bauernhause zu Cröff an der Mosel.

Schließlich stellen Fig. 308, 309 u. 311 zwei in Holz-Fachwerk ausgeführte Erker dar. Fig. 308 rührt von einem Bauernhause in Cröff an der Mosel her; es sind dies die in den Mosel- und Rheingegenden typischen Formen des Fachwerkbaues, und sie zeichnen sich durch eine treffliche decorative Behandlung des Holzwerkes aus; das betreffende Haus hat

<sup>71)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1888, Taf. 56.  
Handbuch der Architektur. III. 2, b.

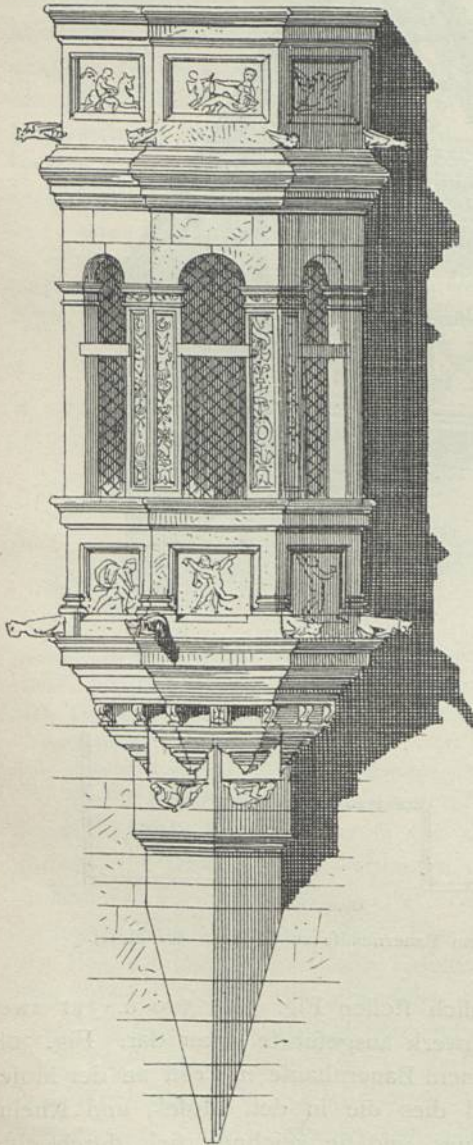
zwei folcher Erker (Fig. 309), welche an den Eckräumen des Obergeschosses auskragen.

63.  
Oberer  
Abchluss.

Wie aus den eben vorgeführten Beispielen hervorgeht, kann ein Erker nach oben zu abgeschlossen werden:

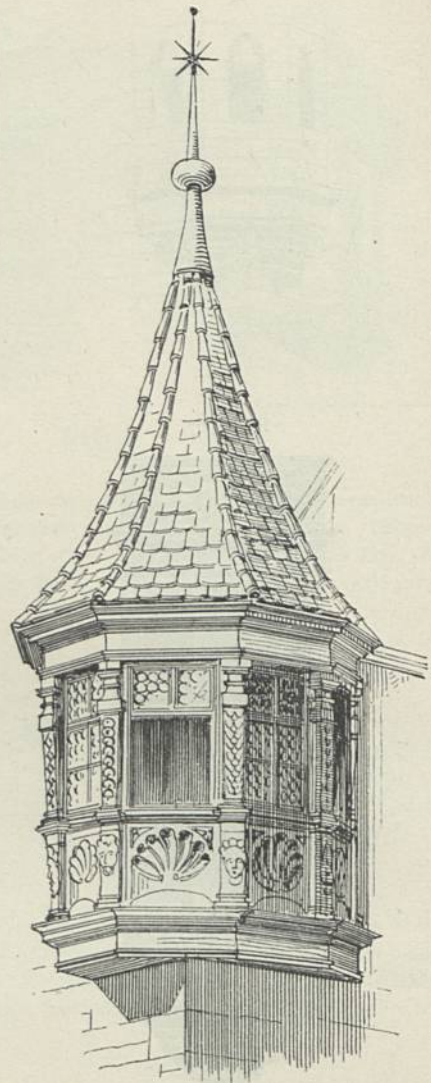
1) durch ein Pult- oder Satteldach (Fig. 308);

Fig. 310.



Erker am Schloß zu Blois.

Fig. 311.



2) durch ein bald flacheres, bald spitzeres Thurmdach, welches letzteres namentlich bei Ekanordnungen vorkommt (Fig. 297 u. 311) und wodurch nicht selten der ganze Erker das Aussehen eines kleinen Thurmes erhält;

3) durch ein Dach, welches haubenförmig oder in anderer Weise gestaltet ist (Fig. 298), und

4) durch einen offenen Balcon (Fig. 299, 307 u. 310).

Bezüglich der Entwässerung der Erker gilt das in Art. 60 (S. 88) Gefagte.

Die Construction der Erker fällt in vielen Stücken mit derjenigen der Balcons zusammen, insbesondere bezüglich der Ausbildung der stützenden Theile und des Fußbodens; doch wird letzterer, weil vollständig gedeckt, beim Erker meistens aus Holz construirt und bildet in der Regel eine unmittelbare Fortsetzung des im anstossenden Raume vorhandenen.

Die Herstellung der Umfassungswände ist eine sehr verschiedenartige und hängt in erster Reihe von den dazu verwendeten Baustoffen und dem gewählten Baustil ab. Als Baustoffe werden hauptsächlich nicht zu harte Hausteine (Sand- und Kalksteine), Backsteine, Holz und Eisen in Betracht kommen. Um die Belastung thunlichst zu verringern, werden häufig Lochsteine oder auch porige Backsteine angewendet.

Bezüglich der Construction steinerne Erker ist dem im Vorhergehenden Gesagten nur wenig hinzuzufügen. Die Unterstützung des Erkers durch zwei Tragsteine (siehe Fig. 292 u. 299) kommt verhältnißmäßig seltener, als bei den Balcons vor; dagegen findet man die Stützung durch eine von unten nach oben sich allmählig erweiternde Console viel häufiger, als bei Balcons (siehe Fig. 293, 297, 298 u. 300); die eigenartige, durch die Anordnung des Erkers an einer Gebäudeecke hervorgerufene Unterstützung desselben durch zwei solche trombenförmig gestaltete Consolen (siehe Fig. 305 u. 306), wodurch die Stütze des Erkers gleichsam in zwei Theile zerlegt wird, ist besonders hervorzuheben.

Weiters ist der Anordnung zu gedenken, bei welcher der Erker im untersten Theile durch eine (bisweilen auch zwei) niedrige, an die betreffende Wand gelehnte Säule gestützt wird — eine Anordnung, welche in der deutschen Renaissance mehrfach zu finden ist (Fig. 307).

Fig. 312.

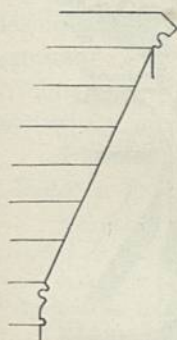
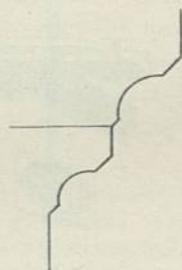


Fig. 313.

Fig. 314<sup>78)</sup>.

Ueber die constructive Anordnung der nach Art der Tromben gestalteten Erkerunterstützungen giebt Fig. 204 (S. 57) im Allgemeinen Aufschluß. In Fig. 312 bis 314<sup>78)</sup> sind die Querschnitte dreier solcher Erkerunterstützungen aus der Bauperiode der Gothik dargestellt, aus denen gleichfalls die Anordnung wagrechter Steinscharen ersichtlich ist. Spitze Kantenwinkel lassen sich hierbei

häufig dadurch vermeiden, daß man bei der Vertheilung der Lagerflächen auf die herzustellenden Gefimsprofile entsprechende Rücksicht nimmt. Entstehen dessen ungeachtet am Zusammentreffen der wagrechten Lagerfugen mit der äußeren Profilbegrenzung der Console zu spitze Kantenwinkel (unter 50 Grad), so knicke man die Fuge und ordne sie im äußeren Theile senkrecht zur gedachten Profillinie an. Aus gleichem Grunde hat man wohl auch den Steinschnitt nach Art der einhöftigen Gewölbe (Fig. 315) durchgeführt; im letzteren Falle darf selbstredend eine Eisenverankerung niemals fehlen. Allein auch bei sonstigen Anordnungen wird man ohne Eisenverbindungen

Fig. 315.



<sup>78)</sup> Nach: UNGEWITTER, G. Lehrbuch der gothischen Constructionen. 2. Aufl. Leipzig 1875. Taf. 1.

nur selten auskommen; die auf der Construction ruhenden Lasten sind so große und die Biegefestigkeit des Steines eine verhältnißmäßig so geringe, daß der Stein allein nur bei sehr geringer Ausladung genügen dürfte. Alle bezüglichen Vorschläge<sup>79)</sup>, die erforderliche Standfestigkeit bloß durch einen zwar recht scharfsinnig erdachten, aber complicirten Steinschnitt zu erzielen, gehören mehr in das Gebiet des Gekünstelten, als der Construction. In den meisten Fällen wird man, nach Art der schon bei den eisernen Balcons vorgeführten Anordnung (siehe Art. 57, S. 85), zunächst durch einen der Grundrißbegrenzung des Erkers folgenden eisernen Ring den erforderlichen Zusammenhalt der Construction zu erstreben und alsdann durch nach rückwärts gehende Verankerungen dem von den Lasten hervorgerufenen Umkantungsmoment entgegen zu wirken haben. Man hat in letzterer Beziehung sogar schon Anordnungen in Vorschlag gebracht, bei denen der Erkerboden durch einen im Mittelpunkte seiner Grundrißfigur angebrachten Eisenbolzen, der bis unter die Fundamentfohle reicht und dort in bekannter Weise verankert ist, fest gehalten wird<sup>80)</sup>.

Wenn auch noch der hölzernen Erker Erwähnung geschieht, so handelt es sich dabei hauptsächlich um die in Holz-Fachwerk ausgeführten Anlagen dieser Art. Die Unterstützung hölzerner Balcons wurde in Art. 47 (S. 69) so eingehend behandelt, daß an dieser Stelle Weiteres kaum hinzuzufügen

Fig. 316.

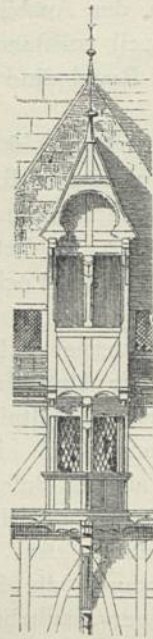
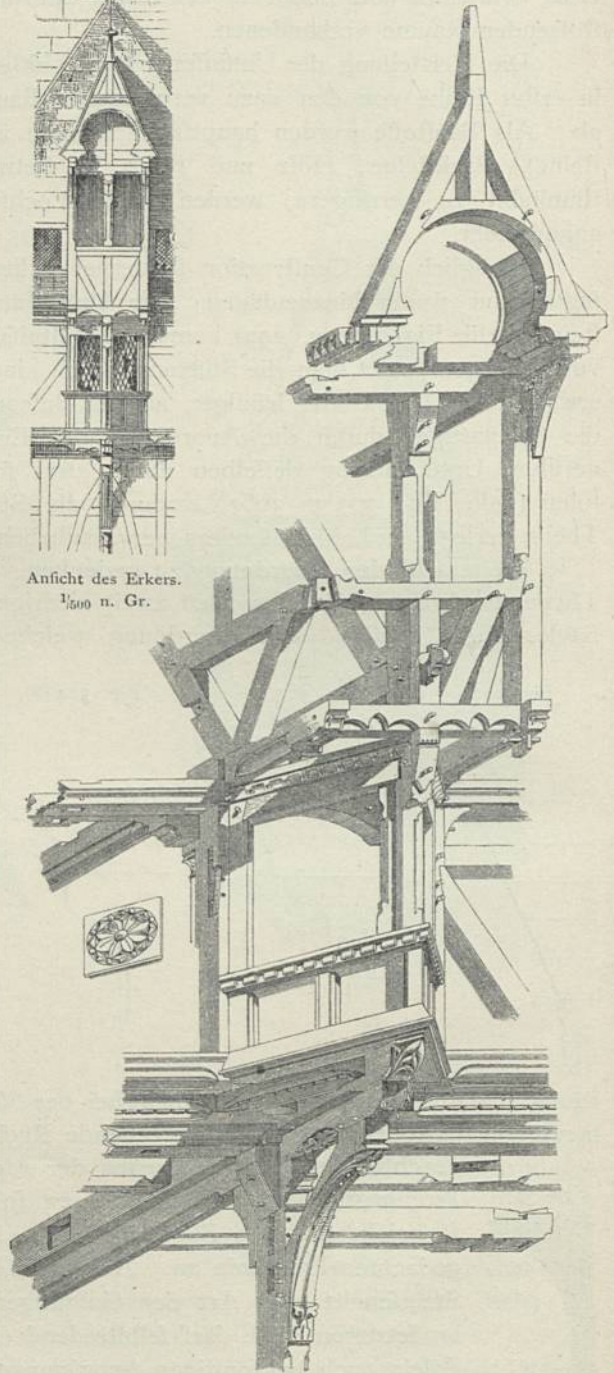
Anficht des Erkers.  
1/500 n. Gr.

Fig. 317.



Holz-Construction des Erkers.

Vom Neubau auf Schloß Hinnenburg<sup>82)</sup>.

Arch.: Schäfer.

66.  
Hölzerne  
Erker.

<sup>79)</sup> Siehe z. B.: *La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 117.

<sup>80)</sup> Nach ebendaf., S. 67, 94.



ift; es wäre nur noch der bereits in Fig. 308 ersichtlich gemachten Unterstüttung zu erwähnen, welche offenbar dem gleichen Grundgedanken entspringt, wie die steinernen Erkerstüttzen in Fig. 293, 297 u. 298. Fig. 316 u. 317<sup>81)</sup> zeigen die Construction des in gothischen Formen ausgeführten Erkers am Schloß Hinnenburg in Westfalen.

Die Herstellung eines Erkers in Eifen ist zwar constructiv nicht ausgeschlossen, dürfte aber wegen der zu starken Abkühlung des Metalls im Winter, so wie wegen zu großer Erwärmung im Sommer für Wohnzwecke sich nicht empfehlen.

Erker, ganz aus Gußeisen hergestellt, wurden früher mehrfach und werden gegenwärtig gleichfalls hie und da noch ausgeführt; doch ist ihre Anwendung theils aus ästhetischen, theils aus den eben angegebenen Gründen eine sehr beschränkte. Das Letztere gilt auch bezüglich der ganz aus Schmiedeeisen hergestellten Erker, die man hauptsächlich dann gern zur Anwendung bringt, wenn man einen aus einem Raume vorspringenden, apfidenartigen Ausbau als kleines Gewächshaus (Blumen-erker, Fig. 318<sup>82)</sup>) ausbilden will.

Finden sonach bloß aus Eifen hergestellte Erker immerhin eine nur beschränkte Anwendung, so sind Erker-Constructionen desto häufiger, bei denen alle wichtigeren stüttzenden und tragenden Theile aus Eifen gebildet sind; dem so entstehenden constructiven Eifengerüst wird alsdann — unter Zuhilfenahme von Backsteinen, Cement, Zink und anderen Surrogaten — das Aussehen einer Haufstein-Construction gegeben. Ueber den Werth eines solchen Verfahrens gilt das in Art. 57 (S. 84) bereits Gefagte.

Im Einzelnen ist die Construction der wagrechten Träger, die man hier als »Erkerträger« zu bezeichnen haben wird, und der unter Umständen dieselben unterstüttzenden Streben, bzw. Confolen hier die gleiche, wie bei den Balcons; nur ist dasjenige, was in Art. 54 (S. 78) bereits bezüglich der Durchführung der Einspannung von Eifenträgern gefagt worden ist, im vorliegenden Falle von erhöhter Wichtigkeit, weil durch das auf die freien Enden der Träger aufgesetzte Erkermauerwerk ein sehr großes Umkantungsmoment hervorgerufen wird.

Für die Erkerträger kommen auch hier hauptsächlich Eifenbahnschienen, C- und I-Eifen in Frage.

Beispiel. Ein Erkerträger, welcher 1,2 m aus der Mauer vorkragt, hat am freien Ende eine Einzellaft von 1000 kg und außerdem eine gleichmäßig vertheilte Laft von 600 kg für 1 qm zu tragen. Wenn man, der Einfachheit der vorliegenden Verhältnisse wegen, die größte zulässige Beanspruchung des Walzeisens zu 1000 kg für 1 qcm annimmt, welches I-Profil ist zu wählen?

Das größte Biegemoment ist im fraglichen Falle

$$M = 1000 \cdot 120 + \frac{600 \cdot 1,2 \cdot 120}{2} = 163200 \text{ cmkg};$$

sonach das Widerstands-Moment

$$W = \frac{163200}{1000} = 163,2,$$

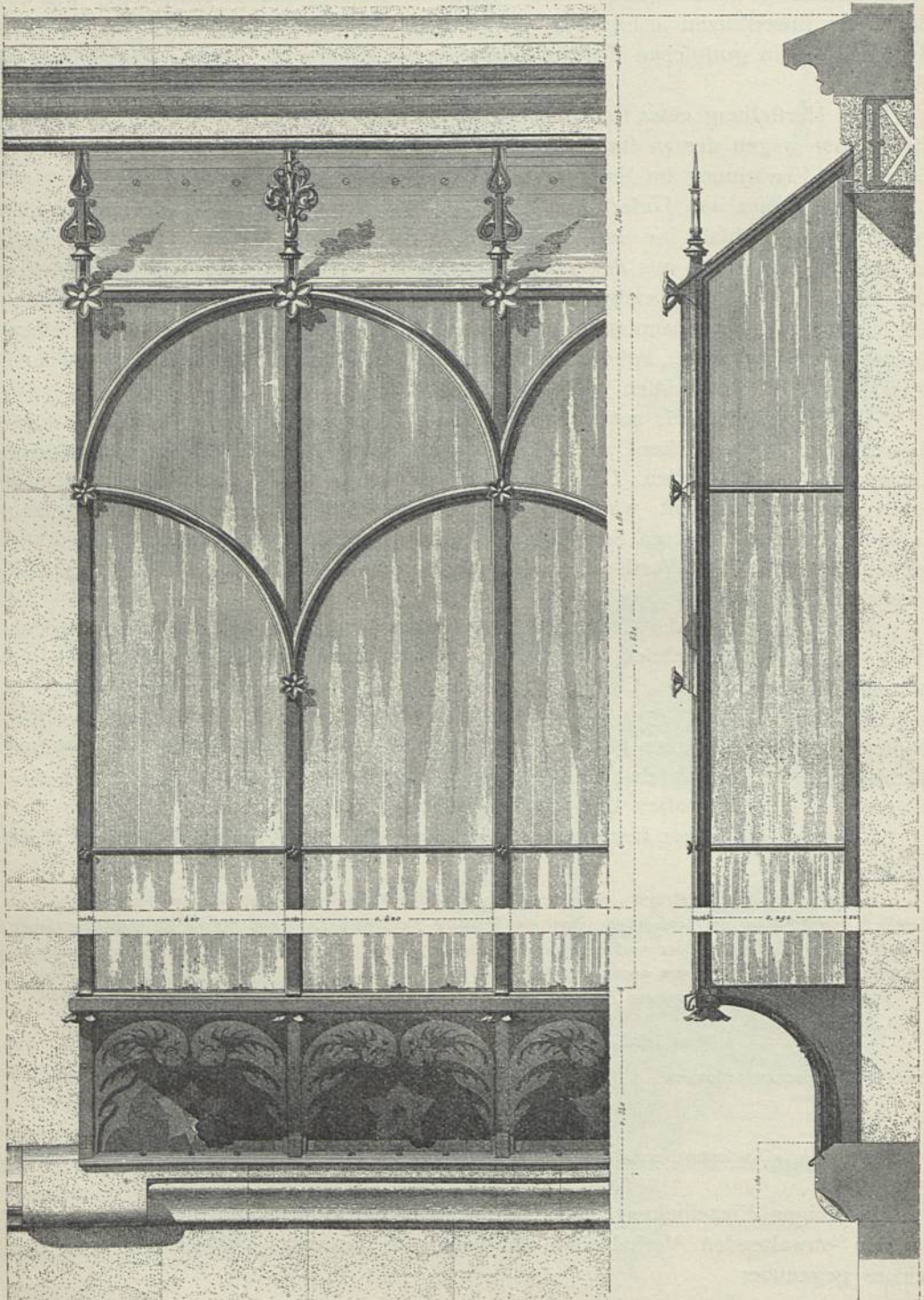
so dafs nach den »Deutschen Normal-Profilen für Walzeisen« das Profil Nr. 18 (mit  $W = 162$ ) zu wählen sein würde.

In einigen Einzelheiten zeigen sich wohl in der Boden-Construction der Erker, aus den obwaltenden Verhältnissen entspringend, manche Verschiedenheiten den Balcons gegenüber.

<sup>81)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1868, Bl. 1, 4.

<sup>82)</sup> Facf.-Repr. nach: DALY, C. *Architecture privée au XIXme siècle etc.* Paris 1862. Bd. 1, Pl. 17.

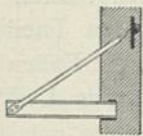
Fig. 318.

Blumenerker an einem Hause zu Paris <sup>82</sup>). $\frac{1}{15}$  n. Gr.

1) In Rücksicht auf die wesentlich grössere Belastung wird sich häufig die Höhe der Erkerträger so groß ergeben, dass sie mit der verfügbaren Constructionshöhe nicht in Einklang zu bringen ist. In einem solchen Falle empfiehlt sich die Anwendung sog. Zwillingsbalken, also am einfachsten zweier unmittelbar neben einander gesetzter I-Eisen von der nothwendigen Profilgröße.

2) Anstatt, wie in Art. 55 (S. 79) vorgeführt wurde, die Erkerträger durch Streben zu unterstützen, kann man auch (nach Fig. 319) Zugbänder in Anwendung

Fig. 319.



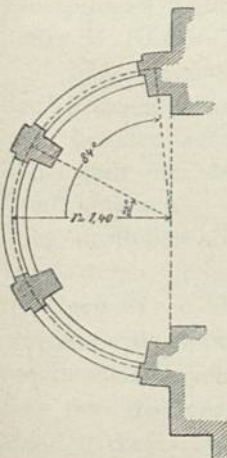
bringen. Ein solches Zugband wird am einfachsten aus Rundeisen hergestellt, und am unteren Ende wird ein flacher Lappen angeschmiedet, mit dem es an den Träger befestigt wird. Am rückwärtigen Ende werden Schraubengewinde angechnitten; eine entsprechende Ankerplatte wird aufgeschoben und mittels einer Schraubenmutter die erforderliche Verankerung bewirkt.

Nach Fig. 319 ist aus dem oberen Flansch des I-Trägers ein Stück auszufschneiden, um das Zugband nach dem Steg führen zu können. Will man dies vermeiden, so stelle man den Erkerträger aus zwei C-Eisen her, welche alsdann das flach ausgeschmiedete Ende des Zugbandes zwischen sich fassen.

3) Um den Boden selbst zu bilden, werden zwischen den die Erkerträger bildenden I-, bzw. C-Eisen wohl auch *Monier*-Gewölbe eingezogen oder Platten aus Stampfbeton, bzw. nach Art der *Rabits*-Decken hergestellt, oder es werden auf die eiserne Substruction Platten aus natürlichem Stein gelagert und auf diese das Umfassungsmauerwerk des Erkers gesetzt.

4) Während bei der Plattform eines Balcons ein denselben ringsum begrenzendes Rahmstück häufig nicht vorhanden und auch nicht nothwendig ist, kann dasselbe bei den Erkerböden kaum entbehrt werden, da es das Umfassungsmauerwerk des Erkers zu tragen hat. Man kann dieses Rahmstück entweder mit den aus der Mauer ausgekragten Erkerträgern in gleicher Höhe anordnen, dasselbe also zwischen den letzteren (an deren freien Enden) befestigen, oder man kann dasselbe auch auf die freien Enden jener Träger auflagern. Auch hier geschieht es sehr häufig, dass man, um einerseits nicht zu viel Constructionshöhe zu beanspruchen und andererseits die für das Erkermauerwerk erforderliche Auflagerbreite zu erreichen, zwei Walzeisenbalken (zwei Eisenbahnschienen oder zwei I-Eisen) unmittelbar neben einander legt.

Fig. 320.



Ein hier einschlägiges Beispiel ist in Theil III, Band I (Art. 303, S. 205, unter 3) dieses »Handbuches« rechnerisch durchgeführt. Es handelt sich dort um einen im Grundriss rechteckig gestalteten Erker von 1,0 m Ausladung, 2,5 m Breite und den näher bezeichneten Belastungsverhältnissen. Die Eisen-Construction besteht aus zwei vorgekragten Eisenbahnschienen unter den Seitenwänden und einem auf deren freien Enden gelagerten Träger unter der Vorderwand. Für den letzteren werden zwei neben einander gelegte Eisenbahnschienen von 8 cm Höhe ermittelt; bezüglich der Erkerträger ergibt die Berechnung, dass Eisenbahnschienen von 13 cm Höhe mehr als ausreichend sind.

5) Bei runden Erkern wird auch hier (ähnlich wie bei den runden Balcons) das entsprechend gekrümmte eiserne Rahmstück allein als Träger der darauf ruhenden Last construirt. Die Grundlagen für die Berechnung solcher gekrümmter Erkerträger sind <sup>83)</sup> bereits in Art. 57 (S. 85) gegeben worden.

Beispiel. Der in Fig. 320 skizzirte, im Grundriss halbkreisförmige Erker laste mit seinen Fensterpfeilern und Brüstungsmauern auf entsprechend gekrümmten Eiferträgern; die Last jedes Mittelpfeilers betrage 3000 kg, jedes

<sup>83)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1885, S. 607.

Endpfeilers 2000 kg und jene der Brüstungsmauer 250 kg für das laufende Längenmeter. Die in Frage kommenden Centriwinkel sind in Fig. 320 eingetragen; der Halbmesser  $r = 1,4$  m, und die größte zulässige Beanspruchung  $K$  des Walzeisens werde zu 750 kg für 1 qcm angenommen. Alsdann ist nach der auf S. 85 für das Widerstandsmoment  $W_{IV}$  aufgestellten Gleichung:

$$W_{IV} = \frac{1,70 \cdot 140}{750} [250 \cdot 1,4 + 3000 \cos 28^\circ + 2000 \cos 84^\circ] = 0,317 (350 + 2640 + 209) = \infty 1014.$$

Nach den »Deutschen Normal-Profilen« entsprechen diesem Widerstandsmoment zwei I-Eisen Nr. 28 mit  $W = 2 \cdot 547 = 1094$ .

Reicht ein Erker durch mehr als ein Geschoß hindurch, so ist bei der Berechnung — in Folge dessen auch bei der Construction — desselben darauf zu achten, ob die unterste Boden-Construction den gesammten Erkeraufbau oder nur den Theil bis zu dem zunächst darüber gelegenen Boden zu tragen hat; denn in vielen Fällen wird sich der letztere leicht so construiren lassen, daß er die darüber ruhende Last aufzunehmen im Stande ist.

Schließlich sei noch bemerkt, daß es für Erkeranlagen nicht genügt, bloß die im Vorhergehenden angedeuteten Berechnungen auszuführen, sondern daß noch eine Unterfuchung stattzufinden hat darüber, ob die nöthige Hinterlast vorhanden ist, d. h. ob das durch den Erker hervorgerufene Moment, welches die Frontmauer umzukanten trachtet, durch das von der lastenden Mauermaße geleistete Gegenmoment aufgehoben wird. Ergiebt eine solche Stabilitäts-Unterfuchung, für welche in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (2. Aufl., Art. 159, S. 138) die erforderlichen Anhaltspunkte zu finden sind, daß sich die Massen das Gleichgewicht nicht halten, so muß man den Ueberschuß durch Aufhängen der Mauermaße unter dem Träger an dessen Einspannungsstelle oder durch die Verankerung der Frontmauer mit den Balkenlagen zu ersetzen oder den Hebelsarm, an dem die Erkerlast wirkt, zu verkleinern trachten.

---

#### Literatur

über »Balcons und Erker«.

Die Construction der Balkone. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1869, S. 177.

MÜLLER. Einiges über Erker- und Balkon-Anlagen. Baugwks.-Ztg. 1883, S. 684.

*La tourelle dans l'architecture moderne en Allemagné. La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 376, 389.

---

## D. Gefimfe.

Von ADOLF GÖLLER.

Der Ausdruck »Gefims« wird in verschiedenen Bedeutungen gebraucht. Zunächst bezeichnet er das erste Element der plastischen Flächen-Decoration in der Architektur und im Kunstgewerbe, nämlich die schmückende Auszeichnung eines Flächenrandes durch einen prismatischen Flächenzug, dessen Kanten dem Rande gleich gerichtet sind und dessen Flächen entweder glatt oder sculpirt auftreten. Das »Gefims« in dieser Bedeutung steht gegenüber dem »Saum« oder der »Bordure« der farbigen Flächen-Decoration und ist entweder krönendes oder fußbildendes oder umrahmendes Gefims. Theilende oder Bandgefimfe als weitere Art einzuführen, ist überflüssig; was man darunter versteht, kann auch entweder als ein krönendes Gefims allein aufgefaßt werden oder als die Verbindung eines solchen mit darauf gesetztem Fußgefims oder als die Verbindung zweier umrahmender Gefimfe.

68.  
Abgrenzung  
des  
Gegenstandes.

Man spricht nun aber von einem Dachgefims als von der Traufbildung eines Daches in Holz oder Eisen, auch wenn der prismatische Flächenzug nicht auftritt und fogar, wenn es sich gar nicht um eine Decoration der Dach- oder Wandfläche handelt; eben so bezeichnet man jede Randbildung einer Giebelwand und jedes Vortreten eines Daches über eine Giebelwand als Giebelgefims. Es liegt hierin offenbar eine Uebertragung des Wortes Gefims auf Einzelheiten der Construction, welche fast immer mit einem Gefims erscheinen, aber nicht nothwendig damit erscheinen müssen.

Die Gefimsbildungen der letzten Art sind als Constructions betrachtet wichtiger und mannigfaltiger, als die Gefimfe im strengen Sinne; daher mußte die vorliegende Darstellung der Gefims-Constructions sie ebenfalls umfassen, ja fogar vorwiegend auf sie gerichtet sein. Andererseits waren jedoch bestimmte umrahmende Gefimfe der Wandflächengliederung auszuschließen, nämlich diejenigen an Fenster- und Thüreinfassungen, da die Construction dieser Gefimfe nicht von derjenigen der Lichtöffnung selber getrennt werden kann, also bereits im vorhergehenden Hefte (unter B, Kap. 14) dieses »Handbuches« behandelt worden ist.

Eine weitere Grenze war der Darstellung der Gefims-Constructions gegenüber der »Formenlehre« zu ziehen. Wie beim architektonischen Schmuck überhaupt, so ist auch bei den Gefimsen die Schönheit der äußeren Form der Zweck des Gestaltens; daher läßt sich deren Construction — im Gegensatz zu Wand-, Decken- und Dach-Constructions — nicht immer ohne Mitbetrachtung der erzielten formalen Erscheinung darstellen. Da nun in diesem »Handbuch« Bedeutung und Umfang der Formenlehre deren Trennung von der Constructionslehre durchaus verlangt haben — wie im Vorwort zu dieser Abtheilung (siehe Theil III, Band I, S. 2) hervorgehoben wurde — da ferner eine doppelte Vorführung derselben Formen und formbestimmenden Gedanken vermieden werden mußte, so handelte es sich um einen Grundsatze der Abgrenzung, wonach die Gefimfe theils der Formenlehre (siehe Theil I, Band 2 dieses »Handbuches«), theils der Constructionslehre zuzuweisen waren.

Obgleich zwei Auffassungsweisen derselben Bauglieder, verhalten sich Construction und formale Erscheinung bei verschiedenen Gefimsen doch verschieden zu einander, indem bei den einen die äußere Form gegeben und der Weg zu ihrer Herstellung zu suchen, bei den anderen umgekehrt die Construction in den Grundzügen gegeben und deren Verwerthung oder Ergänzung zu einer gefälligen Bauform zu suchen ist. Bei den vornehmeren Gefimsformen, die durch Ueberlieferung aus der Vergangenheit auf uns gekommen sind und weitaus das reichste Formengebiet der historischen Bauteile darstellen, z. B. bei einem korinthischen oder gothischen Hauptgefims, ist die äußere Form, die Gestalt der Oberfläche, der erste Gedanke und die Construction der nachfolgende, der jenem in irgend welchem Material in irgend welcher Weise einen Körper zu schaffen hat. Bei anderen dagegen, z. B. bei einem reichen Sparrengefims, ist schon vor Vollendung der äußeren Form ein bestimmtes Material zu einer bestimmten statischen oder raumbildenden Leistung beigezogen, d. h. es ist eine Construction vorhanden, und die architektonische Ausgestaltung hat sie als zweiter Gedanke nur noch durch Zugabe schmückender Linien zu verschönern, ohne sie zu verwischen. Oder es sind, wie z. B. bei einem Backsteingefims, nur die Materialstücke und das technische Verfahren ihrer Verbindungsweise, d. h. die Elemente der Construction als erster Gedanke vorhanden, und die formale Erscheinung ist als zweiter Gedanke mit ihrer Hilfe und gleichzeitig mit der Construction zu gewinnen.

Für jene vornehmeren Gefimse ist die Formenlehre ein unendlich weites Feld, während die Constructionslehre nur wenig über sie zu sagen hat. Ob ein Gefims griechisch oder gothisch oder romanisch, ob es ein Fußgefims oder krönendes Gefims ist, dies macht für die Construction keinen Unterschied; sie fügt bei allen diesen Gefimsformen in gleicher Weise ihre Steinprismen oder ausgehobelten Hölzer und Bretter oder Metallgufs- und Blechtheile an einander; daher konnte bei solchen Gefimsen die formale Erscheinung kein Gegenstand der Erörterung in der vorliegenden Darstellung sein; insbesondere waren die unendlich mannigfaltigen Formen der Hausteingefimse der historischen Bauteile auszuschließen. Wo aber die Construction oder die Elemente der Construction gegeben und als Bestandtheil der endlich zu erreichenden Erscheinung zu verwerthen sind, wie eben bei den Sparrengefimsen oder solchen in Backsteinen, überhaupt bei Gefimsen, die dem sog. Constructionsstil angehören, da muß die Constructionslehre auch von der architektonischen Gestalt sprechen, weil hier jeder Schritt der Construction zugleich durch eine Absicht auf die formale Erscheinung hervorgerufen wird. Hiernach ist das Folgende nur Darstellung der Construction für die Gefimse der historischen Bauteile, dagegen Constructionslehre und Formenlehre zugleich für die Gefimse des Constructionsstils.

## 19. Kapitel.

**Gefimfe in natürlichen oder künstlichen Steinen und Putzgefimfe.**

Das vorliegende Kapitel betrachtet die Gefims-Constructionen in Stein als Rohbau-Arbeiten oder mit Putz ohne Rücksicht auf eine etwa vorhandene Verbindung mit einer Dachrinne; es umfaßt also zwar auch die Hauptgefimfe oder Trauf- und Giebelgefimfe sammt ihrer Verbindung mit der Dach-Construction, aber nur so weit sie einen Theil der Außenmauer eines Hauses bilden. Die Dachrinnen als Bestandtheile der Hauptgefimfe sind in Kap. 22 behandelt.

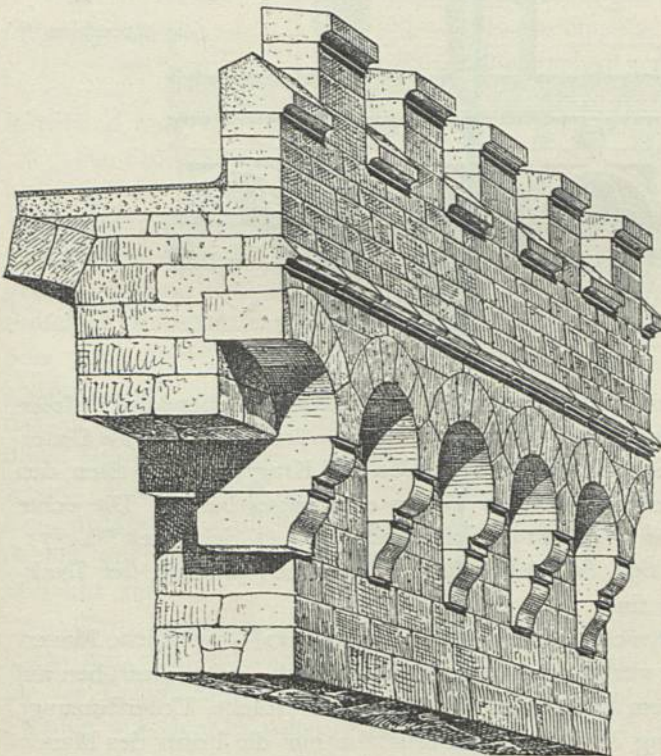
**a) Gefimfe in Haufstein.****1) Allgemeines.**

Bei aller Mannigfaltigkeit ihrer Formen zeigen die Haufteingefimfe, als Constructionen betrachtet, nur vier Elemente, nämlich:

- α) Schichten mit fortlaufenden Gefimsgliedern, die glatt oder sculpirt sind;
- β) Kragsteinreihen;
- γ) Bogenreihen;
- δ) Aufsatzmauern oder Brüstungen.

Die meisten Haufteingefimfe aller Baufteile erscheinen nur mit dem ersten Element,

Fig. 321.



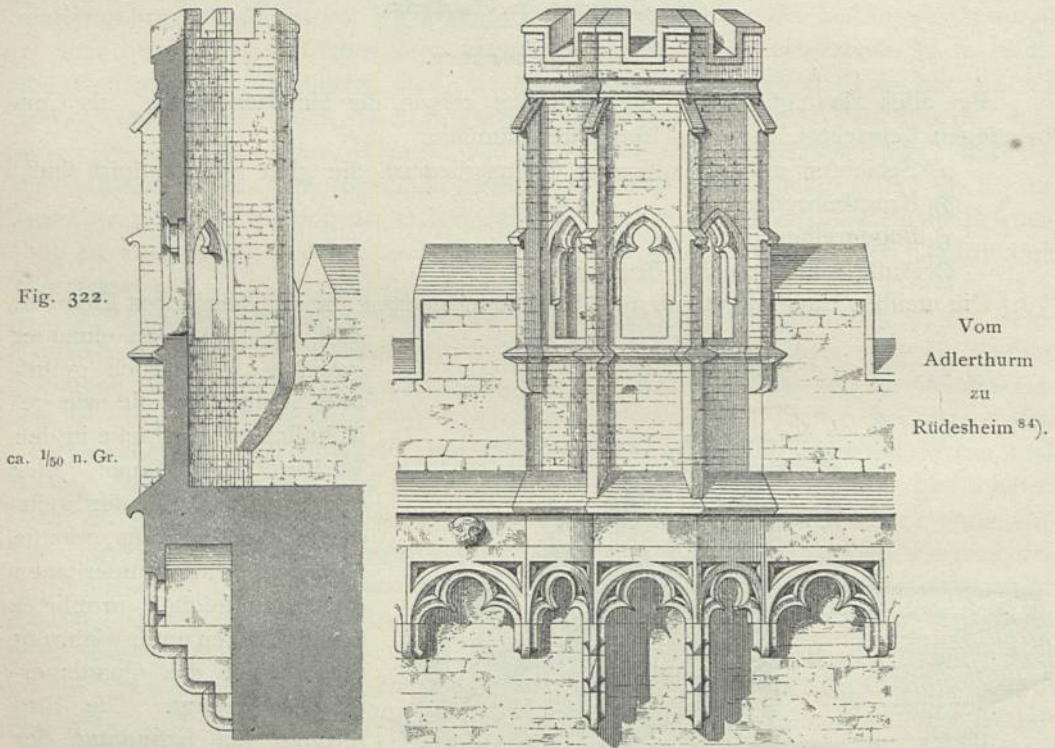
1/100 n. Gr.

d. h. sie bilden an einander gereihte, prismatisch gestaltete Steinstücke, die wie gewöhnliche Werkstücke in den Verband der Mauer (oder des Gewölbes oder der Steindachfläche) eingreifen, oder sie sind durch Aufeinanderbauen mehrerer solcher profilirter Steinschichten unter Wahrung der Regeln des Quaderverbandes erzeugt. Die Profilierung als Erfindung der Linie für den Normalschnitt des Gefimfes gehört nur in so fern der Construction an, als sie bei äußeren Gefimfen Rücksicht auf den Wasserablauf zu nehmen hat, wozu insbesondere Unterscheidungen oder Wassernasen der krönenden Gefimfe und geneigte Deckflächen (sog. Wasserfälle oder Wasserschläge) gehören (vergl. Fig. 337 u. 323).

69.  
Fortlaufende  
Gefimsglieder.

70.  
Kragstein-  
reihen.

Die gereihten Kragsteine erscheinen als liegende oder steile Consolen ebenfalls bei Gesimsen aller Bauteile mit Einschluss des Constructionstils, entweder eine Kranzplatte oder Steinrinne oder eine Bogenreihe tragend, aus einem Werkstück bestehend oder durch mehrere Steinschichten gebildet und genügend weit in die Mauer eingreifend. Der in der Mauer steckende Theil wird bei starker äußerer Belastung auch wohl schwalbenschwanzförmig nach innen verbreitert, um besser gegen ein Verdrehen in lothrechttem Sinne geschützt zu sein. Häufig ist jedoch die Kragstein-Construction nur von den Architekturformen vorge spiegelt, d. h. die Consolen bilden keine Werkstücke für sich, sondern sind zu zweien oder dreien mit den zwischen ihnen stehenden Mauertheilen aus einem Stück gebildet, und bei Consolen-Gesimsen aus weichem Stein



wird fogar die scheinbar getragene Kranzplatte mit den darunter stehenden Consolen aus einem Stück gehauen, da diese sonst leicht abbrechen würden. Auch als Unterstützung von vorkragenden Bogen aus Haufstein werden die Kragsteine zuweilen den Bogenstücken oder den Werkstücken unter der Bogenreihe angearbeitet. Die echte Kragstein-Construction erscheint in Fig. 321 (2 Schichten), 322 (3 Schichten<sup>84</sup>), 371, 696, 699, wogegen Fig. 346 u. 694 Scheinkragsteine darstellen, die mit der Deckplatte aus einem Stück gehauen sind.

71.  
Bogenreihen.

Auch die Bogenreihen sind nicht immer — wie in Fig. 321 — wirkliche Mauerbogen aus keilförmigen Steinen, vorkragend aus der Mauerfläche unter Aufrufen auf Kragsteinen oder — bei geringem Vortreten — ohne eine solche Unterstützung; sondern sie ahmen bei Ausführung in kleinerem Maßstabe nur die Form des Mauer-

<sup>84</sup>) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1886, Bl. 9.



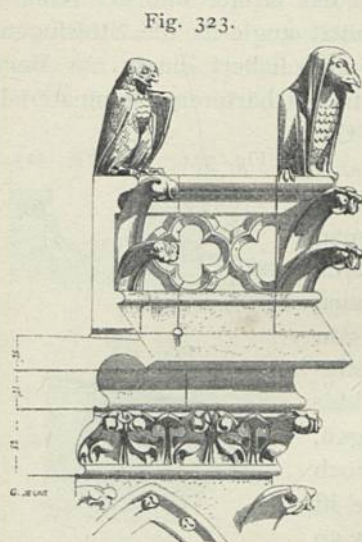
bogens nach und bilden von einem Bogenfufs zum anderen nur ein einziges Werkstück (Fig. 322), in welches auch das umschlossene Bogenfeld einbezogen werden kann, oder es erscheint wenigstens nur eine (lothrechte) Bogenfuge im Scheitel.

Die Auffatzmauer oder Gesimsbrüstung ist entweder volle Steinmauer mit eigenem Krönungsgesims, auch wohl mit Fußgesims (Attika, Fig. 350) oder durchbrochene Steinbrüstung in Form eines Maßwerkes (Fig. 323<sup>85</sup>), einer Balustrade (Fig. 351) u. f. f.

72.  
Auffatzmauern.

oder endlich Zinnenkranz (Fig. 321 u. 322). Entweder ist sie wirkliche Brüstung an einem Balcon, an einem Umgang am Fusse des Daches, an einer Terrasse u. f. w., oder sie ist nur architektonisch als Brüstung ausgesprochen, ohne eine solche zu sein, indem sie entweder nur wenig vor die Mauerfläche tritt oder das Dach trägt. Sogar das Zinnen-Motiv kommt in der letzten Verwendung nicht selten vor (wie in Fig. 491 bei Backsteinzinnen).

Abgesehen von der Verschiedenheit, die auf diesen vier Constructions-Elementen und ihrer Vereinigung beruht, ist ein Unterschied in der Herstellung der Haupteingesimse nur dadurch geboten, daß in härterem Steinmaterial die Ausarbeitung der Gesimsform vor dem Veretzen der Werkstücke erfolgt, während in weichem Stein, vorwiegend in jüngeren Kalksteinorten, die Gesimsstücke oft als gefägte parallel epipedische Blöcke (oder nur mit einer großen Schmiege anstatt der Gesimsglieder) veretzt und erst nach Vollendung der Außenmauern ihren Profilen und Sculpturen ent-



Von der Kathedrale zu Paris<sup>85</sup>),  
ca. 1/55 n. Gr.

sprechend ausgehauen oder ausgehobelt, bezw. ausgestochen werden.

Die Stofsugen oder lothrechten Fugen der Gesimse in Haufstein werden zumeist, um möglichst fein zu erscheinen, als sog. Sägefugen hergestellt, d. h. es wird beim Veretzen die Fuge durch Hin- und Herführen einer Zimmermannsfäge unter Zugießen von Sand und Wasser überall auf gleiche Dicke gebracht und dann das zuletzt gefetzte Gesimsstück an das vorangehende angerückt. Hierdurch wird die Weite der Stofsuge außen fast auf Null gebracht; im Inneren darf sie sich verbreitern. Ob mit oder ohne Sägen hergestellt, müssen die Stofsugen der Haupteingesimse nach dem Veretzen mit dünnem Kalk- oder Cement-Mörtel ausgegossen werden, indem sonst das an der Mauer herabströmende Regenwasser durch die Fugen rinnt und unter ihnen feuchte schwarze Flecken erzeugt, die besonders auf Putzflächen häßlich aussehen. Bei manchen harten und glatten Gesteinsarten tritt anstatt des Kalk- oder Cement-Mörtelausgusses, der selbst bei möglichst rauher Behandlung der inneren Stofsflächen nur schwer haften würde, eine Füllung der Fuge mit einem wachsartigen Steinkitt auf.

73.  
Stofsugen.

Gurt- und Hauptgesimse aus bestimmten Kalk- und Sandsteinarten bedecken sich leicht mit einer schwarzen Schicht aus Ruß, Staub und Mooswucherung, nicht nur an der Deckfläche, sondern auch an der Hängeplatte, wodurch sie selber schwarze Streifen auf den Façaden bilden, anstatt daß erst unter ihnen der Schlagschatten

74.  
Abdecken  
der  
Gesimse.

<sup>85</sup>) Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, *Dictionnaire raisonné* etc. Bd. IV. Paris 1861. S. 336.

als dunkler Streifen die Fläche belebt. Diese widerwärtige Störung einer Architektur in Hauftein wird durch eine Abdeckung der Gefimse mit Zinkblech oder Dachziegeln oder Schiefeln vermieden oder erheblich gemindert. Bei denjenigen Hauptgefimsen in Stein, deren oberstes Glied ein Rinnleifen aus Zinkblech bildet (z. B. Fig. 486) ist deutlich zu beobachten, dass die Kranzplatte die schwarze Kruste oder Mooshülle nicht aufweist, ein Beweis, dass nur der auf der Deckfläche der Gefimse liegende und vom Regen abgeschwemmte Staub das Material zu der Kruste auf der Kranzplatte liefert. Eine solche Abdeckung der Gefimse schützt zugleich die Stosfugen am besten gegen das Durchrinnen des Regenwassers und sichert einem zur Verwitterung geneigten Stein eine längere Dauer; doch ist sie bei härterem Steinmaterial entbehrlich, eben so bei den steilen Wasserfällen der Gefimse gothischen Stils.

Man wählt dazu am häufigsten und wirksamsten Zinkblech, und zwar etwa Nr. 12, 13 und 14. Die Befestigung des inneren Blechrandes geschieht bei Gurtgefimsen durch dessen Einstecken in die nächste Lagerfuge unter Verstemmen in derselben mit Blei oder Verkeilen in Abständen von etwa 30 cm mit kleinen verzinkten Eisenstiften flach rechteckigen Querschnittes (Fig. 324 u. 325). Ein lothrechtes Aufbiegen des Blechrandes, bezw. ein höheres Aufbiegen, als bis zur nächsten Lagerfuge, ist weder bei Rohbau noch bei Verputz der Oberwand zweckmäßig; im letzten Falle ist ein Abfassen des Putzes anstatt des stumpfen Anstoßens an das Blech zu empfehlen.

Beim Abdecken eines geneigten oder bogenförmigen Gefimses, etwa am Giebel, kann im Allgemeinen keine wagrechte Lagerfuge zum Einstecken des inneren Blechrandes benutzt werden; es ist dann an ihrer Stelle eine 2 bis 3 cm tiefe Nuth gleich laufend mit dem Gefims in die Oberwand einzuhaueu. Bei den Traufgefimsen wird der innere Rand der Deckbleche (meist im Zusammenhang mit der Rinnen-Construction) am Traufbrett des Daches aufgebogen und angenagelt oder mit Haften fest gehalten (siehe Fig. 679, 680 u. 688 u. a.).

Der äußere Blechrand überragt die Steinkante um 1 bis 2 cm, indem er geeignete Umbüge zum Versteifen und zum günstigen Abtropfen des Wassers erhält (siehe Fig. 326, 328, 329, 330), auch wohl aufgerollt und dabei meist mit eingeschobenem verzinktem Eifendraht verstärkt wird (Fig. 332 u. 333). Ein stärkeres Vorspringen, als 1 bis 2 cm würde dem Heben des Bleches durch den Sturm zu viel Angriffsfläche bieten. Die Kanten der Umbüge an den Wassernasen sollen senkrecht zur Walzfaßer des Zinkbleches, also gleich laufend mit der kurzen Seite der Zinktafel gerichtet sein; anderenfalls würden sie leichter abbrechen.

Um das Blech am äußeren Rande fest zu halten, wobei in erster Linie dem Abheben durch den Sturm zu begegnen, aber auch die Beweglichkeit des Zinkbleches bei Temperaturänderung nach Kräften zu wahren ist, giebt es verschiedene Verfahren. Nach Fig. 326 ist ein Randstreifen aus starkem verzinktem Eifenblech,

Fig. 324.

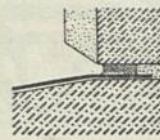


Fig. 325.



Fig. 326.

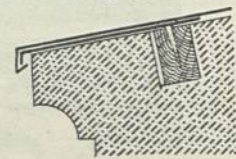


Fig. 327.



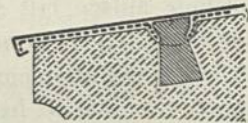
Fig. 328.



Fig. 329.



Fig. 330.



etwa 5 bis 10<sup>cm</sup> breit, das sog. Vorstofsblech, auf die ganze Länge des Gefimses angeordnet; es erhält gewöhnlich am äußeren Rande einen Abbug nach unten, der in den Falz des Deckbleches eingreift, kann aber auch gerade endigen, wie in Fig. 326. Dieses Vorstofsblech wird an kleine Dübel aus trockenem Eichenholz genagelt, die wo möglich mit Holztheer getränkt oder sonst in geeigneter Weise imprägnirt fein und nur nach der Längenrichtung des Gefimses, nicht auch gegen den äußeren Rand, im Dübelloch spannen sollten. Sie lassen sich parallel zum Gefimsrand nach unten erweitern und dadurch gegen Ausreißen sichern, wenn man sie nach Art der Schwalbenschwanzzapfen des Zimmermanns in einen trapezförmigen Theil und einen später einzutreibenden rechteckigen Span zerlegt (Fig. 327). Die

Fig. 331.

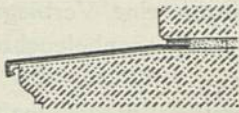


Fig. 332.

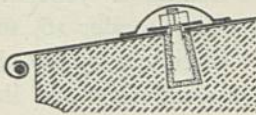


Fig. 333.

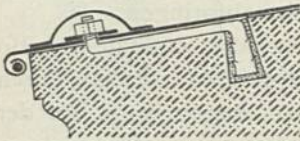
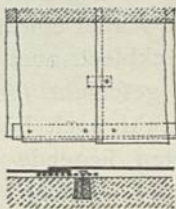


Fig. 334.



Entfernung der Dübel von einander beträgt nicht über 60<sup>cm</sup>, diejenige vom äußeren Gefimsrand 4 bis 8<sup>cm</sup>, je nachdem der Stein härter oder weicher ist; wenn sie abwechselnd näher und ferner dem Rande gesetzt werden, so ist das Blech gegen Aufkippen durch den Sturm besser geschützt. Diese erste Art, das Deckblech fest zu halten, dürfte für die meisten Fälle als ausreichend und nicht theuer zu empfehlen sein; sie hat die Vorzüge, das Deckblech auf die ganze Randlänge zu versteifen und kein Durchbohren desselben zu erfordern.

Das Vorstofsblech kann auch noch in anderer Weise mit dem Stein verbunden werden, nämlich durch Eingießen mit Bleidübeln, die ebenfalls nach unten kräftig verbreitert sind, wie in Fig. 330 dargestellt; doch ist dieses Verfahren nur bei härterem Stein zu empfehlen, da das Blei seines Schwindens wegen nach dem Eingießen verstemmt werden muß, um das Dübelloch auszufüllen, und dies einem weichen Stein schädlich ist.

Fig. 328, 329 u. 330 zeigen anstatt der durchlaufenden Vorstofsbleche nur Haften aus starkem verzinktem Eisenblech (durch das Punktiren ihrer Linien von durchlaufenden Blechen unterschieden), etwa 6 bis 12<sup>cm</sup> lang, 5 bis 10<sup>cm</sup> breit, nicht unter 60<sup>cm</sup> von einander entfernt und am Stein befestigt wie die Vorstofsbleche, mit je einem Dübel oder deren zwei.

In Fig. 331 erscheinen anstatt der Haftbleche verzinkte Flacheisen, nicht über 60<sup>cm</sup> von einander entfernt, versenkt im Stein. Sie werden in der Lagerfuge über dem Gefims fest gehalten, in welche sie schon beim Aufführen des Mauerwerkes einzulegen sind, und erhalten am inneren Ende zur besseren Verankerung in der Fuge einen kleinen Aufbug, so weit ihn die Dicke der Mörtelfuge zuläßt. Das Deckblech selber wird in dieselbe Fuge eingespannt, wie zuvor angegeben. Bei Traufgefimsen oder sehr breiten Gurtgefimsen sind solche Haftstäbe nahe dem äußeren Ende entweder an Eichendübel zu schrauben (mit versenkten Schraubenköpfen) oder mit Steinschrauben fest zu halten. Diese letzteren haben entweder die in Fig. 332, bzw. 333 dargestellte Form; es ist dann das Deckblech auszuschneiden, um der Schraubenmutter Raum zu geben, und der Ausschnitt durch eine aufgelöthete Zinkblechhaube, ähnlich wie in den genannten

Abbildungen, wieder zu schliessen. Oder die Eisenstäbe werden gekröpft, so dass die Schraubenmutter nicht über die Steinfläche vorragen und das Deckblech ohne Auschnitt darüber weggehen kann. Oder endlich es erscheint diejenige Form der Steinschraube, bei welcher die Mutter in den Stein eingegossen und der Bolzen eingedreht wird; dabei ist dessen Kopf im Eisenstab zu verfenken, so dass auch bei diesem Verfahren das gefährliche Durchbohren des Deckbleches vermieden wird. Diese letzte Art der Befestigung des Deckbleches, mit gekröpfter Form der Steinschraubenmutter, ist die theuerste, aber für sehr breite Deckflächen in weichem Haufstein auch die sicherste. Wenn noch anstatt des Abbiegens der Haufeisen ein durchlaufender verzinkter Blechwinkel, parallel zum Gesimsrand, an die Stabenden geschraubt wird, den das Deckblech ähnlich, wie bei Fig. 678, fassen kann, so können die Haftstäbe mit größeren Entfernungen von einander (90 bis 100 cm) gesetzt werden, und der vordere Blechrand ist am besten gegen eine Verbiegung geschützt, die in Folge ihrer unregelmässigen Schlagfchatten bei Sonnenbeleuchtung hässlich ausieht.

Minder gut ist es, das Deckblech selber durch Steinschrauben niederzuhalten, sei es nach Fig. 332, wobei ein härteres Steinmaterial gestattet, die Schraube dem Steinrand nahe zu stellen, sei es nach Fig. 333, mit gekröpfter Schraube. Jedenfalls erfordert diese Anordnung eine stärkere Zinkblechnummer, etwa Nr. 14 oder 16, und ein Versteifen des äusseren Blechrandes durch Aufrollen mit eingestecktem Draht. Die Schrauben sind besser mit Portland-Cement, als mit Blei einzugiefsen und ihre Mutttern wieder mit aufgelötheten Zinkhauben zu überdecken; dabei ist wegen der Bewegung des Deckbleches durch die Temperaturänderung reichlich Spielraum nöthig. Die Erfahrung lehrt, dass die aufgelötheten Zinkhauben leicht abspringen.

Die Deckbleche erscheinen in Längen gleich der Breite der Zinktafeln, also im Allgemeinen annähernd gleich 80 oder 100 cm. Ihre Stosfugen werden durch ein Uebereinandergreifen um 1,5 bis 2,0 cm mit Verlöthen der oberen Tafel auf der unteren gebildet. Das Verlöthen trägt allerdings der Ausdehnung des Materials in der Längenrichtung keine Rechnung; aber das Einklemmen des inneren Randes würde eine an der Fuge erzielte Beweglichkeit doch beeinträchtigen, und bei einem Ueberfalzen der Bleche könnte, der geringen Neigung wegen, leicht Wasser eindringen.

Ist eine Deckfläche breiter als etwa 40 cm, so muss das Deckblech auch noch in der Mitte der Breite am Stein fest gehalten werden. Dies geschieht (um ein Durchbohren zu umgehen) je an der Stosfuge der Bleche, und zwar nach Fig. 334 (Grundriss und Höhnenschnitt senkrecht zur Stosfuge). Das unten liegende Blech erhält eine an seine Unterfläche angelöthete Haufe aus verzinktem Eisenblech, deren vorstehender Lappen an einen Eichendübel genagelt wird; das folgende Blech löthet man ohne Zusammenhang mit der Haufe dem ersten auf. Bei Deckflächen von über 60 cm Breite empfehlen sich zwei solcher Haufen für jede Stosfuge, und bei einer Breite über etwa 80 cm greift man am besten zur Eindeckung nach dem Leisten-system, indem man die Leisten mit verzinkten Eisenwinkeln und Steinschrauben mit verfenkten Köpfen am Stein befestigt.

Das Abdecken der Haufsteingefimse mit Flachziegeln, Hohlziegeln, Falzziegeln oder Dachschiefeln, die in Cement- oder mageren Kalkmörtel gelegt werden und den Steinrand ebenfalls um 1 bis 3 cm überragen, kommt mehr nur bei Hauptgefimsen und über Einfriedigungsmauern vor. In jenem Falle hängt die Abdeckung des Gefimses zuweilen mit der Bedachung zusammen.

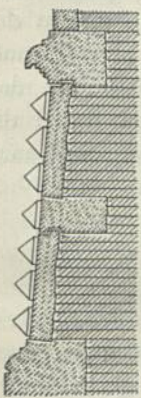
So weit die Stein-Construction an sich zu betrachten ist, geben im Uebrigen nur diejenigen Fälle zu einer Beschreibung Anlafs, in welchen ein feineres Steinmaterial (Granit, feinerer Kalkstein, Marmor u. f. f.) mit Rücksicht auf den hohen Preis in möglichst geringer Masse verwendet werden, oder ein Gefims mit grosser Ausladung die Abdeckung einer verhältnismässig schwachen Mauer bilden, oder ein niedriges Gefims eine grosse Lichtöffnung frei tragend überdecken soll. Diese drei Fälle sind im Folgenden unter 2, 3 u. 4 behandelt.

## 2) Anordnungen für geringen Verbrauch an Hauptein-Material.

Das einfachste und fast überall in Anwendung kommende Hilfsmittel dieser Art ist das Hintermauern der Gefimsstücke mit Backsteinen oder rauheren natürlichen Steinen oder Beton. Im ersten Falle ist Cement-Mörtel für die Hintermauerung vorzuziehen, da bei Kalkmörtel die einzelne Lagerfuge stärker schwinden, also die Hintermauerung bei der gröfseren Zahl solcher Fugen sich stärker setzen würde. Bei sehr geringem Einbinden in die Mauer sind die Gefimsstücke durch Steinklammern in der oberen Lagerfuge mit der Hintermauerung zu verbinden.

Eine weiter gehende Construction derselben Art ist die Bekleidung von Sockelmauern in Backstein oder Bruchstein mit hochkantig gestellten Haupteinplatten (Fig. 335). Die eigentlichen Sockelgefimsstücke sind Blockstücke; sie greifen tiefer in die Mauer ein und halten die bekleidenden Platten in flachen Nuthen oder in

Fig. 335.

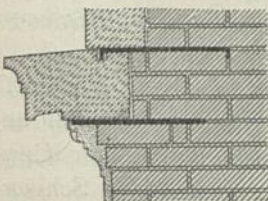
 $\frac{1}{100}$  n. Gr.

Falzen. Ein reichlicher Spielraum in der Lagerfuge über den Platten hat dafür zu sorgen, dass das stärkere Setzen der Hintermauerung mit ihren vielen Mörtelfugen vor sich gehen kann, ohne dass die lothrechten Platten den Mauerdruck erhalten. Bei höheren Sockelmauern können auch mehrere Reihen solcher Vorstellplatten auftreten, die von zwischen liegenden niedrigen Binderschichten aus Blockstücken gehalten werden; Fig. 335 bietet diesen Fall.

Fig. 336 zeigt eine Construction, nach welcher Sockelstücke aus Granit einer Backsteinmauer nach deren Ausführen vorgefetzt worden sind. Die Eisenklammern wurden nach dem Aufstellen der Sockelstücke in die beim Mauern ausgesparten, tiefen und nach innen verbreiterten Höhlungen eingefetzt und zuletzt diese mit Mauerwerk in Portland-Cement ausgefüllt.

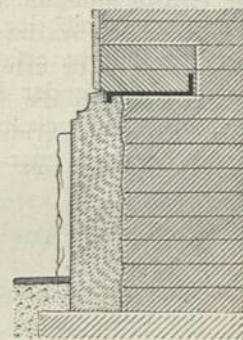
Ein stark ausladendes Gurtgefims in einem sehr theueren und harten Kalkstein-Material wurde nach Fig. 337 auf vortretende Flacheisen gelegt und oben mit Steinklammern in das Mauerwerk eingebunden. Die Gefimsstücke, 1,0 bis 1,5 m lang, erhielten je 2 oder 3 Eisenstäbe und -Klammern. Unter den Flacheisen sind die tragenden Gefimsglieder in Putz gezogen.

Fig. 337.

 $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Handbuch der Architektur. III. 2, b.

Fig. 336.

ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.75.  
Hintermauern  
der  
Gefimsstücke.76.  
Verkleiden  
mit  
Hauptein-  
platten.77.  
Lagerung  
auf  
Eisenstäben.78.  
Läuferstücke  
mit  
Zapfen.

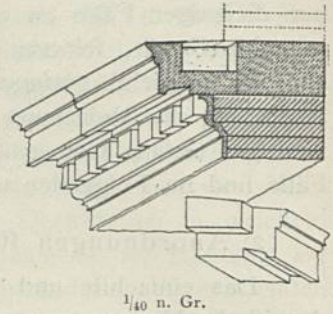
haftes Steinmaterial voraus und wird bei einem solchen im Allgemeinen so viel Mehraufwand an Arbeitslohn erfordern, daß die Ersparnis gegenüber durchaus genügend einbindenden Läuferstücken nicht groß ist.

Bei Gefimfen in Sandstein und weicheren Kalksteinarten finden sich, abgesehen von der gewöhnlichen Hintermauerung, derartige Hilfsmittel höchst selten. Es wird dort vielmehr mit so großen Werkstücken gearbeitet, als die Höhe des Gefimfes zuläßt, wenn auch bezüglich des Hineinbindens in die Mauer nicht unnötig viel geschieht. Besonders große dreitheilige Gebälke und Giebel construirt man in weicherem Haufstein-Material, wenn es nicht allzu weit vom Steinbruch verbraucht wird, in möglichst großen Blöcken, oft  $\frac{1}{2}$  cbm und darüber groß, und es ist dies trotz der schwereren Hebeerüste und Hebemaschinen, die nothwendig werden, erfahrungsgemäß nicht unökonomisch. Im entschiedenen Gegensatz hierzu steht die Bauweise mit feinem hartem Steinmaterial, das an sich sehr theuer ist und auf große Entfernungen ausgeführt wird. Die Gefimfsgliederung der Façaden, obwohl gleichzeitig mit der Hintermauerung ausgeführt, erhält hier mehr den Charakter einer Verblendung in der Art des feineren Backsteinbaues; die Gefimfe werden in weit kleinere Schichten zerlegt; oft bilden einzelne tragende Glieder oder die krönenden Glieder eines Architravs eine Schicht für sich, und manche Werkstücke gehen über die Größe ansehnlicher gebrannter Formsteine kaum hinaus. Ein Verklammern der Werkstücke mit der Hintermauerung in Verbindung mit einem guten Mörtel muß hier die Kräfte ersetzen, die dort ein Ineinanderfügen mächtiger Blöcke für den Zusammenhang der Mauer schafft. Die äußerste Consequenz dieser Bauweise ist die nachträgliche Inkrustation der Façaden mit einer dünnen Marmorgliederung nach dem Vorgang vieler Bauwerke der italienischen Gothik und Renaissance.

### 3) Große Ausladungen auf verhältnismäßig schwachen Mauern.

Bei Herstellung großer einseitiger Ausladungen abdeckender Gefimfe ist nicht nur die Last des in der Ausladung liegenden Mauermaterials selber, sondern auch eine zufällige Belastung durch ungünstig aufgestellte Arbeiter, einseitig liegenden Schnee und einseitig wirkenden Sturm in das Auge zu fassen, und es muß zunächst unter Voraussetzung des Zusammenwirkens aller dieser Kräfte untersucht werden, ob jeder Mauerabschnitt über jeder wagrechten Fuge im Gleichgewichte sei. Dabei genügt es nicht, daß der Schwerpunkt jedes solchen Mauertheiles überhaupt unterstützt sei, sondern das Loth durch den Schwerpunkt muß auch noch genügend weit in das Innere der betrachteten Lagerfuge fallen; denn jene Bedingung kann erfüllt sein und trotzdem die Pressung im äußeren Theile der Lagerfuge das zulässige Maß überschreiten oder die Unsicherheit durch einen großen Höhenabstand des Schwerpunktes von der Kippfuge eine sehr große sein. Im Allgemeinen soll das Loth durch den Schwerpunkt noch in das mittlere Drittel der Lagerfuge fallen; doch läßt sich genauer betrachtet eine solche einzige Grenze für alle Fälle nicht wohl begründen; denn bei einem harten Steinmaterial darf das Schwerpunktsloth der Kippkante sich mehr nähern als bei einem weichen, eben so bei einer tiefen Schwerpunktslage der Oberlast mehr, als bei hoher. Ist eine ausreichende Unterstützung

Fig. 338.



79.  
Abhängigkeit  
der  
Größe der  
Werkstücke  
von ihrem  
Einheitspreis.

80.  
Gleichgewichts-  
verhältnisse.

des Schwerpunktes nicht zu erreichen, so bedarf es der weiter unten genannten künstlichen Hilfsmittel zur Herstellung des Gleichgewichtes.

Aber nicht nur die wagrechten Fugen sind als mögliche Trennungsflächen für ein Umkippen des Gesimses in Betracht zu ziehen, sondern auch lothrechte Längsfugen. Besonders beim Vormauern von Haufteinschichten an einer Backsteinmauer kann sich die Haufsteinverkleidung mit ihrer stärkeren und einseitig ausladenden Belastung durch Kippen nach außen von der Hintermauerung trennen, wenn nicht eine ausreichende Zahl genügend stark belasteter Werkstücke genügend weit über jede solche Trennungsfuge binden oder weniger weit einbindende Werkstücke durch genügend lange wagrechte Eisenklammern mit der Hintermauerung zusammengefaßt sind.

Wenn auf einem weit ausladenden Gesims eine Holzdach-Construction aufgelagert oder eine Verankerung des Gesimses mit dem Dachwerk hergestellt wird, so ist hierdurch die Sicherheit vergrößert, auch wenn das Gesims schon für sich allein standfähig wäre; insbesondere ist die Beihilfe einer solchen Verbindung zu schätzen, so lange der Mörtel in der Mauer noch nicht erhärtet ist. Aber es ist im Auge zu behalten, daß die Holztheile im Falle eines Brandes in Wegfall kommen, also im Allgemeinen nicht als günstige Gewichtsvergrößerung des inneren Gesimstheiles mit berechnet werden dürfen. Die Mauer sammt dem Gesims soll auch ohne die vergänglichen Holztheile im Gleichgewichte sein, eine Forderung, die allerdings in der Praxis manchmal nicht erfüllt wird.

Es würde sich empfehlen, das Gleichgewicht eines großen, stark einseitig ausladenden Haufteingesimses wo möglich nur durch genügende Gegenbelastung und kräftiges Ueberbinden der Längsfugen zu Stande zu bringen, da das anderenfalls in der Mauermaße liegende Streben nach Bewegung durch künstliche Hilfsmittel selten auf die Dauer ganz unschädlich gemacht werden kann und in Verbindung mit den Erschütterungen des Grundes und der Mauer selbst früher oder später zu Formveränderungen führt. Oft ist ein genügendes Gegengewicht für die Gesimsausladung schon dadurch zu erreichen, daß man die oberen Mauer-schichten auch nach innen vortreten läßt, wie dies Fig. 340, 346 u. 440 zeigen, und fast in allen Fällen könnte eine Verstärkung der Mauer auf die ganze Höhe ein natürliches Gleichgewicht ermöglichen.

Eine solche Constructionweise ist aber bei Neubauten oft unverhältnißmäßig theuer, bei Umbauten, Aufbauten und Herstellung reicherer Architekturgliederung an älteren Bauwerken sogar vielfach nicht mehr möglich, und es muß dann die hohe Zugfestigkeit des Schmiedeeisens dem Haufstein aushelfen. Die hierher gehörigen Constructionen bestehen im Allgemeinen darin, daß man die Werkstücke mit ausladendem Uebergewicht durch lothrechte Zuganker am inneren Mauerhaupt (oder nahe demselben im Inneren der Mauer) mit den tiefer liegenden Schichten verkettet. Ein schwaches I-Eisen, bei kleineren Gesimsen auch wohl ein starkes Flacheisen, das über die Werkstücke weggeht, wird von den Zugankern in Abständen von 0,8 bis 2,0 m gefaßt und hält dadurch die Werkstücke nieder. Wie viele nicht oder wenig ausladende Mauer-schichten mindestens mit den stark vortretenden Gesims-theilen zu einem Stück zusammengefaßt werden müssen und welches der Zug ist, der in den lothrechten Eisenankern äußerstenfalls auftreten kann, so lange die Zugkraft des Mörtels nicht mithilft, dies läßt sich wieder durch Auffuchen der Lage des Schwerpunktes und durch Ansetzen der statischen Momente ermitteln. Je tiefer liegende Schichten in die Verankerung einbezogen werden, desto günstiger gestaltet sich der Theorie

81.  
Gegen-  
belastung.

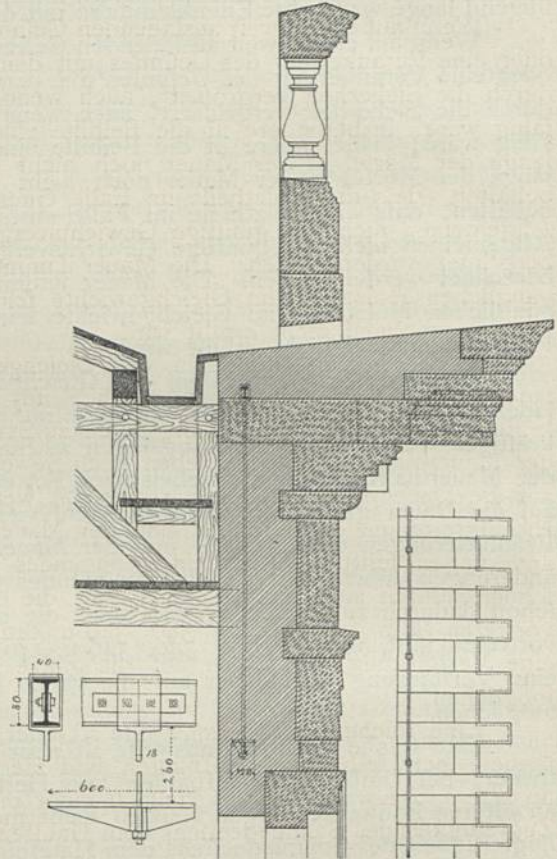
82.  
Verankerung.

nach das Gleichgewicht; andererseits wird man aber nicht nur mit Rücksicht auf den Eifenverbrauch zu lange Zuganker vermeiden, sondern auch, weil solche mit der Temperatur zu sehr veränderlich und im Falle eines Brandes der starken Dehnung wegen fast werthlos wären. Dafs man für die verankerten Gefimstheile die Wirkung des Eifens durch ein besonders gutes Bindemittel der Mauer unterstützt, dafs man ferner die Laft des ausladenden Uebergewichtes durch Anwendung hohler Backsteine oder durch Hohlräume in der Hintermauerung der Werkstücke auf das Geringsstmögliche herabmindert, ist selbstverständlich, und es gilt diese Bemerkung nicht weniger für unverankerte Gefimse mit starker Ausladung. Die Verankerung ist bei vielen ausgeführten Constructions mit dem oben genannten Vortreten der oberen Mauerfichten nach innen verbunden, z. B. bei Fig. 340.

Als erstes Beispiel für ein verankertes Gefims in Hauftein zeigt Fig. 339 das Hauptgefims der technischen Hochschule zu Charlottenburg. Die Confolenstücke des Kranzgefimses bilden dabei die Kragsteine, welche verankert sind, während die weniger ausladenden Werkstücke zwischen denselben wenig einbinden und in die Verankerung nicht einbezogen wurden. Der Beschreibung dieser Construction <sup>86)</sup> ist das Folgende zu entnehmen.

Das DrempeI- (Kniestock-) Mauerwerk ist 0,75 m stark, bietet also kein hinreichendes Auflager für das rund 1,40 m ausladende Hauptgefims und genügt in seiner Breite nur für die unter den Kragsteinen liegenden Gliederungen. Allerdings belaftet die Dachbrüstung an der Vorderfront die Kragsteine derart, dafs eine besondere Verankerung an dieser Stelle überflüssig gewesen wäre; doch wurde sie auch hier angewendet, weil sie nur geringe Kosten verursachte, alle Absteifungen aber überflüssig machte, so dafs die Ausführung sich wesentlich vereinfachte. Es wurden rings um das Gebäude über die Kragsteine hin kleine I-Eifen oben stehenden Querschnittes, des kleinsten vorhandenen, gelegt und diese in Entfernungen von 1,80 m (die Axenweite des Gebäudes beträgt 3,60 m) durch 2,60 m lange Anker mit gufseisernen Schuhen niedergehalten. Der Trägerquerschnitt hat ein Widerstandsmoment von 21083, wird jedoch nur mit 1323 in Anspruch genommen; fein Gewicht beträgt 6,5 kg für 1 m. In gleicher Weise würde ein Querschnitt des Ankers von 0,8 qcm genügt haben; doch wurde der Gefahr des Rostens wegen ein Rundeisen von 1,8 cm Durchmesser verwendet. Die Anker sind oben in eine Hülse ausgeschmiedet, durch welche sich die I-Eifen durchschieben liefsen. Die Längen der letzteren waren so berechnet, dafs auf ihre Stöfse, welche noch durch verschraubte Lafchen gesichert wurden, stets eine Ankerhülse traf. Der gufseiserne Schuh

Fig. 339.



Vom Hauptgebäude der technischen Hochschule zu Charlottenburg <sup>86)</sup>.

ca. 1/85 n. Gr.

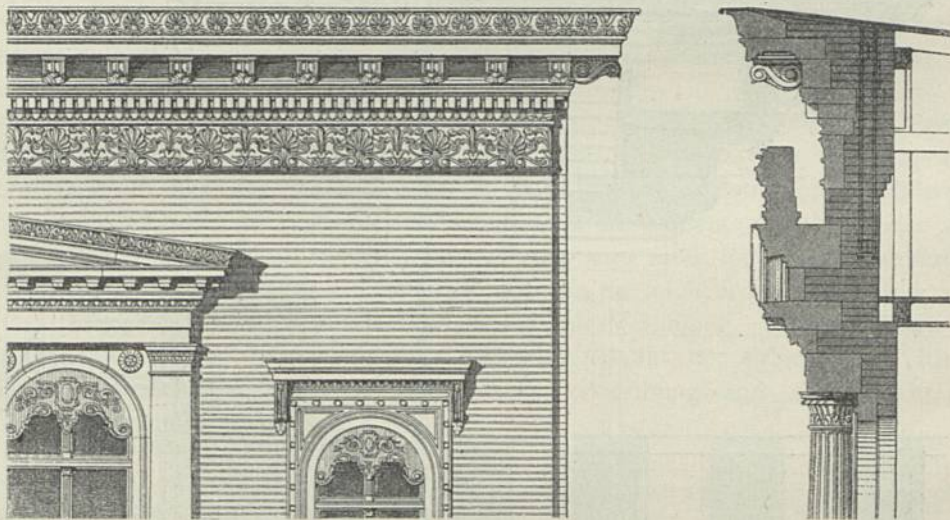
<sup>86)</sup> Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 443.



hat neben stehende Form. Bei der Aufmauerung waren die Anker fogleich an richtiger Stelle angebracht und an den Schuhen Oeffnungen gelassen worden, um nach dem Einfchieben der I-Eisen die Muttern anziehen zu können. Die Ausführung war eine bequeme und sichere. Das Hauptgesims wurde ausserhalb der Mauerkannte mit porösen Lochsteinen, innen mit gewöhnlichen Steinen hintermauert. ... Die einzelnen Glieder des Gesimses sind in bekannter Weise unter sich verklammert und mit der Hintermauerung verankert. — Noch ist zu dieser Construction zu bemerken, daß die hebelartig tragenden Kragsteine oder Consolentstücke auf Biegung in Anspruch genommen sind, also ein festeres Steinmaterial erfordern. In weichem Sandstein oder Kalkstein wäre die Construction nicht oder nur mit grösserer Höhe der Consolen anwendbar, und es müßten in jenem Falle die Kranzplattenstücke selbst durch die ganze Mauer binden und innen hinabgeankert werden, wie bei Fig. 353.

Ein zweites Beispiel der Verankerung eines weit ausladenden Häufteingefimses bietet Fig. 340<sup>87)</sup>. Hier erscheint das Gesims am Firt eines Pultdaches und ohne

Fig. 340.



Von einem Wohnhaus zu Berlin<sup>87)</sup>. — ca.  $\frac{1}{70}$  n. Gr.

Arch.: Gropius & Schmieden.

Dachbrüstung. Die Anker fassen ebenfalls die Consolen-Werkstücke durch Vermittelung eines I-Eisens, sind jedoch durch zwei gekuppelte Hängeklangen anstatt einer einzigen gebildet; und an Stelle der Gufseisenlegscheiben am Fusse der Stangen wird ein durchlaufendes I-Eisen von ihnen gefasst.

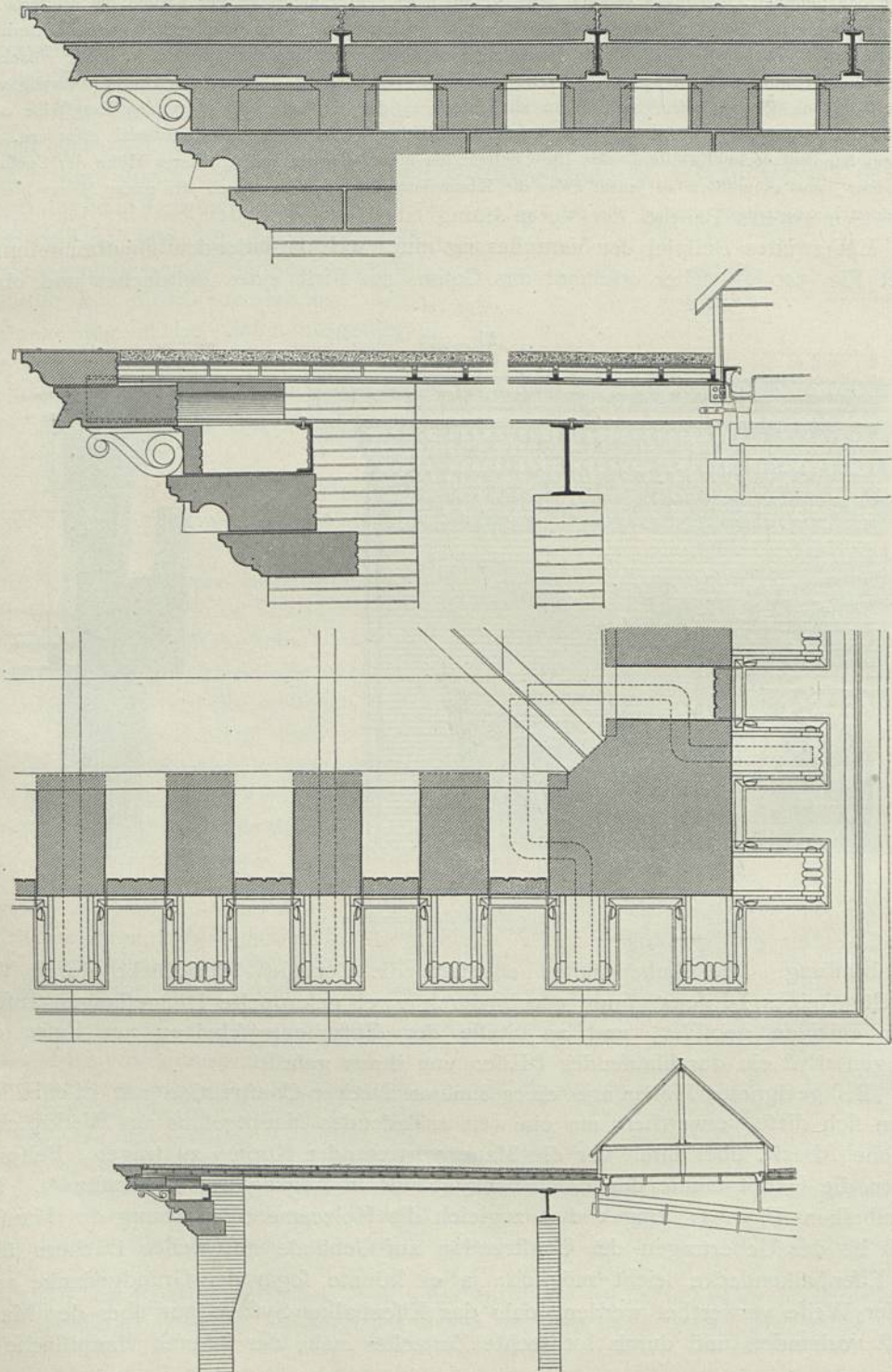
Bei geeigneter Höhenlage einer inneren Decken-Construction mit Eisenbalken lassen sich diese verwerthen, um ein weit ausladendes Hauptgesims aus Werkstücken zwischen, bzw. über ihren vor die Mauer vortretenden Köpfen zu tragen. Beispiele bieten die Hauptgesimse der Reichsbankgebäude in Leipzig und Chemnitz<sup>88)</sup>. Die Eisenbalken (Fig. 341) tragen dort zugleich die Holzcement-Bedachung des Hauses; doch ist das Uebertragen der Construction auf Gebäude mit steilen Dächern über der Eisenbalkendecke leicht möglich; ja es könnte sogar der Grundgedanke auch in der Weise verwerthet werden, daß das Eisenbalken-System nur über der Mauer selbst vorhanden und durch lothrechte Zuganker nahe der inneren Hauptfläche an

83.  
Benutzung  
eiserne  
Deckenbalken.

<sup>87)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1876, Bl. 64 u. 65.

<sup>88)</sup> Veröffentlicht in: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 402.

Fig. 341.



Von den Reichsbankgebäuden zu Leipzig und Chemnitz <sup>89)</sup>.

$\frac{1}{50}$  u.  $\frac{1}{150}$  n. Gr.

tiefere Schichten hinabgebunden wäre, ähnlich wie dies Fig. 440 für ein Hauptgesims aus größeren Terracotten darbietet. Die wesentlichen Züge der Construction sind wie folgt beschrieben.

Die Hängeplatten sind vorn zwischen die Dachträger eingeschoben und ruhen auf deren unteren Flanschen. Als Gegengewicht wirken hinten aufser der Dachlast die angeschraubten Unterzüge. Als Auflager für diese Dachträger ist auf die Hinterkante des Zahnchnittes eine L-Pfette gelegt, welche den Druck der Dachlast, der Hängeplatte und der Sima auf die Hinterkante des Zahnchnitt-Werkstückes überträgt. Die Consolen sind mit ihren hinteren Enden in das L-Eisen eingeschoben und verdecken eine um die andere die Unteransichten der Dachträger. Diese Ausführungsweise dürfte vor derjenigen mit Anker den Vorzug der größeren Billigkeit haben, da insbesondere die Hängeplatten verhältnismässig kleine Stücke sind. Ferner ist das Veretzen leichter und, weil nur ruhende Last vorhanden, eine größere Sicherheit gegenüber der beständigen Beanspruchung der Anker auf Abreißen und der Hängeplatten auf Abbrechen erreicht. Beim Bankgebäude in Chemnitz beträgt die Ausladung 1,20 m, beim Neubau in Leipzig 1,50 m. Es werden sich jedoch auch noch größere Ausladungen in gleicher Anordnung leicht und billig herstellen lassen.

Für ein weicherer Steinmaterial dürfte in der That diese Constructionsweise der zuvor beschriebenen nach Fig. 339 vorzuziehen sein, da die Beanspruchung der Steine auf Biegung hier weit geringer ausfällt.

Eine interessante Verankerung weit ausladender Kranzgesimsstheile in Haufstein bietet das bekannte Hauptgesims am *Palazzo Strozzi* in Florenz von *Cronaca*. Das Ankermaterial ist hier der Haufstein selbst in Gestalt lothrecht gestellter, kurzarmiger Klammern in L-Form, die am inneren Mauerhaupt die Schichten mit einander verknüpfen. Als Vorbild für moderne Constructions wird diese steinerne Verankerung nicht in Frage kommen; denn ein Steinmaterial, das in folchem Mafse auf Zug und Biegung beansprucht werden könnte, ist selten zur Verfügung, und mit Eisen erreicht man den Zweck weit einfacher. Immerhin scheint der Erbauer dem Eisen, das ja als Ankermaterial schon damals vielfach Verwerthung fand, mit Absicht aus dem Wege gegangen zu sein.

84.  
Zuganker  
aus  
Haufstein.

#### 4) Frei tragende Steingefimse mit Unterstützung oder Entlastung durch Eisen.

Man hat es hier entweder mit Gesimsen über verschlossenen Lichtöffnungen zu thun, so das ein Falz für eine Zarge in Holz oder Eisen vorzusehen ist, oder mit Freigebälken in Stein. Hat das Gesims Architrav und Fries, wie bei den architektonischen Ordnungen, so bildet im Allgemeinen der Architrav allein oder auch der Architrav sammt dem Fries einen Steinbalken von genügender Höhe, um sich von einer Stütze zur anderen frei tragen zu können, eben so ein Krönungsgesims ohne Architrav und Fries unter der Voraussetzung einer geringen Breite der Lichtöffnung. Derartige frei tragende Gefimse bedürfen keiner anderen Constructions-mittel, als die unterstützten; es ist höchstens zu beachten, das die Druckfläche zwischen Steinbalken und Unterstützungspfeilern nicht mehr gepreßt werden darf, als mit 20 bis 40 kg für 1 qcm, je nach der Härte des Steinmaterials, und das nach griechischem Vorbild allzu schwere Steinbalken durch Zerlegen ihres Querschnittes in zwei oder drei neben einander stehende hochkantige Rechtecke vermieden werden können.

85.  
Gewöhnliche  
frei tragende  
Gefimse.

Frei tragende Gefimse erscheinen bei Frei- und Wandordnungen auch derart, das der Architrav im Widerspruch mit seiner Form als scheinrechter Mauerbogen

<sup>80)</sup> Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 402.

construirt ist. Beispiele bieten besonders die Pariser Bauten; der Haufstein tritt dort, wegen seiner geringen Biegefestigkeit im frischen Zustande, auch bei kleiner Breite der Lichtöffnung nur selten als Steinbalken auf. Bei genügender Sicherheit der Widerlager gegen seitliches Ausweichen bedarf es für einen solchen scheinbaren Bogen keiner ungewöhnlichen Hilfsmittel, oder es wird höchstens das Verbinden der Werkstücke mit angearbeiteten flach dreieckigen Zapfen im Inneren der Lagerfläche beigezogen, wie es ohne Erschwerung des Verfertzens möglich ist und schon beim flachen Segmentbogen einen Schutz gegen Senkung einzelner Steine oder der ganzen Wölbung bildet. Wenn die äußeren Lagerfugen des Bogens flache Neigung erhalten müssen, so würden zu spitze Winkel an den Steinkanten entstehen; man vermeidet sie durch lothrechttes Abbrechen der Lagerfuge im untersten Blatt des Architravs.

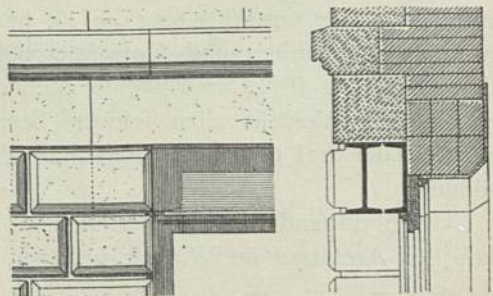
In diesen gewöhnlichen Fällen des frei tragenden Gesimses gegenüber kommt es jedoch bei Gebäuden mit großen Schaufenstern, Einfahrten u. s. f. häufig vor, daß diese Lichtöffnungen bis unter das Krönungsgesims ihres Geschosses hinaufreichen und dabei das Gesims nicht hoch genug ist, um sich sammt der Belastung durch das Mauerwerk der Obergeschosse über die Lichtöffnung hinweg frei tragen zu können. Meist liegen dabei auch noch die Deckenbalken in Holz oder Eisen gerade in gleicher Höhe mit dem Gesims, so daß sie den Steinbalken oder scheinbaren Bogen, den es darstellt, noch mehr belasten und durch ihre Auflagerungseinschnitte zugleich schwächen. Hier bedarf das Gesims einer Unterstützung durch Eisenträger oder des Hinaufhängens an solche oder einer Entlastung oder anderer Sicherstellungen mit Hilfe des Eisens.

Für den ersten Fall sind sechs verschiedene Anordnungen zu finden.

86.  
Unterstützen  
durch  
Eisenträger.

a) Die erste besteht im Auflegen der Gesimsstücke auf einem sichtbar bleibenden Träger aus Gußeisen oder Schmiedeeisen. Als Gußträger ist er gerade oder mit bogenförmigem Unterrand gestaltet und meist durch Eintheilung in Frieße und Füllungen mit Ornament gegliedert; als Schmiedeeisenbalken besteht er aus einem I- oder C-Eisen oder zwei bis vier gekuppelten Stabeisen mit diesen Querschnitten. C-Eisen liegen dabei gewöhnlich mit der Stegrückenfläche in der Façadenebene und werden mit Haufsteinfarbe angestrichen, so daß sie wie Steinbalken aussehen; I-Eisen stehen meist etwas zurück; über Schaufenstern werden sie gern als Schrifttafeln verworhet, oder sie nehmen solche auf. Ob der Träger zwischen den Steinpfeilern noch mit Eisensäulen gestützt ist oder nicht, hat auf die Gesims-Construction keinen Einfluß. Diese Lösung ist sowohl der Construction als der Architektur nach die gefundeste; sie allein vermeidet die Schwächen und die Widersprüche in der äußeren Erscheinung, welche den anderen fünf Lösungen anhaften, und gewinnt daher mit Recht allmählig größere Verbreitung. Den normalen Fall bietet Fig. 342 für den geraden Schmiedeeisenträger, eben so Fig. 642 und dieselbe Abbildung mit Fig. 643 auch für den bogenförmigen Gußträger, der jedoch anstatt der Auflagerung auf Säulen gewöhnlich auf den Steinpfeilern neben der Lichtöffnung ruht.

Fig. 342.



$\frac{1}{50}$  n. Gr.

Zu einer guten Unterstüttung des Gesimses und der darauf ruhenden Mauermaffen gehört, dafs der äufserste Träger nur wenig hinter das Mauerhaupt zurückgelegt wird, und es gilt dies auch für die folgenden Lösungen. Die Erfüllung dieser Forderung bringt es aber mit sich, dafs der Träger sehr nahe der äufseren

Fig. 343.

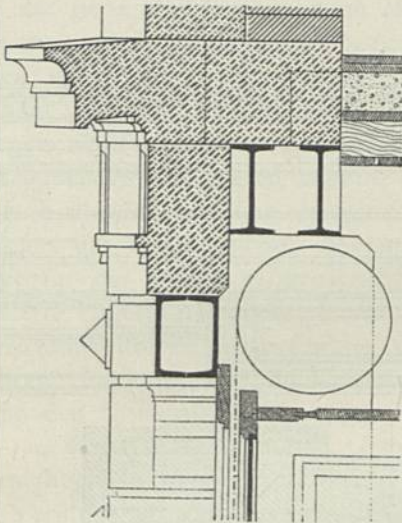
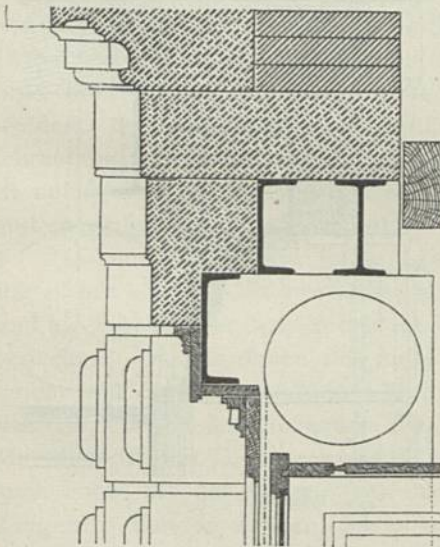
 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 344.

 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Steinkante auf dem Pfeilerquader aufliegt, also an dieser Stelle keine Steinwange mehr vor sich übrig läßt, sondern auch mit dem aufgelagerten Theile sichtbar bleiben muß. Dies kommt in der That für I-Träger bei einfachen Gebäuden häufig vor, wäre aber mancher besserer Façaden-Architektur unzutraglich. Eine starke Belastung des Trägers könnte auch leicht ein Abspringen der Lagerfläche des Steines herbeiführen. Man begegnet diesen beiden Mängeln der Construction häufig dadurch, dafs man die Mauerfläche über der Lichtöffnung um einige Centimeter hinter die Pfeilerstirnfläche zurücksetzt, also die Pfeiler zu einer Lifenen-Architektur ausbildet, und das Gesims über ihnen verkröpft. Zuweilen werden auch nur die tragenden Glieder des Gesimses verkröpft und die Kranzplatte ununterbrochen durchgeführt, wenn die Architektur eine Fortsetzung der Lifene im Obergeschofs zu vermeiden hat.

Fig. 343 giebt einen lothrechten Durchschnitt für den Fall des verkröpften Gesimses. Zwei L-Eisen, mit den Flanschen gegen einander gestellt, bilden den aufsen sichtbaren Träger; sie greifen so weit in den Pfeiler ein, dafs die Pressung ihrer Lagerfläche auf dem Stein (je nach dessen Härte) 20 bis 40 kg für 1 qcm nicht überschreitet, gewöhnlich etwa 20 bis 30 cm. Ihr architektonischer Anschluss an den Pfeiler ist durch je eine Haufstein-Console in der Laibung des Pfeilers gebildet, die an den Auflagerquader angearbeitet ist, aber vom Träger nicht belastet werden darf. Zwei I-Eisen, mit Rücksicht auf die Rolladentrommel höher gelegt, unterstützen im Inneren die durchbindenden Kranzgesimsstücke und die Deckenbalken.

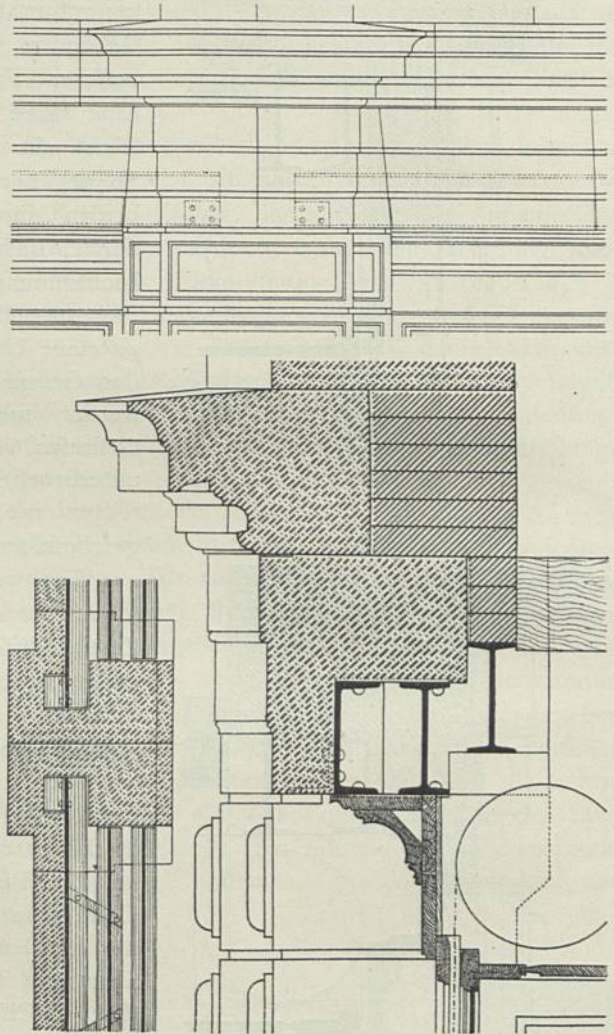
β) Die zweite Lösung, als Construction mit der ersten übereinstimmend, verkleidet den vordersten Schmiedeeisenbalken mit einem Holzgesims. Da im Allgemeinen Stofsugen des Steingefimses über der Lichtöffnung nicht zu vermeiden sind, so entsteht hier der Widerspruch, dafs das schwache Holzgesims die schwer belasteten Steine zu tragen scheint.

γ) Als drittes Verfahren, dargestellt durch Fig. 344, findet sich ein geringes Auswinkeln der Gefimsstücke, so daß die Träger nur mit einem Theile ihrer Höhe unter dem Gefims liegen. Dabei ist gewöhnlich der vorderste Träger mit einem Holzgefims verkleidet, das entweder nur dessen Vorderfläche oder auch die Unterfläche bedeckt.

δ) Die vierte Lösung (Fig. 345) geht mit dem Auswinkeln der Gefimsstücke so weit, daß die Trägerunterfläche mit der Steinunterfläche bündig liegt und der Stein selbst die Vorderfläche des ersten Trägers verdeckt. Die Unterfläche der Träger, so weit sie der äußeren Laibung angehört, bleibt entweder sichtbar, oder sie wird mit einem Holzgefims verkleidet, das die Bekrönung des Futterrahmens der Lichtöffnung darstellt. Die Werkstücke, mit winkelförmigem Querschnitt, reiten gleichsam einseitig auf dem äußeren Träger oder auf zwei gekuppelten Trägern; weiter innen liegende Eisenträger, zum Zweck der Bildung einer Anschlagfläche für die Holztheile etwas höher gelegt (bei Schaufenstern zur Raumschaffung für die Rollladentrommel fogar meist weit höher), tragen entweder die Hintermauerung der Gefimsstücke oder die über dem Gefims liegenden Mauer­schichten und nehmen zugleich die Deckenbalken auf, wenn diese nicht parallel zur Mauer gerichtet sind. Bei größerer Länge werden alle Träger durch Querver­schraubung ihrer Mittelrippen oder durch Ver­schnürung ihrer Ober- und Unterflansche mit Flacheisen gegen seitliches Ausbiegen oder Verschieben geschützt und ihre Zwischenräume mit Beton ausgefüllt. Der Fugen­schnitt des Gefimses über der Lichtöffnung ist meist derjenige des scheinrechten Bogens, jedoch in möglichst langen Stücken, so daß nur 2 oder 4 schiefe Fugen erscheinen.

Es ist auch hier wohl zu beachten, daß der vorderste Eisenträger genügend weit nach außen gelegt werden muß, so daß der Schwerpunkt der lothrechten

Fig. 345.



$\frac{1}{40}$  u.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Schnittfläche des oberen Mauerwerkes über den Raum zwischen den Trägern zu liegen kommt und kein Kippen des Mauerwerkes nach außen oder Verdrehen der Trägerquerschnitte nach außen möglich ist. Um aber diese Bedingung zu erfüllen, muß gewöhnlich die Vorderwand der Gesimsstücke, welche als lothrechte Steinwange außerhalb der Träger hängt und so hoch wie diese ist, sehr dünn werden, nämlich nur 10 bis 15<sup>cm</sup>, und hierin liegt eine große Schwäche dieser Construction. Bei der geringsten Bewegung im Mauerwerk ist ein Abspringen dieser dünnen Steinlappen an den Stosfugen zu befürchten, und diese Gefahr wird auch durch Offenlassen der Fugen nicht ganz aufgehoben. Nicht minder groß ist der ästhetische Mangel der Construction; sie verschweigt das eigentlich Tragende vollständig und spiegelt als Träger einen gebrechlichen scheinbaren Bogen vor, der sich nicht einmal unbelastet frei tragen könnte.

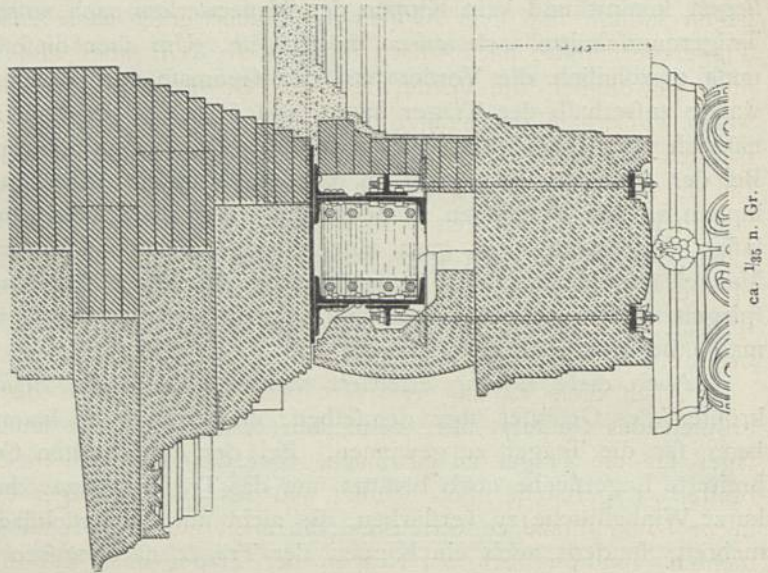
Auch diese Lösung erfordert meist ein Vortreten des Pfeilers und ein Verkröpfen des Gesimses über demselben; anderenfalls ist kaum ein genügendes Auflager für die Träger zu gewinnen. Bei der dargestellten Construction ist die verbreiterte Lagerfläche noch benutzt, um das Trägersauflager durch außen angelegte kurze Winkelstücke zu verstärken, die nicht nur die Druckfläche auf dem Stein vermehren, sondern auch ein Kippen der Träger nach außen besser verhüten sollen (siehe den Grundriß in Fig. 345).

ε) Harte Kalksteine und Granite können — nach einer fünften Lösung — in Form hochkantig gestellter Platten von 10 bis 15<sup>cm</sup> Dicke einem äußeren I-Träger als Verkleidung vorgesetzt werden, und die Eisenträger unterstützen dann die obere Gesimschicht oder Mauerchicht unmittelbar. Die Platten ruhen auf dem Unterflansch des äußeren Trägers und sind durch wagrechte Steinschrauben, die vor dem Versetzen in ihre Rückseite eingegossen werden, mit dessen Steg verbunden. Jeder Stein erhält mindestens drei solche Schrauben, wovon zwei etwas über dem mittleren Drittel der Höhe, die dritte unter demselben. Ueber den Platten bleibt die Lagerfuge hohl. Die Trägerunterfläche kann wieder durch ein Holzgesims verdeckt werden, das der Thür- oder Rollladenzarge aufgesetzt ist. Eine gute Querverschraubung oder Verschnürung der Träger mit Betonausfüllung ihres Zwischenraumes ist um so nothwendiger, je größer ihre Länge, je schwerer die angehängten Platten und je einseitiger die obere Last.

ζ) Die sechste und letzte Lösung bildet die Verkleidung der äußeren Eisenträger mit dünnen Marmortafeln, die einestheils den Fries des Gesimses darstellen und als Schrifttafeln benutzt werden können, anderentheils die Unterfläche der Träger bedecken. Die Flanschen des äußeren, in E-Form auftretenden Trägers sehen nach innen, und die Tafeln sind mit Mutter-schrauben an dessen Steg, bzw. an die Unterflansche der beiden äußeren Träger befestigt, wobei die Schraubenmutter als Metallknöpfe mit Ornament ausgebildet sind. Die lothrechten Marmortafeln können auch höher als die Träger sein und dabei noch an die Mauer-schichten über den Trägern gebunden werden, sei es mit Schrauben, sei es mit Steinklammern.

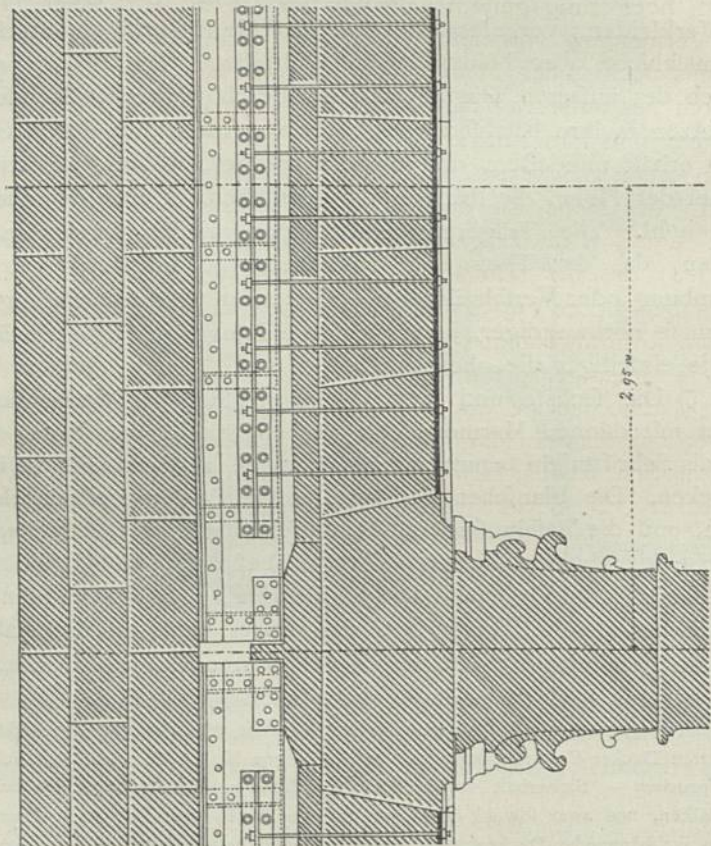
Bei allen diesen Constructionen müssen die Trägerquerschnitte durch Rechnung bestimmt oder geprüft werden, wobei nicht nur die Mauerlast, sondern auch die Last der auf den Trägern und der Mauer gelagerten Decken-Constructionen zu berücksichtigen ist. Auch wird man sich — wie zum Theile schon ausgesprochen — Sicherheit verschaffen über die ausreichende Lage des Schwerpunktes der Last über den Balken, und zwar sowohl desjenigen für die Mauer allein, als auch desjenigen für die Mauer sammt den an ihr hängenden Deckenlasten, wobei in zweifelhaften Fällen zu beachten ist, daß diese angehängten Lasten veränderlich sind.

Wenn das freitragende Gefims in der Form eines Freiarchitravs erscheint, indem ein Holz- oder Glasverschluss der Lichtöffnung fehlt, so ist ein sichtbar bleibender Eisenträger meist durch die Rücksicht auf die Architektur ausgeglichen, eben so ein solcher, der mit Holzgefimsen verkleidet wäre, und ein Versenken der Träger im Stein in der Art von Fig. 345 würde im Allgemeinen nur eine sehr gebrechliche Construction ergeben. In diesem Falle erscheinen bei einem Steinmaterial mit ungenügender Tragfähigkeit verschiedene andere Lösungen mit Hilfe des Eisens, die übrigens auch über geschlossenen Lichtöffnungen Verwerthung finden können.



ca. 1495 n. Gr.

Fig. 346.



ca. 1500 n. Gr.

87.  
Scheitrechte  
Bogen  
mit ver-  
klammerten  
Werkstücken.

Zunächst läßt sich die früher genannte Construction des scheitrechten Bogens ohne Unterstützung für mäfsige Spannweite und geringe Belastung des Gefimses weiter ausbilden.



Anstatt der Verzäpfung der Steine werden dabei je 2 oder 3 Steinklammern in Z-Form mit breiten Armen in die Lagerfugen eingelegt, etwa  $\frac{2}{3}$ -mal so hoch als die Lagerfuge selbst und mit dem oberen Arm in den äußeren, dem Auflager näher liegenden Stein eingreifend, während der untere Arm gegen die Bogenmitte gerichtet ist. Sie werden je in die Lagerfläche des inneren Steines vor dessen Veretzen eingegossen, was mit vollständigem Ausfüllen aller Hohlräume geschehen kann; der obere Arm wird nach dem Veretzen mit gleicher Sicherheit von oben her im äußeren Stein vergossen, so daß das Verschieben der Steine längs der Lagerfuge ausgeschlossen ist.

Diese Construction ist im Wesentlichen erstmals an der Louvre-Colonnade von Perrault zur Ausführung gelangt; die Lichtweite zwischen den Säulen beträgt dort etwa 4 m, und es erscheinen zwei scheinrechte Bogen über einander, der eine den Architrav, der andere den Fries bildend, je mit 9 Werkstücken. In derselben Weise sind die Unterzüge der inneren Steindecke construiert. Dabei wurde zum Schutz gegen Ausweichen der Widerlager eine Verankerung derselben vorgenommen; lothrechte Stäbe von 5,4 cm Dicke stehen in den Axen der Säulen, hoch über diese hinaus ragend, und sind über jedem der scheinrechten Bogen durch eine wagrechte Zugfange verbunden, die in die obere Lagerfläche des Bogens verfenkt ist.

Bei größeren Spannweiten und Belastungen bedarf der scheinrechte Bogen des Aufhängens an darüber liegende Eisentträger oder stärker gesprengte Mauerbogen, die ihn zugleich entlasten. Fig. 346 bietet eine Lösung dieser Art, die in verschiedenen Varianten auftreten kann. Zwei C-Träger sind über den scheinrechten Bogen in Architravform gelegt, ohne ihn zwischen den Säulen zu belasten. Lothrechte Querplatten, die mit Winkeleisen zwischen ihre Stege eingesetzt wurden, vereinigen sie zu einem Kastenträger, der auch gegen das seitliche Verdrehen seines Querschnittes bei etwa vorkommender einseitiger Belastung große Sicherheit bietet. Für seine Auflager ist durch beiderseits angelegte Winkeleisen ein möglichst breiter Fuß mit reichlich bemessener Druckfläche hergestellt, auch der Gefahr des seitlichen Kippens gegen außen oder innen besser begegnet. An diesen Träger sind die Architravstücke aufgehängt, indem sie auf zwei wagrechten Flacheisen ruhen und diese durch lothrechte Rundeisenstäbe mit wagrechten T-Eisen verankert sind, die nach dem Legen der Träger an deren Stege angeschraubt werden. Die Flacheisen sind in der Füllung der Architrav-Unterfläche sichtbar und endigen an der Wiederkehr der Füllungsumrahmung. Die vorstehenden Schraubenmutter der Hängestäbe werden durch mitaufgeschraubte profilierte Metallknäufe verdeckt. Je nach der Größe der Construction und der Härte des Steines erhält jedes Werkstück 4 Hängeschrauben oder nur deren 2, im letzten Falle auf eine Diagonale gestellt. Es ist ein Haufsteinmaterial vorausgesetzt, das sich leicht bohren läßt, wie eben weiche Kalksteine und Sandsteine.

Bei der Ausführung darf das Lehrgerüst für die Architravstücke diese nur an Veretzboffen auf den glatten Außenfriesen der Architrav-Unterfläche unterstützen und muß die Füllung von unten her zugänglich lassen. Die Schraubenlöcher in den Steinen werden vor dem Veretzen gebohrt; diejenigen in den T-Eisen neben den Eisentragern richten sich mit ihrer Lage nach der aus dem Veretzen der Steine sich ergebenden Stellung der Hängeeisen und werden erst nach provisorischem Anschrauben der T-Eisen an die Träger angezeichnet und eingebohrt. Die Frieswerkstücke sind den Trägern vorgesetzt und ruhen auf dem scheinrechten Bogen; die Kranzgesimsstücke belasten nur die Träger. Das Ausarbeiten der Gesimsglieder des Architravs kann erst nach Vollendung der Construction geschehen. Die Auskrugung des Backsteinmauerwerkes nach innen ist so bemessen, daß der Schwerpunkt des vom Kastenträger unmittelbar gestützten Mauerwerkes möglichst genau über dem Schwerpunkt des Trägerprofils liegt, um einem Befahren nach seitlicher Verdrehung von Anfang an zu begegnen. Die Gesamtlast auf dem Träger, nach welcher sein Profil bestimmt wurde, beträgt etwa 60000 kg bei 5,90 m Axenabstand der Säulen.

88.  
Aufhängen  
an  
Eisentträger.

Varianten dieser Construction sind mit anderen Vorrichtungen für das Aufhängen der Werkstücke möglich, bei welcher die unten sichtbaren Eisenbänder vermieden werden, z. B. mit einem Angreifen jeder Hängestange im Inneren der Lagerfugenfläche mit Hilfe eines Querbolzens, der in beide benachbarte Werkstücke eingreift und von oben her vergossen wird (wobei der Schlufsstein, wegen seines Verfetzens von oben her, ein besonderes Verfahren erfordert). Ferner können die früher beschriebenen Z-förmigen Steinklammern zum Aufhängen des Bogens benutzt werden, indem man sie mit lothrechten öfenförmigen Lappen verzieht, an welchen die Hängestangen, ebenfalls mit Oefen endigend, nach dem Verfetzen des Bogens angefräht werden. Nur ist dabei die Z-Form der Klammern, der veränderten Zugrichtung wegen, so umzukehren, daß die unteren Arme gegen die Auflager gerichtet sind.

Bei festem, gesundem Steinmaterial kann es endlich auch genügen, die Hängestangen steinschraubenartig verbreitert in die obere Lagerfläche der Architravstücke einzugießen.

Andere Varianten der Construction entstehen dadurch, daß die Werkstücke nur einmal in jeder Lagerfuge (bezw. nur einmal an ihrer oberen Lagerfläche) aufgehängt werden, indem die Hängestangen in der Mitte der Bogenlaibung, also zwischen den Trägern angebracht sind und an Lagscheiben angreifen, die über deren Oberflanschen oder über das Gurtungsblech weggelegt sind, ähnlich wie bei Fig. 352.

An die Stelle der Eisenträger, die den schiefechten Bogen unter sich tragen und entlasten, kann auch ein stark gesprengter Mauerbogen treten, wofern genügende Höhe für einen solchen vorhanden ist. Dieser Fall ist etwa geboten, wenn ein Giebel oder eine hohe Attika ohne Durchbrechung über dem wagrechten Gesims erscheint. Die Hängestangen durchbohren dann auch die Bogenwerkstücke und greifen an deren oberer Lagerfläche mit breiten Lagscheiben an. Das Ausweichen der Füße des Entlastungsbogens muß entweder durch anliegende Mauermassen ausgeglichen sein oder durch Zuganker verhindert werden, welche die Bogenfüße mit einander verbinden, was die Construction bald sehr umständlich macht. Da die Entlastungsbogen zudem einer äußeren Verkleidung mit wagrecht geschichteten Steinplatten bedürfen, so wird man mit Eisenträgern meist besser auskommen.

Complicirte Constructionen der beschriebenen Art bilden die Giebel der Louvre-Colonnade und des Pantheon in Paris; beim letzteren sind sogar zwei Entlastungsbogen über einander gestellt, so daß die sechsäulige Giebelfront die Hohlräume von 10 Entlastungsbogen einschließt, und die Werkstücke der schiefechten Bogen wurden von oben her ausgehöhlt, um ihr Gewicht zu vermindern. Bei anderen älteren Pariser Constructionen ist der Bogen in seiner Längsrichtung von wagrechten Stangen durchbohrt, die theils Zugstangen sind, theils von den Hängestangen gefaßt werden<sup>88)</sup>, Anordnungen, die nur in dem weichen, leicht formbaren Pariser Kalkstein möglich sind und auf neuere Werke kaum eine Uebertragung finden werden.

In Fig. 347<sup>89)</sup> erscheint eine kleinere neue Construction mit einem Entlastungsbogen, an welchem ein Architrav aufgehängt ist, und zwar ein weit vortretender, stark belasteter Wand-Architrav. Der Bogen findet über den Freistützen ein sicheres Auflager mit Aufnahme seines Seitenschubes; er entlastet zwar nur den inneren Theil des Architravs von der hohen Mauerlast der Obergeschosse; doch ist der äußere Theil nur durch wenige Gesimsfichten beschwert, da die Mauerflucht der Obergeschosse stark zurückweicht. Der Architrav besteht nur aus zwei Stücken, die

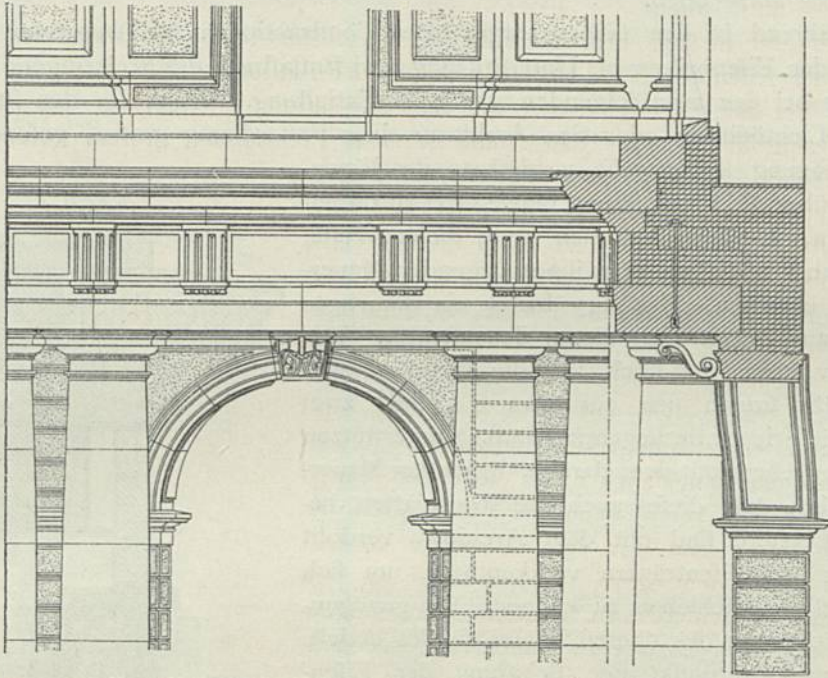
89.  
Aufhängen  
an  
Entlastungs-  
bogen.

<sup>88)</sup> Siehe: RONDELET, J. *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir*. Paris 1802—17. Buch VII.

<sup>89)</sup> Nach: *Zeitfchr. f. Bauw.* 1887, Bl. 13.

über dem Schlussstein einer bogenförmigen Lichtöffnung gestossen sind. Um diesen nicht zu belasten, wurden sie in der Stosfuge von einem Hängeisen gefasst, das sie an den Scheitel des Entlastungsbogens hinauf heftet.

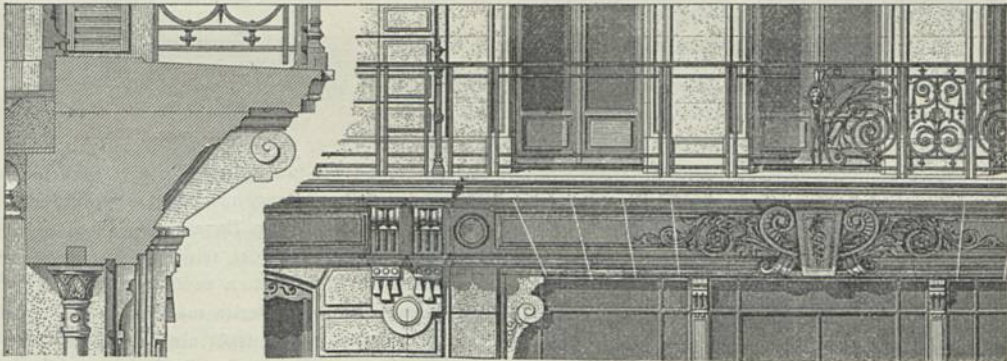
Fig. 347.



Vom Museum für Völkerkunde zu Berlin.<sup>89)</sup> —  $\frac{1}{100}$  n. Gr.

Arch.: Ende & Boeckmann.

Fig. 348.



Von einem Wohnhaus zu Paris<sup>90)</sup>. —  $\frac{1}{70}$  u.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

Arch.: Peigniet.

Nach Fig. 348<sup>90)</sup> ist das Eisen nicht als Balken und Hängeisen, sondern als Säule zur Unterstützung eines frei tragenden Haufteingefimses beigezogen. Architrav und Fries bilden einen scheinbaren Bogen von 5,30 m Spannweite, und dieser Bogen ist an zwei Zwischenpunkten durch Gulseisenfäulenpaare gestützt. Das Kranzgefims

<sup>90)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1881, Pl. 61.

ist zugleich die Bodenplatte eines Balcons von etwa 75 cm Ausladung; da jedoch das Steinmaterial für eine frei ausladende Platte die genügende Biegefestigkeit nicht gehabt hätte, so mußten Architrav und Fries eine stark vorgeneigte Vorderfläche annehmen, so daß die ungestützte Ausladung der Balconplatte nur noch mit etwa 30 cm übrig blieb.

Während in den bisher aufgezählten Constructionen frei tragender Hauptgesimse der Eisenbalken als Unterstützung und Entlastung des Steinträgers erscheint, bildet er bei den zwei folgenden nur seine Entlastung. Wenn für den Sturz einer großen Lichtöffnung oder den Architrav einer Freiordnung große, gefundene Steine zur Verfügung stehen, die wenigstens ihr Eigengewicht über die Lichtöffnung hinweg frei zu tragen vermögen, so verwerthet man sie in dieser Weise, hat sie aber von allem über ihnen liegenden Mauerwerk zu entlasten. Fig. 349 bietet ein derartiges Gesims aus Granit über einem Schaufenster. Der Architrav, etwa 40 cm hoch, und die darauf gestellte Friesplatte tragen sich auf etwa 3 m frei; zwei hinter der Friesplatte liegende I-Balken unterstützen das Kranzgesims mit dem darüber liegenden Mauerwerk, ohne daß dieses auch die Friesplatten belastet. Letztere sind mit dem Architrav verdollt und mit den Eisenträgern verklammert, um sich nicht seitlich verschieben zu können. Ein genügendes Zurücktreten des oberen Mauergrundes erzielt, daß der Schwerpunkt der Belastung der Eisenträger nahezu über die Mitte ihres Zwischenraumes zu liegen kommt. An den inneren Eisenträger ist eine Decken-Construction aus schwächeren Eisenbalken und Beton angehängt.

Eine größere Construction dieser Art bietet Fig. 350<sup>91)</sup>; sie ist am Gebäude der technischen Hochschule zu Charlottenburg ausgeführt. Der Beschreibung ist das Folgende zu entnehmen.

Beim Hauptgesims über dem Mittelbau kam es, abgesehen von der in Art. 82 (S. 116) beschriebenen Verankerung der weit ausladenden Gesims-Confolen darauf an, die 5,60 m langen Architrave vollständig zu entlasten. Trotz ihrer bedeutenden Stärke von etwa 1 m im Geviert war ein Durchbrechen um so mehr zu befürchten, als sie nicht allein das Hauptgesims, sondern auch einen Theil der sehr hohen Dachbrüstung zu tragen gehabt hätten, welche nicht auf den Umfassungsmauern, sondern mitten zwischen diesen und der Säulenreihe steht. Die Erfahrungen bei der Vorhalle des Börsengebäudes in Berlin mahnten zu besonderer Vorsicht. Durch zwei Träger, welche ihre Auflager über den Säulen haben, sonst aber die Architrave in keinem Punkt berühren, sind letztere gänzlich entlastet und haben nur die dünnen Deckplatten der Halle zu tragen. Die Friesplatten sind zur Hälfte ausgeklinkt und hängen so auf dem kleinen I-Träger, wobei die Fuge zwischen ihnen und dem Architrav völlig hohl geblieben ist. Ueber den Friesplatten baut sich das Gesims in der vorher beschriebenen Weise auf (d. h. nach Fig. 339). Der größere genietete Blechträger trägt kurze I-Eisen, die ihr zweites Auflager auf der Frontwand finden. Zwischen diesen I-Eisen sind flache Kappen gespannt, die übermauert dann die hohe Dachbrüstung zu tragen haben, zugleich aber zur Verankerung des Hauptgesimses benutzt sind. Die einzelnen Glieder des letzteren sind in bekannter Weise unter sich verklammert und mit der Hintermauerung verankert<sup>91)</sup>.

90.  
Entlasten  
der  
Hauptgesimse.

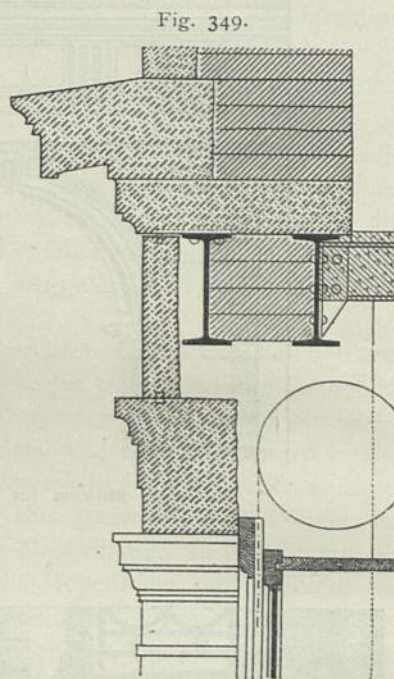


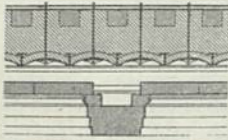
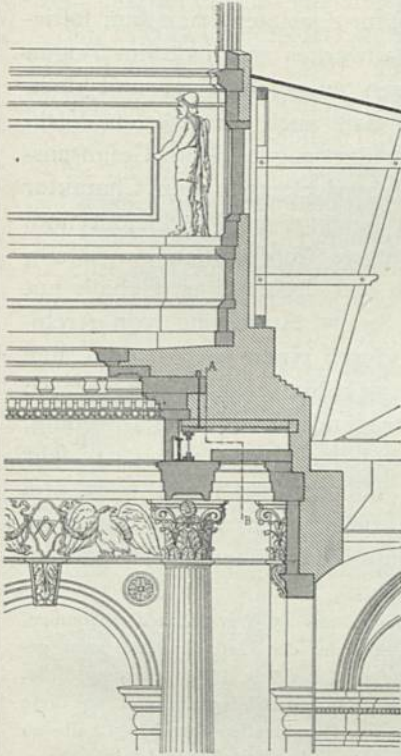
Fig. 349.

ca. 1/20 n. Gr.

<sup>91)</sup> Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 443.

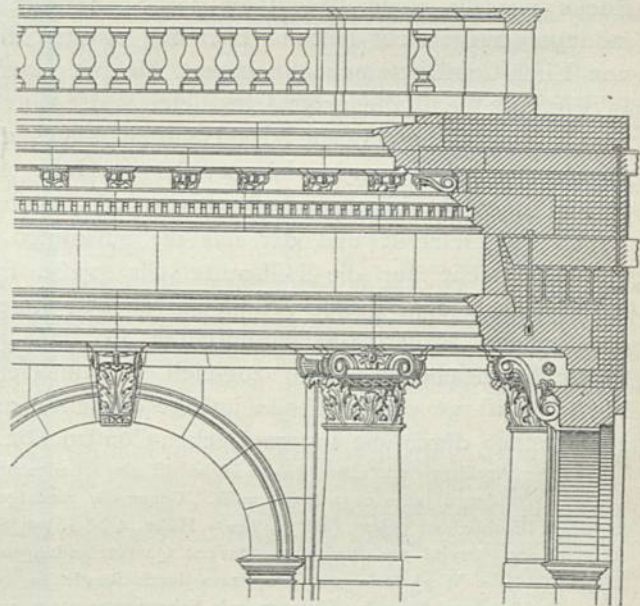
Eine Entlastung des Haupteinsturzes auch von einem Theil seines Eigengewichtes ist in der oben für den scheinbaren Bogen angegebenen Weise möglich, indem der Sturz oder das Architravstück mit 2 oder 4 Steinschrauben, die an seine obere Lagerfläche eingegossen sind, an die Unterflanke des entlastenden Eisenbalkens hinaufgehängt wird. Diese Construction setzt jedoch ein gefundenes Steinmaterial voraus, und es sind dabei Schrauben über der Mitte der Lichtöffnung zu vermeiden; anderenfalls könnte leicht die Schwächung des Steines durch die Schraubenlöcher größer ausfallen, als die Entlastung. Auch kann die Construction durch ein zu starkes Anziehen der Steinschrauben gefährlich und durch ein zu schwaches werthlos werden.

Fig. 350.



Vom Mittelbau der technischen Hochschule zu Charlottenburg <sup>91)</sup>.  
1/150 n. Gr.

Fig. 351.



Vom Museum für Völkerkunde zu Berlin <sup>92)</sup>. — 1/100 n. Gr.  
Arch.: Ende & Böckmann.

Von den im Vorstehenden beschriebenen Constructions-mitteln für das Verankern großer Ausladungen und für das Aufhängen und Entlasten frei tragender Haupteingefimse finden sich zuweilen mehrere in einem Gefims vereinigt. Hierher gehören Fig. 351 u. 352.

91.  
Gleichzeitiges  
Verankern  
und  
Entlasten.

Fig. 351 <sup>92)</sup> bietet gleichzeitig die Verankerung eines weit ausladenden Hauptgefimses und die Entlastung eines sehr weit vortretenden Wand-Architravs von der darüber liegenden Laft eines Kranzgefimses und einer Decken-Construction. Die Kranzplattenstücke sind in derselben Weise zwischen Eisenbalken eingeschoben, wie bei Fig. 341, und das innere Ende dieser Eisenträger ist zum Schutz gegen Kippen

<sup>92)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, Bl. 13.  
Handbuch der Architektur. III, 2, b.

an ein tiefer liegendes, in die Mauer eingepanntes Eifengebälk nach unten geankert. Die Entlastung des Architravs ist durch drei hohe gewalzte I-Träger und zugleich durch das vorgenannte Eifengebälk gebildet; dieses trägt die Werkstücke der Unterglieder des Kranzgesimses, so daß der Architrav nur von den leichten Friesstücken belastet ist. Da er die weit vorspringenden Schlusssteine der Bogen nicht zu stark beschweren durfte, um kein Kippen derselben nach außen herbeizuführen, so wurden die Architravstücke in der Stoszfuge über dem Schlussstein durch Hängeeisen gefaßt und an die Köpfe der Deckenbalken hinaufgehftet.

In der größten Mannigfaltigkeit und mit kolossalen Massen finden sich die Hilfsconstruktionen, die das Eisen der Hauftein-Architektur darbieten kann, am Justizpalast in Brüssel verwerthet. Durch den Stil dieses Bauwerkes war jede im Bogen überdeckte Lichtöffnung am Aeusseren und im Inneren ausgeschloffen, und doch waren die meisten Lichtöffnungen so groß zu gestalten, daß auch die größten Werkstücke nur für einen Bruchtheil der Spannweite und der zugehörigen Gesimsausladungen ausgereicht hätten. Hiernach mußten die Ueberdeckungen den Charakter von Eisen-Construktionen annehmen, die mit Hauftein behängt und verkleidet sind. In Fig. 352<sup>93)</sup> ist die größte in dieser Weise durchgeführte Construktion dargestellt, nämlich die Ueberdeckung des Haupteinganges durch ein dreitheiliges Gebälk mit etwa 14<sup>m</sup> frei tragender Länge, 5,20<sup>m</sup> Höhe und 3,70<sup>m</sup> Ausladung von Architrav-Vorderfläche bis Sima-Außenkante, mit Belastung durch einen Giebel, dem eine Attika aufgesetzt ist und der mit ihr zusammen 7,80<sup>m</sup> Höhe erreicht. Es waren also hier nicht nur die Hilfsmittel für große frei tragende Längen nothwendig, sondern auch eine große Ausladung zu bewältigen und das Ganze von einer sehr bedeutenden Mauermaße zu entlasten, so daß hier Hilfsconstruktionen aller drei früher beschriebenen Arten zugleich für ein Gesims beigezogen werden mußten. Fig. 352 ist zu einem Theile äußere Ansicht, zum anderen Höhenschnitt parallel zum Gesims durch die innere Decken-Construktion.

Der Architrav mit etwa 1,60<sup>m</sup> Höhe ist als scheinbarer Bogen aus 15 Werkstücken zusammengezetzt, von denen jedes etwa 2<sup>cm</sup> mifft. Ueber die niedrige Frieschicht des Gesimses sind zwei gekuppelte Blechbalken gelegt (mit je 2,70<sup>m</sup> Höhe, 4 × 15<sup>mm</sup> Stegdicke, 5 bis 7 × 15<sup>mm</sup> Gurtungsdicke, 60<sup>cm</sup> Gurtungsbreite und besonders starken Querverbindungen durch Gußeiseneinlagen), und an diese Träger sind die Werkstücke des Architravs durch Rundeisen von 85<sup>mm</sup> Durchmesser aufgehängt, die an hohen Legscheiben über den Trägern mit Schraubenmuttern angreifen und die Frieschicht durchbohren. Diese Hängeeisen faffen die Werkstücke in den Bogenfugen nahe dem Schwerpunkt ihrer Flächen mit eingegoffenen wagrechten Querbolzen.

Da die Träger über dem inneren Theile der Frieschicht liegen, so blieb zum Auflagern des Kranzgesimses nur der äußere Theil übrig. Dieser hätte trotz der mit Hilfe eines großen Viertelstabes gewonnenen Verbreiterung nicht genügt, um das weit ausladende Kranzgesims zu unterstützen, und trotz der staffelförmigen Längensosfuge hätte entweder ein Kippen des Kranzgesimses nach außen oder ein Verdrehen des ganzen Gebälkquerschnittes mit Einschluß des aufgehängten Architravs eintreten müssen, abgesehen von der gefährlich großen Belastung der kleinen Lagerfläche auf dem Fries. Daher mußte auch die schwere Maße des Kranzgesimses von einer Eisen-Construktion gehalten werden. Die Frieschicht des Gesimses ist durch 4 weit vortretende Confolen getheilt, deren Profil aus dem Querdurchschnitt ersichtlich ist, und diese Confolen sind an die zwei kleineren Eisenträger aufgehängt, die über dem Kranzgesims erscheinen, eben so die äußeren Kranzplattensteine an den äußersten Träger. Im Uebrigen hält eine Verzahnung der Stoszfugen die Werkstücke im Gleichgewicht.

Die 3 oberen Träger dienen gleichzeitig zur Entlastung des Kranzgesimses. Der außen liegende ist entsprechend den zwei Lagerfugen des Giebel-Kranzgesimses, dessen Werkstücke er zu tragen hat, in der Mitte seiner Länge mit zwei geneigten geraden Linien abgegrenzt; die beiden anderen sind durchaus von

<sup>93)</sup> Facf.-Repr. nach: CONTAG, M. Neuere Eisenconstruktionen des Hochbaus in Belgien und Frankreich. Berlin 1889, Taf. 3.

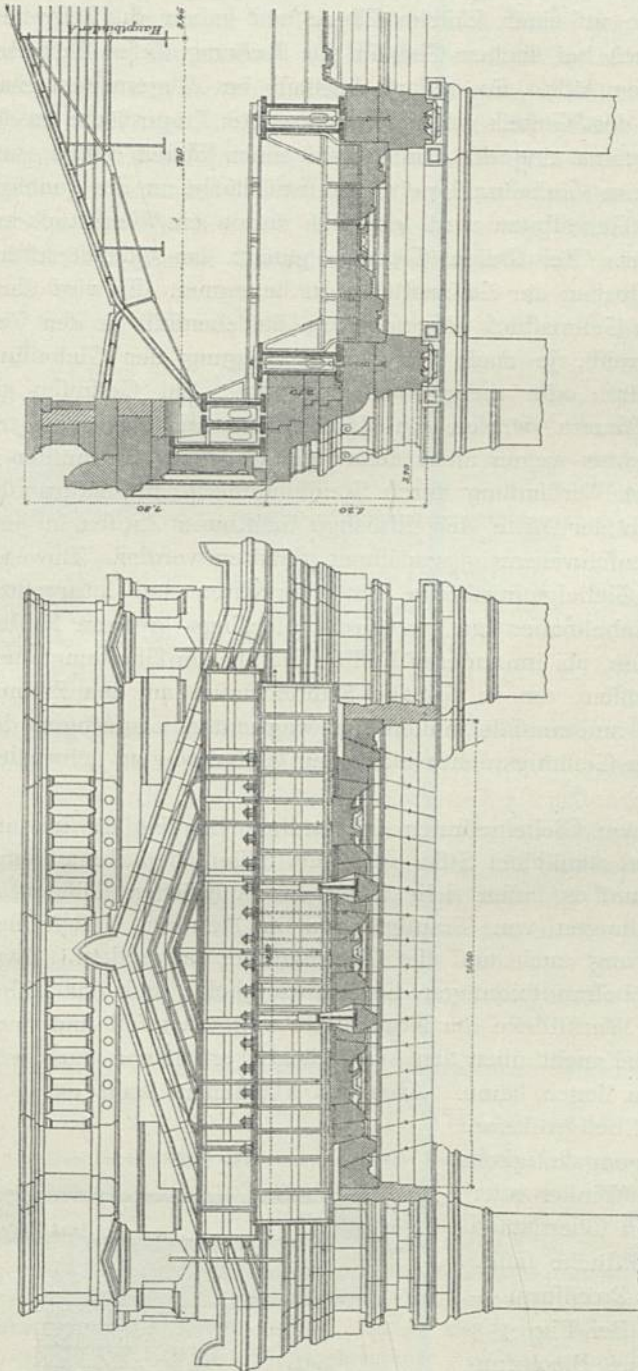
gleicher Höhe und tragen die Hintermauerung des Giebels samt Attika mit Hilfe eines Mauerbogens. Dieser stützt sich auf zwei Widerlagsstücke in Eisen, die auf die oberen

Trägergurtungen gefetzt sind, und entlastet dadurch auch den mittleren Trägertheil. Diese Entlastung des Kranzgesimses und unmittelbare Unterstützung des Giebels war nur dadurch möglich, daß der dreiseitige Giebelgrund, im Gegensatz zu aller Tradition, nicht die Fortsetzung der Vorderwand von Architrav und Fries bildet, sondern fast die lothrechte Ebene der Kranzplatte erreicht. Uebrigens ist diese Anordnung nicht mit Absicht auf die beschriebene Construction gewählt worden; denn auch die übrigen Giebel des Bauwerkes zeigen dieselbe eigenartige und schwere Abänderung der Vorbilder des Alterthumes und der Renaissance.

Auch der Architrav über dem Inneren der Vorhalle, der im Durchschnitt nach der Gebäudeaxe erscheint, ist in derselben Weise als schiefechter Bogen an zwei Eisenträger gehängt, wie derjenige am Aeußeren. Die beiden Paare von Eisenbalken tragen zwei Querbalken in I-Form, an denen die Rippenquader der Decke der Vorhalle aufgehängt sind, und dazwischen spannen sich die Cassetten-Werkstücke der Decke als flaches schiefechtes Gewölbe mit künstlichem Fugenschnitt.

So empfindlich die Formen einer solchen Architrav-Architektur in Haufstein im Widerspruch stehen mit den sichtbaren Fugen der Werkstücke und ihrem versteckten eisernen Knochengerüste, so ist

Fig. 352.



Vom Justizpalast zu Brüssel<sup>93)</sup>. — 1/240 n. Gr.  
Arch.: Poelaert.

doch die Bewältigung dieser Formen in so kolossalem Maßstab als eine bedeutende Leistung der Construction rückhaltslos anzuerkennen.

## 5) Giebelgesimse in Hauptein.

93.  
Giebelgesimse  
mit  
geradlinigem  
Rande.

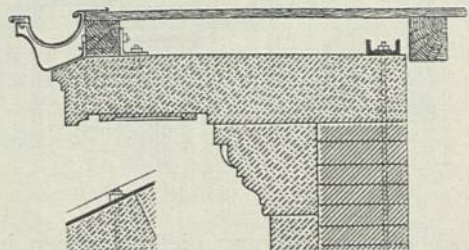
Bei den Giebelgesimsen mit geradlinigem Rande in Hauptein liegen die profilirten prismatischen Werkstücke auf einer schiefen Ebene und haben das Bestreben, auf dieser abzugleiten, wenn auch bei flachen Giebeln die Reibung dieses Bestreben nur wenig zur Geltung gelangen läßt. Es bedarf deshalb im Allgemeinen eines kräftigen Eckstückes am Fusse des Giebels, das mit wagrechter Lagerfläche in das Mauerwerk unter dem Giebelgesims eingreift, auch wohl einen Haken bildet, und mit einer schrägen, senkrecht zum Giebelrand gestellten Stofsfläche an die geneigte Gesimschicht anschliesst. Die Giebelspitze wird ebenfalls durch ein Werkstück mit wagrechter Lagerfläche gebildet. Bei steilen Giebeln genügt das Giebeleckstück nicht, um dem Abrutschungsbestreben der Gesimsstücke zu begegnen. Es wird dann in der Mitte der Giebellinie ein Gesimsstück eingeschaltet, das ebenfalls in den Verband der Giebelmauer hineingreift; je nach Länge und Neigung der Giebellinie erscheinen auch wohl zwei, drei oder mehr solcher Binder. Bei Gesimsen geringer Höhe über schwachen Mauern würden die Läuferstücke auf der geneigten Lagerfläche des geringen Gewichtes wegen nicht sicher genug liegen; sie müssen in diesem Falle, abgesehen von der Verbindung durch Steinklammern, mit halbrunden oder rechteckigen, von oben in der Mitte der Stofsuge sichtbaren Zapfen in jene Binder eingreifen oder schwalbenschwanzartig von ihnen gehalten werden. Zuweilen greifen auch wohl sämtliche Giebelgesimsstücke mit wagrechten und lothrechten Fugen in den Verband der Giebelmauer ein, wodurch allerdings grössere Kosten für die Steinhauerarbeit erwachsen, als im anderen Falle. Bei flachen Haupteingiebeln wird diese Anordnung oft getroffen, um zu spitze Kantenwinkel an den Steinen der Giebelmauer zu vermeiden; anderenfalls müssen die wagrechten Lagerfugen der Giebelmauer schon unterhalb des Gesimses rechtwinkelig zur Giebelneigung gebrochen werden.

94.  
Größe  
Ausladungen  
am  
Giebel.

Um große Ausladungen von Giebelgesimsen in Hauptein handelt es sich nur bei solchen des griechischen und römischen Stils oder der italienischen Renaissance, also bei geringerer Neigung, und es lassen sich daher die künstlichen Hilfsmittel, welche für die großen Ausladungen von Traufgesimsen in Hauptein beschrieben wurden, ohne große Veränderung auch auf die Giebelgesimse anwenden. Zwar ergibt sich bei bestimmten Giebelrandbildungen die Schwierigkeit, das Eisen, das über die niederzuhaltenden Werkstücke der Kranzplatte weggehen soll und nach unten zu ankern ist, beim Giebel nicht über den Werkstücken erscheinen darf, weil es sonst über die Dachfläche zu liegen käme. Aber als Flacheisen kann es ja in die Platten verfenkt werden, und bei größeren Anforderungen an seine Biegefestigkeit kann die Anordnung von starken Winkel- oder  $\square$ -Eisen helfen, welche mit dem Oberflansch den hinteren Oberrand der Werkstücke fassen oder — bei der zweitgenannten Profilform — auch liegend verwerthet sind. Bei Fig. 353 ist in Folge der Anordnung eines Blechrinneleists für das Giebelgesims das Verfenken entbehrlich geworden.

Auch die Construction mit den senkrecht

Fig. 353.

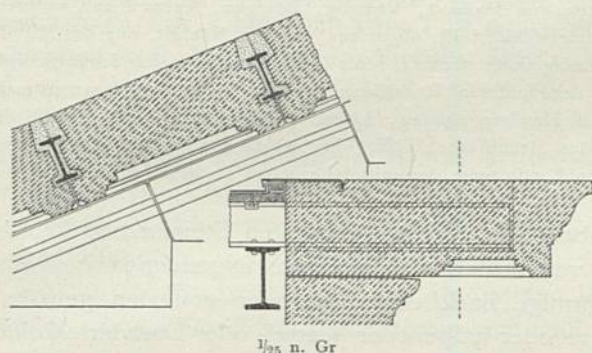


$\frac{1}{25}$  n. Gr.



zur Mauer stehenden auskragenden Eifenträgern in I- oder L-Form, die in die Stosfugen der Kranzplattenstücke eingelegt und am inneren Mauerhaupt hinabgeankert werden (siehe Fig. 341), läßt sich auf den Giebel übertragen (und auch hier können sich diese Eifenträger als Köpfe der Dachpfetten aus der Dach-Construction unmittelbar ergeben, in welchem Falle die Verankerung entfällt). Die Gefimsstücke werden wieder von den Unterflanschen der Eifenträger nahezu auf die ganze Gröfse der Ausladung unterstützt, liegen sicherer, als bei der erstbeschriebenen Anordnung und sind weniger stark auf Biegung in Anspruch genommen, weshalb diese Construction für weiches Steinmaterial entschieden mehr zu empfehlen ist. Allerdings würden hierbei die Unterflächen der Eifenträger an der Unterfläche der Kranzplatte sichtbar werden und nur in den seltenen Fällen verdeckt werden können, wo die Architektur

Fig. 354.



des Giebels eine Confolenreihe unter der Kranzplatte aufweist. Aber auch dieser Uebelstand läßt sich mit einer Anordnung, wie sie Fig. 354 als Durchschnitte parallel zur Giebelfläche und senkrecht zum Giebelrande darstellt, beheben. Dabei sind die Platten zuerst provisorisch auf ein Lehrgerüst zu legen und die reichlich zu bemessenden unregelmäßigen Hohlräume der Stosfugen mit Portland-Cement oder Blei auszugießen. Einige

der tragenden Eifen sind wirkliche Dachpfetten; die anderen endigen nach Verbinden mit dem Dachbinder, der hinter der Giebelmauer liegt.

Neben die bei den beschriebenen Constructionen vorausgesetzten Giebelgefimse mit geradlinigem Rande, der sich der ebenen Dachfläche anschließt, stellen sich als zweite Gruppe diejenigen, bei welchen die Giebelmauer eine reichere Umrisslinie annimmt und mehr oder weniger hoch über die Dachfläche hinaufgeführt ist, z. B. die Stufengiebel oder die volutenbegrenzten Giebel der Deutsch-Renaissance oder die Kielbogengiebel des gothischen Stils. Hierüber ist auf den Anschluß der Giebelgefimse an die Dachfläche und an die Traufgefimse (Art. 144) zu verweisen.

95.  
Giebelgefimse  
mit nicht  
geradlinigem  
Rande.

## b) Gefimse aus gebrannten Steinen in Rohbau.

### 1) Allgemeines.

Der Backsteinbau mag schon bei den Aegyptern und Assyern Gefimsglieder in gebrannten Steinen aufgewiesen haben; aber erhaltene Backsteingefimse sind erst aus der Zeit der Römer bekannt. Ursprünglich an das dreitheilige Hausteingeßelk angeschlossen und dessen Formen mit Vereinfachung nachbildend (Tempel des *Deus ridiculus*, *Amphitheatrum castrense*<sup>94</sup>), gelangte die römische Backstein-Architektur gegen die altchristliche Zeit auch zu selbständigen Gefimsformen durch geeignete Zusammenstellung von vortretenden Schichten, Rollschichten, Stromschichten, Zahnschnitten, Confolenreihen u. f. f., und es wurden hierbei nicht nur rechteckige Stücke, sondern auch schon Formsteine verworther. (Uebrigens mag auch bei den Römern diese Architekturformengruppe älter sein, als die Bauwerke, an denen wir sie heute noch finden.) Die aufgezählten Gefimselemente vermehrten sich etwa vom VII. Jahrhundert an, nach Anderen allerdings erheblich später, durch das wichtige Motiv des Rundbogenfrieses, der bald nach seiner Ein-

96.  
Geschichtliches.

<sup>94</sup>) Siehe Theil II, Bd. 2 dieses »Handbuchs«, S. 159.

führung schon in zwei Bogenreihen über einander und später auch in zwei gleich hoch liegenden, sich durchkreuzenden Bogenreihen, endlich mit Zickzacklinien anstatt der Bogen ausgeführt wurde. Der romanische Stil in Italien und Deutschland ging über die bisher genannten Elemente der Backsteingefimfe nicht hinaus; es wäre höchstens die Einführung des Stufengiebels zu erwähnen. Der gothische Stil dagegen brachte der Backstein-Architektur einen bedeutenden Aufschwung, indem er nicht nur die Verwerthung reicher Formsteine und Terracotten einfuhrte und den größtmöglichen Aufwand an Gliedern im einzelnen Gefims bei der höchsten Mannigfaltigkeit jener Elemente erreichte, sondern auch für den Backsteingiebel durch die Ausstattung mit Stufen, Fialen und Relief-Maßwerk eine Fülle verschiedener Erscheinungen gewann. Unter den gothischen Gefimsmotiven in Backstein ist besonders die Bogenreihe auf stark ausladenden Consolen, in Verbindung mit der Zinnenbrüstung, hervorzuheben. Die Renaissance verwertete die Errungenschaften der Gothik, indem sie die technischen Verfahren der Herstellung der Formsteine und Terracotten übernahm und nur römische Profilierung, römische Motive für die Sculpturung der Glieder und römische Ornamente an die Stelle der gothischen setzte. Ein vollständiges Bild der Entwicklung des Backsteinbaues von den einfachsten Blocksteingefimfen bis zu den reichsten Terracotten-Gefimfen bietet Italien mit den römischen und altchristlichen Backsteinbauwerken in Rom und Ravenna einerseits und den romanischen, gothischen und Renaissance-Bauten von Mailand, Venedig, Bologna, Ferrara und anderen oberitalienischen Städten andererseits. In Norddeutschland ist, abgesehen von der Neuzeit, nur das Mittelalter durch eine größere Zahl reicherer Backsteingefimfe vertreten; die Früh-Renaissance hat schon wenige Vertreter der Backstein-Architektur, und in der späteren Renaissance fehlen sie durchaus, wenn man nicht die Verbindung des Backsteinbaues mit Hausteingefimfen, Lifenen, Eckquadern u. s. f., wie sie besonders ein Kennzeichen der niederländischen Renaissance bildet, bei welcher aber Gefimsglieder in Backstein und Terracotten selten sind, als eine Fortsetzung der mittelalterlichen Backstein-Architektur erklären will.

97.  
Material.

Was die Construction der Rohbau-Gefimfe aus gebrannten Steinen betrifft, so finden sich drei Arten der letzteren verwerteth, und zwar die folgenden:

α) Rechteckige, d. h. quaderförmige Backsteine, entweder von den gewöhnlichen eingebürgerten Maßen als ganze oder halbe oder Viertel- oder Dreiviertelsteine (Vollsteine oder Lochsteine) oder andererseits — übrigens selten — mit ungewöhnlichen Maßen.

β) Gebrannte Formsteine. Unter solchen sind hier prismatische Steine verstanden, deren Grundfläche eine andere Figur als das Rechteck ist; auch bogenförmige Seiten, denen cylindrische Flächen entsprechen, kann die Grundfigur darbieten; sie sind ebenfalls entweder Vollsteine oder Lochsteine. Der Architekten-Verein zu Berlin hat die Herstellung bestimmter »Normal-Formsteine« vorgeschlagen, die zu wagrechten Gefimsgliedern, Giebelgefimfen, Fenster- und Portaleinfassungen besonders häufig Verwendung finden können und nun von den meisten Ziegeleien geliefert werden. Diese Normal-Formsteine und ihre Maße sind in Fig. 387 zusammengestellt.

γ) Feinere Terracotten, nämlich gebrannte Steine mit minder einfachen stereometrischen Formen, als die bisher genannten, oder mit Ornamenten.

Ein Gefims kann an seiner Oberfläche ausschließlich gebrannte Steine nur einer der drei genannten Arten darbieten, z. B. ausschließlich rechteckige Steine oder ausschließlich feinere Terracotten. Oder es können mehrere Arten zugleich auftreten, z. B. Formsteine neben Terracotten. Eben so können sich Haustein-Gefimselemente mit solchen aus Backsteinen, Formsteinen oder Terracotten verbinden; ja es ist sogar die Unterstüzung einer Kranzplatte aus Haustein durch Frieße und tragende Glieder aus gebrannten Steinen ein häufiges Gefimsmotiv, weil sich auf diese Weise ohne erhebliche Kostenvermehrung stärker ausladende, kräftiger bekronende und dauerhaftere Gefimfe erzielen lassen, als mit ausschließlich gebrannten Steinen. Auch weit ausladende Bogenreihen in Backstein auf Kragsteinen in Haustein gehören hierher.

Bei allen Gefimfen an Backstein-Rohbaumauern, feien jene in Hauftein oder in gebrannten Steinen auszuführen, ift es zu empfehlen, die Höhe der Gefimfschichten als ein Vielfaches der gewöhnlichen Backsteinfchichtenhöhe anzunehmen, bezw. fie gleich diefer zu machen, fo dafs jede Lagerfuge des Gefimfes mit einer Lagerfuge des Mauerinneren zufammentrifft, ohne dafs in diefem mit der Schichtenhöhe gewechselt werden müßte. Nicht dafs diefe Regel ohne Ausnahme zu gelten hätte; wenn fie für die formale Erfcheinung eines Gefimfes ungünftig ift, fo wird man fie bei Seite fetzen; aber ihre Beachtung macht die Ausführung bequemer.

98.  
Rückficht  
auf die  
Hinter-  
mauerung.

Im durchgeführten Backstein-Bauftil treten bei den Gefimfen, wie bei den Wandflächen die gebrannten Steine meift mit verschiedenen Farben auf, die durch ihre regelmäfsig wiederholten Figuren und Gegenfätze die architektonifche Wirkung steigern. Ferner kann für einen Theil der Steine das Glasiren der Sichtflächen (oder wenigftens eines Relief-Ornamentes auf den Sichtflächen) beigezogen werden, wodurch fie fich, abgefehen vom Reiz des Glanzes und der Farbe, lebhaft dunkel oder hell von den anderen abheben. Sogar Außenwände, durchaus mit glafirten Ziegeln ausgeführt, kommen vor. Friefe der Gefimfe oder Füllflächen zwischen Confolen, Bogenfelder u. f. w. erfeinen auch wohl mit mehrfarbigem Ornament auf der einzelnen Steinfirn (z. B. als Mettlacher oder Sinziger Plättchen) oder mit farbigem Relief-Ornament und Glasur (Majolica). Alle diefe Ziermittel, obgleich für die formale Erfcheinung fehr wichtig, haben felbftverftändlich auf die Confttruction keinen Einfluß.

99.  
Farbiger  
Schmuck.

Von der Pünktlichkeit in der Herftellung der Formen der Einzelstücke, wie im Vermauern derfelben hängt die architektonifche Wirkung der hier betrachteten Gefimfe wefentlich ab, faft mehr als vom Entwurf der Formen, und es gilt dies um fo mehr, je einfacher die Formen, alfo zumeift für Gefimfe aus rechteckigen Steinen und einfachen Formfteinen. Bei windfchiefen, rauhen Steinflächen und verzogenen, unreinen Kanten wirkt die befterfundene Gefimfsform gering, wie die früher an beftimmten Orten in gewöhnlichen Backsteinen (Hintermauerungsfteinen) ausgeführten Gefimfe beweifen.

Die wafferdichte Abdeckung der äußeren Gefimfe in gebrannten Steinen geschieht entweder durch Anordnung feiler Flächen aus den in Fig. 25 u. 26 (S. 7) dargestellten glafirten, trapezförmigen Formfteinen und Nafenfteinen, oder mit geneigt liegenden, rechteckigen und glafirten Backsteinen, oder mit Dachplatten, Hohlziegeln, Falzziegeln und Dachfchiefern in Cement-Mörtel gelegt, oder mit Zinkblech. Bezüglich des letzten Materials ift auf die Abdeckung der Putzgefimfe (unter c) zu verweifen.

100.  
Abdeckung.

## 2) Gefimfe ausfchließlich aus rechteckigen (quaderförmigen) Backsteinen.

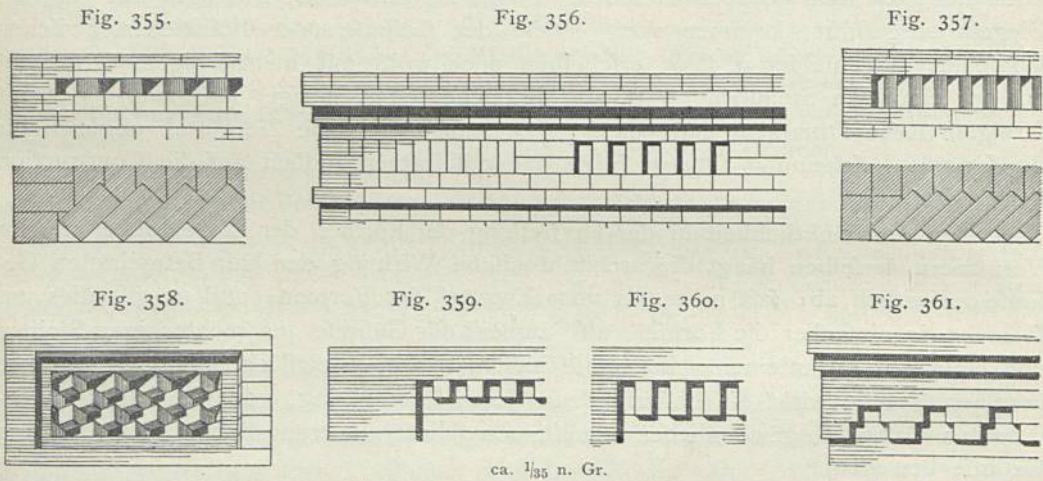
Unterfucht man alle vorkommenden Formen folcher Gefimfe, fo findet fich, dafs fie aus wenigen Grundmotiven befehen, die am einzelnen Gefims mehr oder weniger vollzählig, auch wohl mehrere Male auftreten können und in allen möglichen Reihenfolgen über einander gefteht erfeinen. Diefe Motive find die folgenden:

101.  
Wagrechte  
Gefimfe  
aus  
rechteckigen  
Backsteinen.

a) Vortretende Backsteinfchichten, entweder als theilende Glieder mit der Höhe einer Schicht oder mehrerer, oder als Uebergang von einer lothrechten Ebene zu einer anderen (Fig. 356 u. 364).

β) Rollschichten. Die Backsteine treten an der Hauptfläche hochkantig gestellt auf, mit einer Höhe gleich 2 oder 3 gewöhnlichen Schichten (Fig. 356). Da sich die Backsteinschicht mit Einschluss der Fuge zu 73 bis 77, gewöhnlich 75 mm mauert, so lässt sich mit den 12 cm breiten Normal-Backsteinen eine Rollschicht gleich 2 gewöhnlichen Schichten nicht herstellen; die Steine müßten hierzu 13,8 bis 14,2 cm breit sein oder als Verblender, da bei diesen die Lagerfuge niedriger gehalten wird und die Steine 69 mm dick sind, 14,4 cm breit für die gewöhnliche Schichtenhöhe von 75 mm. Es müssen also entweder besondere rechteckige Steine für die Rollschicht geformt oder ganze Steine auf die richtige Höhe zugehauen werden. Meist reichen die Rollschichten nicht bis zur Mauerecke, sondern endigen mit 2 oder 3 liegenden Schichten; auch sind sie von solchen oft in rhythmischem Wechsel unterbrochen (Fig. 356).

Die Gefüßbildung verwerthet die Rollschicht in zweierlei Weise, entweder nur als Linienmuster, mit allen Steinhauptern in einer lothrechten Ebene, meist bündig



mit der Mauerfläche (Fig. 356, linke Seite), oder als Reliefmuster mit einem Zurückstehen jedes zweiten Steines (Fig. 356, rechte Seite); Wechsel der Farbe ist in beiden Fällen möglich.

γ) Stromschichten oder Kreuzlagen. So heißen bekanntlich alle Backsteinschichten, deren Steine im Grundriss einen schiefen Winkel mit der Mauerflucht bilden. Im Allgemeinen hat letzterer 45 Grad. Die Steine können liegend, also mit 65, bezw. 69 mm Höhe, oder hochkantig mit einer Höhe von 2 oder 3 Backsteinschichten verwendet sein und stehen meist mit der Vorderkante in der Mauerflucht (Fig. 355 u. 357). Liegende Stromschichten werden oft zwei-, drei- und mehrmal über einander wiederholt, entweder lothrecht über einander stehend (Fig. 378) oder unter schachbrettartiger Verfetzung der vor- und zurückspringenden Ecken (Fig. 358). Bezüglich der Höhe der hochkantig gestellten Steine gilt dasselbe, wie für die Rollschicht.

δ) Zahnschnitte (Fig. 359 u. 360), gewöhnlich mit einer Schichtenhöhe oder deren zwei vorkommend, selten höher. Sie lösen sich meist in Lifenen auf, wie Fig. 359 zeigt, können aber auch bis zur Ecke geführt sein (Fig. 377 u. 379). Das schachbrettartige Uebereinanderstellen von zwei oder mehreren Zahnschnitten

Fig. 362.

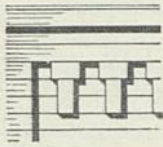


Fig. 363.

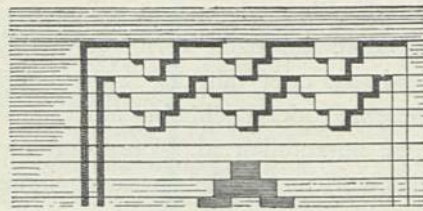
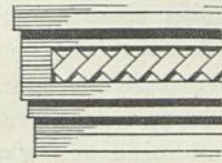
ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

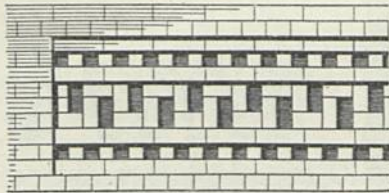
Fig. 364.



ist mit und ohne Gegensatz der Farbe von Zähnen und Zwischenräumen ein häufiges Motiv.

ε) Staffelfrieße (Fig. 361 u. 362). Bei denselben erscheint anstatt der Lothrechten in der Zinnenlinie der Zahnschnitte die einfache oder doppelte oder mehrfache Staffel, ohne daß jedoch das Muster von den zwei lothrechten Stirnflächen der Zahnschnitte abgehen würde. Die Staffeln können eine, zwei oder mehr Schichten hoch, gleich hoch oder ungleich hoch sein. Bezüglich der Auflösung an der Ecke gilt dasselbe wie beim Zahnschnitt. Fig. 363 zeigt einen zweifachen Staffelfries in Lifenen aufgelöst. Stark vortretende Staffelfrieße werden auf die nachgenannten Confolen aufgesetzt oder sie ruhen — bei größerer Breite der Staffeln — auf

Fig. 365.

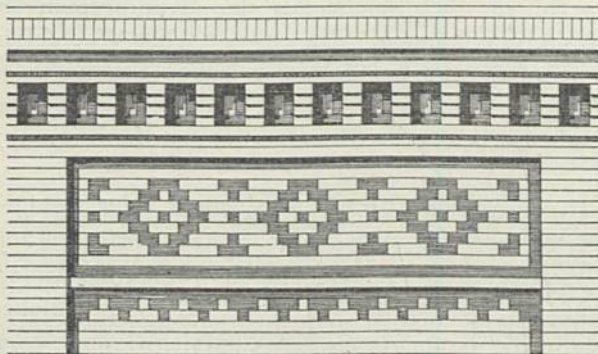
ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

Lifenen, die zu einer lothrechten Gliederung der Wandfläche unter dem Gesims verwerthet sind, ähnlich wie in Fig. 479 für den Giebel gezeichnet.

ζ) Bandfrieße. Sie bilden wagrechte schmückende Streifen, gewöhnlich unter den tragenden oder krönenden Gesimstheilen gelegen, und gewinnen ihren formalen Reiz, wie überhaupt die Flächenmuster der Backstein-Architektur, entweder durch eine reichere Stellung der Fugenlinien (Fig. 367, 368 u. 115) oder durch Bildung

gefälliger geometrischer Figuren mit zwei oder drei verschiedenen Farben ihrer Steine, oder endlich durch plastische Muster, nämlich durch Vor- und Zurücktreten der Steinfirnen. Die drei Arten von Schmuckformen bieten der Erfindung ein weites Feld und werden vielfach combinirt (Fig. 364, 365, 366, 406 u. a.). In Holland findet man bei solchen Bandfrießen zuweilen auch die Mörtelfugen als breite

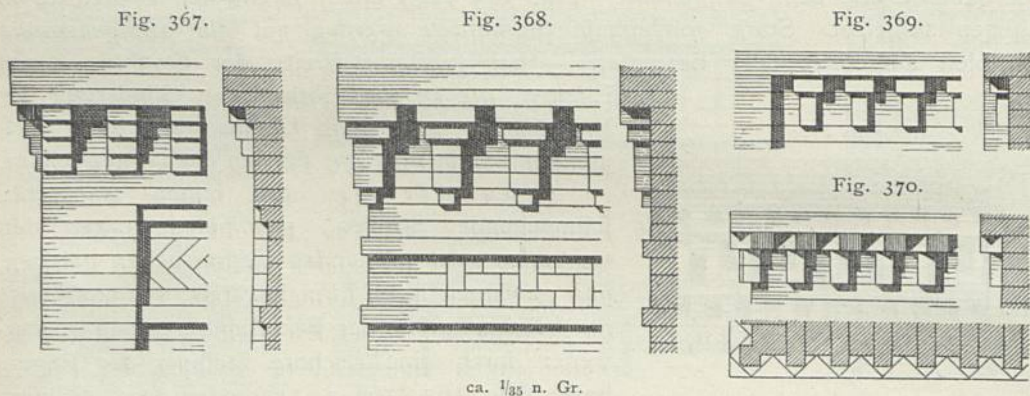
Fig. 366.

 $\frac{1}{50}$  n. Gr.

weisse Streifen mit Glück in die Farbenzusammenstellung einbezogen, sei es, daß sie allein den Gegensatz zur Farbe der Steine bilden, sei es, daß diese selber schon mehrere Farben darbieten.

η) Confolenreihen. Die Confolen aus rechteckigen Backsteinen kommen in vier Motiven vor, die (abgesehen von anderen noch möglichen Verhältnissen zwischen ihren Mafsen) in Fig. 367, 368, 369 u. 370 dargestellt sind.

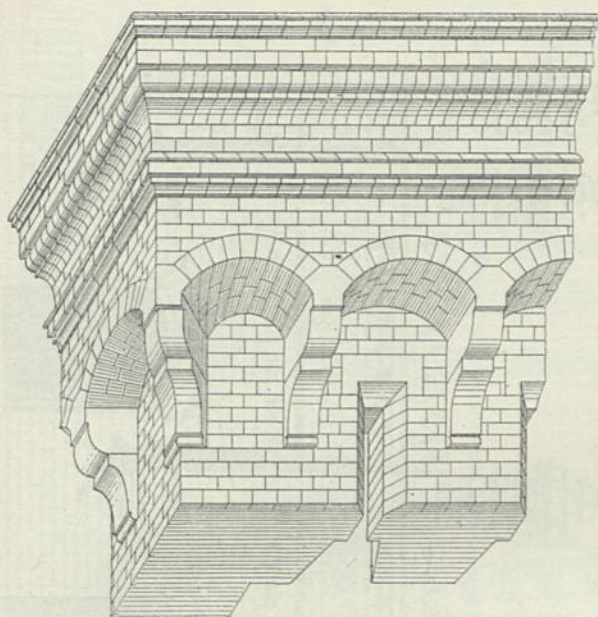
Sie stützen entweder wagrechte vortretende Schichten aus Backstein oder Hauptein oder stark vortretende Staffelfrieße oder die nachgenannten Bogenreihen. Bei Fig. 367 treten die über einander gelegten Steine nur nach vorn vor, in 2, 3 oder mehr Schichten,  $\frac{1}{2}$  Stein breit oder  $\frac{3}{4}$  Stein breit, oder mit ungewöhnlicher Steinbreite. Die Größe des Zwischenraumes ist beliebig oder vielmehr nur nach der Länge zu richten, welche von der Consolenreihe auszufüllen ist. Die Consolen in Fig. 368 treten nach allen drei Seiten gleich viel vor und bestehen aus beliebig vielen gleich oder ungleich hohen wagrechten Abschnitten mit einer, zwei oder mehreren Schichten. Der Grundriß der untersten Schicht kann auch länglich rechteckig anstatt quadratisch sein, z. B. einen halben Stein lang bei einem Vortreten von einem Viertelstein. In Fig. 369 erscheint ein liegender halber Stein parallel zur Hauptfläche auf einem hochkantigen, denselben auch nach vorn überragend, oder auf zwei neben einander gestellten hochkantigen (Fig. 700); Fig. 370 endlich bietet den liegenden halben Stein um 45 Grad gegen die Hauptfläche verdreht. Bei Fig. 367, 368 u. 369 sind die Consolenabstände beliebig; die Consolen nach Fig. 370 können nur hart an einander sitzend auftreten, wie es die Abbildung zeigt, so daß die liegenden Steine eine



Stromschicht bilden. Die am weitesten vortretende Kante oder Fläche aller Consolenformen liegt entweder bündig mit der getragenen Fläche, wie bei Fig. 368 u. 370, oder etwas hinter derselben, wie bei Fig. 367 u. 369. Auch für die Consolenreihen ist eine Auflösung in Ecklifenen und theilende Lifenen der Wandflächen möglich und sehr häufig. Wenn Lifenen fehlen, so ist meistens die Eck-Console breiter, als die gewöhnlichen; überhaupt giebt es für alle hier aufzählenden Gefimsmotive verschiedene Eckauflösungen, die sich leicht aus den Grundformen ableiten lassen und hier nicht erschöpft werden können. Ein rhythmischer Wechsel in den Abständen einer Consolenreihe ist meist nur bei größerer Länge des Gefimfes ein dankbares Motiv. Wo große Zwischenfelder der Consolen auftreten, erscheinen in denselben zuweilen Einzelfiguren als Farben- oder Reliefmuster, wofür Fig. 377 ein Beispiel.

3) Vorkragende Bogenreihen oder Bogenfrieße, mehr oder weniger stark vortretende Mauerbogen in Halbkreis-, Segment- oder Spitzbogenform, aufgesetzt auf Consolen in Backstein oder Hauptein (Fig. 371), auch wohl ohne Unterstützung durch Consolen, jedoch nur bei geringem Vortreten, als »romanischer Bogenfries«. Sie übersetzen gleichsam die Kranzplatte der Consolen-Gefimfes des Haupteins in die Formensprache der Backstein-Architektur und gestatten besonders

Fig. 371.

ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

gewöhnlich weit breiter sein muß, als die übrigen (Fig. 381), bei Haustein meist schräg durch die Ecke geht, wie es Fig. 371 zeigt, und wobei sich der letzte Bogen mit eigenthümlichem Fugenschnitt nach rückwärts verjüngt. Noch andere Ecklöfungen, z. B. mit einer gewöhnlichen Console neben einer breiteren eckbildenden, oder mit den nachgenannten vorkragenden Pfeilern, sind möglich und unschwer zu finden. Bei Bogenreihen mit großen Abständen der Consolen werden die Zwischenfelder der letzteren zuweilen mit gefälligen Einzelfiguren als Farben- oder Reliefmuster in Backstein geschmückt, ähnlich wie bei Fig. 377, oder es erscheinen darin kreisförmige oder rechteckige Fenster, wie eben bei Fig. 371, oder endlich Terracotten-Ornament, wie bei Fig. 381.

Hierher sind auch die Reihen von größeren vortretenden Mauerbogen zu rechnen, welche Wandnischen bilden, indem sie auf Lifenen oder Halbfäulen aufgesetzt sind, ein wichtiges und uraltes Motiv der Wandgliederung in der Backstein-Architektur, z. B. Fig. 491 u. 432.

1) Dachbrüstungsmauern oder Attiken. Als Hauptgesimse tragen die Backsteingesimse, wie diejenigen in Haustein, häufig eine Brüstung, sei es, daßs wirklich eine Plattform oder ein Umgang das Bauwerk nach oben abschließt, wodurch eine Brüstung nothwendig wird (Fig. 437), sei es, daßs der gemauerte Aufsatz dem Fuß des Daches als bloße Decoration vorgefetzt ist und hinter sich die Rinne trägt (Fig. 695 u. 409),

Fig. 372.

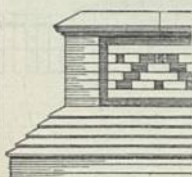
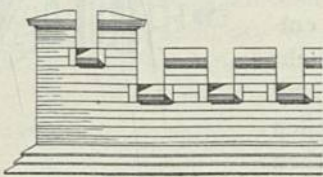


Fig. 373.



Fig. 374.

 $\frac{1}{60}$  n. Gr.

fei es endlich, dafs die Rinne auf dem Aufsatz aufgelagert erscheint (Fig. 381). Die Formen der Brüstung oder des Aufsatzes sind sehr verschiedenartig: einfache oder bandfriesartig decorirte Backstein-Mauerflächen mit wagrechtem Krönungsgefims oder nach irgend welchem Muster durchbrochene Mauerflächen (z. B. nach Fig. 372 oder 373) oder Zinnen in irgend welcher Gestalt, wofür Fig. 374 ein Beispiel, oder das Zinnenmotiv nur in Relief nachgebildet, ohne Durchbrechung der Mauer, oder offene Bogenreihen (Fig. 409).

z) Vorkragende Pfeiler, das Gefims überragend, als Mittel zum günstigen architektonischen Abschluß der Gefimse oder zur Bildung einer lebhaften Umrisslinie, entweder die ganze Höhe der Mauer theilend oder ein Stück weit unterhalb des Gefimses auf Consolen aufgesetzt und über dem Gefims in irgend welcher Weise endigend, entweder nur die Ecken der Mauer bildend oder mehrfach auftretend, ihre Länge regelmäfsig eintheilend. Das Motiv entspricht der gothischen Fiale und kommt vorwiegend bei Backsteingefimsen im gothischen Stil vor, wird aber auch auf solche im Constructionsstil übertragen. Der Schaft der Pfeiler ist bei Ausführung in gewöhnlichen Backsteinen rechteckig und entweder parallel zur Mauerflucht oder im Grundriß unter 45 Grad zur Mauer gestellt, zuweilen mit farbigen oder plastischen Mustern in der bei den Band-

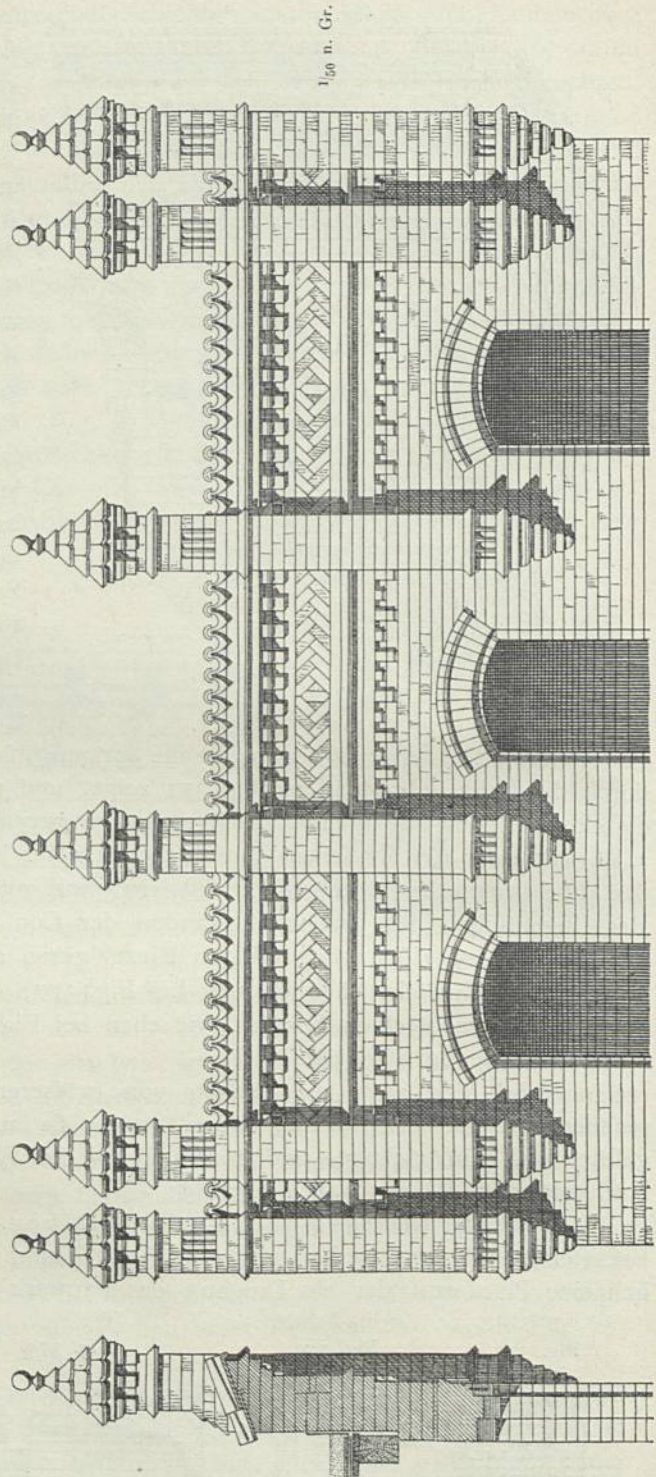


Fig. 375.



Fig. 376.

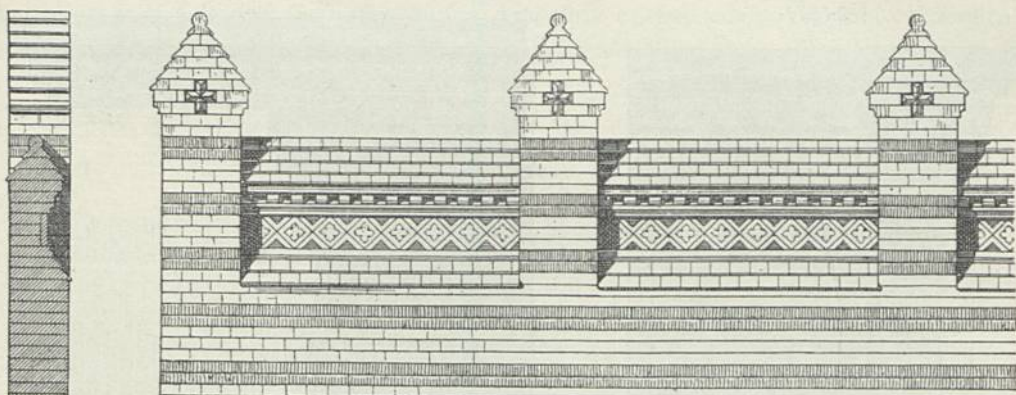
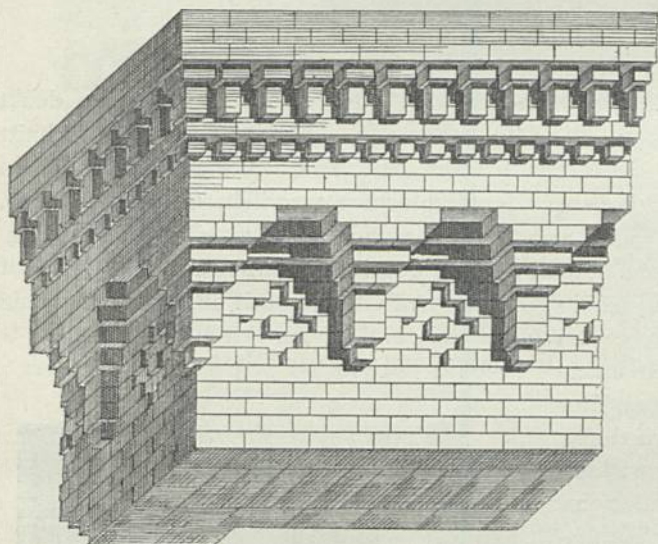
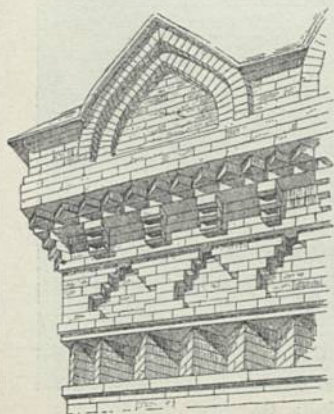
 $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Fig. 377.

ca.  $\frac{1}{95}$  n. Gr.Fig. 378<sup>95)</sup>.

in einem wagrechten Gesimsabschnitt zusammensetzt. Es finden sich z. B. die Mauerflächen zwischen Backstein-Consolen oft durch die unter  $\alpha$  genannten vortretenden Backsteinschichten gegliedert (Fig. 367 u. 377). Oder es werden neue Consolenformen gebildet, indem die Flächen der in grossem Mafsstab ausgeführten Consolenformen nach Fig. 367 u. 368 mit kleinen Zahnschnitten oder mit Staffelfriesen oder mit Consolen nach Fig. 369 u. 370 besetzt werden. Oder es wechseln vortretende Backsteinschichten regelmäfsig mit gleich hohen und gleich weit ausladenden Zahnschnitten ab. Oder kurze Consolenreihen nach Fig. 369 u. 370 wechseln

friesen angegebenen Weise verziert. Die Gesimglieder schneiden sich an die Seitenflächen der Pfeiler stumpf an, oder es sind einzelne Glieder um die Pfeiler herumgeführt. Den einfachsten Fall mit rechteckigen gerade stehenden Pfeilern zeigt Fig. 375. Bei Fig. 376 sitzen die Pfeiler in der Ebene der Mauer, und es ist durch das Zurücktreten des Gesimses dafür geforgt, dafs dessen Glieder nicht über die Pfeiler vorragen.

Aus den aufgezählten einfachen Gesimselementen lassen sich reichere ableiten, wenn man mehrere derselben

102.  
Zusammen-  
gesetzte  
Motive.

95) Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC. *L'art Russe*.

Fig. 379.

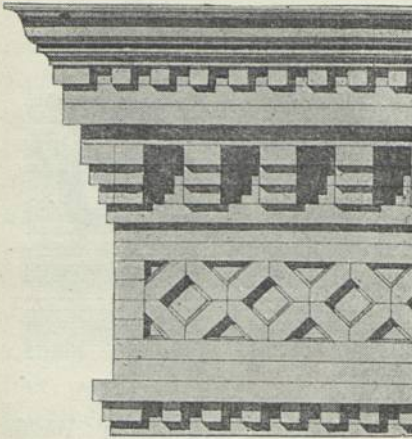
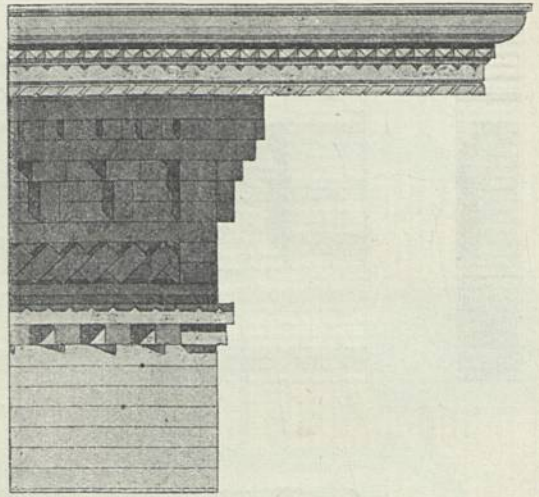
 $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Fig. 380.

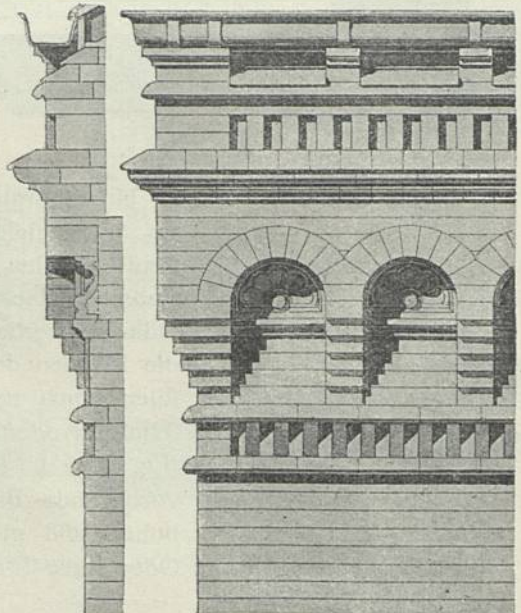
ca.  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

mit gleich ausladenden vollen Backsteinschichten ab. Oder eine Consolenreihe deckt einen Zahnschnitt derart, daß je ein Zahn oder ein längeres Stück Zahnschnitt zwischen je zwei Consolen sitzt, ein Motiv, in dem der Zahnschnitt auch durch einen Staffelfries ersetzt sein kann. Oder zwei Consolenformen wechseln mit einander ab, entweder in einfachem Wechsel oder derart, daß zwischen je zwei größeren Consolen zwei oder drei kleinere sitzen. Noch andere mögliche Combinationen sind leicht zu finden und in der Ausführung häufig; Zusammenstellungen mit einem complicirten Gefetz für den Wechsel der vereinigten Elemente sind jedoch selten dankbar.

In welcher Auswahl, Aufeinanderfolge und GröÙe die aufgezählten Elemente an den Gesimsen zur Verwerthung gelangen müssen, um günstig zu wirken, ist dem Gefühl des Entwerfenden zu bestimmen überlassen. Maßverhältniszahlen, wie etwa bei den architektonischen Ordnungen, giebt es hier nicht. Als einzige Regel ist vielleicht die Vermeidung der Gleichwerthigkeit auf einander folgender Gesimsabschnitte zu Gunsten der Erzielung lebhafter Contrafte und deutlicher Verschiedenheit der Höhen der einzelnen Abschnitte zu empfehlen. Wo es sich um tragende und getragene Glieder handelt, kommt auch das statische Gefühl im ästhetischen Eindruck zur Geltung: man wird nicht auf schwere Consolen ein paar dünne Mauerfichten legen oder unter vorkragende Bogen mit hoher Mauerlast darüber nur schmale

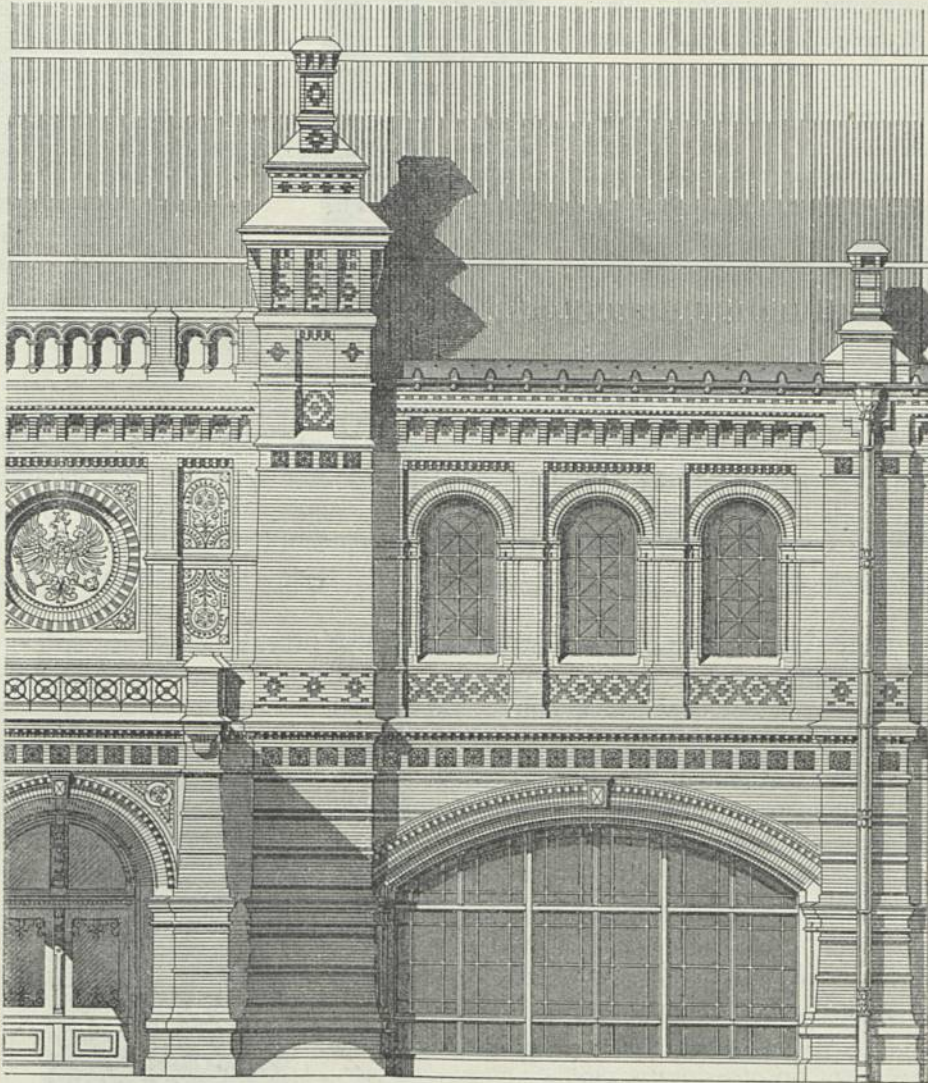
103.  
Bildung  
ganzer  
Gesimse.

Fig. 381.

 $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Kragsteine setzen. Aber auch in dieser Beziehung finden sich so große Schwankungen bei anerkannt schönen Gesimsen dieser Art, daß es sich nicht lohnt, Verhältniszahlen aufzufuchen. Beispiele ganzer Gesimse ausschließlich oder vorwiegend aus rechteckigen Backsteinen bieten Fig. 366, 375, 377, 378<sup>95)</sup>, 379, 380, 381, 531 (Trauffeite), 382<sup>96)</sup>, 700, 383 u. 384<sup>97)</sup>.

Fig. 382.

Vom Bahnhof Friedrichstraße der Berliner Stadtbahn<sup>96)</sup>.

ca. 1/140 n. Gr.

Das letzte Gesims hat nicht nur verschiedene Farben und Größen der rechteckigen Backsteine, sondern auch geneigt liegende Steine und kleine weiße Bestflächen aufzuweisen, die in der Polychromie lebhaft mitwirken. Auch Fig. 700

<sup>96)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1885, Bl. 2

<sup>97)</sup> Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1881, Pl. 753.

erscheint in drei verschiedenen Farben. Bei Fig. 383, einem Kaminkopf-Gefims, ist die Abdeckung mit kleinen Gufseisenplatten zu beachten, die an Randrippen zusammengeschraubt sind, um das Heben schwerer Haufstein-Deckplatten zu vermeiden. Die übrigen Beispiele bedürfen keiner Erklärung.

104.  
Giebel-  
gefimfe.

Bei den Giebelgefimsen in Backsteinen sind zwei Gruppen von Motiven zu unterscheiden, nämlich:

a) Reichere Gestaltungen der Giebelrandlinie, insbesondere Auszeichnungen der Spitze und der Fußpunkte; diese Motive sind nicht für alle Backsteingiebel möglich, und es ist in dieser Beziehung auf Art. 144 zu verweisen.

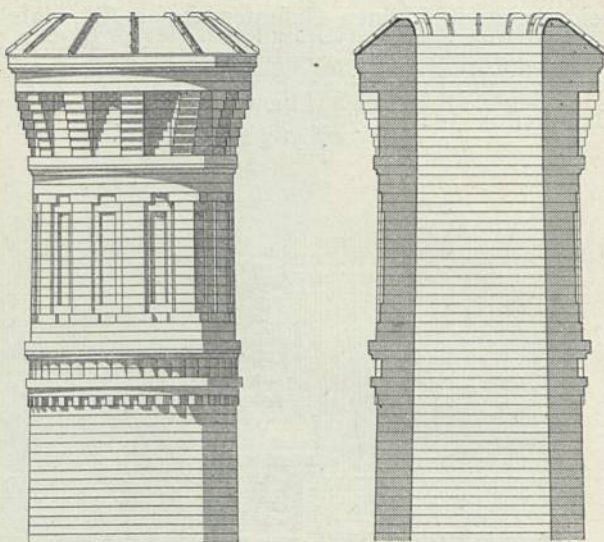
b) Gefimsmotive, die mit der Dachneigung gleich gerichtet aufsteigen, entweder ungliedert oder als Reihungen eine bestimmte Form regelmäÙig wiederholend. Alle zehn für die wagrechten Gefimse aufgezählten Motive lassen sich unmittelbar oder mit geringer Veränderung auf den Giebel übertragen, und zwar wie folgt. Die als Beispiele vorzuführenden Abbildungen zeigen die Motive zum Theile mit Formsteinen; doch ist leicht abzuleiten, wie sie mit rechteckigen Steinen aussehen würden.

a) Die vortretende theilende Backsteinschicht steigt entweder dem Giebelrand parallel auf, oder sie bildet eine staffelförmige Linie, deren lothrechte Strecken ein Vielfaches der Schichtenhöhe oder gleich dieser sind. Beim Uebergang von der Giebelmauer-ebene zu einer vorkragenden lothrechten Gefimsebene erscheint ebenfalls diese rechtwinkelige Staffellinie, die entweder für sich allein die ganze Gliederung des Giebelrandes bilden kann oder in Verbindung mit Confolen oder anderen Gefimselementen auftritt (Fig. 412, 477, 531, 548).

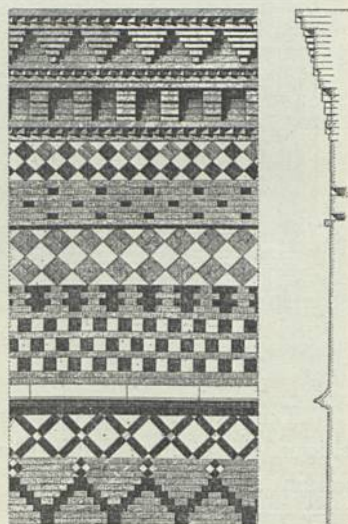
β) Rollschichten und γ) Stromschichten folgen entweder dem Giebelrand parallel, oder sie bilden kurze wagrechte Streifen, welche staffelförmig höher rücken, ersteres in Fig. 385 u. a.

δ) Zahnschnitte und ε) Staffelfrieße sind in allen ihren Ausbildungsweisen auf den Giebel übertragbar, müssen aber ihre Abstände nach der Schichtenhöhe und Giebelneigung richten (Fig. 478 u. 412). Das Aufrufen auf einer Lisenenreihe ist auch am Giebel möglich und liefert eine häufig verwertete lothrechte Gliederung der Giebelwand (Fig. 479).

Fig. 383.

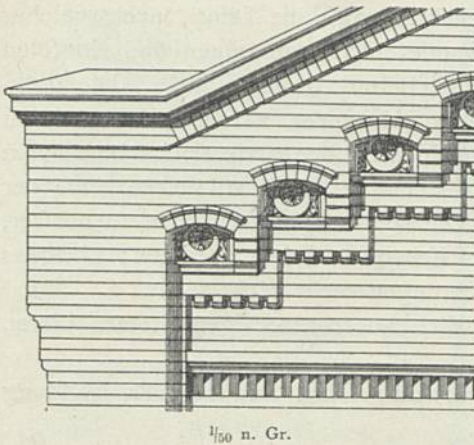


1/60 n. Gr.

Fig. 384<sup>97</sup>).

ca. 1/80 n. Gr.

Fig. 385.

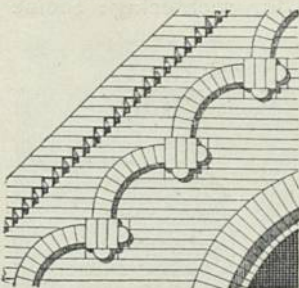


Giebelrand gestellt Verwerthung. Unter der oben genannten Giebelstaffel können die Consolen paarweise oder zu dreien mit gleicher oder ungleicher Höhe gruppiert werden und liefern damit reichere Motive.

ð) Die Bogenreihen können am Giebel sowohl staffelförmig, d. h. mit gleich hoch liegenden Kämpferpunkten für den einzelnen Bogen, aufsteigen, als auch dem Giebelrand folgen, indem sie einhüftig werden (Fig. 385, 386). Bei Fig. 541 richten sich die Bogen nach der Lage der Pfettenköpfe des Daches und würden bei zwei oder drei Zwischenpfetten anstatt der einzigen sich häufiger wiederholen. Ein wichtiges Motiv bilden auch für die Giebelgliederung die auf Lifenen (oder Halbfäulen) aufgesetzten Wandbogen; ja sie erscheinen am Giebel noch häufiger, als unter wagrechten Gesimsen (Fig. 484, 487 u. 492).

†) Gemauerte Auffätze über geradlinigen Giebelgesimsen, den Brüstungen oder Attiken über wagrechten Gesimsen entsprechend, sind mit den oben erwähnten reicheren Randbildungen der Giebelmauer und den Auszeichnungen von Fuß oder Spitze nicht zu verwechseln, indem bei diesen das geneigte Giebelgesims fehlt. Doch können jene Auffätze gleich diesen Randbildungen die mannigfaltigsten Formen annehmen, z. B. staffelförmige Umriffe mit oder ohne Krönungsgesimse der Stufen, mit oder ohne Durchbrechung der Stufen, mit oder ohne Voluten und Obelisken auf den Stufen, ferner aufsteigende Zinnen, geschweifte Umriffe aller Art u. f. w. Die wagrecht abgeschlossene Brüstung erscheint mit oder ohne Durchbrechung nur über sehr flachen Giebeln.

Fig. 386.



1/100 n. Gr.

z) Die vorkragenden Pfeiler sind am Giebel ein sehr häufig verwerthetes, meist dankbares Motiv, sei es nur als Auszeichnung von Fuß und Spitze (z. B. Fig. 482) oder der Fußpunkte allein, sei es auch zwischen Fuß und Spitze als lothrechte Theilung der Giebelfläche (vorderer Giebel in Fig. 491); sei es mit der Vorderfläche parallel zur Mauer oder unter 45 Grad im Grundriß gestellt. Bei sehr steilen Giebeln gestaltet sich im letzten Falle das Anschneiden der Gesimglieder an die Pfeilerflächen etwas complicirt.

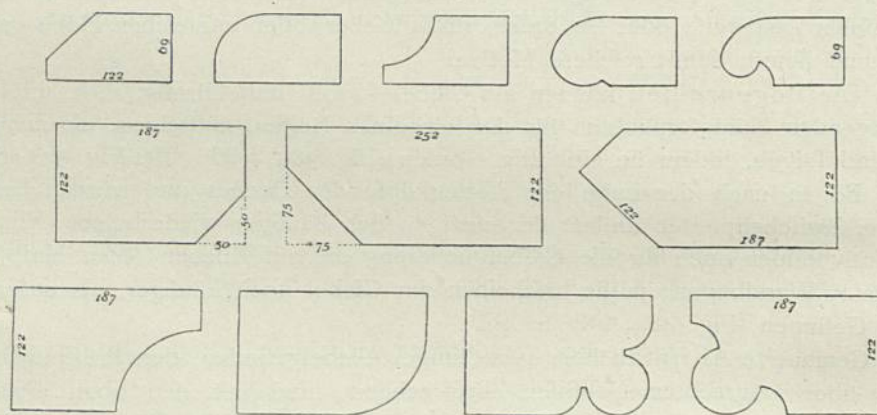
Die Motive, die bei wagrechten Gesimsen sich in Lifenen auflösen lassen, gestatten dies auch am Giebel,

und es treten in der That in vielen Fällen eckbildende oder auch theilende Lifenen an den Backsteingiebeln auf. Dabei ist zu beachten, daß die Linie, nach welcher ein Gefims mit staffelförmigem unterem Rand oder mit Bogenreihen und Confolen aufsteigt, sich nicht immer genau parallel dem Giebelrand erhalten läßt. Die nothwendig regelmässige Eintheilung des wagrechten Abstandes zweier Lifenen durch die lothrechten Gefimslinien einerseits und die Schichtenhöhe andererseits bestimmen schon für sich allein die Staffellinie des Gefimses, und es ist Zufall, wenn diese der Neigung des Giebelrandes genau sich anpaßt. Die Schwierigkeit wird um so gröfser, je weniger Axen des Gefimses zwischen zwei Lifenen zu stehen kommen; übrigens schadet die kleine Abweichung der beiden Richtungen meist nicht viel.

Giebelgefimfe vorwiegend oder ausschließlicly aus rechteckigen Steinen bieten Fig. 476, 477, 485, 492, 531 u. 554.

Ueber die Beziehungen der Giebelgefimfe zum Dach und zur Traufbildung wird unter d das Erforderliche gefagt werden.

Fig. 387.



Normal-Formsteine.

### 3) Gefimsmotive aus gebrannten Formsteinen

(d. h. prismatischen Steinen von nicht rechteckiger Grundfläche).

Den unter 2 aufgezählten 10 Elementen wagrechter Backsteingefimfe entsprechend erscheinen hier ebenfalls 10 Motive, die sich mit Ersatz der rechteckigen Steine durch Formsteine beliebigen Profils aus jenen ableiten lassen. Es sind die folgenden. Durch Zusammenfetzen von zweien derselben in einem wagrechten Gefimsabschnitt, in derselben Weise, wie in Art. 102 (S. 141) für rechteckige Steine beschrieben worden, ergeben sich auch hier noch weitere, reichere Gefimselemente derselben Art.

a) Glatte Gefimsglieder oder Gefimfe aus liegenden Formsteinen irgend welcher Profilirung. An den auspringenden Ecken sind eigens modellirte gröfsere Stücke nothwendig; einspringende Ecken (und allenfalls auch auspringende mit sehr stumpfem Winkel) werden mit Gehrungsfugen durch Zuhauen der gewöhnlichen Gefimssteine hergestellt. Beispiele folcher

Fig. 388.

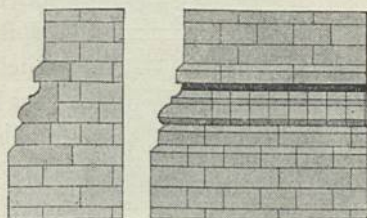
ca.  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Fig. 389.

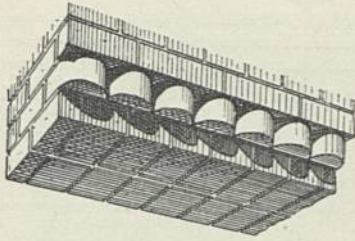
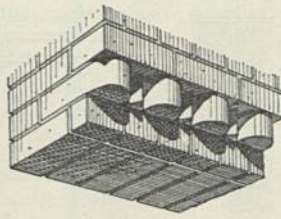
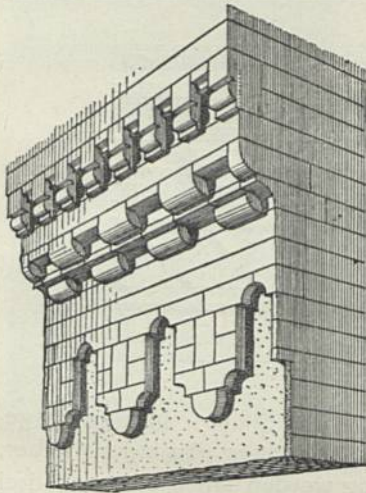
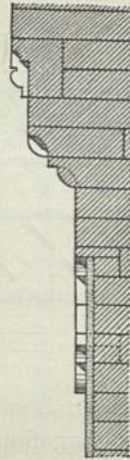
 $\frac{1}{40}$  n. Gr.

Fig. 390.



den Zweck, die Lagerfuge gegen das Eindringen des Wassers zu schützen. Da diese Steine hart gebrannt oder noch häufiger fogar glasirt werden und die entstehende Deckfläche sehr steil ist, so ist diese Art der Abdeckung vorstehender Gefimse und Backsteinflächen genügend dauerhaft und gleichwerthig mit gutem Haufstein oder Zinkbedeckung.

Fig. 391.

 $\frac{1}{40}$  n. Gr.

β) Glatte Gefimsglieder aus rollschichtenartig, hochkantig gestellten Formsteinen irgend welcher Profilierung (Fig. 371, 388 u. a.). Bei höheren Gefimsen wechseln sie meist mit liegenden Gefimschichten ab. Bezüglich der Eckbildung mit oder ohne eigens geformte Eckstücke gilt dasselbe wie bei diesen; zuweilen bildet auch ein Haufstein die Ecke für alle Gefimschichten zugleich.

γ) Liegende Reihungen aus Formsteinen oder Gefimsglieder aus Formsteinen mit liegendem Profil (Fig. 389 u. 390). Solche Gefimsglieder entstehen, wenn man die rechtwinkelig gebrochene Steinkante in der Lagerfugenebene der Stromschicht durch eine reichere Linie ersetzt, z. B. den Kreis, den Spitzbogen, das halbe Achteck u. f. f. Dabei sind die Formsteine liegend oder stehend verwendet, und es ist entweder nur ein Formstein wiederholt, oder es wechselt ein solcher regelmäßig mit einem rechteckigen Stein, oder es wechseln

zwei verschiedene profilirte Formsteine regelmäßig mit einander ab.

Fig. 392.

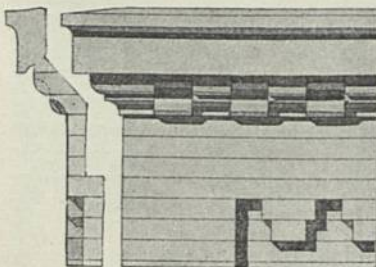
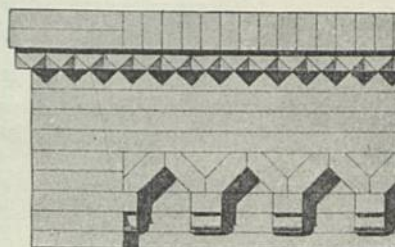


Fig. 393.

ca.  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Oft werden zwei, drei oder mehr gleich gebaute Glieder dieser Art unter schachbrett-

artiger Versetzung der Vorsprünge und Hohlräume über einander gestellt, ähnlich wie in Fig. 358 und dabei die Gegensätze der Flächen zuweilen durch Verschiedenheit ihrer Farbe verstärkt.

δ) Stehende Reihungen oder Zahnschnitte aus Formsteinen (Fig. 391 [oberstes Motiv], 393, 401, ferner Fig. 421 [unterstes Gefüßglied] u. f. w.) Diese Reihungen bilden Gefüßglieder, in welchen ein Formstein der Höhe nach (und zwar in einer Ebene senkrecht zur Mauer) profilirt mit einem rechteckigen Backstein abwechfelt oder auch zwei Formsteine verschiedener Profilierung regelmäßig

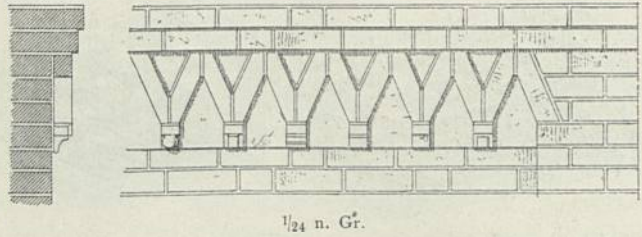
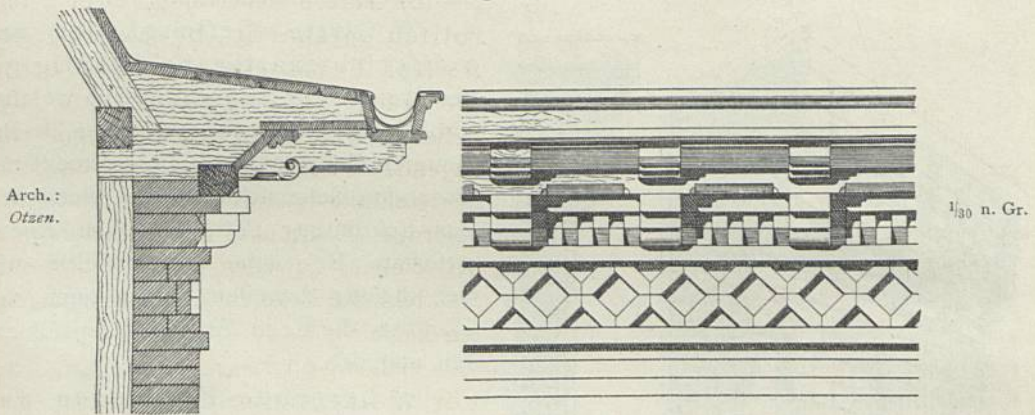
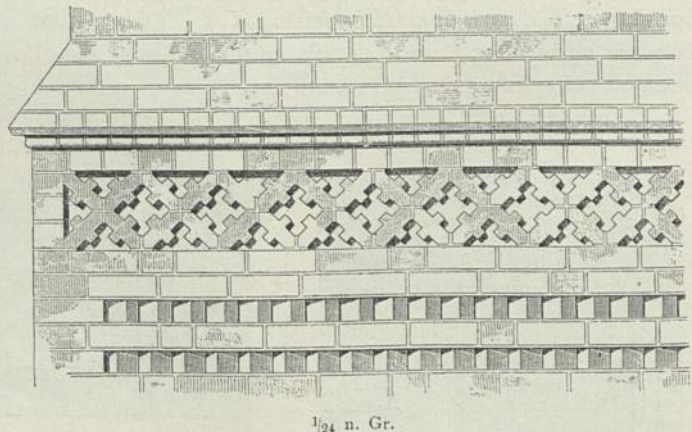
Fig. 394<sup>98)</sup>.

Fig. 395.



abwechself. Sie sind eine oder zwei Schichten hoch, felten höher, und leiten gewöhnlich, wie die Zahnschnitte der Haufteingefimse, zu einer Ausladung über, erscheinen also tragend. Wie bei der liegenden Reihung werden zuweilen zwei, drei und mehr gleich gebaute Zahnschnitte mit schachbrettartiger Versetzung der Zähne und Zwischenräume über einander gestellt und die Gegensätze der Flächen durch zweierlei Farben der Steine erhöht; besonders häufig ist das mittlere Motiv in Fig. 391 u. 392: Auflösung in Lifenen oder Eckbildung ohne Lifenen.

ε) Staffelfrieße und Zickzackfrieße aus Formsteinen. Die recht-

Fig. 396<sup>98)</sup>.

<sup>98)</sup> Facf.-Repr. nach: ADLER, F. Mittelalterliche Backstein-Bauwerke der preussischen Staaten. Berlin. Bl. IV u. XVII.



Fig. 397.

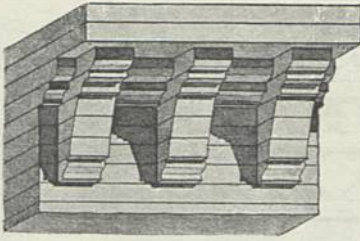
 $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Fig. 398.

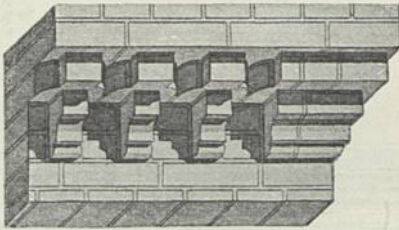
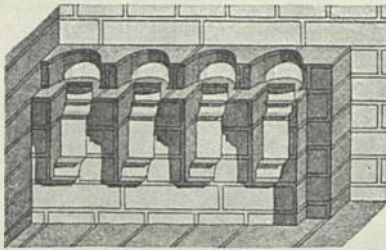
 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

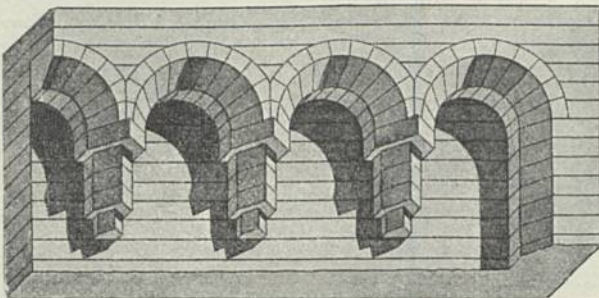
Fig. 399.

 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

gebrannten Formsteinen bieten Fig. 395, 397, 398, 399, 400 u. 407. Die Zwischenfelder sind entweder mit gewöhnlichen Backsteinen oder glatten Formsteinen oder mit Terracotten in Tafelform (etwa mit Füllungen oder Rosetten oder anderem Relief-Ornament) ausgefüllt.

δ) Vorkragende Bogenreihen mit Formsteinen. An die Stelle der rechteckigen

Fig. 400.

 $\frac{1}{30}$  n. Gr.

eckigen Steine der früher genannten Staffelfrieße (Fig. 361, 362, 363) erscheinen hier entweder durch solche mit liegender Profilierung oder (häufiger) durch solche mit stehender Profilierung oder endlich durch solche Formsteine ersetzt, welche in der Stirnanficht eine reichere Umrisslinie darbieten, als das Rechteck der gewöhnlichen Backsteine. Diese tragenden Frieße lösen sich meistens aber nicht immer in gleich profilirte oder unprofilirte Lifenen oder Wandpilafter auf (Fig. 391 unten, 393 u. 394<sup>98</sup>).

ζ) Bandfrieße aus Formsteinen (Fig. 379, 395, 396, 401, 405 u. 408). Anstatt der rechteckigen Steine der früher beschriebenen Bandfrieße erscheinen Formsteine mit reicherer Umrisslinie der Stirnseite, die entweder nur durch die Stellung der Fugenlinien oder auch durch Verschiedenheit der Farbe oder durch Vor- und Zurücktreten der Stirnflächen ein regelmäßiges geometrisches Muster bilden.

η) Consolenreihen aus Formsteinen. Die früher besprochenen vier Consolenformen aus rechteckigen Steinen ergeben eine Reihe von weiteren, wenn man das Rechteck zuerst im Grundriss, dann in der Seitenansicht, dann in der Vorderansicht durch eine reichere Umrisslinie ersetzt. Bei den kleinen Consolen der dritten und vierten Form können auch wohl die stehenden Steine stehende Profilierung, die liegenden liegende Profilierung erhalten. Einige Motive für kleinere Consolen aus

gebrannten Formsteinen bieten hier keilförmige (Fig. 381) und an die Stelle der glatten Bogenstirn vielfach die archivoltenartige mit einem Gefims eingefasste, wobei die Glieder entweder glatt oder im Charakter der Reihung verziert erscheinen (Fig. 400 u. 407). Oder es ist jeder Bogen aus einem einzigen Formstein, auch wohl aus zwei gegen ein-

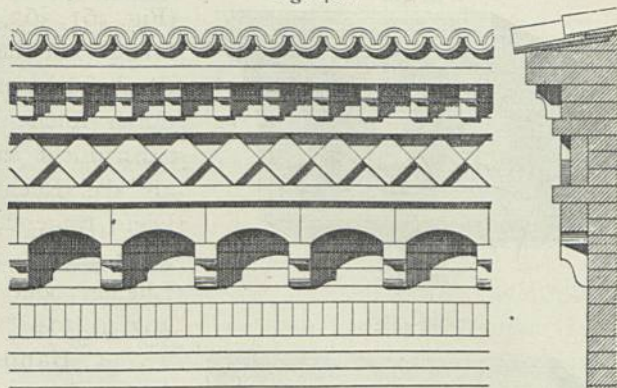
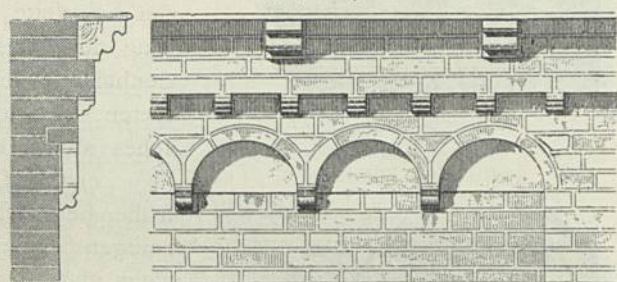
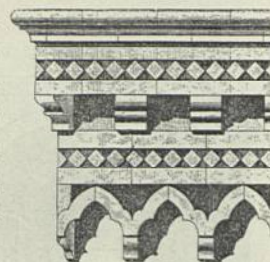
ander gestellten oder endlich aus zwei hinter einander gestellten Platten gebildet (Fig. 401). Weit vortretende Bogen sind immer auf Consolen in Haufstein oder gebrannten Steinen aufgesetzt. Bei geringem Vortreten (Fig. 402<sup>99)</sup> erhält das Motiv den Namen »Rundbogenfries« oder »Kleinbogenfries«, und es fehlen dann häufig die Consolen. Für die Ausfüllung der Bogenfelder gilt dasselbe wie für die Zwischenfelder der Consolenreihen, und für die Eckbildung und Auflöfung in Lifenen dasselbe, wie bei den rechteckigen Steinen.

In der Backstein-Gothik erscheinen anstatt des Rund- oder Segmentbogens auch der Spitzbogen ohne die gothischen Nafen oder mit solchen (Kleeblattbogen, Fig. 403<sup>100)</sup> u. 411), und im Romanischen und Italienisch-Gothischen der Kreuzbogenfries, d. h. die Durchkreuzung zweier Bogenfrieße (Fig. 404<sup>101)</sup>.

1) Dachbrüstungen oder Attiken oder Aufsätze als Bestandtheile von wagrechten Gesimsen aus Formsteinen (Fig. 405, 409, 411 u. 437).

2) Vorkragende Pfeiler und Fialen aus Formsteinen, als lothrechte Theilungsglieder die Gesimse durchschneidend und überragend oder zur Eckbildung verworther. Hier sind weit reichere Querschnittsformen der Fialen möglich, als mit den rechteckigen Steinen (Fig. 375 u. 376); es erscheinen Sechseck, Achteck mit Eckrundstäben oder scharfen Kanten oder Füllungen, ferner die Kreisform und die aus dem schräg stehenden Quadrat abgeleiteten Figuren mit geschweiften Seiten u. f. f. Beispiele würden durch Uebertragung der Fialen aus den Giebeln in Fig. 415, 487, 488 u. 482 auf geeignete wagrechte Gesimse, oder durch Profiliren der lothrechten Kanten derjenigen in Fig. 375 u. 376 erhalten. An der Ecke verwandelt sich die Fiale zuweilen in ein kräftiges hoch ragendes Thürmchen (achteckiger Thurm in Fig. 491). Hierher gehören auch Eckbildungen mit Erkerthürmchen, die das Gesims nicht nach oben überragen, z. B. am höheren Thurm in Fig. 491, ferner in Fig. 433.

Fig. 401.

ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.Fig. 402<sup>99)</sup>. $\frac{1}{30}$  n. Gr.Fig. 403<sup>100)</sup>.ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

<sup>99)</sup> Facf.-Repr. nach: ADLER, a. a. O., Bl. XXII.

<sup>100)</sup> Facf.-Repr. nach: RUNGE, L. Beiträge zur Kenntniß der Backstein-Architektur Italiens. Berlin 1840—42. Bl. XVI.

<sup>101)</sup> Facf.-Repr. nach: ADLER, a. a. O., Bl. XXII.

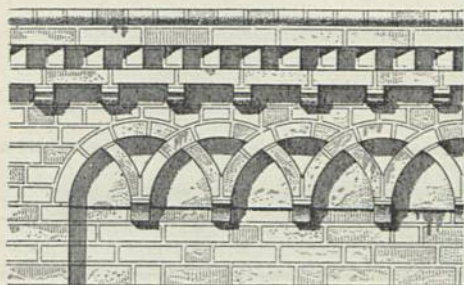
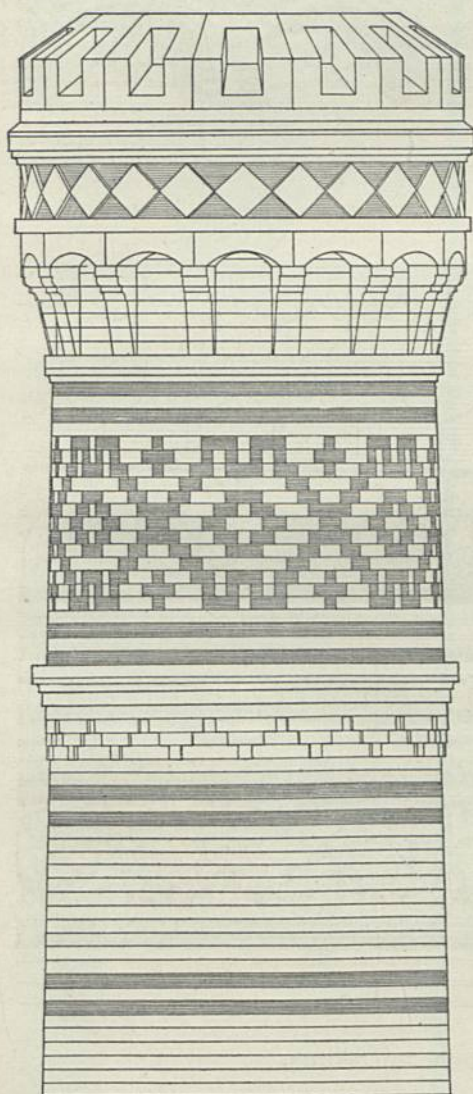
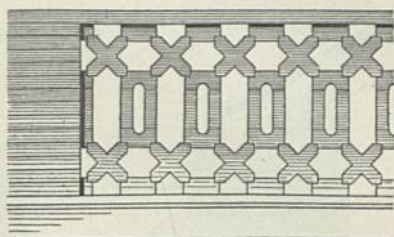
Fig. 404<sup>101)</sup>. $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Fig. 406.

 $\frac{1}{40}$  n. Gr.Fig. 405<sup>101)</sup>.ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

Größere wagrechte Gesimse vorwiegend aus Formsteinen bieten Fig. 376 (mit Fries aus Mettlacher Plättchen), 371, 395, 396, 401, 402, 403, 404, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 482 (Trauffeite) u. 541 (Gurtgesims).

Das Schornstein-Kopfgesims in Fig. 406 ist mit Haufsteinen geringer Größe abgedeckt, die durch einen Eisenring an ihrem Fufse vereinigt sind und das Zinnenmotiv nachbilden. Die angedeuteten Farbgegensätze müßten sehr stark fein, um nicht unter einem Kohlenstaubüberzug des Kopfes verloren zu gehen. Als Formsteinmotive erscheinen außer den glatten Gliedern Bandfries und Bogenfries auf Consolen; der Staffelfries braucht nur rechteckige Steine.

Bei den Hauptgesimsen in Fig. 407 u. 408 sind glafirte Steine in zwei Farben neben den gelbrothen unglafirten beigezogenen, und zwar bedeutet die Punktirung der Fläche grüne Glafir, die Schraffirung braune. Hiernach sind grün glafirte die Terracotta-Klötzchen mit den Blättern unter den Rinnen, ein Theil der Bogensteine in Fig. 407, die Maßwerksteine im Fries von Fig. 408 (auf gelbrothem Grund), und die im Schlagschatten befindlichen Hohlkehlensteine in derselben Abbildung. Braun glafirte sind die Deckflächen zwischen den Rinnenklötzchen mit Ein-

206.  
Beispiele  
von  
wagrecht  
Gesimsen.

Fig. 407.

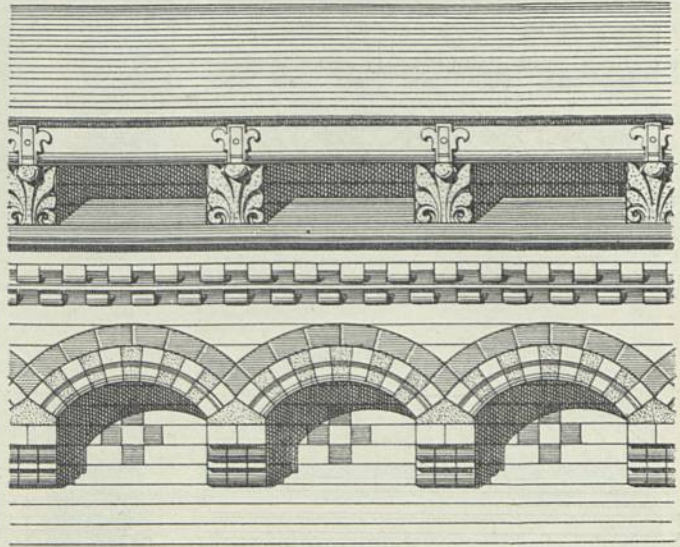
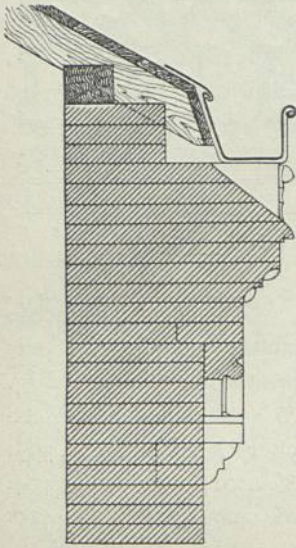
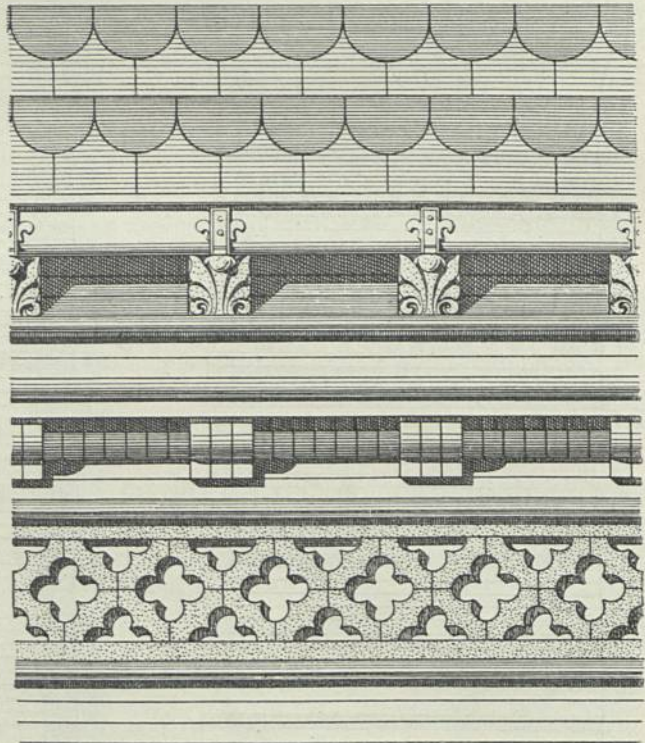
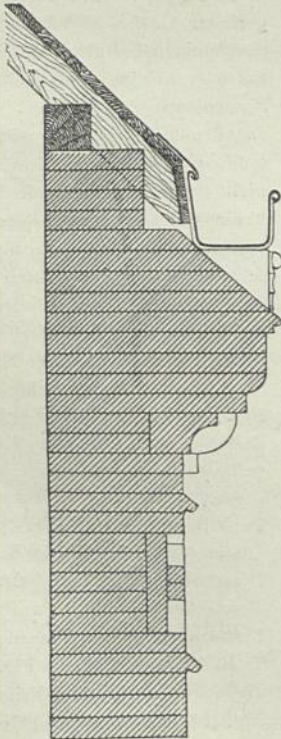


Fig. 408.

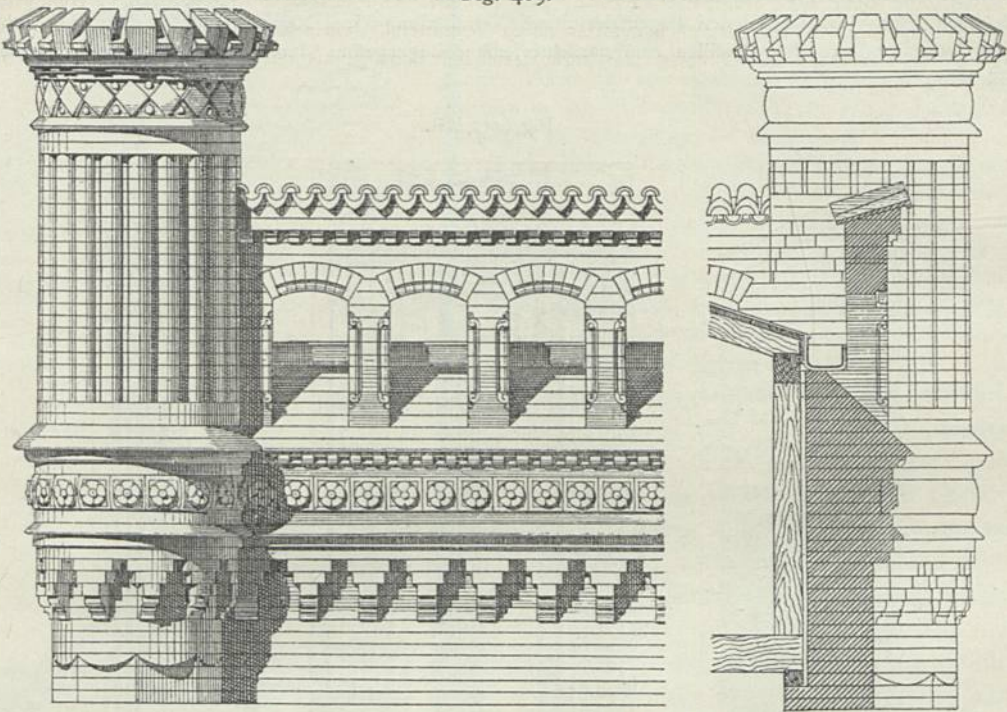


Von der *Johannes-Kirche* zu Altona.

ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Arch.: *Olsen*.

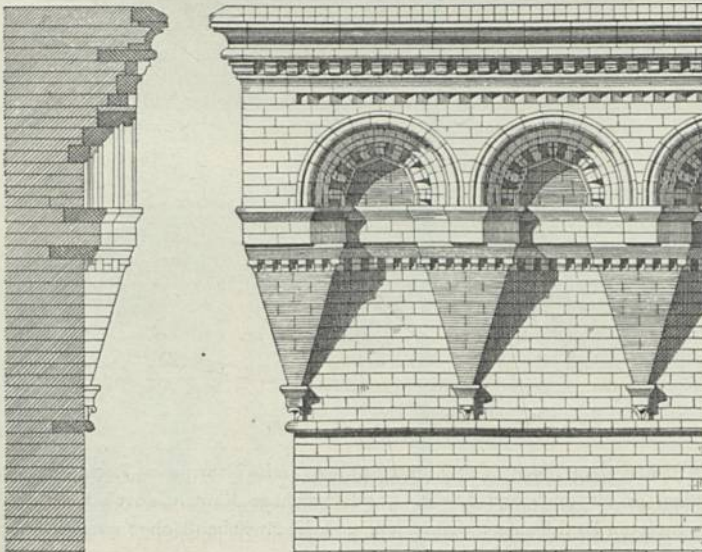
Fig. 409.

Motiv aus Hamburg. —  $\frac{1}{45}$  n. Gr.

schluß der Nafenschicht, ferner das Zierband um die Bogen in Fig. 407 und die Kreuze in den Bogenfeldern, endlich die beiden Nafenschichten über und unter dem Fries in Fig. 408. Auch die Kupperinne mit den verzierten Haltern und das Dach mit dem Gegensatz röthlicher und schwarzer Schiefer wirken in der Polychromie der Baustoffe mit.

Fig. 409 ist das Krönungsgefes eines quadratischen Bauwerkes mit flachem Zeltdach, dessen Trauf-

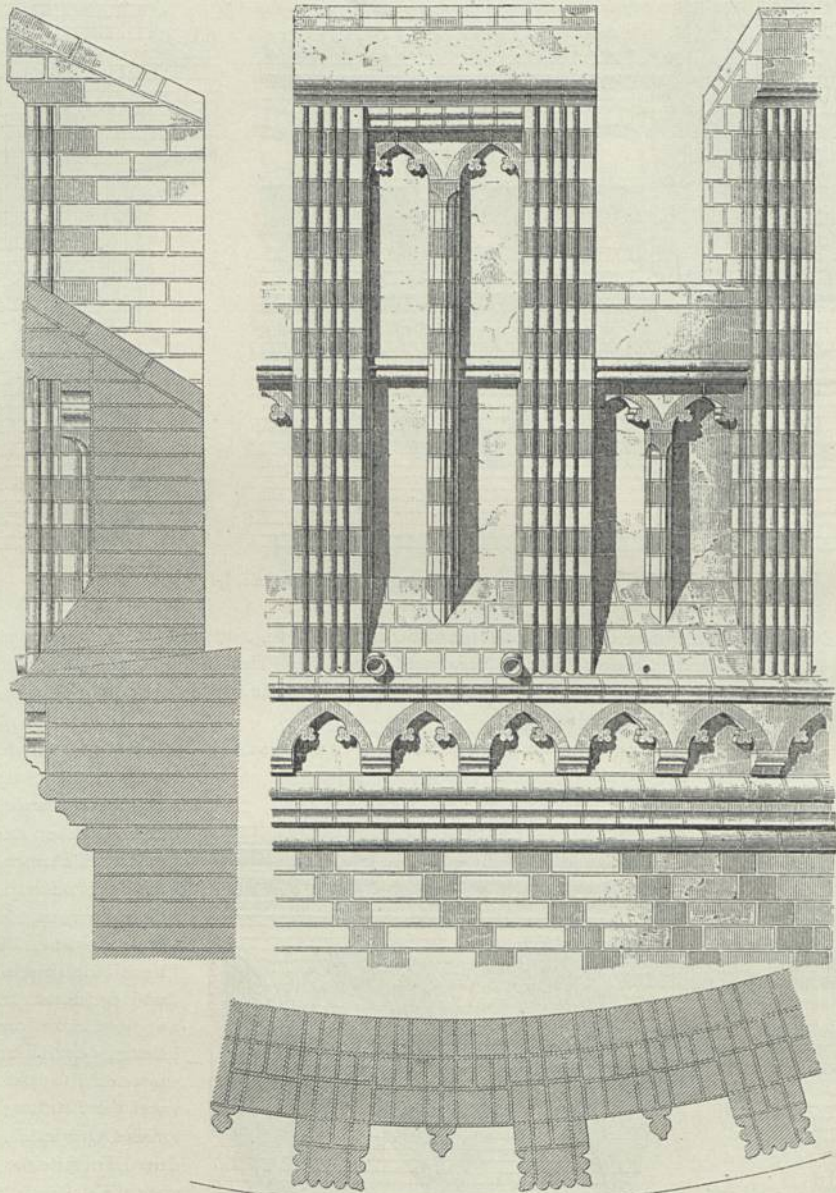
Fig. 410.

Motiv aus Bologna. — ca.  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

rinne hinter einer Brüstung aus offenen Arcaden liegt und dessen Ecken durch höher geführte Thürmchen mit gebündeltem Schaft und Zinnenbekrönung aus Haufstein ausgezeichnet sind. Die Brüstung ist mit Hohlziegeln abgedeckt und der Raum für die Rinne an der Ecke durch Auswinkelung der Thürmchen gewonnen, so daß die Innenwand der Brüstung unten ein volles Quadrat bildet. Neben den Formsteinen erscheinen auch Frieße aus Terracotten in Plattenform.

In Fig. 410 ist das Grundmotiv des Bogenfrieses auf Consolen zur reichsten Wirkung gesteigert mit Hilfe eines vielgliederigen Gefes an der Bogenlinie, das auch

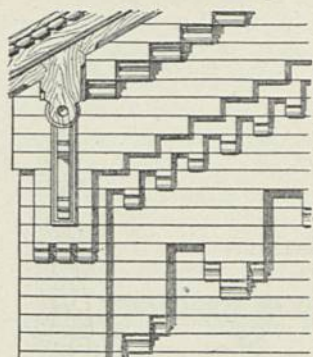
einen Zahnschnitt aus Formsteinen aufweist. Die Confolen sind auskragende rechteckige Pyramiden mit Krönungsgefims; sie tragen den Bogenfries durch Vermittelung eines Kämpfergefimses, das den Uebergang von der Ecke der Confolen zum zurücktretenden Bogengefims durch schräg stehende lothrechte Flächen vermittelt.

Fig. 411 <sup>102)</sup>.ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

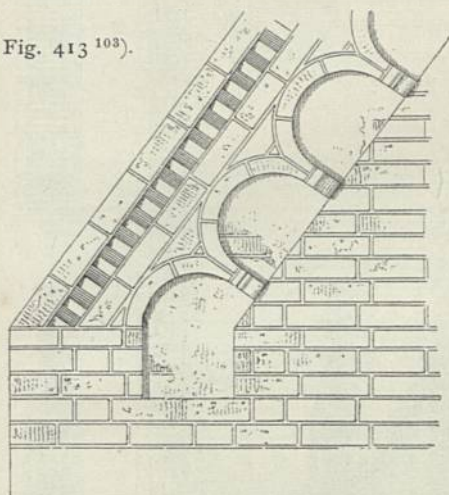
Das Gefims in Fig. 411 <sup>102)</sup> hat dem Motiv der Zinnenbrüstung mit Hilfe von Formsteinen zu grösster Bedeutung verholfen, indem es die einfachen Linien der lothrechten Kanten durch Gefimsstäbe ersetzt, die sich auf einer stark geneigten Bankfläche anschneiden, und die Zwischenflächen unter kräftiger

<sup>102)</sup> Facf.-Repr. nach: ADLER, a. a. O., Bl. XVII.

Fig. 412.



1/30 n. Gr.

Fig. 413<sup>103)</sup>.

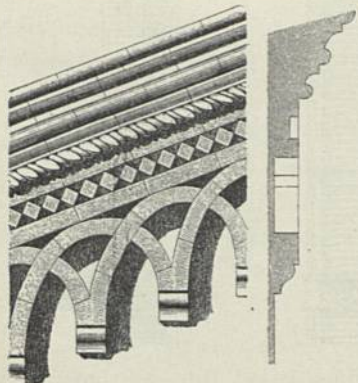
ca. 1/25 n. Gr.

cotten-Füllungen schmückten die Bogenfelder. Darunter erscheint die Giebelstafel von Zahnschnitten aus Formsteinen getragen. Beide Motive lösen sich in Lifenen auf. Das Gesims ist mit einer profilierten Haufeinplatte über einer geneigt stehenden Rollschicht abgedeckt.

Fig. 412 ist eine Zusammenstellung verschiedener Giebelmotive aus Formsteinen und rechteckigen Steinen, und zwar: erstens der rechtwinkeligen Giebelstafel aus Formsteinen, die in etwas anderer Form auch in Fig. 546 von Confolen gestützt wiederkehrt; zweitens desselben Motivs aus rechteckigen Steinen

ohne Confolen; drittens desselben Motivs aus rechteckigen Steinen mit Unterstützung durch Formstein-Confolen; viertens des Staffelfrieses mit zwei Stufen aus Formsteinen. Das erste Motiv löst an die Dachpfette an; das zweite löst sich in eine hängende Lifene unter der Pfitzen-Console, das dritte mit dem vierten in eine ausgewinkelte Ecklifene auf.

Der Rundbogenfries erscheint senkrecht zum Giebelrand gestellt in Fig. 413<sup>103)</sup> und als lothrecht stehender Kreuzbogenfries in Fig. 414<sup>104)</sup>. Hier findet sich zugleich eine Bekrönung aus vier glatten Gesimschichten von liegenden Formsteinen, deren Lagerfugen parallel zum Giebelrand liegen, wogegen solche in Fig. 435 zwar ebenfalls parallel zum Giebelrand, aber rollschichtenartig gemauert und in Fig. 415<sup>105)</sup> u. 482 mit wagrechten Lagerfugen

Fig. 414<sup>104)</sup>.

ca. 1/35 n. Gr.

Vertiefung mit Maßwerk schmückte. Die Brüstung erscheint über einem wagrechten Gesims aus Formsteinreihen mit Kleeblattbogenfries. Zum Gegenatz glafirter und unglafirter Steine tritt hier noch das Weiß der dünnen Putzschichten in den Maßwerkfeldern, in den Bogenfeldern und -Zwickeln, am Krönungsgesims der Zinnen.

Ein größeres Formsteingesims ist auch das Traufgesims in Fig. 482; es besteht der Höhe nach aus zwei Theilen, von denen der untere um die Eckfiale herum auf die Giebelseite übergeht, der obere an die Eckfiale sich anschneidet und nach oben in einem Blechrinnleiten endet.

Im Uebrigen sind die aufgezählten Beispiele wagrechter Formsteingesimse durch die vorangestellte allgemeine Besprechung dieser Gesimsgruppe genügend erklärt.

Was die Giebelgesimsmotive aus gebrannten Formsteinen betrifft, so sind sie wieder entweder reichere Giebelrandbildungen und Auszeichnungen von Fußpunkten und Spitze, in welcher Beziehung auf Art. 144 (S. 93) zu verweisen ist, oder nach der Dachneigung fortlaufende Motive. Eine Einzelaufzählung dieser letzteren ist aber entbehrlich, da sie sich mit Hilfe des über die wagrechten Formsteingesimse Gefügten aus den Giebelmotive mit rechteckigen Steinen leicht ableiten lassen.

Als Beispiele gehören hierher Fig. 385 (S. 145), 412, 413, 414, 415, 435, 445, 482, 541, 546 u. 553.

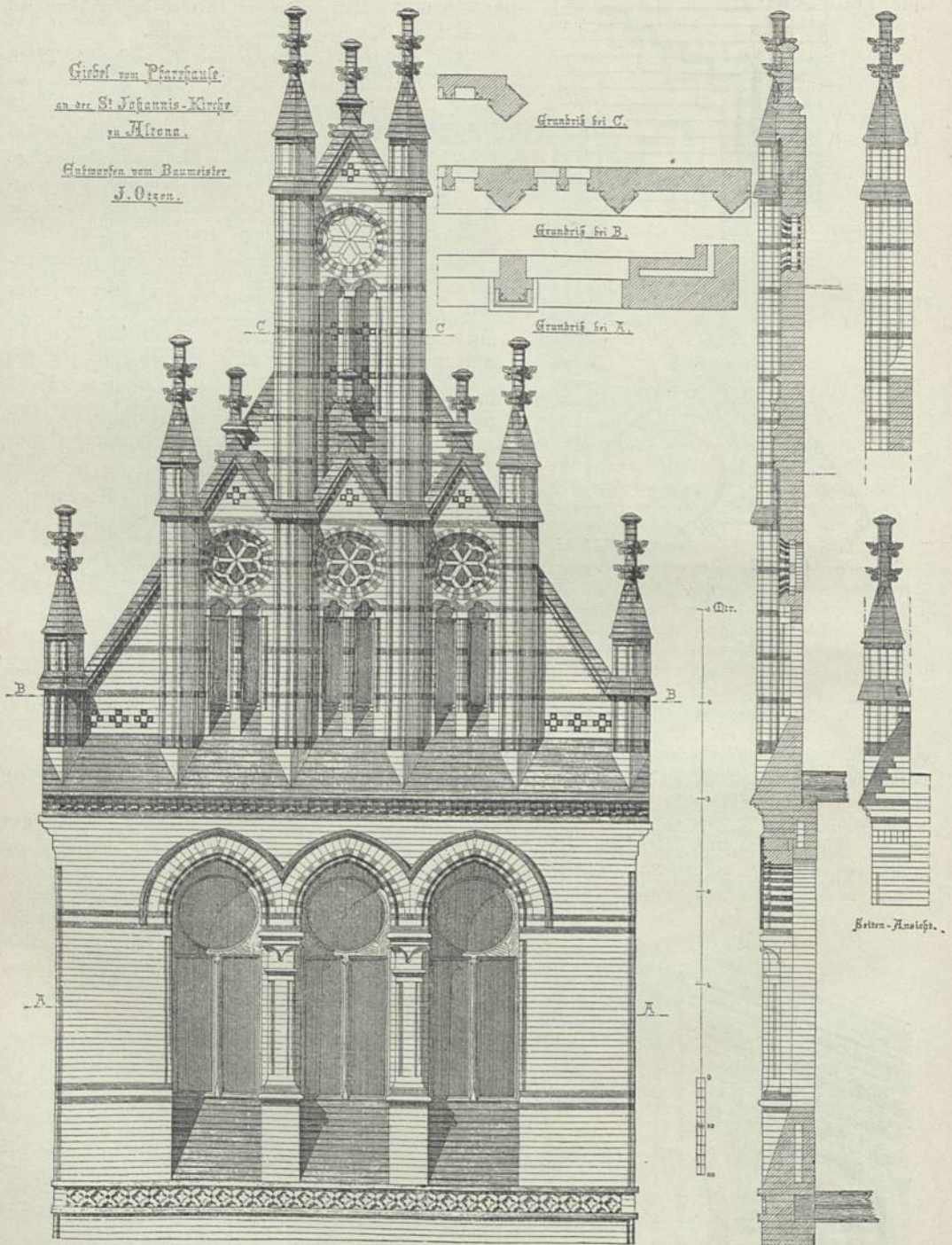
In Fig. 385 sind Segmentbogen aus Formsteinen mit gleich hoch liegenden Kämpferpunkten auf Confolen aus rechteckigen Steinen und einem Formstein aufgesetzt; Terra-

107.  
Giebel-  
gesimse.

103) Facf.-Repr. nach: ADLER, a. a. O., Bl. IV.

104) Facf.-Repr. nach: RUNGE, a. a. O., Bl. XVI.

105) Nach: STEINDORFF, H. Vorlegeblätter für das Studium der Baukunst etc. Stuttgart 1877.

Fig. 415 <sup>105</sup>).



vorkommen. Die beiden letzten Abbildungen sind auch Beispiele für die vorkragenden Pfeiler aus Formsteinen, welche das geneigte Giebelgesims durchbrechen oder abschließen; in beiden Fällen sind die Fialen über Ecke gestellt, auf die ganze Giebelhöhe durchgeführt und mit schlanken Pyramiden unter Auszeichnung der Spitze abgeschlossen.

Der Bogenfries ist in Fig. 482 als Kleeblattbogenfries, in Fig. 553 als Rundbogenfries mit Rosettenfüllung der Bogenfelder auf den Giebel übertragen.

Geschweifte Randgesimse aus rollschichtenartig gestellten Formsteinen mit Fugen senkrecht zum Rand, also convergirend, erscheinen in Fig. 445 (Darstellung des Giebels als Rohbau).

#### 4) Gesimsglieder aus feineren Terracotten.

Hierher sind alle gebrannten Steine mit minder einfachen stereometrischen Formen, als Quader und Prisma, oder solche mit Ornament zu rechnen. Sie treten auf:

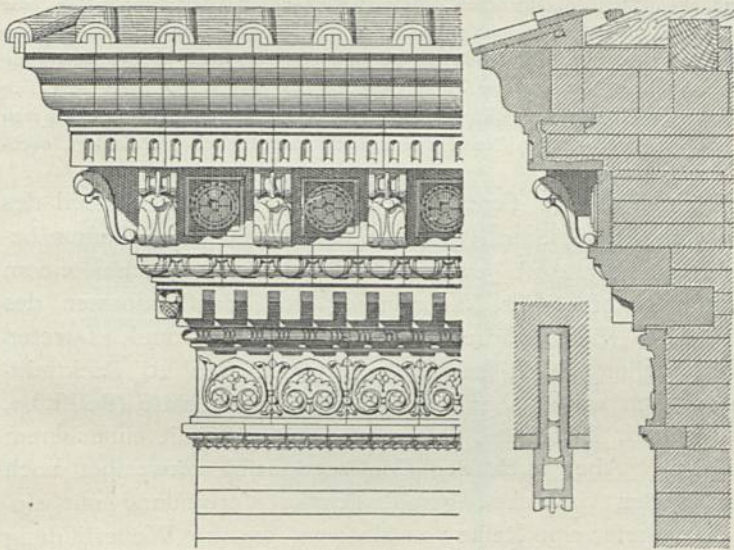
α) Als Blockstücke, in den Verband des Backsteinmauerwerkes eingreifend, wie gewöhnliche liegend oder rollschichtenartig oder stromschichtenartig oder im

Bogen gestellte Backsteine (in Fig. 416 der Eierstab und Herzblattstab, in Fig. 421 u. 393 die Pyramidenreihe).

β) Als Platten von etwa 2 bis 6 cm Stärke, gewöhnlich als nachträglich angebrachte lothrechte Verkleidung des Backsteinmauerwerkes, aufstehend auf einer vorstehenden Schicht und oben von einer solchen gehalten. Es ist dafür zu sorgen, daß der Mauerdruck schwächere Platten dieser Art nicht in Anspruch nimmt (in Fig. 416 der Fries). Leichte dünne

108.  
Constructions-  
formen  
der  
Terracotten.

Fig. 416.



Motiv aus Faenza. — ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Plättchen können auch ohne Unterstützung von unten her nur dem Mauerwerk mit gutem Cement-Mörtel angeheftet oder in die Fugen genagelt werden.

γ) Als Schalen von ca. 2 bis 4 cm Dicke mit winkelförmigem oder L-förmigem Querschnitt (in Fig. 416 die Kranzplatte), oder mit rings einfassenden Rippen auf der Rückwand oder endlich auch mit theilenden Rippen (»Stegen«). Mit den Rippen greifen die Thonschalen in den Verband des Mauerwerkes ein; sie werden daher im Allgemeinen nicht nachträglich dem Mauerwerk vorgesetzt. Theilende und rings einfassende Rippen bilden zugleich eine Verstärkung der lothrechten Thonwand.

δ) Als Hohlkörper von beliebigen Formen, nur nach einer Seite offen, oder als Thonrohre mit beliebigem Querschnitt, also nach zwei Seiten offen, gewöhnlich

in weit größeren Abmessungen, als die Backsteine und in das Mauerwerk einbezogen wie Werkstücke in Haufstein (in Fig. 416 die Confolen, ferner Fig. 440<sup>106</sup>).

Als Platten, Schalen und Hohlkörper finden die Terracotten auch zur Verkleidung von Holzwerk oder Eisen Verwendung (siehe darüber in Kap. 20, unter b).

Ob ein Gefimsglied aus Terracotten in dieser oder jener der vier genannten Constructionsformen auftritt, hängt von seiner Höhe und Belastung ab. Bildet es eine niedrige Schicht nicht über zwei gewöhnliche Backsteinschichten hoch, so erscheint es meist als Blockstück; ist es aber höher, so würde ein Zerschneiden durch wagrechte Fugen das Aussehen stören und eine Herstellung als Blockstück zu viel Masse ergeben, also das Stück schwer zu brennen sein; deshalb findet sich hierbei meist die Platten- oder Schalenform. Röhrenförmige Terracotten treten vielfach als Kranzplattenstücke auf, die sich von einer Console zur anderen frei tragen, während die Form des nur nach einer Seite offenen Hohlkörpers etwa bei hohen, weit ausladenden Confolen erscheinen kann.

109.  
Verbindung  
mit  
der Mauer.

*Runge* sagt<sup>107</sup>) über die Verbindung der Formsteine und Terracotten mit der Mauer bei den von ihm aufgenommenen oberitalienischen Terracotten-Gefimsen aus der Zeit der Gothik und Früh-Renaissance: »Nur in seltenen Fällen war eine Unterfuchung der Verbindung der Blendsteine mit der Wand möglich. Nicht selten bestand die Verblendung in kleinen schwachen, oft nur  $\frac{3}{4}$  bis 1 Zoll starken Platten, die mit gutem Mörtel an die Wand befestigt, dann aber auch nicht selten beschädigt waren. Selbst größere Platten bis zu 10 und 12 Zoll Höhe hatten nur 1 Zoll Stärke, setzten unten auf einen kleinen Vorfprung auf und wurden oben durch einen ähnlich übertretenden Theil gehalten. In der Regel aber fand sich eine vollkommene Verbindung wie bei gleichzeitig ausgeführtem Mauerwerk vor, während jene schwächeren Verblendungen wohl zum Theil erst nach Aufbau der Mauer, wenn gleich ursprünglich beabsichtigt, nachträglich zugefügt wurden.«

110.  
Stil-  
richtung.

Wie oben erwähnt, können feinere Terracotten entweder nur einen Theil des Gefimses neben gebrannten Steinen anderer Art bilden, oder das ganze Gefims besteht aus Terracotten. Im letzten Falle ist gewöhnlich die Gefimsform schon einem historischen Baustil angepasst, ja oft sogar Nachahmung von Haufsteinformen des römischen oder Renaissance-Stils, wie z. B. bei Fig. 416, 438, 439, und es treten dann Motive auf, deren Eintheilung nach den früher aufgezählten 10 Backstein-Gefimsmotiven zwar noch möglich wäre, aber keinen Werth mehr hätte (Perlstäbe, Eierstäbe, Mäander, Meereswellen, Blattstäbe, Rosetten, Füllungen mit einfacherem oder reicherem Umriss u. s. f.). Aber auch der Constructionsstil verwerthet noch häufig feinere Terracotten in den Gefimsen, gewöhnlich in Verbindung mit einfacheren Formsteinen und hat hierfür eine Reihe von Motiven, die eine Weiterbildung jener früher aufgezählten Elemente durch Beiziehen größeren Formenaufwandes darstellen, immer aber mit Rücksicht auf das leichte Herausschlüpfen aus den Hohlformen entworfen sind. Um eine erschöpfende Darstellung der erzielbaren Formen kann es sich hier — abgesehen von der zu großen Menge des Erfindbaren — schon deshalb nicht mehr handeln, weil hier die formale Erscheinung nur noch in geringem Grade durch die Construction, d. h. durch Herstellungs- und Zusammensetzungsweise der einzelnen Stücke bedingt ist. Die gewählten Beispiele sind im Folgenden besprochen.

111.  
Beispiele.

Das Gefims in Fig. 417<sup>108</sup>) hat einen Bandfries mit glafirtem, wenig vortretendem Flach-Ornament auf unglafirtem Grund, hergestellt mit 5 Modellen, wovon 4 quadratische Plättchen sind und eines ein längliches Rechteck.

<sup>106</sup>) Ueber das Formen und Brennen der Terracotten siehe: NEUMANN. Der Backstein. Sonderabdruck aus: Zeitschr. f. Bauw. 1877 u. 1878.

<sup>107</sup>) A. a. O.

<sup>108</sup>) Facf.-Repr. nach: ADLER, a. a. O., Bl. XCIII.

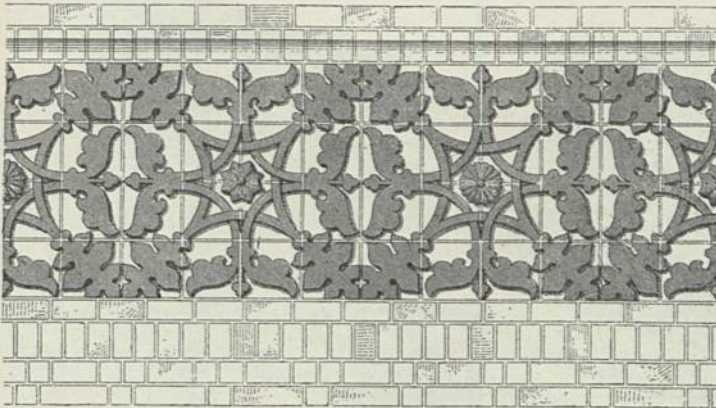
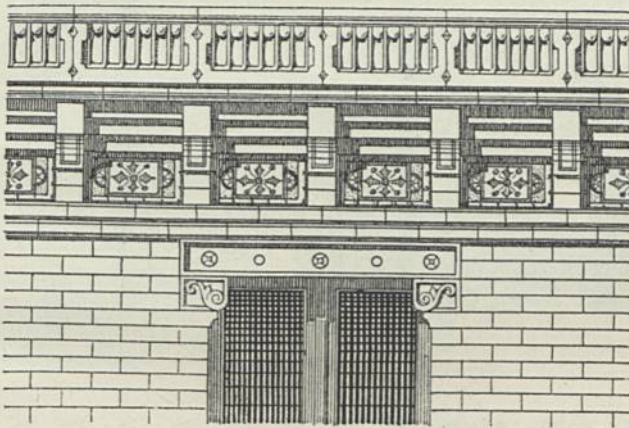
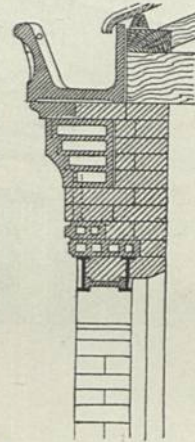
Fig. 417<sup>108)</sup>.ca.  $\frac{1}{26}$  n. Gr.

Fig. 419<sup>110)</sup> bietet das Deckgesims einer Einfriedigungsmauer. Zwei schalenförmige Terracotten mit geneigten Deckflächen und Stegen bilden die Gesimskrönungen beider Hauptflächen; die von ihnen

Fig. 418<sup>109)</sup>.ca.  $\frac{1}{95}$  n. Gr.

gebildete Scheitelfuge erweitert sich oben zu einer trapezförmigen Nuth, die mit einer Formfeinreihe in Cement-Mörtel zapfenartig geschlossen ist. Diese bildet zugleich einen Rundstab über der Fuge, der das Wasser auf die geneigten Deckflächen abführt. Unter den Terracotten stehen einfache Gesims motive aus rechteckigen Backsteinen.

Fig. 419<sup>110)</sup>.ca.  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Das Gesims in Fig. 420<sup>111)</sup> besteht zwar im Wesentlichen aus Haufstein, hat jedoch zwischen den Consolen Füllungsplatten mit farbigen Ornamenten aufzuweisen und führt damit im Hauptgesims den Gegensatz von Haufsteinen und mehrfarbigen gebrannten Steinen durch, der das Grundmotiv der Façadengestaltung bildet und auch im hohen Gurtgesims mit den Majolica-Schildern wiederkehrt.

In Fig. 473 ist ebenfalls die Deckplatte Haufstein, und zwar mit Abschluss durch eine Hängerinne; die tragenden Glieder sind Terracotta-Consolen mit Füllungsplatten aus demselben Material und zwei Formsteinschichten.

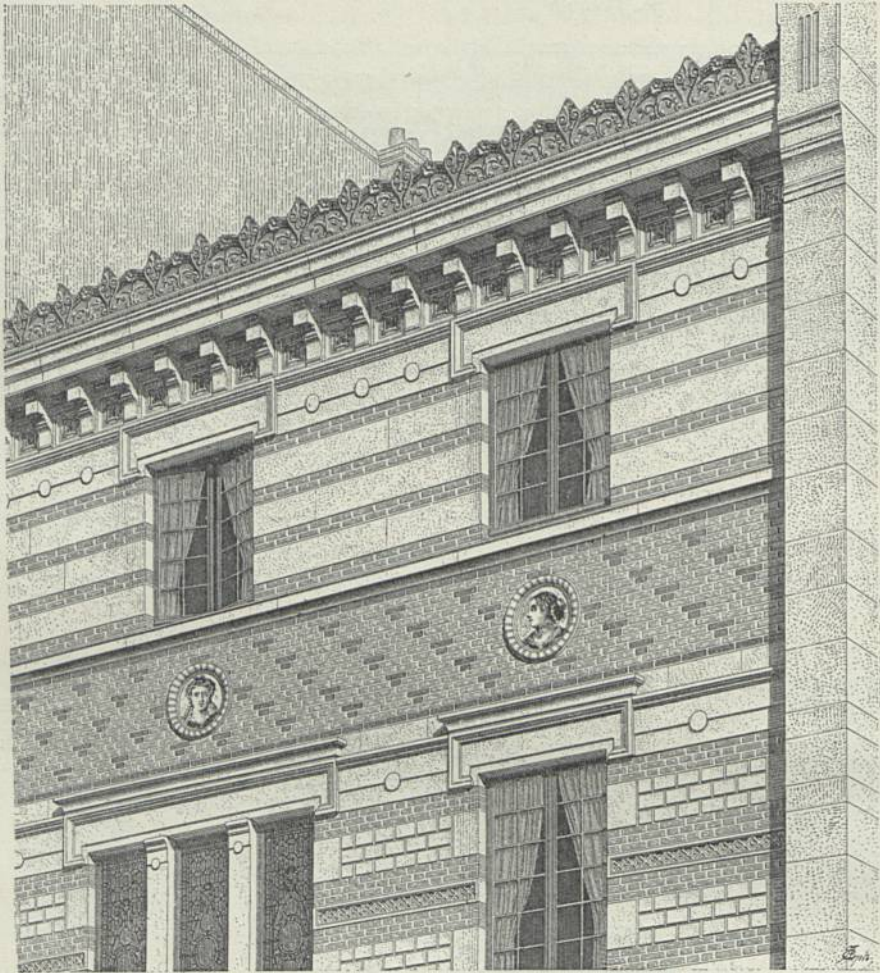
<sup>108)</sup> Nach: CHABAT, P. *La brique et la terre cuite etc.* Paris 1861.

<sup>110)</sup> Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1876, S. 156.

<sup>111)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1879, Pl. 19.

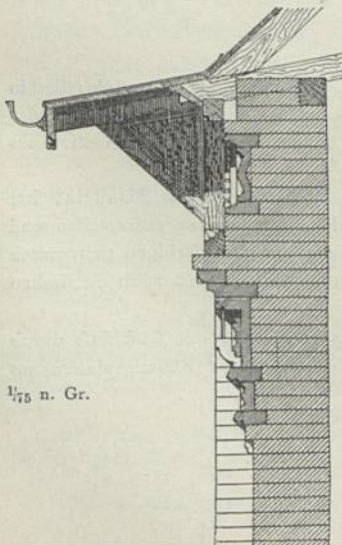
Fig. 420<sup>111)</sup>.

ca.  $\frac{1}{100}$  n. Gr.



Arch. :  
*Hermant.*

Fig. 421.



$\frac{1}{175}$  n. Gr.

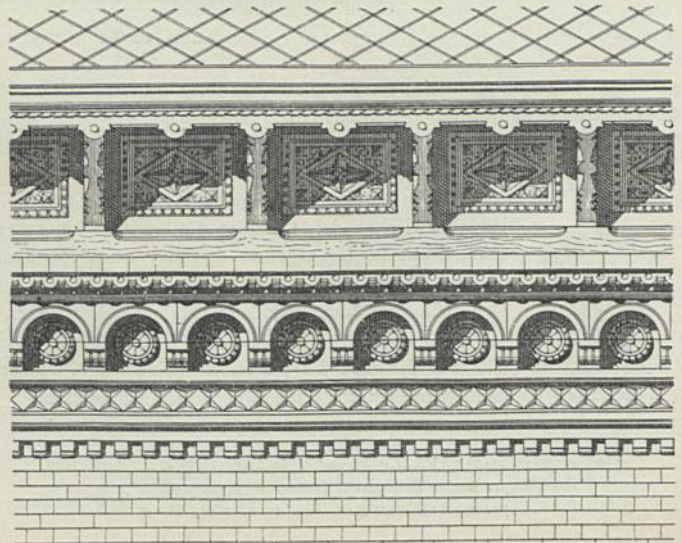


Fig. 422 <sup>112)</sup>.

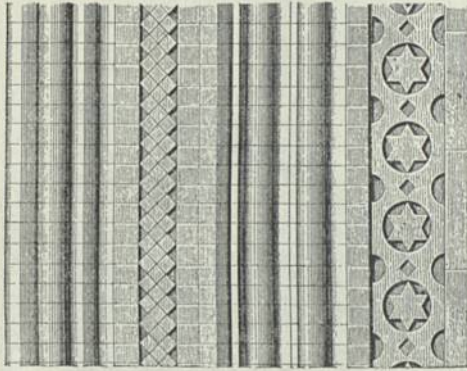


Fig. 423 <sup>112)</sup>.

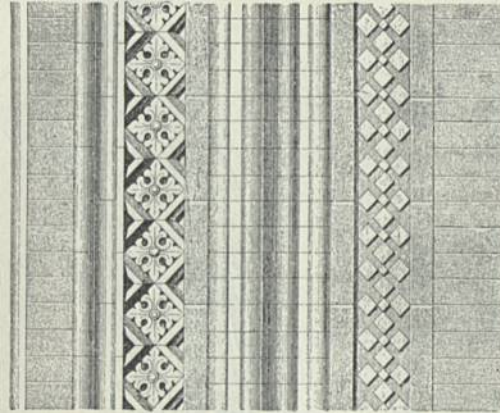
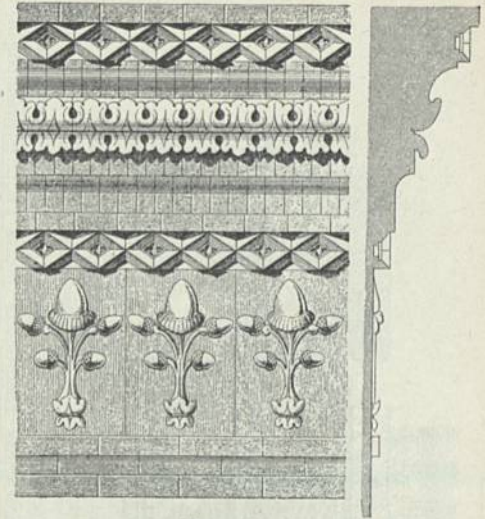


Fig. 424 <sup>112)</sup>.



$\frac{1}{30}$  n. Gr.

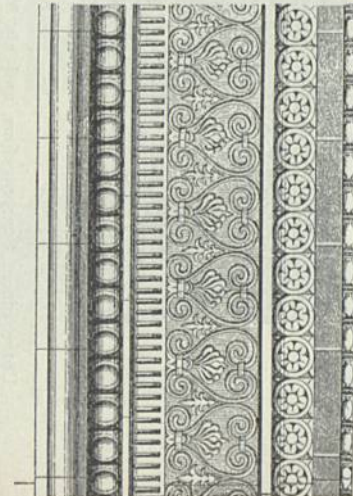


$\frac{1}{30}$  n. Gr.



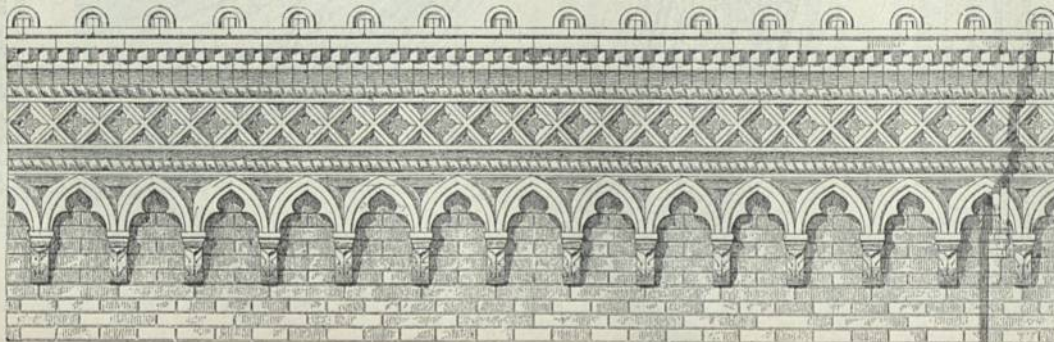
ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 426 <sup>112)</sup>.



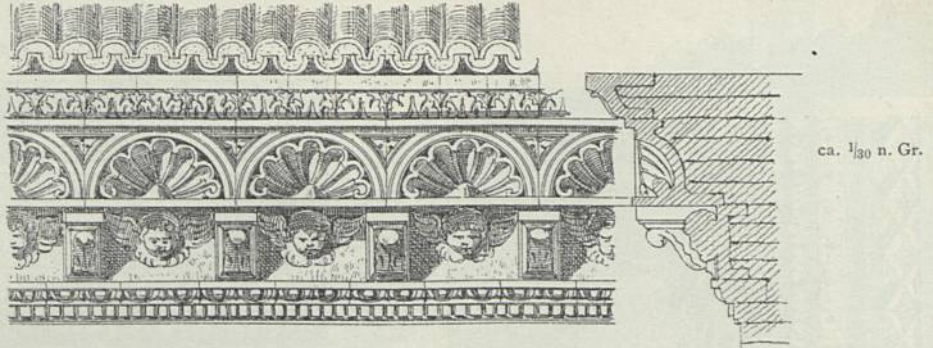
ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 425 <sup>112)</sup>.

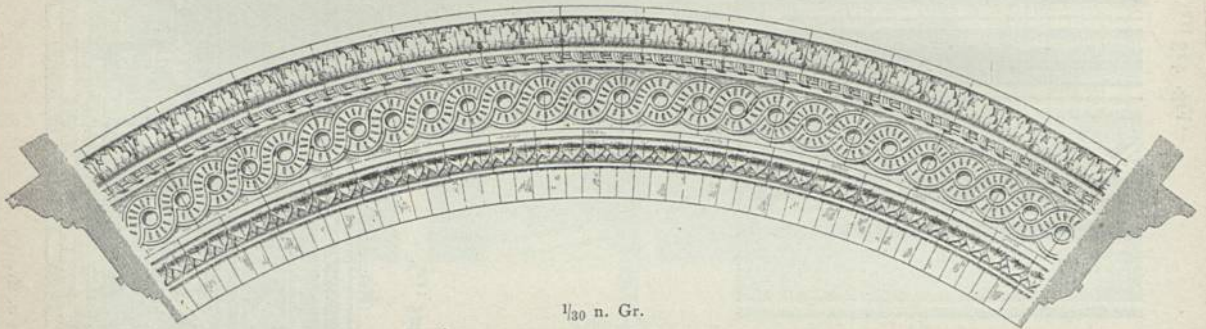
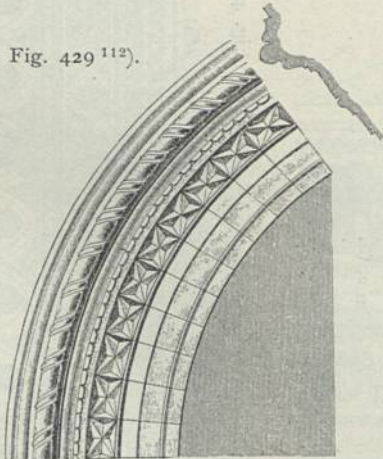
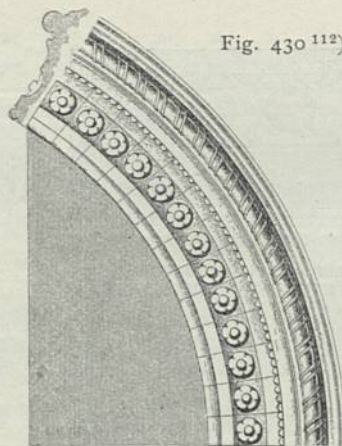


ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

Fig. 427.

Aus Bologna <sup>113)</sup>.

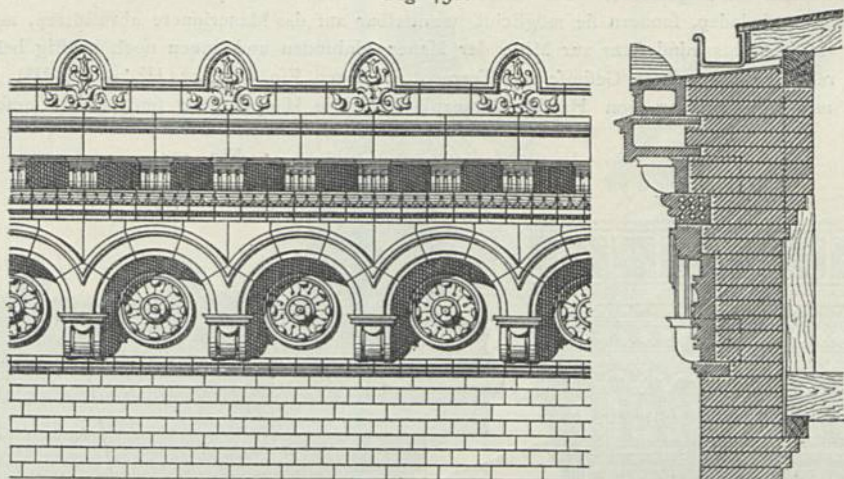
Unter einem Sparrengefims und als Ausfüllung zwischen dessen Confolen und Streben erscheinen Terracotta-Gefimfe in Fig. 421 u. 527. Bei diesen bilden das Hauptmotiv grofse Halbkreiswandbogen mit Rosetten in den Eckzwickeln, welche glafirte Thonplatten mit farbigem Ornament oder gemalte Putzflächen umrahmen; ferner sind Confolen unter den Klebepfoften und ein Bandfries unter ihnen als Terracotten hergestellt. Zum Gegenfatz der Materialfarben von zweierlei Verblendfteinen, Terracotten und Holz treten jene farbigen Ornamente in den Wandnifchen und folche auf einem Theile der Holzflächen. In Fig. 421 find von den Zimmerhölzern ebenfalls rechteckige Wandfelder gebildet und diefe durch rechteckige Terracotten-Füllungen gefhmückt; unter der Schwelle der Klebepfoften bilden Terracotten

Fig. 428 <sup>112)</sup>.Fig. 429 <sup>112)</sup>.Fig. 430 <sup>112)</sup>.

<sup>112)</sup> Facf.-Repr. nach: RUNGE, a. a. O., Bl. X, XVI, XXII, XXIV, XXXXV u. XXXXVI.

<sup>113)</sup> Nach: Die Bauhütte, Bl. 131 (aufgenommen von Herdtle).

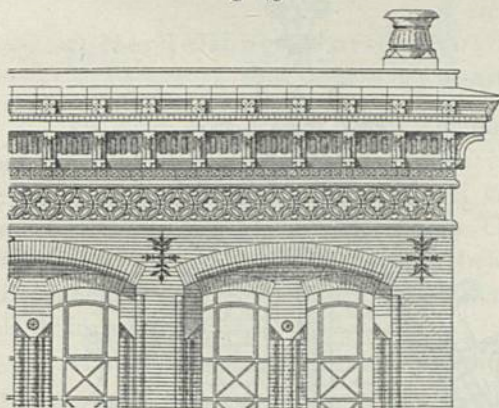
Fig. 431.

Von einem Krankenhaus zu Berlin<sup>144)</sup>. — ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

und Formsteine einen Rundbogenfries mit Bandfries und Krönungsgliedern. Auch bei Fig. 526 ist ein Terracotten-Gesims mit Confolenreihe und Füllungstafeln unter ein Sparrengesims gesetzt und das aus quadratischen Thonplatten im Netzverband gemauerte Wandfeld zwischen je zwei Lifenen mit einem Bandgeflecht aus Terracotta umrahmt. Endlich gehört das Traufgesims in Fig. 546 hierher; doch fehlen bei diesem die Klebpfosten oder Bretter-Confolen unter den Sparren; die Terracotten-Glieder als Confolenreihe mit Rosettenfüllungen und als Bandfries laufen ununterbrochen unter dem Sparren durch.

Ein Fortschreiten des Gehaltes an Terracotten gegenüber den beigefügten Backsteinen und Formsteinen ergibt die Vergleichung der alt-italienischen wagrechten und lothrechten Gesimse in Fig. 422, 423, 424, 425, 426<sup>112)</sup>; in Fig. 416 besteht nur noch die Sima des Gesimses aus Formsteinen, und in Fig. 427<sup>112)</sup> ist die ausschließliche Zusammenfassung aus ornamentalen Terracotten erreicht. Die beiden letzten Gesimse bieten zugleich stärker ausladende Confolen als Hohlkörper, jenes eine eben so gestaltete Kranzplatte und dieses als meistbedeutendes Motiv den Muschelfries, der in etwas veränderter Form, nämlich ohne Confolen und mit Vorneigen des Wandgrundes durch stetige Krümmung, in Fig. 556 wiederkehrt.

Fig. 432.

Von der Universitäts-Bibliothek zu Halle a. S.<sup>115)</sup>.ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Arch.: v. Tiedemann.

Hier tritt er an die Stelle des Frieses in einem dreitheiligen Gesims, dessen Kranzgesims eine Haufsteinplatte mit tragenden Gliedern in gebranntem Thon, und dessen Architrav ein Bandgeflecht in demselben Material darstellt.

Fig. 428, 429 u. 430<sup>112)</sup> zeigen Archivoltengesimse in Terracotta; die sculpirten Glieder sind Bandgeflechte, Blattstäbe, gedrehte Schnüre, Rosettenreihen. In Fig. 429 erscheint auch eines jener zahlreichen Motive, die in der Terracotten-Architektur, wegen ihres leichten Herauschlüpfens aus der Hohlform, beliebt sind und dadurch entstehen, daß in der Mitte jedes Feldes in irgend einem Netz gesetzmäßig sich kreuzender gerader oder auch gekrümmter Linien ein vertiefter Punkt angenommen und mit allen Randpunkten des Feldes geradlinig verbunden wird.

Der Rundbogenfries des Gesimses in Fig. 431<sup>114)</sup> ist wie eine Haufstein-Bogenreihe aus keilförmigen Blockstücken mit angepreßtem Gesims hergestellt; er ruht auf stark einbindenden Confolen, und große Platten

<sup>114)</sup> Mit Benutzung einer Abbildung in: Deutsche Bauz. 1888, S. 484.

<sup>115)</sup> Fac.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1885, Bl. 47.

mit Rosetten füllen die Bogenfelder. Um die Aussenlast der hohen Kranzplatte und der Attika nicht auch dem Bogenfries aufzuladen, sondern sie möglichst unmittelbar auf das Mauerinnere abzufütten, müssen auch die oberen Consolen bis mindestens zur Mitte der Mauer einbinden und innen noch kräftig belastet sein.

Die reichsten wagrechten Gesimse mit Terracotten zeigen Fig. 671, 432<sup>115)</sup> u. 433<sup>116)</sup>, und zwar die ersten mit Einbeziehung von Haufstein-Kranzplatten. Die Hauptmotive sind auch Consolenreihen,

Fig. 433.

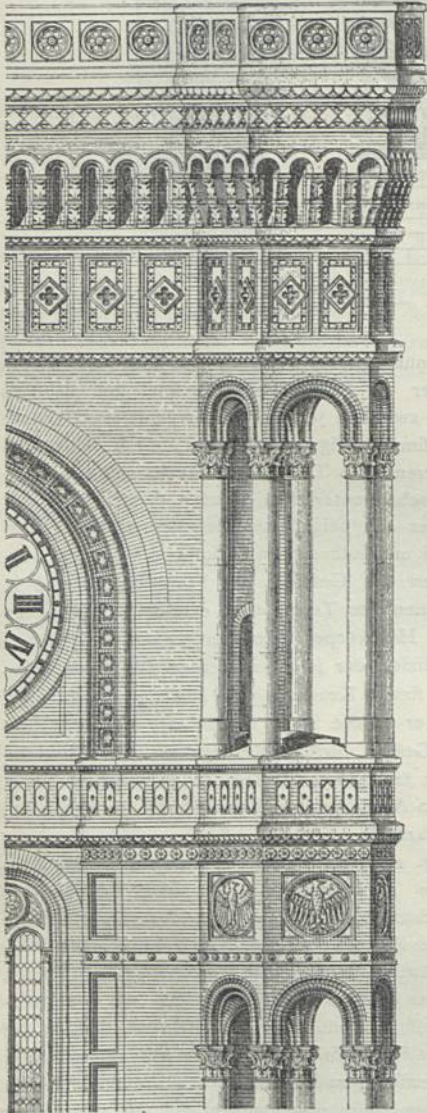
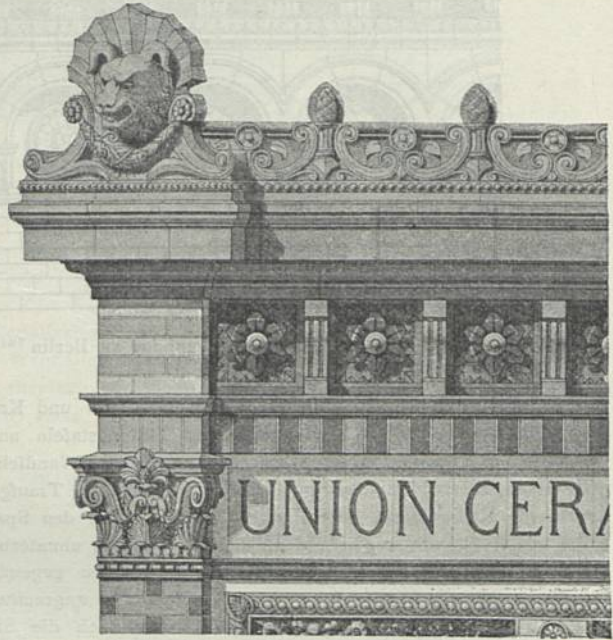
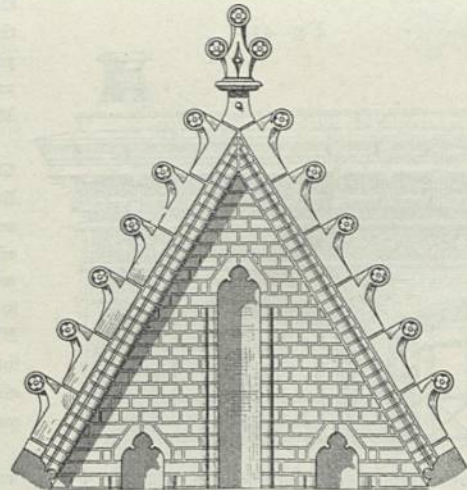
Vom Thurm des Rathhauses zu Berlin<sup>116)</sup>.ca.  $\frac{1}{125}$  n. Gr.Arch.: *Wacsmann*.

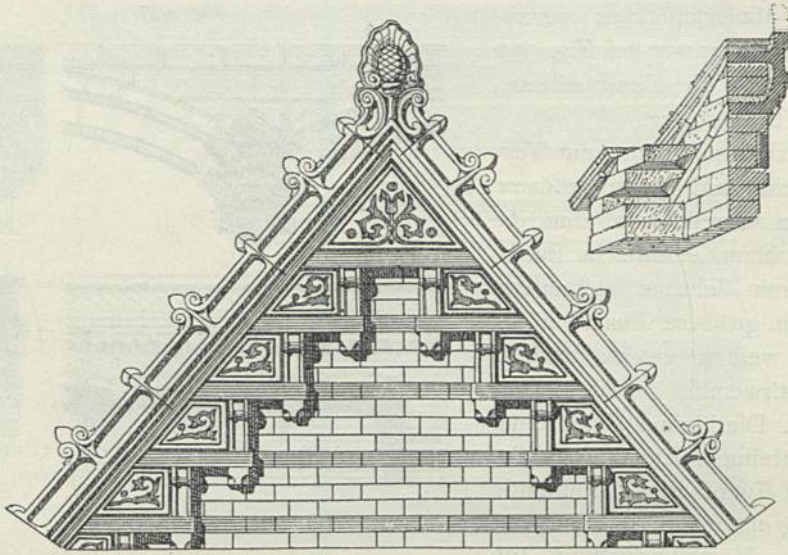
Fig. 434.

Vom Pavillon der *Union céramique* auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>117)</sup>. — ca.  $\frac{1}{80}$  n. Gr.Fig. 435<sup>118)</sup>.ca.  $\frac{1}{45}$  n. Gr.116) Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1872, Bl. 59.

117) Nach: CHABAT, a. a. O., Pl. LII.

118) Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1884, Bl. 41.



Fig. 436<sup>119</sup>

ca. 1/35 n. Gr.

Bogenfriese, Bandfriese, mit niedrigen, sculpirten oder glatten Zwischengliedern. Als ein Beispiel für lebhaftige Farbgegensätze und Glafur ist schließlichs das Gefims in Fig. 434<sup>117</sup>) zu nennen; die bunten und glafirten Flächen, welche den Gegensatz zu der gelbröthlichen Grundfarbe zu bilden haben, sind die Füllungen zwischen den Consolen, die Schrifttafel und die bandgeflechtumrahmten Bogenzwickel unter dieser. Zugleich ist diese Abbildung ein Beispiel reichster Form einer Rinnenaufsenwand in Terracotta, die als Attika über der Kranzplatte behandelt ist.

Giebelgefims mit Terracotten sind Fig. 414, 435<sup>118</sup>) u. 436<sup>119</sup>); das erste bietet nur wenige Terracotten neben vorwiegenden Formsteinen, das zweite Kantenblumen in Terracotta, die mit einer Basis in Form winkelförmiger Platten auf dem Giebelrand reiten; das dritte hat wieder farbiges Ornament mit Glafur und eine reichere Randbildung aufzuweisen, deren Terracotten mit Randrippen in den Verband der wagrechten Mauerfchichten eingreifen, wie der beigefügte Durchschnitt anschaulich macht.

Die Nachbildung von Haufsteinformen oder wenigstens die Anlehnung an solche bei aufrecht erhaltenem Einflufs der Technik des gebrannten Thones auf die Einzelformen erscheint in Fig. 438 u. 439, und zwar in der letzten mit besonders hohem Reichthum. Die Construction ist weiter unten in Art. 115 erklärt.

##### 5) Herstellung großer Ausladungen bei Rohbau-Gefimsen aus gebrannten Steinen.

Da man es hier mit einem Zusammenbauen der Gefims aus kleineren Stücken zu thun hat, so sind die Ausladungen im Verhältniß zur Höhe im Allgemeinen gering, und im Gegensatz zu der frei vortretenden Kranzplatte der Haufteingefims nur durch geringes Vortreten jedes Gliedes über das vorhergehende gewonnen. Große Ausladungen sind nur durch besondere Hilfsmittel erreichbar, und zwar mit Beiziehung von Haufstein oder von Eifen oder von besonders großen Terracotten in Hohlkörperform.

Haufstein-Consolen treten vielfach als Stützen von weit vorkragenden Bogenreihen auf (siehe Fig. 371, S. 139), oder auch mit aufgelegten Kranzplattenstücken oder Architravstücken, die in Terracotta als Schalen oder profilirte Röhren geformt sind. In beiden Fällen können solche Consolen, wenn die Ausladung auch im Verhältniß zur Mauerstärke sehr bedeutend ist, nahe der inneren Hauptfläche mit tiefer

112.  
Haufstein-  
Consolen.

<sup>119</sup>) Mit Benutzung einer Abbildung in: CHABAT, a. a. O.

liegenden Mauerfichten verankert werden, ganz wie bei Fig. 339 (S. 116) u. 440 die Confolesteine, bzw. die Eifenträger.

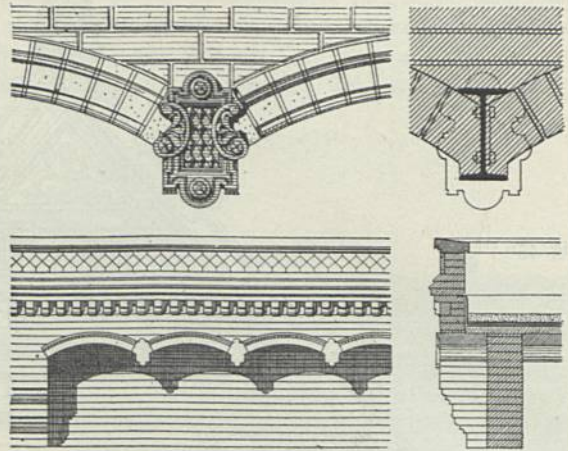
113.  
Sichtbare  
Eifentheile.

Wo Hauftein nicht zur Verfügung steht und auch größere Terracotten ausgeschlossen sind, da können Rohbau-Gefimfe in Backstein nur mit sichtbar bleibenden Eifentheilen größere Ausladungen annehmen, weil anders das statische Gefühl nothwendig verletzt werden müßte. Die kleinen Backsteine oder Formsteine würden durch die Lage ihrer Fugen die bemühende Vorstellung erwecken, daß sie nur durch die Mörtelvermittlung im Gleichgewicht erhalten werden. Fig. 437 bietet ein Gefimfmotiv mit sichtbaren Eifentheilen, nämlich eine vorkragende Bogenreihe auf Eifenträgern in I-Form aufgesetzt, die als Vorsprünge der Deckenbalken in ähnlicher Weise aus dem Inneren des Gebäudes kommen, wie bei Fig. 341 (S. 118), aber auch ohne eine solche Decken-Construction, nur mit Hinabverankerung in der Mauer selbst, nach Art von Fig. 440 auftreten könnten. Ein Gufseisenplättchen mit Ornament bildet die Stirn der Eifenträger und ist an deren Steg längs einer lothrechten Rippe auf seiner Rückenfläche angeschraubt.

114.  
Terracotta-  
Confolen.

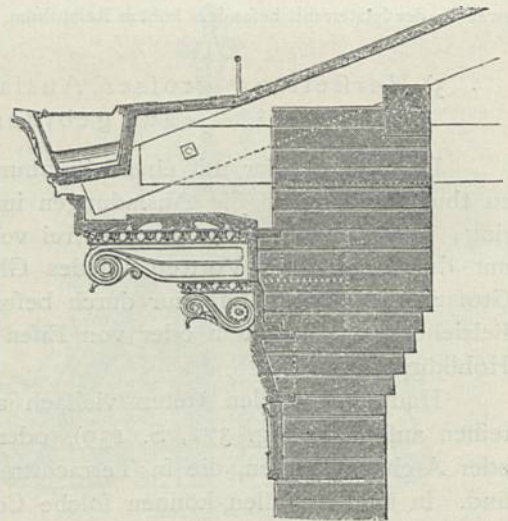
Bedeutende Ausladungen sind auch mit Terracotten-Confolen erreichbar; sie werden hohl hergestellt und tragen, wie jene Stein-Confolen, entweder eine Bogenreihe oder Architravstücke oder Kranzplattenstücke in gebranntem Thon. Das Gefimf in Fig. 438<sup>120)</sup> ist ein Beispiel für den letzten Fall. Zwei große Confolen, wovon die obere nahezu 1 m lang, bilden über einander gestellt und innen genügend belastet die Unterstüzung der Kranzplatte, die in jedem Confolenfeld aus einer äußeren winkelförmigen Terracottenschale und einer mit Falz darüber greifenden Füllungsplatte mit Rosette besteht. Auch die Wandflächenstücke zwischen den Confolen, die tragenden Glieder unter ihnen und der Blattfries des Gefimfes sind schalenförmige Terracotten. Die Krönungsglieder der Kranzplatte bestehen dagegen aus gezogenem und der Rinnleisten aus gepreßtem Zinkblech.

Fig. 437.



$\frac{1}{16}$  u.  $\frac{1}{75}$  n. Gr.

Fig. 438.



Vom Städtischen Allgemeinen Krankenhaus zu Berlin<sup>120)</sup>. —  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Arch.: Gropius & Schmieden.

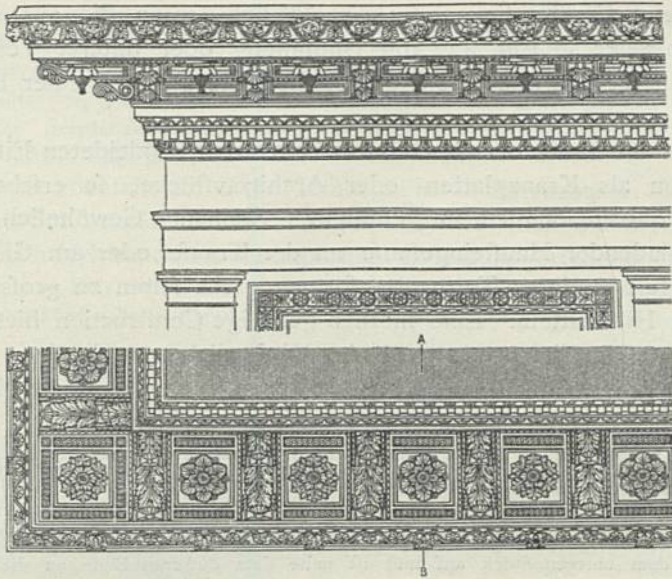
<sup>120)</sup> Fac.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1876, S. 10.

Fig. 439.

$\frac{1}{50}$  n. Gr.

Arch.:

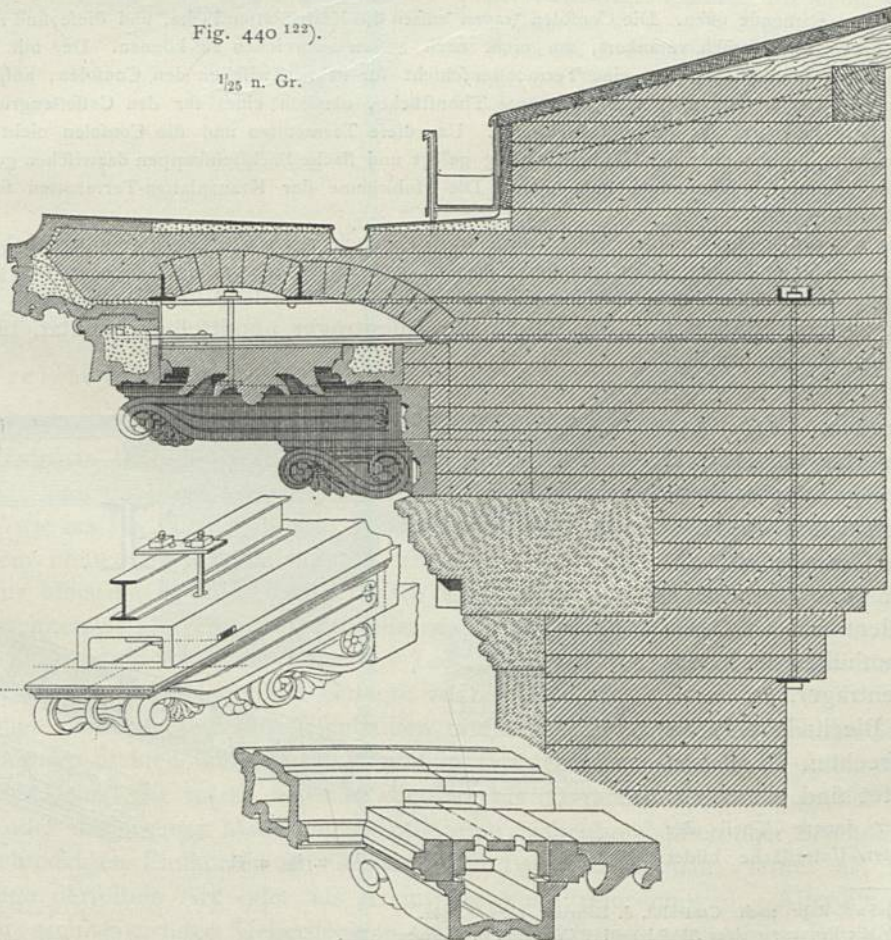
*Gropius & Schmieden.*



Vom  
Kunstgewerbe-  
Museum  
zu  
Berlin <sup>121</sup>).

Fig. 440 <sup>122</sup>).

$\frac{1}{25}$  n. Gr.



Ein weiteres Constructionsmotiv ergibt sich, wenn die aus der Mauer vortretenden Eisenträger in Fig. 437 mit Umhüllung oder unterer Verkleidung durch Terracotten auftreten, wobei diese gewöhnlich die Formen einer Hauftein-Console entlehnen.

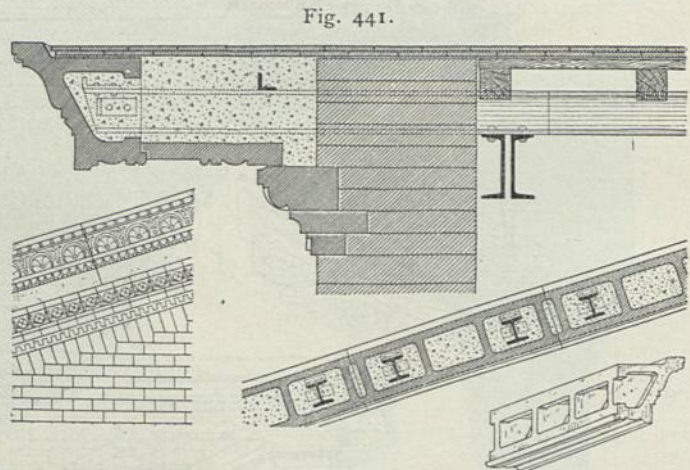
Treten an die Stelle der Gewölbe zwischen den verkleideten Eisenträgern ebenfalls Terracotten als Kranzplatten- oder Architravstücke, so erscheint eine letzte Gruppe von Rohbau-Gesimsen in gebrannten Steinen. Gewöhnlich bilden sie die Form weit ausladender Haufteingefimse an der Traufe oder am Giebel nach; eine Architektur in selbständigen Terracottenformen greift selten zu großen Ausladungen mit künstlichen Hilfsmitteln. Eine hierher gehörige Constructure bietet Fig. 440<sup>122)</sup> mit den Ansichten in Fig. 439<sup>121)</sup>, die im Wesentlichen nach einer Darstellung des reichen Kranzgesimses römisch-korinthischen Stils vom Kunstgewerbe-Museum in Berlin gezeichnet ist und eine Ausladung von etwa 1,60 m erkennen läßt.

Ueber jeder Gesims-Console ist ein Eisenträger in I-Form gelegt, aus der Mauer auskragend und durch ein wagrechtes E- Eisen, das über die inneren Enden aller Träger weggeht, an tiefere Schichten hinabgeankert. Jede der Consolen besteht aus zwei Theilen, die als hohle Terracotten geformt sind; der untere ist durch genügendes Hineinbinden in die Mauer im Gleichgewicht; der obere Theil ruht mit dem inneren Ende auf dem unteren Stück auf und ist nahe dem äußeren Ende an die Eisenträger hinaufgehängt. Die Aufhängevorrichtung ist beigezeichnet; um das untere wagrechte Flacheisen, das die Seitenwände der Console durchbohrt und trägt, an die zwei Hängeeisen anschrauben zu können, ist das Terracottenstück am Stirnende offen. Die Consolen tragen aufsen die Kranzplattenstücke, und diese sind zugleich mit dem Träger-Unterflansch verankert, um nicht nach aufsen ausweichen zu können. Der mit Löwenmasken besetzte Rinnleisten bildet eine Terracottenschicht für sich. Zwischen den Consolen, aufgelagert auf Gesimsvorsprüngen, ruhen je vier gebrannte Thonstücke, nämlich eines für den Caffettengrund mit großer Rosette und drei für dessen Umrahmung. Um diese Terracotten und die Consolen nicht zu belasten, sind zwei I-Eisen über die I-Träger hinweg gelegt und flache Backsteinkappen dazwischen gespannt, welche das abdeckende Mauerwerk aufnehmen. Die Hohlräume der Kranzplatten-Terracotten sind mit Cement-Beton ausgefüllt.

Die mit den beiden Consolen und einem Kranzplattenstück angestellten Belastungsproben haben eine sehr bedeutende Tragfähigkeit dieser Terracotten ergeben, wonach sie weit größere Lasten auf weit größere frei tragende Längen hätten aufnehmen können und einem guten Hauftein gleich zu achten sind.

In anderen Fällen sind die Köpfe der Eisenträger unmittelbar benutzt, um die Kranzplattenstücke zu halten, indem sie in diese hineingreifen. Fig. 441 bietet hierfür ein Beispiel als Giebelgesims; doch ist die Constructure eben sowohl auf Traufgesimse anwendbar. Die Terracotten in Schalenform mit Querrippen umhüllen die Köpfe der Eisenträger, an deren Stege Blechwinkelstücke mit aufrechten Flanschen angeietet sind.

Der innere Theil der Kranzplatten-Unterfläche bildet



$\frac{1}{50}$  u.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

<sup>121)</sup> Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 381.

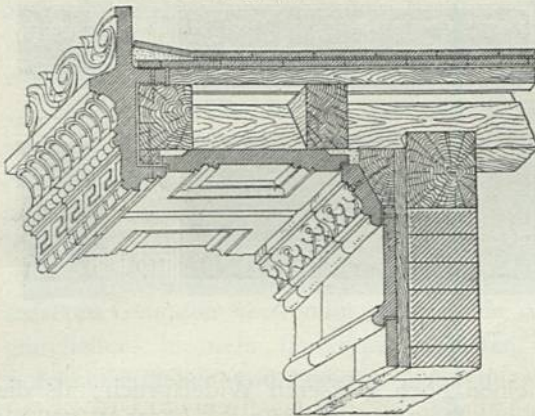
<sup>122)</sup> Mit Benutzung einer Abbildung in: Centralbl. d. Bauverw. 1882.

der großen Ausladung wegen eine besondere Reihe von plattenförmigen Terracotten, die einerseits mit Falz auf den äußeren Kranzplattenstücken, andererseits auf den Gefimsschichten der Mauer aufrufen. Dabei ist eine symmetrische Gliederung der Unterfläche gewahrt. Durch das Ausgießen der Hohlräume mit Cement-Beton bilden jene Blechwinkel eine Verankerung der Terracotten mit den Trägern und verhindern jede Bewegung. Bei der Ausführung werden die Terracotten vor dem Ausgießen auf einem Lehrgerüste genau in die richtige Lage gebracht.

Fig. 442 bietet ebenfalls ein Giebel-Kranzgefims in Terracotten; doch sind diese hier an eine Dach-Construction in Holz angefetzt, wie auch die darunter stehende Wand als Holz-Fachwerkwand mit Thonplattenverkleidung erscheint.

Die Ausladung ist in Holz durch einen äußersten Sparren (Flugsparren) vorgebildet, der wegen der Unzulässigkeit von Pfettenköpfen hebelartig durch Wechselfsparren getragen wird (ähnlich wie in Fig. 542).

Fig. 442.



1/20 n. Gr.

Ein Gefims mit solcher Holzunterlage verändert seine Form leichter, als mit Eisenpfetten und bedarf eines guten Schutzes der Holztheile gegen das Eindringen des Dachwassers.

#### 6) Frei tragende Gefimse aus gebrannten Steinen in Rohbau.

Solche Gefimse finden ihre natürliche Lösung nach Fig. 443 im Aufrufen auf einem sichtbar bleibenden Eisenträger oder auf mehreren gekuppelten Trägern. Da diese, um ein gutes Auflager zu haben, hinter dem Mauerhaupt zurückbleiben müssen (wie bei Fig. 343, 344, 345, S. 121 u. 122) und eine Verkröpfung des Gefimses über dem Pfeiler im Allgemeinen zu vermeiden sein wird, so erscheint als Uebergang zur Mauerflucht über den Trägern ein mächtig vorkragendes Backsteingefims, im gezeichneten Falle eine Confolenreihe mit nur zwei Schichten und zwei Confolenformen im Wechsel. Für die Lage der Last über den Trägern ist das für die eben so unterstützten Haufteingefimse Gefagte zu beachten.

Ohne sichtbar bleibende Eisenbalken bilden die frei tragenden Rohbau-Gefimse in gebrannten Steinen mehr nur akademische Probleme; ausgeführte Beispiele dürften sehr selten sein. Sie wären etwa anwendbar als Terracotta-Verkleidung der Eisenbalken oder durch einen Mauerbogen entlasteten Eichenholzbalken über Schaufenstern und rechteckigen Einfahrten an Gebäuden in Backstein-Rohbau, ferner als innere Unterzüge derselben Art oder als Architrave von Freiordnungen. Allerdings enthält ein architravartiges Ueberdecken einer Lichtöffnung oder eines Raumes mit

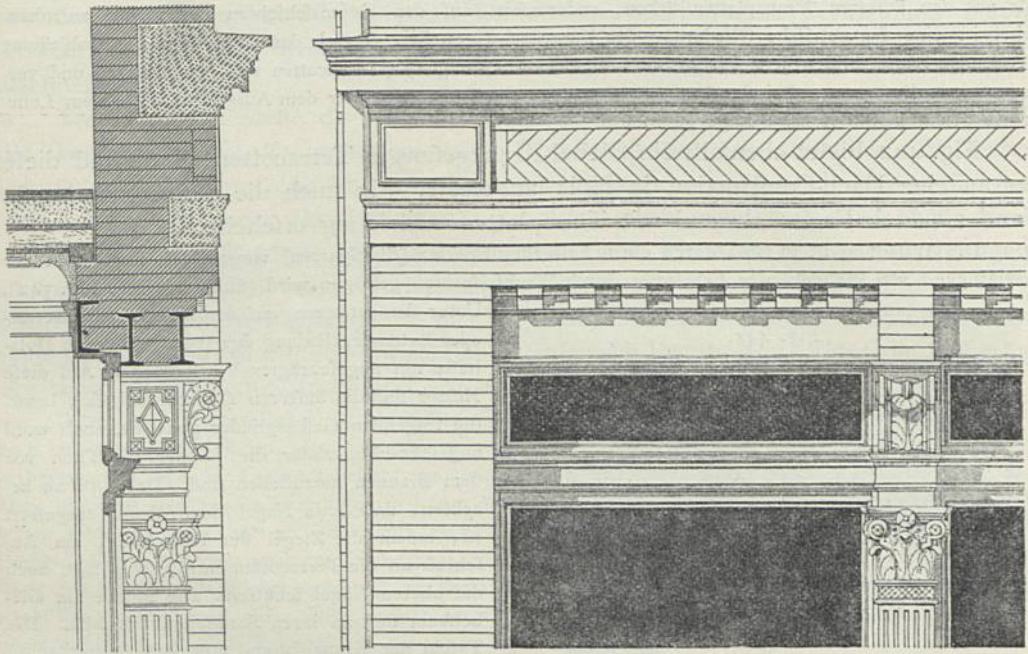
116.  
Umhüllte  
Holzträger.

Unter den letzteren, auf der lothrechten Bretter- oder Lattenverkleidung der Wand, sitzt eine Holzleiste mit abgeschrägter Vorderfläche. Auf diese Hölzer sind die äußeren Terracottenstücke, bezw. die tragenden Gefimsglieder genagelt, auch wohl angeschraubt, wofür die Löcher im Thon vor dem Brennen herzustellen sind. Dabei ist zu beachten, daß kein Nagel dem Wasser ausgesetzt ist, indem die Ziegel der Bedachung, am Anschluß an die Terracotten in Mörtel gelegt, auch die oberen Nägel schützen. Die Stücke am Giebelfaum sind an ihren Stosfugen überfalzt. Die Tafeln der Kranzplatten-Unterfläche, gleichzeitig mit den Stücken der tragenden Gefimsglieder aufzubringen, ruhen mit Falz beweglich und ohne Spannung auf den vorgenannten Theilen; sie sind auch unter sich mit Falz verbunden und durch Anheften an die inneren geneigten Wechselfsparren gegen Abrutschen geschützt.

117.  
Gefimse  
mit  
sichtbaren  
Eisenträgern.

118.  
Umhüllte  
Eisenbalken.

Fig. 443.

Motiv aus Hamburg. — ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

fichtbaren Fugen der gebrannten Steine einen noch größeren Widerspruch, als die Haupteingefimse nach Fig. 344 u. 345 (S. 121 u. 122) und das strengere Urtheil wird den flachen Mauerbogen oder sichtbaren Eisenträger vorziehen.

Die Befestigung der Terracotten an einem Eisenbalken könnte etwa den folgenden Weg einschlagen. Man nietet **E**-förmige oder **Z**-förmige Eisenblechlappen, ähnlich wie bei Fig. 450, in geeigneter Stellung an die Mittelrippe des Trägers, verzieht die Rückseite der Terracotten mit Längs- und Querrippen, bringt sie auf einem Lehrgerüst in die verlangte Lage und gießt den Zwischenraum von Eisen und Terracotta mit Cement-Mörtel, bei inneren Gefimfen mit Gyps aus. Das Bindemittel verankert nach dem Erhärten beide Theile, indem es die Trägerflansche, Blechlappen und Thonrippen umhüllt. Diese Art der Umhüllung eines Trägers bietet zugleich im Falle eines Brandes die nothwendige Sicherung des Eisens gegen unmittelbare Berührung durch das Feuer.

Frei tragende Terracotten-Gefimfe bildeten vermuthlich schon im Alterthum die Gebälke mancher vorgriechischer und tuskischer Holztempel, indem entweder nur die Vorderseite des hohen Holz-Architravs zum Schutz gegen den Regen mit gebrannten Thontafeln verkleidet oder der ganze Balken damit umhüllt war und auch die Stirnflächen der vortretenden Dachsparren durch ein lothrechtcs Traufbrett mit Terracotten-Verkleidung gesichert wurden. (Vergl. Theil II, Band 2 dieses »Handbuches«, S. 207 u. ff. — ferner: SEMPER, G. Der Stil etc. 2. Aufl. Band 2, S. 429 u. Taf. III.)

### c) Gefimfe und Gefimstheile, gezogen oder gegossen in Gyps, Kalk oder Cement.

#### 1) Allgemeines.

Der formalen Erscheinung nach sind diese Gefimfe dieselben, wie diejenigen in Hauftein: auf einander gebaute Gefimsglieder, entweder glatt oder sculpirt, mit

oder ohne Verbindung mit ornamentalen Friesen und Consolenreihen. Am Aeußeren der Gebäude sind sie Fußgesimse, Gurtgesimse oder Hauptgesimse, im Inneren nur Wand- oder Deckengesimse; wenigstens treten in Putz hergestellte Sockelgesimse in Innenräumen im Allgemeinen nur in der Nähe der Oefen auf, wo das Baugesetz keine Holzgesimse gestattet und Zinkblechgesimse als zu theuer vermieden werden wollen.

Als Putzmaterial ist der auf die gewöhnliche Weise gebrannte Gyps bei äußeren Gesimsen sehr vergänglich, daher nicht ohne schützenden Oelfarbenanstrich verwertbar und selbst mit diesem der Verwitterung noch leicht anheimfallend. Der Anstrich muß regelmäßig erneuert werden; denn jede kleine Durchlöcherung der Farbenkruste giebt eine Stelle, an welcher der bloß gelegte Gyps das Wasser stark anfaugt und der umgebenden Kruste wegen nur langsam wieder trocknen kann, wodurch die Verwitterung an der angegriffenen Stelle rascher vor sich geht, als wenn ein Anstrich ganz fehlt.

Gesimse in fettem Kalkmörtel halten sich im Aeußeren schon etwas besser, bekommen aber bereits beim Trocknen Risse durch das Schwinden des Materials; der Anstrich kann sowohl mit Oelfarbe geschehen, als mit Kalkfarbe, wobei diese letztere am besten nicht aufgestrichen, sondern angespritzt wird und dann zu einer härteren Kruste eintrocknet, als das Streichen mit dem Pinsel sie ergiebt.

Mischungen von abgelöschtem fettem Kalk und Gyps werden ebenfalls zu äußeren Gesimsen verwendet, jedoch nie ohne Oelfarbenanstrich; sie sind um so vergänglicher, je mehr sie Gyps enthalten. Wie weit es gelingen wird, durch die stereochromischen und anderen neueren »wetterfesten« Anstriche (*Keim'sche* Mineralfarben u. s. w.<sup>123</sup>), welche eine kiefelsaure Kalkkruste bilden, Gesimse aus Gyps und Fettkalk widerstandsfähig gegen Wasser und Frost zu machen, ist noch durch längere Erfahrung zu erproben.

Gesimse in Schwarzkalk oder Portland-Cement können auch im Aeußeren als dauerhafte Bauglieder gelten, sind aber schwerer zu ziehen, daher weit theurer als Gypsgesimse. Weniger um einen schützenden Ueberzug zu schaffen, als um die fleckige, unschöne Farbe des Materials zu verdecken, bezw. körniges Gefüge der Oberfläche zu erhalten, werden auch diese Gesimse entweder fett mit Cementmilch besprengt oder mit einem Anstrich versehen. Ueber den Anstrich von Putzflächen siehe das vorhergehende Heft (Art. 96 bis 106, S. 96—106) dieses »Handbuches«.

Im Inneren ist das Material für die Gesimse, wenn solche nicht aus Stein oder Holz hergestellt werden, fast ausschließlich Gyps; bei gezogenen Gesimsen, um das Erhärten zu verzögern, auch wohl Gyps mit Zusatz von abgelöschtem Kalk, und es genügen hier diese Materialien, weil geschützt gegen Feuchtigkeit, allen gewöhnlichen Ansprüchen an Dauerhaftigkeit. Auch ausschließlich fetter Kalkmörtel erscheint im Süden vielfach als das Material innerer gezogener Gesimse.

Aeußere Putzgesimse in Gyps und fettem Kalk müssen immer die in Art. 74 (S. 109) genannte wasserdichte Abdeckung mit Dachplatten oder Falzziegeln oder Dachschiefeln oder Zinkblech erhalten, die das oberste Gesimglied um 5 bis 20 mm überragen soll; anderenfalls verwittern sie rasch. Am häufigsten ist auch hier die Abdeckung mit Zinkblech und zwar mit Nr. 12 oder 13. Dieses kann entweder auf der gemauerten Unterlage des Putzgesimses unmittelbar befestigt werden, so daß

120.  
Baufstoff.

121.  
Abdecken  
äußerer  
Putzgesimse.

<sup>123)</sup> Siehe das vorhergehende Heft (Art. 106, S. 105) dieses »Handbuches«.

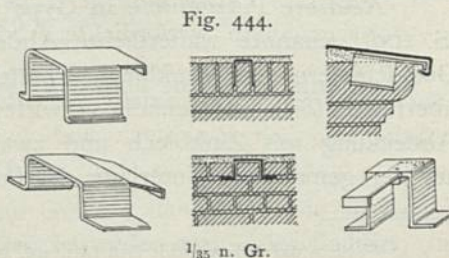
die profilierte Putzschicht an seine Unterfläche anstößt, oder es wird auf die Deckfläche zuerst eine dünne, genau geebnete Putzschicht und dann erst das Zinkblech gebracht, und zwar unter Trennung der beiden Materialien durch eine Papierlage, da die Berührung frischen Mörtels dem Zinkblech schädlich ist. Eine dünne Deckschicht aus Cement oder Gyps wurde sogar auch für Rohbau-Gesimse in Backstein als Unterlage des Zinkblechs empfohlen, indem dieses anderenfalls nicht genug eben zu erhalten sei.

Die Befestigung der Bleche in Beziehung auf den inneren Rand ist in beiden Fällen dieselbe, wie beim Haupteingefims; sie werden in die nächste Lagerfuge über dem Gesims eingesteckt und verstemmt oder verkeilt; der Wandputz ist über dem Blechumbug abzufassen.

Am Vorderrand der Deckbleche treten verschiedene Anordnungen zur Befestigung auf. Die erste derselben, für Backsteingefimse in Rohbau die häufigste, besteht im Verankern des Bleches am Mauerwerk mit einem starken Draht, der im Inneren des Mauerwerkes in der lothrechten Ebene einer Stosfuge zu einer tiefer liegenden Lagerfuge hinabgeführt und dort um einen verfenkt eingeschlagenen Nagel gewickelt wird. Gewöhnlich ist es die Lagerfuge unter der Rollschicht aus rechteckigen Steinen oder Formsteinen, welche die Kranzplatte des Gesimses darstellt. Das Deckblech wird von diesem Ankerdraht dadurch gefasst, daß er auf der Blechfläche in der Form der Ziffer 8 gebogen wird oder mit einem rechtwinkeligen Umbug einen angelötheten verzinkten Eisenblechstreifen an die Zinkfläche preßt. Da diese vom Draht durchbohrt ist, so ist eine Schutzkappe aus Zinkblech mit genügendem Spielraum über den Draht, bezw. Blechstreifen zu löthen. Die Ankerdrähte wiederholen sich in Entfernungen von höchstens 60 cm. Bei verputzten Gefimsen setzt diese Befestigungsweise die Ausführung der Zinkbedeckung vor dem Ziehen der Gefimse voraus, oder sie erfordert ein nachträgliches Ausflicken der Stellen um die eingeschlagenen Nägel.

Ein anderes Verfahren zur Befestigung des Vorderrandes der Deckbleche verwendet bei Putzgefimsen und Backstein-Rohbaugesimsen die Randbleche oder Vordersbleche, die schon für die Zinkabdeckung der Haupteingefimse (siehe Art. 74, S. 111) genannt wurden und durch Anschrauben an Eichendübeln befestigt werden. Holzdübel sind jedoch in Backsteinmauerwerk schwer auf die Dauer fest zu halten, wenn sie nachträglich von oben her eingesetzt werden. Größere Sicherheit bieten wagrechte, hochkantig stehende, imprägnirte Eichenklötze oder Brettstücke, in die Façadenmauer hineinstechend und entweder den Vorderrand des Gesimses erreichend oder — bei Rohbau — etwa eine Viertelsteinlänge hinter ihm zurückbleibend, mit eingemauert, wie Backsteine.

Eine dauerhafte Befestigung ohne Zuhilfenahme von Holz erhält man mit verzinn- oder verzinkten »Bockhaften« aus starkem Eisenblech nach Fig. 444 (unten), welche sich in der Lagerfuge unter der obersten Gefimschicht mit den Unterflanschen fest halten und schon bei Ausführung des Mauerwerkes in Entfernungen von 50 bis 60 cm eingesetzt werden. Beim Mauern des Gefimses in Cement und bei rollschichtenartig hergestelltem obersten Glied genügt schon ein Eingreifen der Bockhaften in die Stosfugen allein mit





einem kleinen Falz an den lothrechten Schenkeln (Fig. 444 oben), da sich Cement und Eisenblech erfahrungsgemäß gut verbinden, und es sind dann die Bockhaften nur am Obertheil zu verzinnen oder anzustreichen oder durch eine Papierlage vom Zinkblech zu trennen<sup>124)</sup>.

## 2) Gezogene Gefimfe.

Die Herstellung glatter Putzgefimfe im Aeufseren und Inneren geschieht weit- aus in den meisten Fällen durch Ziehen mit einer Schablone, welche den Querschnitt des Gefimfes als Hohraum darbietet und auf zwei Lehlatten derart hingeführt wird, daß ihre Ebene immer senkrecht zur Gefimsrichtung steht. Die Schablone ist aus einem Brettstück ausgeschnitten mit Zuschärfung gegen das Profil; oft ist auch dieses aus Eisenblech ausgeschnitten auf das Holz aufgesetzt. Die Stellung der Schablone winkelrecht zum Gefims wird durch ein senkrecht zur Schablone auf diese gesetztes rechtwinkeliges Lattendreieck gesichert, dessen eine Seite auf einer der Lehlatten gleitet. Auf der für das Gefims hergestellten, unten zu besprechenden Unterlage aus Mauerwerk oder Lattenwerk wird das Putzmaterial mit der Kelle aufgeworfen und dann die Schablone durchgeföhrt; die noch unfertigen Stellen werden wieder beworfen und das Durchföhren der Schablone wiederholt, bis endlich das Gefims in Kanten und Flächen ganz rein ist. Dabei fährt man nicht hin und her, sondern immer in derselben Richtung. Zuweilen sind der Schablone Vorrichtungen angehängt, um das beim Ziehen abfallende Putzmaterial aufzufangen. Bei kreisförmigen Gefimsen, etwa bei Archivolten oder bei Gefimsen auf hohlcylindrischen Wandflächen, schiebt die Schablone nicht parallel, sondern radial fort, indem sie sich um eine wagrechte, bezw. lothrechte Achse dreht.

Die einpringenden Ecken der Gefimfe können nicht mit der Schablone gezogen werden, eben so je nach dem Profil zuweilen die auspringenden. Sie müssen aus freier Hand anmodellirt werden, indem man die Flächen der möglichst nahe an die Ecke gezogenen Gefimsstücke erweitert. Diese Arbeit muß als ziemlich zeitraubend besonders bezahlt werden, weshalb für derartige Gefimfe neben dem Preis für das Meter ein Einheitspreis für eine Ecke berechnet wird. Patentirte Formen von Gefimschablonen, zum Ausziehen der Ecken unmittelbar eingerichtet, haben sich bis jetzt in der Praxis kein größeres Gebiet erobert.

Wenn viele Ecken und Verkröpfungen an einem Gefims vorkommen, so wird dieses besser auf dem Werkfisch gezogen und wie ein Holzgefims für die rechtwinkelligen Gehrungen nach lothrechten Ebenen unter 45 Grad zu seiner Längsrichtung in Stücke zerfägt, die man später auf der Wandfläche nach Bedarf an einander reiht. Auch können wohl ein- und auspringende Eckstücke auf dem Werkfisch einmal durch Zusammenfetzen zweier kurzer gezogener Stücke hergestellt und oftmals abgegossen werden, um sich später den auf der Wand gezogenen Gefims- theilen einzufügen. Dies ist dann immer nothwendig, wenn die Ecke eines sonst glatten Gefimfes durch aufgesetztes Ornament oder ein figürliches Motiv ausgezeichnet wird; man modellirt dann diese Decoration jenem Eckstück vor dem Abgießen an.

Treten in einem durch Ziehen herzustellenden Putzgefims einfache sculpirte Glieder, z. B. Zahnschnitte oder im Umrifs eingegrabene Blattfläbe auf, so können

122.  
Herstellung  
glatter  
Putzgefimfe.

123.  
Ecken  
und Ver-  
kröpfungen.

124.  
Sculpirte  
Glieder.

<sup>124)</sup> Diese Construction ist im Wesentlichen von *Trampe* (Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1884, S. 304) vorgeschlagen; nur würden nach diesem Vorschlag die Bockhaften, wie es Fig. 444 (rechts unten) zeigt, aus zwei entsprechend abgebogenen Eisenblechstreifen oder Bandeisen zusammengesetzt, anstatt aus einem einzigen Blechstück abgekantet.

diese bei Gefimsen aus Kalkmörtel oder Kalk und Gyps noch ökonomisch genug mit geeigneten Stahlinstrumenten ausgeföhren werden, und es ist dies auch in bestimmten Ländern gebräuchlich. Reichere sculpirte Glieder aber werden immer, und auch die minder reichen meistens für sich in kürzeren Stücken einmal modellirt, oftmals in Gyps, bezw. Cement abgegossen und später in einen entsprechenden, am gezogenen Gefims hergestellten Hohlraum mit Gyps oder Cement eingekittet. Handelt es sich jedoch um Gefimse mit vielen sculpirten Gliedern und Ornamenten, so wird auch dieses Verfahren unökonomisch, und es ist dann besser, das ganze Gefims in der unten zu beschreibenden Weise aus gegoffenen Stücken zusammen zu setzen. Oft läßt sich auch ein Gefims zweckmäsig nach zwei oder mehreren Höhenabschnitten seines Profils zerlegen, von denen die einen gezogen, die anderen durch Aneinanderreihen gegoffener Stücke angefügt werden. Reichere Ornamente, die nicht eine oftmalige Wiederholung desselben Motivs darbieten, werden zuweilen an Ort und Stelle aus Kalkmörtel oder langsam erhärtendem Stuck mit freier Hand den gezogenen Gefimsigliedern aufmodellirt. Ein solcher langsam erhärtender Stuck wird durch Bereiten der Gypsmasse mit Leimwasser erhalten, was zugleich eine grössere Härte und Zähigkeit der aufgesetzten Theile ergibt.

### 3) Unterlage der Putzschicht und Herstellung großer Ausladungen für gezogene Gefimse auf Mauern, Fachwerkwänden und Decken.

125.  
Unterlage  
aus  
vorkragenden  
Mauer-  
schichten.

Am Aeußeren der Gebäude bilden gewöhnlich vorkragende Mauerfchichten die Unterlage der Putzschicht gezogener Gefimse, seien es Schichten rauhen natürlichen Steines, seien es Backsteinschichten. Dabei soll sich das Profil der Unterlage dem Gefimsprofil so weit als ohne grössere Mehrarbeit möglich derart anschließen, daß die Dicke der Putzschicht etwa 2<sup>cm</sup> beträgt und wenig wechselt. Natürliche Steine werden nach ebenen Flächen rauh gespitzt, Backsteine mit dem Mauerhammer zugehauen (Fig. 338, 447 u. 448). Wenn Cement-Gußmauerwerk die Unterlage bildet, auf welcher die Gefimse zu ziehen sind, so wird nur bei krönenden Gefimsen stärkerer Ausladung diese schon in der Gußmasse vorbereitet, indem die Formkasten der letzteren von Anfang an mit entsprechender Verbreiterung ihres Hohlraumes hergestellt werden.

126.  
Vorbildung  
der  
Gefimse  
im  
Rohbau.

Dieser zumeist gebräuchlichen Putzgefimsgliederung, welche einer Mauer aus Bruchstein oder Backstein mit einer dicken Mörtelschicht auf einer nur im Rauhen vorgebildeten Unterlage die Formen der Haustein-Architektur anheftet, steht wenigstens für Backsteinmauern eine andere Technik gegenüber, die in der Zeit der Früh-Renaissance im nördlichen Sachsen, so wie in einzelnen Gebieten der Mark Brandenburg, Pommerns und Schlesiens in Uebung war und in jüngster Zeit für Neubauten Wiederverwerthung gefunden hat. Nach derselben wird die Gefimsgliederung mit Hilfe von rechteckigen Backsteinen und Formsteinen hergestellt, wie für Backstein-Rohbau, dann aber sammt der Wandfläche mit einer gleichmäsigigen, dünnen Putzschicht überzogen. Diese hat lediglich den Zweck, »einerseits das Ziegelmaterial gegen Witterungseinflüsse zu schützen, andererseits das unruhige Gewirr der Backsteinfugen verschwinden zu machen und damit auch den feineren Formen eine plastische Wirkung zu sichern«. Diese Technik, obgleich mit Putzflächen auftretend, behält hiernach im Wesentlichen diejenigen Schmuckformen bei, welche dem Ziegelbau als Ergebnis seiner Constructionsweise und durch Tradition zu eigen geworden

Fig. 445.

ca.  $\frac{1}{125}$  n. Gr.

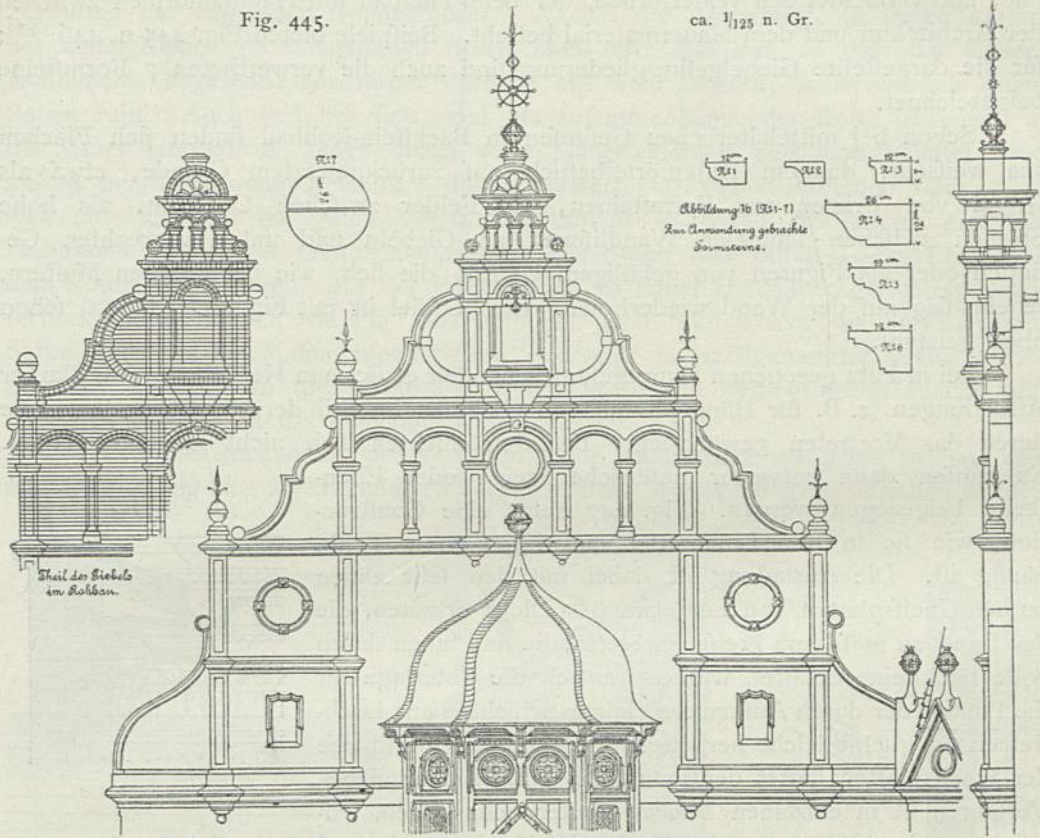
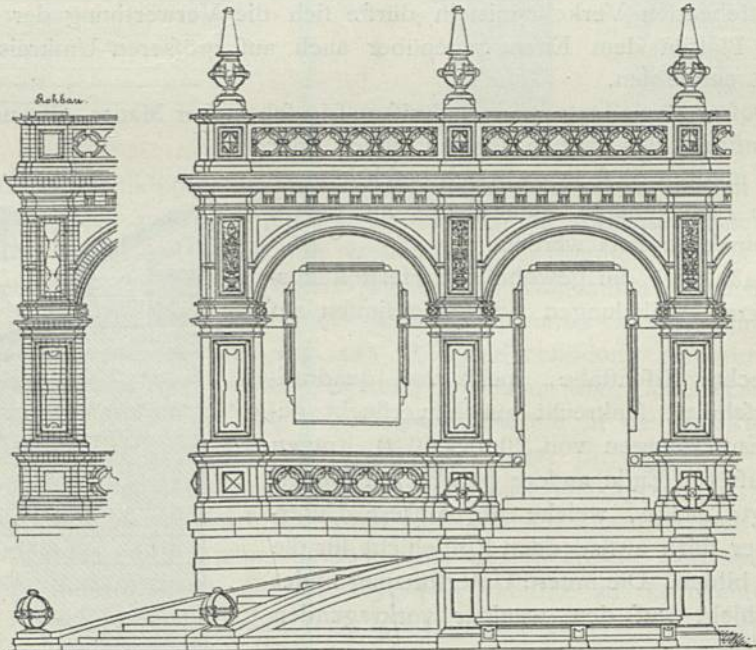


Fig. 446.

$\frac{1}{100}$  n. Gr.



Vom Umbau des Schlosses zu Boytzenburg <sup>125)</sup>.

find, und vermeidet den Widerspruch, der beim Putzbau mit Haufteinformen zwischen der Architektur und dem Mauermaterial besteht. Beispiele bieten Fig. 445 u. 446<sup>125)</sup>; für die dargestellte Giebelgesimsgliederung sind auch die verwertheten 7 Formsteine beigezeichnet.

Schon bei mittelalterlichen Gesimsen in Backstein-Rohbau finden sich Flächen aus weissem, dünnem Kalkmörtelbestrich auf zurückgesetztem Grunde, etwa als Grund von Friesen aus Formsteinen, als Felder zwischen Consolen, als hohe Streifen zwischen schmalen Wandlisenen an Giebeln und unter wagrechten Gesimsen oder als Figuren von gefälligem Umriss, die sich, wie bei farbigen Mustern, regelmässig auf der Wand wiederholen. Ein Beispiel ist mit Fig. 411 (S. 154) schon oben genannt.

Bei in Putz gezogenen Hauptgesimsen handelt es sich um Herstellung sehr starker Ausladungen (z. B. für Hängeplatten von Gesimsen im Stil der Renaissance), wie sie durch das Vortreten gewöhnlicher Backsteinschichten sich nicht gewinnen lassen.

Es müssen dann entweder natürliche Steine oder Eisentheile beigezogen werden. Fig. 447 zeigt eine Construction, wie sie in der Lombardei und im Canton Tessin häufig ist. Die Ausladung ist dabei mit den sehr zähen rauhen Gneissplatten von nur etwa 5 cm Dicke erhalten, die das Land zu mässigen Preisen darbietet; sie sind innen durch volle Backsteine beladet, während aussen die Unterlage für die Putzglieder durch Aufmauern einiger Schichten aus Lochsteinen möglichst leicht hergestellt ist; an der Unterfläche der Gneissplatten haftet der Putz ganz gut. Ein ähnliches Verfahren ist in einzelnen Theilen Oesterreichs üblich, wobei harte Sandsteinplatten in gleicher Weise Verwendung finden. Bei den heute zur Verfügung stehenden Verkehrsmitteln dürfte sich die Verwerthung der Construction mit solchen Platten dem Eisen gegenüber auch auf grösseren Umkreis von deren Bezugsorten empfehlen.

Bei grosser Ausladung auf verhältnissmässig schwacher Mauer, also ungenügender innerer Belastung der rauhen Platten dieser oder anderer Art müssten diese in mehrfach beschriebener Weise nahe dem inneren Mauerhaupt an tiefere Schichten hinabgeankert werden.

Fig. 448 zeigt die gewöhnliche Herstellungsweise grösserer Ausladungen bei Putzgesimsen auf Backstein.

Wagrechte Eisenstäbe, meist von quadratischem Querschnitt, senkrecht zur Mauerflucht gerichtet, in Entfernungen von 20 bis 40 cm, tragen an ihrem äusseren Ende andere parallel zur Mauerflucht gelegte Stäbe, welche die äussere Unterstützung einer stark ausladenden Rollschicht für die Kranzplatte bilden. Die innere Unterstützung findet diese Rollschicht auf den weniger vorkragenden

Fig. 447.

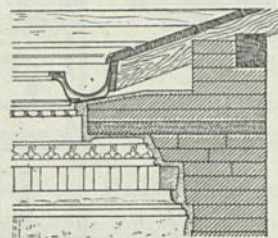
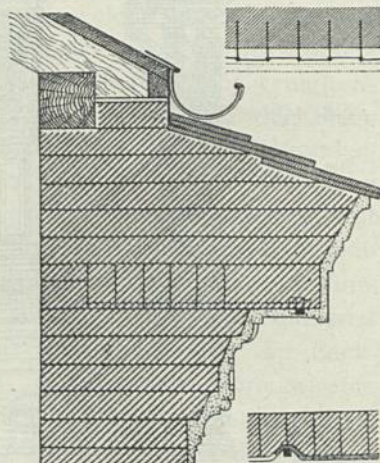
 $\frac{1}{40}$  n. Gr.

Fig. 448.

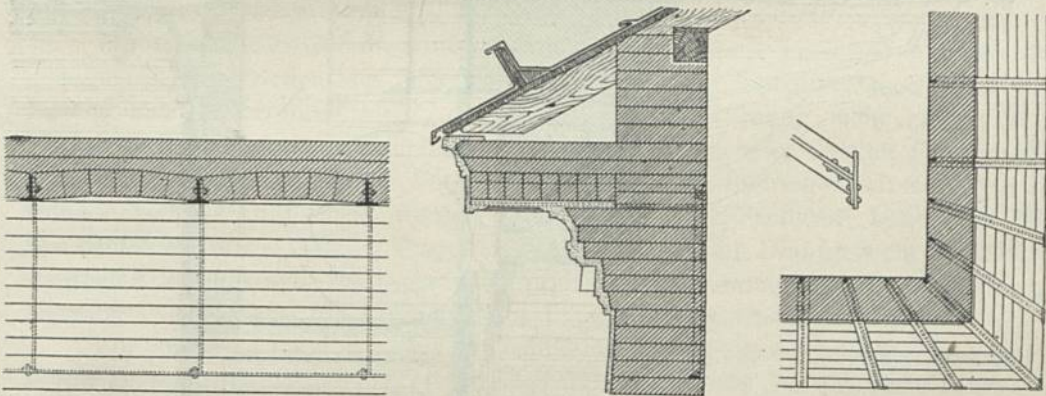
 $\frac{1}{20}$  u.  $\frac{1}{100}$  n. Gr.

<sup>125)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1890, S. 593.

Schichten der tragenden Gefimsglieder. Wächst die Ausladung, so treten anstatt der einen Reihe von Längsstäben deren zwei oder drei auf, so daß die äußere Rollschicht, abgesehen von ihrem Verband mit einer inneren, beiderseits auf Eisenstäben ruht. Auch gestaltet sich wohl ein zusammenhängender Rost, genügend in die Mauer eingreifend, innen durch volle Mauerschichten genügend belastet, und außen möglichst wenig beschwert durch Verwerthung von Hohlsteinen oder — so weit die Rücksicht auf guten Verband es zuläßt — durch Herstellung größerer Hohlräume im oberen Gefimsmauerwerk. Die Stäbe sind durch Lackanstrich vor dem Rosten zu schützen. An der Ecke bedarf es schief zur Mauer gerichteter wagrechtlicher Stäbe, ähnlich wie Fig. 449 angiebt; auch müssen hier die auskragenden Stäbe tiefer in die Mauer hineingreifen oder gar in nachgenannter Weise hinabgeankert werden, um die innere Belastung mit der in weit größerer Fläche auftretenden äußeren in das Gleichgewicht zu setzen.

Wenn die Ausladung im Verhältniß zur Mauerdicke zu groß ist und die innere Belastung der auskragenden Eisentheile nicht genügend groß erhalten werden

Fig. 449.

ca.  $\frac{1}{35}$  u.  $\frac{1}{70}$  n. Gr.

kann, so daß ein Umkippen des oberen Mauertheiles oder ein Bersten nach einer lothrechten Längsfuge zu befürchten wäre, so müssen die tragenden Eisentheile entweder mit der Dach-Construction fest verbunden oder ähnlich, wie bei Fig. 440, nahe der inneren Hauptfläche an tiefere Schichten hinabgeankert werden. Ersteres ist nur bei Eisen-Construction des Daches oder bei kleineren Gefimsen am Fusse von Holzdach-Constructionen zulässig; Fig. 449 ist die Nachbildung einer in Wien ausgeführten Construction der zweiten Art und gleichsam die Uebersetzung der in Fig. 341 (S. 118) dargestellten Haufteingefims-Construction in das Backsteinmaterial.

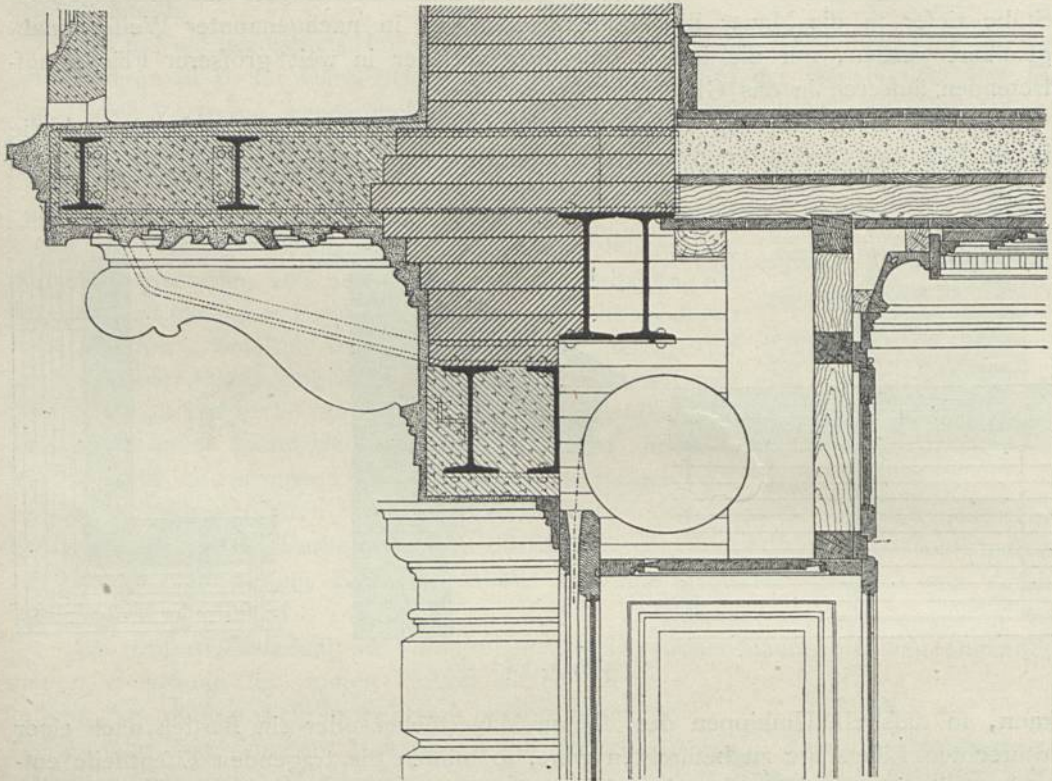
Die auskragenden Eisen sind hier leichte **L**-Träger, ca. 70 bis 90 cm von einander entfernt; zwischen dieselben sind sehr flache Backsteinkappen im *Moller'schen* Verband eingewölbt, die zugleich die Kranzplatte und die Unterstüzung der oberen Gefimsglieder bilden. Auch eine Consolenreihe des Gefimses, bestehend aus gebranntem Thon oder Cementgufs oder Gypsgufs, könnte an die flachen Gewölbe oder an die Eisenträger unmittelbar hinaufgehängt werden.

Die Construction ist selbstverständlich auch ohne Verankerung der Eisenträger anwendbar, wenn die Aufmauerung über den Trägern hoch genug ist, also bei

Gurtgesimfen und bei Traufgesimfen mit hoher Attika. Wo der Betonbau ein großes Gebiet hat, stellt man die Unterlage stark ausladender Gurt- und Hauptgesimfe mit Eisentragern und Cement-Beton her, d. h. man ersetzt die Gewölbe in Fig. 449 durch Beton. Dabei können die Eisenträger auch nachträglich in das Mauerwerk eingesetzt und verspannt oder als schwächere Stäbe nur in die Mauerfugen eingetrieben und die Formkaffen für den Beton den Trägern angehängt werden.

In Fig. 450 erscheint ein stärker ausladendes Balcongesims über einer größeren Lichtöffnung in ähnlicher Weise hergestellt.

Fig. 450.



$\frac{1}{20}$  n. Gr.

Ueber die Pfeiler zu Seiten der Lichtöffnung kragen zwei I-Träger aus, deren innere Enden mit dem inneren Sturzträgerpaar verschraubt sind. Zwischen die auskragenden Träger sind zwei schwächere I-Eisen eingefetzt, parallel zur Mauer gelegt, und damit ist ein Rost gebildet, der den Beton aufnehmen kann. An der Aufsenseite der Träger hält sich der Beton mit Hilfe von Z-förmig gekröpften Flacheisen, die, etwa 60 cm von einander entfernt, an die Trägerstege angenietet sind, oder mit Hilfe einer Umflechtung der Träger mit Eisendraht. Auf der Beton-Unterlage werden die Gesimfe in Cement gezogen, wie oben angegeben, und Relief-Ornamente in Cementguss mit Cement-Mörtel angekittet. Auch die Consolen unter dem Balcon sind in Cementguss als Hohlkörper hergestellt; sie werden an den breitfüßigen, abgebogenen I-Eisen befestigt, indem man sie nach Ausführung der Balconplatte mit provisorischer Unterstüttzung ansetzt und dann durch hoch liegende seitliche Oeffnungen mit Cement-Mörtel ausgießt. Größere, schwere Consolen werden mit Hilfe eingegossener Querstäbe in I-Eisenform an die auskragenden Träger hinaufgehängt.

In derselben Weise, wie das beschriebene Balcongesims, erhalten Erkerfußgesimfe in Cement eine Unterlage aus Cement-Beton, welche die Form des Gesimfes

im Rohen darbietet und zwischen Eisenbalken und consolenartige Trageisen geeigneter Zusammenstellung eingegossen wird.

Alle vier Constructionen, die für stark ausladende wagrechte Putzgesimfe beschrieben wurden, gestatten ein Uebertragen auf Giebelgesimfe mäfsiger Neigung, ohne dafs wesentliche Aenderungen eintreten müßten. Nur wird im Allgemeinen die innere Belastung hier weniger leicht genügend gros zu erhalten sein, also das Hinabankern der Platten, bezw. Eisenstäbe oder -Träger häufiger nothwendig werden, als bei wagrechten Gesimfen.

Wenn auf Fachwerkwänden in Putz gezogene äufsere Gesimfe herzustellen sind und die Unterlage wegen der geringen Stärke der Felderausmauerung nicht durch auskragende Backsteinschichten gewonnen werden kann, so erscheint als Träger der Putzschicht gewöhnlich das wagrechte Lattenwerk auf Schablonen, mit dem Ueberzug von Gypferrohren oder Gypslättchen, wie es im Folgenden für innere Putzgesimfe beschrieben ist. Wasserdichte Zinkblechabdeckung solcher Gesimfe ist im Aeußeren erste Bedingung, selbst bei mäfsigen Anforderungen an Dauerhaftigkeit. Grosse wagrechte Unterflächen, wie sie etwa bei Hauptgesims-Kranzplatten auftreten, sind in dieser Weise hergestellt überhaupt nicht dauerhaft, und es ist hier die reine Holz-Construction etwa nach Fig. 597 vorzuziehen.

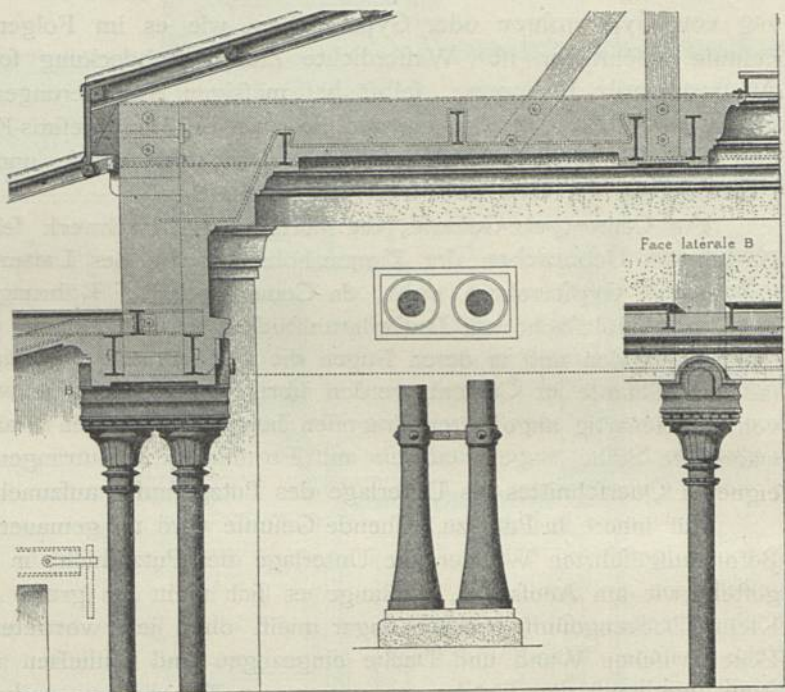
Für Cementputz-Gesimfe, die übrigens auf Fachwerk selten verlangt werden, genügt ein Ueberziehen der Zimmerhölzer, bezw. des Lattenwerkes oder Bretterkastens mit Gypferrohren nicht, da Cementputz auf Rohrung nicht haftet; es ist hierfür die Holzfläche mit Dachplattenstücken zu überziehen, die mit Gypfernägeln befestigt werden und in deren Fugen die Cementmasse eindringen kann. Weit ausladende Gesimfe in Cement werden übrigens auf Holz-Fachwerk besser mit Hilfe von consolenartig angeetzten Trageisen hergestellt, die ein Drahtgeflecht oder dünne wagrechte Stäbe tragen und ein mit Formkasten aufzubringendes Beton-Prisma geeigneten Querschnittes als Unterlage des Putzgesimfes aufzunehmen haben.

Für innere in Putz zu ziehende Gesimfe wird an gemauerten oder aus Cement-Beton aufgeführten Wänden die Unterlage der Putzschicht in derselben Weise hergestellt wie am Aeußeren, so lange es sich nicht um grosse Ausladungen handelt. Kleine Deckengesimfe werden fogar meist ohne jede vortretende Unterlage in die Ecke zwischen Wand und Decke eingezogen und schliessen sich dabei mit ihrem Profil möglichst der Decke an, um wenig Material zu verbrauchen und geringes Gewicht zu erhalten. Größere Ausladungen von Deckengesimfen und inneren Wandgesimfen erhalten dagegen eine Unterlage aus wagrechtem Lattenwerk, deren Profil sich dem des Gesimfes wieder mit möglichst gleich bleibendem Abstand anschliesst. Lothrechte, parallel gestellte Bretterschablonen oder, bei sehr grosen Abmessungen gezimmerte Fachwerke aus schwachen Hölzern sind in Entfernungen von 65 bis 90<sup>cm</sup> senkrecht zur Gesimsrichtung an die Wand, bezw. an die Deckenbalken befestigt und bilden die Unterlage der wagrechten Verlattung. Wo sie bei Deckengesimfen parallel zu den Balken zu stehen kommen, werden sie an deren Seitenfläche angenagelt; im Uebrigen dienen Bankeisen und Winkelbänder zu ihrer Befestigung an Mauer, Fachwerkwand oder Balken. Die Verlattung wird mit Gypferrohren verkleidet, wie beim gewöhnlichen Deckenputz auf Rohrung, oder es werden auf etwas enger gestellte Schablonen (mit 30 bis 50<sup>cm</sup> Entfernung) die Gypslättchen aufgenagelt, die in manchen Ländern unmittelbar zur Aufnahme des Deckenputzes dienen.

128.  
Aeußere  
Gesimfe  
auf  
Fachwerk  
wänden.

129.  
Innere  
Putzgesimfe.

Auch mit Ausschluß von Holztheilen kann die Unterlage für zu ziehende innere Putzgesimse geschaffen werden, indem man eiserne Haken in die Mauerfugen schlägt oder Trageisen consolenartig an die Mauer setzt, ein Drahtgeflecht darauf aufsetzt und dieses, zum Schutz gegen das Durchfliegen des angeworfenen Materials und zur Aufnahme desjenigen der Deckfläche, mit Holzkohlen hinterfüllt. Das Uebertragen dieser Construction auf die großen Hohlkehlen spiegelgewölbformiger Decken und stärker ausladende Wand- und Deckengesimse im Inneren entspricht der Flächenbildung nach den patentirten Systemen *Rabitz* und *Monier*, in welchen ein starkes Drahtgeflecht oder ein Gerippe aus schwachen Eisenstäben mit einer Mörtelmasse umhüllt erscheint, die in weichem Zustand auf einer provisorischen Unterlage in dessen Maschen eingestampft wird und nach dem Erhärten eine sehr dünne, aber trotzdem widerstandsfähige, stark elastische feuerfichere Schale bildet. Das System *Rabitz* verwendet als Mörtelmasse eine Mischung von Gyps, Leim u. f. w.; beim System *Monier* wird das Eifengerippe mit Portland-Cement umhüllt. Näheres über diese neuen Flächenbildungen für Wände, Decken, Fußböden und feuerfichere Umhüllung von Stützen und Trägern ist im vorhergehenden Hefte (Art. 264 bis 271, S. 329 bis 335) dieses »Handbuches« zu finden.

Fig. 451<sup>126)</sup>.

Vom Reptilienhaus im *Jardin des plantes* zu Paris. — ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.  
Arch.: *André*.

Für innere Gesimse mit Malerei kann nur das System *Rabitz* in Frage kommen, wegen der den *Monier*-Flächen anhaftenden Schwierigkeit, auf Cement zu malen.

Ähnliche Gesims-Constructionen waren in Frankreich schon früher in Gebrauch als Uebertragung der Constructionswiese der wagrechten ungegliederten Putzdecke auf Deckenhohlkehlen und kleinere Gesimse. Ein solches erscheint in Fig. 451<sup>126)</sup> als Umrahmung der Decke; eine dicke Gypschale, auf provisorischer Bretterunterlage über einen Rost von abgebogenen Eisenstäben und Drahtgeflecht gegossen, bildet die Unterlage, auf deren rauher Vorderfläche das Gesims in Gyps gezogen wurde.

<sup>126)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1879, Pl. 46.



## 4) Frei tragende Putzgefimse.

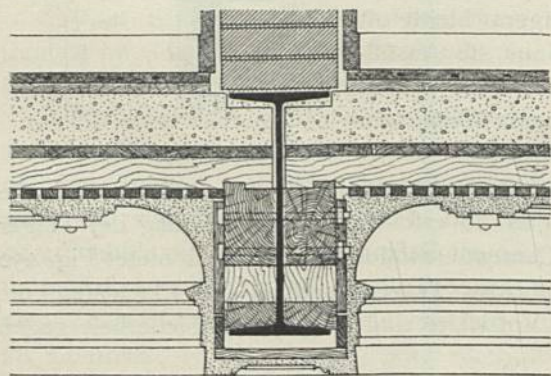
Sie kommen am Aeußeren der Gebäude, wie im Inneren häufig vor, und zwar am Aeußeren als Ueberdeckung von rechteckigen Schaufenstern, Einfahrten und anderen großen Lichtöffnungen mit oder ohne Glasverschluss, gegliedert als Architrave oder scheinrechte Bogen, im Inneren als verputzte Unterzüge mit gezogenen Gefimsen. In beiden Fällen bilden sie entweder die Verkleidung eines Holzbalkens oder eines Eifenträgers (gewalzt oder zusammengesetzt) oder mehrerer vereinigter Eifenträger. Bei geringer Spannweite erscheinen sie auch als Putzverkleidung scheinrechter oder flach gesprengrter Mauerbogen und bedürfen dann gegenüber dem bisher über die Unterlage der Putzgefimse Gefagten keiner weiteren Erklärung.

Ein Holzbalken (oder eine Vereinigung von mehreren neben einander liegenden Holzbalken) bildet die Ueberdeckung einer äußeren Lichtöffnung nur dann, wenn die Oberwand als Holz-Fachwerk auftritt oder wenn bei einer gemauerten Oberwand deren Druck durch einen Entlastungsbogen auf die Pfeiler neben der Lichtöffnung übertragen, also der Holzbalken nur wenig belastet ist. Im Inneren ist dagegen der verputzte Holzbalken als Unterzug sehr häufig. Zur Aufnahme des Putzgefimses wird er wie die Zimmerhölzer einer zu verputzenden Fachwerkwand behandelt, d. h. aufgepickt und mit ausgeglühtem Draht auf Gypfernägeln umflochten, oder bohrt, oder mit Gypslättchen benagelt, oder mit Dachplattenstücken umhüllt, die mit Gypfernägeln befestigt werden. Soll das Gefims stärkere Ausladung erhalten, so ist die Unterlage des ausladenden Theiles zuerst aus Brettern oder Latten zusammengenagelt auf den Balken zu setzen, damit die Dicke der Putzschicht nirgends größer wird als 2 bis 3 cm. Aeußere frei tragende Putzgefimse mit dieser Art der Unterlage sind übrigens wenig dauerhaft, bekommen bald Risse und fallen stellenweise ab; daher findet sich hier weit häufiger die Verkleidung des Holzbalkens mit Brettern und Leisten, an welche die gewünschten Gefimsglieder angehebelt sind, wie etwa bei Fig. 601, oder die Gefimsbildung mit Zinkblech.

Für den häufig vorkommenden Fall, in welchem das frei tragende Putzgefims als Verkleidung von Eisenbalken über einer äußeren Lichtöffnung oder im Inneren auftritt, giebt es verschiedene Lösungen. Für Gefimse in Gyps oder Kalkmörtel kann man die Träger, so weit das Gefimsprofil reichen soll, mit einer Hülle von

Latten umgeben, auf welchen mit Verrohrung geputzt werden kann. Die Verlattung wird dabei meist wagrecht auf lothrechte Bretterschablonen aufgenagelt, die im Inneren gewöhnlich an die Seitenflächen der vom Eifenträger unterstützten Holzbalken angefügt werden können (wie bei Fig. 606), anderenfalls mit Blechwinkeln an die Trägerrippe zu befestigen sind. Oder es werden wagrechte Zimmerhölzer an die Trägerrippe geschraubt und die Latten stehen senkrecht zur Trägerlänge (Fig. 452).

Fig. 452.

ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.130.  
Form.131.  
Putz-  
verkleidung  
von  
Holzbalken.132.  
Putz-  
verkleidung  
von  
Eifenträgern.

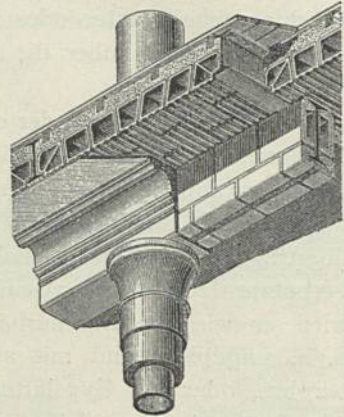
Auf eng gestellten Schablonen läßt sich der Putz auch ohne Verrohrung auf Gyps-lättchen ausführen, die über die Schablonen weggenagelt werden.

Diese Art, den Träger mit einem Putzgefims zu umhüllen, bietet ihm jedoch im Falle eines Brandes keinen Schutz gegen unmittelbare Berührung durch das Feuer; auch ist bei äußeren Gefimsen dieser Art — wie bei der oben genannten Holzbalkenumkleidung — das Holz- und Lattenwerk leicht der Feuchtigkeit ausgesetzt und die Bildung von Rissen im Putz zu befürchten. Daher genügt diese Construction nur geringen Ansprüchen und ist bloß im Inneren und nur da zu empfehlen, wo eine Feuerficherheit der Decke ohnehin nicht erreicht ist. Im Äußeren findet sich der mit gehobelten Holzgefimsen umgebene Eifenträger häufiger, als der in der angegebenen Weise geputzte. Wo größere Feuerficherheit erreicht werden soll, ist es meist nothwendig, den Träger mit gebrannten Steinen oder mit Cement-Beton zu umhüllen und damit die Unterlage für das Putzgefims zu bilden.

Fig. 453<sup>127)</sup> bietet für den I-förmigen Unterzug eines Eifengebälkes im Inneren eine Umhüllung der ersten Art. Rollschichtenartig gestellte Steine geeigneten Profils halten sich am Unterflansch des Trägers mit Cement-Mörtel fest und bieten dem Putzgefims (in Gyps oder Cement) eine Unterlage. Nach einer anderen Construction derselben Art tragen die zwei Formsteinreihen noch eine Reihe wagrechter Thonplatten von trapezförmigem (oben verbreitertem) Höhenchnitt als Verkleidung der Unterfläche des Eifenträgers zwischen sich.

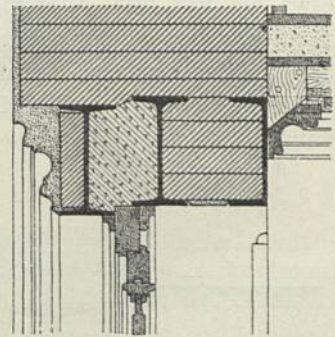
Man findet auch gewöhnliche, hochkantig stehende Backsteine eingeklemmt zwischen Ober- und Unterflanschen der I-Balken, als Verkleidung des Steges und als Unterlage der Putzschicht. Fig. 454 bietet diesen Fall; dabei ist die Unterfläche des Trägers sichtbar geblieben. Weitere Hilfsmittel zum Festhalten der Backsteine sind meist entbehrlich; sie würden in Drahtstiften bestehen, die in die Lagerfuge über dem Träger eingeschlagen und dann über seine Flansche abgebogen werden, oder, wenn auch die Unterfläche des Trägers geputzt werden soll, im Umflechten desselben mit Eisendraht. Auch bei zwei gekuppelten Trägern bleibt oft deren Unterfläche sichtbar, und es ist nur die Ausfüllung des Zwischenraumes (mit Backstein oder Beton) unten geputzt, wie für die beiden inneren Träger in Fig. 454 gezeichnet.

Wenn sich die Gefimsprofilinie weiter von den Trägern entfernt und die Trägerunterfläche nicht sichtbar bleiben darf, so erscheint eine Umhüllung der Träger mit Beton als Unterlage des gezogenen Cement-Gefimses. Diesen Fall bietet Fig. 450 (S. 178). Der Beton hält sich zwischen beiden Trägern und an den Flacheifen, die ihre Unterflansche verschnüren; an der Vorderseite sind zu größerer Sicherheit gegen

Fig. 453<sup>127)</sup>.

ca. 1/40 n. Gr.

Fig. 454.



1/20 n. Gr.

<sup>127)</sup> Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 436.

Loslösen vom lothrechten Steg **Z**-förmig abgebogene Flacheisen in Abständen von 40 bis 60<sup>cm</sup> an diesen genietet. Anstatt dieser Lappen kann auch eine Umflechtung des äußeren Trägers mit kräftigem Eisendraht gewählt werden.

Kleinere Gefimse in Cement-Mörtel können bei günstiger Querschnittsform, d. h. bei nicht zu starkem Vor- und Zurückspringen der Profillinie, auch ohne Beton-Unterlage unmittelbar auf den Eisenträgern gezogen werden, und zwar ebenfalls auf einer genügend steifen Umflechtung derselben mit Eisendraht oder unter der vorgenannten Sicherung durch angenietete Blechlappen. Das Putzmaterial umklammert diese oder andere zweckmäßig angefetzte Ausläufer der Eisenunterlage und hält sich, da Eisen und Cement sich gut verbinden, ohne Riffbildung daran fest.

In Fig. 451 (S. 180) erscheinen ebenfalls zwei Eisenbalken mit einem umgebenden und ausfüllenden Cement-Beton, auf welchem ein glattes Gefims gezogen ist und der zugleich eine Mauer sammt der anhängenden Deckenlaft zu tragen hat.

Ein letztes Verfahren, Putzgefimse als Umhüllung von Eisenträgern oder Holzbalken herzustellen, besteht in der oben genannten Flächenbildung nach den Systemen *Rabitz* und *Monier*. Die mit dem Drahtgewebe oder Rundeisengerippe verstärkte Mörtelschale umschließt den Eisenträger oder Holzbalken mit rechtwinklig **┘**-förmigem Querschnitt oder nach einer der Gefimsausladung sich anschließenden Profillinie und bildet die Unterlage der mit der Schablone auszuziehenden dünnen Putzschicht.

#### 5) Gefimse oder Gefimstheile in Portland-Cement oder Gyps gegossen.

Hier sind zuerst diejenigen Gefimse zu nennen, bei welchen der Kostenersparnis wegen Cement-Gußstücke in derselben Form und Größe auftreten, wie die Werkstücke bei Haufteingefimsen, welche also gegenüber diesen keinen Unterschied der Construction darbieten. Es kann das ganze Gefims in Cement-Gußstücken ausgeführt werden oder nur einzelne Schichten desselben, z. B. reicher sculpirte Glieder oder Consolenreihen, bei welchen das Gießen aus Formen eine sehr erhebliche Ersparnis gegenüber der Handarbeit des Steinhauers erzielen läßt. Die Mischung ist hierbei gewöhnlich 1 Theil Cement auf 3 Theile Sand; bei groberen Formen kann auch feiner Kies beigemischt werden. Durch bestimmte Verfahren kann man solchen Cement-Gußstücken ziemlich genau die Farbe und das Gefüge der Oberfläche des Haupteines geben, neben welchem sie auftreten.

Vom Einsetzen sculpirter gegoffener Gefimglieder aus Gyps oder Portland-Cement im Gefimse, die im Uebrigen im selben Material durch Ziehen mit Schablonen hergestellt wurden, ist schon in Art. 124 (S. 174) gesprochen worden.

Portland-Cement-Gußstücke erscheinen bei den Gefimsen mit Haufteinformen auch als Platten oder Schalen oder Hohlkörper von 2 bis 4<sup>cm</sup> Wandstärke, ähnlich wie die in Art. 108 (S. 157) genannten feineren Terracotten. Ihre Verbindungsweise mit dem Mauerwerk, bezw. ihre Verwendung als Consolen, Architravstücke oder Umhüllung von Eisenbalkenköpfen und Holztheilen ist dann ganz dieselbe, wie sie in Art. 109 u. 116 für die Terracotten beschrieben ist. Bei Holzgefimsen, welche die Haufteinformen nachahmen, werden solche Cement- wie auch Gyps-Gußstücke als Consolen, Rosetten, Eier- oder Blattstäbe u. f. w. oftmals beigezogen, worüber in Kap. 20 (unter g u. h) Weiteres.

134.  
Gefimfe  
aus  
Gyps-Gufs-  
ftücken.

Im Inneren erſcheint als Material gegoffener Gefimfe und Gefimstheile faſt immer der Gyps. Die Anwendung gegoffener Gefimsglieder beſchränkt ſich nach dem Früheren auf die ſculpirten und ornamentirtten Theile, oder es wird das ganze Gefims aus gegoffenen Stücken zuſammengeſetzt. Das letzte Verfahren hat auch bei vorwiegend glatten Gefimfen den Vorzug, daß die Stücke in den Stuckatur-Werkſtätten nach beſtimmten Modellen im Vorrath gearbeitet werden können und die Stuckaturarbeit am Bau ſelber weniger Zeit in Anſpruch nimmt.

Das Gießen geſchieht entweder aus unzerlegbaren Gypsformen (fog. »ganzen« Formen) oder aus zerlegbaren Gypsformen (fog. »Stückformen«) oder aus Leimformen. Die erſtgenannten Formen ſind nur für flache, nicht unterſchnittene Ornamente oder Sculpturen anwendbar. Wenig unterſchnittene Sachen werden aus Leimformen gegoffen, da ſich dieſe der ſulzartigen Conſiſtenz wegen aus den Unterſchneidungen herausziehen laſſen, ohne Gypstheile lozzureißen (wenigſtens ſo lange die Form nur wenige Tage alt iſt; ſpäter erhärtet ſie und iſt dann nicht mehr brauchbar). Stark unterſchnittene oder ganz runde Sachen bedürfen zu oftmaligem Gießen immer der »Stückform« oder zerlegbaren Gypsform.

Die in beſtimmten Längen gegoffenen Stücke des Gefimszuges werden je nach ihrem Gewichte entweder an Wand oder Decke nur angegypst oder auch angenagelt oder angeſchraubt. Eben ſo können leichte Conſolen, Roſetten u. ſ. w. nur angegypst werden, wogegen ſchwerere Stücke am Mauerwerk mit ſtarken geſchmiedeten Nägeln oder Stiften, am Holzwerk mit Holzſchrauben oder Mutterſchrauben befeſtigt werden müſſen, zuweilen fogar das Gerippe der Decke an der betreffenden Stelle durch Wechſelbalken zu verſtärken iſt. Die Möglichkeit des Zerbrechens der Guſftücke und die daraus entſtehende Gefahr für die Bewohner eines Innenraumes oder die Fuſtgänger auf dem Bürgerſteig iſt immer im Auge zu behalten und die Befefigung derart zu wählen, daß in dieſem Falle wenigſtens keine allzu ſchweren Stücke herabſtürzen können. In Frankreich beſteht mit Rückſicht auf die genannte Gefahr eine Vorſchrift, wonach die Ausladung eines in Stuck hergeſtellten Gefimfes nicht über 16<sup>cm</sup> betragen ſoll; auch für die Art der Befefigung ſind Vorſchriften gegeben, wogegen in Deutſchland geſetzliche Beſtimmungen noch in Ausſicht ſtehen<sup>129)</sup>.

135.  
Gefimfe  
am  
Verwendungs-  
ort  
gegoffen.

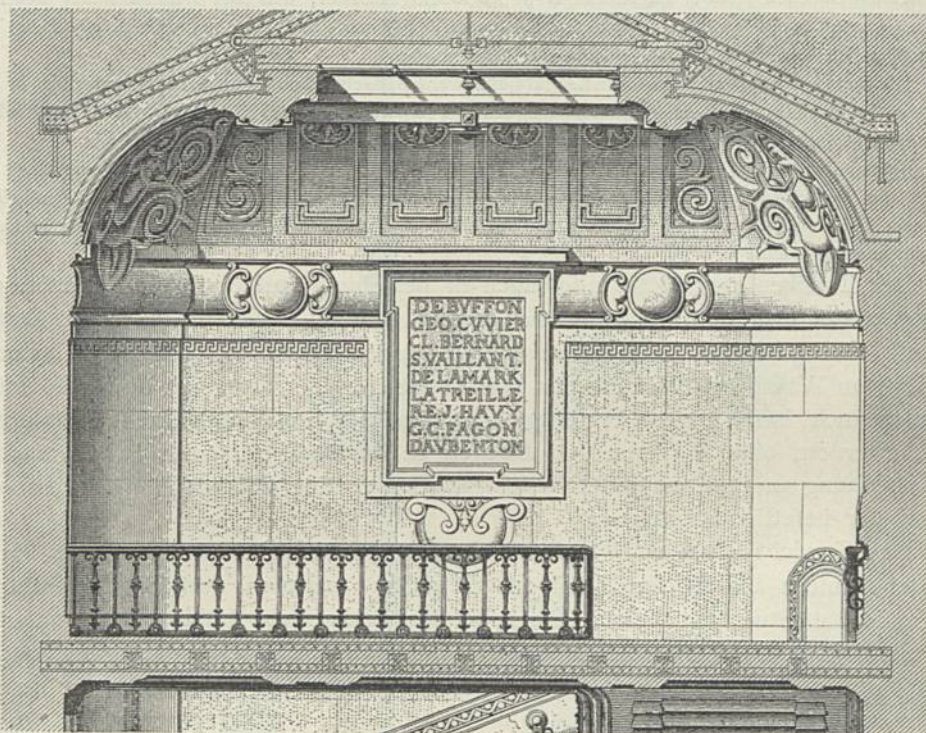
Den in der Stuckatur-Werkſtätte gegoffenen und ſpäter am Bau befeſtigten Stuckgefimfen ſtehen diejenigen gegenüber, welche am Beſtimmungsort ſelber durch Gießen über ihre Hohlformen erzeugt werden. Das Verfahren iſt in Frankreich zu Hauſe, aber auch in Deutſchland zur Anwendung gelangt; es beſchränkt ſich bis jetzt auf innere Gefimfe und Deckengliederungen; die Guſsmaffe iſt Gyps mit oder ohne Beimengung von Leim, könnte aber auch Portland-Cement-Mörtel ſein. Solche Gefimfe ſind nicht mit denen zu verwechſeln, die auf Cement-Beton oder Gypsguß mit Cement-Mörtel oder Gyps gezogen werden; bei dieſen iſt nur das Innere Guſsmaffe, bei jenen das Ganze.

Fig. 455<sup>128)</sup> zeigt ein Deckengefims mit groſer Hohlkehle in Gypsguß unter dem Deckenlicht eines Treppenhaufes. Das Deckenlicht iſt von I-Trägern eingefafſt, die an die Dach-Conſtruction hinaufgehängt ſind; auf deren Unterflanke legen ſich bogenförmige I-Eiſen, mit Abſtänden von etwa 60<sup>cm</sup> und mit dem Fuſſende in der Mauer verſpannt. Zwischen dieſe I-Eiſen ſind ſchwache, wagrechte Stäbe eingefetzt, und über den ſo gebildeten cylindriſchen Roſt iſt das Deckengefims auf Hohlformen in Gyps gegoffen worden. Das Verfahren iſt im Weſentlichen die Uebertragung deſſenjenigen, welches in Paris für wagrechte, mit Füllungen

<sup>128)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Pl. 63.

<sup>129)</sup> Siehe: *Deutſche Bauz.* 1883, S. 324; 1885, S. 48.

Fig. 455.

Vom Treppenhaus des Museums für Naturkunde zu Paris <sup>128</sup>).

1/70 n. Gr.

gegliederte Putzdecken zwischen Eisenbalken gebräuchlich ist, auf die cylindrische Deckenfläche. Eine solche ebene Cassettendecke erscheint im unteren Theile von Fig. 455.

Auch über einigen Sammlungsfilen im Kunstgewerbe-Museum zu Berlin wurden Cassettendecken sammt den umrahmenden Gefimfen nach diesem »französischen System« hergestellt, jedoch in eigenartiger Auffassung, indem aus schmiedeeisernen Längs- und Querträgern Cassetten hergestellt wurden, welche unter Zuhilfenahme von Eisenstäben und Drahtgeflecht mit einer Gufsmaffe aus Gyps und Stuck ausgefüllt sind. Der Gufs erfolgte über Leimformen, welche unten angehängt, nach der Erhärtung leicht zu entfernen waren <sup>130</sup>).

### 6) Gefimfe in Steinstuck und Trockenstuck.

Eine Beseitigung der Gefahr des Herabstürzens der nachträglich angefügten Stuckgefimsmassen wird, wenigstens für Innenräume, ohne nennenswerthe Kosten-erhöhung erzielt durch die Verwerthung der in den letzten Jahrzehnten eingeführten Arten von Stuck, Steinpappstuck und Trockenstuck, bei welchen die Stücke leichte zähe Schalen von nur wenigen Millimetern Stärke bilden und doch die Formen kaum minder scharf erhalten können, als beim gewöhnlichen Stuck. Der Ankündigung des nun zumeist verwendeten »Trockenstucks« ist das Folgende zu entnehmen.

»Die Bestandtheile des Trockenstucks sind nachweisbar: Gyps, 33-gradiges Wasserglas und Leimlösung in bestimmtem Verhältniß zusammengesetzt. Diese Masse wird auf ein weitmaschiges, sehr haltbares

<sup>136</sup>.  
Trockenstuck.

<sup>130</sup>) Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 443.

Jutegewebe in elastische Formen gegossen und dabei Zinkstreifen von 2 cm Breite in geeigneten Abständen von einander zwischen je zwei Lagen des Gewebes so eingearbeitet, daß der Zusammenhang des so hergestellten Gegenstandes durch diese Streifen fast unzerstörbar wird und letztere zugleich als Befestigungslappen über die Ränder des Stückgegenstandes hinausragen.

Die nach diesem Verfahren erzielten Abgüsse werden nach Beendigung des Bindeprocesses in eigens hierzu construirter Trockenkammer (Calorifère) einer Temperatur von 50 Grad ausgesetzt und sind nach 12 Stunden — klingend trocken wie Porzellan — zur Verwendung fertig.

Befonderer Werth liegt nun noch darin, daß im weiteren Verfahren bei der Verwendung dieses Stückes die Berechtigung erhalten bleibt, ihn »Trockenstück« zu nennen; denn er wird in klingend trockenem Zustande, wie er geliefert ist, auch angefeuchtet, so daß er sofort bei der Befestigung gemalt und vergoldet werden kann.«

Der Trockenstück bietet also auch in Beziehung auf den Zeitverbrauch einen Vorzug gegenüber dem gewöhnlichen Stück, indem dieser in feuchtem Zustande und mit frisch bereitetem Gyps angefeuchtet werden muß, so daß nach seiner Befestigung an Wand und Decke Maler und Tapezierer das Trocknen abwarten müssen. »Trockenstück kann ferner in fertig angestrichenen und tapezierten Zimmern angefeuchtet werden, ohne Tapeten und Decken zu beschädigen, kann bei Veränderung der Gasleitung u. s. w. an jeder beliebigen Stelle ohne Beschädigung losgenommen und wieder befestigt werden.«

Das Gewicht eines in Trockenstück hergestellten Dekorationsstückes erreicht nur den fünften bis vierten Theil des Gewichtes, welches derselbe Gegenstand in gewöhnlichem Stück darbietet; dabei ist der Preis nicht höher. Dem Steinstück oder Staff gegenüber, der bezüglich des Gewichtes, der Dauerhaftigkeit und der Zeiterparnis dieselben Vorzüge darbietet, verlangt der Trockenstück weit geringere Kosten.

#### d) Verbindung von Trauf- und Giebelgesimsen in Stein mit der Dach- Construction, mit der Dachfläche und unter sich.

137.  
Uebersicht.

Es gibt zwei entgegengesetzte Grundzüge der Gestaltung der Hauptgesimse, sowohl für den Giebel als für die Trauffeite. Entweder tritt das Dach über die Gebäudemauer und ihr oberstes Gesims vor und wird, so weit es vorspringt, von unten sichtbar; oder der untere wagrechte Dachrand, bzw. der geneigte Dachrand, liegt auf der Mauer oder ihrem Steingesims, auch wohl hinter dem Gesims, so daß die Dachunterfläche von außen nicht sichtbar wird. Im ersten Falle spricht man von einem Sparrengesims, im zweiten von einem steinernen oder gemauerten oder massiven Hauptgesims, vorausgesetzt, daß das Gesimsmaterial wirklich Stein oder Backstein ist; denn die Form der steinernen Hauptgesimse wird vielfach in Holz, Gussseifen, Gusszink und Zinkblech nachgeahmt.

Die Sparrengesimse mit den ihnen verwandten Traufbildungen und die Nachahmungen der steinernen Hauptgesimse in anderem Material werden nach ihrer Construction, wie nach ihrer Verbindung mit dem Dachwerk in den folgenden Kapiteln besprochen; der vorliegende Abschnitt behandelt die Hauptgesimse in Stein und Backstein in ihrer Beziehung: 1) zur Dach-Construction, 2) zur Dachfläche und 3) unter sich, d. h. in Beziehung auf das Zusammentreffen von Trauf- und Giebelgesims.

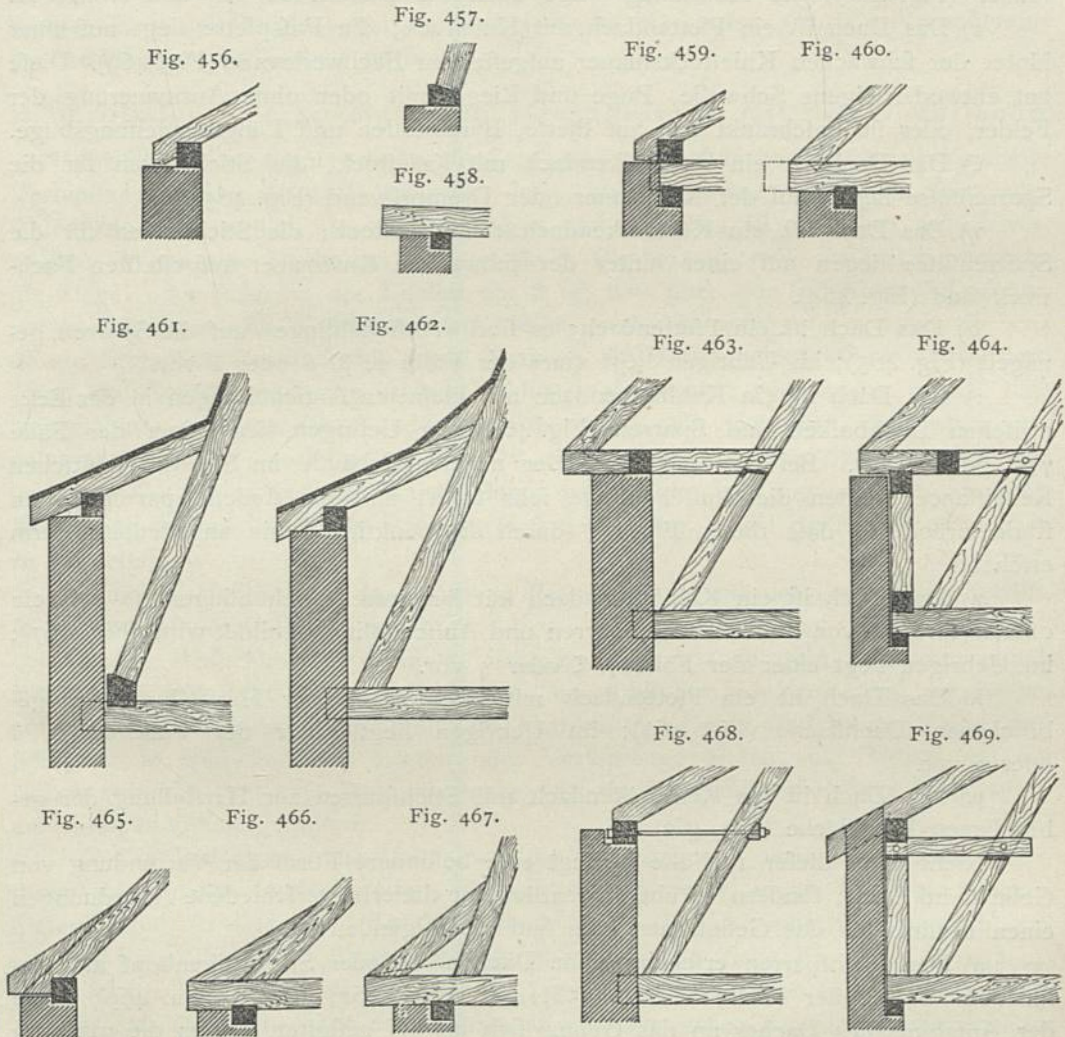
#### 1) Verbindung der gemauerten Hauptgesimse mit der Dach- Construction.

138.  
Traufgesimse.

Sucht man nach den Formen, welche der Anschluß der Dach-Construction an eine Außenmauer mit massivem Traufgesims annehmen kann, so finden sich folgende

Fälle für die Fußbildung des Dachwerkes. Anstatt der hierfür gezeichneten Dachneigungen und Mafse des Vortretens über die Außenmauer können beliebige andere auftreten.

α) Das Dach ist ein Pfettendach; ein Dachgebälk fehlt (Fig. 456). Dies ist der bei Hallendächern in Holz fast ausschließlich erscheinende Fall, und es werden dabei gern die Hauptbinder benutzt, um eine Verstärkung der Mauer an ihrer



Stelle einzuführen, wodurch eine in der Construction begründete und zugleich architektonisch dankbare lothrechte Theilung des Gesimses durch vortretende Pfeiler, Lifenen, Fialen, Confolen mit Verkröpfungen u. f. w. gewonnen wird. Eine solche Verstärkung ist auch in den folgenden Fällen möglich, wenn gleich nicht so häufig wie bei Hallendächern; ja sie wird sogar oft als günstiges Architektur-Motiv angeordnet ohne Begründung durch die Stellung der Hauptbinder.

Bei sehr steiler Dachfläche stehen die Sparren zuweilen mit der Stirnfläche auf der Fußpfette oder Dachschwelle nach Fig. 457. Bei Holzceмент- und Zink-

bedachung können die Sparren ganz oder nahezu wagrecht werden, also in Dachbalken übergehen (Fig. 458).

β) Das Dach ist ein Pfettendach ohne Kniestock (Fig. 459).

γ) Das Dach ist ein Kehlbalkendach ohne Kniestock (Fig. 460). Der Dachbalken kann auch nach den punktierten Linien über den Sparrenfuß vortreten.

δ) Das Dach ist ein Pfettendach mit Kniestock; die Fußpfette liegt auf der Mauer (Fig. 468); die Abbildung zeigt auch die Bundstrebe für den Kniestock.

ε) Das Dach ist ein Pfettendach mit Kniestock; die Fußpfette liegt auf einer hinter der schwachen Kniestocksmauer aufgestellten Fachwerkwand (Fig. 469). Diese hat entweder eigene Schwelle, Büge und Riegel mit oder ohne Ausmauerung der Felder, oder sie beschränkt sich auf Pfette, Bundpfosten und Längsversteifungsbüge.

ζ) Das Dach ist ein Kehlbalkendach mit Kniestock; die Stichbalken für die Sparrenfüße liegen auf der Kniemauer oder Drempeiwand (Fig. 463).

η) Das Dach ist ein Kehlbalkendach mit Kniestock; die Stichbalken für die Sparrenfüße liegen auf einer hinter der schwachen Kniemauer aufgestellten Fachwerkwand (Fig. 464).

θ) Das Dach ist ein Pfettendach; es sind »Auffschüblinge« auf die Sparren genägelt (Fig. 465); im Uebrigen liegt einer der Fälle α, β, δ oder ε vor.

ι) Das Dach ist ein Kehlbalkendach mit kleineren Auffschüblingen in der Ecke zwischen Dachbalken und Sparren (Fig. 466); im Uebrigen liegt einer der Fälle γ, ζ oder η vor. Bei den Dächern vieler neuerer Gebäude im Stil der deutschen Renaissance werden die Auffschüblinge sehr flach, und die steilen Sparren treten stark zurück, so daß die in Fig. 467 durch die punktierte Linie angedeutete Form erscheint.

κ) Das Dach ist ein Kehlbalkendach mit längeren Auffschüblingen, so daß ein offenes Dreieck von Dachbalken, Sparren und Auffschübling gebildet wird (Fig. 467); im Uebrigen liegt einer der Fälle γ, ζ oder η vor.

λ) Das Dach ist ein Pfettendach mit Stichsparren zur Herstellung der gebrochenen Dachfläche (Fig. 461); im Uebrigen liegt einer der Fälle α, β, δ oder ε vor.

μ) Das Dach ist ein Kehlbalkendach mit Stichsparren zur Herstellung der gebrochenen Dachfläche (Fig. 462).

Nicht jeder dieser 12 Fälle bedingt eine besondere Form der Verbindung von Gefims und Dach; sondern es üben eigentlich nur dreierlei verschiedene Anordnungen einen Einfluss auf das Gefims aus. Es sind die folgenden:

a) Der Dachsparren erscheint ohne Dachbalken oder Stichbalkenkopf am Gefimstheil der Mauer (Fälle in Fig. 456, 457, 461, 462, 465, 468 u. 469). Wie der Anchluss des Daches an das Gefims sich hierbei gestaltet, zeigen die massiven Hauptgefimse nach Fig. 473, 482, 679, 693 u. a.

b) Der Dachsparren erscheint in Verbindung mit einem Dachbalken am Gefimstheil der Mauer, und zwar mit oder ohne eine Mauerlatte unter dem Dachbalken (Fälle in Fig. 459, 460, 463, 464, 466 u. 467). Massive Traufgefimse dieser Art bieten Fig. 673 u. 692.

c) Der Dachbalken oder Balkenstich, ganz oder nahezu wagrecht, erscheint ohne Dachsparren (Fall in Fig. 458). Hierher gehört die Gefimsabdeckung nach Fig. 686.

Die Beziehung der massiven Giebelgefimse zur Dach-Construction bietet zwei Fälle. Entweder ist die Giebelmauer zum Tragen des Daches in Anspruch genommen,



indem die Pfetten oder Kehlbalken-Unterzüge ein Stück weit in die Giebelmauer eingreifen; da hierbei häufig die Giebelmauer an den Auflagern durch Lifenen verstärkt wird, so hat die Lage der Längshölzer des Daches oft Einfluss auf die Gefimfbildung. Oder es ist ein Dachbinder hinter die Giebelmauer gestellt, der die Pfetten- und Kehlbalken-Unterzüge trägt und die Giebelmauer unabhängig vom Dachwerk macht. Letzteres geschieht bei allen hohen Giebeln mit verhältnismässig schwacher Mauer. Zuweilen wird diese auch mit den Dachpfetten oder anderen Längshölzern des Daches verankert, wobei wieder eine ausser sichtbare Verankerung die Architektur des Giebels mitbestimmt.

## 2) Verbindung der gemauerten Hauptgefimfe mit der Dachfläche.

Zwischen dem steinernen Traufgefims und der Dachfläche giebt es verschiedene Verbindungsweisen zunächst dadurch, dass eine Traufrinne vorhanden sein oder fehlen kann. Bezüglich des vielgestaltigen ersten Falles ist auf Kap. 22 zu verweisen. Wenn eine Dachrinne fehlt (z. B. in Fig. 401 u. 416), so treten meistens die Ziegel oder Schiefer des Daches um 2 bis 3<sup>cm</sup> über den obersten Gefimsrand vor und bringen das Wasser vor dem Gefims zum Abtropfen; sie werden, so weit sie auf Stein oder Backstein zu liegen kommen, in Mörtel gelegt. Oder der vordere Theil der Gefims-Deckfläche ist mit Zinkblech abgedeckt, wie in Art. 74 (S. 109) beschrieben, und die Ziegel oder Schiefer legen sich über den nach oben umbogenen inneren Blechrand (Wasserfalz), ähnlich wie bei Fig. 679. Für die mit massivem Gefims auftretende Randbildung des Daches bei Zink- und Holzcement-Bedachung ist auf Theil III, Band 2, Heft 4 (Abfchn. 2, F) dieses »Handbuches« zu verweisen.

140.  
Traufgefimfe.

Was die Verbindung der massiven Giebelgefimfe mit der Dachfläche betrifft, so erscheinen vier Fälle:

141.  
Giebelgefimfe.

α) Die Bedachung aus Ziegeln, Schiefer, Zink u. s. w. geht über die Giebelmauer weg und steht über den Giebelrand um 2 bis 3<sup>cm</sup> vor (nur wenn der Giebel auf der Nachbargrenze steht, fehlt der Vorsprung). Dabei sind wieder Ziegel und Schiefer, so weit sie nicht Latten oder Verschalung finden, mit Mörtel auf die Mauer geheftet, und eine Zinkbedachung wird durch Blechstreifen oder Blechhaften am Giebelrand fest gehalten.

β) Die Bedachung überdeckt zwar die Giebelmauer, erreicht aber deren vorderen Rand nicht, sondern endigt, versenkt in den Stein, einige Centimeter hinter diesem Rand, so dass sie in der Vorderansicht des Giebels nicht sichtbar wird.

γ) Eine Blechrinne ist am Giebelrand angeordnet (siehe Fig. 353, S. 132 als Durchschnitt senkrecht zum Giebelrand). Dies ist theurer; aber es wird oft dadurch nöthig, dass die Architektur des Giebels ein Sichtbarwerden der Ziegel oder Schiefer des Daches am Giebelrand nicht gestattet und ein weiches Steinmaterial die vorgenannte Lösung ausschliesst; auch gestaltet sich bei dieser Anordnung die Verbindung des Giebels mit einem Blechrinnleiste des Traufgefimses am einfachsten.

δ) Die Giebelmauer ist höher geführt, als das Dach, und die Bedachung stößt an die Rückseite der Giebelmauer an, unter Dichtung der Fuge zwischen beiden Theilen — je nach der Art der Bedachung und der Grösse des Höhenunterschiedes — durch Mörtel oder Zinkblech oder Kupferblech. Diese Construction macht den oberen Umriss der Giebelmauer von der Gestalt des Daches unabhängig und gestattet die reichsten Umrisslinien, eine Freiheit, von welcher die Giebel des gothischen

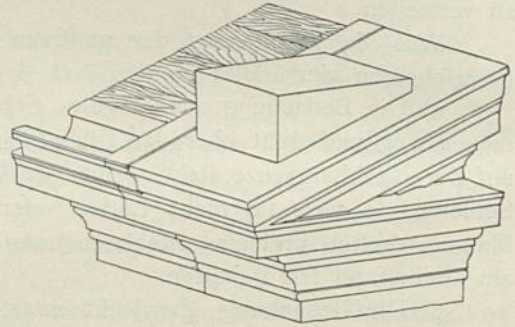
Stils, der venetianischen Renaissance und der deutschen Renaissance den weitest gehenden Gebrauch gemacht haben und noch heute die Stufen- und Fialengiebel im Backstein-Constructivstil Gebrauch machen. Als Beispiele für diese Giebelbildung seien zunächst Fig. 484 u. 491 genannt. Sehr hoch über die Dachfläche hinaufgeführte Giebelmauern werden dabei zum Schutz gegen Umwerfen durch den Sturm mit dem Dachfirst verankert, und zwar durch einen schrägen Eisenstab in der lothrechten Ebene der Firstlinie, der die Giebelmauer nahe der Spitze faßt und gewöhnlich durch Rankenwerk verziert wird. Die Verbindung mit der Mauer ist so zu gestalten, daß die Verankerung gegen Winddruck von der Vorderseite, wie von der Rückseite Dienste leistet. Oft ist bei dieser Giebelbildung der geradlinige Umriss des Daches nur an den Fußpunkten und an der Spitze verlassen, um eine Auszeichnung dieser Punkte zu erreichen, dies z. B. bei Fig. 472. Viele Giebel des römischen und Renaissance-Stils führen endlich die Giebelmauer mit geradliniger Begrenzung nur wenige Centimeter höher, als die Dachfläche, so daß zwar die obere Grenzfläche der Giebelmauer sichtbar bleibt, aber doch stetig oder nur mit geringem Vorragen an die Dachfläche anschließt; hierher gehört Fig. 354 (S. 133).

### 3) Giebeleckbildung gemauerter Hauptgesimse.

142.  
Erste Art  
der  
Giebel-  
eckbildung.

Eines besonderen Studiums in jedem einzelnen Falle bedarf die Eckbildung des steinernen Hauptgesimses am Giebelhaus oder das Zusammentreffen von Giebel- und Traufgesims, und es erscheinen hier je nach Material und Baustil sehr verschiedenartige Lösungen, die sich jedoch deutlich in zwei Gruppen sondern. Die Giebelbildung der italienischen Renaissance, welche gleich der griechischen und römischen Architektur die Kranzplatte und den Rinnleisten des Traufgesimses am Giebel hinaufführt, hat bei modernen Bauten in Haufstein gewöhnlich einen Blechrinnleisten der Traufe in einen Steinrinnleisten des Giebels überzuführen. Dabei entspricht der Durchschnitt senkrecht zum Giebelrand etwa der Fig. 354 (S. 133), derjenige des Traufgesimses etwa der späteren Fig. 680. Wie sich zwei solche Gesimse an der Giebelecke vereinigen, zeigt Fig. 470. Die Traufrinne stößt abgeschlossen durch ein Stirnblech an das Werkstück der Giebelecke an; der Blechrinnleisten des Traufgesimses überdeckt um etwa 2 cm den gleich geformten wagrechten Rinnleisten des Werkstückes.

Fig. 470.



Ist eine Giebelrinne in Metallblech nach Fig. 363 (S. 137) angeordnet und entspricht die Traufrinne wieder etwa der Fig. 680, so gestaltet sich das Zusammentreffen beider Gesimse wie in Fig. 471 dargestellt. Bei weichem Haufstein ist diese Lösung vorzuziehen, da sie ein Schwarzwerden und Verwittern des Giebelgesimses besser verhindert und das freie Abtropfen des Wassers an der Trauffeite des Eckwerkstückes ausschließt; die Abbildung bringt zugleich eine Variante milder strengen Stils für die Giebelecke zur Anschauung, bei welcher das wagrechte Gesims am Giebel fehlt.

Fig. 471.

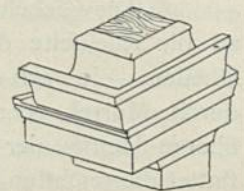
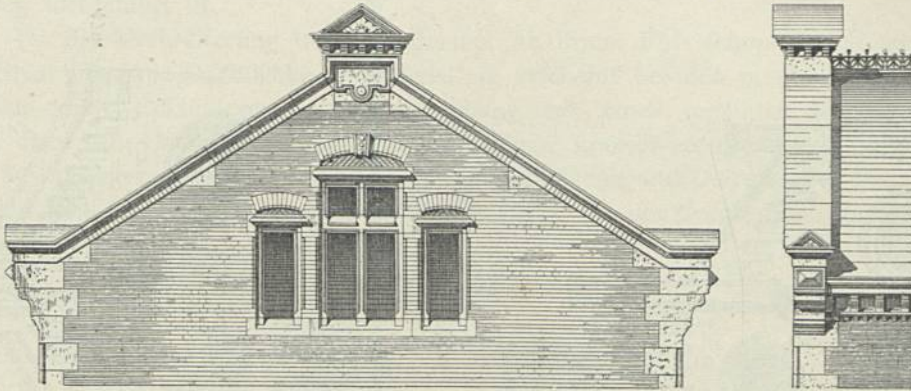


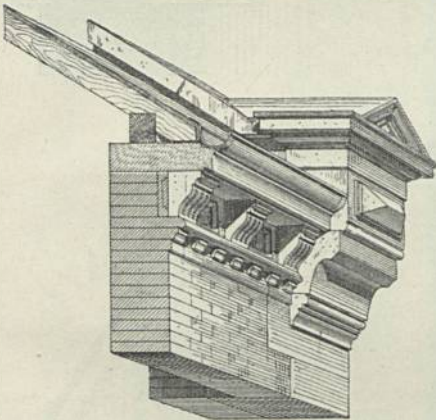
Fig. 472.



ca. 1/125 n. Gr.

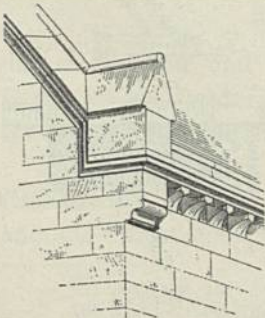
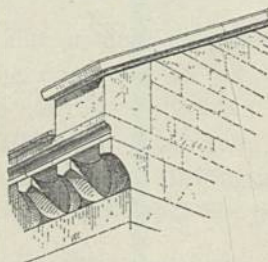
Der beschriebenen, aus dem griechisch-römischen Stil ererbten Giebeleckbildung mit den ihnen verwandten steht gegenüber diejenige des Mittelalters, die auch auf die deutsche Renaissance übergegangen ist und im modernen Constructionsstil bei den steinernen Giebelgesimsen fast allgemeine Verwerthung findet.

Fig. 473.



ca. 1/50 n. Gr.

auszeichnen und sowohl Giebel- als Traufgesims an deren Flächen stumpf anstoßen lassen, oder in anderer Weise die Fiale als Hilfsmittel gegen das Zusammenstoßen beider Gesimse benutzen (Fig. 477 u. 482).

Fig. 474<sup>131)</sup>.Fig. 475<sup>132)</sup>.

Sie besteht darin, daß man nach Fig. 472 u. 473 am Fuß des Giebels die Giebelmauer durch Auskragung verbreitert und dadurch auf der Rückwand des Giebels eine lothrechte Fläche gewinnt, an welcher das ganze Traufgesims sammt feiner Rinne stumpf anstoßen und damit günstig endigen kann. Das Giebelgesims ist hierdurch vom Traufgesims völlig unabhängig gemacht, benutzt übrigens zuweilen doch dessen oberste Gesimglieder (z. B. nach Fig. 474<sup>131)</sup>).

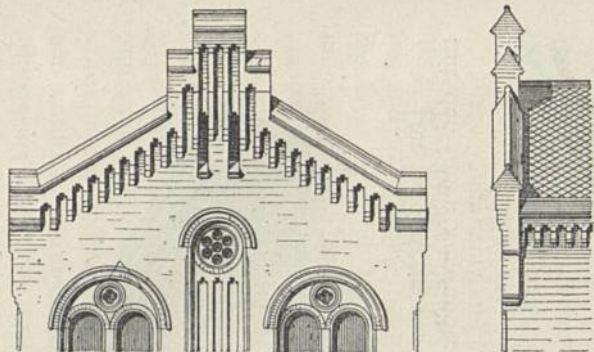
Dieser Lösung sind auch diejenigen Giebel zuzurechnen, welche den Fußpunkt durch eine Fiale (auf Consolen oder von unten aufgeführt)

Eine weitere, seltener vorkommende Variante zeigt Fig. 475<sup>132)</sup>; hier ist das Traufgesims bis zur Giebel-Vorderwand durchgeführt (bei Consolen-Gesimsen mit Endigung in einer halben Console) und trägt den ausladenden Theil der höher geführten Giebelmauer. Andere Varianten mit unwesentlichen Aenderungen ergeben

<sup>131)</sup> Facf.-Repr. nach: CHABAT, P. *Dictionnaire des termes employés dans la construction*. 2. Aufl. Paris 1881. Bd. 3, S. 605.

<sup>132)</sup> Nach ebendaf.

Fig. 476.



Motiv aus Hamburg.

ca. 1/150 n. Gr.

Fig. 478.

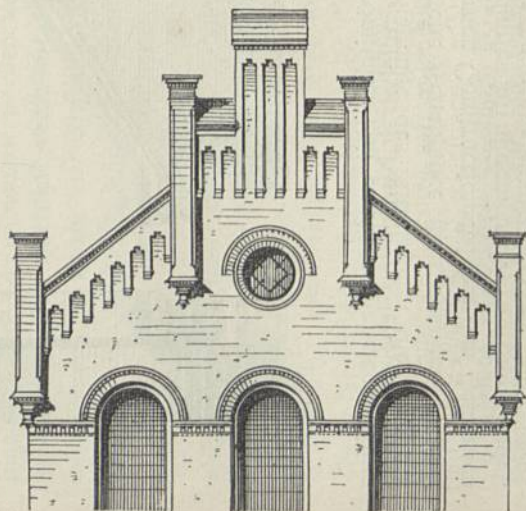


Fig. 479.

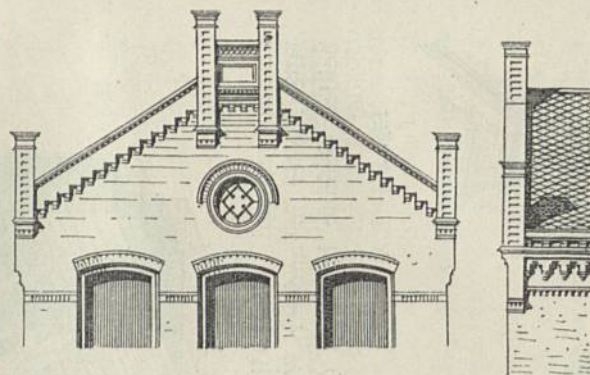
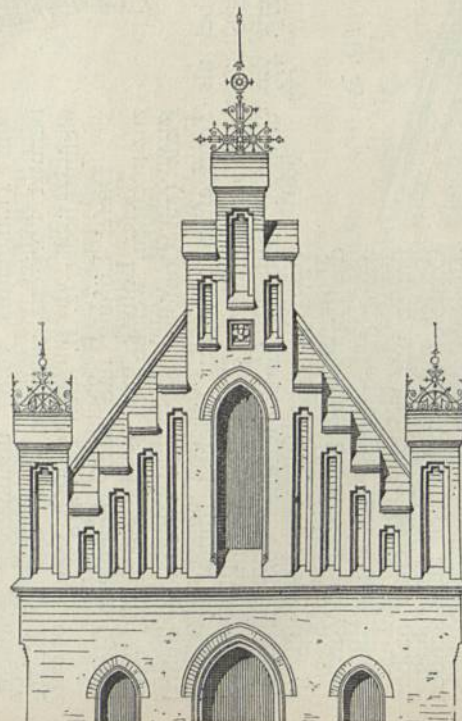


Fig. 477.

Motiv aus Hamburg.

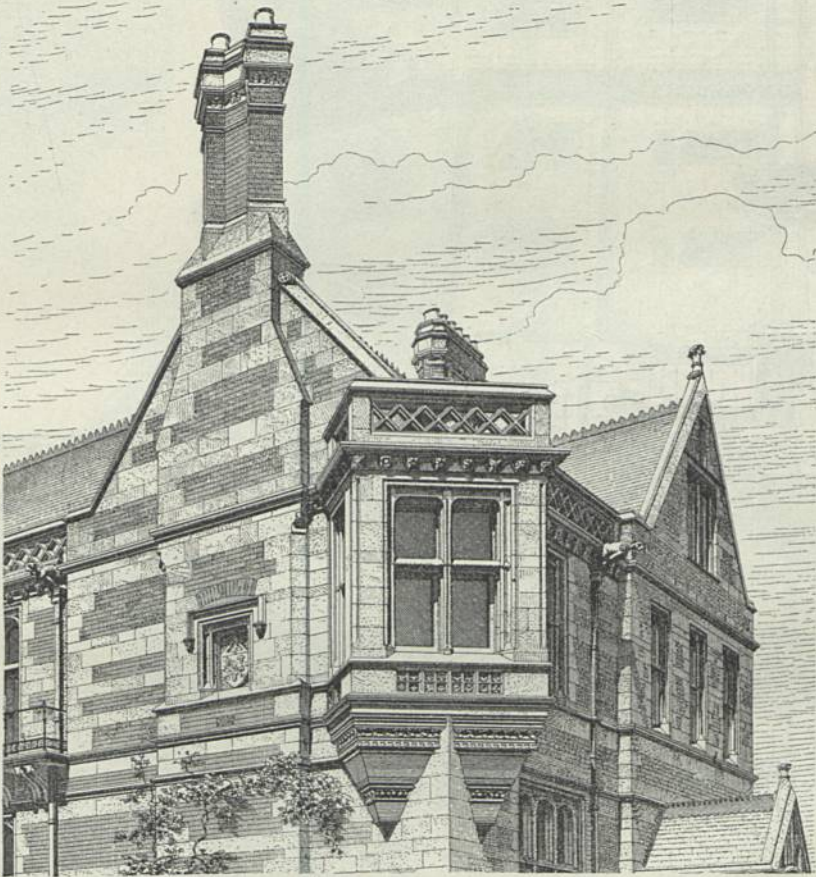


sich für diejenigen Fälle, in denen das Bedachungsmaterial über die Giebelmauer hinweg fortgeführt ist.

Da die Verbreiterung der Giebelmauer an ihrem Fuß schon ein Hinausführen derselben über die Dachfläche einschließt, so erscheint bei den meisten ausgeführten Giebeln diese Eckbildung im Zusammenhang mit einer reicheren Randlinie, die auch über dem Dachfuß die Linie der Dachfläche überschreitet, wie dies in Art. 141 (S. 189) als vierter Fall der Verbindung von Dachfläche und Giebelmauer beschrieben worden ist. Auf diese beiden vereinigten Einzelheiten der Construction gründen sich

144.  
Giebelrand-  
Motive.

Fig. 480.



Von einem Wohnhaus zu Cambridge<sup>133)</sup>.

Arch.: *Waterhouse*.

die zahlreichen und höchst mannigfaltigen Giebelgesims-Motive der Hauftein- und Backstein-Architektur, die oben in Art. 95 (S. 133) u. 104 (S. 144) nur vorläufig erwähnt werden konnten und im Folgenden durch einige Beispiele dargestellt sind.

Die einfachsten Fälle sind diejenigen, bei welchen nur die Fußpunkte des Giebels mit Hilfe der genannten Auskragung eine Auszeichnung erhalten haben und die Spitze entweder gar nicht oder nur durch eine Kreuzblume, einen Obelisken,

<sup>133)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX. *Habitations modernes*. Paris 1877. Pl. 163.

<sup>134)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1874, Beil. zu Nr. 4.

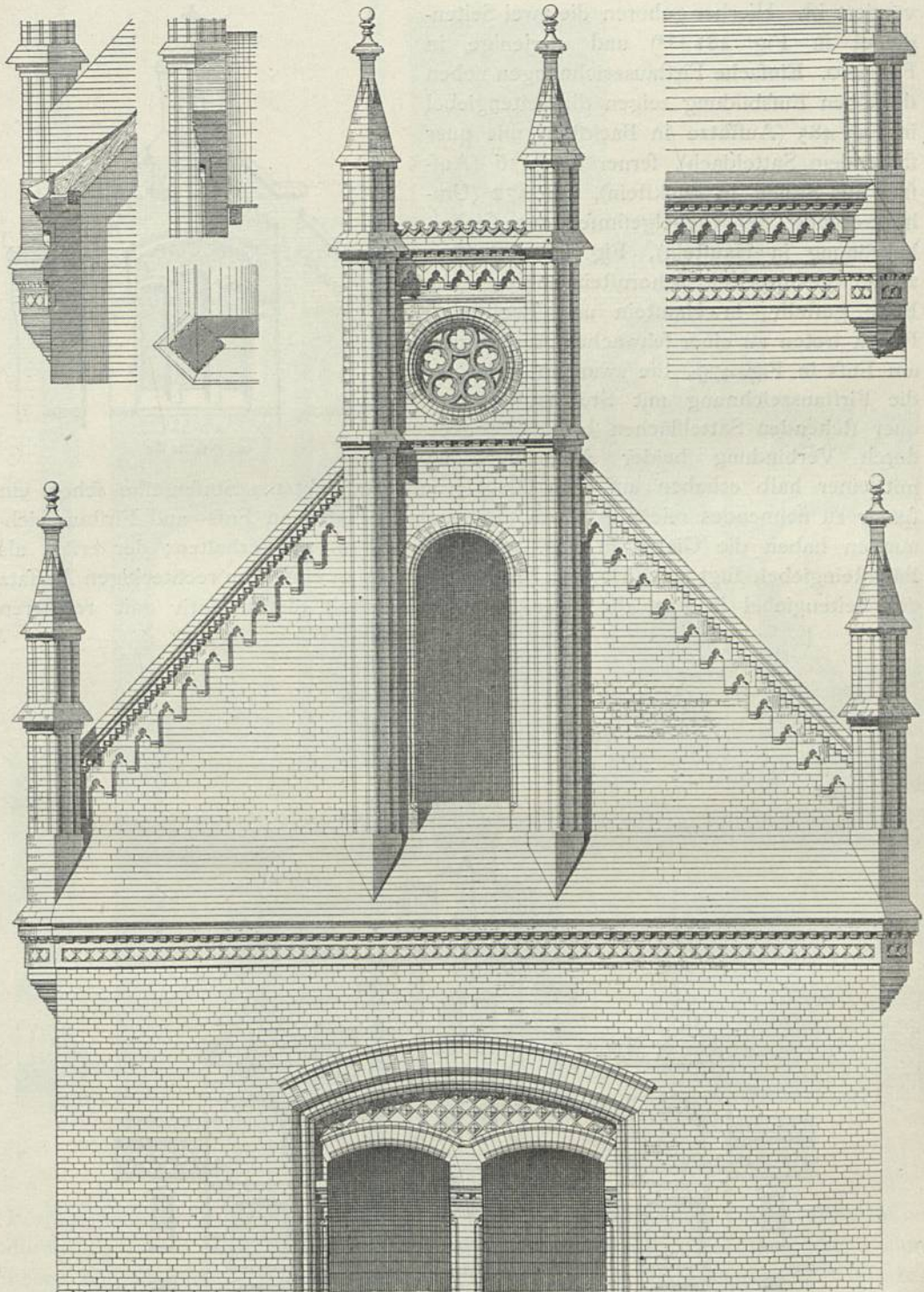
Fig. 481.



Stationsgebäude zu Lengerich <sup>134</sup>).

Arch.: Ewerbeck.

Fig. 482.

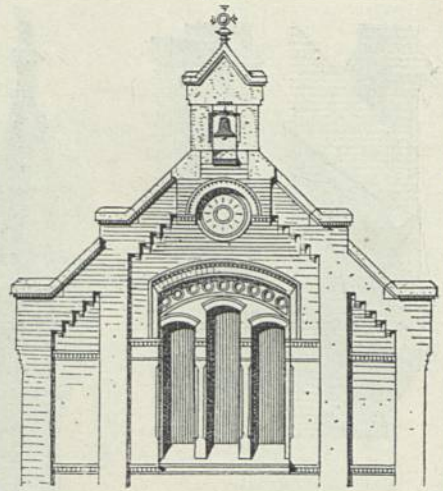


Motiv von einem Landhaus bei Lübeck.

$\frac{1}{15}$  n. Gr.

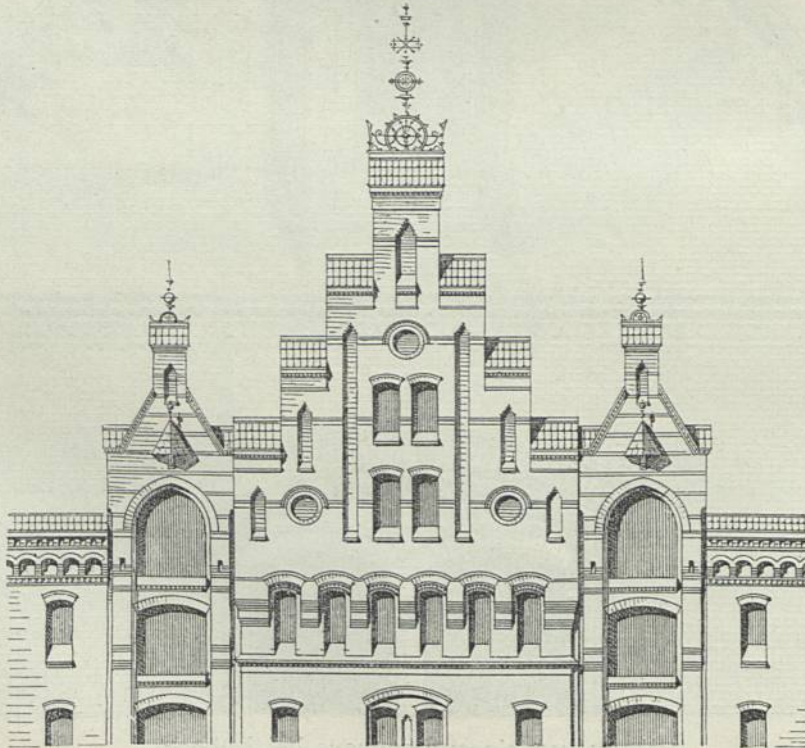
eine Akroterie oder eine Firnstange in Eisen verziert ist. Hierher gehören die zwei Seitengiebel in Fig. 481<sup>134</sup>) und derjenige in Fig. 480. Einfache Firntauszeichnungen neben derselben Fußbildung zeigen die Seitengiebel in Fig. 485 (Aufsätze in Backstein mit quer stehendem Satteldach), ferner Fig. 476 (Aufsatz mit Stufen in Backstein), Fig. 472 (Umherkröpfung des Giebelgesimses mit Giebelbekrönung in Haufstein), Fig. 480 (Aufbau zweier gekuppelter Schornsteinröhren, über Ecke gestellt, in Haufstein und Backstein). Fialen treten zu einer schwachen Auskrägung am Fuß in Fig. 479, die zwar im Uebrigen die Firntauszeichnung mit Stufenaufsatz bei quer stehenden Sattelflächen beibehält, aber durch Verbindung beider Auszeichnungen mit einer halb erhaben auf dem Giebelgrunde aufgesetzten Stufenreihe schon ein später zu nennendes reicheres Motiv mitbenutzt. Fialen an Fuß- und Firntauszeichnungen haben die Giebel in Fig. 477, 478, 481 u. 482 erhalten; der erste, als Backsteingiebel, fügt am Firnt eine Backstein-Fiale zum einfachen rechteckigen Aufsatz der Seitengiebel in Fig. 485; der zweite wiederholt dieses Motiv mit reicheren

Fig. 483.



ca. 1/150 n. Gr.

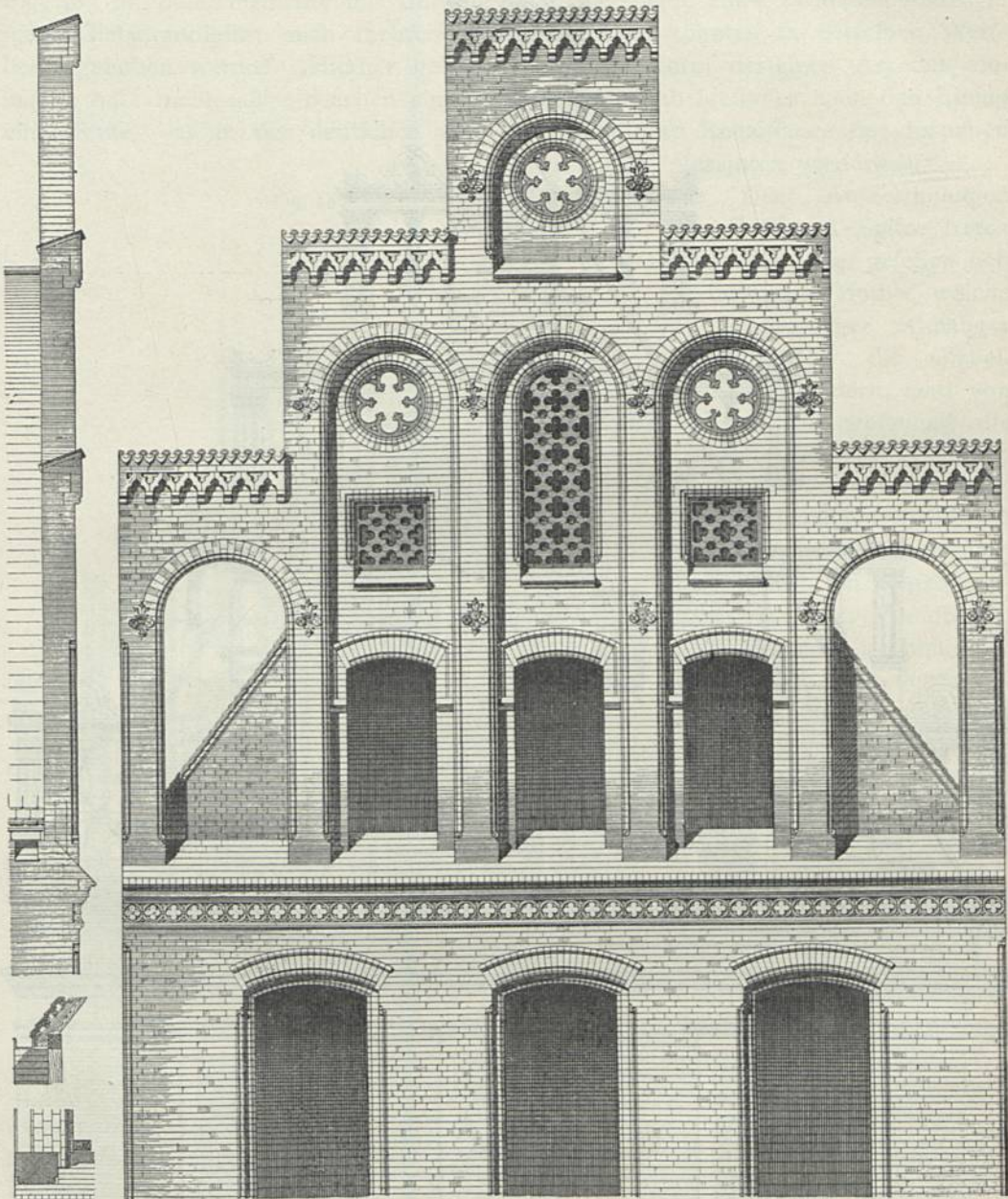
Fig. 485.



Motiv aus Hamburg. — ca. 1/200 n. Gr.



Fig. 484.

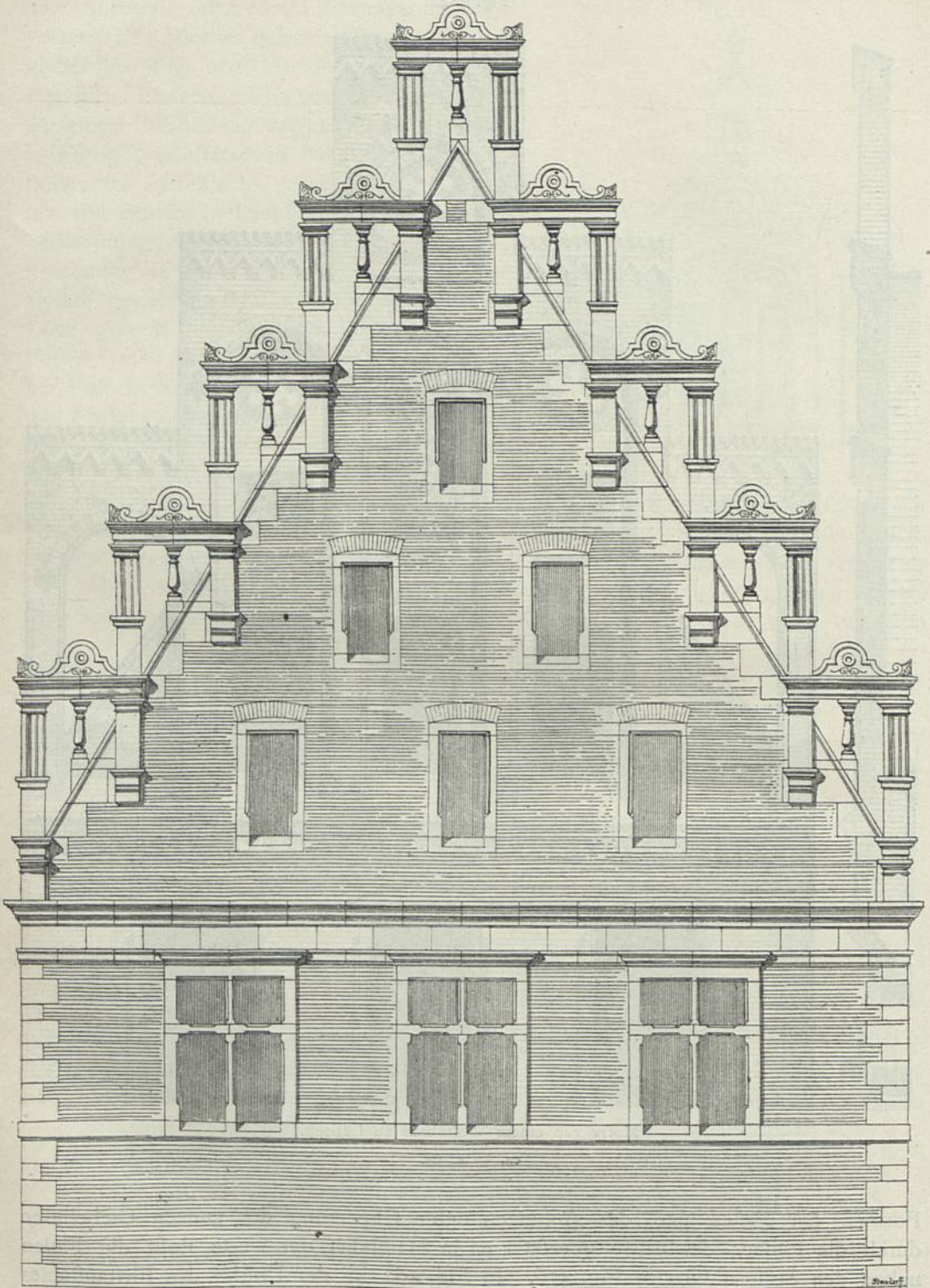


Motiv von einem Wohnhaus zu Lübeck.

ca.  $\frac{1}{75}$  n. Gr.

Formen der Fialen und des Auffatzes unter Gliederung der ganzen Giebelhöhe durch die Fialen; der dritte übersetzt es in Haustein; der vierte stellt die Fialen neben den Stufenauffatz in Fig. 476. In Fig. 492 ist der Umriss des Firstauffatzes zur aufsteigenden Zinnenlinie fortgeschritten, zu einem Motiv, das sich ebenfalls noch mit flankirenden Fialen verbinden könnte.

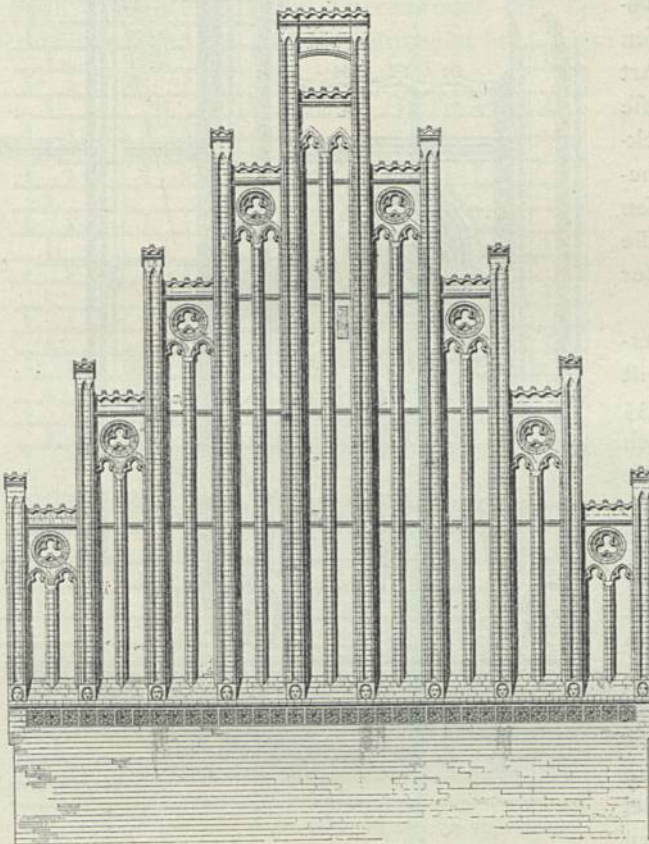
Fig. 486.



Vom Rathhaus zu Ulm 135).

ca.  $\frac{1}{120}$  n. Gr.

An die Auszeichnungen der Fußpunkte und der Giebelspitze fügen sich in Fig. 483 im Zusammenhang mit Lifenen schon diejenigen eines Zwischenpunktes in jeder Giebelrandlinie; auch mehrere Zwischenpunkte könnten in derselben Weise hervorgehoben werden. Hierher gehört als andere Form derselben Art das einmalige oder mehrmalige Brechen eines geradlinigen Giebelgesimses nach den Linien einer Stufe, das in der deutschen und niederländischen Renaissance mit manchen Varianten wiederkehrt.

Fig. 487<sup>136)</sup>.

1/100 n. Gr.

Den Auszeichnungen von Fuß und Spitze treten gegenüber oder gefellen sich zu diejenigen Motive, welche in regelmäßiger oftmaliger Wiederholung die Giebelrandlinie gliedern, und von welchen die Stufenlinie die häufigste ist. Sie erscheint für sich allein in Fig. 484; bei der erheblichen Größe und wirksamen Gesimskrönung der Stufen im Zusammenhang mit den Wandbogen und der Durchbrechung der Mauer über Dach durch das Maßwerk der Rundfenster verleiht die Einfachheit des Motivs dem Giebel einen bedeutenden Zug. Die Stufen sind hier mit rückwärts abfallenden Pultflächen abgedeckt, eben so im Giebel am linken Rand in Fig. 491, in Fig. 485 dagegen mit querstehenden Sattelflächen.

Eine eigenartige und ansprechende Auflösung der Stufen in eine Aufeinander-

folge von Haufteinfützen und Steinbalken mit Durchbrechung über dem beibehaltenen, aber sehr feinen Giebelrandgesims ist in Fig. 486<sup>135)</sup> als Krönung eines Backsteingiebels verwerteth.

In Fig. 487<sup>136)</sup> mit 488<sup>136)</sup> u. 489 sind Fialen zu den Stufen getreten, ganz wie bei den zuvor genannten Firftauszeichnungen. In jenem Falle gliedern sie die Giebelwand in ihrer ganzen Höhe und geben Raum für Relief-Maßwerk; in diesem sind sie wenig unterhalb des Giebelrandes auf Consolen gesetzt.

Fig. 490<sup>137)</sup> hat Backsteinstufen, die durch Haufteingefimse bekrönt und durch

135) Nach Dollinger's Aufnahme gezeichnet von Steindorff.

136) Nach: ADLER, a. a. O. Bl. IX u. X.

137) Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart 1890. Taf. 78.

Hauftein-Voluten sammt Hauftein-Obeliskn zum lebhaftesten Umriss gesteigert sind; gleichzeitig ist die oberste Stufe durch eine Giebelkrönung mit Obelisk zu einer Firstauszzeichnung geworden. Dieses Motiv kann als Vertreter einer großen Giebelgruppe der deutschen Renaissance und des Constructionstils gelten, welche den Stufen Zierformen mannigfaltigster Art zur Erzielung reicherer Umrisse und Schattenwirkung beifügt; eckausfüllende Quadranten oder bekronende Halbkreise mit Gesimsen und Muschelfüllungen bilden die hierher gehörigen Motive der frühesten Zeit jenes Baustils.

Zuden wiederholenden Ueberfchreitungen des Dachrandes ist auch die Krabbenreihe in Fig. 435 zu rechnen. Fialen können auch ohne Verbindung mit Stufen die Giebelrandlinie durchbrechen, d. h. mit einem geneigten Giebelrand sich verbinden; ein Beispiel ist der vorderste Giebel in Fig. 491<sup>138)</sup>.

Eine gleichzeitige Verwerthung von wiederholenden Randmotiven und Auszeichnungen der drei Eckpunkte oder wenigstens der Spitze zeigen die großen Giebel in Fig. 491 u. 415. Bei jenem ist die Stufenreihe oben und unten durch auskragende Erkerthürmchen abgeschlossen, ein sehr dankbares Motiv sowohl für die Vorderansicht, als die Längen- und Schrägansicht des Haufes.

In Fig. 415 (S. 156), als Umrissbild betrachtet, ist der rechteckige Firstauffatz der Seitengiebel aus Fig. 485 mit einem Giebel bekrönt und zugleich der geneigte Giebelrand regelmäsig von Fialen durch-

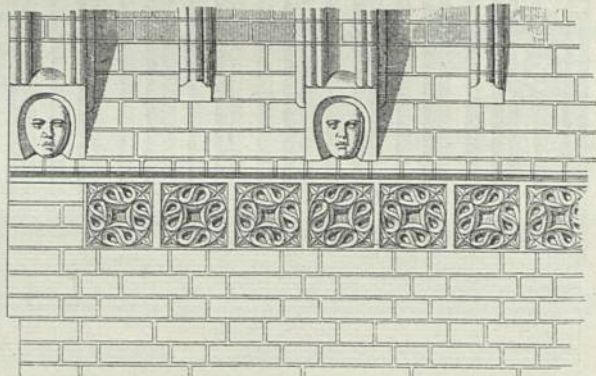
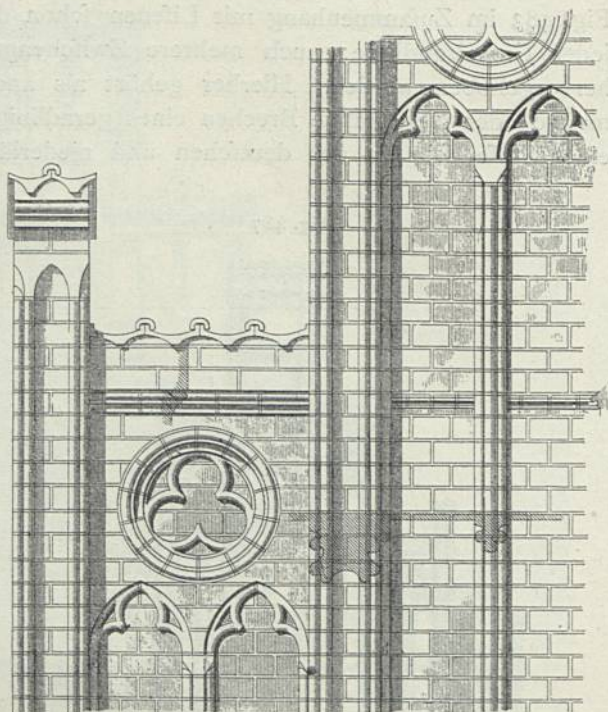
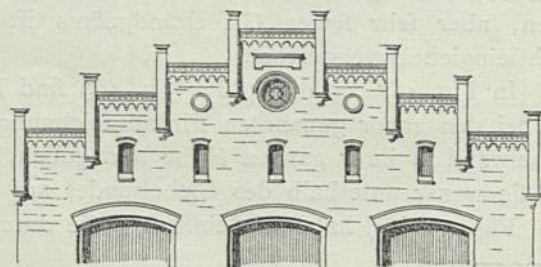
Fig. 488<sup>138)</sup>.ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Fig. 489.

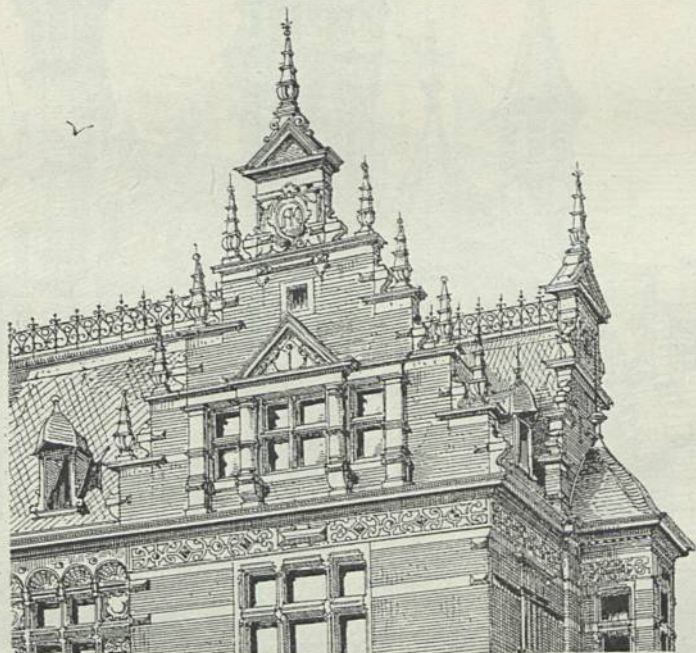
ca.  $\frac{1}{300}$  n. Gr.

<sup>138)</sup> Facf.-Repr. nach ebendaf., 1887, Taf. 68.

brochen, welche den Giebel in seiner ganzen Höhe gliedern und sich an eine geneigte Bodenebene anschneiden.

Ein letztes Motiv der Gefimsgliederung massiver Giebel ist das gleichzeitige Darbieten zweier Giebelumrisse durch reliefartiges Aufsetzen einer mit den genannten Mitteln erzielten Giebel-Architektur auf dem eigentlichen Giebelgrund. Dabei kann der Relief-Giebel entweder überall innerhalb der Grenzen des randbildenden bleiben oder ihn beliebig überschreiten. Ein bezeichnendes Beispiel für dieses Aufeinanderlegen zweier Giebel-Architekturstücke ist schon in Fig. 479 (S. 192) vorgeführt worden; der Relief-Giebel überschreitet hier den grundbildenden. Ferner gehört hierher Fig. 492; der Mittelbau erscheint hier, wenn auch aus den Lisenen des Unter-

Fig. 490.

Von einer Villa zu Rheine i. W.<sup>137)</sup>.

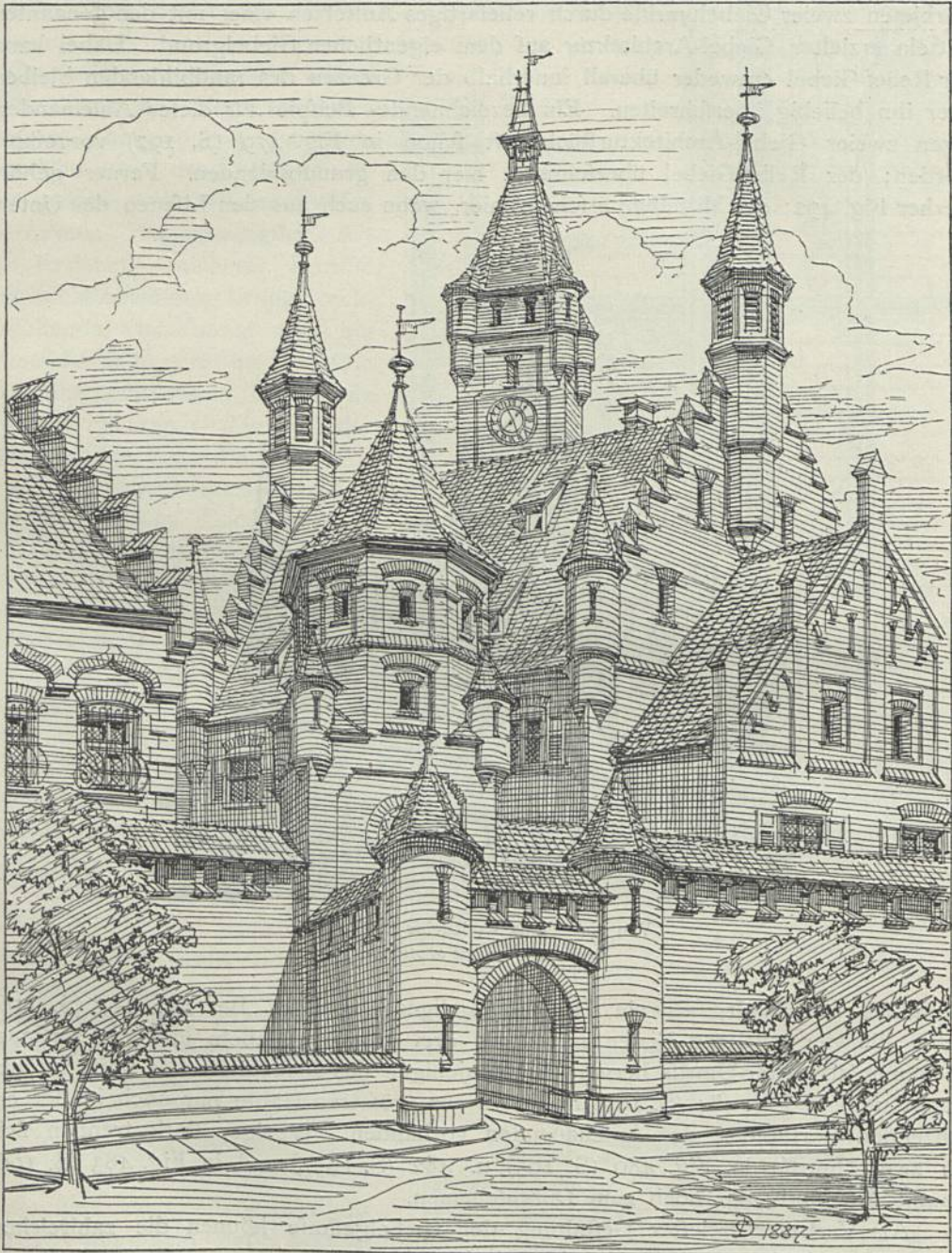
Arch.: Tüshaus &amp; v. Abbema.

geschosses entwickelt, als ein fast selbständiges Bauwerk. Bei Fig. 415 (S. 156) treten die vier mittleren Fialen mit ihren drei unteren Giebeln und der Firntauszeichnung als erster Umriss hervor, der denjenigen des Giebeldreieckes stark zurückdrängt, und in Fig. 484 (S. 197) ist dieses zur grösseren Hälfte nur noch in der ergänzenden Vorstellung des Anschauenden vorhanden. Weniger stark trennen sich die zwei Umriffe in Fig. 480 (S. 193) u. 482 (S. 195), und in Fig. 483 (S. 196) kommt das Motiv nur noch zum Durchscheinen.

Als Vertreter freier Gestaltung der Giebelgefimse können die zahlreichen Voluten-Giebel der deutschen und niederländischen Renaissance gelten. Beispiele bieten Fig. 493<sup>139)</sup> in Hautfein und Fig. 445 (S. 175, als Rohbau aufgefasst) in Backstein. Es finden sich hier zwar Auszeichnungen von Fufs- und Firtpunkten,

<sup>139)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1879, Pl. 60.

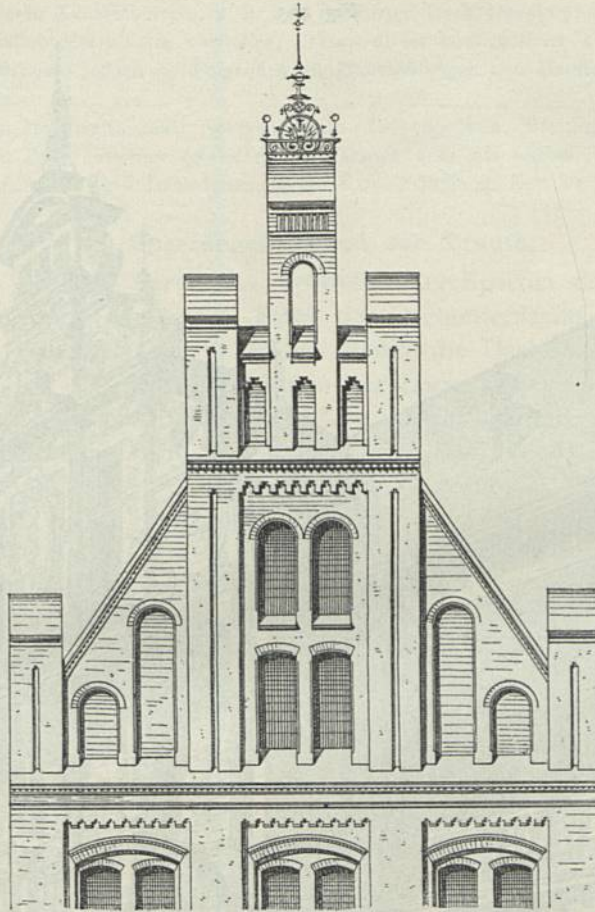
Fig. 491.



Backstein-Architekturstücke aus Biberach<sup>138)</sup>.

Aufgenommen von Dollinger.

Fig. 492.

ca. 1 $\frac{1}{2}$ 150 n. Gr.

Motiv  
aus  
Hamburg.

aber keine wiederholenden Motive längs der Randlinien mehr, und die gewählten, verschieden gebauten sind in ihren Umriffen so lebhaft, daß in dieser Beziehung die Firft- und Fusauszzeichnungen nichts mehr vor ihnen voraus haben und daher kaum mehr als Auszeichnungen wirken. Hier treten überhaupt die constructiven Züge in den Formen zurück, und die Construction hat nur noch die Aufgabe, den frei erdachten Merkmalformen eines historischen Baustils einen Körper zu schaffen.

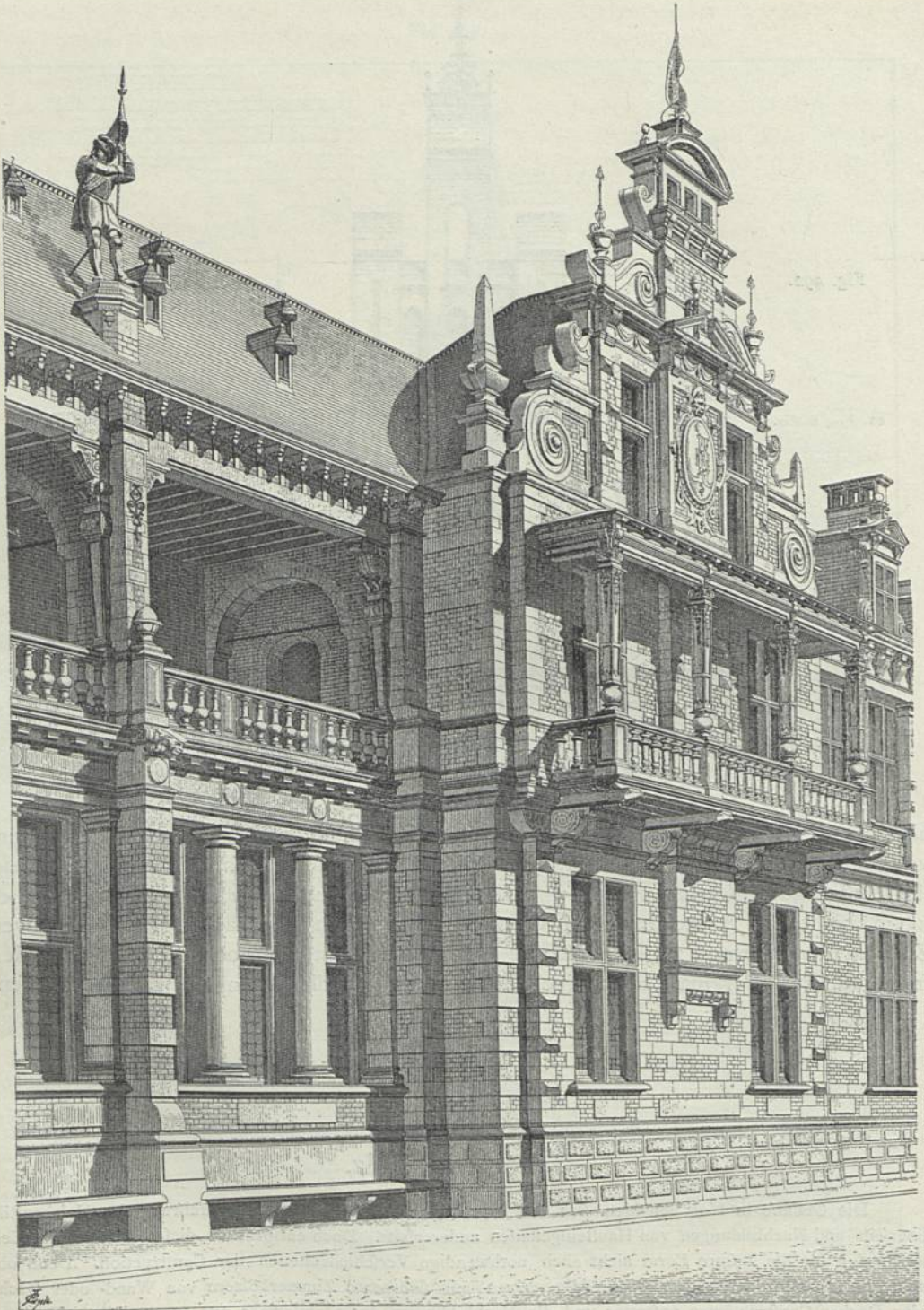
## 20. Kapitel.

### Gefimse in Holz.

Die Gefimse in Holz scheiden sich der Form nach in solche mit Durchführung des Holzbaustils einerseits und Nachbildungen von Hausteingefimsen andererseits. Doch entsprechen diesen unterschiedlichen Merkmalen für die äußere Form nicht auch notwendige Verschiedenheiten der Construction. Denn obwohl die Gefimse im Holzbaustil im Allgemeinen mit sichtbaren Zimmerhölzern von Wand- oder Dach- oder Decken-Constructionen auftreten und die Nachbildungen der Steinformen nur aus profilirten Brettern und Leisten zusammengesetzt sind, so giebt es doch Gefimse, die auf diese letzte Weise hergestellt werden und den Charakter des Holzbaues aufrecht erhalten, und andererseits finden sich Nachbildungen von Hau-

145.  
Vor-  
bemerkungen.

Fig. 493.



Belgische Façade in der *Rue des Natioins* auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>1889</sup>).

Arch.: *Janlet*.



steinformen mit sichtbaren Zimmerhölzern, z. B. mit profilirten Dachbalkenköpfen, welche die Consolereihe unter einer Hauflein-Kranzplatte vorstellen. Trotz dieses constructiven Zusammenhanges mit den Gefimsen im Holzbaufstil sind jedoch im Folgenden die Nachbildungen von Haufteingefimsen als besondere Gruppen ausgeschieden.

Die Gefimse im Holzbaufstil sind: Sparrengefimse, Balkengefimse, Brettergefimse oder Blockwandgefimse, und im ersten Falle entweder solche an der Traufe oder am Giebel. Ueber die Construction der zu solchen Gefimsen gehörigen Dachrinnen ist das Erforderliche in Kap. 22 zu finden.

#### a) Sparrengefimse an der Traufe.

Sie werden gebildet durch das Vortreten der Sparren des Daches über die Aufsenwände des Haufes, wobei ein Stück der Dachunterfläche von aufsen sichtbar wird, und tragen gewöhnlich am äußersten Rande die Dachrinne, wenn eine solche überhaupt vorhanden ist. Die Ausladungen des Daches über die Wand mögen sich am häufigsten etwa zwischen 0,50 m und 1,50 m finden; grössere und kleinere Mafse sind nicht ausgeschlossen. Von den Hölzern der Dach-Construction sind entweder nur die Sparrenköpfe sichtbar, oder auch die Balkenköpfe, oder nur die Balkenköpfe, oder endlich es ist zum Zweck einer reicheren formalen Erscheinung irgend ein Zimmerwerk aus Bügen, Pfoften, Unterschüblingen und Pfetten als wirkliche oder scheinbare Unterstützung des weit ausladenden Daches eingeführt.

146.  
Allgemeine  
Züge.

Zur architektonischen Ausgestaltung dieser von der Dach-Construction gebotenen Grundlagen der Sparrengefimse werden die Schmuckformen des Holzbaufstils in größerem oder kleinerem Aufwand beigezogen, nämlich das Profiliren und Schnitzen der Holzköpfe, das Abfasen der Holzkanten nach geraden oder reicheren Umrisslinien der Fasen, das Schnitzen der Holzflächen mit vertieftem Ornament, die Ausstattung der gebildeten Felder mit ausgefägter oder gestemmter Arbeit, das Aufsetzen gehobelter oder geschnitzter Gefimsleisten und gedrehter Rosetten, das Ansetzen von Consolen aus Brettern und endlich die Verwerthung gedrehter Stäbe als Stützen, Streben, Spannriegel, Zangen, auch wohl als Relief-Decoration der Flächen oder der Ecken vierkantiger Zimmerhölzer. Meist erscheint in Verbindung mit den plastischen Zierformen der Reiz der Farbe, sei es mit einem Grundton, der nur in der anderen Färbung der Fasen, Eckstäbe u. f. w. einen mäßigen Contrast findet, sei es mit kräftigem Wechsel der Farbe verschiedener Gefimsstheile oder endlich mit gemalten Ornamenten auf den Flächen und mit Reihungen von Blättern, Perlen, Rosetten u. f. f. auf den profilirten Leisten.

Unter dem im Holzbaufstil behandelten Dachvorsprung, bezw. unter oder zwischen den eben so behandelten, dem Dach unterstellten Zimmerwerken auf der Wand können alle früher besprochene Arten der Gefimsbildung in Haufsteinen, gebrannten Steinen aller Art, Putz, Gyps- und Cement-Gußtheilen Raum finden, so daß ein Sparrengefims nicht nothwendig ein minder bedeutendes Architekturstück sein muß, als ein monumentales Steingefims. An bestimmten Bauwerken der italienischen Renaissance erscheint ein dreitheiliges römisches Consolen-Gefims unter dem weit ausladenden Sparrengefims, an anderen eben so ein hohes Gefims aus feinen Terracotten. Die Verwendung billigen Gefimsmaterials ist hier wohl gerechtfertigt, da der Dachvorsprung gegen Regen und Sonne Schutz bietet. Aber auch kahle Wände unter reichen Sparrengefimsen, einen eigenartigen Contrast bietend, erscheinen nicht selten und sind sogar ein Stilmerkmal einer bestimmten Richtung der italienischen Villen-Architektur.

Ist die bekrönte Wand eine Fachwerkwand, so tritt sie in vielen verschiedenen

Fig. 494.

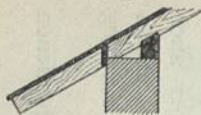


Fig. 496.

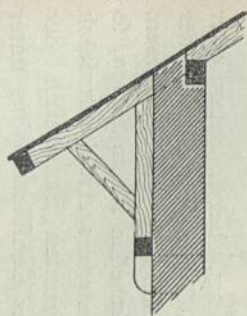


Fig. 497.

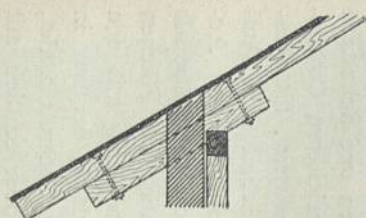


Fig. 498.

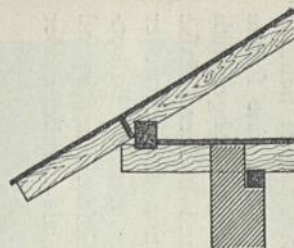


Fig. 499.

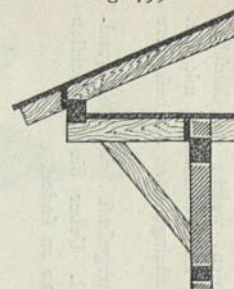


Fig. 495.

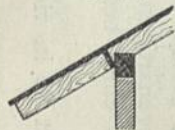


Fig. 502.

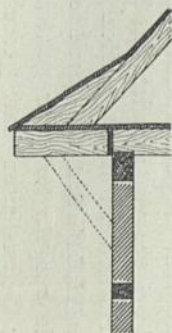


Fig. 503.



Fig. 504.

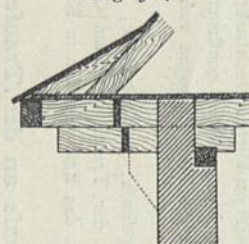


Fig. 501.

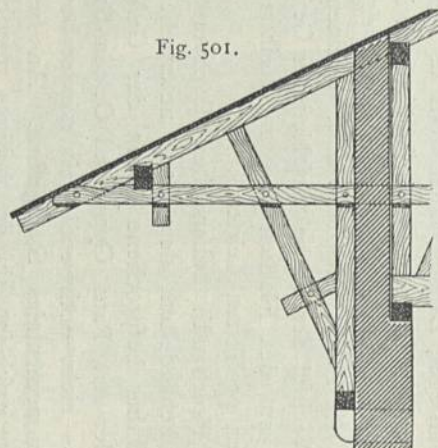


Fig. 500.

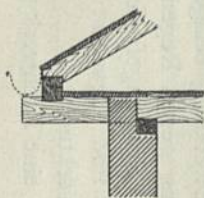


Fig. 507.

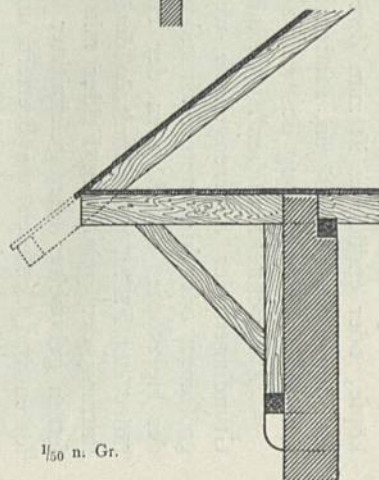


Fig. 508.

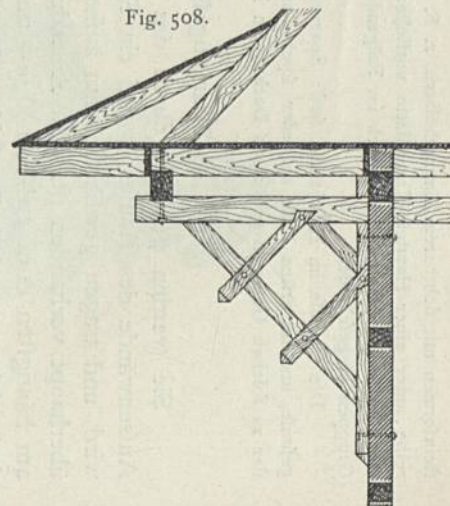


Fig. 505.

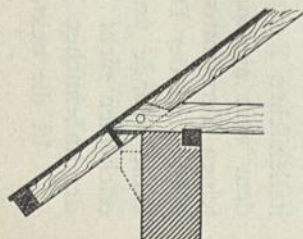
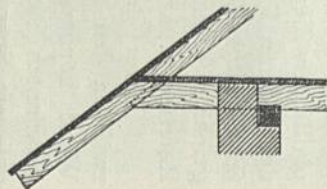


Fig. 506.



Weifen behandelt auf, und zwar mit Rohbauausmauerung der Felder, mit Bretterverschalung irgend welcher Richtung, gewöhnlich lothrecht (aufgesetzt auf das Fachwerk oder in dessen Felder eingeschnitten, mit gefasten oder gekehrten Fugen oder mit Fugenleisten), mit ausgefügten Brettflächen in den Feldern, mit Verschindelung, mit Schiefer- oder Blechtafelbedeckung oder mit Putz. In allen Fällen bietet die Decoration des oberen Randes der Wand ein Hilfsmittel zur Erhöhung der formalen Erscheinung des Gesimses, und die zur Verfügung stehenden Motive sind äußerst mannigfaltig. Insbesondere lassen sich sichtbare Wand-Fachwerke mit den oben genannten Zimmerwerken leicht in eine günstige Verbindung setzen, die als scheinbare oder wirkliche Unterstüzung eines großen Dachvorsprunges vielfach beigezogen werden.

Sucht man nach den Grundlagen, welche das Zimmerwerk des Daches für die architektonische Ausgestaltung der Sparrengesimse darbieten kann, mit anderen Worten, sucht man nach den Beziehungen, welche zwischen Mauer oder Wand einerseits und einem über sie vorspringenden Dach andererseits möglich sind, so finden sich etwa die 15 verschiedenen Fälle, die in Fig. 494 bis 508 dargestellt sind und von denen die erste Hälfte der Pfettendach-Construction, die zweite der Kehlbalkendach-Construction entspricht. Zu bemerken ist, daß bei Fig. 496, 497, 498, 499, 500, 502, 503, 506, 507 jeder Sparren die unterstützenden Beihölzer aufnimmt, wogegen die Fachwerke nach Fig. 501 u. 508 nur an den Pfeileraxen oder Freiposten stehen und den Hauptgebänden des Daches entsprechen, also nur an jedem vierten bis sechsten Sparren auftreten. In der letzten Weise können übrigens auch Fig. 498, 499 u. 500 neben ihrer zuvor genannten Bedeutung aufgefaßt werden.

Jeder der dargestellten Fälle kann nun aber verschiedene Gestalt annehmen, je nachdem das Dach auf einer Mauer oder Fachwerkwand oder Blockwand oder Bohlenwand oder auf Freistützen aufgelagert ist, ferner je nach den Abmessungen und der Dachneigung; eben so stehen in den Fällen von Fig. 501 u. 508 die gezeichneten Zimmerwerke nur als Beispiele für eine Reihe von Stabfiguren, die sich hier als gefällige, theils wirkliche, theils scheinbare Unterstüzung des großen Dachvorsprunges erfinden lassen.

Der am häufigsten vorkommende und einfachste Fall der Sparrengesims-Construction (Fig. 494 mit gemauerter Aufsenswand, 495 mit Fachwerkwand, 505 beim Kehlbalkendach) hat als gegebenes Zimmerwerk nur die vorspringenden Sparren und die auf denselben liegende Dachverschalung, die als von unten sichtbar gewöhnlich gleich den Zimmerhölzern gehobelt und gefast wird. Zweckmäßig werden ihre Fugen auch gefalzt oder mit Deckleisten einfacheren oder reicher gekehrten Querschnittes behandelt. Bei Ziegeldeckung des Daches wird gewöhnlich eine gehobelte Bretterverschalung unter den Ziegellatten zwischen die Sparren eingeschnitten, um die Ziegel und ihre Latten nicht von unten sichtbar werden zu lassen und sie gegen den Auftrieb des Sturmes zu schützen (Fig. 510 u. 511). Die Stirnenden der Sparren faßt entweder ein wagrechtes Holz, die »Traufleiste« oder »Saumleiste« genannt (dargestellt in Fig. 505), welches durch Verzäpfung und seitlich an die Sparren gesetzte Schrauben- oder Winkelbänder an ihnen fest gehalten (Fig. 509) und mit dem äußersten Sparren zur Vermeidung sichtbaren Hirnholzes auf Gehrung verbunden ist. Oder die Sparren werden ohne Saumleiste nach irgend einem gefälligen Umriss ausgeschnitten oder abgefast, auch wohl durch Schnitzarbeit verziert (Fig. 510 u. 511). Die Traufleiste bietet gegen die häufig zu beobachtende häßliche Verdrehung der

147.  
Einzelfälle  
der  
constructiven  
Grundlagen.

148.  
Nächst-  
liegende  
Zierformen.

Sparrenköpfe einen Schutz, der bei der anderen Kopfbildung fehlt. Anstatt der rechteckigen Querschnittsform finden sich auch lothrechte oder geneigt stehende Traufbretter, die zu einer Verzierung ihres unteren Randes durch Ausschneiden nach einer reicheren Umrisslinie oder zu einer Durchbrechung ihrer Fläche mit ausgefägrter Arbeit Gelegenheit geben, ein durch den dunkeln Hintergrund, auf welchem der helle Dachrand sich abzeichnet, meist dankbares Motiv (Fig. 421 u. 512). Ferner ist es möglich, nur den Obertheil des Sparrenkopfes mit der Saumleiste zu fasen und darunter dem Sparren ein lebhaftes Profil zu geben (Fig. 513). Füllbretter schliessen die Zwischenräume der Sparren über der Wand, und die an der Dachunterfläche hierdurch gebildeten Cassetten werden meist mit gekehlten Eckleisten ausgestattet (Fig. 512, 527, 513 u. a.). Reichere Cassettenbildung erhält man mit Holztafeln in gestemmter Arbeit, die an die Unterfläche der Dachverfchalung angeschraubt oder zwischen die Sparren auf profilirten Eckleisten aufgesetzt werden, und aufser der gewöhnlichen rechteckigen Füllung auch reichere Füllungsformen in der Art gestemmter Holzdecken darbieten können.

Fig. 509.



Fig. 510.

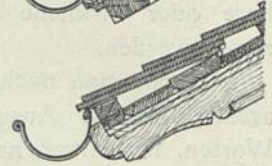


Fig. 511.

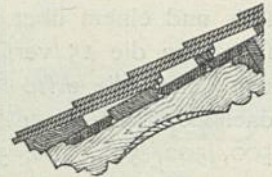
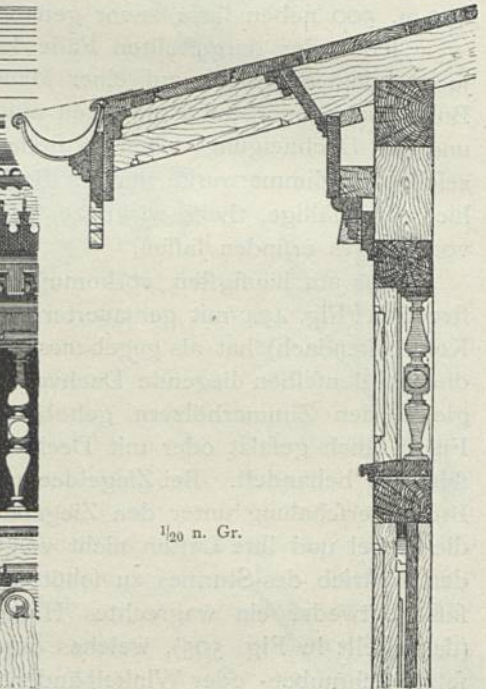
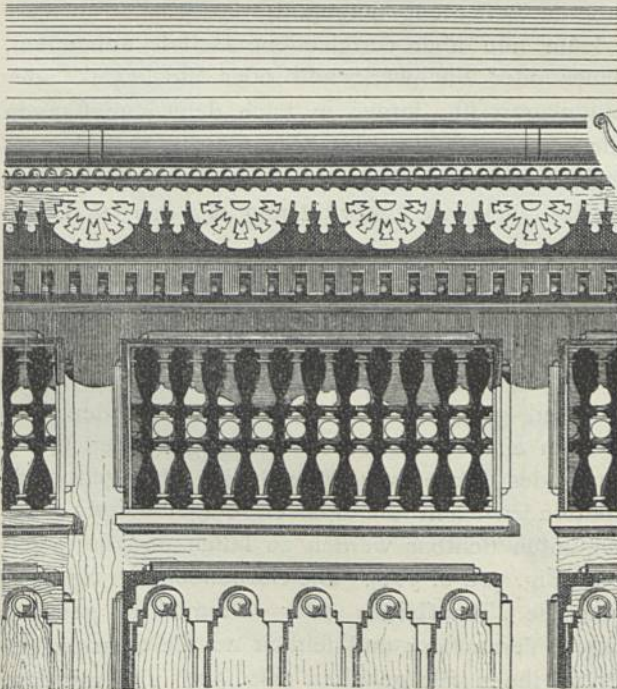


Fig. 512.



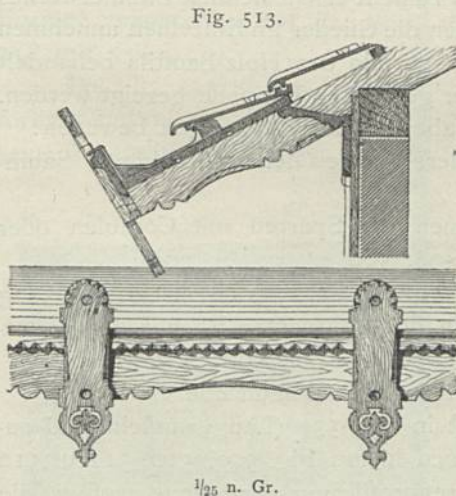
1/20 n. Gr.

Die Dachsparren sind in Deutschland gewöhnlich 80 bis 100 cm, gemessen von Mitte zu Mitte, von einander entfernt, und ihre Stärke bewegt sich etwa zwischen  $8 \times 13$  cm einerseits und  $12 \times 15$  cm andererseits. Es ist nicht immer möglich, die

Sparrenabstände eines Gesimses genau gleich groß zu erhalten; doch machen sich Unterschiede bis zu etwa 5 cm wenig fühlbar. Zuweilen bildet man eine engere Sparrentheilung, nur für das Gesims, durch das Einschalten eines kurzen Stichsparrens je in der Mitte zwischen zwei wirklichen Dachsparren, indem man jenen in ein genügend hoch liegendes Wechselholz eingreifen läßt, oder man verschafft sich mit demselben Hilfsmittel eine Eintheilung mit paarweise gruppierten Sparren. Bei solcher engeren Stellung der Sparren werden sie gewöhnlich schmaler gehalten, als bei der gewöhnlichen, oder man bringt wenigstens den außen sichtbaren Kopf auf den schmaleren Querschnitt. Endlich giebt es auch Sparrengesimse ohne Sparren, d. h. Nachbildungen der Sparrengesimse mit Hölzern, die nicht wirkliche Dachsparren sind, sei es, daß das Dach gar keine Sparren hat, sondern nur Pfetten, sei es, daß die wirklichen Dachsparren zu steil oder zu unregelmäßig gestellt oder aus anderen Gründen zur Gesimsbildung unbrauchbar wären. Diese Scheinsparren sind mit dem äußeren Ende an die wirklichen Sparren aufgehängt, und zwar meist unabhängig von deren Eintheilung, indem sie mit einer wagrechten Saumleiste am Fuß der Dachsparren verschraubt sind (Fig. 520 bietet diesen Fall). Besonders ist die steile Dachneigung oft ein Grund für diese Gesimsbildung mit Scheinsparren; denn ein Sparrengesims mit steiler Dachunterfläche gelangt nicht einmal für nahe gelegene Standpunkte zur Geltung, indem es sich fast immer hinter der Trauflinie versteckt und zugleich jede schmückende Auszeichnung des oberen Randes der Wandfläche zudeckt oder zu stark beschattet.

Die Dachrinne, wenn eine solche vorhanden ist, hängt gewöhnlich als halbkreisförmiger Canal aus Zinkblech, unterstützt von den eisernen Rinnenträgern und einer Zierleiste, außen am Traufbrett oder an der Traufleiste oder an den Sparrenköpfen und kann nur sehr geringes oder gar kein Gefälle erhalten, wenn sie nicht

mit den übrigen Trauflinien convergiren soll, oder wenn nicht etwa ein zweiter Blechcanal mit Gefälle in den außen sichtbaren wagrechten eingelegt ist. Zuweilen überragen aber auch die Traufbretter den Dachrand nach oben und bilden dadurch mit der Dachfläche einen hohlen rechten oder spitzen Winkel, in welchem die Dachrinne untergebracht wird (Fig. 513 u. a.). Diese Anordnung läßt für die Verzierung der Traufbretter freiere Hand; sie können hier auch nach oben in einer reicheren Umrisslinie ausgeschnitten, mit Gesimsleisten besetzt, mit Schnitzarbeit behandelt, auch wohl mit Terracotten oder gepreßten Zinkblechtheilen oder gegossenen Metall-Ornamenten geschmückt



werden. In anderen Fällen ist das Traufbrett als hohe Sima mit Untergliedern profilirt, oder es hat eine stärkere lothrechte Gliederung durch aufgenagelte Brettstücke in gleichen Abständen erhalten, die zugleich entweder nur nach unten oder auch nach oben einen lebhafteren Umriss bilden helfen (Fig. 513 u. 568).

Das Sparrengesims kann von der Wand ganz unabhängig sein, so daß diese in irgend einer der früher beschriebenen oder später zu beschreibenden Weisen für

sich bekrönt und in sich abgeschlossen ist (Fig. 512). Es können aber auch beide Theile nach Fig. 421, 496 u. 527 in Verbindung gebracht sein, und zwar zunächst durch Consolen oder Streben derart, daß eine solche unter jeden Sparrenvorsprung gestellt ist und die hierdurch bedingte lothrechte Theilung des Wandgesimses die Grundlage einer architektonischen Gestaltung bildet. Die Consolen sind an gemauerten oder geputzten Wänden entweder solche mit Steinformen, aus Haufstein, Backstein, Terracotta, Cement, Gyps, oder solche aus Brettern ausgefägt, an Wänden mit sichtbarem Holzwerk fast immer Bretter-Consolen. Diese erscheinen entweder auf Klebepfosten oder unmittelbar auf die Wand gesetzt. Streben oder Bügen unter den Sparren sind entweder nur gefast, mit einfachem oder reicherem Fasenumriß, oder an der Vorderfläche profilirt, oder mit Gesimsleisten an den Kanten behandelt, oder reicher geschnitzt, oder als gedrehte Stäbe gestaltet, entweder auf Wand-Consolen oder Klebepfosten aufgesetzt oder frei aus der Wand entspringend angeordnet; das hinter ihnen gebildete Dreieck ist entweder leer oder durch ausgefägte Arbeit ausgefüllt. Die etwa vorhandenen Klebepfosten vor gemauerten Wänden sind entweder auf Stein-Consolen oder auf eine durchlaufende Schwelle gestellt und dann zuweilen durch Kreuzbüge und Riegel zu einem vollständigen, vor der Mauer oder Putzwand sitzenden, mehr oder wenig reich ausgebildeten Fachwerk ergänzt.

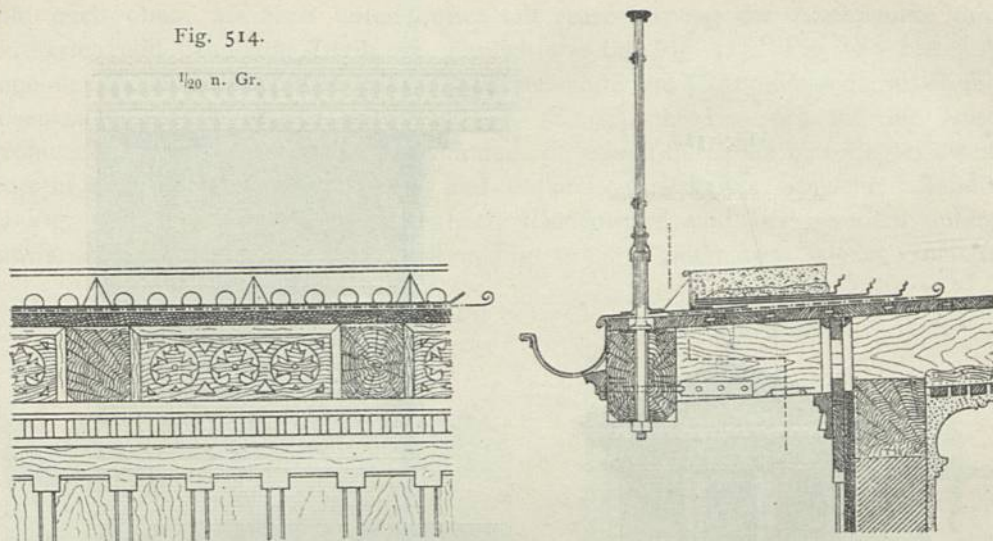
Wenn in der angegebenen Weise die Sparrenlage für die lothrechte Gliederung des Wandgesimses maßgebend wird, so muß sie selbst durchaus gleiche Theile oder auch einen regelmäßigen Wechsel zweier Theile oder endlich eine Eintheilung nach irgend einem anderen leicht faßlichen Gesetz genau darbieten, wogegen bei einem vom Wandgesims unabhängigen Sparrengefims eine Unregelmäßigkeit der Sparreneintheilung bis zu einer gewissen Grenze unschädlich ist.

Dies sind die allgemeinen Züge für die Ausbildung der Sparrengefimse an der Traufe, und zwar zunächst auf Grund des einfachsten und zumeist erscheinenden Zimmerwerkes nach Fig. 494, 495 u. 505 (S. 206). Welche Formen die Glieder im Einzelnen annehmen und wie die übrigen Zimmerwerke mit den Hilfsmitteln des Holz-Bauftils behandelt werden können, soll durch Einzelbesprechung der gewählten Beispiele gezeigt werden. Die architektonische Ausgestaltung kann sich dabei in vier Richtungen bewegen:

- 1) Ausbildung des Traufandes durch reichere Formen der Sparrenköpfe, Saumleisten oder Hängebretter;
- 2) Auffuchen reicherer Unterstützungsformen der Sparren mit Consolen oder Beziehen der Zimmerwerke in Fig. 496, 497, 498, 506 u. 507 (S. 206);
- 3) Auffuchen gefälliger Stabfiguren für die Consolen-Fachwerke zur Unterstützung der äußeren Pfetten größerer Dachvorsprünge in den lothrechten Ebenen der Hauptbinder des Daches, entsprechend Fig. 498, 499, 500, 501 u. 508 (S. 206);
- 4) schmückende Auszeichnung des Oberrandes der Wandfläche.

Der einfachste Fall des Sparrengefimses ist in Fig. 531 (Längenschnitt und zugehöriger Durchschnitt) dargestellt, und es können hierzu Fig. 509, 510, 511 u. 512 die Einzelheiten des Traufandes und der Sparrenprofilirung vorstellen, sofern die letzte Abbildung als Hängebrett mit gerader Unterkante aufgefaßt wird. Fig. 702 giebt eine Variante für die Rinne in gebranntem Thon. Sichtbare Balkenköpfe als sehr flach geneigte Sparren oder entsprechend Fig. 502 u. 503 erscheinen in Fig. 295 (S. 94) 701, 395 u. 514; im ersten Fall mit Profilirung, im zweiten und dritten mit profilirten Füllbrettern und als Unterstützung einer Rinne in gebranntem Thon, im vierten am Holzcementdach.

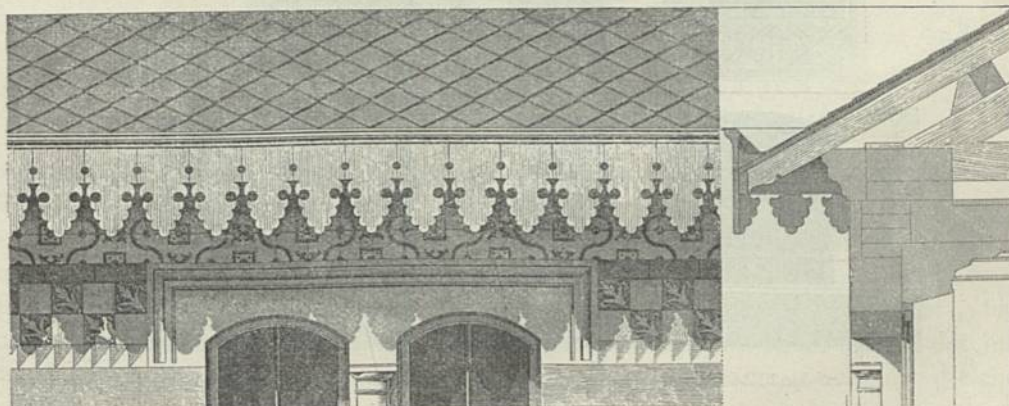
Fig. 514.

 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Um den Luftdurchzug zwischen den Balken zu erzeugen, der bei geputzter Decke unter der Holzcement-Bedachung nothwendig ist, sind die Füllbretter zwischen den flach geneigten Dachbalken durchbrochen; unter ihnen hat die verschalte Wand ein einfaches Krönungsgefims mit Auflösung in die Fugenleisten erhalten. Die Rinne hängt an einem hohen Saumholz, das zugleich zum Festhalten der eisernen lothrechten Stäbe eines auferhalb der Bedachung über dem Randblech aufgestellten Geländers dient. Die Stäbe sind unten als Schrauben gestaltet und mit Hilfe einer oben auf den Balken gefschraubten Blechscheibe ohne jeden Spielraum in ihrer lothrechten Stellung gesichert; eine etwa 15 cm hohe Zinkblechumhüllung der Stäbe ist auf das Randblech aufgelöthet und oben durch eine an den Stab genietete Eisenblechhülle überdeckt.

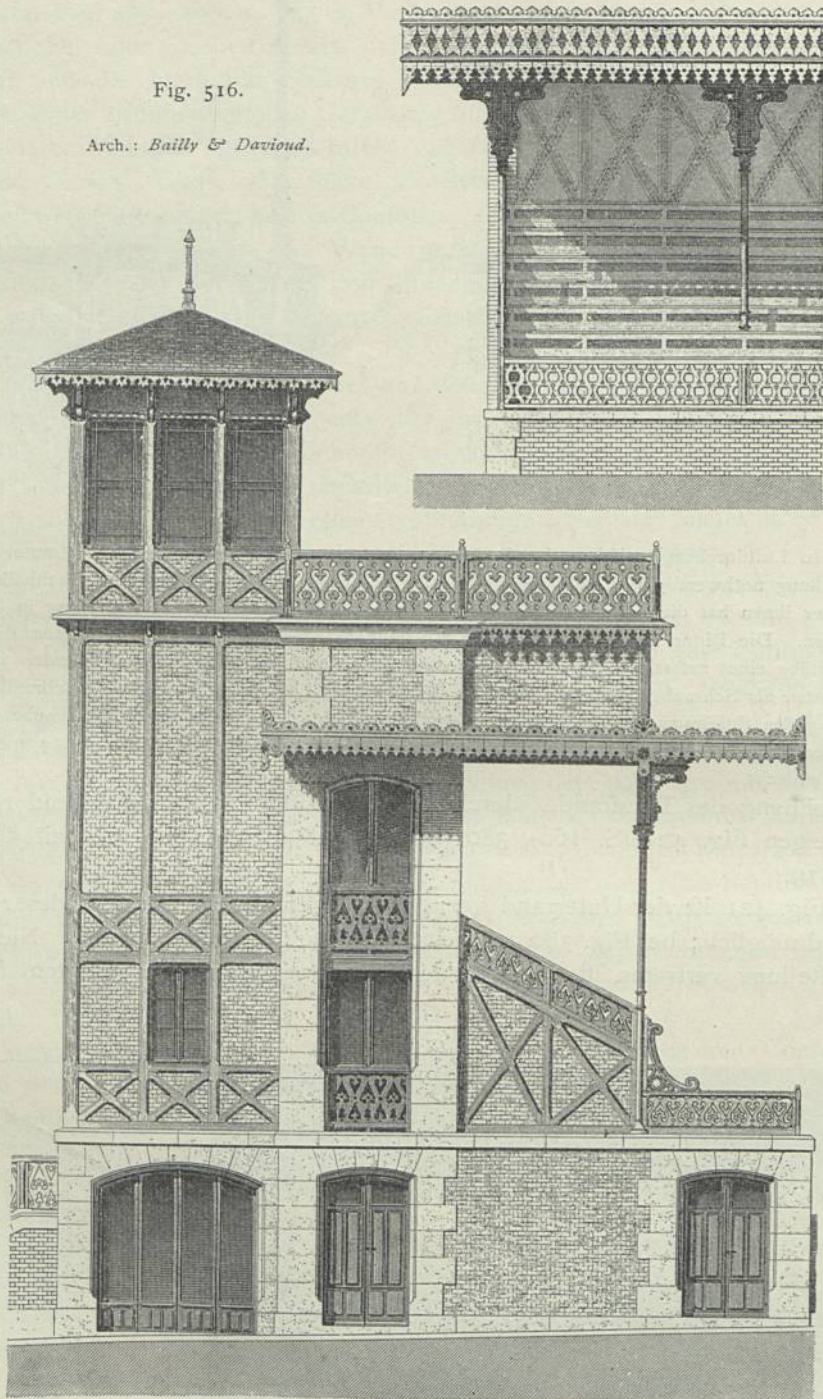
Ausbildung des Traufrandes durch ein Hängebrett mit fortschreitend reicheren Formen zeigen Fig. 421 (S. 160), 380 (S. 142), 589, 512, 524, 516 mit 517, 513, 518 mit 519.

Bei Fig. 421 ist der Unterrand gezackt und gefäst; eine Reihe anderer Zackenformen sind möglich; bei Fig. 380 erscheint einfache geschnittene Arbeit. Nicht durch seine Darstellung vertreten ist der Fall des Hängebrettes mit ausgefägtem Rand fo-

Fig. 515<sup>140)</sup>. $\frac{1}{40}$  n. Gr.

<sup>140)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1875, Pl. 59-60.

Fig. 516.

Arch.: *Bailly & Davioud.*

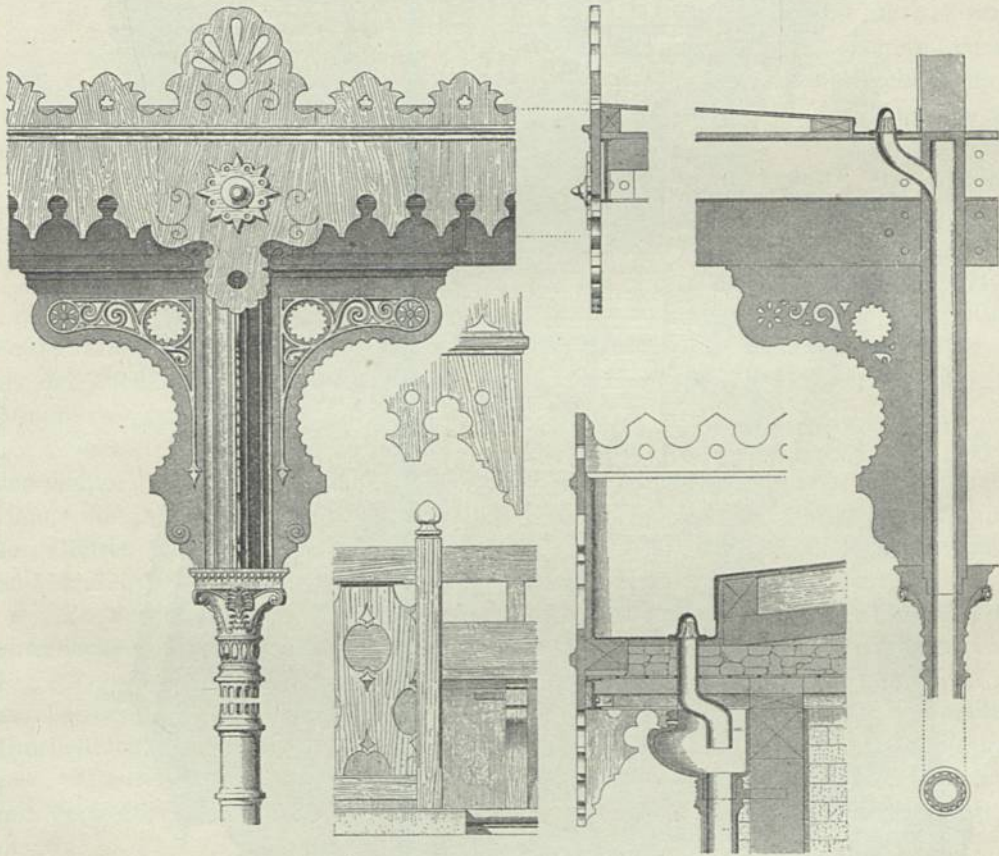
Von den Zuschauer-Tribünen auf der Rennbahn zu Longchamps<sup>141</sup>).

ca.  $\frac{1}{125}$  n. Gr.



wohl nach oben, als nach unten, etwa mit Auszeichnung der Axenpunkte durch Akroterien und hängende Zierstücke, ähnlich wie bei Fig. 517. Fig. 589 bietet Anfänge der Durchbrechung bei gezacktem Unterrande und Holzgefimsleiste als Rinnenaussenwand; hierher gehört auch Fig. 296 (S. 94). In Fig. 512 hat die Durchbrechung weit reichere Formen angenommen, ist jedoch durch ein hinterlegtes zweites Brett in ein Reliefmuster verwandelt und dadurch dauerhafter gemacht. Ähnlich bei Fig. 524; hier ist das Brett zugleich Rinnenwand und bei geradem unterem Umriss oben gezackt. Das Traufbrett in Fig. 515<sup>140)</sup> bietet zwar wieder einfachere

Fig. 517.

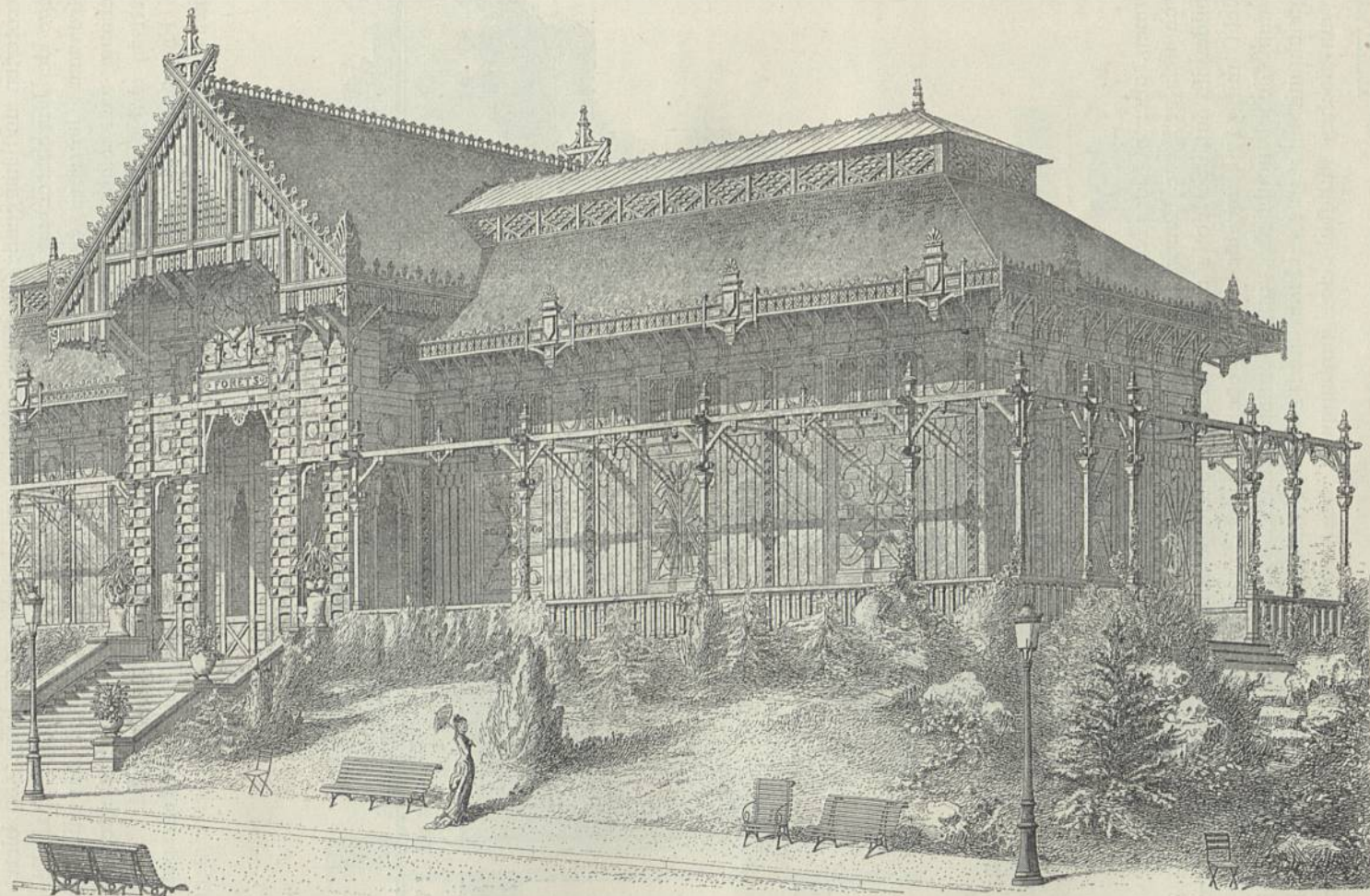
Einzelheiten zu Fig. 516<sup>141)</sup>. — ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Formen, aber mit der Neuerung der Zusammensetzung aus lothrechten Brettern, wodurch sich grössere Dauerhaftigkeit der Zacken erreichen läßt. Schon reicher ausgebildet ist dasselbe Motiv mit Auszackung nach oben und unten in Fig. 516 (Seitenansicht) mit 517 (Einzelheiten<sup>141)</sup>, eben so in der Traufbildung, die in Fig. 518<sup>142)</sup> an den Giebel anschliesst, und abermals reicher in Fig. 516 (Vorderansicht), hier zugleich mit sehr grosser Höhe und zwei wagrechten Gefimsleisten. Es bildet hier für ein flaches Pultdach eine Umfäumung, die auf allen vier Seiten in gleicher

<sup>141)</sup> Facf.-Repr. nach ebendaf., 1869, Pl. 8, 10, 11—12.

<sup>142)</sup> Facf.-Repr. nach ebendaf., 1879, Pl. 13.

Fig. 518.



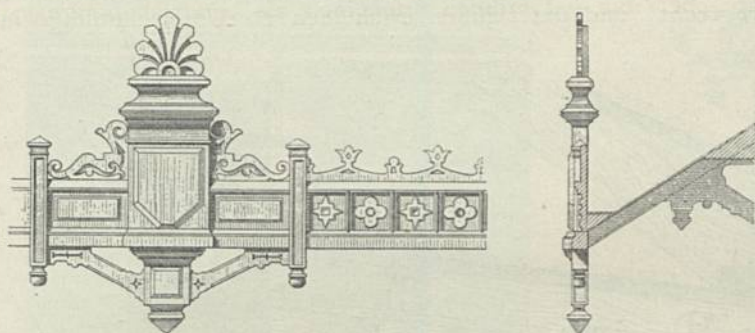
Pavillon der französischen Forstverwaltung auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>142)</sup>.

Arch.: *Etienne.*

Höhenlage durchläuft, so daß die Neigung des Daches außen gar nicht sichtbar wird; der Höhenchnitt am Traufende ist in Fig. 517 beigelegt.

In Fig. 513 ist ein geneigtes, ausgeschnittenes, gefastes und mit einer geschnitzten Leiste bekröntes Traufbrett, das die Außenwand einer auf die Sparren gelagerten Rinne bildet, mit aufrechten Zierbrettern besetzt, die sich vor jedem Sparren wiederholen und den Umriss gegen oben und unten lebhafter gestalten. Die

Fig. 519.

Einzelheiten zu Fig. 518<sup>143)</sup>. — ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

reichste der dargestellten Formen des Traufandes ist an den Seitenflügeln des durch Fig. 518 veranschaulichten Bauwerkes erreicht, wofür die Einzelheiten in Fig. 519<sup>143)</sup> dargestellt sind. Das lothrecht gestellte Hängebrett ist hier mit gekehlten Leisten besetzt, welche quadratische

Felder bilden, und diese sind mit ausgefügten Sternen und Rosetten ausgefüllt. Je an der Pfeileraxe ist ein höheres schwebendes Zierstück mit Bretter-Akroterie und -Voluten eingeschaltet.

Noch lebhaftere linienreichere Formen können (ähnlich wie in Fig. 543 für den Giebel gezeichnet) erreicht werden durch Eintheilung der Traufe mit lothrechten Hängepföfchen, die oben und unten mit gedrehten oder geschnitzten Endigungen ausgestattet und durch ausgefügte Füllungen oder Kreuzbögen u. s. w. verbunden sind, und in der That finden sich solche Motive nicht selten ausgeführt.

Zu den Unterstützungen, die unter jedem Sparren in der Ecke zwischen Dachunterfläche und Wand auftreten, gehören in erster Linie die Bretter-Consolen nach Fig. 527, 589, 524 u. 587; im ersten Falle sind sie auf Klebepfosten aufgesetzt, die auf Terracotta-Consolen stehen; in den beiden letzten erscheinen sie mit den reichsten Umrisslinien, zum Theile auf gedrehte lothrechte Stäbe gestützt und paarweise gruppiert. Hierher gehört auch Fig. 296 (S. 94). Holz-Consolen in reicheren Formen mit Verwerthung von Hautlein-Motiven und figürlichen Darstellungen bieten Fig. 565 u. 585.

Die architektonische Erscheinung weit ausladender Sparrengefimse, insbesondere diejenige in der Schrägan sicht, gestaltet sich weit bedeutender, wenn die sog. »Unterschüblinge« den Sparren beigelegt werden (siehe Fig. 497, S. 206), ein Motiv, das die italienischen Sparrengefimse sehr häufig darbieten. Gewöhnlich reichen die Unterschüblinge nur ein kurzes Stück weit in das Innere; mit den Sparren sind sie verschraubt oder auch verfatzt, und wie diese selber werden sie profilirt, gefast, geschnitzt oder bemalt nach irgend welchen Motiven. Auch zwei, fogar drei Unterschüblinge können unter einem Sparren auftreten und bei sehr großen Ausladungen zugleich eine constructiv nothwendige Verstärkung darstellen. Die Breite ist entweder dieselbe, wie die der Sparren oder ein wenig kleiner.

150.  
Unterstützungs-  
formen  
der  
Sparren.

<sup>143)</sup> Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1879, Pl. 581.

Hierher gehört Fig. 520, jedoch mit der Veränderung, daß hier die außen sichtbaren Sparren wegen der steilen Neigung des Daches nur Scheinsparren sind. Damit sie enger gelegt werden konnten, als die wirklichen Dachsparren, ist eine starke Saumleiste an diese aufgehängt, welche die Sparrenköpfe mit Mutter-schrauben festhält und zugleich ein Hängebrett als Kranzplatte unter einem Blechrinnenleiste trägt. Zwei gleich gefaltete Zahnschnittleiste füllen die Zwischenräume der Scheinsparren und Unterschüblinge aus.

In Fig. 521<sup>144)</sup> sind ebenfalls und aus demselben Grunde Scheinsparren eingeführt; sie sind hier wagrecht, und unter ihnen erscheinen als Unterschüblinge in

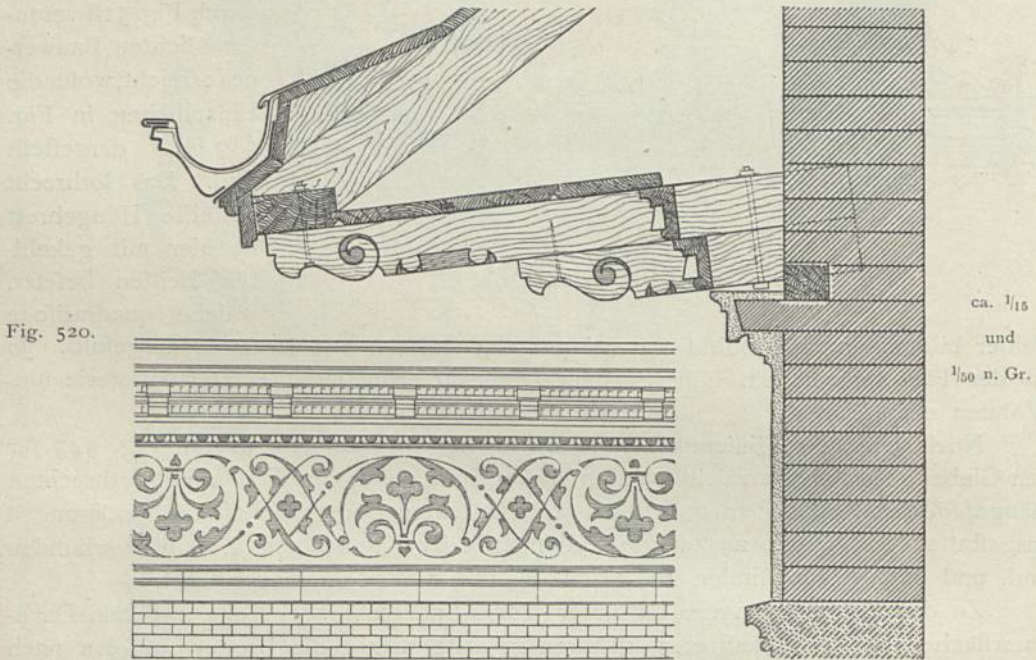


Fig. 520.

Form kurzer Klötzchen die profilierten und geschnitzten Köpfe der Dachbalken (siehe auch Fig. 493, S. 204). Die Sparrenköpfe sind mit hängenden gedrehten Knäufen verziert, die Felder zwischen Sparren und Dachbalken mit Backsteinen ausgemauert. Das ganze Sparrengeföms ist ein frei tragendes, indem es auf einem langen Holzunterzug aufruht, der auf Stein-Consolen gelagert an die Pfeiler anschlieft.

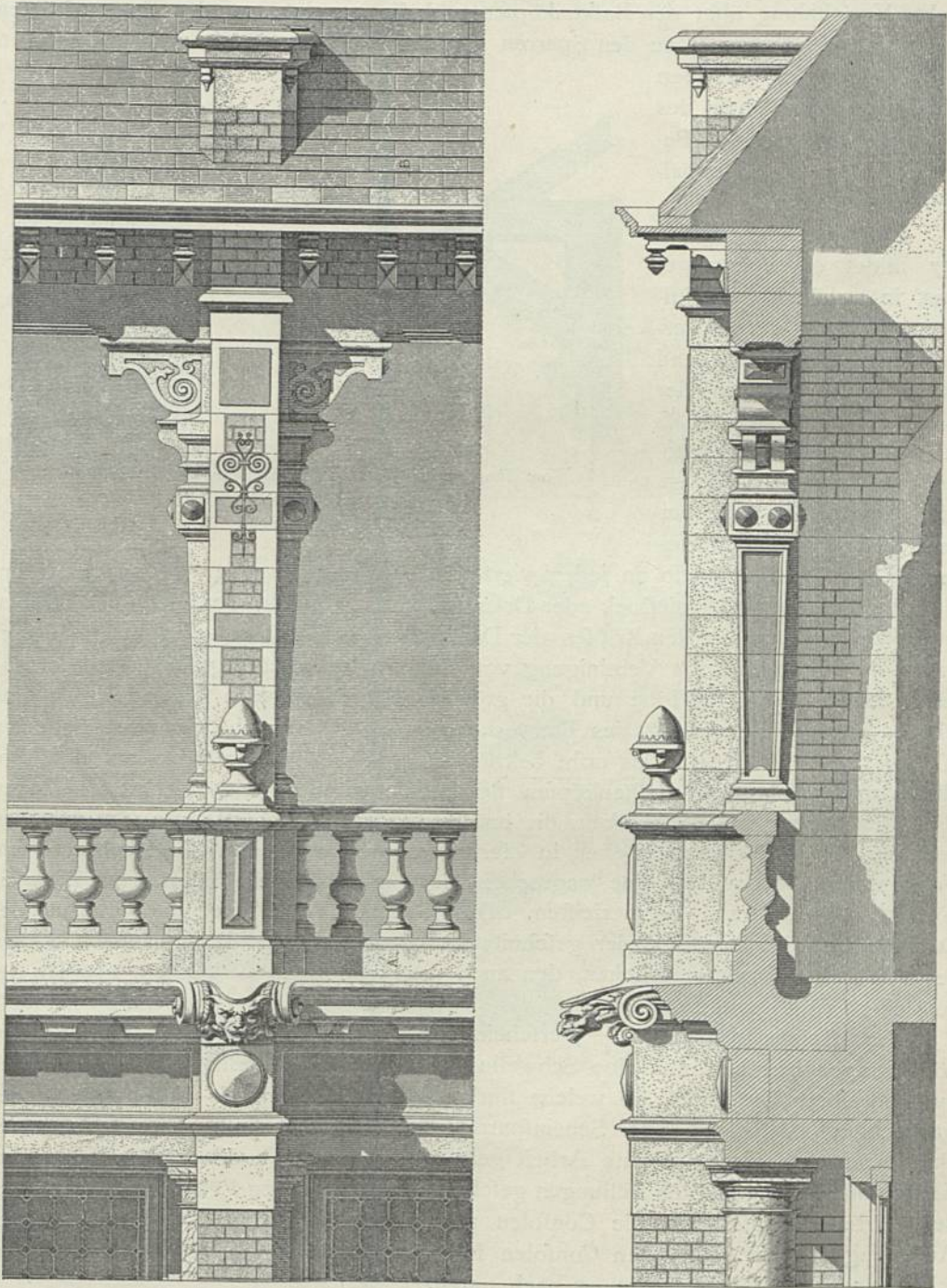
Unter längere Unterschüblinge können Bretter-Consolen oder Streben u. f. w. gestellt werden, wie unter die Sparren unmittelbar.

Bügen mit oder ohne Klebepfosten nach dem Motiv in Fig. 496 zeigen die Fig. 421, 518, 563, 566, und zwar mit einfacher und reicher Faßung der Holzkanten, mit und ohne Ausfüllung der Felder durch ausgefögte Arbeit. Nach Fig. 522<sup>145)</sup> sind die Streben mit Schnitzwerk verziert und oben mit Umgehung der Constructionslinien in hoch ragende Zierformen aufgelöst, die den Rinnenleiste regelmößig durchbrechen.

<sup>144)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1872, Pl. 61.

<sup>145)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1881, Pl. 38.

Fig. 521.



Von der belgischen Façade in der *Rue des Nations* auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>144)</sup>.

ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

Arch.: *Fanlet*.

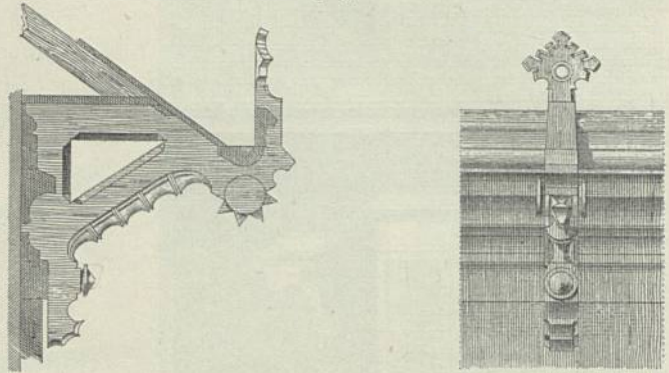
Eine Verwerthung des Zimmerwerkes nach Fig. 506 erscheint an der Traufseite von Fig. 552; sowohl Sparren- als Dachbalkenköpfe sind profilirt; die wagrechte Verschalung über den Balkenköpfen und die geneigte auf den Sparrenköpfen sind durch ein fenkrecht zu den Sparren gestelltes Füllbrett in einander übergeführt. Aehnlich ist nach derselben Abbildung die Traufe des Krüppelwalms unter Benutzung der Kehlstichbalkenköpfe behandelt.

Die Traufseite zu Fig. 537 bildet ein Sparrengefims, in welchem das Zimmerwerk in Fig. 499 Verwerthung gefunden hat, und zwar könnte dies in der Weise geschehen sein, daß Balkenkopf und Strebe unter jedem Sparren auftreten, oder derart, daß diese beiden Hölzer nur an den Pfeileraxen der Traufseite, also an jedem vierten bis sechsten Sparren, vorhanden wären.

Bei Dächern mit Kniestock oder Drempele ist es möglich, Consolen oder Streben unter den Sparren mit den Köpfen der Dachbalken in Verbindung zu setzen. Damit wird ein Hauptgefims als Vereinigung von Sparren- und Balkengefims erhalten, das durch seine gesteigerte Höhe und die größere Mannigfaltigkeit seiner Formen eine sehr bedeutende Bekrönung des Bauwerkes bildet. Zwei solche Gefimse erscheinen in Fig. 523<sup>146)</sup> u. 524. Das erste bekrönt eine Mauer in Backstein; auf den profilirten und geschnitzten Balkenköpfen stehen Klebepfosten mit geschnitzten Bügen als Unterstützung von Stichbalken, die im Inneren durch Anblattung an Dachstreben gehalten sind und sich nach oben in Zierformen aus gepresstem Zinkblech auflösen. Ueber diesen Balken ruht eine wagrechte Decke mit kräftigen Cassetten aus Zimmerhölzern, Brettern und Eckzierleisten. Das Gefims überschreitet die Grenzen des Constructionsstils; mit Hilfe der geschnitzten Arbeit ist den Holztheilen das Gepräge des historischen Baustils verliehen, den auch die Steinformen verkünden, nämlich der deutschen Früh-Renaissance.

Das Gefims in Fig. 524<sup>147)</sup> erscheint über einer Fachwerkwand; die Balkenköpfe tragen hier zunächst eine Schwelle, und auf dieser stehen die Klebepfosten mit gedrehtem Untertheil, an welche starke Bretter-Consolen als Unterstützung der wagrechten Dachbalken- oder Scheinsparrenköpfe angefügt sind. Die Deckenfelder über diesen sind als gestemmte Arbeit gebildet, und die Wandflächen zwischen den Klebepfosten mit gemalten Füllungen geschmückt. Ueber den Eck- und Bundpfosten des oberen Gefimses sind die Consolen paarweise gekuppelt; zu beachten ist die Auflöfung der zwei äußersten Consolen in einen ausgekragten Eckpfosten mit freischwebender gedrehter Endigung nach unten.

Fig. 522.

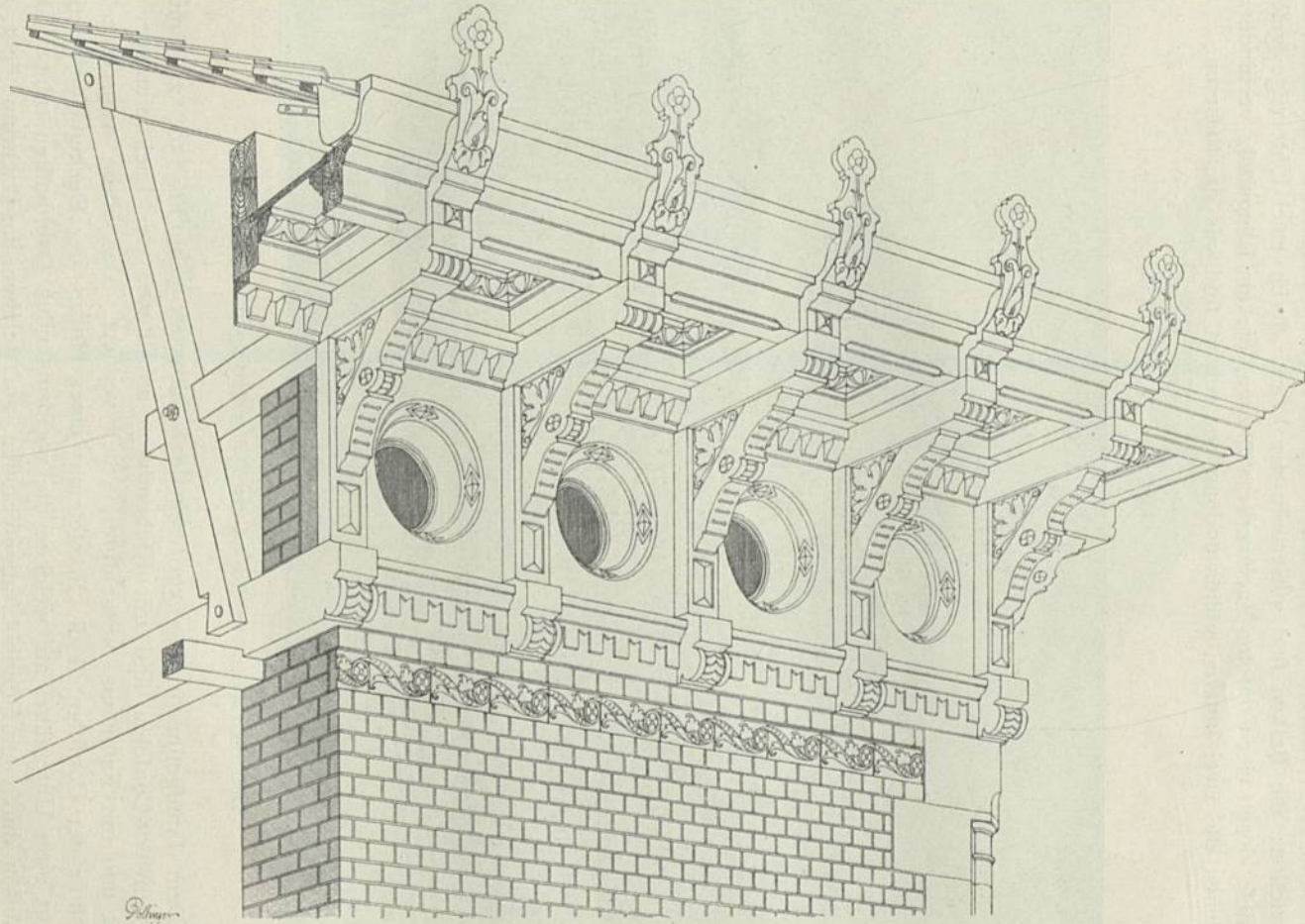


Vom Pavillon de l'Impératrice auf der Weltausstellung zu Paris 1867<sup>145)</sup>.  
ca. 1/30 n. Gr.

<sup>146)</sup> Aus der Autographien-Sammlung von Professor Dollinger in Stuttgart.

<sup>147)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'Arch.* 1874, Pl. 31.

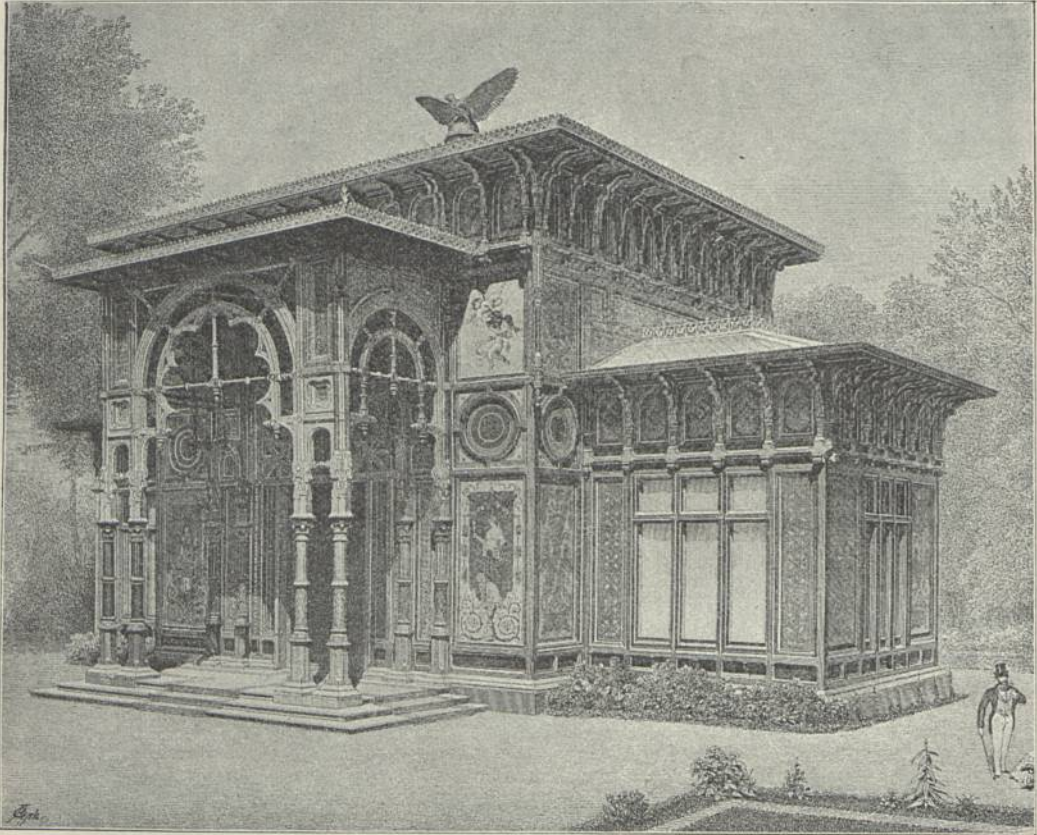
Fig. 523.



Entwurf zur Construction eines Hauptgefimfes<sup>140</sup>).

Die confolenartigen Fachwerke, welche nach Fig. 501 u. 508 die aufsen liegenden Pftten oder Balkenunterzüge grofser Dachvorsprünge stützen, sind durch die Beispiele in Fig. 525<sup>148)</sup> u. 526 vertreten. Bei jenem findet sich als einzige Zierform das Fafen und Profiliren der Holzköpfe; das Zimmerwerk bietet die Kehlbalcken-Construction; die Balken sind aufserhalb der Wand durch zwei Unterzüge gestützt und diese durch vier Confolen-Fachwerke getragen, die ein Längsholz verbindet und von denen die zwei inneren höher und anders gebaut sind, als die äußeren.

Fig. 524.

Deutscher Kaiser-Pavillon auf der Weltausstellung zu Wien 1873<sup>147)</sup>.

Dem Traufgefims in Fig. 526 liegt das Stabwerk nach Fig. 508 zu Grunde. Die Fachwerk-Confolen sind mit Klebepfosten an Lifenen der Backsteinmauer angefetzt und mit Fafen und ausgefägter Arbeit verziert. Das obere wagrechte Abfchlufsholz der Confolen ist die Fortfetzung eines Holzes der Decken-Construction; es trägt zwei Unterzüge, auf welchen die vorfpringenden Dachbalken ruhen. Diese sind aufsen durch ein Saumholz abgefchlossen, auf welchem die Dachrinne liegt, und welches durch hängende Knäufe vor jedem Balken mit reicherer Fafung dazwifchen verziert ist. Akroterien in Zinkblech bekrönen die vordere Wand des Rinnenkaftens.

<sup>148)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 6. Paris 1863. S. 256.

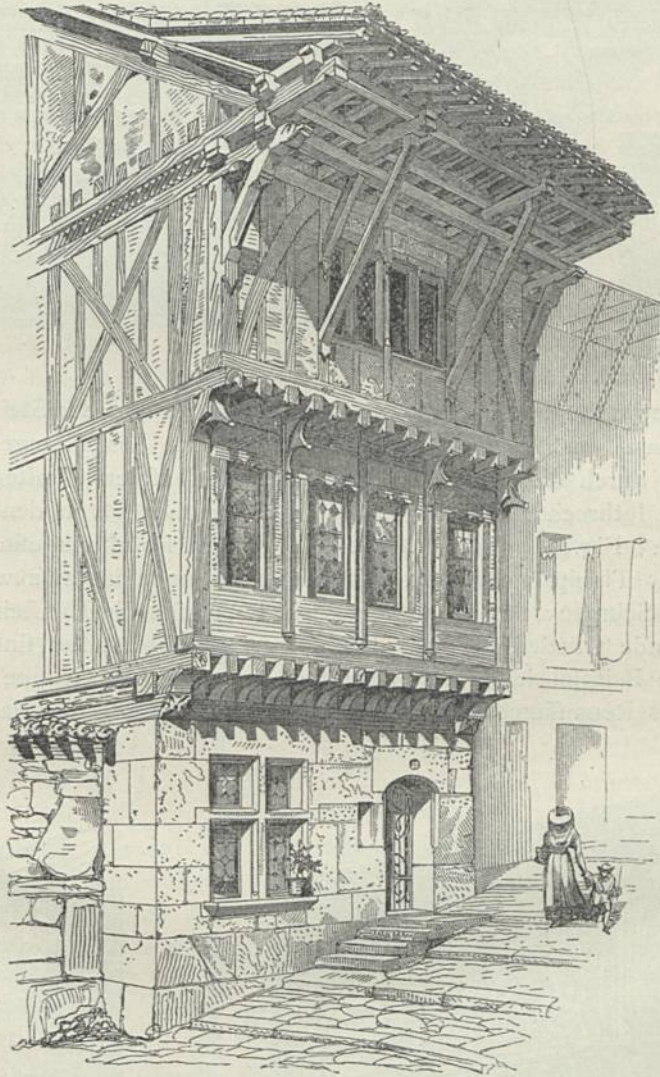


Die Decke des Dachvorsprunges ist zwischen die Balken eingeschnitten, gestemmt und bemalt; sie verdeckt die Sparren.

Was die Ausbildung der Sparren-Traufgesimse in der letzten Richtung, d. h. im Schmuck des Oberrandes der bekrönten Wandflächen, betrifft, so können hierfür

152.  
Schmuck  
des  
Oberrandes  
bekrönter  
Wandflächen.

Fig. 525.



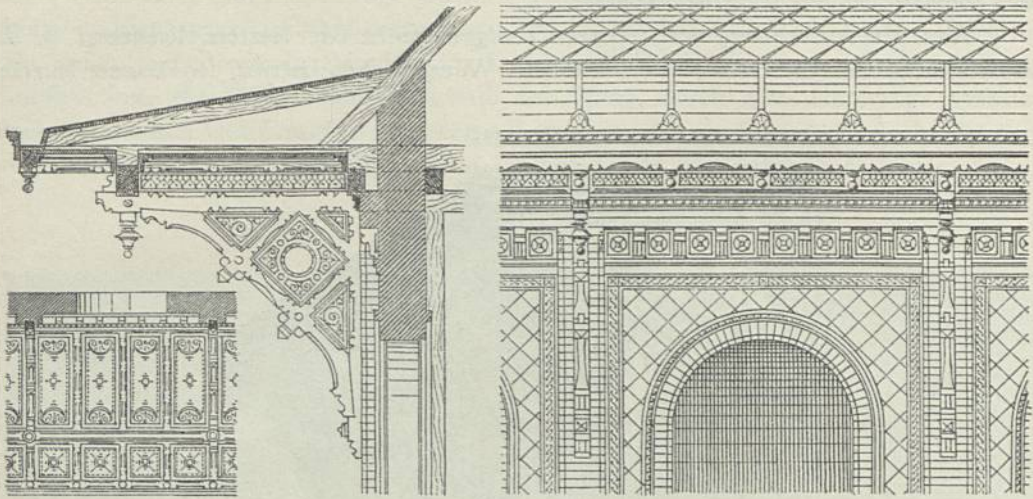
Holzhaus aus dem XIV. Jahrhundert zu Annonay<sup>148)</sup>.

als bezeichnende Beispiele Fig. 531 (Trauffeite), 380 (S. 142), 395 (S. 148), 421 (S. 160), 527, 515 (S. 211), 520, 514 (S. 211), 512 (S. 208), 555 (Trauffeite) u. 556 (Trauffeite) gelten. Hausteingesimse unterhalb der Sparrengesimse sind nicht vertreten.

Bei den drei ersten ist die Wand eine solche in Backstein und mit Gesimfen aus demselben Material bekrönt, wogegen Fig. 421 u. 527<sup>149)</sup> Terracotten-Gesimfe

<sup>149)</sup> Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1873, S. 165.

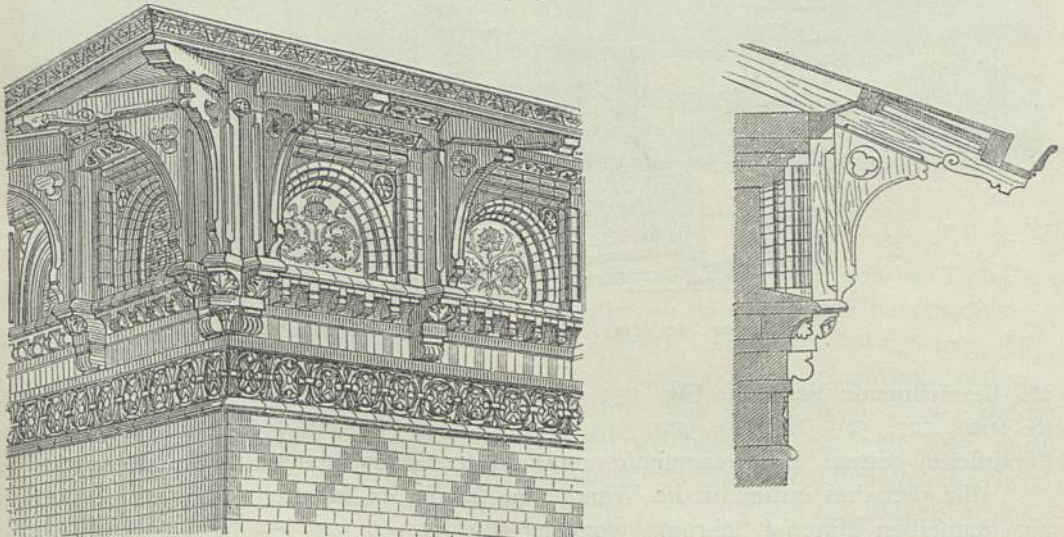
Fig. 526.

ca.  $\frac{1}{70}$  n. Gr.

aufweisen, und zwar im letzten Falle mit Farben-Contrasten der Steine und mit gemalten Putzflächen. In den drei letzten Beispielen hat das Thongefims eine lothrechte Theilung durch die Axen der Streben oder Consolen erhalten, wogegen bei den übrigen die lothrechten Linien des einen Gefimssteiles von denen des anderen unabhängig sind. Fig. 515 hat unter einem glatten Formsteingefims einen hohen Wandstreifen aus Thonplättchen mit mehrfarbigem Ornament aufzuweisen, und bei Fig. 520 ist der Schmuck des Wandfaumes ein Putzgefims in Hautsteinformen, dessen Fries und tragende Glieder mit gemaltem Ornament ausgestattet sind.

Das letzte Beispiel kann als Vertreter einer ganzen Gruppe von Gebäudebegründungen des Renaissance-Stils gelten, in welcher Gefimfe aus Hautstein oder aus

Fig. 527.



Von der Flora zu Charlottenburg<sup>149</sup>). — ca.  $\frac{1}{70}$  n. Gr.

Arch.: Stier.

Putz mit Haupteinformen von der einfachsten bis zur reichsten Gestalt weit überragt werden von einem Dachvorsprung aus sichtbaren, ganz oder nahezu wagrechten Sparren mit oder ohne Unterschüblinge oder Balkenköpfe, mit oder ohne Streben oder Consolen, mit oder ohne außen liegende Pfetten. Solche Gesimse finden sich besonders häufig in Florenz und Siena, nicht nur über vollen Gebäudemauern oder Bogenstellungen, sondern auch über frei tragenden Architraven. Für den ersten Fall seien als nächstliegende Beispiele die Paläste *Uguccioni* und *Serristori* in Florenz genannt, ferner die Halle *Sta. Maria* bei Arezzo, für den zweiten der Palast *Guadagni* in Florenz. Auch Terracotten-Gesimse im Stil der Renaissance mit Umbildung der Haupteinformen in der Art von Fig. 416 (S. 157) kommen in derselben Verwendung vor. Diesen älteren Beispielen gegenüber, bei welchen zwar meist sehr reich sculpirte Theile und fogar dreitheilige Consolen-Gesimse auftreten, bei welchen aber die Glieder mit Steinformen immer ohne Zusammenhang mit der lothrechten Theilung des Sparrengesimses durchlaufen, erscheinen in der modernen Renaissance auch solche, bei denen beide Theile in Beziehung zu einander gesetzt sind, etwa indem jedem der eng gestellten Sparren eine steile oder flache Console unter der Kranzplatte des Steingesimses entspricht, oder indem die Sparren paarweise gruppirt über einer breiteren Console oder Triglyphe auftreten, oder indem hohe Streben oder Bretter-Consolen auf vorkragenden Lifenen oder Stein-Consolen sitzen, welche das Steingesims regelmässig durchbrechen, u. s. f. In allen Fällen tritt der Gegensatz der Farben von Holz und Stein zu demjenigen ihrer Formen, oder es tritt eine reiche Polychromie der Holz-Architektur der Einfarbigkeit der Steinformen gegenüber, oder endlich es werden auch diese verschiedenfarbig behandelt, sei es mit Flächen-Ornamenten in einer Farbe auf dem Grund einer anderen, sei es in derselben vollen Buntfarbigkeit, wie die Holzglieder. Der Reichthum der in dieser Richtung erfundenen und noch erfindbaren Formen ist sehr groß.

Ein spät-gothisches Haupteingims unter den Streben des Sparrendachvorsprunges ist in Fig. 563 eingeführt; die Flächen zwischen den Streben zeigen Fachwerke mit weiß bestrichenen Flächen.

Die Beispiele in Fig. 514 (S. 211), 512 (S. 208), 555 (Trauffeite) u. 556 (Trauffeite) bieten Sparrengesimse über Holzwänden. Als Auszeichnung der oberen Wandränder erscheinen hier zumeist die nachstehend als »Brettergesimse« bezeichneten Formen, so weit sie Bekrönungen sind. Bei Wandverschalungen mit Fugenleisten lösen sich diese in krönende Bretter und Leisten auf, wie in Fig. 580 u. 581; ein einfaches Beispiel hierfür ist Fig. 514, ein reicheres Fig. 512; an der Trauffeite von Fig. 555 würde das am Giebel gezeichnete Motiv auch an der Traufe zwischen den Klebepfosten weiter geführt werden können. In Fig. 512 sind die Fachwerkhölzer sichtbar und die Bretterflächen in die Felder eingeschnitten; die oberen Wandfelder sind durch frei stehende schlanke Baluster zugleich verschlossen und gegliedert; darüber folgt eine Gesimsleiste mit Zahnschnitt als tragendes Glied eines Kranzgesimses, dessen Platte durch ein lothrechttes Brett gebildet wird.

Auch am Traufgesims zu Fig. 556 sind die Fachwerkhölzer sichtbar; die beiden Consolen, die in der Giebelaufsicht den Umriss bilden, sind an jedem Pfosten wiederholt; zwischen den oberen Consolen ist das Giebelmuster mit den Kreisen und Sternen friesartig fortgesetzt, und darunter erscheint dieselbe Architektur mit paarweise gruppirtten Pfosten, wie unter dem wagrechten Riegel der Giebelaufsicht; die

Hängepföfichen der gröfseren Lichtöffnungen des Giebels theilen dabei auch den durchbrochenen Fries der Trauffeite.

In derselben Weise könnte das Motiv in Fig. 569 mehrfach wiederholt als hallenartig offene Fachwerkwand unter einem Sparren-Traubgefims auftreten. Gewöhnlich aber wird der obere Rand einer solchen weit einfacher behandelt, und zwar entweder so, dafs nur der Winkel zwischen Freipfoften und Pfette durch Streben oder Bretter-Consolen versteift und verziert wird, oder dafs wenigstens nur ein wagrechter Riegel 20 bis 40<sup>cm</sup> unter der Pfette eingeschaltet und mit ihr durch Hängepföfichen und ausgefägte Arbeit, auch wohl durch schwache Kreuzbügen und Durchführung der Eckstreben zu einem Gefimsfries ausgestaltet ist. Grofse Bogenhölzer anstatt dieses Riegels treten in einem Theile von Fig. 563 auf; sie enthalten einen Anklang an die Stein-Architektur, dem auch die Form der Freipfoften entspricht.

Für Fachwerkwände mit Rohbau-Ausmauerung oder Bestich oder gestemmter Arbeit in den Feldern, ferner für Blockwände oder Bohlenwände, endlich für die Wandverkleidung mit Schindeln, Schiefen und Blechrauten, werden ebenfalls meist Brettergefims zum Schmuck des Oberrandes beigezogen, und wie die reichsten Gefims in Steinformen über der Mauer, so können die reichsten Brettergefims mit Consolen, gefchnittzer Arbeit u. f. w. unter den vorspringenden Sparren als Bekrönung jener Wände Verwerthung finden. Es könnten z. B. die Gefims in Fig. 574, 572 u. 571 (ohne die Akroterien) ein Sparrengefims tragen. Auch bezüglich der Möglichkeit eines Zusammenhanges der lothrechten Gliederung beider Theile der Gebäudekrönung gilt für solche Brettergefims dasselbe wie für die Steingefims.

Wenn das Dach ein solches aus Pfetten ist, d. h. wenn die Sparren fehlen und die Bretter der Bedachung unmittelbar auf Pfetten gelegt sind, die nur 0,90 bis 1,30 m Entfernung von einander haben, so erscheinen als constructive Grundlage des Traufgefimses nur die Köpfe der Hauptsparren der Binder, 3,50 bis 4,50 m von einander entfernt, und darauf die Traufpfette. Es ist aus dem Früheren leicht abzuleiten, welches die einfacheren Gestalten des Traufgefimses für diesen Fall sein können, indem die Traufpfette die Stelle der früheren Saumleiste oder Traufleiste ausfüllt und mit Fasen, hängenden Knäufen, aufgenagelten Hängebrettern, Zierleisten unter der Blechrinne u. f. w., ganz wie dieses Holz, verziert werden kann. Die Unterstützungen des Dachvorsprunges durch Consolen, Streben oder Fachwerke beschränken sich hier selbstverständlich auf die lothrechten Ebenen der Hauptsparren. Uebrigens lassen sich auch gewöhnliche Sparrengefims beim Dach aus Pfetten leicht dadurch erhalten, dafs man die zwei oder drei untersten Pfetten durch Stichsparren ersetzt, die auf einer Dachschwelle aufliegen und mit dem oberen Ende in die letzte Pfette eingreifen, oder — mit weniger weit gehender Abänderung der gegebenen Dach-Construction — durch geneigte Wechselhölzer, die zwischen die zwei untersten Pfetten in Entfernungen von 50 bis 100<sup>cm</sup> eingefetzt sind.

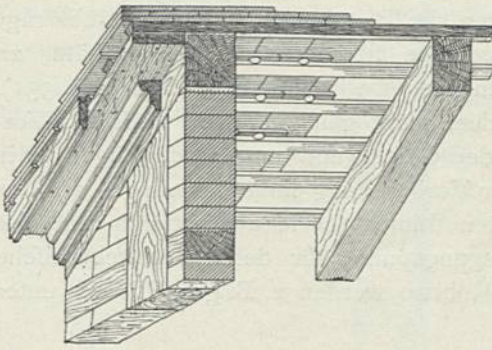
#### b) Sparrengefims am Giebel.

Die einfachste Giebelbildung des Sparrendaches, bei welchem die Dachunterfläche ausen sichtbar wird, besteht darin, dafs die Latten oder Bretter, welche die Ziegel oder Schindeln oder Schiefer oder Metallblechtafeln des Daches tragen, nach Fig. 528 um ein geringes Mafs (etwa bis zu 35<sup>cm</sup>) über den auf der Giebelwand oder Giebelmauer liegenden Sparren hinausgeführt und durch ein an ihre Unterfläche genageltes Brett sammt einer Stirnleiste versteift sind. Die Stirnleiste wird

153.  
Traufgefims  
bei  
Dachflächen  
aus  
Pfetten.

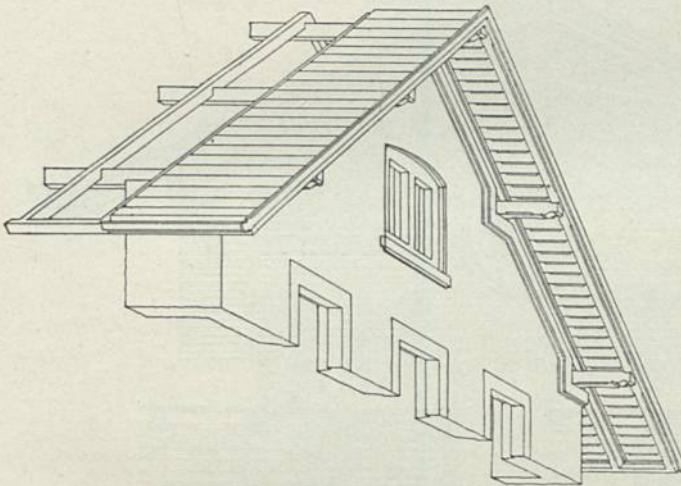
154.  
Einfachste  
Giebel am  
Sparrendach.

Fig. 528.



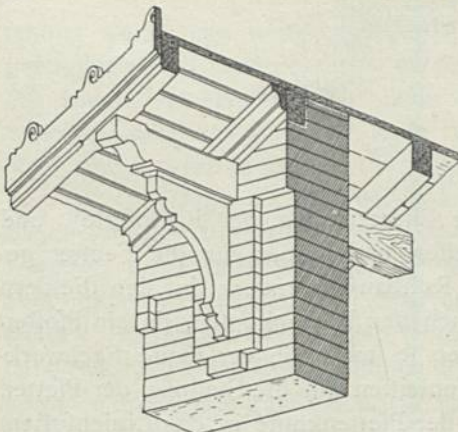
1/25 n. Gr.

Fig. 529.



ca. 1/120 n. Gr.

Fig. 530.



ca. 1/95 n. Gr.

dabei für Ziegel- und Schindelbedachung stoffelförmig ausgeschnitten, oder sie nimmt bei diesen und den anderen Bedachungsarten die Form des später zu beschreibenden Flugbrettes an. In die Ecke zwischen der Giebelwand oder -Mauer und jenem Brett kann eine gehobelte Gefimsleiste eingefetzt werden, und für die Bekrönung der Wandfläche unter dem Brett oder der Gefimsleiste sind alle Gefimsformen möglich, welche für den Steingiebel früher beschrieben wurden und für den Fachwerkgiebel im Folgenden vorgeführt werden.

Diese bei ländlichen Bauten gebräuchliche Giebelbildung gehört jedoch streng genommen zu den unten besprochenen Brettergefimsen und wird, obgleich sie ein Stück Dachunterfläche außen sichtbar macht, noch nicht als Sparrengefims-Giebel bezeichnet. Von einem solchen spricht man erst, wenn die Sparren selbst sichtbar sind. Das dem Sparrengefims am Giebel zu Grunde liegende Zimmerwerk besteht — ein Pftendach vorausgesetzt — gewöhnlich darin, daß die Pftenden des Daches über

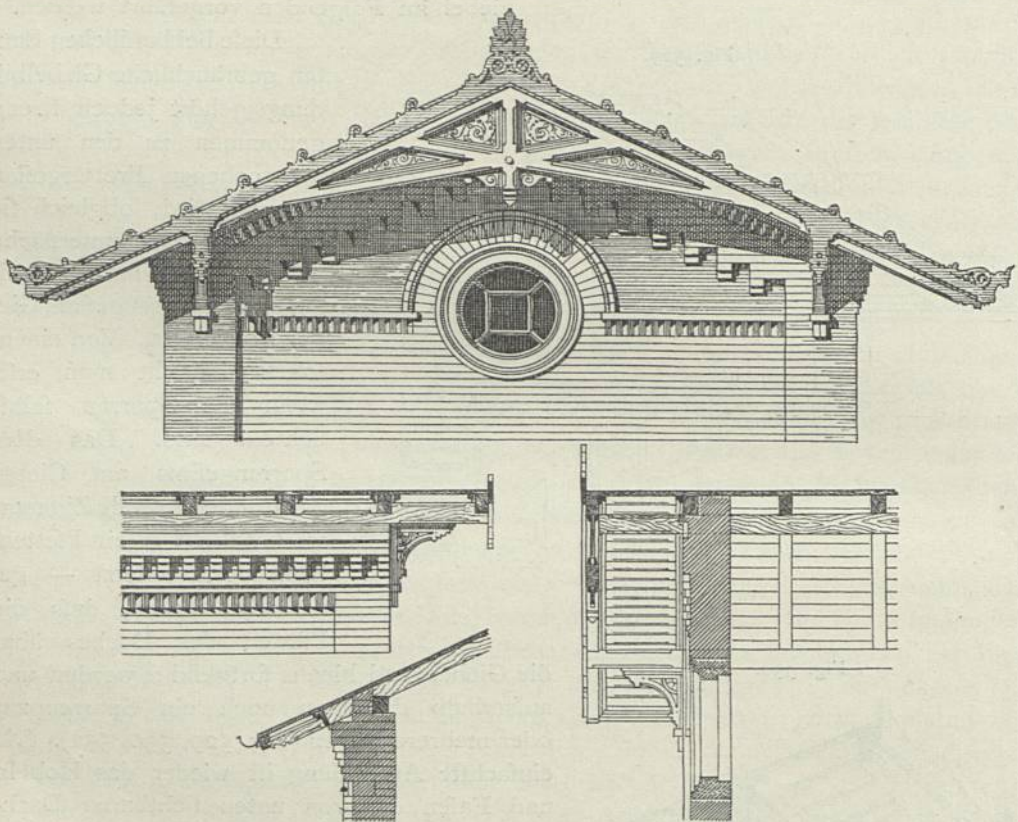
die Giebelwand hinaus fortgeführt werden und außerhalb derselben noch ein Sparrenpaar oder mehrere tragen (Fig. 529, 530, 531). Die einfachste Ausbildung ist wieder das Hobeln und Fasen der von unten sichtbaren Dachverschalung und der Zimmerhölzer, ferner das Profilieren der Pftendköpfe und Einfetzen der schon bei den Traufgefimsen erwähnten Eckleisten zwischen Dachverschalung und Sparrenseitenflächen. Der äußerste Sparren heißt der Flugsparren; die Stirnflächen der Pftendköpfe stehen um 1 bis 2 cm hinter seiner Fläche zurück, um die Hirnholzfläche der Pftende nicht in unschöner Weise in die Sparrenvorderfläche einschneiden zu lassen. Besser ist das Schützen

der Pfettenfirne durch ein darauf gesetztes hängendes Brett, das mit gefälliger Umrifslinie ausge schnitten oder auch durchbrochen die Pfette nach unten weit überragt und entweder bündig mit der Sparrenvorderfläche sitzt oder mit dem später zu nennenden Flugbrett in einen Umrifs zusammengezogen wird (Fig. 412 [S. 155] u. 531).

156.  
Unterstützung  
der  
Pfettenköpfe.

Die Pfettenvorprünge verlangen bei jedem nicht ganz geringen Maß des Vortretens eine scheinbare Unter stützung von der Giebelwand aus durch Bügen oder Bretter-Consolen mit einiger architektonischer Vorbereitung ihres Ursprunges auf der Mauer oder Fachwerk wand. Die lothrechten Linien, welche hierdurch auf der Giebelwand erscheinen, bilden oft den Ausgangspunkt für deren architektonische Gliederung. Beim Backstein- und Bruchstein-Rohbau werden z. B. gern Lifenen unter

Fig. 531.

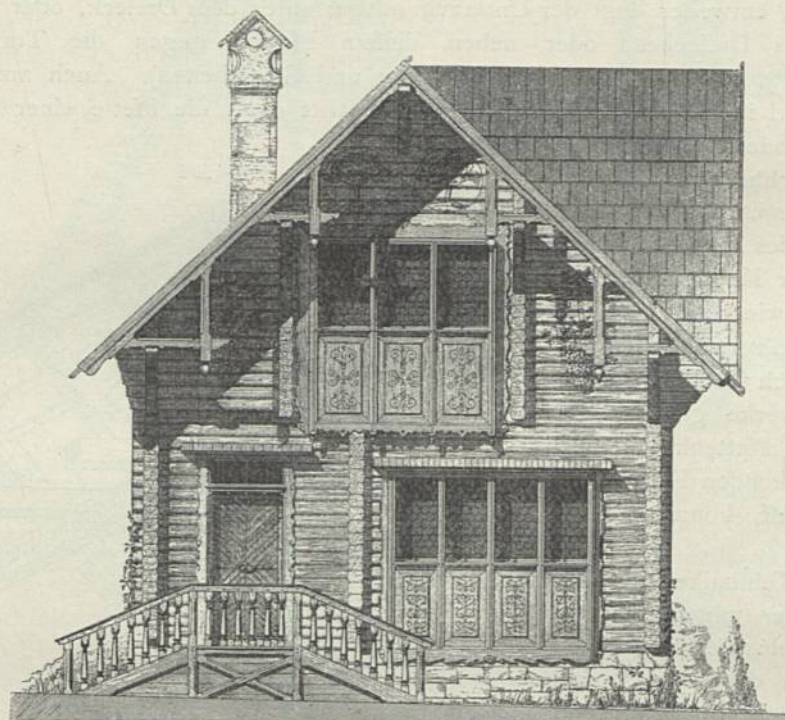


ca.  $\frac{1}{10}$  n. Gr.

die Pfettenköpfe gerichtet (meist übrigens ohne Einbeziehung der Firstpfette), und auf diese Weise eckbildende und theilende Streifen und Felder für die Fenster geschaffen (Fig. 553). Beim Fachwerkbau mit Rohbau-Mauerwerk in den Feldern richtet sich die Pfofteneintheilung der Wand nach den Pfettenköpfen, da ein Pfoften jene Bügen oder Streben aufnehmen muß; eben so muß die verschaltete Fachwerk wand mit der Eintheilung ihrer lothrechten Fugenleisten auf die Stellung der Pfetten Rücksicht nehmen, wenn jene Unter stützungen der Pfettenköpfe in das Linien system der Wand günstig eingreifen sollen.

Wenn der Dachvorsprung gröfser wird, so ist nicht nur mit Rücksicht auf das solide Aussehen und zur Beruhigung des statischen Gefühles, sondern schon zur Verhütung von Formveränderungen eine solche consolenartige Stütze unter den Pfetten nothwendig, und sie kann dann ein gröfseres Fachwerk gehobelter und gefaster Hölzer mit oder ohne Ausfüllung der Felder bilden, wie die Zimmerwerke nach Fig. 501 (S. 206) für die Traufgesimse. Beim Blockhausbau bilden zum Theile die Aufs- und Scheidewände, die senkrecht zur Giebelwand stehen, die Unterstützung des grossen Giebeldach-Vorsprunges, indem deren liegende Hölzer gegen oben all-

Fig. 532.

ca.  
1/100 n. Gr.Arch.:  
Weber.Tyroler Haus auf der Weltausstellung zu Paris 1867<sup>150)</sup>.

mählig weiter und weiter vorkragen und dabei nach einem lebhaften Umriss ausge schnitten sind; anderentheils wird die so entstehende Form durch weniger weit in das Innere reichende Hölzer auch an denjenigen Stellen nachgeahmt, wo keine Scheidewände des Inneren liegen und doch eine Unterstützung des Giebeldach-Vorsprunges nothwendig ist (Fig. 594).

Ist das Dach ein Kehlbalkendach, so erscheinen anstatt der Köpfe der Pfetten diejenigen der Unterzüge der Kehlbalken (die übrigens oft auch Pfetten genannt werden), mehr oder weniger vor die Giebelmauer oder -Wand tretend. Während aber beim Pfettendach die Sparren unmittelbar von den Pfettenköpfen gestützt werden, liegen die Kehlbalken-Unterzüge gewöhnlich entfernt vom Flugsparren, so dass Hilfshölzer zu seiner Abstützung auf deren Köpfe nothwendig sind. Streng genommen sollte der ganze Kehlbalken der inneren Gebinde sich auch zwischen den

<sup>150)</sup> Facf.-Repr. nach: NORMAND, *L'architecture des nations étrangères—exposition universelle 1867*. Paris 1870. Pl. 66.

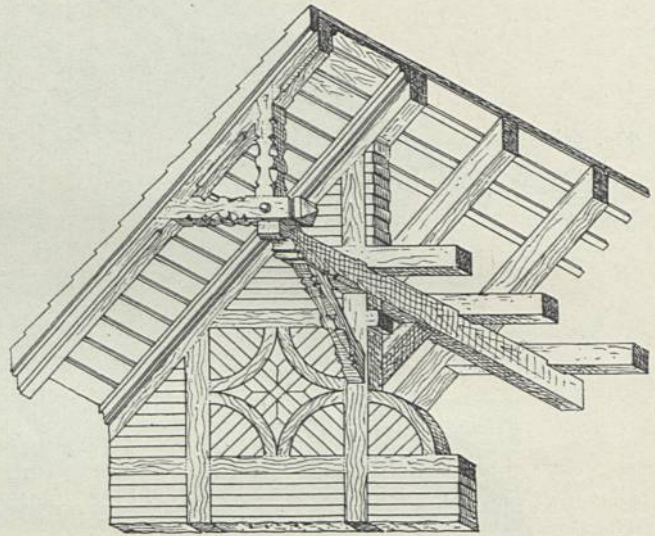
Flugsparren wiederholen, und es geschieht dies auch zuweilen, sei es zur Bildung eines Balcons, sei es als Ausgangspunkt für einen weiter gehenden Schmuck des Giebels durch die unten genannten schwebenden Fachwerke (Fig. 550 sammt Variante). Mit solchen Kehlbalken, die zugleich Zangen sind und ein sicheres geschlossenes Dreieck mit den Flugsparren bilden, sind diese am besten auf die Unterzüge abgestützt. Meist aber ist nur je am Flugsparren ein kurzes Endstück des Kehlbalkens vorhanden und bildet mit dem Flugsparren und einem kleinen Pfoften oder einer Strebe ein Dreieck, das in minder standficherer Weise die Abstützung erzielt. Dieses Dreieck ruht auf dem Kopf des Unterzuges mit verschiedenen Stellungen auf; entweder liegt der Unterzug mitten unter dem Dreieck, oder unter dem Pfoften des Dreieckes, oder neben diesem Pfoften gegen die Trauffeite zu (Fig. 532<sup>150)</sup>, 533, 553 oben, 550 Variante und Einzelheiten). Auch am Fuß des Daches wird in dieser Weise construirt; nur tritt dann die Pfette einer Fachwerk-Langwand oder ein kurzes wagrechtes Stichholz an die Stelle des Unterzuges. Für die Unterstützung des vorspringenden Theiles der Kehlbalken-Unterzüge, so wie der oben genannten Hölzer am Fuß des Daches durch Consolen, Bügen und Fachwerke gilt dasselbe, wie für die Pfettenköpfe; auch die schmückenden Formen der Köpfe selbst können dieselben fein.

<sup>157.</sup>  
Schwebende  
Fachwerke.

Die Kehlbalken in Flugsparrenbinder mögen den Anlaß zu einem Ziermotiv gebildet haben, das bei reicheren Sparrengiebeln sowohl mit Pfetten- als mit Kehlbalkendach-Construction fast immer be-

gezogen wird: es sind schwebende Fachwerke, die mit gefälliger Stellung ihrer Stäbe eine größere oder kleinere Fläche füllen und eingesetzt sind zwischen das Flugsparrenpaar oder zwischen ein eigenes Sparrenpaar, das 10 bis 50 cm hinter den Flugsparren steht, so daß diese noch einen Schlag Schatten auf das Fachwerk werfen. Entweder beschränkt es sich auf den oberen Theil des Winkelfeldes beider Sparren, oder es steigt tiefer herab, indem es die Pfettenköpfe oder die Köpfe der Kehlbalken-Unterzüge oder andere, eigens zu diesem Zweck aus der Wand vortretende Hölzer als Stützpunkte benutzt. Beim Kehlbalkendach wird immer der oberste Kehlbalken einbezogen, manchmal auch noch die tiefer liegenden, wenn solche vorhanden sind. In Fig. 534<sup>151)</sup>, die als bezeichnendes Beispiel für das besprochene Gestaltungsmittel gelten kann, ist sogar ein der Dachbalkenlage entsprechendes wagrechtes Holz am Fuß des Daches vorhanden.

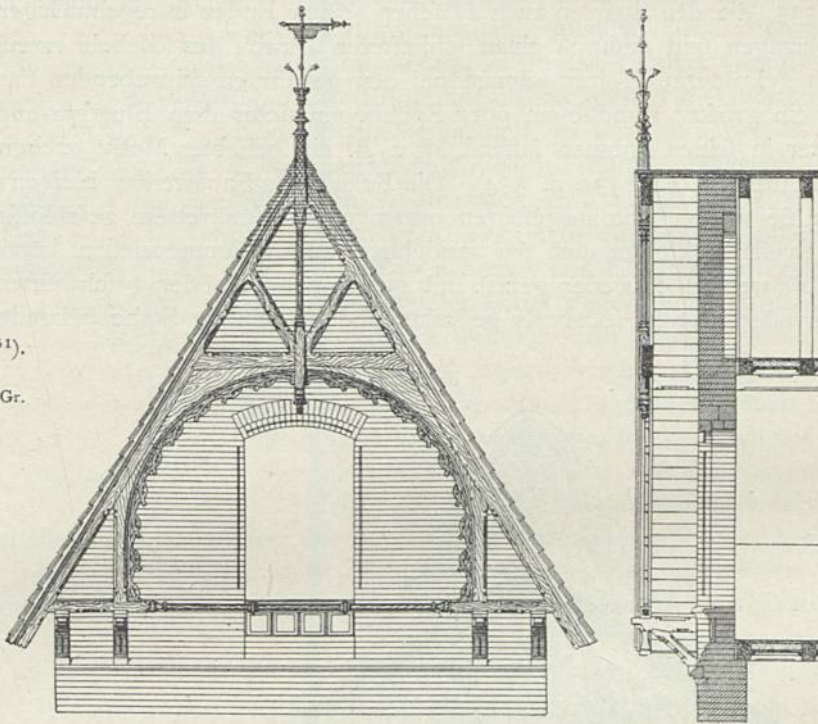
Fig. 533.



$\frac{1}{50}$  n. Gr.

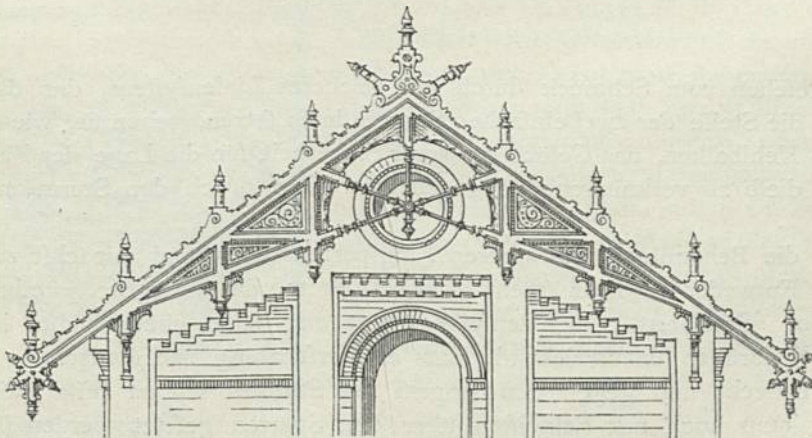
<sup>151)</sup> Mit Benutzung einer Abbildung in: STEINDORFF, a. a. O., Bl. —.



Fig. 534 <sup>151)</sup>.ca.  $\frac{1}{100}$  n. Gr.Arch.:  
Martens.

Das schwebende Fachwerk kann das Flugsparrenpaar auch nach oben überschreiten. Hierher gehört ein lothrechter Pfosten in der Mitte des Giebels, bündig mit dem Sparrenpaar oder etwas vortretend, nach gefälligem Umriss ausgeschnitten oder gedreht oder mit Krönungsgefäßen versehen und oft der später zu nennenden Giebelblume einen Halt bietend. Hierher gehören ferner Aufsätze an der Giebelspitze nach Fig. 543, 545 u. 548 mit einer Verlängerung der Sparren oder lothrechten Pföstchen erzielt, durch ein eigenes kleines Dach bekrönt, verwerthbar für Glocken und Uhren und oft zu diesem Zwecke als Dachreiter mit rechteckigem Grundriss ausgestaltet, die auch in der Seitenansicht zwei Pfosten darbieten und mancherlei reichere Formen annehmen können. Hierher gehören endlich lothrechte Pfosten

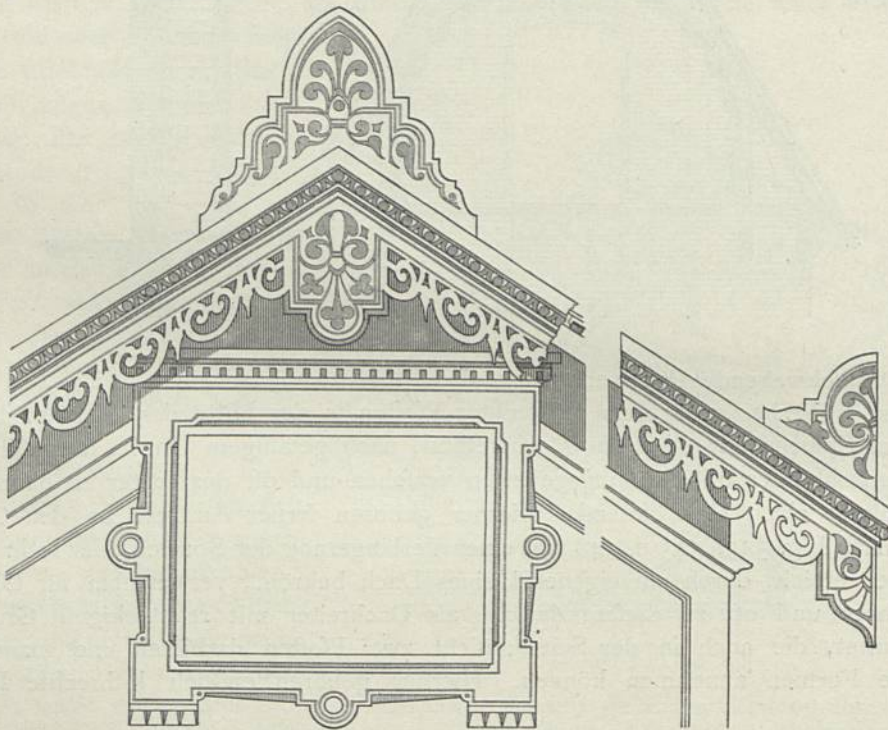
Fig. 535.

ca.  
 $\frac{1}{100}$  n. Gr.

nach Fig. 535, die den Sparren auch zwischen ihren Enden in regelmässiger Wiederholung überragen und dadurch einen lebhafteren Umriss des Giebels erzeugen.

Auch gekrümmte Hölzer können bei den genannten schwebenden Fachwerken auftreten; ein grosser Rundbogen oder Spitzbogen unter dem Flugsparrenpaar, die Giebelfenster in feinen Rahmen fassend, ist z. B. ein beliebtes Motiv reicherer Giebel in Holz-Architektur (Fig. 534 u. 554). Die Felder des Fachwerkes bleiben entweder offen, oder sie werden mit ausgefügten ornamentalen Füllbrettern geschlossen, die in der Nuth zweier Eckleisten sich frei ausdehnen und zusammenziehen können. Die Hölzer selbst werden entweder gefast mit geradem Fasen oder geschweiftem Umriss des Fasens oder profiliert, oder als gedrehte und geschnitzte Stäbe behandelt.

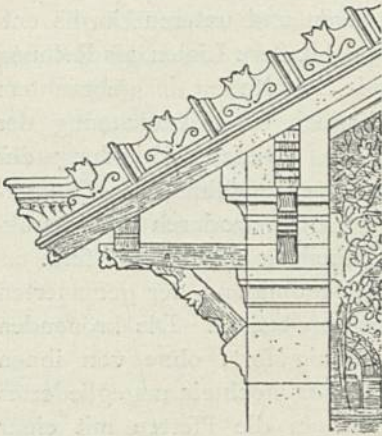
Fig. 536.



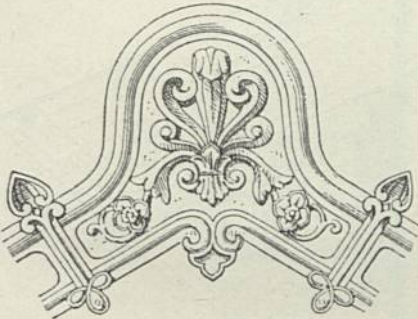
1/100 n. Gr.

Abgesehen vom Schmuck durch ein reicheres Linien-system, das diese Fachwerke an die Stelle der zwei einfachen Sparrenlinien setzt, geben sie, wie die aufsen sichtbaren Kehlbalcken, das Gefühl grösserer Sicherheit für die Lage der Flugsparren, indem sie diese zu verknüpfen und gegen Losreissen durch den Sturm zu schützen scheinen.

Für die Behandlung des oberen Flugsparrenrandes sind zunächst zwei Wege möglich. Entweder wird ein (meist eichenes) Brett, das »Flugbrett« oder »Sturm-brett« oder »Stirnbrett«, auf denselben genagelt, seine obere Hälfte bedeckend und so viel darüber hinausreichend, dass es Verchalung und Bedachung ebenfalls reichlich bedeckt und gegen den Angriff des Sturmes schützt (Fig. 530). Dieses Flugbrett kann auch mit Eckleisten über den Sparren gesetzt werden (Fig. 548),

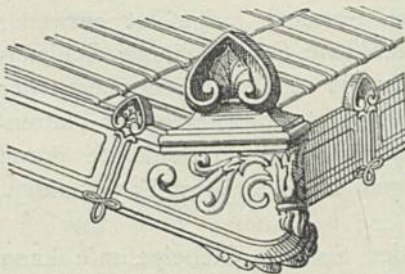
Fig. 537<sup>152)</sup>.ca.  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

architektonisch auszubildenden Sparrengiebels wird man die Flugbrett-Construction wählen; sie giebt Gelegenheit zu einer Auszeichnung der Giebelspitze und Fußpunkte durch Einbeziehen ausgefägter Akroterien oder Giebel- und Traufblumen in

Fig. 538<sup>152)</sup>.

Hintergrund des Schlagschattens scharf auszeichnet (Fig. 536 u. 267, S. 74).

Eine dritte Construction für den Oberrand des Giebeldach-Vorsprunges ist dessen Verkleidung mit Terracotta (Fig. 537<sup>152)</sup>). Diese tritt entweder nur in Form ebener

Fig. 539<sup>152)</sup>.

etwa um günstig an eine Firrstange oder andere Firftauszeichnung anzuschließen. Oder es wird eine niedrige rechteckige oder profilirte Leiste mit staffelförmig ausgeschnittenem Oberrand auf den Sparren genagelt, so daß die äußersten Dachziegel genau anschließend darauf aufliegen, indem sie die Leiste nach vorn um 5 bis 10mm überragen (Fig. 534). Die letzte Anordnung, günstiger bezüglich des Schutzes des Flugsparrens gegen Wasser, aber minder sicher gegen den Angriff des Sturmes auf die Bedachung, wird gewöhnlich nur bei Ziegeldacheindeckung irgend welcher Art und bei Schindeldächern angewendet, übrigens auch bei diesen nicht allzu häufig; aber sie läßt sich auf andere Bedachungen, z. B. Schiefer- und Zinkkrauteneindeckung, leicht übertragen. In der Mehrheit der Fälle eines

architektonisch auszubildenden Sparrengiebels wird man die Flugbrett-Construction wählen; sie giebt Gelegenheit zu einer Auszeichnung der Giebelspitze und Fußpunkte durch Einbeziehen ausgefägter Akroterien oder Giebel- und Traufblumen in das Flugbrett, ferner zur Erzeugung schmückender Linien an seinem oberen oder unteren Rande oder an beiden Rändern durch ausgefägtes oder geschnittenes Ornament im Charakter der Reihung, endlich zum Aufsetzen glatter gehobelter oder auch sculpirter Gesimsstäbe auf das Flugbrett, die eine kräftigere Bekrönung des geneigten Dachrandes bilden können. Das Flugbrett erscheint zuweilen so, daß es den Sparren auch nach unten weit überragt, also ihn ganz bedeckt, und dann am unteren Rand nach einer lebhaften Linie ausgeschnitten oder auch durchbrochen ist, indem es alle seine Linien auf dem dunkeln

Hintergrund des Schlagschattens scharf auszeichnet (Fig. 536 u. 267, S. 74). Eine dritte Construction für den Oberrand des Giebeldach-Vorsprunges ist dessen Verkleidung mit Terracotta (Fig. 537<sup>152)</sup>). Diese tritt entweder nur in Form ebener Tafeln mit Relief-Ornament auf, die mit gefalzten, senkrecht zum Giebelrand stehenden Stofsfugen an einander gereiht und auf die Sparrenstirn genagelt und geschraubt werden, oder sie bildet prismatische Stücke von winkelförmigem oder T-förmigem Querschnitt, indem ein Schenkel des Winkels, bezw. die Mittelrippe der T-Form sich auf die Dachfläche legt und dort in geeigneter Weise an die Bedachung anschließt. Bei Falzziegeleindeckung ist ein Eingreifen dieser Giebel-

159-  
Terracotta-  
Verkleidung.

randstücke in den Verband der Ziegel möglich. Die Terracotta-Verkleidung kann ebenfalls den Sparren nach unten überragen und als oberen und unteren Umriss entweder die gerade Linie als Kante eines Gesimses oder lebhaftere Linien als Reihung wiederholt darbieten; reicher gestaltete höher ragende Akroterien in gebranntem Thon, der Giebelneigung angepaßt, erscheinen gewöhnlich als Auszeichnung der Giebelspitze und der Traufpunkte (Fig. 538 u. 539<sup>152</sup>). Diese Verkleidung der Stirnfläche der Flugsparren ist nicht mit einer vollständigen Umhüllung des Zimmerwerkes mit Terracotten nach Fig. 442 (S. 169) zu verwechseln, wodurch der Charakter des Sparrengefimses verwischt wird und keine Holztheile mehr sichtbar sind.

160.  
Randbildung  
der  
Giebelwand.

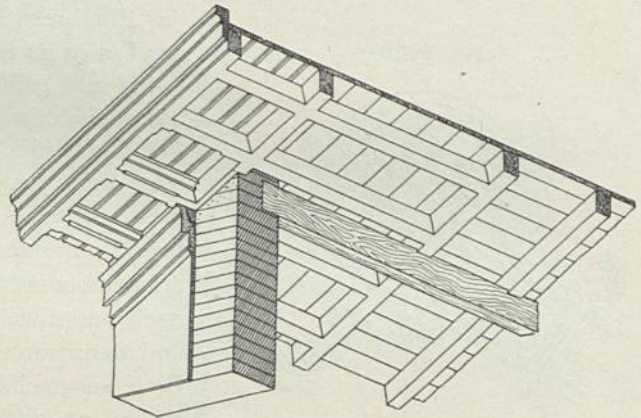
Unter dem vorspringenden Dach kann die obere Randbildung der gemauerten Giebelwand alle früher aufgeführten Giebelgesimsformen verwerthen. Die krönenden Gesimse gehen dabei entweder unter den Pfetten geradlinig fort, ohne von ihnen beeinflusst zu werden, wobei zwischen Flugsparren und Gesims noch ein ungegliedertes Stück lothrechte Wandfläche bleibt. Oder sie werden um die Pfetten mit einer wagrechten und lothrechten Liniengruppe herumgekröpft (siehe Fig. 529, S. 225); dies ist nur bei niedrigen, wenig ausladenden Gesimsen möglich. Zuweilen sind die Pfettenköpfe bei der architektonischen Gliederung der Giebelmauer lästig; sie lassen sich nach Fig. 540 durch wagrechte Sparrenwechsel ersetzen, die den Flugsparren mit Verzäpfung und Eisenbändern tragen und hebelartig wirkend ihr inneres Auflager am dritten oder vierten Sparren, ihr äußeres auf der Giebelmauer finden. Derartige Dachvorsprünge am Giebel sind wie die unten beschriebenen der »Dächer aus Pfetten« zu behandeln.

Auch bei Giebeln mit Fachwerkänden bildet die schmückende Auszeichnung der geneigten oberen Ränder der Wand ein wesentliches Hilfsmittel reicherer Gestaltung. Die beigezogenen Motive richten sich nach der Flächenbehandlung der Wand; bei Rohbau-Ausmauerung finden sich friesartig aufsteigende schmale Fachwerkfelder, ausgefüllt mit Linien- oder Farbmustern der Backsteine oder mit Terracotten; in den anderen Fällen erscheinen die unten besprochenen Brettergesimse in mannigfaltigen Formen, aufgesetzt entweder auf die sichtbaren Fachwerkhölzer oder auf eine Bretterfläche, Schindelfläche, Schieferfläche, Zinkrautenfläche, Putzfläche u. s. w. Auch für die meisten Gliederungen der Fachwerk-Giebelwände wählt man die oben erwähnten Unterstützungen der Pfettenköpfe als Ausgangspunkte. Das Umgehen aufsen sichtbarer Pfettenköpfe durch Wechfelsparren, die den Flugsparren hebelartig tragen, ist auch beim Fachwerkbau möglich.

161.  
Reicher  
ausgestattete  
Sparren-  
Giebelgesimse.

Die reichere architektonische Ausgestaltung der Sparren-Giebelgesimse kann sich auf Grund der betrachteten allgemeinen Züge aller solcher Gesimse in vier Richtungen bewegen:

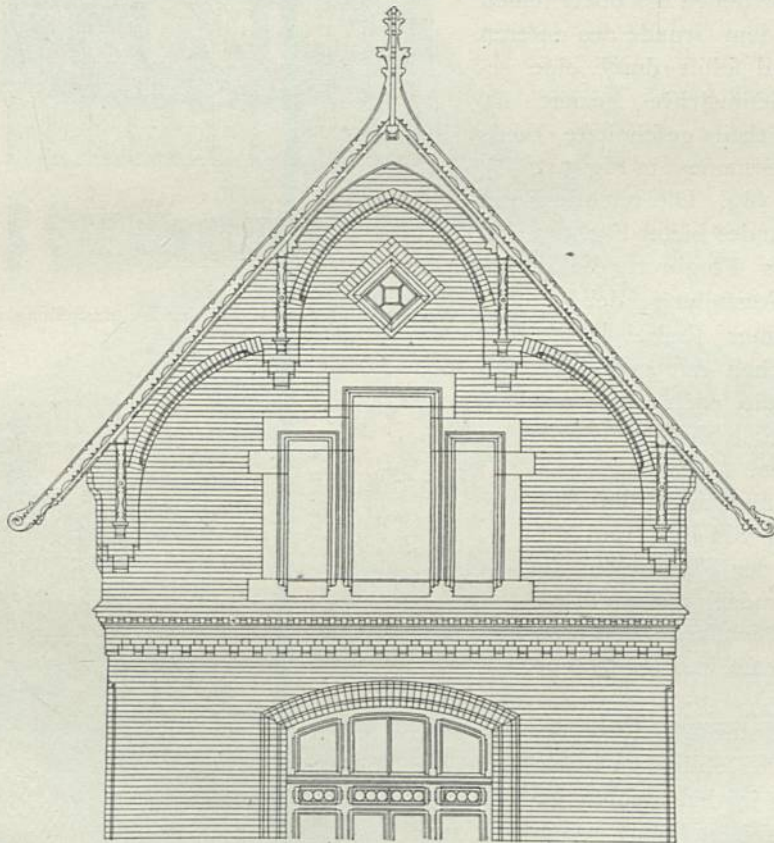
Fig. 540.



ca. 1/50 n. Gr.

- 1) Ausbildung des Flugbrettes;
  - 2) Auffuchen reicherer Formen für die Unterstützung der Köpfe von Pfetten und Kehlbalken-Unterzügen mit Verwerthung derselben zur lothrechten Gliederung der Giebelwand;
  - 3) Auffuchen interessanter Stabfiguren, Stabumriffe und Felderausfüllungen der schwebenden Fachwerke im Flugsparren-Winkelfeld;
  - 4) schmückendes Auszeichnen der geneigten Ränder der Giebelwand.
- Das Gestalten nach diesen vier Richtungen ist im Folgenden durch Besprechung der gewählten Beispiele anschaulich gemacht.

Fig. 541.



1/100 n. Gr.

Die einfachsten Formen des Sparren-Giebelgesimses mit Flugbrett erscheinen in Fig. 529 (S. 225) u. 532 (S. 227). In Fig. 554 bildet das Brett ein einfaches krönendes Gesims und hat eine Firstauszeichnung erhalten; in Fig. 550 ist es ebenfalls mit Krönungsgesims versehen und unten nach einer Bogenreihe ausgeschnitten. Die Variante in Fig. 550 zeigt neben First- und Traufblumen den Oberrand mit ornamentalen Zacken, eben so Fig. 531 (S. 226) u. 559; reichere Umrisse nach oben und unten nimmt es bei noch immer sichtbarer Sparrenunterkante an in Fig. 546 u. 556. Fasen mit lebhafterem Umrisse hat es in Fig. 541 erhalten; zugleich ist hier die Firstauszeichnung kreuzblumenartig mit Umrisse in zwei zu einander senkrechten lothrechten Ebenen gestaltet, und zwar durch Beziehen zweier

162.  
Ausbildung  
des  
Flugbrettes.

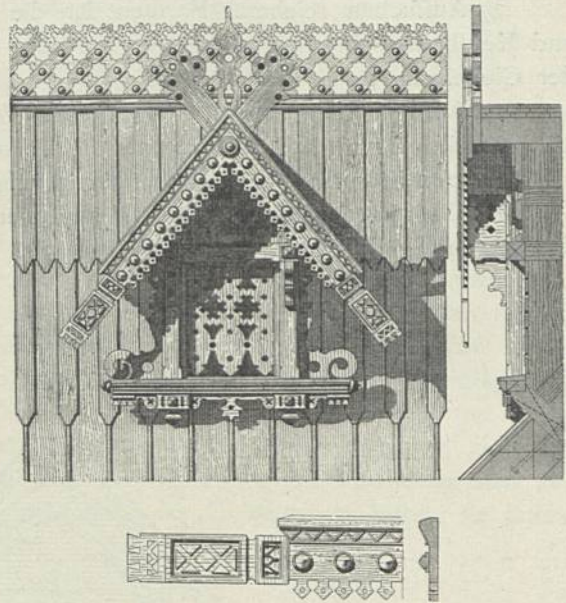
Zierbretter in der Richtung der Firftlinie, von denen das äußere auf dem Kopf der Firftpfette aufsitzt.

In Fig. 518 (S. 214), 536 (S. 230), 551, 558, 579 u. 589 überragt das Flugbrett den Sparren auch nach unten mit ausgefägrter Umrifslinie. Zu beachten ist im letzten Falle feine Bildung aus zwei auf einander gesetzten ausgefägten Brettern, von denen das obere seinen Umrifs auf dem Grunde des unteren zeichnet und selbst durch eine geschnitzte Gefimsleiste geziert ist, eben so das theils geschnitzte, theils aufgemalte Ornament in Fig. 542<sup>153</sup>), 579, 588 u. 589. Die reichste Form des Giebelrandes bietet Fig. 543<sup>154</sup>); hier ist das Flugbrett die durchbrochene Ausfüllung der Felder zwischen einer Reihe lothrechter Hängepföstchen mit gedrehten Endigungen, die nach oben und unten einen lebhaften Umrifs bilden helfen.

Hier sind auch die Auszeichnungen von Eck- und Mittelpunkten der Flugbretter am Krüppelwalmdach und am Traufbruch der Dachfläche hervorzuheben, wie sie in Fig. 544 erscheinen.

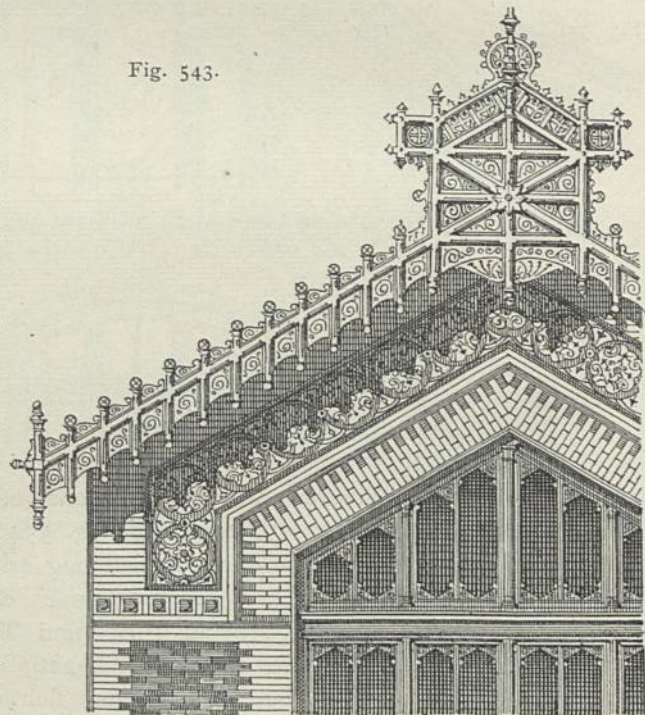
Die Unterstützungen der Pfetten und Kehlbalcken-Unterzüge zeigen in den meisten gewählten Beispielen keine weiter gehenden Zierformen; nur in Fig. 552 sind geschnitzte Streben auf Stein-Consolen, in Fig. 534 (S. 229) Streben mit je zwei gedrehten Dreiviertelfälchen an der geneigten Vorderfläche und in Fig. 288 (S. 87) ge-

163.  
Unterstützung  
der Pfetten  
und  
Kehlbalcken-  
Unterzüge.

Fig. 542<sup>153</sup>).

Von der russischen Section der Weltausstellung zu Paris 1868.  
ca. 1/35 n. Gr.

Fig. 543.



153) Facf.-Repr. nach: NORMAND, a. a. O., Pl. 60.

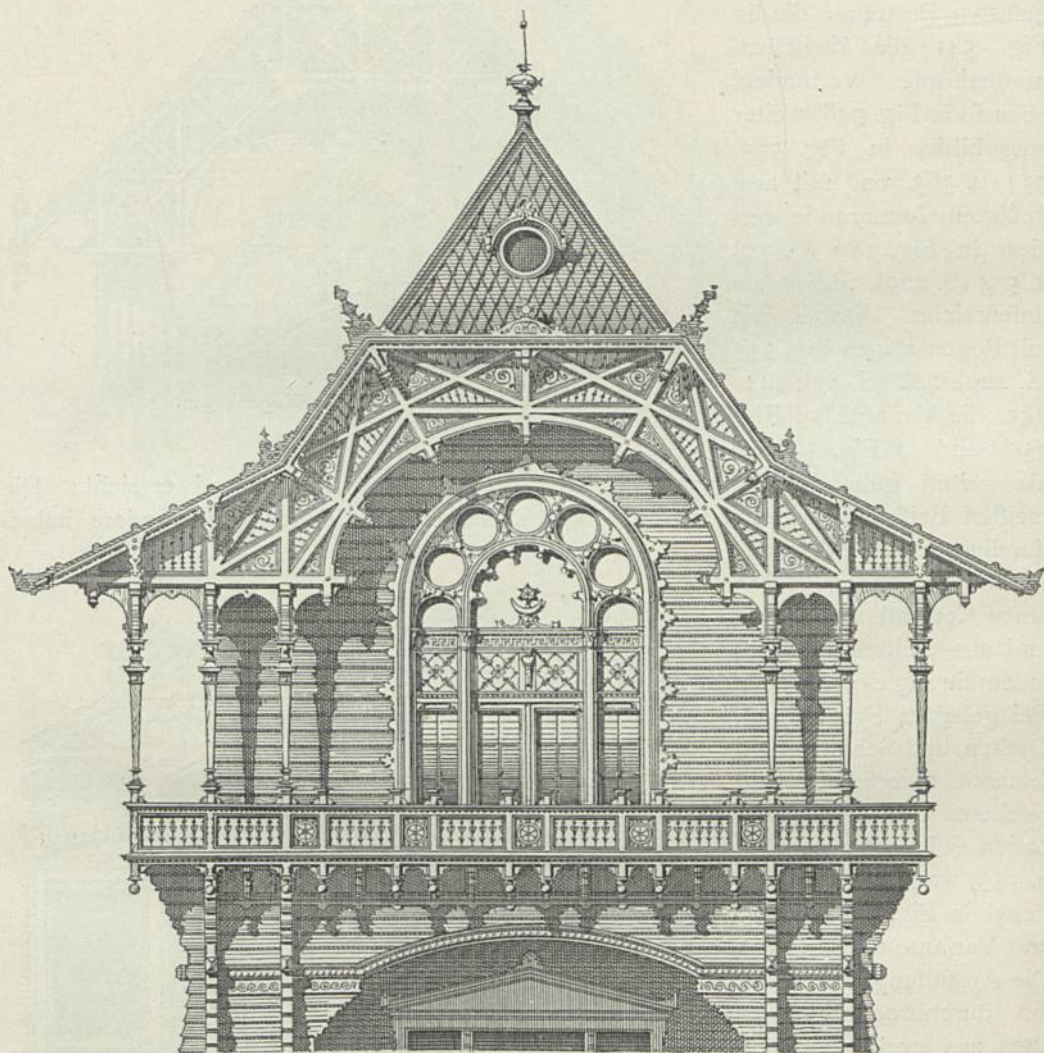
154) Nach: CHABAT. *La brique et la terre cuite*. Paris 1881.

Vom Pavillon der Parifer Gasgesellschaft auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>154</sup>). — ca. 1/80 n. Gr.

Arch.: Sauvestre.

schnitzte Fachwerk-Consolen mit gröfserer Ausladung verwerthet. Als andere reichere Formen für denselben Zweck können die Streben oder Consolen in Fig. 245 (S. 69), 255 (S. 70), 256, 258, 260, 262, 263 (S. 71), 567 gelten und bei sehr bedeutenden Ausladungen gröfsere Consolen-Fachwerke in der Art von Fig. 501 u. 508 (S. 206).

Fig. 544.



$\frac{1}{125}$  n. Gr.

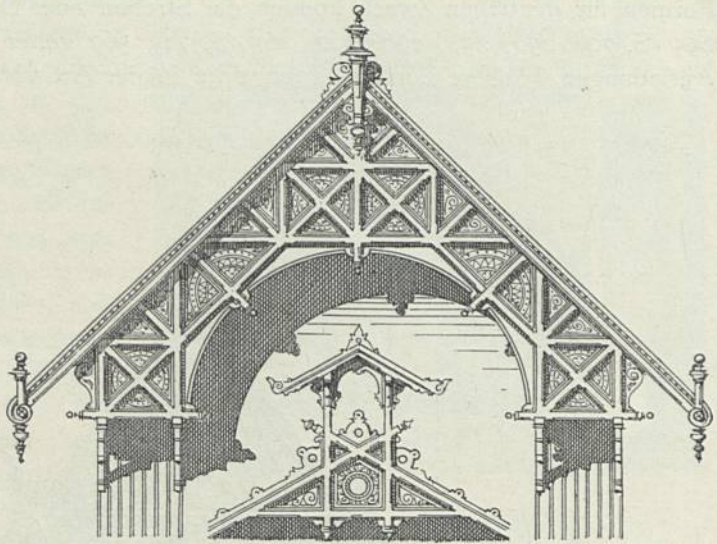
Die schwebenden Fachwerke im Flugsparrenfeld bestehen in der einfachsten Form aus einem wagrechten Spannriegel nahe der Giebelspitze, der von einem Hängepföstchen gehalten wird (Fig. 559). Dann folgen die Motive in Fig. 531 (S. 226), 546, 555, 556, alle noch mit kleineren Flächen und geraden Stäben. In Fig. 518 (S. 214) u. 549 verbreiten sich dagegen die Stabfiguren schon über die ganze Breite des Giebels und bedürfen zweier Unterstützungen an jedem Fuß, da sie mit wagrechten Umrislinien endigen. Eine Fortsetzung der flachen Sparren-

164.  
Schwebende  
Fachwerke.

enden bei einem Traufbruch des Daches verwerthen im schwebenden Fachwerk Fig. 557 u. 563. Der Bogen erscheint auf der Anfangsstufe in den gefasten Brettern, die in Fig. 541 die Zwischenpfettenköpfe verbinden, eben so in Fig. 548, weiter ausgebildet in Fig. 553, 554 u. 563, und mit ausgefägtem Innenrande verziert in Fig. 180 (S. 52) u. 534 (S. 229). Besonders linienreiche Stabfiguren mit Bogen zeigen Fig. 535 (S. 229), 288 (S. 87), 544, 545, die Variante zu Fig. 550, und in Fig. 547 ist

als weitest gehende Zierform der Kleeblattbogen mit Zackenrand erreicht. Die meisten Beispiele weisen ausgefägte Brettflächen in den Feldern auf; andere haben durchaus leere Felder, wieder andere wirken durch einen Contrast von leeren und ausgefüllten Feldern, indem sie zugleich die ganz frei gelegten Stäbe durch Drehen und Schnitzen auf feineren Querschnitt und reicheren Umriss gebracht haben (Fig. 535, S. 229, u. 553, wagrechter Spannriegel in Fig. 534, S. 229 und Variante zu Fig. 550). Die Ausfüllung der Felder mit durchbrochenen Flächen aus zwei Lagen sich kreuzender Latten oder mit gestemmter Arbeit oder mit geschnitzten Relief-Ornamenten oder mit gemalten vollen Brettflächen umschließt eine Reihe weiterer Ausbildungsformen der schwebenden Fachwerke.

Fig. 545.



Motiv aus dem Tivoli zu Kopenhagen.

 $\frac{1}{110}$  n. Gr.

Fig. 546.

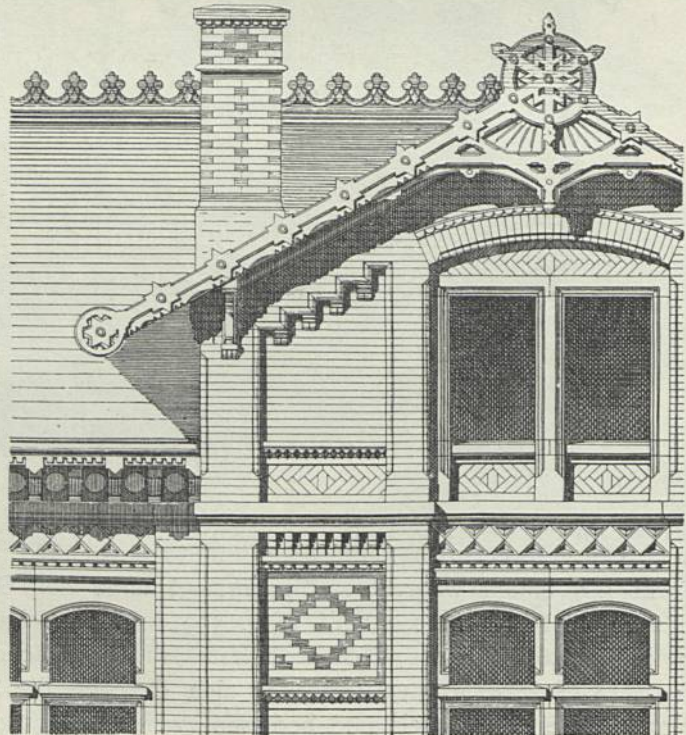
 $\frac{1}{75}$  n. Gr.



Fig. 547.

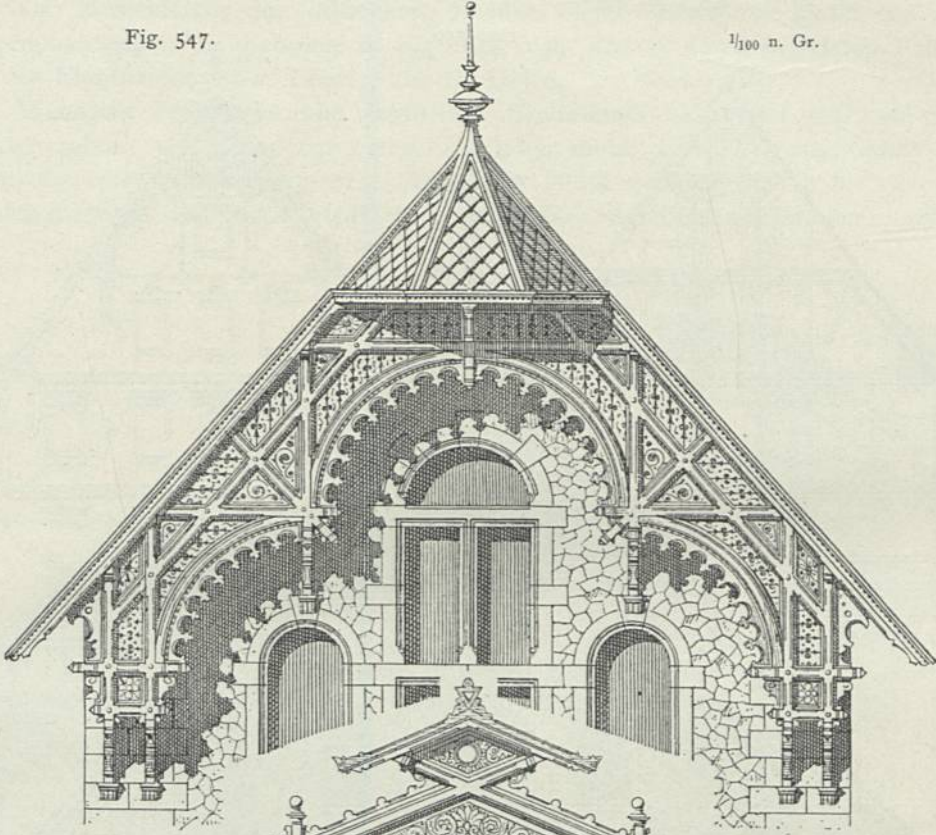
 $\frac{1}{100}$  n. Gr.

Fig. 548.

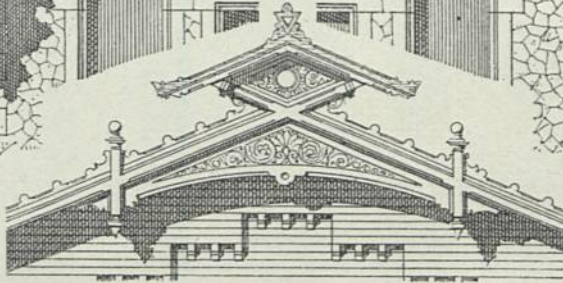
 $\frac{1}{75}$  n. Gr.

Fig. 549.

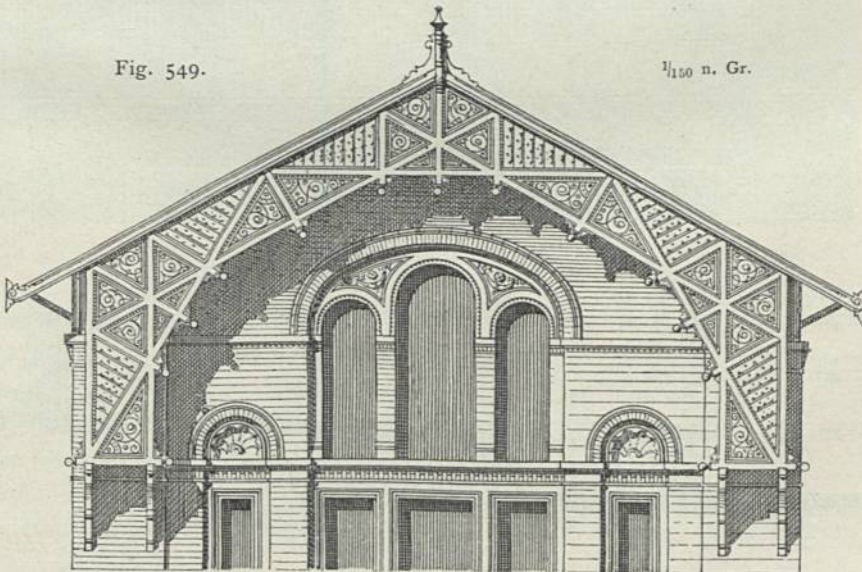
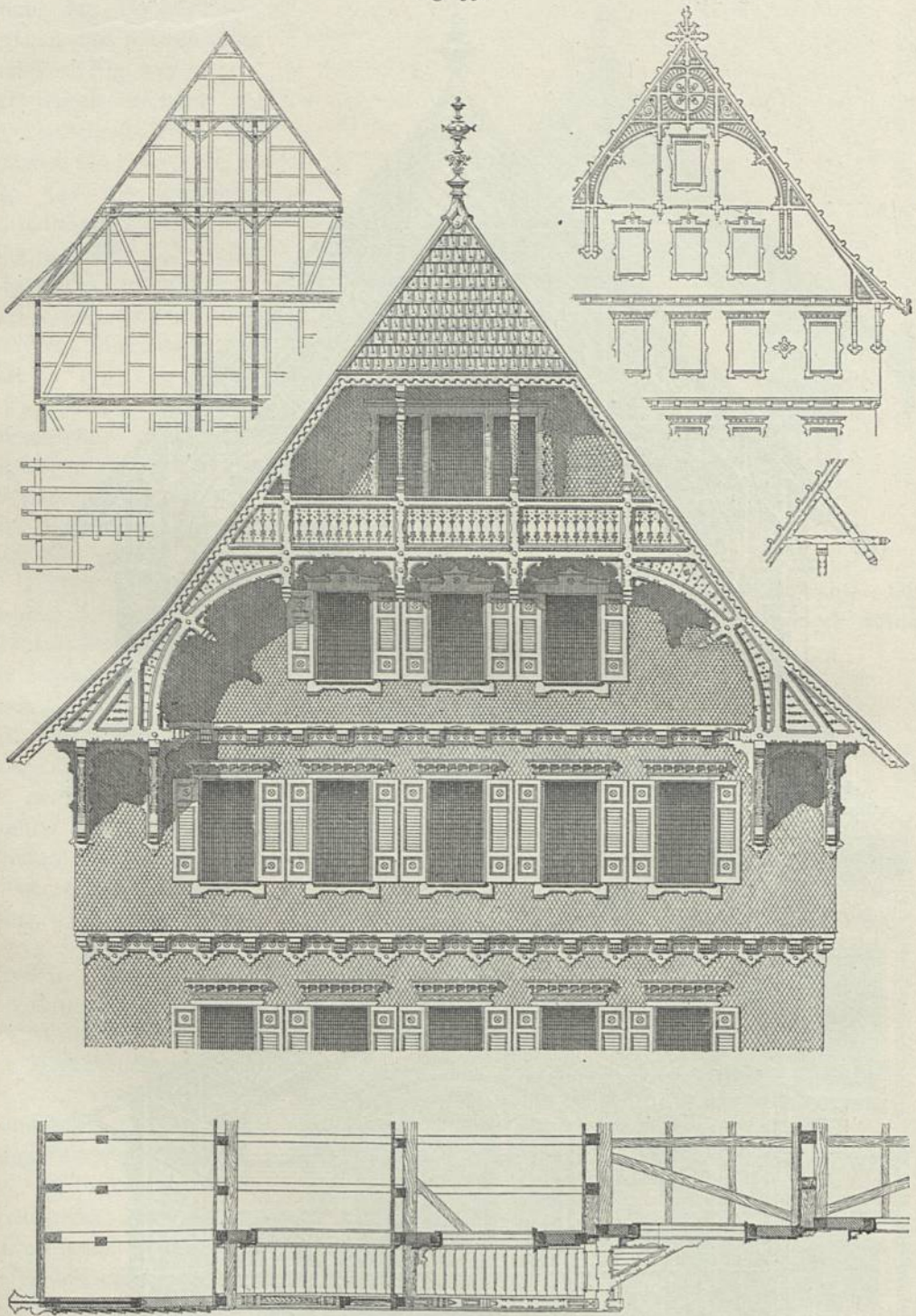
 $\frac{1}{100}$  n. Gr.

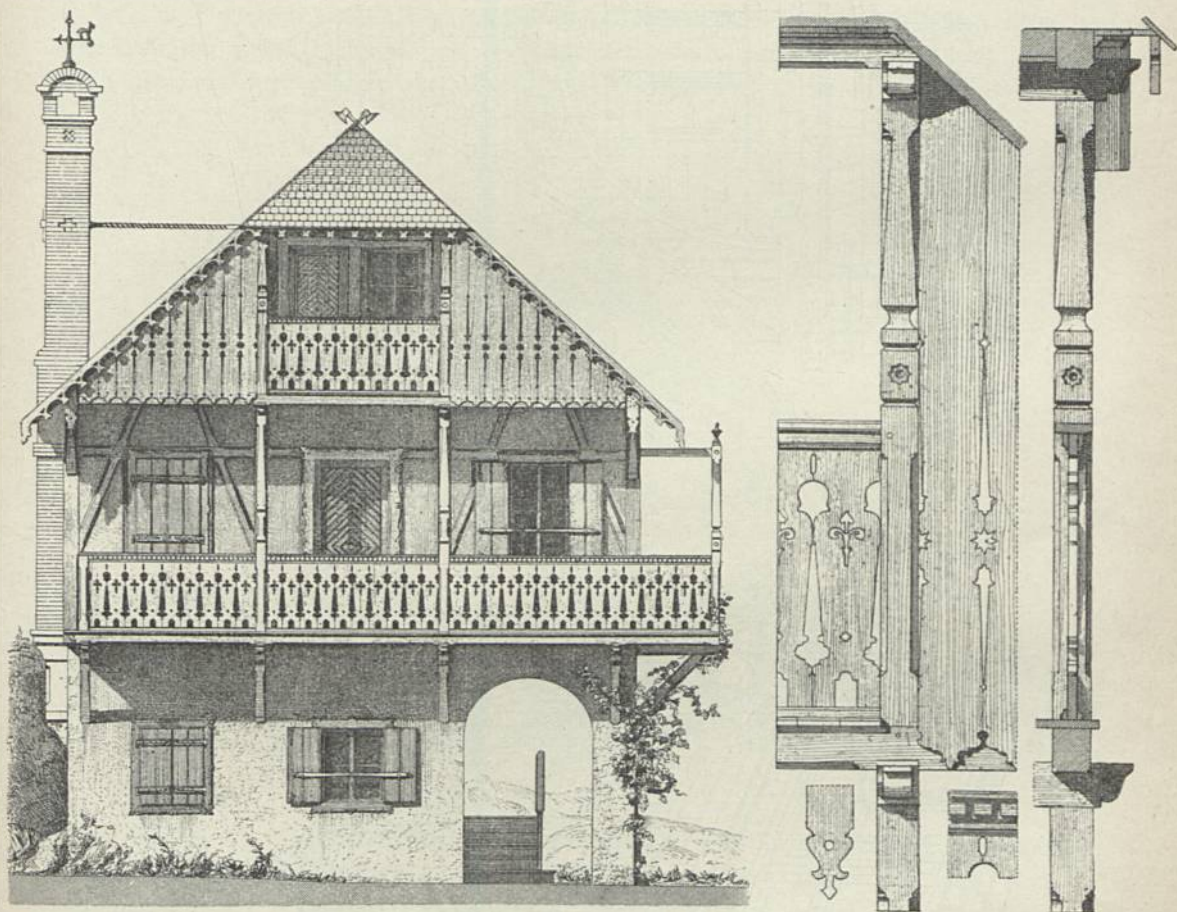
Fig. 550.

ca.  $\frac{1}{120}$  u.  $\frac{1}{240}$  n. Gr.

Das Zurücksetzen der lothrechten Ebenen dieser Stabfiguren hinter das Flugsparrenpaar zeigen die Beispiele in Fig. 544, 545, 547 u. 549; im letzten Falle ist nur der Flugsparren etwas breiter, als die Hölzer des Fachwerkes.

Wenn die Fachwerke mit wagrechten Grundlinien beiderseits auf zwei Stützpunkten ruhen, von denen der innere meist nur durch eine Dreiecks-Console ohne Benutzung einer aus dem Inneren kommenden Pfette gebildet ist, so bedarf es zur Sicherheit gegen den Sturm meist einer Verbügung der beiden Consolen durch ein

Fig. 551.

 $\frac{1}{100}$  n. Gr. $\frac{1}{25}$  n. Gr.Oberösterreichisches Haus auf der Weltausstellung zu Paris 1867<sup>155)</sup>.

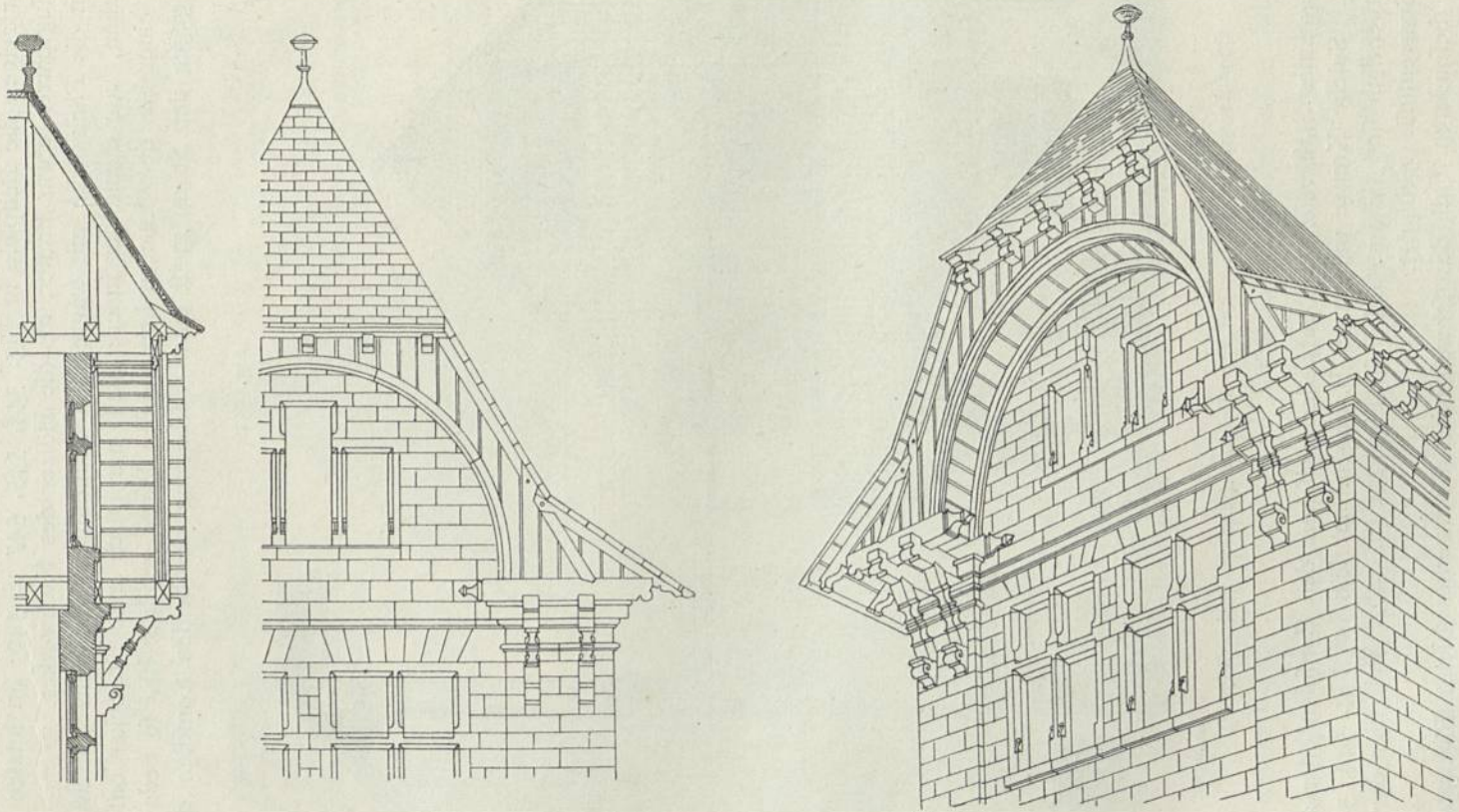
Arch.: Weber.

wagrecht liegendes Stabkreuz, das entweder zwischen den Consolen oder auf denselben liegt. Solche Kreuze müßten z. B. angeordnet sein bei Fig. 544, 545, 547 u. 549; entbehrlich sind sie am Giebel in Fig. 534 (S. 229), weil hier der Spannriegel die Sparrenfüße verbindet.

Einen besonderen Fall des schwebenden Fachwerkes bietet Fig. 550 durch die Benutzung eines außen liegenden Kehlbalkens zur Bildung eines Balcons. Eben

<sup>155)</sup> Facf.-Repr. nach: NORMAND, a. a. O., Pl. 64.

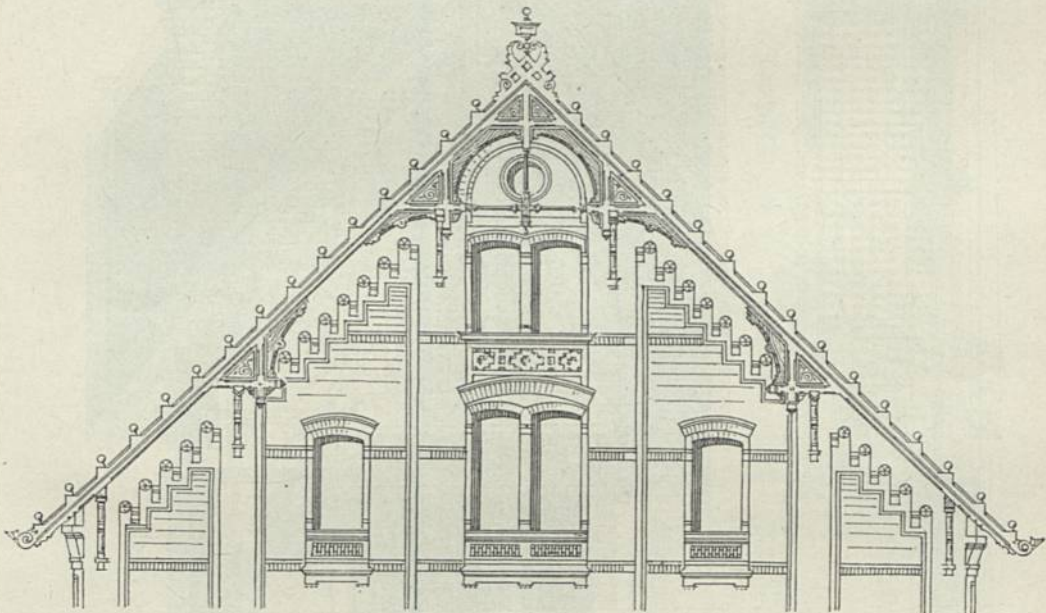
Fig. 552<sup>156</sup>).



so ist ein solcher in Fig. 551<sup>156)</sup> schon am Fuß des Giebels durch den außen liegenden Dachbalken erzielt, und zwar unter Abstützen der Köpfe der Kehlbalcken-Unterzüge auf die Balken eines tiefer liegenden Balcons, ferner unter Verschluss der seitlichen Dreiecksfelder des Fachwerkes durch eine Verschalung, welche über die Zimmerhölzer weggeht. Mit Hilfe dieser letzten Anordnung kann der Umriss einer schwebenden Bretterfläche im Flugsparrenfeld sich von den Stäben des tragenden Fachwerkes unabhängig machen und dieses ganz verdecken; dieser Weg ist bei den Zierbretterflächen mit geschnittener Arbeit in den Giebeln von Fig. 589 eingeschlagen.

Die Ueberschreitung der Giebelränder mit den schwebenden Fachwerken und die Gestaltung von Firntaufätzen als Ausläufern derselben machen Fig. 535 (S. 229), 543 (S. 234), 545 (unten) u. 548 (S. 237) anschaulich; in allen vier Fällen setzen

Fig. 553.

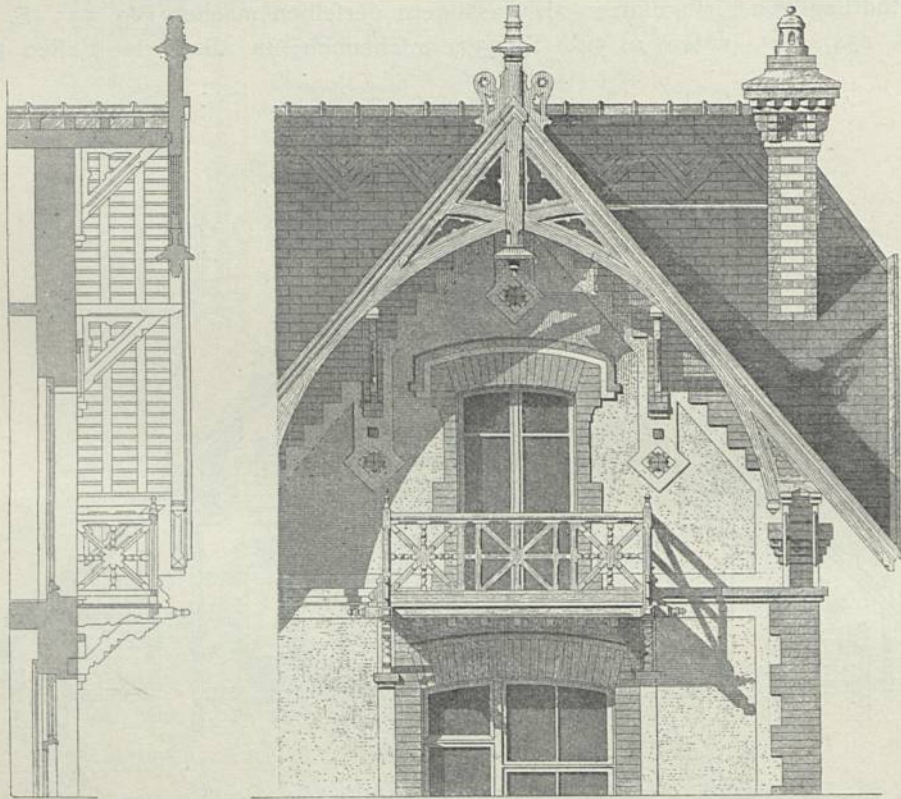
ca.  $\frac{1}{150}$  n. Gr.

sich die Sparren über den Firstpunkt fort; doch ist dies für derartige Auszeichnungen der Spitze nicht wesentlich. Die Aufsätze in Fig. 545 (unten) u. 548 sind mit eigenen kleinen Satteldächern abgedeckt, die aus 2 oder 3 Gefpärren bestehen und auf kurzen Pfetten aufrufen. Consolen unter diesen Pfetten bilden auch für die Seitenansicht lebhaftere Umrisse; um denselben Zweck für die Vorderansicht zu erreichen, ist in Fig. 545 (unten) das Flugbrett mit Eckleisten auf die Sparren-Deckfläche gesetzt und mit abschließender Volutenverzierung seitlich an die Auffatzhölzer angeschlossen.

Bei den schwebenden Fachwerken im Flugsparren-Winkelfeld sowohl der Pfetten- als der Kehlbalckendächer erscheint zuweilen eine Bretterverschalung eingesetzt zwischen die unteren Hölzer des Fachwerkes und die Giebelwand, gehobelt, gefast oder gekehlt oder mit Fugenleisten besetzt. Bei jenem Bogenmotiv im Fachwerk nimmt

<sup>156)</sup> Aus der Autographien-Sammlung von Professor Dollinger zu Stuttgart.  
Handbuch der Architektur. III. 2, b.

diese Verfachlung Tonnengewölbeform an und bildet zuweilen die Decke eines weit vortretenden Balcons. Die Fachwerkfelder sind dann durch volle Verfachlung geschlossen, oder das ganze Fachwerk ist mit Brettern verfachelt und wohl auch verchindelt. Diese Anordnung dürfte, abgesehen von dem besseren Schutz für den vom Dachvorsprung bedeckten Raum, weniger mit der Absicht auf das Aussehen des Giebels, als mit derjenigen auf grössere Widerstandsfähigkeit des Dachvorsprungs gegen Sturm und Regen ausgeführt werden. Dies ist auch aus den Orten ihres ursprünglichen Vorkommens zu schliessen; das Motiv findet sich bei alten Gebäuden

Fig. 554<sup>157)</sup>. $\frac{1}{75}$  n. Gr.

in den Alpen und im Schwarzwald, wird nun aber häufig rein decorativ und meist im Gewand reicher Buntfarbigkeit in der modernen Landhaus-Architektur verwerthet. Ein Beispiel ist in Fig. 552<sup>156)</sup> dargestellt.

165.  
Auszeichnung  
der  
Wandränder.

Die Auszeichnungen der Oberränder der Giebelwand können nur dann zu einem wichtigen Schmuck des Giebels werden, wenn sie nicht oder nur wenig durch die schwebenden Fachwerke verdeckt werden; diese beiden Gestaltungsmittel drängen einander zurück. Von den vorliegenden Sparren-Gefimsgiebeln haben die meisten aus dem angegebenen Grunde keine nennenswerthen Krönungsgefimse oder andere Randauszeichnungen der Wandflächen aufzuweisen.

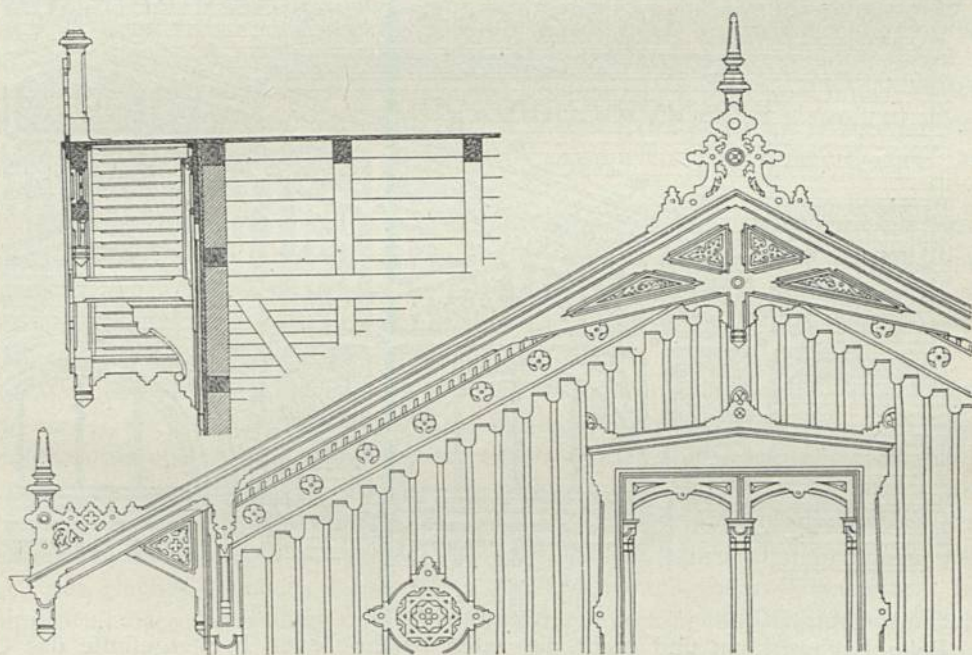
157) Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 52.

Backsteingefimfe aus rechteckigen Steinen und Formsteinen über Backstein-Rohbauwandfläche zeigen Fig. 531 (S. 226), 541 (S. 233), 546 (S. 236), 548 (S. 237) u. 553; dabei sind meistens die Unterstüzungen der Pfettenköpfe als Ausgangspunkte für die lothrechte Gliederung der Giebelwand benutzt, wofür Fig. 553 das anschaulichste Beispiel giebt. In Fig. 554<sup>157)</sup> findet sich das Backsteingefims als Bekrönung der Putzfläche; diese ist als Befenwurf mit Umrahmung durch glatte Bänder hergestellt, die um die Pfetten-Consolen in gebrochener Linie herumgeführt sind.

Eine besondere Stellung nimmt Fig. 535 (S. 229) ein, indem hier das Backsteingefims nicht dem Giebelrand, sondern dem Unterrand des schwebenden Fachwerkes folgt; hierdurch konnten beide Gestaltungsmittel gleichzeitig zur Geltung kommen.

Putzgefimfe über Putzflächen zeigen Fig. 529 (S. 225) u. 536 (S. 230); dort ist nur ein leichtes Gefims um die Pfettenköpfe gekröpft, hier gerade durchgeführt,

Fig. 555.

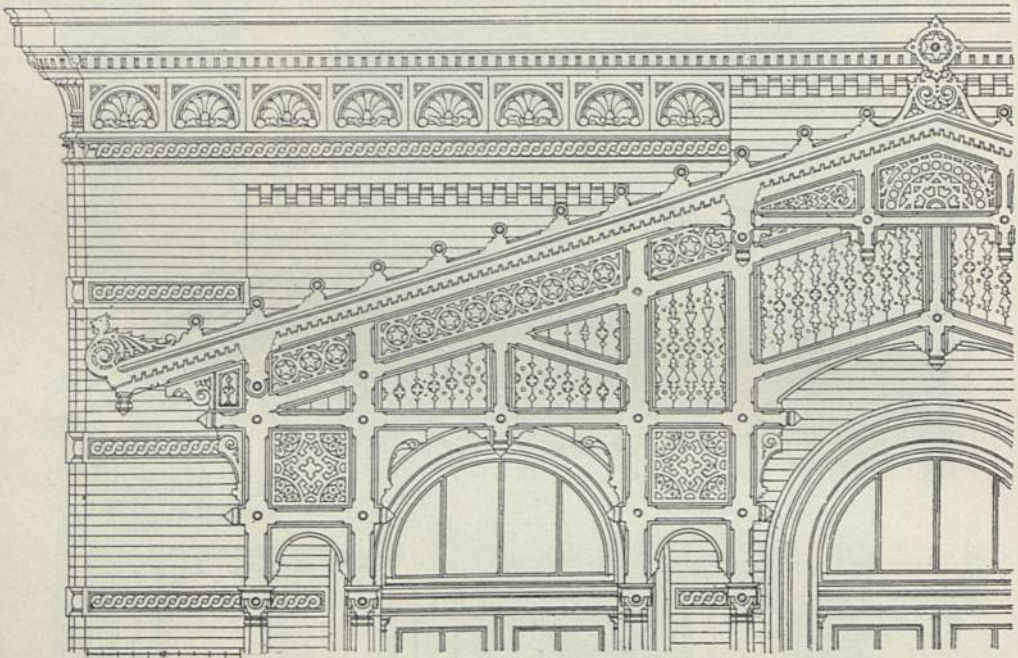


1/50 n Gr.

und die Pfetten — wenn solche vorhanden wären — würden darüber liegen. Für die Putzwand sind aber auch weit reichere Formen des Oberrandes sehr häufig, und zwar in großer Mannigfaltigkeit mit und ohne Consolen oder Bügen unter den Pfettenköpfen. Im ersten Falle weisen diese Unterstüzungen meist wieder den Weg zu einer ganzen Lifenen-Architektur oder wenigstens zu kurzen vorgekragten Lifenestücken mit gefälligen Umrisslinien oder Gefims-umrahmungen, welche die Consolen aufnehmen und sich nach oben in irgend welcher Weise in das Gefims auflösen. Neben dem plastischen Schmuck oder ohne ihn ist der farbige ein stilgerechtes Ziermittel der Putzwand, als *Sgraffito* oder Wandmalerei, und es liegt hier bei fehlenden Gefimsen die Auszeichnung des Oberrandes durch Frieße oder Säume nahe.

Weniger gut, als die Putzwand, kann sich der Haufstein einem Sparrengiebel mit Pfettenköpfen oder gar mit Consolen unter diesen anpassen; das Einbeziehen dieser Theile in die Haufstein-Architektur setzt ein Loslagern von den historischen Stilrichtungen oder wenigstens die Aufnahme stilfremder Motive voraus, die bei diesem Material immer in Willkür ausartet. Damit sind aber die Haufsteinformen unter dem Sparrengiebel durchaus nicht ausgeschlossen; den Weg zur Ermöglichung der strengsten, sogar der griechisch-römischen Giebelgesimsformen zeigt Fig. 546 (S. 240), über welche schon früher gesprochen worden ist. (Ein Beispiel für den römischen Giebel unter den wagrechten Stichsparren ist die Façade von *San Bernardino* zu Perugia; doch fehlt hier der Flugsparren.) Dasselbe, wie für den Haufstein, gilt für Gesimse aus reicheren Terracotten im Stil der Renaissance.

Fig. 556.



1/100 n. Gr.

Beim Fachwerkbau sind meist die unten beschriebenen Brettergesimse das Gestaltungsmittel für den oberen Rand der Giebelwand, und zwar sowohl über der Bretterverschalung, als über der Fachwerkwand mit Rohbaufeldern oder Bestichfeldern, als über der verschindelten Wand u. s. w. Zwei Beispiele sind in Fig. 555 u. 556 dargestellt; dort löst sich die Fugenleistenreihe der Wand in ein durchbrochenes Krönungsbrett mit Zahnschnittleiste auf; hier ist durch die sichtbaren Fachwerkhölzer ein aufsteigender Fries mit durchbrochener Brettfläche gebildet. Aber wie bei den Traufgesimsen, so wären auch hier weit reichere Formen der Brettergesimse möglich, z. B. die Uebertragungen von Fig. 572, 571 oder 512 (S. 208) auf flach geneigte Giebellinien oder Gesimse mit geschnitzter Arbeit. Ein Beispiel für gemalte Bestichfelder in der Giebelwand unter einem Sparrengesims bietet Fig. 558.

Den bisher vorausgesetzten Sparrendächern mit ebenen Flächen stehen die Sparrendächer mit anderen Formen und die Dächer aus Pfetten gegenüber. Bei



diesen letzten erscheinen als constructive Grundlage des Giebelgefusses die Köpfe der Pfetten mit 0,9 bis 1,3 m Entfernung von einander, aufliegend auf den geneigten Rändern der Giebelmauer oder auf einer schrägen Wandpfette. Die Neigung ist meist ziemlich flach; an steileren Dächern kommt diese Construction kaum vor. Die Wege zur Gestaltung des Giebelgefusses, das in diesem Falle streng genommen ein Pfettengefuss heissen sollte, sind dieselben, wie beim Sparrengefuss an der Traufe.

Der dort beschriebenen Randbildung entsprechen hier folgende Ziermittel: Profiliren der Pfettenköpfe oder Ansetzen einer Saumleiste an unprofilirte Pfetten oder Profiliren der Pfettenköpfe unter einer niedrigen Saumleiste; Ersetzen der Saumleiste durch ein lothrechtcs Flugbrett, das entweder oben oder unten oder oben und unten nach reicherem Umriss ausgefägt, auch wohl durchbrochen und mit einer Gefussleiste geschmückt sein kann, zu Gunsten grösserer Dauerhaftigkeit übrigens besser auf eine stärkere Saumleiste, als auf die Pfettenfirnen selbst gesetzt wird, und entweder feinen unteren Umriss auf die Saumleiste zeichnet oder diese nach unten überragt, wie die Flugbretter nach Fig. 536 (S. 230) den Sparren.

Die früher beschriebenen Unterstützungen der Sparren durch Consolen, Bügen oder auskragende Stabwerke werden, lothrecht gerichtet, auch zuweilen unter die Pfettenköpfe flacher Giebel der besprochenen Construction gestellt und bilden zwischen sich schiefwinkelige Felder, die meist von der Wand getrennt und selbständig decorirt werden. Auch Unterschüblinge, einfach oder doppelt, können bei flacher Dachneigung ein brauchbares Motiv sein.

Die consolenartigen Fachwerke, die bei grosser Ausdehnung an den Binderparren der Trauffeite auftreten und nach Fig. 501 u. 508 (S. 206) äussere Pfetten tragen, finden sich an den Giebeln der Dächer aus Pfetten als Unterstützungen ausser liegender Hauptparren wieder, wenn eine sehr bedeutende Grösse des Dachvorsprunges eine solche äussere Unterstützung der Pfetten erfordert.

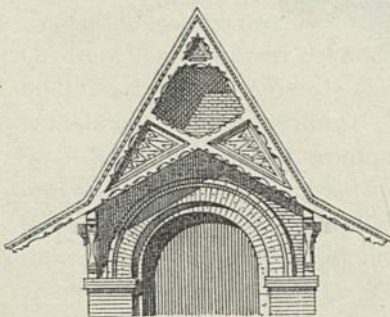
Was endlich die Auszeichnung der oberen Wandränder betrifft, so richtet sich diese wieder nach der Art der Wand, und es sind sowohl zwischen etwa vorhandenen Consolen, als auch unter denselben oder unter den Pfetten unmittelbar die meisten Motive brauchbar, die früher bei den wagrechten Sparrengefüssen genannt wurden.

Die Veränderungen der Dachform, welche gegenüber den bisher vorausgesetzten zwei ebenen Sattelflächen auf das Giebelgefuss Einfluss haben, sind bei einem Traufbruch des Daches gegeben, ferner beim Mansardendach, beim Tonnendach, beim Krüppelwalm, bei Bildung der Giebelspitze durch vorkragende Krüppelwalmflächen.

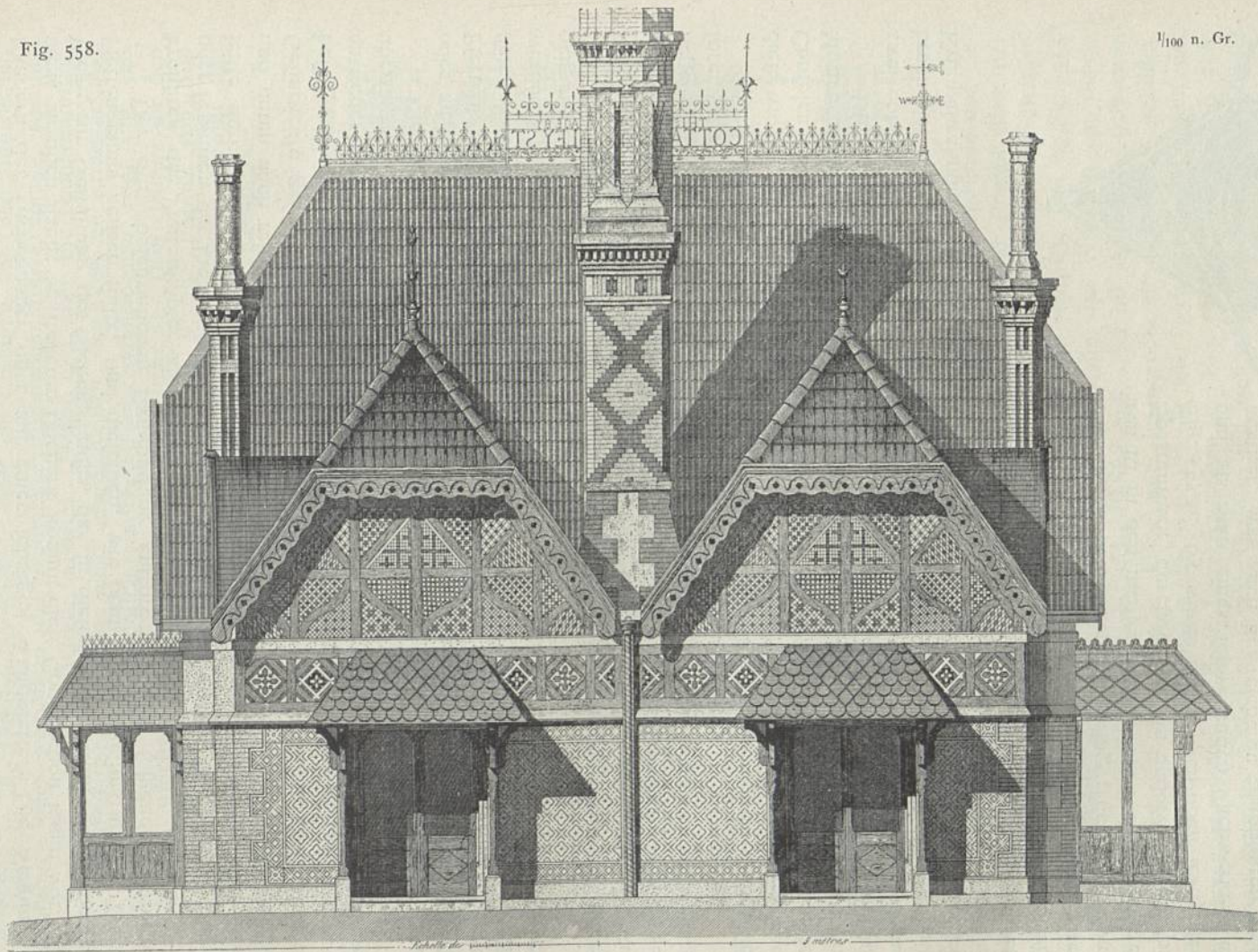
167.  
Traufbruch  
und  
Krüppel-  
walm.

Ein Traufbruch erscheint in den Beispielen Fig. 544 (S. 235), 557, 552 (S. 240), 550 (S. 238) u. 563. Er bildet in einem Theile der Fälle sehr kräftige Neigungsänderungen gegenüber der oberen Dachfläche, in anderen nur geringe; der obere Sparren ist in den meisten Fällen unter dem flacheren Sparrenstück durchgeführt, in anderen nicht; bei Fig. 557 u. 563 wurde dieses nach oben fortgesetzt und als Stab eines schwebenden Fachwerkes verworhet, was auch bei reicheren Stabfiguren möglich wäre. Das Flugbrett folgt dem Dachbruch mit oder ohne Betonung der einspringenden Ecke durch ausgefägte Ornament (Fig. 544, S. 235).

Fig. 557.



1150 n. Gr.



Englisches Landhaus von der Weltausstellung zu Paris 1867<sup>158</sup>).

Von den übrigen Veränderungen der Dachform bedürfen die Mansarden- und Tonnendächer keiner besonderen Gestaltungs- und Constructions-mittel der Giebel-gesimse.

Beim fog. Krüppelwalmdach (einem Giebeldach mit Abkantung der Giebel-pitze durch einen kleinen dreiseitigen Walm, oder einem Walmdach, bei welchem die Walmtraufen höher liegen, als die der Langseiten) erscheinen zwei geneigte Giebelränder durch eine wagrechte Traufe verbunden. Diese weist gewöhnlich keine Rinne auf; die Ziegel, Schiefer oder Schindeln der Bedachung stehen an dieser Traufe ein wenig über eine entsprechend profilirte Gesimsleiste vor, die auf die Flugsparren, bezw. auf die bündig mit ihnen liegende Traufleiste des Krüppelwalms gesetzt ist, auch wohl in nach unten weit vorragende ausgeschnittene und durchbrochene Stirn- und Traufbretter sich verwandeln kann (Fig. 558<sup>158</sup>). Die Anord-nung einer Traufrinne am Krüppelwalm mit oder ohne Fortsetzung derselben an den geneigten Giebelrändern ist übrigens nicht ausgeschlossen und bei größerer Walmfläche zu empfehlen; sie kann aufsen sichtbar oder in den Winkel zwischen der Dachfläche und den Stirn- und Traufbrettern eingelegt sein; dies ist in Fig. 544 (S. 235) der Fall. In Fig. 552 (S. 240) ist die Traufe des Krüppelwalms durch ein wenig vortretendes Sparrengesims gebildet, und zwar mit Auflagerung der Sparren-köpfe auf Stichbalken, die vom Kehlgebälk des Daches ausgehen. Auch stärker ausladende Sparrengesimse kommen an dieser Stelle vor. Was für den Satteldach-giebel in Beziehung auf die Ausfüllung des Flugsparren-Winkelfeldes durch schwebende Fachwerke und deren Behandlung mit oder ohne Verschalung der Unterfläche, ferner auf die Pfettenköpfe und Kehlbalken-Unterzüge mit ihrer Unterstüzung gefagt worden ist, dies läßt sich meist auch auf das Krüppelwalmdach anwenden.

Die Krüppelwalmfläche ist oft weit steiler, als die anderen Dachflächen; ja sie kann fogar in die lothrechte Linie, d. h. in eine Verkleidung eines oberen Giebel-dreieckes, mit Ziegeln, Schiefer oder Schindeln übergehen. Ein Beispiel ist in Fig. 550 (S. 238) dargestellt. Viele norddeutsche Städte bieten zahlreiche ältere Giebel dieser Art; hierher gehört derjenige am Knochenhauer-Amthaus zu Hildesheim.

Anschließend an die Krüppelwalme sind zu nennen: die Giebelspitzen mit schwebend vortretenden Abwalmungen des Daches, die gewöhnlich mit zwei oder drei ebenen Walmflächen auftreten, aber auch cylindrische Flächen mit wagrechten Mantellinien oder Kegelflächen oder Drehungsflächen bilden können und besonders bei Lucarnen-Giebeln beliebt sind. Eine häufig vorkommende Form der ersten Art bietet Fig. 547 (S. 237); cylindrische Flächen hat Fig. 308 (S. 97). Ursprünglich waren diese vorkragenden Walme als Ueberdeckung der Rolle einer Hebevorrichtung begründet, wie die kleinen Nasen in Fig. 485 (S. 196); gegenwärtig werden sie aber wegen ihrer lebhaften Umrisse und Schattenwirkung meist rein decorativ verwendet. Größere Ausladungen erhalten scheinbare Unterstüzungen durch Bretter oder Streben oder Fachwerk-Consolen. Bezüglich der Traufbildung gilt dasselbe, wie für den ge-wöhnlichen Krüppelwalm.

Im Schwarzwald kommt der vorkragende halbachtckige Krüppelwalm derart umgebildet vor, das zwar seine Seitenflächen die Fortsetzung der Satteldachflächen bilden, aber seine Vorderfläche sich mit einer kurzen wagrechten Firmlinie an ein lothrechtcs Wandstück anschneidet, das als ein kleines Giebeldreieck mit geringem Dachvorsprung über dem schwebenden Walme sichtbar wird. In Verbindung mit

<sup>158</sup>) Facf.-Repr. nach: NORMAND, a. a. O., Pl. 69.

dieser Form oder mit dem gewöhnlichen Krüppelwalm erhalten die geneigten Ränder des Giebeldach-Vorfprunges oft oben grössere Ausladung als am Dachfuss, so dass sie in der Längenanficht des Hauses als nach aussen geneigte Linien aufsteigen. Diese letzte eigenartige Veränderung der normalen Satteldachform ist wohl ursprünglich in dem Streben nach besserem Schutz der Giebelwandmitte gegen den Schlagregen begründet; die moderne Landhaus-Architektur verwerthet sie nun aber ebenfalls in rein decorativer Weise sowohl bei Hausgiebeln, als auch bei Lucarnen.

168.  
Andere  
besondere  
Fälle.

Für Giebelseiten mit gedrückten Mafsverhältnissen wird oft das Hilfsmittel eingeführt, eine Mittelpartie der Giebelwand etwa 6 bis 20 cm weit vortreten zu lassen und mit eigenem Sparrengiebel-Gefims, insbesondere eigenen Traufblumen zu gestalten, während die Giebelsäume der Seitenpartien, obgleich sie in der Vorderanficht als Fortsetzung desjenigen der Mittelpartie erscheinen, um das genannte Maf zurücktreten und ihre eigenen Flugbretter mit Traufblumen, aber ohne Auszeichnung ihrer oberen Endpunkte, erhalten. Die Giebelanficht scheint durch die zwei bis oben hinaus geführten lothrechten Theilungen schlanker zu sein; es liegt hierin für den Holzgiebel ein ähnliches Aufeinanderlegen zweier Giebelumriffe, wie es in Art. 144 (S. 201) für die Steingiebel beschrieben worden ist. Auch für stärkeres Vortreten der Mittelpartie einer Giebelwand, wie es die Grundrifseintheilung mit sich bringen kann, ist dieselbe Lösung möglich. Das Zurücktreten einer Mittelpartie wird dagegen im Giebelsaum nicht berücksichtigt. Es bildet meist ein dankbares Architektur-Motiv, besonders wenn die Aussenpartien als Mauern oder Fachwerkwände geschlossen auftreten und die Mittelpartie hallenartig offen ist.

169.  
Beziehung  
des Giebels  
zum  
Traufgefims.

Hiermit sind alle Fälle der Gestaltung des Sparrengefimsgiebels erschöpft und nur noch feine Beziehungen zum Traufgefims in das Auge zu fassen. Der Anschluss an dieses gestaltet sich einfach; es ist nur zu wiederholen, dass die Traufleiste — wenn eine solche vorhanden — mit dem Flugsparren auf Gehrung zusammenge schnitten wird, um kein Hirnholz sichtbar werden zu lassen. Die Traufblume des Flugbrettes wird zuweilen so gestaltet, dass sie die Stirnseite der Traufrinne ganz bedeckt; doch stört es nicht im mindesten, wenn das Stirnblech der Rinne noch neben der Traufblume sichtbar wird. Wohl aber verdeckt man gern mit dieser oder in irgend welcher anderen Weise die Stirnseite eines Traufbrettes, sei es dass dieses als Hängebrett die Sparren nach unten überragt, wie in Fig. 512 (S. 208), sei es dass dasselbe Sparrenköpfe bekrönt, wie in Fig. 513 (S. 209). Auch auf die schon erwähnte Giebeleckbildung mit Hilfe eines profilirten Hängepföstchens nach Fig. 555 (S. 243) ist hier zu verweisen.

Nicht immer ist das Giebelgefims ein Sparrengefims, wenn das Traufgefims ein solches ist. Wenn z. B. die Giebelwand der Nachbargrenze nahe steht oder sogar auf derselben steht, so kann ihr Gefims nur geringe oder gar keine Ausladung erhalten, und es bleibt dann nur die Wahl des massiven Giebels übrig; aber auch ohne diesen Grund, rein als eigenartiges Architektur-Motiv, findet sich zuweilen im Anschluss an ein Sparrengefims der Traufe ein massiver Giebel. Gewöhnlich erhält dieser eine Auskrugung am Fuss nach Fig. 473 (S. 191), 478 (S. 192) u. f. w. Diese Auskrugung kann jedoch selten so gross werden, dass das ganze Sparrengefims der Traufe dahinter Platz findet; daher erscheint meist ein Theil desselben neben dem massiven Giebelfuss, in dem der unmittelbar hinter der Giebelmauer liegende Dachsparren sammt einem darauf gesetzten Flugbrett mit oder ohne Traufblume sichtbar wird. Das Flugbrett stößt an die Giebelmauer stumpf an.

Der umgekehrte Fall, daß ein massives Traufgesims in ein weit ausladendes Sparrengefims des Giebels übergeht, ist im Allgemeinen von ungünstiger formaler Erscheinung und wird nur selten, etwa in Folge bestimmter Nachbargrenzverhältnisse, vorkommen. Die Lösung gestaltet sich auch hierfür einfach. Die Stein- oder Backsteinglieder des Traufgesimses gehen entweder in irgend welcher Weise auf die Giebelmauer über, oder sie verlieren sich an einer seitlichen Auskrugung derselben, während die Traufrinne als oberstes Glied des Traufgesimses sich von ihnen trennt und bis an das Flugbrett des Giebels weiter geführt ist.

Ein weit ausladendes Sparren-Traufgesims stößt oft an ein Sparren-Giebelgesims, das ihm im Grundriß parallel ist, indem die Giebelwand nur wenig über die Wand unter dem Traufgesims vorsteht. Die gewöhnliche Lösung hierfür ist das Ineinander-

Fig. 559.

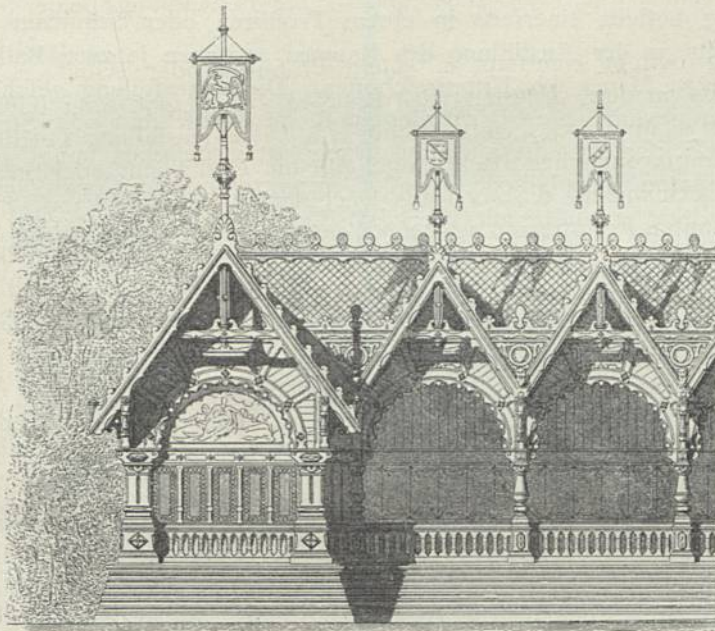
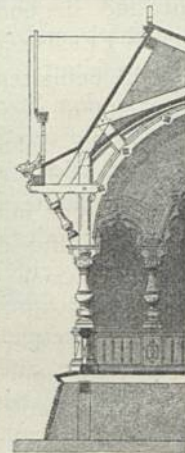
 $\frac{1}{170}$  n. Gr.

Fig. 560.

 $\frac{1}{150}$  n. Gr.

Von der Probirhalle der rheinischen Wein-Producenten auf der Weltausstellung zu Philadelphia<sup>159)</sup>.

Arch.: Ende & Boeckmann.

überführen beider Trauflinien. Oft liegen aber die Fußpunkte des Giebels höher, als das Traufgesims, so daß sie ihm keinen Anschluß bieten können; das Thürmchen in Fig. 563 bietet diesen Fall. Hier erhält gewöhnlich die vorspringende Stirnfläche des Traufgesimses ein eigenes Flugbrett, ohne mit dem Giebel in Verbindung zu treten; als schönere Lösung läßt man aber zuweilen Console oder Strebe der Fußpfette des Giebels so hoch werden und so weit ausladen, daß sie die Stirnfläche des Traufgesimses völlig bedeckt. Ist der Höhenunterschied beider Traufen sehr bedeutend, so kann das Consolen-Motiv in Fig. 258 (S. 71) ein willkommenes Hilfsmittel sein.

Zu den hier behandelten Fällen gehört auch die Auflösung eines Traufgesimses in eine Reihe von Sparren-Giebelgesimsen nach Fig. 559 u. 560<sup>159)</sup>.

<sup>159)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonisches Skizzenbuch. Berlin 1877, Heft I, Bl. 4 u. Heft II, Bl. 6.

## c) Balkengefimfe.

170.  
Constructive  
Grundlage.

Sie haben als constructive Grundlage die Reihe der aufsen sichtbaren Köpfe der Balken zwischen zwei Gefchoffen. Selbstverständlich find die Wände folche in Fachwerk oder Blockwände; oder es ist wenigstens die des oberen Gefchoffes so constructirt, während das untere Gefchofs auch in natürlichem Stein oder Backstein gemauert erscheinen kann. In beiden Fällen steht entweder das Obergefchofs in derselben lothrechten Ebene, wie das untere, oder es steht über das untere mehr oder weniger vor, oder es ist ein Balcon gebildet. Die Fachwerkwände treten entweder mit Rohbau-Ausmauerung der Felder oder mit Bretterverschalung oder mit Verschindelung, Schieferbedeckung, Ziegelbedeckung, Putz u. f. w. auf, und zwar kann — wenn beide Wände Fachwerkwände find — die Behandlung beider eine verschiedene fein.

171.  
Gestaltungs-  
mittel.

Die Gefimfbildung besteht einerseits in einem Profiliren oder Schnitzen der Balkenköpfe, andererseits in der Ausfüllung des Raumes zwischen je zwei Balken, Schwelle und Pfette, bezw. Mauer des Untergefchoffes. Diese Ausfüllung geschieht entweder in der Art der gewöhnlichen Backsteingefimfe mit Rollschicht oder Stromschicht und liegender Deckschicht, die auch aus Dachplatten bestehen kann, oder mit einem Fries in gebrannten Formsteinen oder mit Terracotten oder mit ausgefägten, auch wohl bemalten Füllbrettern oder mit Wechselbalken, die gefast, gekehlt und reicher geschnitzt fein können. An der Giebelseite des Haufes find die Balkenköpfe von den Stichbalken gebildet, die vom letzten Deckenbalken ausgehend die Wandschwelle des Obergefchoffes tragen; an der Ecke des Haufes sitzt ein Gratstichbalken, der mit feiner Profilirung oder anderen Stirnbehandlung zur Hälfte der einen, zur Hälfte der anderen Seite des Haufes angehört. Zuweilen ist auch nur jeder zweite oder dritte Balkenkopf aufsen sichtbar, und die übrigen greifen in einen Balkenwechsel ein, der zwischen die sichtbaren Balken gelegt ist. Dazu gehört aber, dafs die Oberwand etwas vorsteht.

Die Balkengefimfe verlangen eine ganz oder annähernd regelmäfsige Eintheilung der Balken, da aufsen keine allzu ungleichen Abstände der Balkenköpfe erscheinen dürfen. Wenn daher die Grundrifsbildung eines Haufes unregelmäfsig wechselnde Balkenabstände mit sich bringt, so ist die Ausführung eines solchen Gefimfes oft schwierig, oder es mufs durch Anordnung von Balkenwechseln, an welchen kurze Stichbalken angefetzt werden, für das Aeußere die regelmäfsige Eintheilung hergestellt werden, obgleich sie im Inneren fehlt. Dies wird auch immer nothwendig, wenn die Balkenköpfe des Gefimfes paarweise gruppirt fein oder irgend eine andere reichere gefetzmäfsige Eintheilung darbieten sollen.

An Treppenhäufern, wo gar keine Balken im Inneren liegen, treten anstatt der Balken kurze Klötzchen auf, die durch lothrechte Mutterschrauben mit Pfette und Schwelle verbunden find. Wenn die Oberwand in diesem Falle über die untere vorsteht, so müssen die inneren Enden dieser Stichbalken oder Klötzchen hinabgeankert oder sonst in genügender Weise gegen Kippen nach aufsen geschützt werden.

172.  
Gröfse  
Ausladungen.

Steht bei einem Balkengefims das Obergefchofs sehr stark vor oder ist ein Balcon gebildet, so verlangt das Auge eine Unterftützung der Balkenköpfe, wenn nicht eine folche ohnehin zur Verhütung einer Formveränderung nothwendig ist. Es treten dann je nach der Gröfse der Ausladung und der Construction der Unterwand unter

jedem Balken Consolen auf in Haufstein oder Backstein oder Terracotta oder Cement oder geschnitztem Holz oder in ausgefägrter Arbeit, auch wohl Unterschüblinge wie bei den Traufgesimsen; anderenfalls sind die Balkenköpfe von einem Unterzug getragen, der selber durch Consolen oder Bügen oder reichere consolenartige Fachwerke auf die Wand schräg abgestützt wird. Bezüglich der Behandlung der Hölzer und gebildeten Felder ist auf die Trauf- und Giebelgesimse in Holz zu verweisen.

Zu den Balkengesimsen sind auch solche Balcons zu rechnen, bei welchen nur ein Balken parallel zur Wand liegend aufsen in der Vorderansicht erscheint, sei es, daß dieser das einzige Auflager des Balconbodens im Aeufseren bildet (Fig. 551, S. 239, und Balcon in Fig. 550, S. 238), sei es, daß er als Saumbalken die Köpfe vorstehender Deckenbalken verdeckt, so daß diese nur von unten sichtbar sind und Cassetten mit dem Saumbalken bilden. Bügen und Consolen können auch in diesem Falle die scheinbare oder wirkliche Unterstützung des Balcons bilden (Fig. 268, S. 75).

Fig. 561.

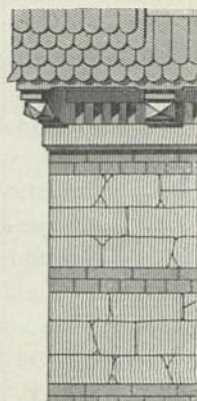
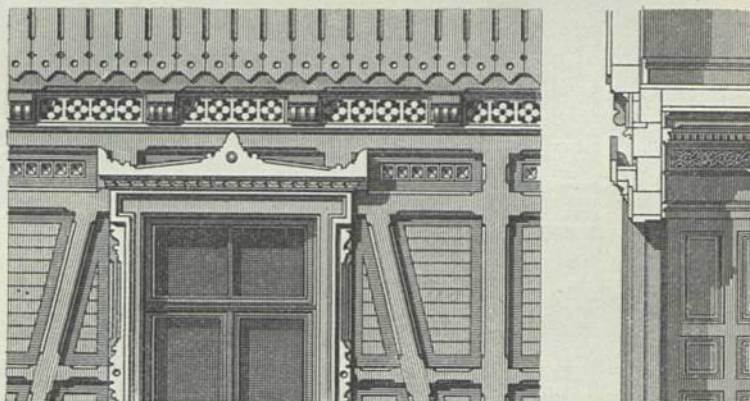


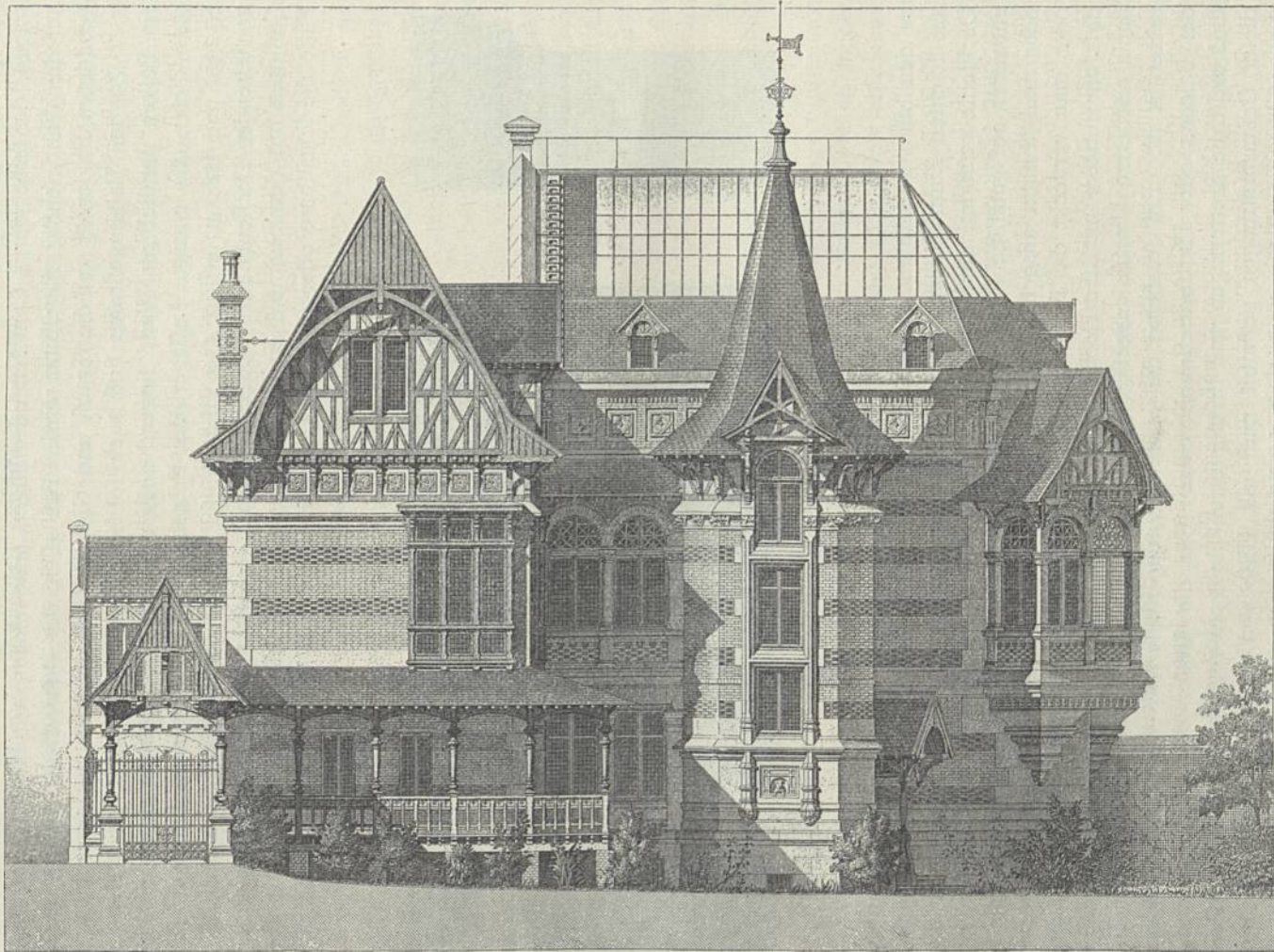
Fig. 562.

ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

Als wesentliche Glieder der Balkengesimse mit Balcons oder Plattformen treten zu den oben genannten die Brüstungen. Sie sind gewöhnlich durch ein Fachwerk aus leichten Zimmerhölzern mit einer stark vortretenden, meist eichenen profilirten Deckleiste gebildet, die für günstigen Wasserablauf zu sorgen hat. Dabei geht man entweder auf gefällige Figurenbildung der Stäbe bei offen bleibenden Feldern aus, oder man benutzt ausgefägrte Bretterflächen in den Fachwerkfeldern als Ziermittel, oder man verdeckt das Fachwerk gegen aufsen vollständig durch die Brettfläche, so daß nur letztere mit der Deckleiste in der Vorderansicht erscheint und durch einen nach reichem Umriss ausgefägrten unteren Rand der Bretter als schwebend charakterisirt ist. Ein Ausfägen der oberen Ränder ist selten, weil für die Benutzung der Balcons oder Plattformen unbequem. Für die Muster der ausgefägrten Arbeit sind meist die Bretterfugen und Brettermitten als Axen verwerthet. Reichere Formen dieser Gesimsbrüstungen gestaltet man mit Hilfe von gedrehten oder geschnitzten Stäben, lothrecht oder ein Stabnetz bildend, mit gestemmt Arbeit, mit geschnitzten Relief-Ornamenten oder mit figürlichen Darstellungen.

Einige Formen, welche die aufgezählten Glieder der Balkengesimse annehmen können, sind im Folgenden dargestellt und besprochen.

Fig. 563.



Villa Brimbelette zu Paffy <sup>160</sup>).

ca. 1/180 n. Gr.

Arch.: *Sauvestre*.



In Fig. 561 ist die Reihe der Balkenköpfe auf der Deckplatte eines in Rohbau gemauerten Untergeschosses aufgelegt; das Obergeschoss ist mäfsig vorgekragt und verschindelt, so dafs von feinen Hölzern nur der untere Theil der Schwelle sichtbar wird. An der Ecke bildet der Gratfichbalken den Umrifs und zeigt hierdurch die Form der Balkenprofilirung. Die Zwischenräume der Balken sind mit einem Backsteingefims aus Stromschicht und Deckschicht ausgefüllt.

Bei Fig. 562 ist die Unterwand Fachwerk mit Rohbau-Ausmauerung, die Oberwand verschalt und ebenfalls mäfsig vorgekragt. Die Balkenfelder sind mit durchbrochenen Brettern geschlossen, die mit Eckleisten an die Zimmerhölzer anschliessen; unter diesen Brettern und den Balkenköpfen ist eine Gefimsleiste als Krönung der Wandpfette durchgeführt. Die Fachwerkfelder unter der Balkenreihe bilden langgestreckte Streifen mit Terracotta-Decoration, so dafs sie als Fries des Gefimses mitwirken. In ähnlicher Weise sind die Balkengefims in Fig. 550 (S. 238) gestaltet, in welcher beide über einander gestellte Wände verschindelt sind; nur hat hier die Unterkante der Wandschwelle Fasen mit geschweiften Umrissen erhalten, und es ist im unteren Gefims die glatte Krönungsleiste durch eine Erweiterung der Füllbretter nach unten mit hängenden Zacken unter jedem Balkenkopf und mit geschnitzten Säumen ersetzt. Glatte, schräg stehende Füllbretter hat das Balkengefims in Fig. 288 (S. 87).

Unter dem grösseren Giebel in Fig. 563<sup>160)</sup> ist ein Balkengefims durch zahnschnittartige Ausfüllung der Balkenfelder gebildet, und die Balkenfirnen sind nur an der Unterkante gekehlt, dafür aber scheinbar durch hohe Consolen mit schwach vortretendem geschweiften Profil gestützt, welche quadratische Felder mit Bestich- und Terracotta-Flächen einschliessen und sammt der Wandschwelle auf einem Haupteingefims gelagert sind. Diese Consolen bereiten zugleich die Pfoften der Oberwand vor, die je über den Balken stehen, und bilden einen hohen Fries zum Balkengefims mit kräftigen Farben-Contrasten, wie sie auch auf der massiven Unterwand beigezogen wurden.

Gefchnittze Gefimsleisten zwischen reicher geschnitzten Balkenköpfen bietet das Wandgefims in Fig. 567 (linke Seite); auch erscheint hier wieder ein hängendes Zierbrett zur Verdeckung des Oberrandes der Verschindelung unter den Balken. Bei Fig. 564<sup>161)</sup> ist die gefchnittze Arbeit schon weit reicher und auch die Schwelle der Oberwand mit linienreichen Ornamenten in die Gefimsbildung einbezogen.

Bei allen diesen Beispielen ist die Oberwand um 10 bis 20 cm über die Unterwand vorgekragt; der Fall ohne dieses Vorkragen ist ziemlich selten. Hierfür muss entweder eine Profilirung oder geschnittze Stirnbehandlung der Balken gewählt werden, die mit einer geneigten Deckfläche auf den ursprünglichen Grund zurückgeht, wie dies Fig. 287 (S. 86) anschaulich macht; oder die von ihnen gebildete Ausladung ist durch eine oben zurücktretende Profilirung der Wandschwelle wieder aufzuheben. Auch eine besondere, für günstigen Wasserablauf profilirte Gefimsleiste oder ein Deckbrett auf den vorstehenden geneigten Balkenoberflächen oder fogar ein vollständiges Brettergefims mit hängender Zierwand vor den Balkenfirnen und mit geneigter Deckfläche könnte zum genannten Zweck eingeführt und durch Zinkblechbedeckung gesichert werden. Solche Motive sind übrigens auch bei vortretender Oberwand nicht ausgeschlossen und würden grösseren Linienreichthum mit stärkerer Schattenwirkung ergeben.

<sup>160)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1884, Pl. 50.

<sup>161)</sup> Mit Benutzung einer Abbildung in: ВѢТТІСНЕР, К. Die Holzarchitektur des Mittelalters. Neue Ausg. Berlin 1856.

Bezüglich der scheinbaren oder wirklichen Unterstützungen der Balkenköpfe, welche bei starkem Vortreten der Oberwand nöthig werden, ist auf die Bretter-Confolen oder Bügen oder Fachwerk-Confolen in Fig. 245 bis 263 (S. 69 bis 71) zu verweisen, indem diese für Balcons dargestellten Formen auch für den hier be-

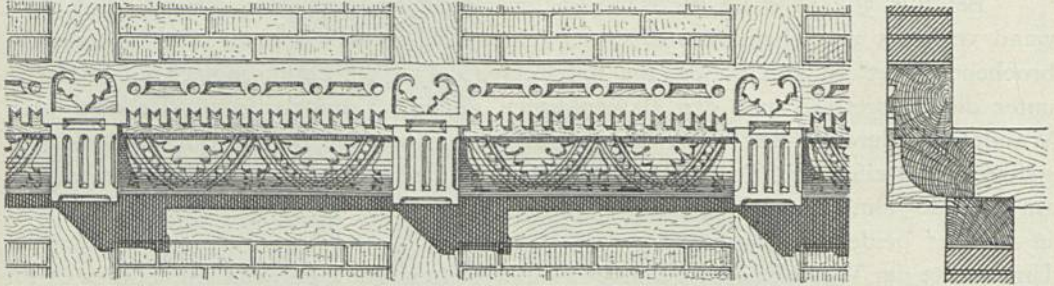
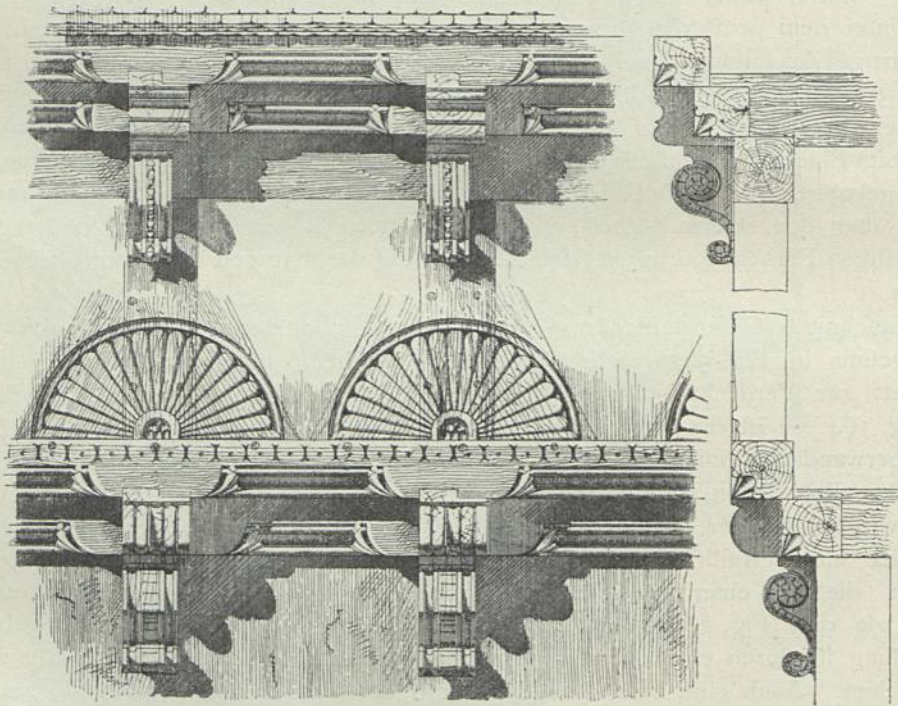
Fig. 564<sup>161)</sup>.ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 565.

Von der Stadtwage zu Halle<sup>162)</sup>. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

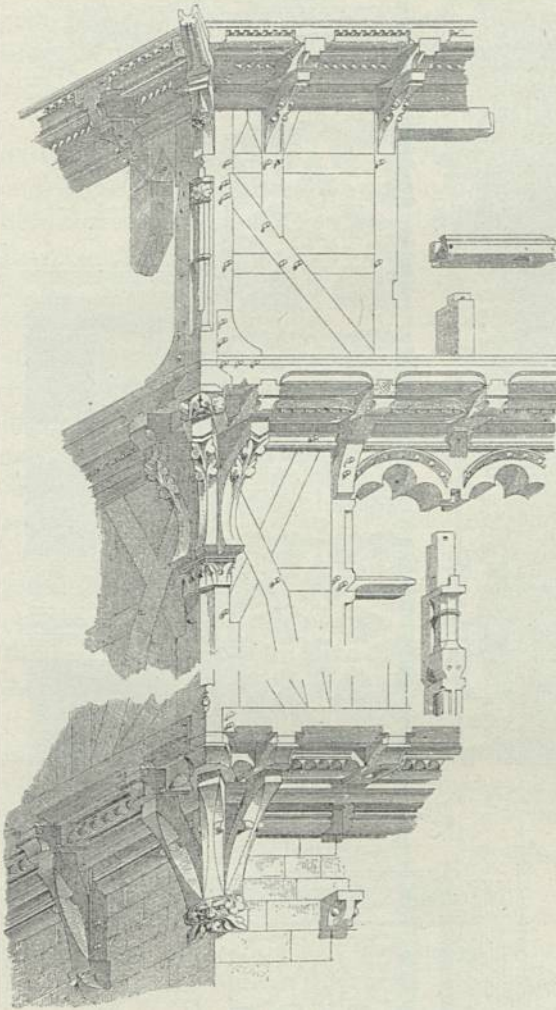
trachteten Zweck verwerthbar sind. Weitere Bügen und Confolen zeigen die Balken-gefüsse in Fig. 164 (S. 46), 585, 565<sup>162)</sup>, 586 u. 566<sup>163)</sup>, welche zugleich als Beispiele für die Ausfüllung der Balkenfelder durch geschnitzte Wechselhölzer oder durch Zierbretter, ferner für das Einbeziehen der Schwelle der Oberwand durch mehr oder

<sup>162)</sup> Facf.-Repr. nach: CUNO & C. SCHÄFER. Holzarchitektur vom 14.—18. Jahrhundert. Berlin.

<sup>163)</sup> Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1868—69, Bl. 4.

weniger reiche gefchnitzte Arbeit gelten können. Nur ist bei den meisten dieser Gefimse der constructive Zweck der Console nicht ein Stützen des Vorsprunges, sondern ein Versteifen des Winkels zwischen den Balken und den unmittelbar unter diesen stehenden Wandpfosten, indem eine Wandpfette entweder ganz fehlt oder nur als Riegel zwischen den Wandpfosten behandelt oder wegen geringer Höhe für die Construction von untergeordneter Bedeutung ist. (Vergl. hierüber das vorhergehende Heft dieses »Handbuches«, Art. 159, S. 173.)

Fig. 566.



Vom Schloß zu Hinnenburg<sup>163</sup>).

Arch.: Schaefer.

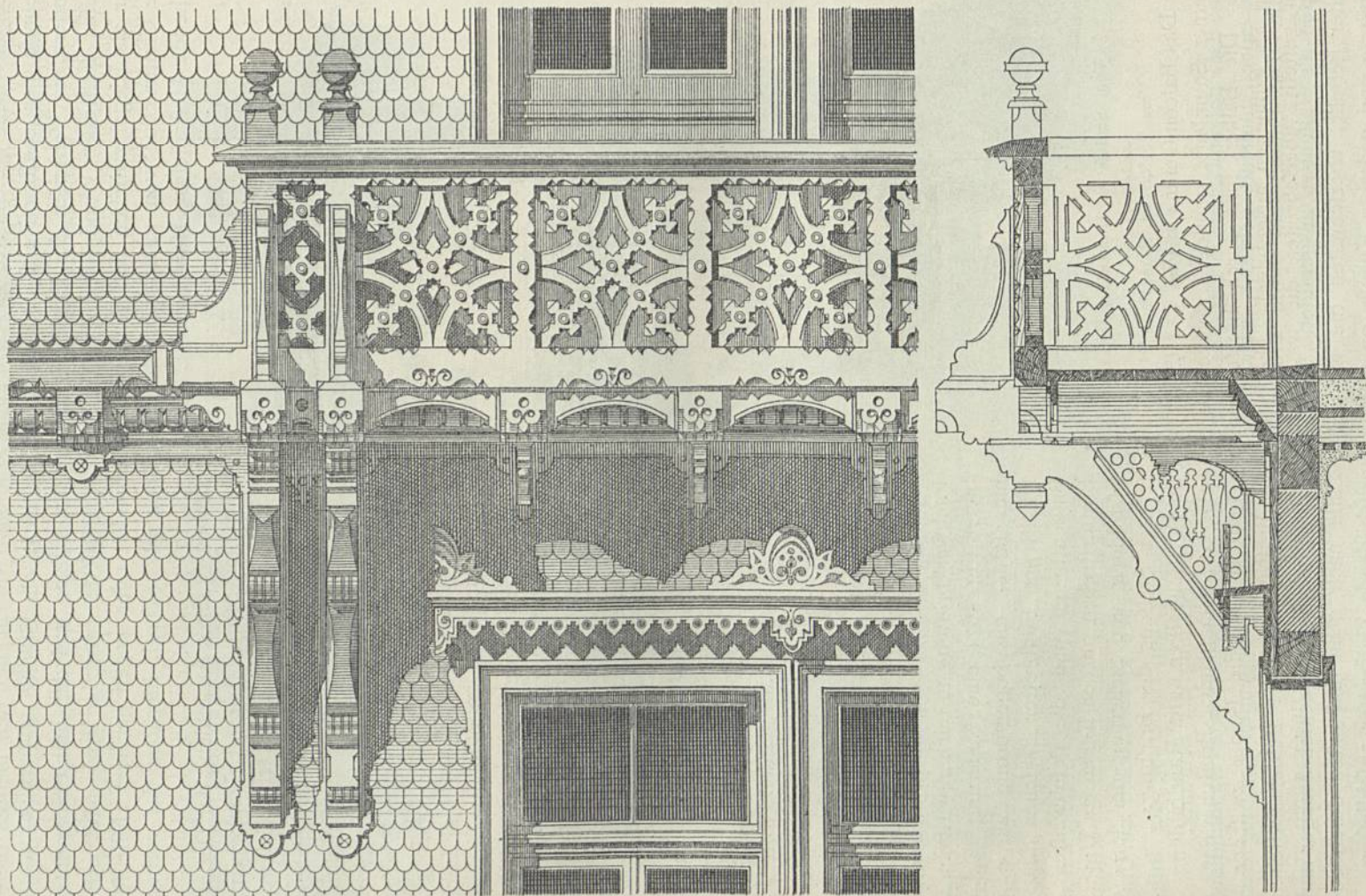
Das Balcon-Gefims in Fig. 544 (S. 235) ist durch Stichbalken unter Randbildung mit einer Saumleiste gebildet, welche die Schwelle einer hängenden Brüstung darstellt. Die Balken sind durch Bretter-Consolen gestützt und die Felder zwischen diesen als Füllungen ausgebildet. Die Pfosten der Brüstung, abwechselnd enger und weiter gestellt, überschreiten die wagrechte Linie nach oben und unten durch gefchnitzte und gedrehte Knäufe, an welche umrifsbildende Zierbretter anschließen.

Sehr weit vortretende Oberwände geben zu einer Ausbildung der Decke zwischen den sichtbaren Balkenköpfen Gelegenheit, sei es durch reichere Fugenbehandlung einer Verschalung aus parallelen Brettern, sei es durch Caffettenbildung nach Fig. 523 (S. 217), sei es durch gestemmte oder gefchnitzte Arbeit. Hierbei sind auch für eine polychrome Behandlung günstige Grundlagen geboten.

Bezüglich der letzten Gruppe von Balkengefimsen, der Balcon-Gefimsen, ist auf die frühere Darstellung der Balcons in Holz zu verweisen, und zwar für die Unterstützungen auf Fig. 245 bis 263, 267, 287, 288, 268, 291 (S. 69 bis 90); für die Brüstungen auf Fig. 258, 263, 267, 89—95, 147—167, 239—241, 287, 288, 268, 291 (S. 71 bis 90) u. 550 (mit hängenden Pfosten, S. 238), 551 (S. 239) u. 516 (S. 212).

Ein größeres Balcon-Gefims mit verschieden starkem Vortreten der Balken, mit Abstufung in den Formen der Unterstützung und mit einer Fachwerkbrüstung in reicheren Linien bietet Fig. 567; eine Neuerung sind hier ferner die bogenförmig ausgeschnittenen Füllbretter zwischen den Balkenstirnen und die geschweiften Bretterstreben an den Ecken zur Umrifsbildung und Sicherung der lothrechten Stellung der Brüstung.

Fig. 567.



ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

#### d) Brettergesimse im Holzbaufil.

Es sind hierunter Gesimse auf Holzwänden (oder Putzwänden, auch wohl in Rohbau gemauerten Wänden) verstanden, bei denen zwar keine Sparren, Pfetten, Balkenköpfe oder Dachunterflächen sichtbar werden, die aber, abgesehen von ihren glatten Gesimgliedern, mit den Hilfsmitteln des Holzbaufils, nämlich mit ausgefägter Arbeit, mit Fasen der Holzkanten bei geradem oder geschweiftem Umriss des Fasens, mit geschnitzten Säumen, mit gestemmten Flächen, mit Consolen aus Brettern, mit gedrehten Stäben und Knäufen hergestellt sind. Solche Gesimse können wohl auch zuweilen vorspringende Balken- oder Sparrenköpfe als Unterlage benutzen; aber diese bleiben dabei nicht sichtbar.

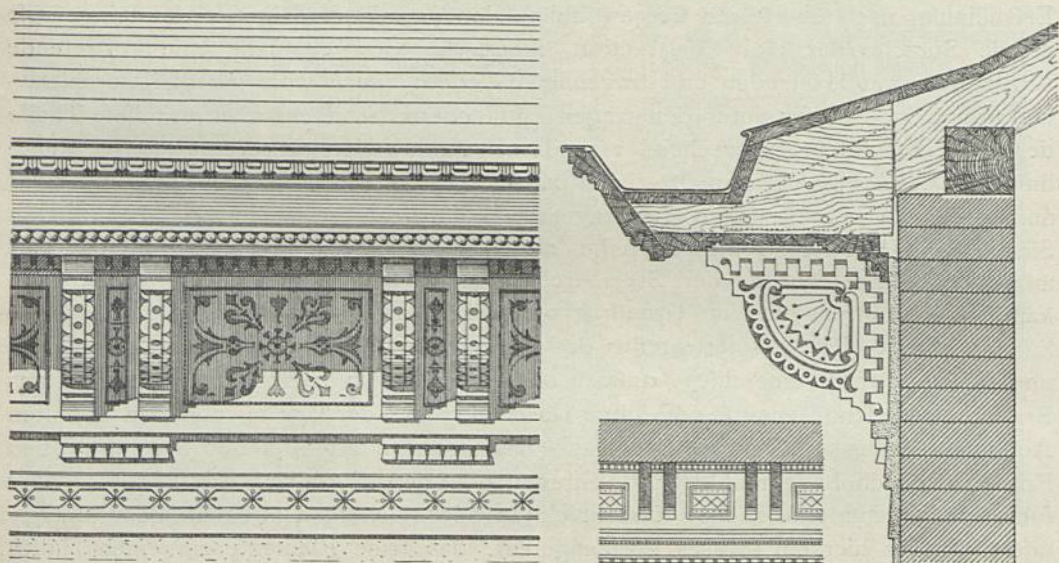
Meist sind sie nur aus Brettern und profilirten Leisten gebildet, und wenn je stärkere Zimmerhölzer an ihnen auftreten, so sind solche ausschließlich Zierhölzer und keine statisch thätigen Constructionstheile von Dächern oder Balkendecken. Als bezeichnende Beispiele seien zunächst Fig. 568, 569, 571, 578 genannt. Der formalen Erscheinung nach übersetzen sie gewöhnlich den Grundgedanken der Haupteingesimse in die Sprache der Holz-Construction, indem sie zwar ebenfalls eine vortretende Kranzplatte mit krönenden und tragenden Gliedern, auch wohl ebenfalls architrav- und friesartige Streifen unter den tragenden Gliedern darbieten, aber alle diese Theile der Holzbearbeitung entsprechend verändern. Anstatt der wagrechten unteren Randlinie der steinernen Kranzplatte kann z. B. ein ausgefägter Bretterrand auftreten; anstatt der glatten krönenden oder tragenden Gesimsleisten erscheinen die geschnitzten Säume des Holzes, die Pyramidenreihe, die Reihe kurzer bogenförmiger Fasen u. s. f.; anstatt des Zahnschnittes der Stein-Architektur findet sich etwa eine Reihe dreikantiger Einschnitte oder im Grundriss rechteckiger, der Höhe nach aber profilirter Zähne; anstatt der Akroterienreihe der Steingesimse wird ein reicher ausgefägter oberer Bretterrand eingeführt, anstatt der Consolen im Steincharakter solche aus Brettern ausgefägt mit oder ohne Durchbrechung der Fläche, von den kleinsten Abmessungen bis zu den größten, die das Holz gestattet, anstatt Architrav und Fries glatte gehobelte und gekahlte Streifen oder ausgefägte wagrechte Streifen oder solche in gestemmter Arbeit mit rechteckiger oder reicherer Umrisslinie der Füllungs tafeln. Es ist hier ein großes Formengebiet, das seine Elemente zur einen Hälfte der Tradition entlehnt, zur anderen aus der Construction oder nahe liegenden Bearbeitungsweise des Holzmaterials ableitet und damit zwei entlegene ästhetische Factoren vereinigt.

Diese Gesimse erscheinen meist im Schmuck vieler und kräftiger Farben, mit aufgemalter Decoration der Gesimglieder im Charakter der Reihung und mit Ornamenten auf den ebenen Flächen. Aber auch in einer einzigen Farbe, dem Holz angemessen, oder mit einem herrschenden Grundton und einer wenig contrastirenden, auf kleine Flächen beschränkten anderen Farbe finden sie häufige Verwerthung.

Das Anlehnen an die Formen der Hauptein-Tradition ist nicht auf den Stil des classischen Alterthums und der Renaissance beschränkt: die gothischen Steingesimse mit ihren stark geneigten Deckflächen, mit ihrem Unterdrücken der Kranzplatte, wie der anderen wagrechten und lothrechten Profillinien, endlich mit ihren Knäufen in Hohlkehlen können dem Holzbaufil nicht minder als Grundlage feiner der Holzbearbeitung angemessenen Variationen und Phantasien dienen, als diejenigen der römischen Tradition.

Was die Herstellung solcher Gesimsformen betrifft, so werden sie meist nur aus Brettern und gekehlten Leisten zusammengenagelt und die eine Reihung bildenden Elemente, als Consolen, Zähne, Perlen u. f. w., darauf gesetzt. Stärker vortretende, plattenartige Theile bilden der Grundform nach hohle prismatische Kästen aus Brettern, die mit Falzen oder mit Spunden und Nuth verbunden, auch wohl nur stumpf an einander gestossen sind und ihren Zusammenhang durch eingefetzte Querschablonen aus Brettern erhalten, auf welche sie genagelt sind. An diese Kästen sind die gekehlten Leisten, Consölichen u. f. w. genagelt. Die Verbindung mit der Wand hängt von deren Herstellungsweise ab; auf Fachwerk können wenig vortretende Theile an die Pfofen, Bügen und Riegel geschraubt oder genagelt werden; zu stärker vortretenden sind Bankeisen, Winkelbänder u. f. w. nothwendig, eben so zum Aufsetzen solcher Gesimse auf gemauerte Wände in Rohbau oder mit Putz. Ueber die wasserdichte Abdeckung mit Zinkblech siehe Art. 181 (S. 279). Zuweilen

Fig. 568.

ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

finden sich solche Gesimse auch mit Schindeln abgedeckt, und wenn die Oberwand ebenfalls mit Verschindelung behandelt ist, so erscheint diese in einem concaven Bogen auf die Gesimsdeckfläche übergeführt (Fig. 574). Dasselbe gilt für Schieferbedeckung von Wand und Gesims.

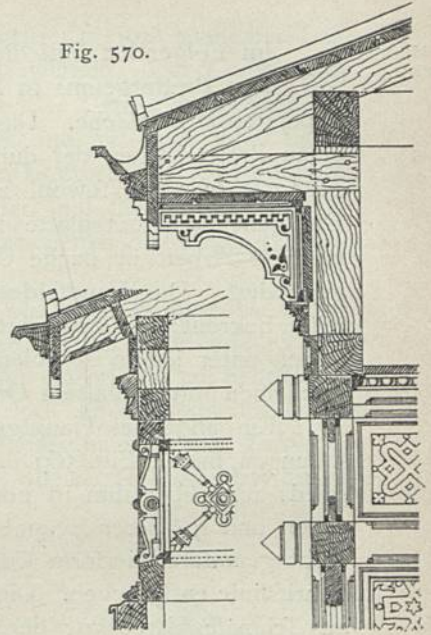
Auf Wandflächen mit Verschindelung und Putz (auch wohl auf solchen mit Bretterverschalung) kommt eine Architekturgliederung der beschriebenen Art nicht nur in der Form wagrechter Gesimse vor, sondern auch in derjenigen von lothrechten Lifenen und von polygonalen oder bogenförmigen Umrahmungen von Fenstern u. f. f. Die Elemente und die Herstellungsweise sind dabei meist wie bei den architrav- oder friesartigen Streifen der wagrechten Gesimse. Dieselben Elemente wie diese Brettergesimse verwerthet endlich — wenn auch in kleinen Abmessungen — die Kapitell- und Fußbildung der Freistützen, Klebepfofen, Hängesäulen, Streben u. f. w. bei reicher ausgebildeten Holz-Constructionen.

Fig. 569.

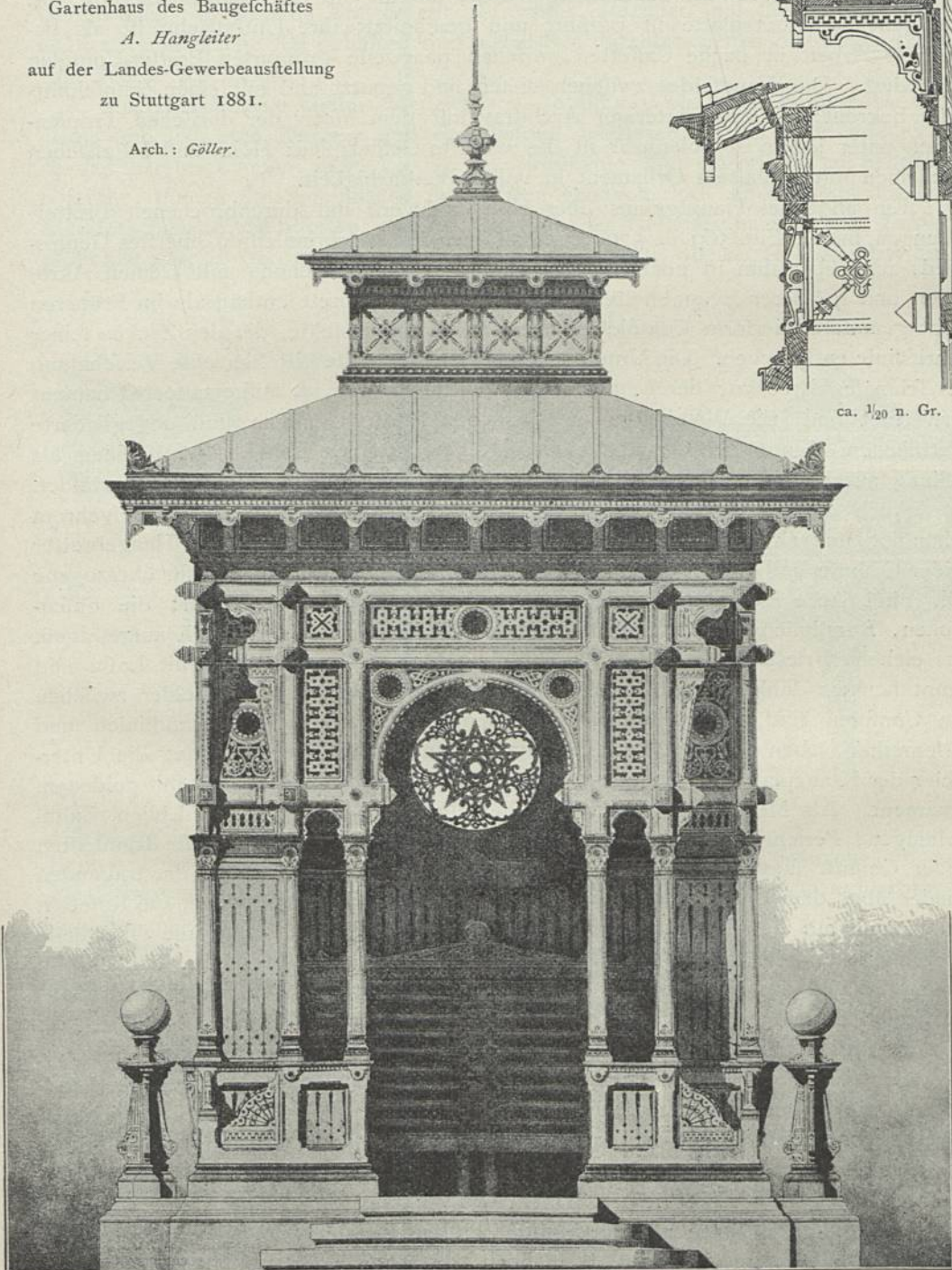
Gartenhaus des Baugeschäftes  
*A. Hangleiter*  
 auf der Landes-Gewerbeausstellung  
 zu Stuttgart 1881.

Arch.: Göller.

Fig. 570.



ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.



$\frac{1}{40}$  n. Gr.

Im Folgenden sind die gewählten Beispiele erklärt.

Das Brettergesims in Fig. 568 ist ein Traufgesims mit eingebetteter Rinne über geputzter Mauerfläche. Das Kranzgesims bildet mit dem Holzcanal für die Rinne einen Bretterkasten, der durch lothrechte Bretterschablonen, an welche feine Bretter genagelt werden, sowohl zusammengehalten, als an die Dachsparren befestigt ist. Die geneigte Kranzplatte ist profilirt und geschnitzt; ihre Unterfläche ist als gestemte Arbeit in flache Cassetten zwischen paarweise gruppirten Bretter-Consolen gegliedert. Die Wandfelder zwischen diesen sind geputzt und mit einer Zahnschnittleiste bekrönt; ein zweiblättriger Architrav mit dem Motiv der dorischen Tropfenleiste unter jedem Consolenpaar ist das unterste Gesimglied; Holz- und Putzflächen erscheinen mit gemaltem Ornament in voller Buntfarbigkeit.

Ein ähnliches Hauptgesims über Holz-Fachwerk mit durchbrochenen Bretterfüllungen bieten Fig. 569 u. 570; doch ist hier ein Blechrinnenleiste oberstes Gesimglied, und über ihm ist noch die Trauflinie der Zinkbedachung mit kleinen Akroterien und größeren Eckpalmetten sichtbar. Das Hängebrett enthält als im Früheren nicht genannte Zierform Consöfchen unter der Krönungsleiste, die den Zacken seiner Umrislinie entsprechen. Die Unterfläche des Kranzgesimses ist hier eine Verschalung aus schmalen Brettern, deren gefaste Kanten als Linien im aufgemalten Ornament verwerthet sind; die Wandfelder zwischen den Bretter-Consolen sind ungegliederte Brettflächen. Unter der Consolenreihe folgt eine profilirte Leiste, die mit einem als Füllung ausgehobelten Friesbrett die unmittelbare Bekrönung der Wandpfette bildet.

Auch dieses Gesims ist sammt dem an der Laterne befindlichen polychrom behandelt, und zwar wie folgt. Den Grundton der Wandflächen, der Hängebretter beider Gesimse und der Consolen bildet die röthlichgelbe, mit einer Lafur überzogene Föhrenholzfläche sammt der feinen Belebung durch die Jahreslinien; die Fasflächen, Randlinien und Ornamente sind auf diesem Grunde braunroth aufgetragen. Das eichene Friesbrett über der Wandfläche erscheint ebenfalls nur mit Lafur und trennt sich als dunkles Band entschieden von der Wandpfette. Die Felder zwischen den Consolen sind purpurroth mit goldenen (oder chromgelben) Randlinien und Perlenreihen, eben so das Wandbrett unter den Sparren der Laterne; die Unterfläche der Kranzplatte ist ein wenig gedämpftes, ziemlich dunkles Blau mit goldenem Ornament. Als Metalltheile sind durch dunkelgrüne Bronzefarbe mit Linien, Zahntheilungen, Perlenreihen und Band-Ornament in Gold charakterisirt die Rinnenleiste beider Gesimse sammt den Akroterien, die Zierformen der Dachspitze, die tragenden Glieder über dem Eichenfries, bezw. über der Pfette der Laternenwand, die Rosetten und Knäufe auf den Kreuzungspunkten der Fachwerkhölzer, ferner die Obertheile der Säulen-Kapitelle sammt dem Wandkrönungsgesims zwischen ihnen, endlich die Säulenfüße und das Sockelgesims unter der Wandschwelle. Die Sockelmauern mit den Stufen sind in rothem Sandstein, die Dachflächen in Zinkblech ausgeführt.

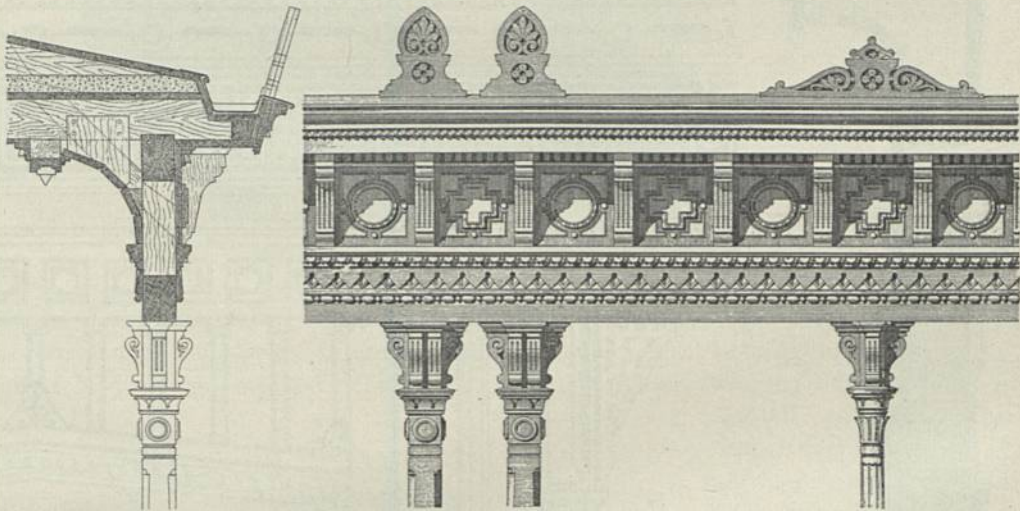
In Fig. 571 ist ein verwandtes, aber frei tragendes Brettergesims mit eingebetteter Rinne und Consolenstellung gezeichnet, das in seiner entschiedenen Dreitheilung wie in der Einzelbehandlung der Glieder ein besonders deutliches Durchscheinen von Haufstein-Motiven darbietet. Dieser freien Uebersetzung der Formen des einen Materials in solche des anderen entsprechen auch die Stützen, indem sie den regelmässigen Wechsel feiner Säulen und gekuppelter Pilaster durch canelirte und gedrehte Mittelfützen und quadratische Pfosten nachbilden, eben so die Bretter-Akroterien mit ihrem Gegenfatz als hoch strebende und flach liegende Rand-



auszeichnungen. Das Gefims kann eben so wohl polychrom, als mit einfacher Lasirung der Holztheile oder eintönigem Anstrich behandelt werden. Zur Construction ist zu bemerken, daß die Deckenbalken zur Aufnahme der Gefimsbretter und des Brettercanals für die Rinne ausgeschnitten werden müssen und mit Hilfe einer Saumleiste die Kranzplatte tragen. Diese bildet eine doppelte Bretterlage mit aufgesetzter Gefimsleiste; die inneren Bretter mit aufrechter Holzfafer sind durch Winkelbänder an der Rückenfläche fest gehalten und bieten den durchbrochenen Akroterien-Brettern eine sichere Rücklehne.

Auch das innere Gefims in derselben Abbildung, aus einer Hohlkehle von gefasten und gefalzten Brettern und einfassenden gekehlten Leisten bestehend, gehört zu den Brettergefimsen. Die Bretter der Hohlkehle sind einestheils an Schablonen befestigt, die an die Seitenfläche der Balken genagelt sind, andererseits mit Unterlagsklötzchen an die Pfofen, wobei innerhalb des Gefimses nach Bedarf Zwischenpöfßtchen gesetzt werden. In ähnlicher Weise sind die oberen Gefimsleisten an die

Fig. 571.

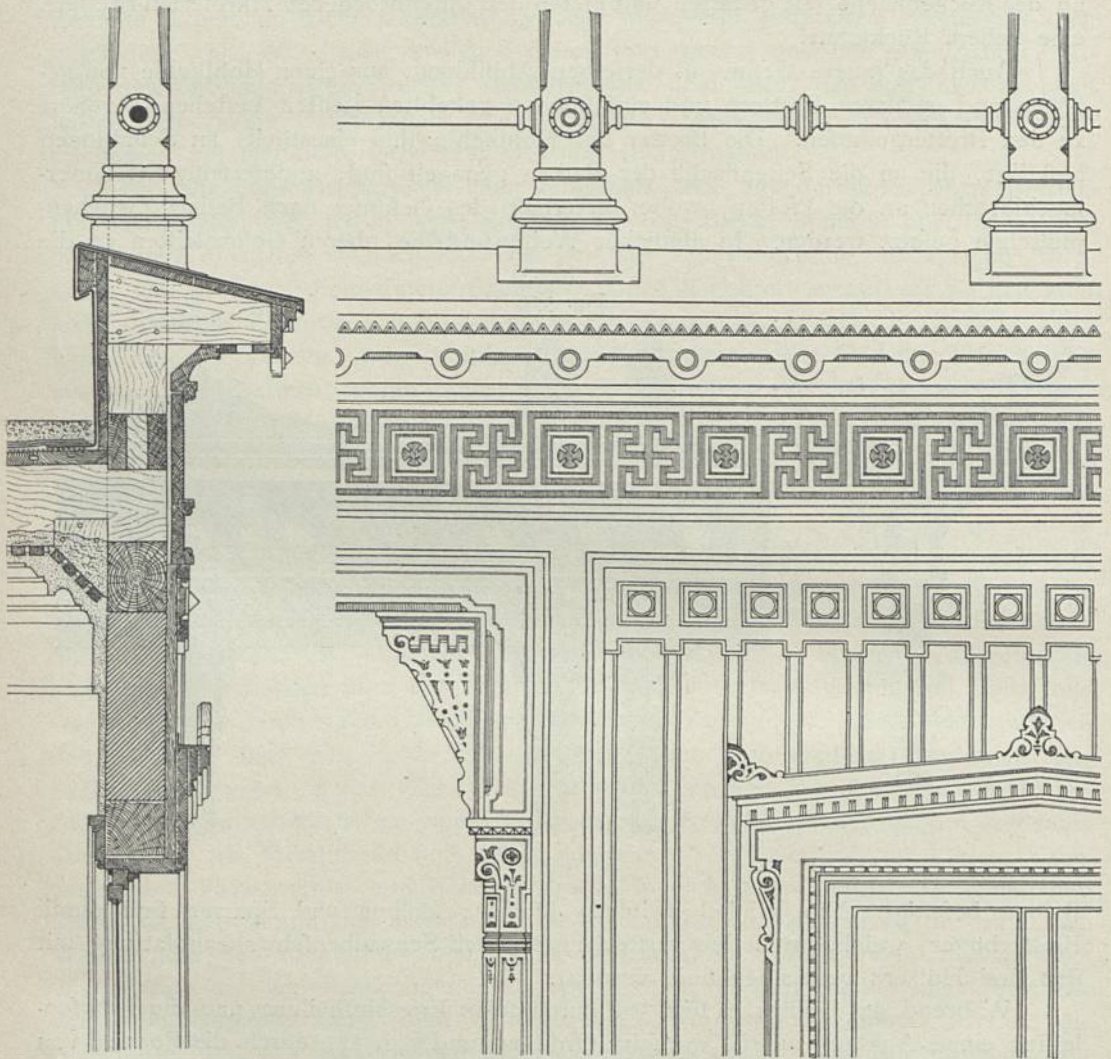
ca.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

Balken befestigt. Die Winkel zwischen Pfofen, Balken und Sparren sind durch Bretterbügen, welche im Gefims versteckt und durch Schwalbenschwanzanblattung mit den drei Hölzern verbunden sind, versteift.

Während das Gefims in Fig. 568 durch feine Frieseintheilung und die Tropfenleisten einen Anklang an die dorische Ordnung und Fig. 571 durch die Formen von Architrav, Consolenreihe und Kranzplatte einen solchen an die korinthische Ordnung darbietet, der auch noch in Fig. 569 fühlbar ist, gelangt in Fig. 572 der Charakter des Jonischen zur Geltung. Er liegt wieder in der Dreitheilung des Ganzen, in dem ungliederten, durch einen aufgemalten Mäander geschmückten Fries und in den Sculpturen der Glieder. Das Gefims eignet sich ebenfalls für polychrome Behandlung. Was die Construction betrifft, so ist das Kranzgefims als Bretterkasten an Bretterschablonen befestigt, die an die Seitenflächen der Freistützen angenagelt sind. Das Obergeschoß bildet eine offene Halle mit Holzcement-Fußboden; wie dessen Randleiche sich in die Verkleidung der Innenwand und Abdeckung des Gefimses

fortsetzen, geht aus der Zeichnung hervor. Um den Luftdurchzug zwischen den Balken herzustellen, den die Abdeckung mit Holzceement erfordert, ist die Schwelle der Oberwand an jedem Balkenfeld lothrecht durchlocht, eben so das Brett der Kranzplatten-Unterfläche.

Fig. 572.

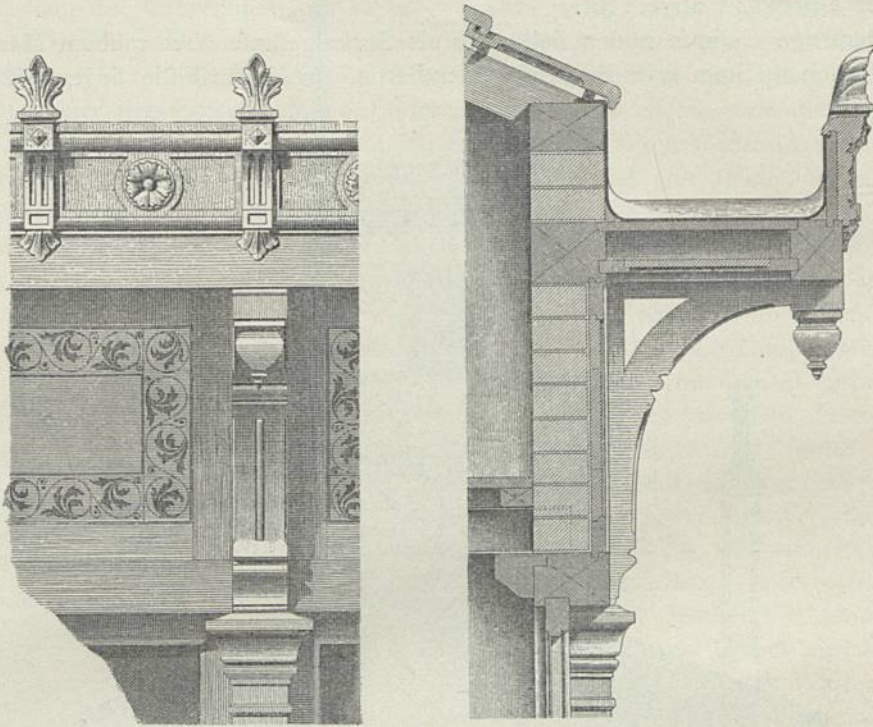


1/20 n. Gr.

Zu dieser Gruppe von Gesimsen, die gleich den Hausteinkranzplatten römischen Stils ihre Ausladung durch starkes wagrechtes Vortreten gewinnen, gehört auch Fig. 573<sup>164)</sup>. Die Kranzplatte ist hier durch ein vierkantiges Zimmerholz gebildet und von stärkeren geschnitzten und durchbrochenen Holz-Consolen getragen; an ihrer Unterseite sind vierseitige, unprofilirte Füllungen durch gestemmte Tafeln gebildet.

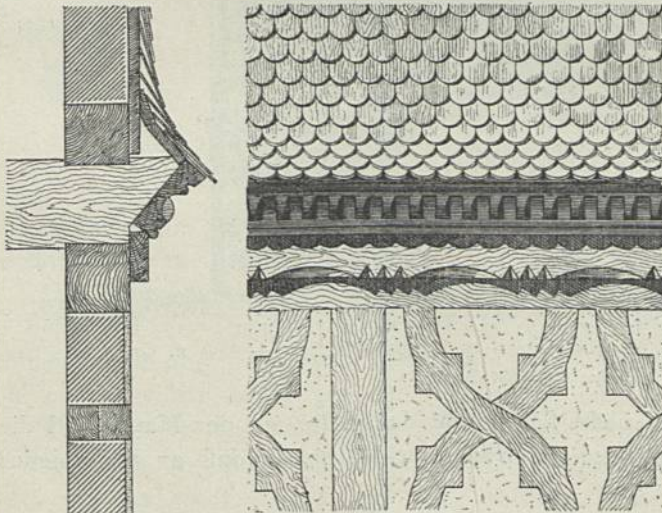
<sup>164)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1868, Pl. 55.

Fig. 573.

Vom Vogelhaus im *Jardin des plantes* zu Paris<sup>164)</sup>. — ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Ueber der Kranzplatte erscheint eine lothrechte Terracotta-Wand mit Füllungen, Rosetten und hängenden Lifenen gegliedert; über ihre Befestigung siehe Kap. 22 (unter b, 5: Eingebettete Dachrinnen). Die Wandfelder zwischen den Consolen sind ebenfalls gestemmte Tafeln ohne Friesprofilirung, aber mit gemaltem Ornament geschmückt.

Fig. 574.

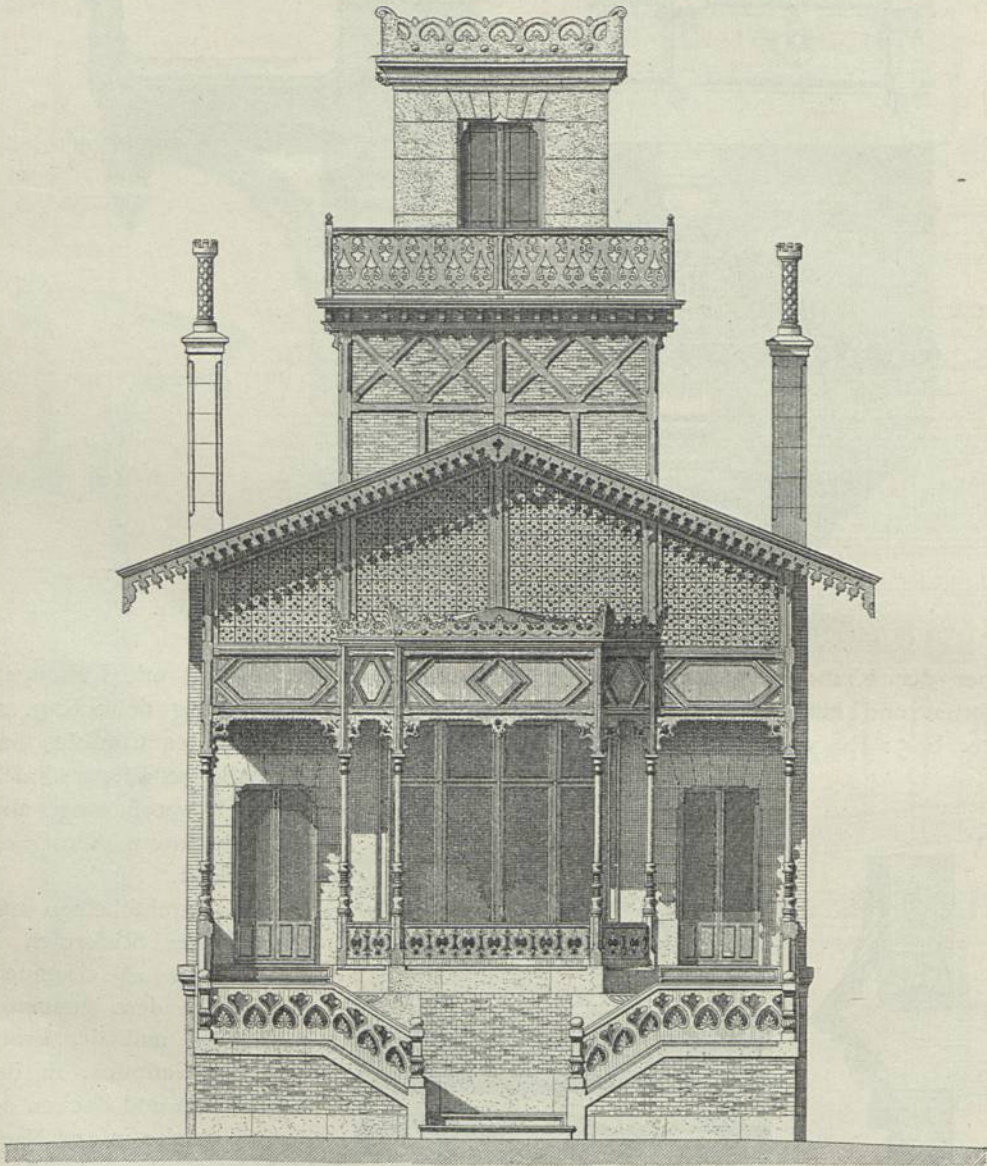
 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Ein Durchscheinen mittelalterlicher Stilformen ist in Fig. 574 zu erkennen; es liegt in dem geneigten Auskragen und der Profilinie des Gesimses, in den Bogenlinien und Zacken der Fafen, welche in den Nachbildungen des römischen Stils vermieden werden, und in den Nafen der mit rauhem Bestich ausgefüllten Fachwerkfelder. Das Gesims benutzt als Unterlage die abgeschrägten Stirnflächen

der Deckenbalken und ist durch ein concav cylindrisches Vortreten der Verfindelung der Oberwand abgedeckt.

Derartige Gesimse finden sich auch als Sockelgesimse über rauhem Mauerwerk aus natürlichem Stein oder Backstein oder Beton. In diesem Falle liegen die Balken

Fig. 575.



Vom Kaiserlichen Pavillon bei den Rennen zu Longchamps<sup>165)</sup>. —  $\frac{1}{100}$  n. Gr.

Arch.: Bailly & Davioud.

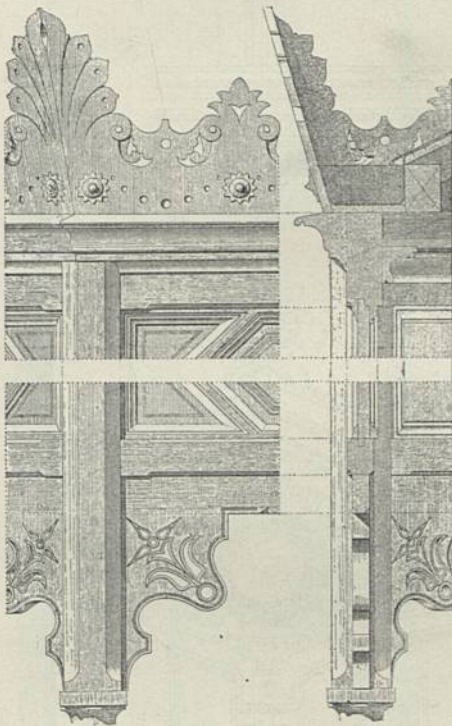
durch Vermittelung einer außen nicht sichtbaren Mauerlatte auf der Mauer und die lothrechte gefaste Leiste bedeckt den Oberrand der Mauer, so das an dieser jedes Steingefims entbehrlich ist.

<sup>165)</sup> Facs.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1868, Pl. 15, 18.

Hierher gehört ferner als noch einfachere Brettergesimsbildung in Gebälkhöhe das Verdecken der lothrechten, mit Ober- und Unterwand bündig stehenden Balkenfirnen und ihrer Zwischenräume durch ein wagrechtes, irgend wie profilirtes Brett oder stärkeres Holz ohne starkes Vortreten, an welches oben und unten entweder Putzflächen oder Bretterverschalungen anschließen, und welches, wie die Leiste in Fig. 581, mit Zinkblech abgedeckt sein kann. Tritt eine solche Gesimsleiste zwischen zwei Schindelwänden auf oder ist wenigstens die Oberwand eine solche, so wird die Leiste wie in Fig. 574 abgedeckt.

Ein sehr bezeichnendes Beispiel für die Gruppe der Brettergesimse ist durch Fig. 575 u. 576<sup>165)</sup> dargestellt. Es ist ein frei tragendes Hauptgesims und im

Fig. 576.

Einzelheiten zu Fig. 575<sup>165)</sup>.

ca. 1/20 n. Gr.

Wesentlichen nur eine profilirte Leiste auf der Wandpfette mit Bekrönung durch ausgefägte Bretter und mit einem hohen gestemmtten Bretterfries zwischen Pfette und Riegel; seine Unterstützung findet es in Consolen, die an die Freistützen über deren Kapitell angesetzt sind. Im Gegensatz zu den früheren Beispielen erscheint hier eine sehr geringe Ausladung. Die Gestaltung dieses Gesimses läßt deutlich die Absicht erkennen, den Rang und Zweck des kleinen Mittelbaues als des kaiserlichen Warteraumes durch Anklänge an eine Zackenkrone fühlbar zu machen. Sie liegen eben in der schwachen Ausladung, in den Zacken und der vorgeneigten Wandfläche der Bekrönung, in den Rauten des bandartigen hohen gestemmtten Frieses. Sogar die Diamanten und Perlenreihen wollten wiedergegeben werden (Fig. 576). Trotz des bescheidenen Materials ist dieser eigenartige Versuch des Architekten als gelungen anzuerkennen.

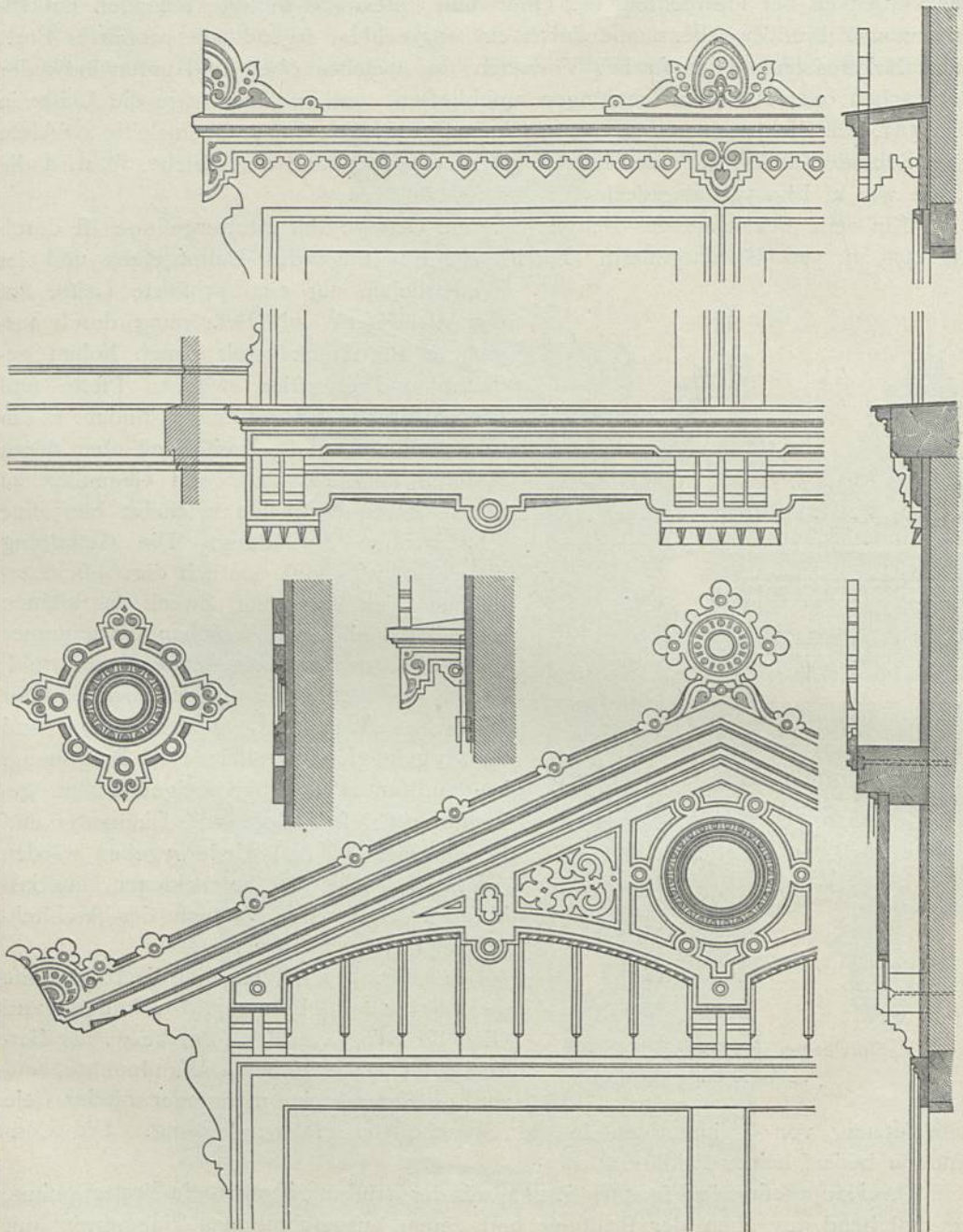
In Fig. 577 finden sich Brettergesimse als wagrechte Bekrönung, Fußbildung und Giebelkrönung von Fenstern, bzw. als Zierstücke für ausgezeichnete Wandpunkte, und zwar wieder als eine mehr oder minder freie

Uebersetzung von Steinmotiven in die Sprache der Holzbearbeitung. Die Construction bedarf keiner Erklärung.

Das Hauptgesims in Fig. 516 (S. 212) mit der Brüstung ist auch ein Brettergesims, nur bestehend aus eben der Brüstung und einem ausgeschnittenen Hängebrett mit Krönungsleiste und geneigtem Deckbrett. Zur Unterstützung der Ausladung sitzt wohl eine profilirte Leiste auf der Wandpfette oder den lothrechten Balkenfirnen.

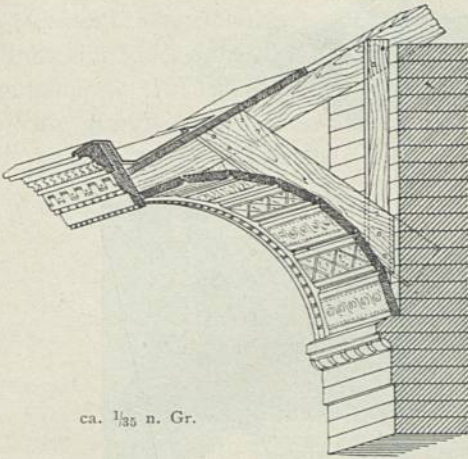
Fig. 578 ist ein Traufgesims aus Brettern über Backstein-Rohbaumauerwerk; die Dachrinne liegt auf den Sparren hinter einem profilirten und bemalten Hängebrett, das senkrecht zu den Sparren mit Winkelbändern an sie befestigt ist. Die Bretter der Hohlkehle werden durch Schablonen aus zwei Brettstücken gehalten, die

Fig. 577.


 $\frac{1}{15}$  n. Gr.

oben an die Sparren-Seitenflächen genagelt und unten in der Mauer verkeilt sind. Die Stöße der Kahlbretter, den Pfeileraxen des Hauses entsprechend, werden durch stärkere, gekrümmt aufsteigende, wenig vortretende Gefimsleisten vermittelt, in welche die Bretter eingepundet sind.

Fig. 578.



Brettergesimfe sind die Brüstungen derselben Abbildung.

Fig. 579 a.



Zu Fig. 579 b 166).

#### e) Randbildungen von Bretter- oder Schindelwänden und von Dachflächen.

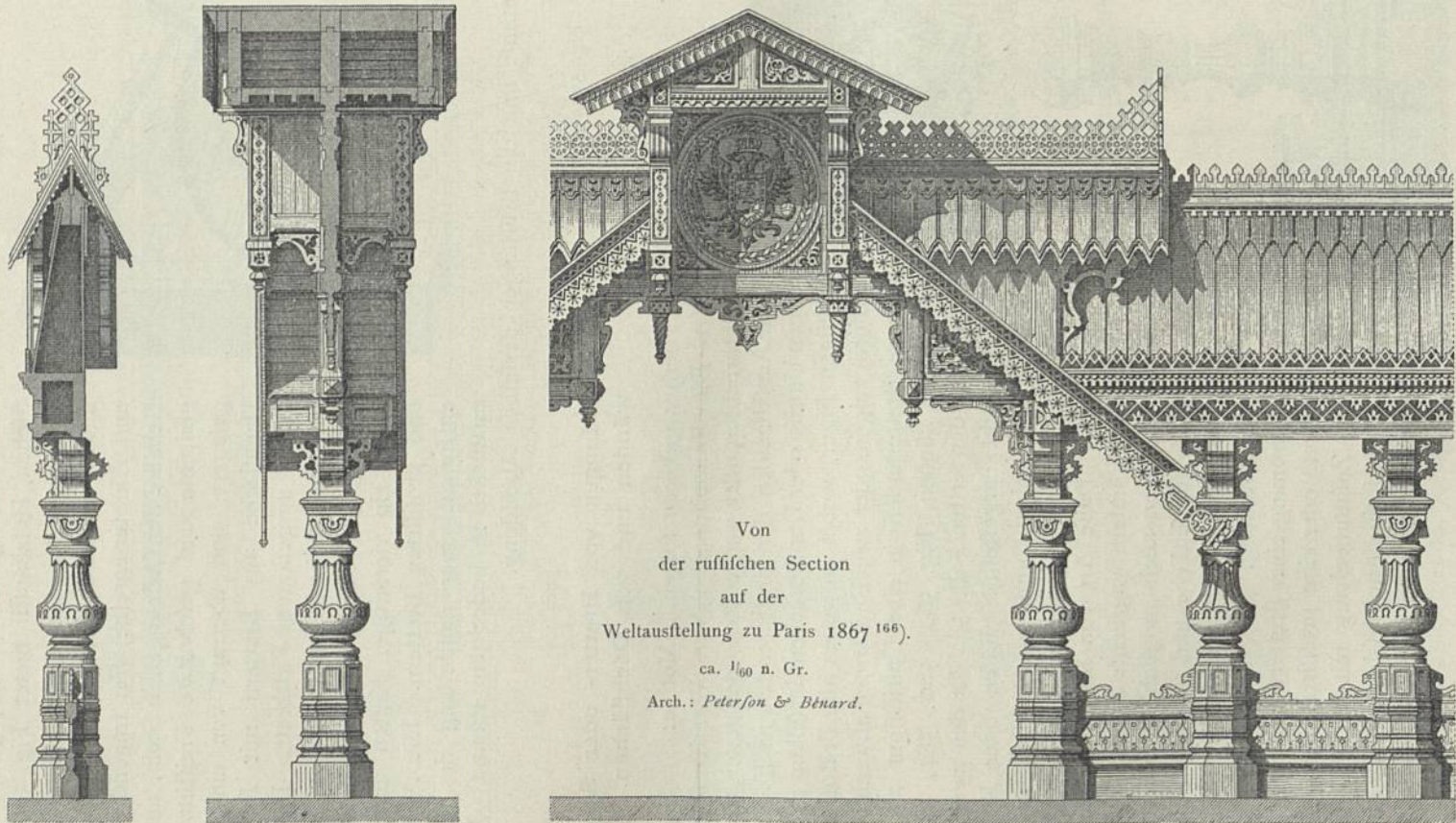
Hierher gehören folgende Motive:

1) Die Randbildungen von Wandverschalungen mit lothrechten oder wagrechten oder geneigten Fugen durch Ausschneiden der Bretterenden nach einem gefälligen Umriss oder Durchbrechen derselben nach einer gefälligen Figur, wobei entweder alle Bretter dieselbe Endform zeigen, oder zwei Endformen abwechseln, oder mehrere Bretterenden in eine Umrissfigur zusammengefaßt sein können (Fig. 562, 580, 581, 579, 516 [S. 212] für den ersten Fall, 582 für den zweiten; der dritte ist nicht dargestellt). Fasen oder Kehlungen solcher Bretterflächen hören gewöhnlich in einiger Entfernung von den Fugenenden auf, wie bei den Zimmerhölzern. Diese Art von Randauszeichnung ist am häufigsten für untere wagrechte Ränder lothrechter Verschalungen, aber auch möglich für deren obere Ränder, eben so für seitliche und geneigte Ränder bei wagrechten und geneigten Fugen der Bretter, endlich für radiale Fugenstellung.

2) Die Bekrönung einer Bretterwand durch ein ausgefägtes Zierbrett oder eine profilirte oder geschnitzte Zierleiste ohne Zusammenhang mit der Fugenbildung der Wand. Das Motiv ist auf fufsbildende und seitliche Ränder übertragbar.

177.  
Bretter-  
flächen.

Fig. 579 b.



Von  
der russischen Section  
auf der  
Weltausstellung zu Paris 1867<sup>166</sup>.

ca. 1/100 n. Gr.

Arch.: *Peterfon & Bénard.*



3) Das Auflösen der Fugenleisten einer Wandverschalung in eine gerade oder geschweift ausgechnittene krönende oder fufsbildende Leiste oder in ein breiteres Brett mit oder ohne ausgefägte Figuren, mit oder ohne aufgesetzte gekahlte oder geschnittene Gefimsleisten, mit oder ohne gedrehte oder geschnittene Knäufe, als wagrechte Randbildung oder ansteigend als Rand einer Giebelwand (Fig. 512, S. 208, u. 555, S. 243). Zuweilen bilden die Fugenleisten selber noch friesartige Streifen

unter dem Zierbrett durch Einziehen wagrechter und geneigter Stäbe, die eine Reihung regelmäfsig geformter Felder bilden (Fig. 572, S. 262). Im Inneren ist das Motiv auch auf Verschalungen mit wagrechten Fugen als lothrechte oder geneigte Randbildung anwendbar.

Wo eine Bretterwand zu hoch ist, als dafs die im Handel vorkommende Bretterlänge ausreichen würde, also wo zwei Wandverschalungen über einander gesetzt werden, mufs schon zur Vermeidung der schädlichen wagrechten Hirnholz-fuge eine Art von Gefimsbildung Platz greifen, sei es auch nur durch Einschalten eines geeignet profilirten, vorspringenden (eichenen) Querstabes zwischen den Schalbrettern, da eine ungeschützte Hirnholz-fuge ein starkes Anfaugen des Wassers und baldiges Zugrundegehen der Bretterenden zur Folge hätte. Gewöhnlich benutzt man aber dieses Aufeinandersetzen zweier Bretterflächen zu einem weiter gehenden Schmuck der Wand, indem man die obere etwas über die untere vortreten läfst und

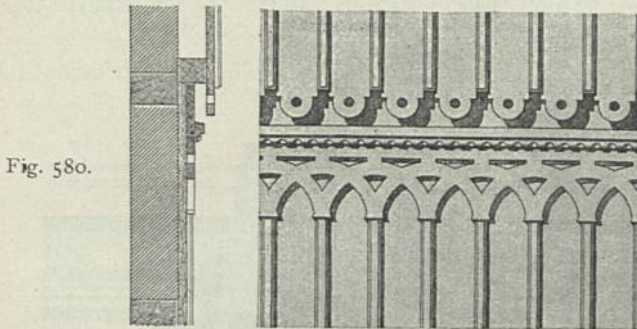


Fig. 580.

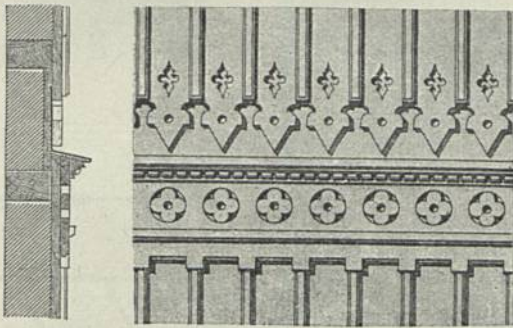


Fig. 581.

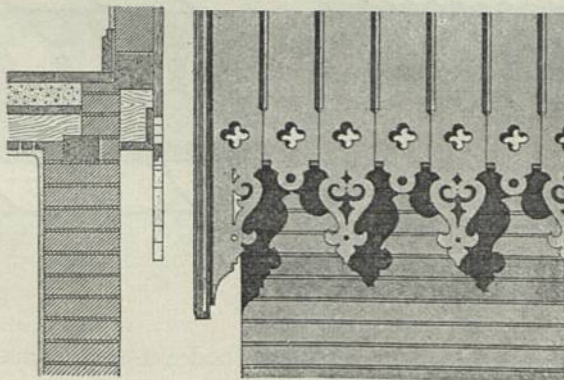


Fig. 582.

$\frac{1}{25}$  n. Gr.

die foeben unter 1, 2 u. 3 beschriebenen Randbildungen auf die Säume der Verschalungen anwendet. Das Vortreten der Oberwand wird durch wagrechte Querleisten erreicht, die auf deren Fachwerk geschraubt oder genägelt werden. Ein Beispiel bietet Fig. 580.

Müssen aus irgend welchen Gründen beide Verschalungen in derselben loth-

rechten Ebene stehen, so läßt sich die ungefügte Hirnholzfüge mit einer Zinkblechabdeckung der Querleiste vermeiden, etwa nach Fig. 581.

4) Ausgefägte Bretter als Auszeichnung der Firflinien von Bretter-, Schindel- und Schieferdächern. Auszeichnung von Dachspitzen durch gedrehte oder gefchnitzte Stangen in Holz mit oder ohne Beifügung von umrissbildenden Zierbrettern. Verzierung der Schneelatten am Fuß von Dachflächen durch Ausfagen des oberen Randes nach einem gefälligen Umriss, der in der Erscheinung des Traufgesimses mitwirkt. Einige Motive sind in Fig. 518 (S. 214), 542 (S. 234), 559 (S. 249), 579 (S. 268), 589 u. 593 zu finden.

Fig. 583.

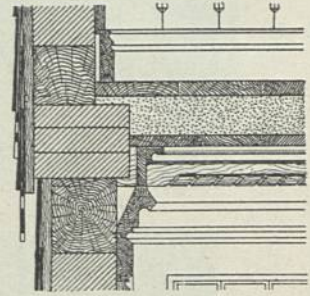
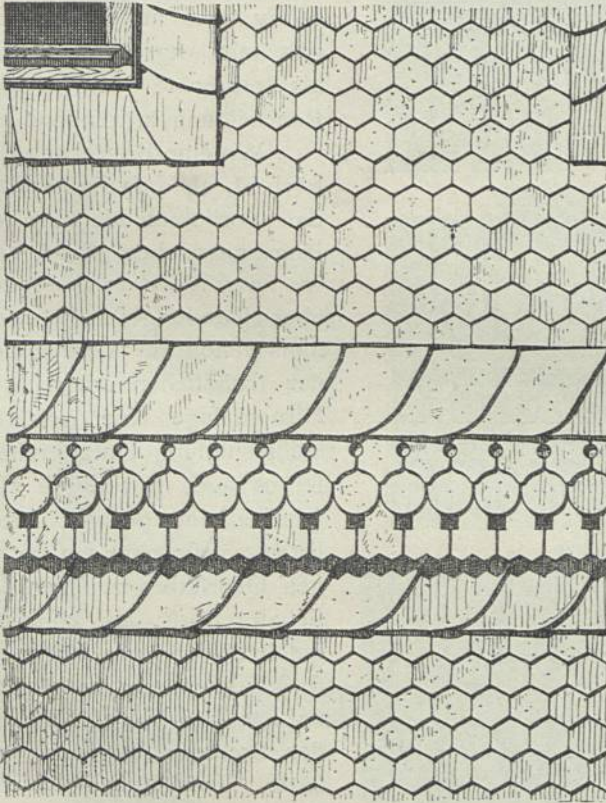


Fig. 584.

Motive aus Goslar. —  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

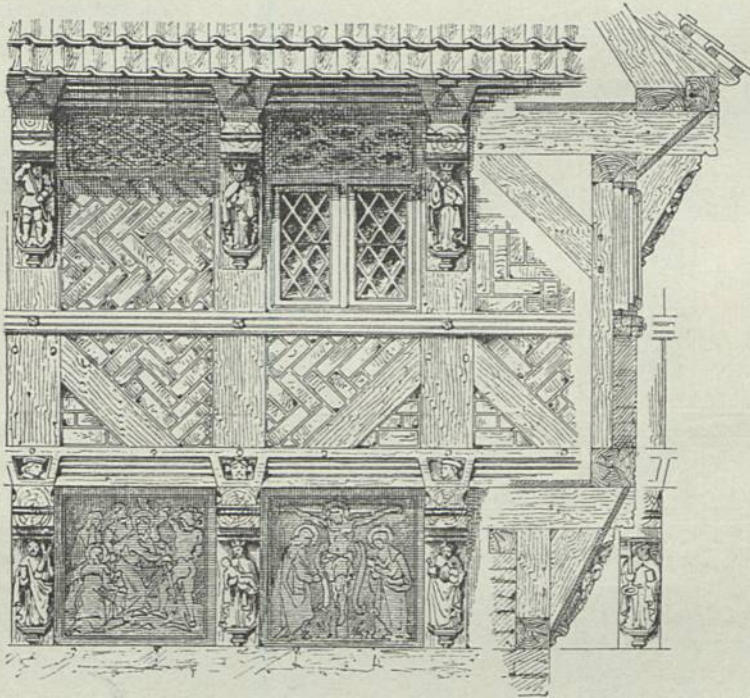
178.  
Schindel-  
und  
Schiefer-  
flächen.

5) Bretterwände, die mit Schindeln oder Schiefeln bedeckt sind, erhalten am Oberrand gewöhnlich Auszeichnungen durch Sparren- oder Balken- oder Brettergesimse oder auch nur durch ausgefägte Bretter oder profilirte Zierleisten, wie sie oben unter 2 genannt wurden. Die feitlichen Ränder als Ecken des Hauses bleiben meist ohne Schmuck, können aber ebenfalls durch solche Bretter oder Zierleisten ausgezeichnet werden unter Auflösung derselben in das Krönungsgesims, oder man theilt die Fläche regelmäsig damit ein, wie in der Backstein-Architektur mit Lifenen. Die unteren Ränder können aber des Wasserablaufes wegen solche plastische Zier-

formen, wenigstens im Freien, nicht aufnehmen und sind dann auf Linien- und Farbmuster der Bedeckung selber beschränkt. Jene bestehen für Schindeln gewöhnlich in der Wahl einer anderen Umrisslinie der Schuppen für einen Streifen bestimmter Höhe, z. B. einer Umrisslinie mit concaven Bogen, anstatt der convexen, oder mit concaven Seiten des auspringenden Winkels anstatt der Geraden (Motive, durch welche sich allerdings der Saum nur wenig von der übrigen Wandfläche unterscheidet), oder auch in der Wahl größerer Schuppen für eine Schicht oder mehrere.

Kräftigere Ziermittel gewinnt man durch einen Gegensatz der Farben der Schindeln, der entweder durch verschiedene Holzarten oder durch verschiedene Oelfarbenantriche zu erzielen ist. Es wird hierbei ein Saum mit einer Höhe von 3 bis

Fig. 585.

Vom Trinitatis-Hospital zu Hildesheim<sup>167)</sup>. —  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

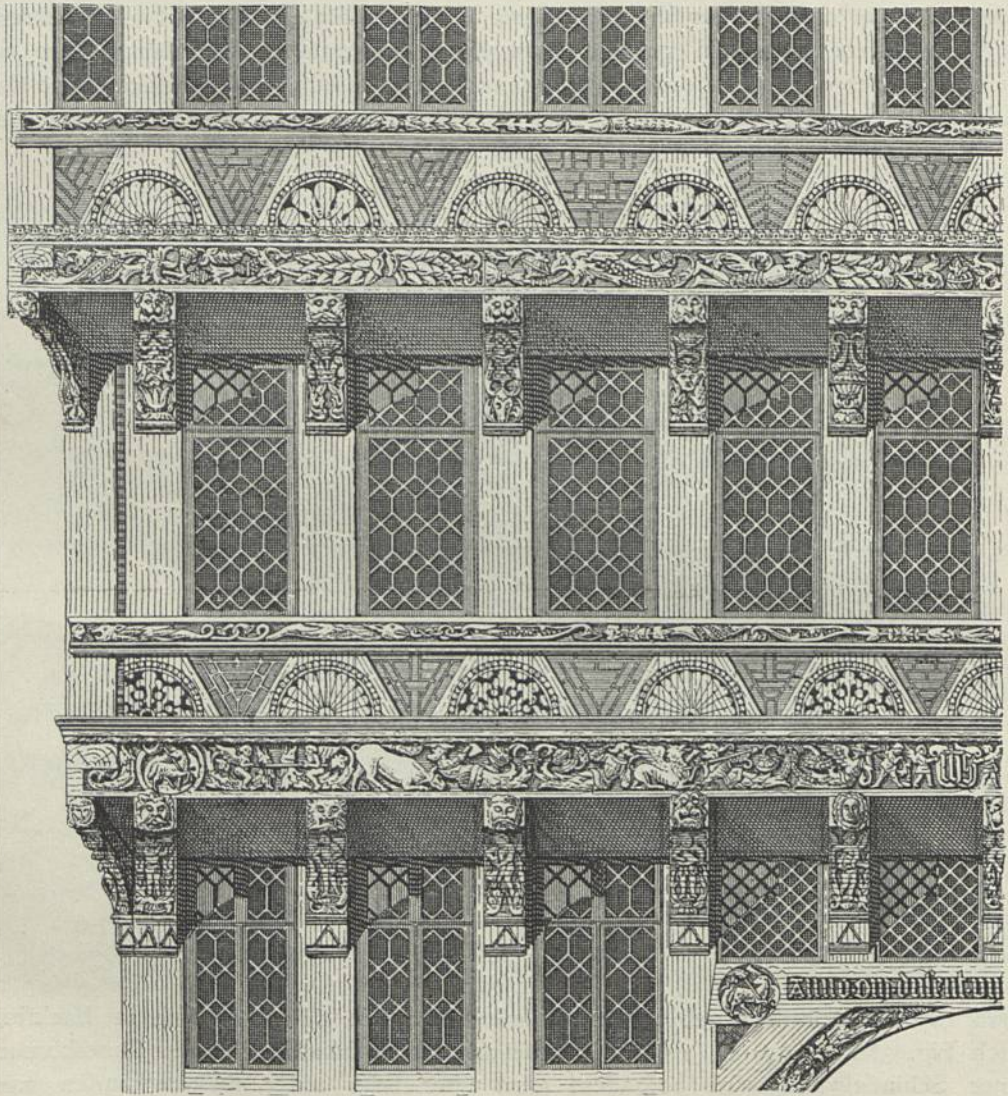
etwa 12 Schindelreihen gebildet und dieser ganz wie die Bandfrieze in Backstein nach Fig. 366 (S. 37) in zwei oder drei Farben behandelt. Dieser Randschmuck einer Schindelwand wird besonders gern über oder unter Balkengefimsen nach Fig. 561 u. 562 (S. 251) beigezogen und erhöht deren Wirkung erheblich; aber auch unter Hauptgefimsen, über Sockelgefimsen und an lothrechten Rändern ist er verwerthbar. Mit einer Lasur verschiedenfarbiger Holzarten oder durchsichtigem, leicht gefärbtem Anstrich erreicht er eine recht feine Wirkung.

Bei Schieferbekleidung der Wand sind, abgesehen vom Anstrich, die Ziermittel im Wesentlichen dieselben. Ein reicheres Motiv für dieses Material zeigt Fig. 583;

<sup>167)</sup> Facf.-Repr. nach: CUNO & SCHÄFER, a. a. O.

dabei ist durch Vortreten der Oberwand und Ausbrechen des seitlichen Randes bestimmter Schiefer eine hübsche Schattirung erzielt. In Fig. 584 ist auch für Schiefer ein Gegensatz der Flächen beigezogen und durch helle und dunkle Steine ein Farbenmuster gebildet.

Fig. 586.



Vom Knochenhauer-Amtshaus in Hildesheim <sup>168)</sup>. — ca.  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

f) Gefimse mit gedrehter und geschnitzter Arbeit im Holzbaufitil.

179.  
Verhältnis  
der  
Form zur  
Constraction.

Die reicheren geschnitzten und gedrehten Formen in Holz entfernen sich eben so weit vom vierkantigen Zimmerholz und der ebenen Brettfläche, wie die feineren Terracotten vom rechteckigen Backstein oder einfachen Formstein, und wie durch

<sup>168)</sup> Facf.-Repr. nach: LACHNER, C. Geschichte der Holzbaukunst in Deutschland. Bd. I. Leipzig 1887. S. 65.

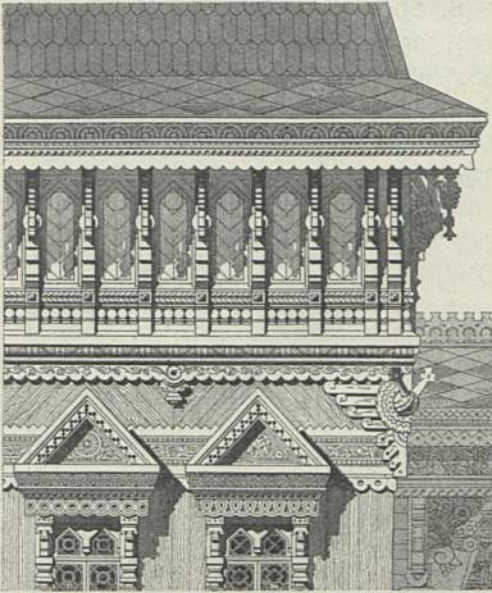
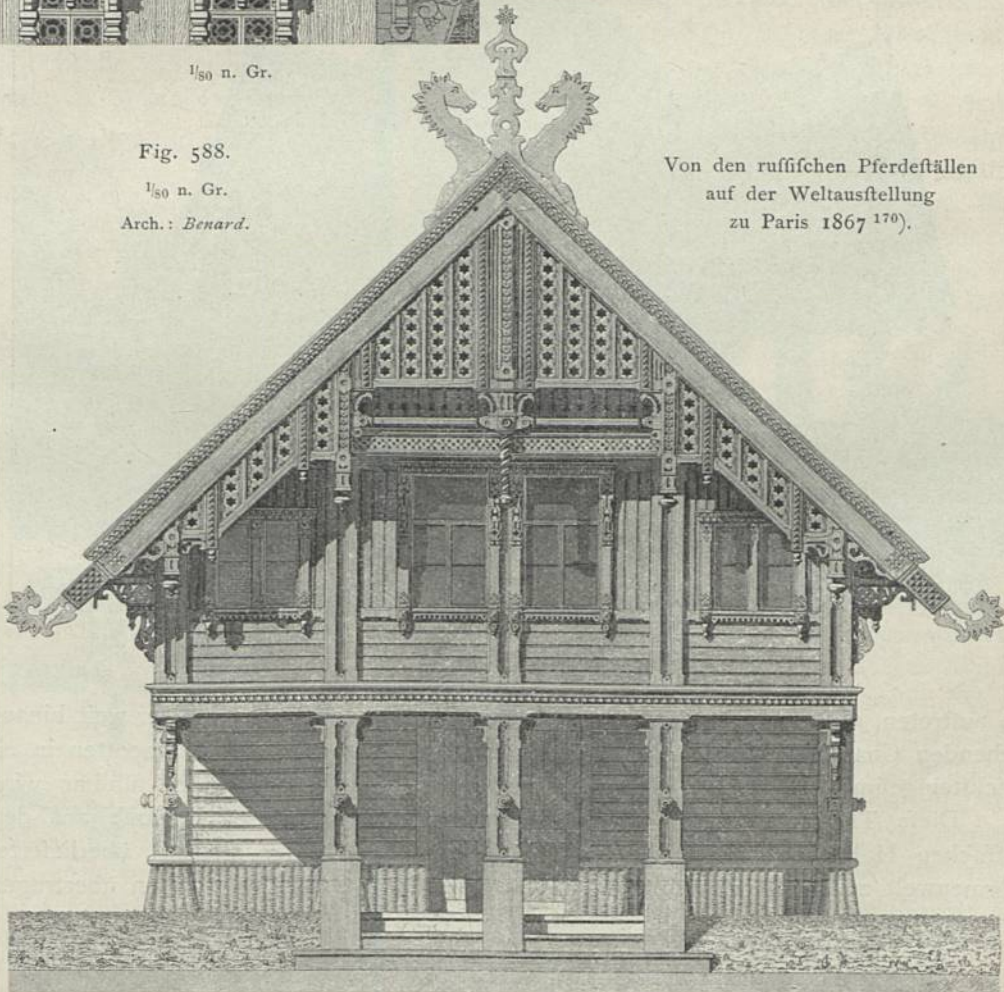
Fig. 587 <sup>169)</sup>. $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Fig. 588.

 $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Arch.: Benard.



Von den russischen Pferde­ställen  
auf der Weltausstellung  
zu Paris 1867 <sup>170)</sup>.

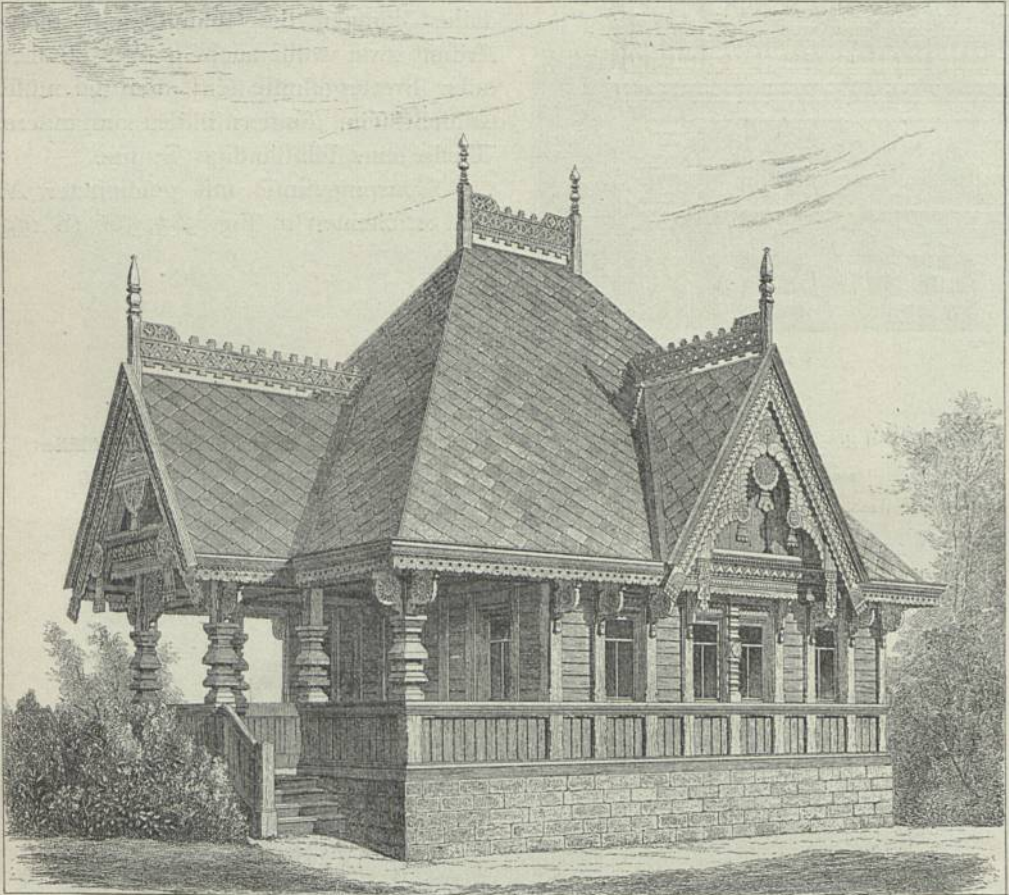
die Terracotten in der Backstein-Architektur, so entstehen durch die gedrehte und geschnittene Arbeit in der Holz-Architektur Motive, welche die Grenzen des Constructionsstils überschreiten und daher in einer auf die Construction gegründeten Eintheilung der Holzgesimse keinen Raum finden. Die Form kann sich hier fast unabhängig von der Construction gestalten; daher können die Gesimse mit solcher Arbeit zwar wohl auch Sparren-, Balken- oder Brettergesimse sein; aber sie müssen es nicht sein, sondern bilden zum anderen Theile eine selbständige Gruppe.

Sparrengesimse mit geschnittener Arbeit erscheinen in Fig. 585, 566 (S. 255),

589, 524 (S. 220), 518 (S. 214), 579 (Giebel, S. 268), 287 (S. 86) u. 288 (S. 87); Balkengesimse in Fig. 586, 566 (S. 255), 565 (S. 254), 585, 564 (S. 254), 588, 164 (S. 46), 287 (S. 86), 288 (S. 87), 245 (S. 69), 258 (S. 71), 263 (S. 71) u. f. w.; Brettergesimse in Fig. 579 (S. 268), 571 (S. 261) u. 587<sup>169)</sup>.

Da die geschnitzten Formen von den Constructionslinien kaum oder nicht mehr abhängig und daher auf den strengen oder freien Anschluß an überlieferte ornamentale Stilrichtungen angewiesen sind, so verleihen sie auch den Gesimsen, an welchen

Fig. 589.

Russisches Haus (Isbau) auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>171)</sup>.Arch.: *Ropett*.

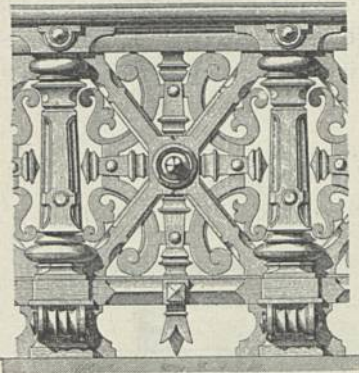
sie auftreten, einen über den reinen Constructionsstil mehr oder weniger weit hinausgehenden Charakter, ganz wie mit dem Einfügen ornamentaler Terracotten in ein Backsteingefims immer ein Hinneigen zu einem historischen Baustil fühlbar wird.

Diese Thatfache lehren in erster Linie die ausgewählten Gesimse aus dem russischen Holzbaustil. Hier treten überall die Züge einer älteren, überlieferten Formenwelt zu Tage, entweder auf unverwischte Motive der Construction übertragen,

<sup>169)</sup> Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1885, Pl. 627.

<sup>170)</sup> Facf.-Repr. nach: NORMAND, a. a. O., Pl. 55.

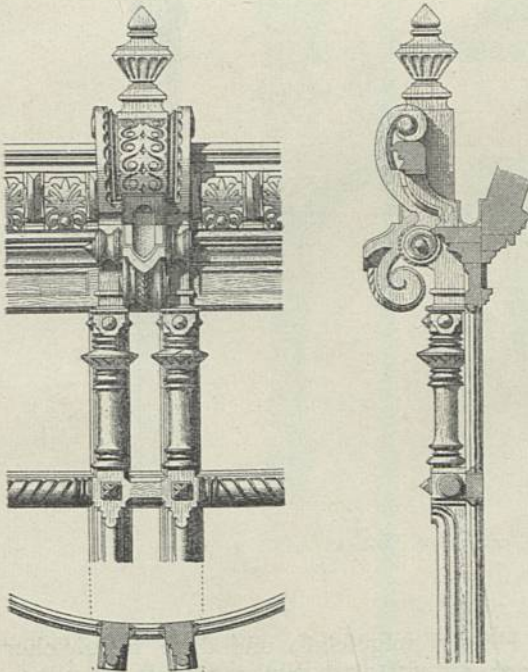
<sup>171)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1879, Pl. 38-40.

Fig. 590<sup>172)</sup>

Zu Fig. 593. — ca. 1/20 n. Gr.

gefägte Arbeit und gemalte, rein geometrische Ornamente mit lebhaften Farben-Contrasten auf dem Grund eines hellen Holzes als Gestaltungsmittel verwertet sind.

Die Verbindung überlieferter Motive mit den aufrecht erhaltenen Constructionslinien erscheint auch in Fig. 287 (S. 86) u. 288 (S. 87). Sie sind Giebelgesimse und zeigen das früher beschriebene Flugbrett durch ein geschnitztes Gesims mit aufgesetzter Meereswelle und reichen First- und Traufblumen ersetzt; eben so haben

Fig. 591<sup>173)</sup>.

Zu Fig. 593. — ca. 1/25 n. Gr.

wie etwa in Fig. 588 u. 589, oder sie stärker zurückdrängend, wie in Fig. 579 (Giebel) oder endlich ganz ohne Benutzung einer constructiven Grundlage erfunden, so daß die Construction nur der historischen Bauform einen Körper zu schaffen hatte, wie in Fig. 579 (Traufgesims und Stützen) u. 587. Die erstgenannte Verwerthung des Ueberlieferten gestaltet sich besonders ansprechend in Fig. 588<sup>170)</sup> u. 589<sup>171)</sup>; es ist hier schon mit geringen Zuthaten historischer Motive zu den Constructionslinien ein bedeutendes, stilvolles Gepräge erreicht, das den reinen Constructionstil weit hinter sich läßt.

Der russische Holzbaustil tritt übrigens nicht immer mit geschnitzten Formen auf; er umschließt auch eine einfachere Richtung, in welcher nur aus-

gestrebte unter den Pfettenköpfen geschnitzten Flächenschmuck erhalten. Hierdurch ist ein eigenartiger, freier Holzbaustil entstanden, in welchem zwar nicht überlieferte Holzformen, wohl aber Haufstein- und Terracotta-Motive durchscheinen, ähnlich wie in Fig. 523 (S. 219) u. 571 (S. 261). Dasselbe gilt für die Balcon-Gesimse in den zwei oben genannten Abbildungen.

Selbständige Gesimse mit geschnitzter und gedrehter Arbeit, in welchen keine constructive Grundlage die Formen mitbestimmt hat und zu welchen, abgesehen von ihrer Eigenschaft als Brettergesimse, auch die oben genannten russischen Beispiele in Fig. 579 (Traufbildung) u. 587 zu rechnen wären, bieten Fig. 166 (S. 46), 168 (S. 46), 239 bis 241 (S. 68), 590, 591, 592, 593<sup>172)</sup>, ferner die meisten Wandgesimse im Blockhausbau, wofür Beispiele in Fig. 594<sup>173)</sup>. Sie benutzen zumeist das in der Höhe der inneren Balkenlagen sich ergebende geringe Vor-

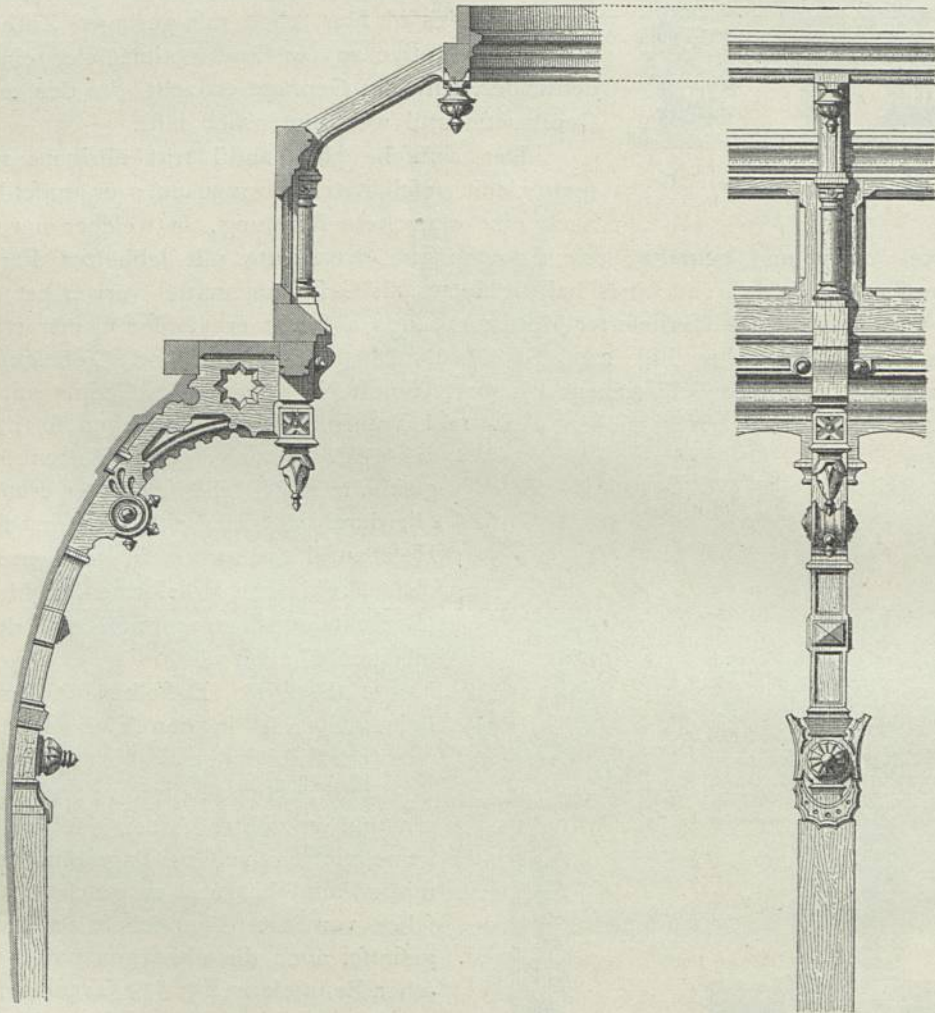
180.  
Gesimsformen  
ohne  
Verwerthung  
der  
constructiven  
Grundlage.

172) Facs.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1881, Pl. 37.

173) Facs.-Repr. nach: GLADBACH. *Der Schweizer Holzstyl.* Darmstadt 1868. Bl. K. I.

treten eines Holzes über das darunter liegende zum Anfschnitzen von Reihungen mit Confölichen, Bogen und mannigfaltigen anderen Motiven an die Kante; auch zwischen den Rändern eines Holzes finden sich oft durch geringes Zurücksetzen des Grundes oder Kerbschnitt leichte Zeichnungen erzeugt. In Brüstungshöhe der Fenster werden

Fig. 592 <sup>1723</sup>).

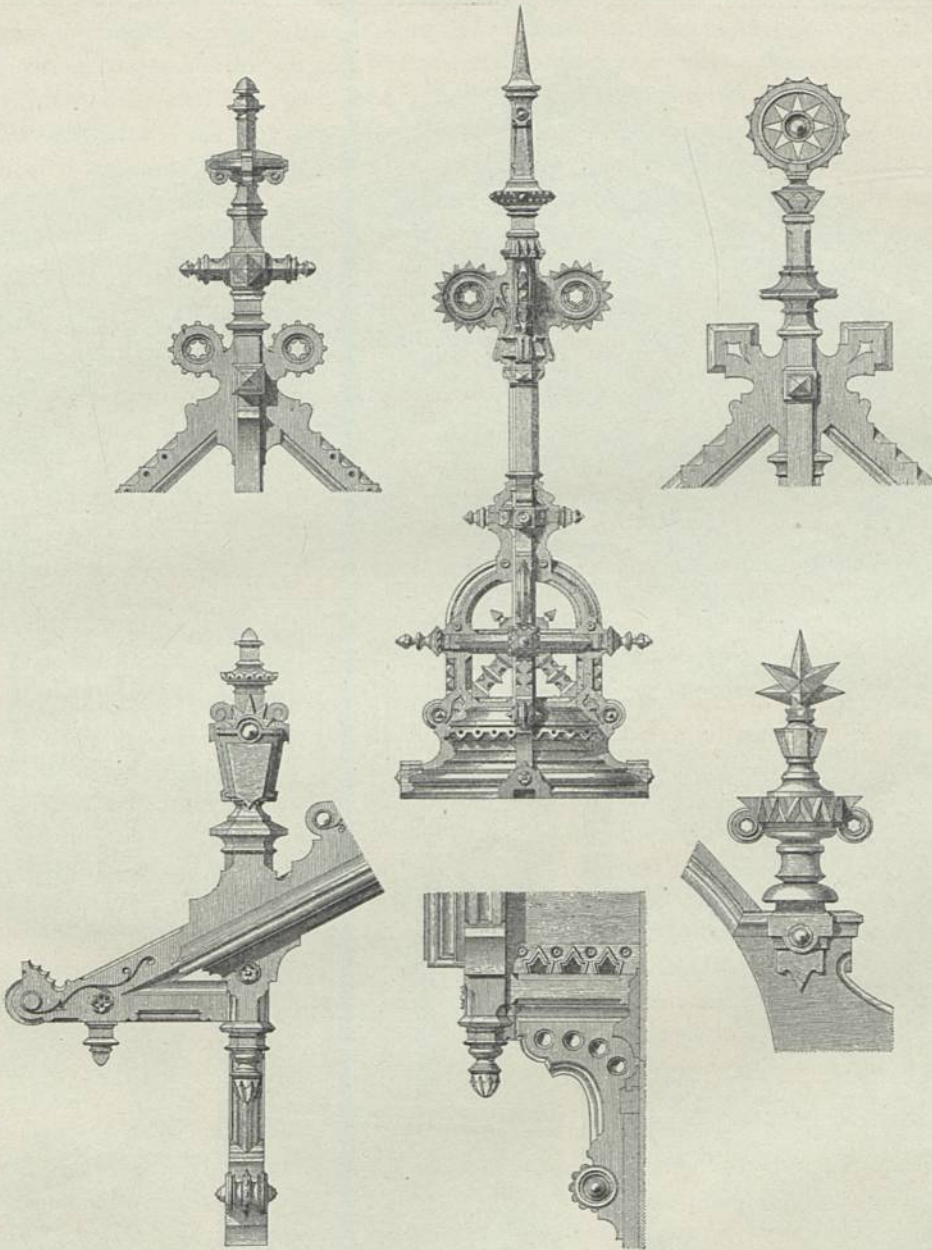


Zu Fig. 593. — ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

zum Zweck der Gefimmbildung wagrechte Hölzer aufgesetzt, und diese in gleicher Weise behandelt. Uebrigens sind auch reicher geschnitzte Balkengesimfe im Blockhausbau möglich und bei einigem Vortreten der Oberwand leicht zu ansprechenden Architekturstücken zu gestalten, wie z. B. die Gefimfe nach Fig. 564, 565 (S. 254) u. 566 (S. 255) u. a. auch dem Blockbau angehören könnten.



Fig. 593.



Von einem Pavillon auf der Weltausstellung zu Paris 1878<sup>172)</sup>.

ca.  $\frac{1}{50}$  u.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

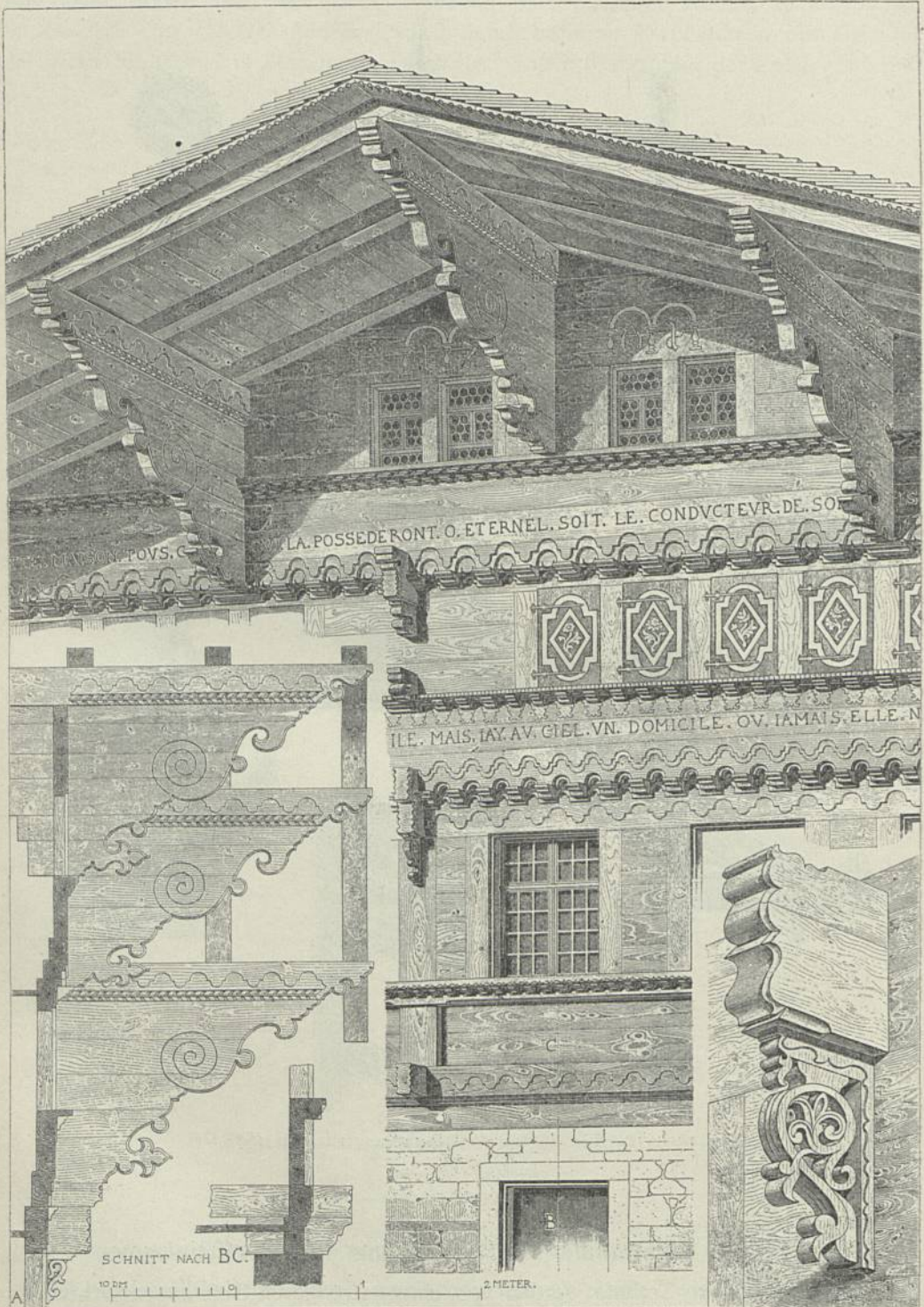
Arch.: *Waafer & Bouleux.*

**g) Aeufsere Holzgefimfe als Nachbildung von Haufteinformen.**

Derartige äufsere Gefimfe werden von einem strengeren Geschmacksurtheil mit Recht getadelt, weniger in ihrer Eigenschaft als Vorspiegelung eines edleren Materials durch ein geringeres, als wegen der Formveränderungen, die sie früher oder später

181.  
Wagrechte  
Gefimfe.

Fig. 594.



Vom Schulhaus zu Rougemont 173).

erleiden und durch welche der Eindruck der verkündeten Architektur hier weit empfindlicher geföhrt wird, als bei Formen im Holzbaustil. Auch sorgfältige Unterhaltung und regelmässige Wiederholung des Oelfarbenanstriches nach je 2 bis 3 Jahren kann ein geringes Verdrehen der Bretter und Leisten oder ein Oeffnen der Gehrungsfugen nicht hintanhaltan, und jede scharfe Sonnenbeleuchtung läßt folche Mängel gröfser erscheinen, als sie find, so dafs die Störung gerade dann am gröfsten wird, wenn ein echtes Material die höchste Wirkung erreichen würde. Diese Thatfachen schaffen aber aus bekannten Gründen die Ausführung folcher Gesimse nicht aus der Welt; daher mufs die Constructionslehre von ihnen reden. Als Beispiele zur Darstellung ihrer allgemeinen Züge seien zunächst genannt Fig. 597 u. 601.

Die gröfseren ebenen Flächen derartiger Gesimse werden aus Brettern kastenartig zusammengefüzt mit oder ohne Falze oder Spunde mit Nut, und auf diese Flächen die gehobelten Gesimsleisten genagelt, die der vorgeschriebenen Profilirung entsprechen. Architrave und Frieße sind einfache gehobelte oder profilirte Tafeln, durch Einschubleisten gegen das Werfen geschützt oder als gestemmte Arbeit hergestellt; häufiger werden übrigens diese Gesimsheile auch bei hölzernen Kranzgesimsen in Putz gezogen oder gegossen. Als Gurtgesimse erscheinen folche Brettergesimse wohl nur an Fachwerkbauten, welche die Stein-Architektur nachahmen; sie werden dann durch rauhe Querschablonen aus Brettern, die in das Innere des prismatischen Kastens gefetzt sind, versteift und finden ihren Halt an den Zimmerhölzern der Wände mit Hilfe von Bankstiften oder angeschraubten Winkelbändern. Als Hauptgesimse treten sie aber auch über gemauerten Aufsenwänden auf, besonders dann, wenn die Mauerstärke des letzten Geschoffes die gewünschte Ausladung an einem massiven Gesims nicht mehr gestatten oder die früher beschriebenen künstlichen Hilfsmittel erfordern würde. Die Unterlage, auf welcher hier die Brettergesimskasten genagelt werden, bilden entweder die Balken- oder Sparrenköpfe unmittelbar, indem sie entsprechend nach loth- und wagrechten Ebenen abgefchnitten werden, oder es sind auch noch auskragende Bretter an die Seitenflächen der Zimmerhölzer genagelt oder geschraubt, welche nach unten die Schablonen des Gesimses bilden, oder endlich, es sind als folche eigene Gestelle aus Zimmerhölzern oder Brettern fachwerkartig zusammengefüzt und mit den Sparren und Dachbalken, bezw. den Wandpfosten oder der Mauer durch Eifentheile verbunden, auch wohl in die Mauer hineinsteckend angeordnet und im Inneren mit den Dachhölzern in einen unverschieblichen Zusammenhang gebracht. Diese Schablonen sollen in Entfernungen von 0,8 bis 1,1 m gefetzt sein.

Die wasserdichte Abdeckung dieser Gesimse, so wie auch der unter d genannten Brettergesimse im Holzbaustil, geschieht mit Zinkblech Nr. 13, das am Vorderrand die Holzkanle um 1 bis 3<sup>cm</sup> überragt und durch aufgenagelte Haften oder besser Randstreifen aus verzinktem Eisenblech in derselben Weise gehalten wird, wie bei den Haufstein- oder Putzgesimsen mit Blechabdeckung. Der innere Rand des Deckbleches wird bei Gurtgesimsen auf massiver Mauer in die nächste Lagerfuge gesteckt und darin verkeilt; für Gurtgesimse auf Fachwerkwänden zeigt Fig. 601 die Befestigung des inneren Blechrandes. Bei Hauptgesimsen ist dieser am Traufbrett aufgebogen und angenagelt.

Rofetten und Consolen werden in Gyps- oder Cementgufs oder als gebrannte Thonschalen an die Holzheile des Gesimses (meist nur die Bretter der Kranzplatten-Unterfläche) hinaufgeschraubt und Consolen auferdem am Unterrande gut unterstützt;

Fig. 595.

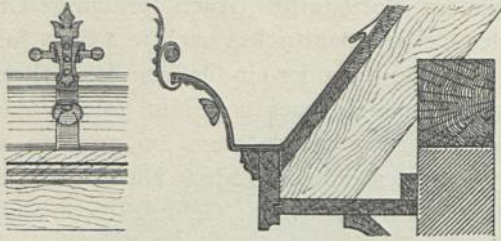
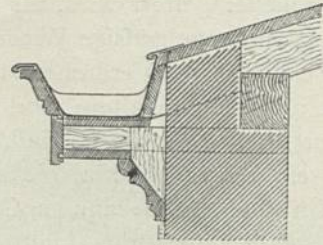
 $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Fig. 596.

 $\frac{1}{25}$  n. Gr.

die hieraus entstehende Belastung ist bei der Bestimmung der Holzabmessungen im Auge zu behalten, eben so die Zerbrechlichkeit von Gyps-Consolen bei der Wahl ihrer Formen und Befestigungsweise. Schwerere Consolen und Rosetten erfordern unbedingt Mutterschrauben. Eierstäbe, Blattstäbe und andere sculpirte Glieder, als Gyps- oder Cement-Gußstücke den gehobelten Gesimsleisten der tragenden Glieder eingefügt, werden einfach aufgenagelt und bei größerem Querschnitt mit Holzschrauben befestigt; ihre Verwendung ist aber nur unter der Kranzplatte, nicht in deren krönenden Gliedern zulässig. An der Unterfläche einer größeren Kranzplatte werden die Bretterfugen sehr leicht sichtbar; man macht sie zuweilen minder störend, indem man sie durch Fasen der Bretterkanten verstärkt; ganz vermeiden lassen sie sich durch Einfetzen gestemmter Tafeln in die Deckenfelder zwischen den Consolen; man erreicht hierdurch außerdem eine Annäherung an die römische Caffettenbildung in der Kranzplatten-Unterfläche.

Consolen-Gesimse finden sich auch derart, daß die Köpfe der Dachbalken (oder der Stichbalken eines Kehlbal-

kendaches mit Kniestock) die Consolenreihe bilden, wozu sie im Steincharakter einfach profilirt und wohl auch etwas geschnitzt sind.

Fig. 597.

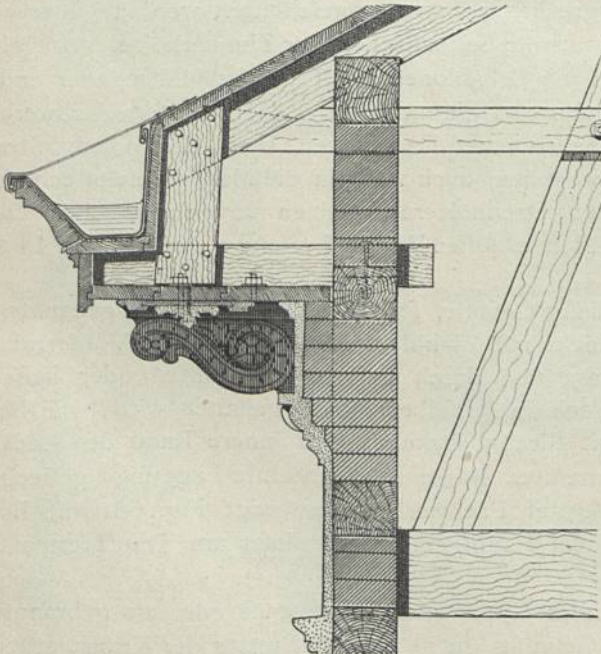
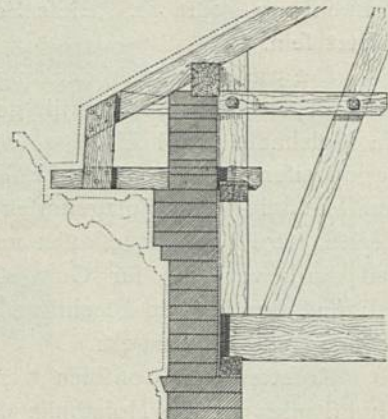
 $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 598.

 $\frac{1}{40}$  n. Gr.

Ueber dem Kranzgesimskasten sitzt die Rinne, sei es aufgehängt an den Sparrenköpfen oder an Aufschüblingen über den Sparrenköpfen mit Hilfe der Rinnenträger und an der Vorderfläche verkleidet mit einem Rinnleifen aus Zink oder verzinktem Eisenblech, der das oberste Gefimsglied darstellt, sei es als Zinkblech-Canal eingebettet

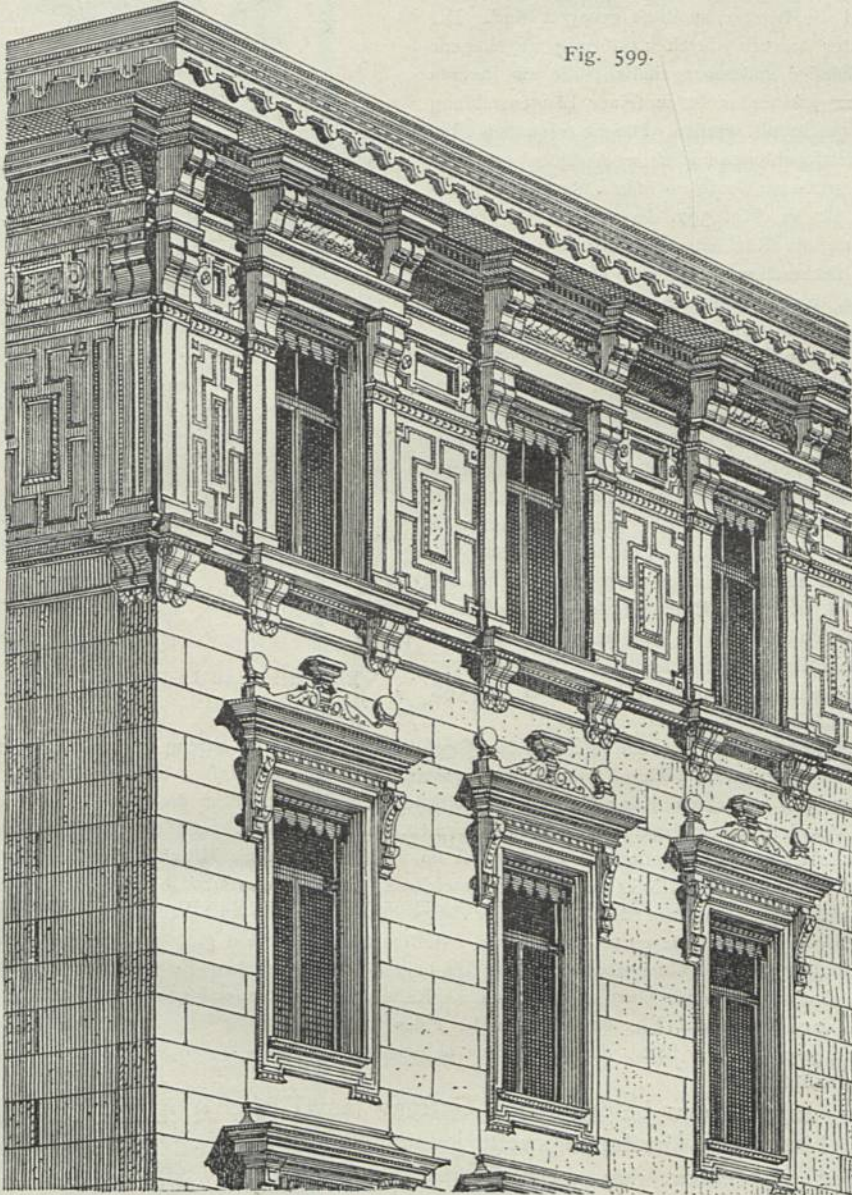


Fig. 599.

Von einem Wohnhaus-Umbau zu Stuttgart.

Arch.: Göller.

in einem Kasten aus Brettern, der durch die in seinem Inneren liegenden, aus Flach-eisen abgebogenen Rinnenträger zusammengehalten und dessen äußeres aufrechtes Brett als Rinnleifen des Gefimses ausgehobelt ist. Auch noch andere Verbindungsweisen der Rinne mit dem Gefims kommen vor.

Im Folgenden sind die gewählten Beispiele nach ihren Einzelheiten besprochen.

In Fig. 595 sind die Gesimsbretter unmittelbar an den Sparren genagelt, wogegen in Fig. 596 wagrechte Dübel in Entfernungen von etwa 80 cm eingemauert und die Bretter an diese genagelt sind. Die Rinnenbretter werden durch  $\sqcup$ -förmig abgebogene Flacheisenbänder zusammengehalten, die im Inneren des Brettercanals fenkrecht zu seiner Längenrichtung verfenkt angeschraubt werden. Für die tragenden Glieder sind Brettchablonen seitlich an die Dübel genagelt.

Ein größeres Confolen-Gesims über einer Fachwerkwand ist in Fig. 597 dargestellt. An jedem Sparren sitzt als Rücklehne der Bretter ein Gestell aus einem lothrechten Brett und einem wagrechten Zimmerholz, das innen an einen Wandriegel geblattet und genagelt ist. Die Kranzplatten-Unterfläche besteht aus drei gefalzten Brettern, und an diese sind die Gyps- oder Cement-Confolen mit je zwei Mutter-schrauben aufgehängt, wozu zwei wagrechte Flacheisenstäbe quer liegend in die Confolen einzugießen sind. Bei kleinen Confolen genügt neben dem inneren Auflager das Aufhängen durch eine Mutter-schraube, welche die Gyps-Confolen der ganzen Höhe nach durchbohrt. Zwischen den Confolen ist eine gestemte Tafel mit Gyps- oder Cement-Rofette an die Bretter gehängt. Die Unterglieder und Zwischenflächen der Confolen sind in Putz hergestellt, eben so Fries und Architrav. Die Variante für das Unterlager desselben Gesimses auf massiver Mauer ist in Fig. 598 dargestellt und bedarf keiner Erklärung.

Fig. 599 u. 600 bieten ein reicheres Hauptgesims derselben Art. Streng genommen ist es übrigens zu den Sparrenge-simsen zu rechnen, indem die Sparren ein wenig von aufsen sichtbar sind und auch die Traufbildung mit gezacktem Hängebrett dem Holzbaustil entspricht. Nur die Auszeichnung des Ober-randes der Wand ist ein Holzgesims mit Haufsteinformen, und feine große Ausladung verdeckt großentheils die Unteransicht des Sparrenge-simses. Fig. 599 ist im unteren Theile als Durchschnitt durch das Fenster und gegen oben als Durchschnitt am Pfeiler gezeichnet; sie macht ersichtlich, daß Bretter und Gyps-Confolen an Gestellen aus einer Strebe und einer Zange hängen, welche an Wandpfette und Fensterpfosten, bezw. an ein wagrechtes Holz unter den Sparren befestigt sind. Fig. 600 giebt Durchschnitte der unteren Fensterbekrönung und des Gurtgesimses darüber; in beiden Fällen bestehen die Confolen aus Gyps.

Die Construction eines Gurtgesimses als eines Kastens aus glatten und profilirten Brettern mit Zahnschnittleiste darunter macht Fig. 601 ersichtlich; Fries und Halsglieder darunter sind geputzt. Die Eifen, die das Gesims halten, wiederholen sich an jedem Wandpfosten.

Wo Gesimse der besprochenen Gattung am Giebel auftreten, bietet ihre Herstellungsweise keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den wagrechten. Die Unterlage für die Kranzplattenbretter erzielt man bei etwas größeren Ausladungen durch wagrechte Sparrenstiche, die vom ersten inneren Sparren ausgehen und über die Wand oder Mauer vorkragen; sie werden in Entfernungen von etwa 1 m gelegt und nehmen entsprechendfalls für die unteren Gesims-theile Brettchablonen auf, die einerseits an ihre Seitenflächen genagelt, andererseits an der Mauer oder Fachwerkwand

Fig. 600.

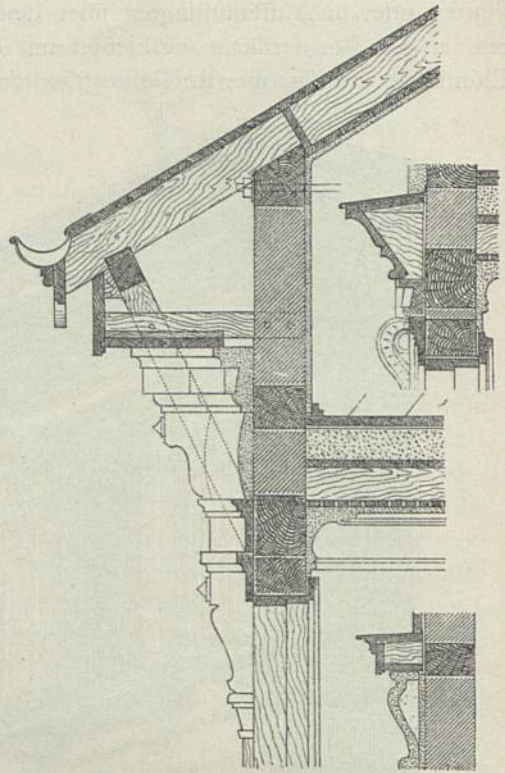
Einzelheiten zu Fig. 599. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Fig. 601.

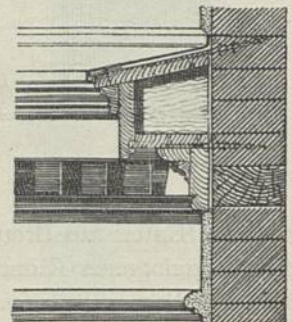
ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Fig. 602.

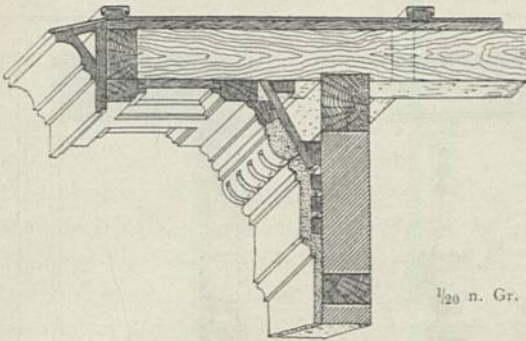
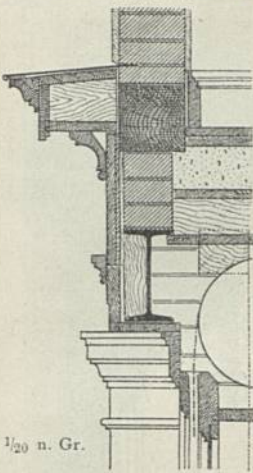
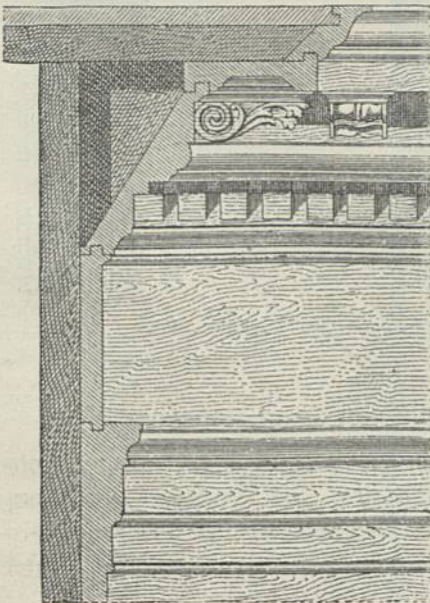


Fig. 603.

Fig. 604<sup>174)</sup>.

unverrücklich befestigt sind. Fig. 602 bietet den Durchschnitt eines solchen Gefimses senkrecht zum Giebelrand, wobei als zugehöriges Traufgefims Fig. 597 vorausgesetzt ist. An der Giebelecke bildet sich ein ziemlich verwickeltes Zimmerwerk als Unterlage der Gefimsbretter und Leisten. Anstatt des Holzrinneleists in Fig. 602 erscheint — wenn das Traufgefims eine Blech-Sima erhalten hat — ein solcher in Zink- oder Eisenblech als oberstes Gefimsglied des Giebels

und eine Rinne dahinter, die ihr Wasser am Fufs in die Traufrinne abgiebt, und bei kleinen Gefimsen findet sich endlich (im Zusammenhang mit einer Form der Traufrinne etwa nach Fig. 595) der Rinneleiste in Eisenblech, zuweilen allein über die Bedachung hinausragend, genagelt auf den Rand der Verchalung, mit Wasserfalz für den Anschluß der Bedachung und mit aufgelötheten Schutzkappen über den Nagelköpfen.

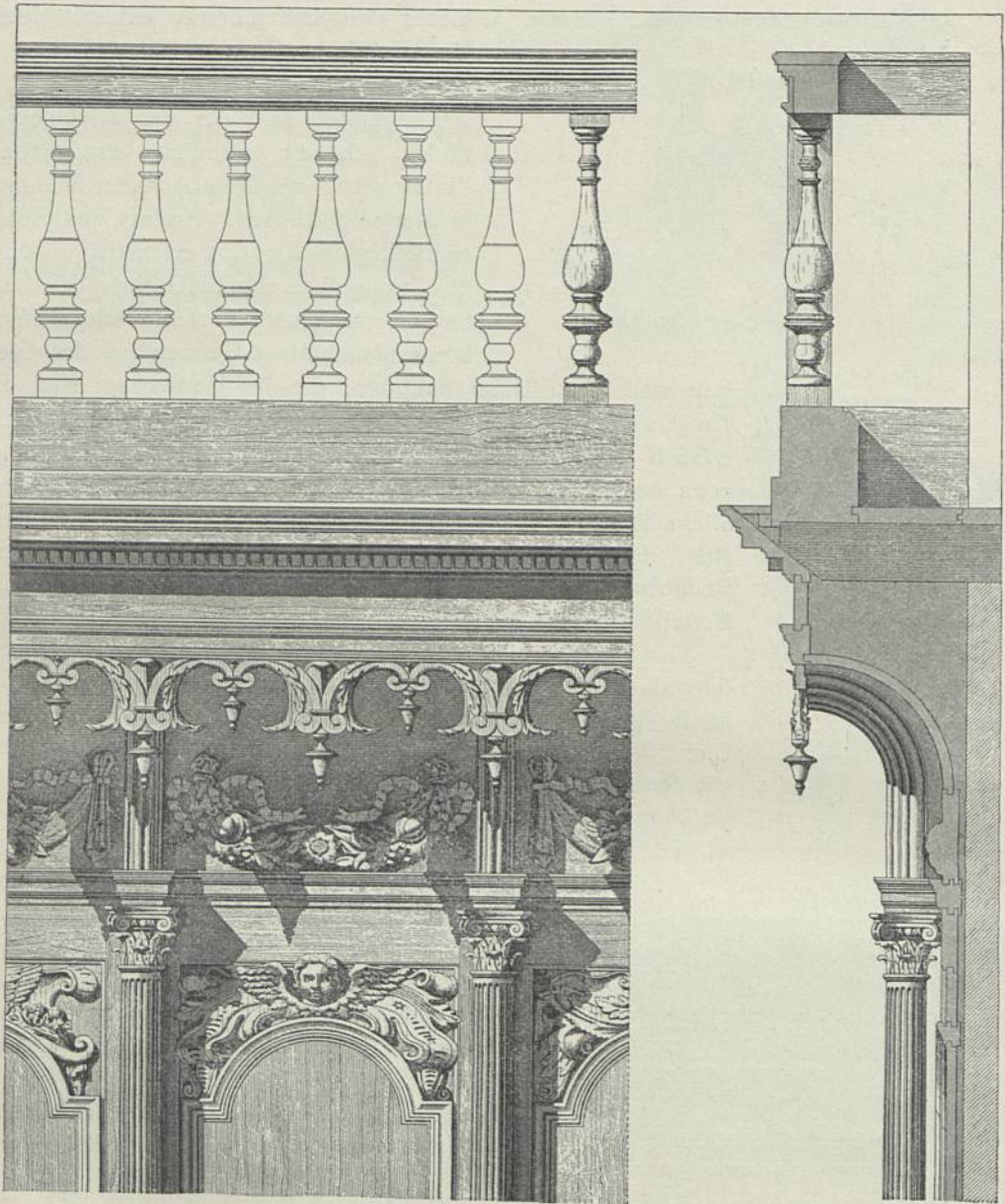
Frei tragende äussere Holzgefimse mit Hausteinformen sind als Verkleidung von Holzbalken oder Eisenträgern sehr häufig über Schaufenstern, Einfahrten und anderen grossen Lichtöffnungen in Fachwerkwänden oder gemauerten Außenwänden. Fig. 603 bietet den verkleideten Eisenträger mit der Annahme einer Oberwand in Fachwerk; leicht abzuleiten ist die (übrigens ziemlich feltene) Construction für die gemauerte Oberwand. Um die Unterlage zum Aufnageln der Gefimsbretter und -Leisten herzustellen, werden wagrechte Zimmerhölzer oder Bretter an die Mittelrippe des Trägers angeschraubt, auch wohl nur hochkantig gestellte Bretter- oder Zimmerholzstücke in Entfernungen von 60 bis 80 cm.

An Schaufenstern treten unter den Eisenträgern oft eiserne Zwischenstützen auf; sie bleiben meist als verzierte Gufseisenfäulen sichtbar, und es ist alsdann dafür zu sorgen, daß die Kapitell-Oberkante um die Dicke des untersten Gefimsbrettes unter der Trägerunterkante liegt. Weniger häufig ist die Nachbildung von Steinpilastern, Rahmgefimsen oder Pilastrern als einer Verkleidung von Walzeisen- oder rauhen Gufseisenstützen mit gestemmt oder glatten Brettflächen und profilirten Leisten; beim Ansetzen solcher Holztheile an die Stützen ist derselbe Weg einzufchlagen, wie beim Verkleiden der Träger.

183.  
Frei  
tragende  
Gefimse.

174) Facs.-Repr. nach: CHABAT, P. *Dictionnaire des termes employés dans la construction*. 2. Aufl. Paris 1861. Bd. 2, S. 115.

Fig. 605.

Vom Chorgefühl in der Kirche *St. Sernin* zu Toulouse (XVII. Jahrh. <sup>175</sup>).ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

### h) Innere Holzgefimfe als Nachbildung von Haufteinformen.

184.  
Wand- und  
Decken-  
gefimfe.

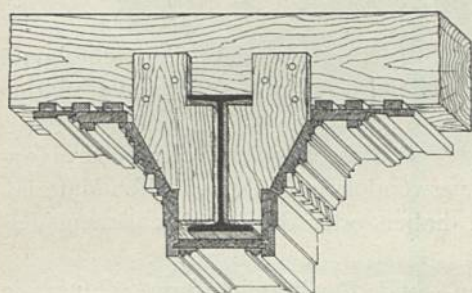
Sie find als Wand- oder Deckengefimfe bei kleinerem Querschnitt ausgehobelte oder auch gefchnitzte und fculpirte Stäbe oder Bretter, bei größerer Ausladung wieder zufammengesetzte und im Inneren verfteifte Kasten aus Brettern und profilirten Leisten, die an Wandhölzern oder Balken mit Eifenbändern oder Bankstiften

<sup>175</sup>) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1878, Pl. 14.



befestigt werden. Beispiele sind Fig. 604<sup>173)</sup> u. 605<sup>174)</sup>. Fehlen Wandhölzer zum Ansetzen der Eifentheile, so werden diese entweder an eingemauerten Eichendübeln angeschraubt oder, als Bankeisen, einfach in eine Mauerfuge getrieben. Nur bedeutende Ausladungen von Wand- und Deckengefimsen bedürfen als Unterlage einer Reihe von Schablonen, die aus zusammengenagelten Brettern ausge schnitten sind und senkrecht zur Gefimsrichtung stehend sich in Entfernungen von 0,8 bis 1,0 m wiederholen. Sie werden entweder an die Seitenflächen der Deckenbalken angenagelt oder mit Eifentheilen an der Mauer befestigt. Die größten Ausladungen endlich erhalten als Schablonen wieder vollständige Fachwerke aus Brettern oder leichten Zimmerhölzern, wie bei den Gefimsen in Art. 129 (S. 179) angegeben. Auf die Stirnseiten der Schablonen nagelt man die Gefimsbretter und -Leisten; Holz-Consolen, Rofetten, Schilder, Ornamente aller Art werden auf diese aufgeschraubt. Nicht selten werden übrigens derartige Zierstücke und selbst sculpirte Gefimsleisten auch

Fig. 606.



1/20 n. Gr.

bei sonst in Holz hergestellten inneren Gefimsen in Gypsgufs hergestellt und mit Nägeln oder Schrauben den Holztheilen angefügt.

Erscheinen Holzgefimsse als Verkleidung eiserner Unterzüge, so geben meist wieder die Deckenbalken Gelegenheit zum Anageln der nöthigen Schablonen. Anderenfalls schafft man sich durch Bretter oder Zimmerhölzer, die an die Mittelrippe der Träger geschraubt werden und auf deren Unterflanschen aufliegen, die Unterlage, auf welcher genagelt werden kann; ja es ist eine genügende Befestigung der Holztheile am Träger oft schon durch deren eigenen Zusammenhang, ohne Durchbohren der Trägerwand, zu erreichen. Ein Beispiel bietet Fig. 606.

185.  
Frei  
tragende  
Gefimsse.

## 21. Kapitel.

### Gefimsse in Metall.

Auch diese Gefimsse scheiden sich nach der formalen Erscheinung in die zwei Gruppen, die bei den Holzgefimsen sich gefunden haben: entweder die Durchführung des eigenthümlichen Materialstils oder die Nachahmung der Formen des Haufteines. Aber auch hier haben die unterscheidenden Merkmale der äußeren Form nicht auch nothwendig Verschiedenheiten der Construction zur Folge; denn es wird z. B. ein Gufseisengefims mit Metallformen auf dieselbe Weise hergestellt, wie ein solches mit Haufteinformen; eben so ist es bei den Gefimsen aus Zinkblech und Zinkgufs, und sogar das gewalzte Schmiedeeisen muß sich seit einiger Zeit zur Nachbildung von Haufteinformen bequemen. Die Gefimsgruppe mit durchgeführtem Metallstil hat allerdings noch kein so großes Gebiet aufzuweisen wie der Holzbaustil, einmal weil eine selbständige Architektur des Eisens erst im Werden begriffen ist, besonders aber, weil der übermächtige Reichthum der Stein- und Holzformenwelt die Bildung selbständiger Eisenformen erschwert, indem er sich dem Formen suchenden immer wieder aufdrängt und das Streben nach Eigenart durchkreuzt.

186.  
Formale  
Erscheinung.

Zudem findet ein Bestreben in dieser Richtung wenig Dank. Ein Gefims, mit den herkömmlichen Renaissance-Ornamenten überzogen, wird bald für schön erklärt, während völlig neuartige Formen, wie sie ein bewusster Schritt zu einer selbständigen Eisen-Architektur nothwendig ergreifen muß, nur denen zuzagen, die des Alten überdrüssig sind. Noch fehlt zumeist die Erkenntniß, daß das Stilgefühl nur durch

die Erinnerung an bekannte Formen geweckt wird, und das deshalb der erste Schritt zu neuen Grundformen für irgend einen Zweig der Baukunst immer den Klageruf über Stillosigkeit hervorrufen muß. Erst wenn ein solcher neuer Formenkreis einige Zeit in Uebung gestanden und Gemeingut geworden wäre, würde man anfangen, »Stil« darin zu finden. Wer zu ihm den ersten Schritt macht, muß bezahlen, ist aber auch zuerst am Ziel. In Frankreich ist das Bestreben, im Schmuck der Eisen-Construction die überlieferten Formen zu vermeiden und ihr im engen Anschluß an die Bearbeitungsweise des Materials eine eigene Architektur zu schaffen, weit mehr vorhanden als in Deutschland, und wenn auch manche Gründe dafür sprechen, daß ein durchaus selbständiger Eisenstil nicht möglich ist oder sehr mager ausfallen müßte, so sollten doch diese fremden Versuche nicht gering angeschlagen werden. Die feinen, am Haufstein lieb gewonnenen Renaissance-Gesimse und -Ornamente im Guß nachzubilden oder in gepreßtem Zinkblech um Eisenstäbe zu hüllen, ist gewiss nicht verwerflich, bedeutet aber doch mehr ein Umgehen, als ein Ueberwinden der Aufgabe, die hier der Architektur gestellt wird.

Die Metallgesimse sind entweder weit ausladende Traufbildungen und Giebelränder allein, wie z. B. bei Perrondächern und weit ausladenden Hallendächern, oder zugleich Bekrönung einer Wand in Eisen oder Stein; in jenem Falle entsprechen sie den Sparrengesimsen, in diesem den massiven Hauptgesimsen des Steinbaues. Ueber die Construction der zu ihnen gehörigen Dachrinnen wird Kap. 22 das Erforderliche ausführen.

### a) Bestandtheile der Metallgesimse.

Die Zergliederung der hierher gehörigen Constructionen ergibt die nachfolgend genannten Elemente, von denen jedes für sich allein oder mit anderen verbunden ein Gesims bilden kann.

1) Gesims-Motive als Einzelheiten der schmucklosen Schmiedeeisen-Construction, d. h. Formen, welche die zu verwendenden Schmiedeeisen-Materialstücke ihrer Herstellungsweise gemäß erhalten haben oder die gebräuchlichen Verbindungsweisen der Eisentheile ergeben.

Die Walzeisen in Rundeisen-, Flacheisen- und Quadrateisenform, ferner in Winkelform, T-Form, I-Form, C-Form, Quadranteisenform u. s. w. können schon als einfache Parallel-Linienzüge und mit ihrer Schattirung, ohne jeden Schmuck und unbeschadet ihrer Leistung für die Construction, zu wichtigen Bestandtheilen der architektonischen Erscheinung eines Wand- oder Dachrandes werden; eben so bildet oft die regelmäßige Reihung und Doppelreihung der Nietköpfe oder die versetzte Stellung derselben eine günstige Auszeichnung der Flächenränder. Ein Gitterträger mit einfachen oder gekreuzten Diagonalen ist oft ohne jede Decoration der Stäbe und Knotenpunkte, lediglich durch sein regelmäßig durchbrochenes Umrissbild, ein gefällig gegliederter Streifen unter einem eisernen Kranzgesims, entsprechend dem Architrav oder Fries der Steingemise. Auch eiserne Geländer am Rande flacher Dächer oder an Laufstegen neben den Dachrinnen oder an Brücken in Stein oder Eisen können schon ohne jedes Auffuchen reicherer Linien oder Beifügen schmückender Theile, nur durch die Regelmäßigkeit der Wiederholung oder gefetzmäßigen Abwechselung der von den Eisenstäben gebildeten Figuren, eine architektonische Auszeichnung des Flächenrandes darstellen.

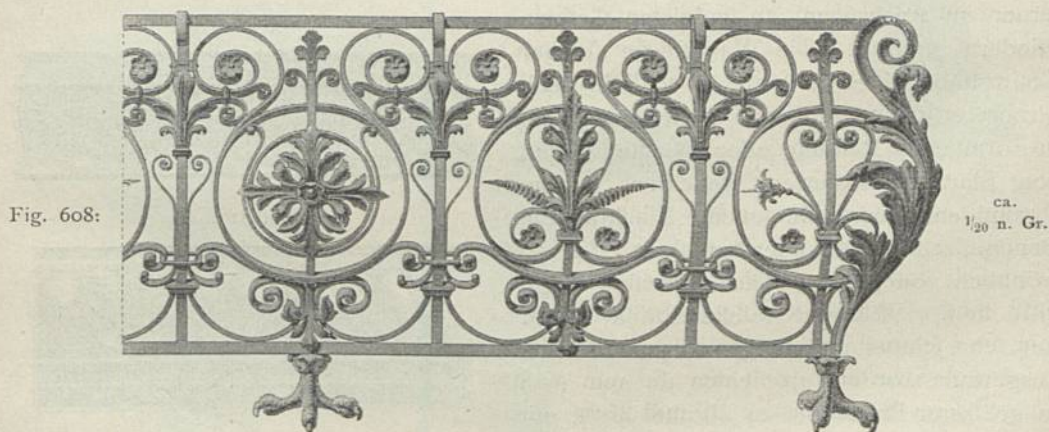
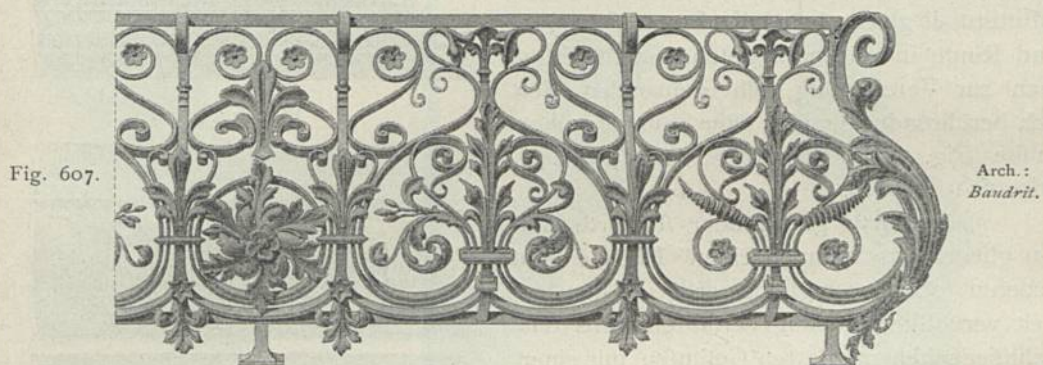
2) Selbständige Ziermotive des Schmiedeeisens, d. h. schmückende Formen, welche mit Benutzung der zweckmäßigen Bearbeitungsweise dieses Materials gewonnen werden. Hierher gehören:

α) Die schraubenförmig verdrehten Flacheisen-, Quadrateisen- und Kreuzeisenstäbe (Fig. 36 [S. 10], 70 [S. 16] u. 73 [S. 17]).

β) Die in der Längenrichtung nach gefälligen Linien gebogenen und zu gefälligen Figuren zusammengestellten Eisenstäbe, d. h. Flacheisen, Quadrateisen, schwache Rundeisen und Winkeleisen in Form von Kreifen, Kreisbogen, Ranken,

Spiralen, regelmässig gebrochenen oder gefällig zusammengesetzten Linien. Quadratischeisen und schwache Winkeleisen werden hierbei auch so verwendet, dass ihre Flächen einen Winkel von 45 Grad mit der Gitterebene bilden, also an gekrümmten Stäben kegelförmig erscheinen. Solche Winkeleisen bieten der wichtigeren Ansichtsfläche den auspringenden Winkel dar (Fig. 46 bis 50 [S. 12], 73 bis 78 [S. 17], 136 [S. 39], 634 u. a.).

γ) Gehämmerte ornamentale Endigungen von Eisenstäben, z. B. Aufrollungen, Blattbildungen, gerades Abschneiden platt geschlagener Stäbe irgend welchen Querschnittes, pfeilartige Spitzen, pyramidale und conische profilirte Spitzen, Kelch-



Balcon-Geländer <sup>176)</sup>.

bildungen, Knaufbildungen u. f. f. (Fig. 36 bis 63 [S. 10 u. ff.], 73 bis 78 [S. 17], 607, 608 <sup>176)</sup> u. a.)

δ) Ausgeschnittenes ebenes Eisenblech, sei es in Form gefälliger geometrischer Figuren oder Blätter, Rosetten, Schilder u. f. f., sei es mit Durchbrechung der Blechfläche in der Art der ausgefägten Arbeit der Holz-Architektur, z. B. als Durchbrechung der Mittelrippe eines leichten Blechträgers durch regelmässig wiederholte Vierpässe, sternförmige Figuren u. f. f., oder als friesartiger Blechstreifen zwischen Winkeleisen unter einem eisernen Kranzgefims (Fig. 623, 625, 629, 630, 633, 638 u. a.)

<sup>176)</sup> Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1876, Pl. 31.

ε) Gehämmerte Blecharbeit in Form von gewölbten oder concaven Blech-Rosetten, einfach oder in einander geschachtelt, oder in Form von Laubwerk mit Flächen-Modellirung, oder als Schilderwerk mit vorwärts oder rückwärts aufgerollten Rändern u. f. f. (Fig. 607, 608 u. 630).

ζ) Ornamentale Ausbildung der verbindenden Theile, z. B. pyramidenförmig geschmiedete Nietköpfe; Schraubenköpfe oder -Muttern als geschmiedete Rosetten; Spangen und Ringe in reicheren geschmiedeten Formen zur Vereinigung sich kreuzender oder sich berührender gerader oder bogenförmiger Stäbe (Fig. 37 [S. 11], 49 [S. 12], 73 [S. 17], 663, 661 u. 664).

η) Gewalzte glatte oder sculpirte Gefimglieder aus Schmiedeeisen. Nach einem neueren oder wenigstens erst in neuerer Zeit vervollkommeneten Verfahren wird das Schmiedeeisen zu glatten Gefimsen mit einer größeren Zahl von Gliedern ausgewalzt, ferner im Auswalzen zu sculpirten Gefimgliedern gepreßt. Die Wandstärke solcher Gefimsstäbe ist etwa 2 bis 5 mm. Die Sculpturung erscheint mit mächtig hohem Relief in Form einer Reihung oder Wechselreihung von Blättern, Rosetten, Scheiben, Perlen, Pyramiden, verchlungenen Flachranken, Bandgeflechten, Mäandern u. f. w., die gewöhnlich von glatten Flächenstreifen eingefasst sind. Während solche Stäbe früher nur sehr schmal und in ganz flachem Relief ausgewalzt wurden, erscheinen sie nun auch in größerer Breite bis zu 20 und 25 cm, mit

Fig. 609.

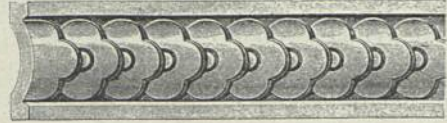


Fig. 610.

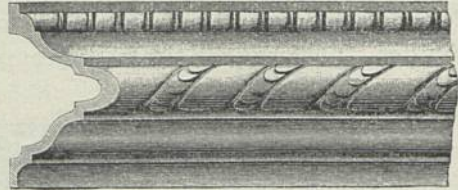


Fig. 611.

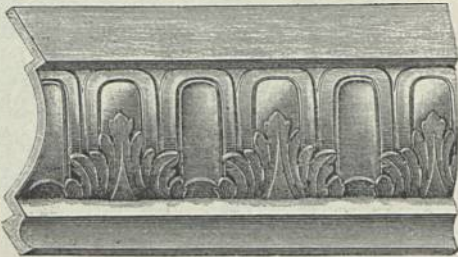


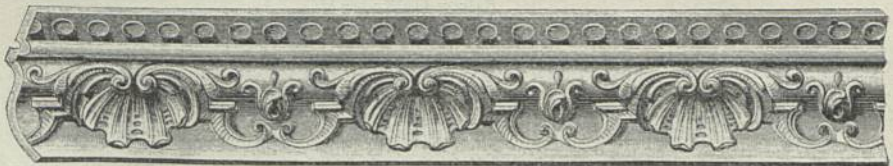
Fig. 612.



Fig. 613.



Fig. 614.



1/2 n. Gr.

Fig. 615.

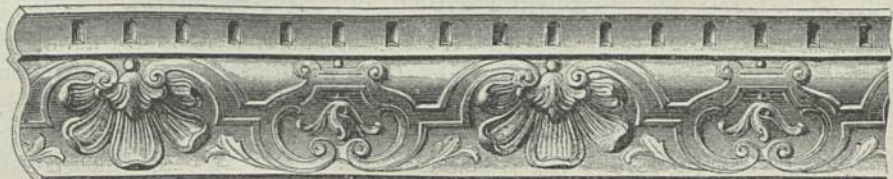


Fig. 616.



Fig. 617.

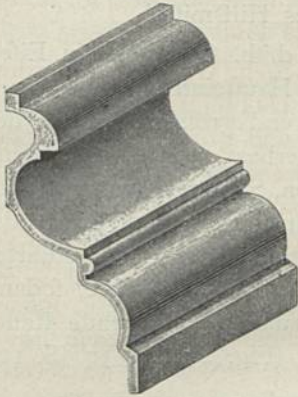
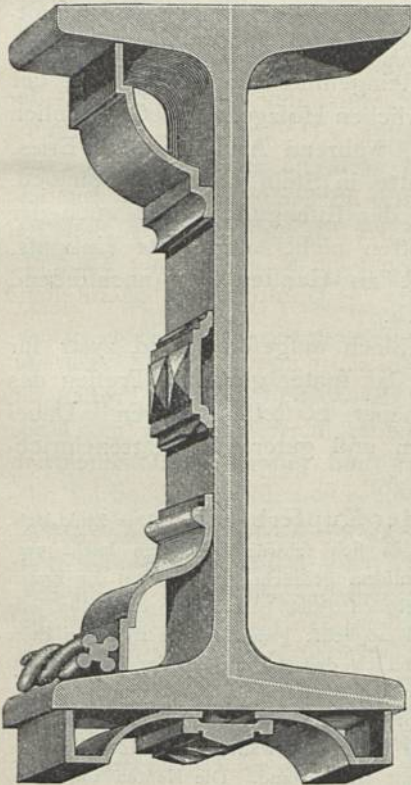


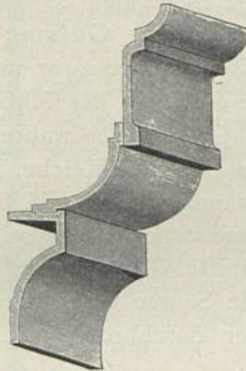
Fig. 620.



Handbuch der Architektur. III. 2, b.

$\frac{1}{2}$  n. Gr.

Fig. 618.



$\frac{2}{5}$  n. Gr.

Fig. 621.

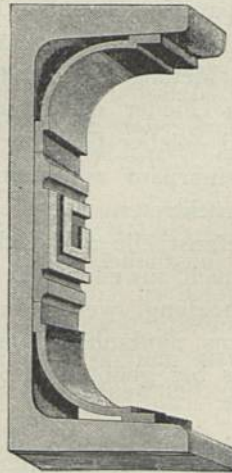
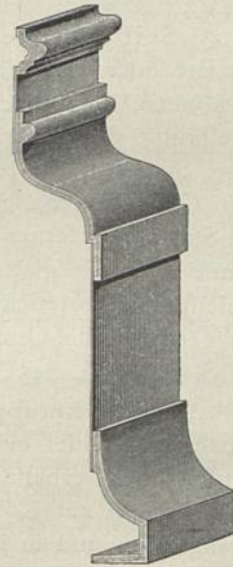


Fig. 619.



Aus  
dem Musterbuch  
von  
*Mannßädt & Cie.*  
in  
Kalk bei Cöln.  
(Gefetzlich geschützt.)

weit kräftigerem Relief und weit schärferer Modellirung. Sie gestatten das Zusammenschneiden auf Gehrungen und das Biegen nach gekrümmten Linien. Entweder bilden sie in Verbindung mit gewalzten glatten Gefimsgliedern ein Metallgefims, dessen Formen sich an diejenigen feiner

Haufteingefimse anschließen, oder sie sind zur Flächenbildung von durchbrochenen Gefimsfriesen beigezogen, oder sie dienen zur Umrahmung, Bekrönung oder Theilung von Metallgefimsflächen aus Elementen irgend welcher anderer Art. Die Kosten derselben sind etwas niedriger als für Gufsleisten. Die gewählten Beispiele in Fig. 609 bis 621 sind dem Musterbuch der Firma *Mannstädt & Cie.* in Kalk bei Cöln entnommen.

Die unter  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$  u.  $\zeta$  aufgezählten Ziermotive für die Eifenstäbe und verbindenden Theile werden in hämmerbarem Gufseifen nachgebildet, indem man ein oft wiederkehrendes Zierstück einmal in Schmiedeeifen herstellt, abformt und durch Giefsen vervielfältigt. Auch für schon mehrfach zusammengesetzte Theile ist das Verfahren möglich; feinere Arbeit verschmährt jedoch dieses Hilfsmittel.

3) Selbständige Ziermotive des Gufsmetalls, d. h. Gufstheile in Eifen oder Erz oder Zink, felten in Zinn, welche zwar mit den Haufteinformen verwandt fein können, aber durch grössere Feinheit des Mafsstabes und grössere Schärfe der Modellirung den Charakter des Gufsmetalls wahren. Hierher gehören gegoffene Ringe, Spangen, Spitzen, Knöpfe, Knäufe, Kelche, Rosetten, Schilder, sculpirte oder glatte Gefimsleisten, schmale Ornament-Frieße u. f. f. als Ausstattung von Schmiedeeifen-Stabwerk, ferner als Bestandtheile durchaus im Metallgufsstil durchgeführter Gefimse ebenfalls glatte und sculpirte Gefimsglieder und ornamentale Frieße, sodann Rinneleisten, Akroterien, hängende Säume und aufrechte, zusammenhängende Randmotive mit Relief-Ornament oder durchbrochener Fläche (Fig. 29 bis 32 [S. 10], 140 [S. 39], 636, 645).

4) Nachahmung von Hauftein-Gefimsformen in Metallgufs. Diese Nachahmung bildet ein Hilfsmittel zur Herstellung großer Ausladungen von Hauptgefimsen über verhältnismässig schwachen Mauern, eben so in bestimmten Städten ein Hilfsmittel zur Kostenersparnis gegenüber Haufteingefimsen mit Umgehung der vergänglichen und in ihrer Form zu leicht veränderlichen Holzgefimse. Gewöhnlich wird nur das Kranzgefims in Metallgufs ausgeführt, während Architrav und Fries, zuweilen auch die tragenden Glieder der Kranzplatte in Stein oder Putz bleiben. Anfangs erschien als Material solcher Gefimse nur der Eifengufs, später auch der mit geringerer Gufstärke ausführbare und dem Rosten nicht ausgesetzte Zinkgufs, der übrigens selber im Zurücktreten begriffen ist zu Gunsten der nachstehend unter 5 und 6 genannten Gefimstheile aus Zinkblech.

Zinkgufstheile werden auch zuweilen auf Zinkblech aufgesetzt, und zwar für solche Formen mit Unterschneidung, welche durch das später genannte Pressen des Bleches nicht oder wenigstens umständlich und theuer herstellbar wären. Dabei geht die Gufsdicke des Zinks bei geübten Arbeitern und guter Werkfätteneinrichtung bis auf 2<sup>mm</sup> herab.

5) Glatte Gefimsstücke aus Zinkblech oder Kupferblech. Das Zinkblech, gewöhnlich Nr. 12 bis 16, je nach der Gröfse des Gefimses, da sich schwächere Sorten leicht verbiegen, wird zuerst in die vorgeschriebene mehrgliedrige Profilform gebracht, indem man die Enden der künftigen Kanten durch eingeschlagene Punkte auf der ebenen Tafel bezeichnet, dann für jede Kante mit Hilfe der zwei zusammengehörigen Punkte die Tafel möglichst genau in der richtigen Lage zwischen die beiden Wangen der Abbiegmaschine klemmt, endlich durch Umlegen der beweglichen Maschinenwange die Kante anbiegt. Dabei beginnt man mit den mittleren Kanten des Gefimses und arbeitet nach beiden Seiten gegen ausen; einfringende und ausfringende Kanten werden durch Umlegen nach zwei verschiedenen Richtungen erhalten; gekrümmte Glieder bilden sich während des Herstellens der Kanten annähernd richtig durch geeignetes Drücken der Tafel mit freier Hand. Die Kanten sollen wo

möglich fenkrecht zur Walzrichtung der Zinktafel, also parallel zu ihrer kurzen Seite liegen, so daß die abgobogenen Gefimsstücke im Allgemeinen in Längen von 80cm oder 1m erhalten werden. Sie kommen nach dem Abbiegen in die Ziehbänk. Diese besteht aus zwei in einer lothrechten Ebene stehenden Metallschablonen, den »Ziehwangen«, von denen die eine den Gefimsquerschnitt als Hohlfäche, die andere als Vollfläche darbietet, und welche durch Stellschrauben einander so weit genähert werden können, daß sie überall einen Zwischenraum gleich der Blechdicke der abgobogenen Zinkgefimsstücke haben. In diesen Zwischenraum wird das eine Ende jedes Stückes von der Vorderseite der Schablonen her eingesteckt; eine Klemmzange faßt es hinter den Schablonen (breite Stücke werden durch 2 oder 3 solcher Zangen gefaßt), und indem diese Zange durch eine geeignete Vorrichtung an der Maschine genau geradlinig und fenkrecht zur Schablonenebene rückwärts bewegt wird, zieht sie das Zinkgefims stetig durch den Zwischenraum der Ziehwangen. Hierdurch erhält es nicht nur scharfe, streng geradlinige Kanten und reine Flächen; sondern es wird auch dauernd weit steifer, als es nach dem Abbiegen war. Eine erhöhte Temperatur des Zinkblechs ist bei dieser Arbeit nicht erforderlich. Da die Ziehwangen für jedes Gefimsprofil eigens hergestellt werden müssen, so wird ein kurzes gezogenes Zinkgefims, das nicht ein vorräthiges Profil benutzt, verhältnißmäßig theuer.

Kleinere Spenglerwerkstätten haben meist keine Ziehbänk; deshalb werden Zinkgefimsstücke auch zuweilen ungezogen, nur in abgobogenem Zustand verwendet. Doch genügen sie dann nur geringeren Ansprüchen an Schönheit der Form und Sicherheit gegen Formveränderung.

Nicht jede Gefimshöhe ist in einem Stück herstellbar, weil jede Ziehbänk nur ein bestimmtes Maß zwischen den äußersten Kanten gestattet. Die abgewickelte Profillinie der in einem Stück herstellbaren Blechgefimsstücke geht im Allgemeinen über 75 bis 85cm nicht hinaus, so daß höhere Gefimsstücke in 2 oder 3 Theile ihres Profils zerlegt und längs einer Kante zusammengelöthet werden müssen.

Gefimsstücke, die im Grundriß oder Aufriß gebogen sind, lassen sich nicht durch Ziehen herstellen, sondern müssen in unten beschriebener Weise gepreßt werden. Ausnahmen bilden nur sehr große Krümmungshalbmesser, bei welchen ein Stück von 60 bis 80cm Länge so geringe Pfeilhöhe darbietet, daß es durch ein gerades ersetzt werden kann.

Die gezogenen Gefimsstücke werden meist schon in der Werkstätte zu größeren Längen zusammengefügt (wenn nicht deren Befestigung am Bauwerk hierdurch gehindert wird, siehe unten). Dies geschieht am besten dadurch, daß je zwei Stücke stumpf an einander gestoßen und verlöthet werden, und daß außerdem ein Zinkblechstreifen, 1 bis 2cm breit, von innen her auf die Fuge gesetzt wird, dessen Ränder mit beiden Stücken zu verlöthen sind. Bei geringeren Ansprüchen werden die Stücke nur überlappt und verlöthet.

Ein- und auspringende Ecken werden durch Zuschneiden der zwei gezogenen Stücke nach der Gehrungsfuge und Verlöthen im Inneren hergestellt; zur Sicherheit gegen das Auffpringen der Gehrungsfuge wird noch ein Zinkblechstreifen, 1 bis 2cm breit, in das Innere gelöthet. Hiernach ist das Löthen am Stoß und an der Ecke nicht zu vermeiden. Die hierbei entstehende Temperaturerhöhung verbiegt schwaches Zinkblech leicht, so daß auch aus diesem Grunde nur stärkere Bleche für Gefimsstücke zulässig sind.

In gleicher Weise zu glatten Gefimsen verarbeitet erscheint bei reichen Bauwerken das Kupferblech; ja es ist dessen Verwerthung in dieser Form weit älter, als die des Zinkblechs. (Thurmaufsätze norddeutscher, niederländischer und scandinavischer Städte, ältere Monumentalbauten von Dresden u. f. w.)

Der formalen Erscheinung nach sind diese glatten Zink- und Kupferblechgefimsstücke entweder selbständige Metallformen, mit feinem Maßstab der Glieder und eigenartiger Profilierung, oder Nachbildung von Hautteinformen, die später durch Anstrich die Farbe des Hautteines erhält.

6) Gefimsstücke aus gepreßtem (oder »gestanztem«) Zinkblech, nämlich Glieder mit glatter oder sculpirter Fläche, Frieße mit flachem Relief-Ornament, Akroterien oder zusammenhängende aufrechte Auszeichnungen eines Gefimsrandes, hängende ornamentale Randbildungen u. f. f., der formalen Erscheinung nach ebenfalls entweder selbständigen Charakters oder den Metallgufsformen sich annähernd, oder Nachbildung von textilem Stoff unter Ersatz der farbigen Zeichnung durch flaches Relief, oder endlich Nachbildung von Hautteinformen mit Anstrich dem Stein entsprechend.

Zur Herstellung einer bestimmten ornamentalen Form in gepresstem Zinkblech wird diese zuerst modellirt, dann in Gyps abgegossen. Nach der Gypsform gießt man zwei Formen, eine Hohlform in Zinkguss, die »Matrize«, welche die Vorderfläche des Ornamentes concav darbietet, und eine convexe Form in Zinn, die »Patrize«, welche der Rückenfläche des zu bildenden Blechkörpers genau entspricht. Beide Formen werden im »Druckwerk« oder »Fallwerk« so vereinigt, daß die convexe Form, durch einen Hebel gehoben und wieder herabgelassen, genau eingepaßt in die fest unter ihr liegende Hohlform fällt. Das Zinkblech, in einem Wärmofen erhitzt und dadurch weich und nachgiebig, wird zwischen beide Formen gebracht und durch wiederholtes Heben und Herabfallen der Patrize allmählig der Hohlform aufgepreßt, wodurch es die verlangte Form annimmt. Es geht aus dieser Darstellung hervor, daß nur Ornamente preßbar sind, die aus ihrer Hohlform herauschlüpfen können, daß also unter schnittene Relief-Formen nicht in einem Stück mit ihrem Grund gepreßt werden können. Sie sind nur dadurch zu erhalten, daß man ihre nicht unter schnittene Sichtfläche für sich preßt und dem Uebrigen auflöthet. Das selbe gilt für ganze Gesimse; ist ein solches so profilirt, daß es nicht aus seiner Hohlform schlüpfen kann, etwa in Folge von Wassernasen und anderen Unterschnidungen der Glieder, so muß seine Profillinie zerlegt werden in zwei, drei oder mehr Theile, von denen jeder einzeln gepreßt werden kann. Diese Theile werden an geeigneten Kanten mit Ueberlappung verbunden und innen und außen verlöthet.

Auch durch die Größe der einer Werkstätte zur Verfügung stehenden Druckmaschine ist die Breite der preßbaren Gesimstreifen beschränkt. Die meisten Maschinen reichen nur bis zu einer Breite von 45 cm aus.

Die beschriebene Herstellungsweise gepreßter Zink-Ornamente läßt erkennen, daß sich das Verfahren nur für Streifen eignet, die ein bestimmtes Motiv als Reihung wiederholen, überhaupt für Formen, welche in oftmaliger Wiederholung Verwendung finden. Für ein nur einmal gebrauchtes Ornament oder Gesimsstück wäre diese Art der Herstellung sehr unökonomisch, und zwar in noch höherem Grade als bei glatten Zinkgesimsen, indem die Modelle und die beiden Gussformen weit theurer sind als die Ziehwanzen glatter Gesimse.

Das Aneinanderreihen der gepreßten Gesimsstücke zu größeren Längen geschieht, wie bei glatten Gesimsen, durch stumpfes Aneinanderstoßen mit Auflöthen eines Zinkblechbandes über die Fuge im Inneren.

Wenn an einem Gesims nur einige Glieder mit Ornament auftreten, als Eierstäbe, Blattläbe, Perlstäbe, Zahnschnitte u. s. w., so wird das Gesims zuerst in Zinkblech gezogen, wie oben beschrieben, und dann die Sculptur als gepreßter Streifen den betreffenden Gliedern aufgelöthet, wozu diese zuerst hinter der Profillinie zurückbleiben. Besonders wenn große ebene oder cylindrische Gesimsflächen auftreten, ist dieses Verfahren nothwendig, weil solche Flächen durch das Ziehen weit schöner erhalten werden, als durch das Pressen. Nur bei schmalen glatten Gliedern und Ueberwiegen der sculptirten wird das ganze Gesims gepreßt.

Auch aus Kupferblech werden Gesimse mit sculptirten Gliedern und Frieße mit Relief-Ornament hergestellt, als getriebene Arbeit, und sie vermögen auf diese Weise ihre Form fast mit derselben Schärfe und Schönheit zu erreichen wie in Marmor. Doch handelt es sich hier um zeitraubende künstlerische Handarbeit, die mit hohen Kosten verbunden ist.

Endlich ist noch das Walzblei zu nennen, welches in der gothischen Zeit als getriebene Metallfläche zu Gesimgliedern und Ornamenten beigezogen wurde und hierfür während der letzten Jahrzehnte in Frankreich wieder zu Ehren gekommen ist.

Die Walzbleitafel in der Dicke von 2 bis 3 mm wird über eine Gusseisen-Hohlform gelegt und zuerst durch Schlägen mit abgerundeten Pappelholzhämmern, dann mit Werkzeugen aus Buchsbaum- oder Weisbuchenholz eingetrieben. Da die fertig getriebene weiche Bleischale ihre Form verändern würde, so muß sie eine Versteifung durch Löthmetall mit einem Drittel Zinn erhalten, das in die Vertiefungen der Rückenfläche eingeschmolzen wird, ferner durch das Auflöthen weiterer Bleistreifen auf die Ränder der Ornamente; bei größeren Stücken setzt man auch Eisenstäbe in das Innere, an welchen sich die Bleischale mit Spangen fest hält. First- und Dachbruchgesimse mancher monumentaler Pariser Bauten sind in dieser Weise hergestellt; ihre Formen erscheinen schärfer und edler, als in gepresstem Zink. Uebrigens kann auch das Walzblei in derselben Weise gepreßt werden, wie oben für das Zinkblech beschrieben.

7) Holzleisten als Zierglieder sonst eiserner Gesimse. Die Gesimse an Eisdächern sollten zwar folgerichtig keine Holztheile beiziehen; doch giebt es da



und dort ein Beispiel hierfür (siehe Fig. 625). Einer Erklärung bedarf die Construction nicht.

8) Die Rinne als Bestandtheil von Traufgesimsen in Metall.

9) Farbige Zutraten an Metallgesimsen. Schon um das Rosten des Eisens zu verhüten, bedürfen Gesimse in diesem Material immer eines Oelfarbenanstriches. Auch Zinkguß- und Zinkblechgesimse brauchen im Allgemeinen einen Anstrich, nicht zum Schutz des Materials, weil die dünne Oxydschicht, die sich bald darauf bildet, eine schützende Decke für das Innere fein und die Oxydation zum Stillstand bringen würde, sondern weil die dunkelgraue Farbe dieser Oxydschicht misfällig und die Fläche fleckig ist, so daß die Schattirung und Modellirung der Formen nicht zur Geltung gelangen könnte. Da somit eine Farbschicht wenigstens im Aeußeren fast immer beigezogen werden muß, so liegt eine mehrfarbige Behandlung der Gesimse in selbständigen Eisen- und Zinkformen nahe; ob man sie anwenden kann und wie weit sie gehen darf, hängt natürlich von dem Grade der Farbigkeit der übrigen Theile des Bauwerkes ab. Für Zinkgesimse eignet sich am besten ein Anstrich mit Silicatfarbe; Oelfarbe blättert leicht ab.

Die echte Polychromie, diejenige des sichtbaren Materials, etwa mit Verwendung von Vergoldung neben grün oder braun oxydirten Erzflächen oder versilberten Flächen, war — wie es scheint — im Holz- und Metallbau der ältesten Zeit nicht selten zu Haufe, findet aber in unserer Zeit, der hohen Kosten wegen, mehr nur im Inneren und an Gesimsen in kleinen Abmessungen Verwerthung.

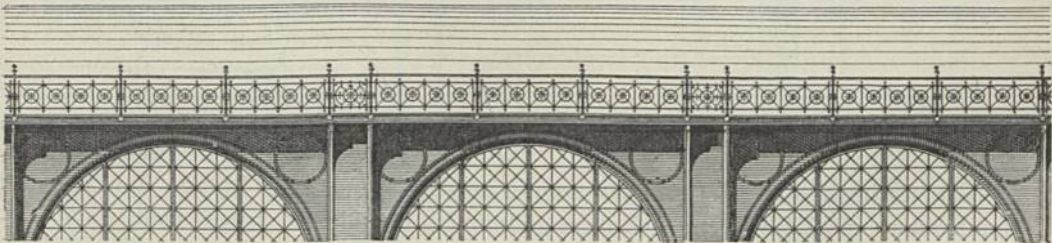
Um den Aufbau ganzer Metallgesimse aus den aufgezählten Elementen zu zeigen, sind im Folgenden bezeichnende Beispiele ausgewählt und besprochen.

#### b) Gesimse ausschließlich oder vorwiegend aus Schmiedeeisen.

Das Traufgesims an der Personenhalle des Hauptbahnhofes in Frankfurt a. M. (Fig. 622<sup>177</sup>) zeigt im unteren Theile ausschließlich schmucklose Constructionsformen und macht in dieser Beziehung die oben unter a, 1 besprochene Gesimsbildung anschaulich. Die großen Halbkreislinien und die Sprossentheilung der Fenster (die übrigens in der Ausführung eine etwas andere Form angenommen hat, als die dargestellte), die regelmäßige Reihe der vortretenden Blechpfeiler zwischen den Fenstern, die zur Randbildung und Versteifung der Blechflächen aufgesetzten geraden und im Kreis gebogenen  $\Gamma$ -Eisen mit ihren Nietreihen, endlich das den Gesimsrand bildende grössere  $\Gamma$ -Eisen mit seiner Unterstützung durch je zwei quadrantförmige Blech-Consolen an jenen Pfeilern, diese einzigen Bestandtheile der Architektur der unteren

188.  
Traufgesimse  
ohne  
Dachvorsprung.

Fig. 622 a.



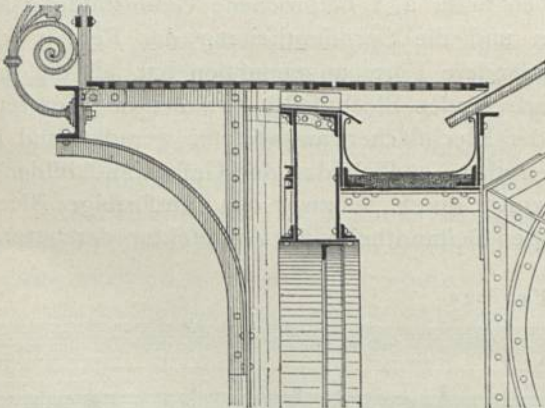
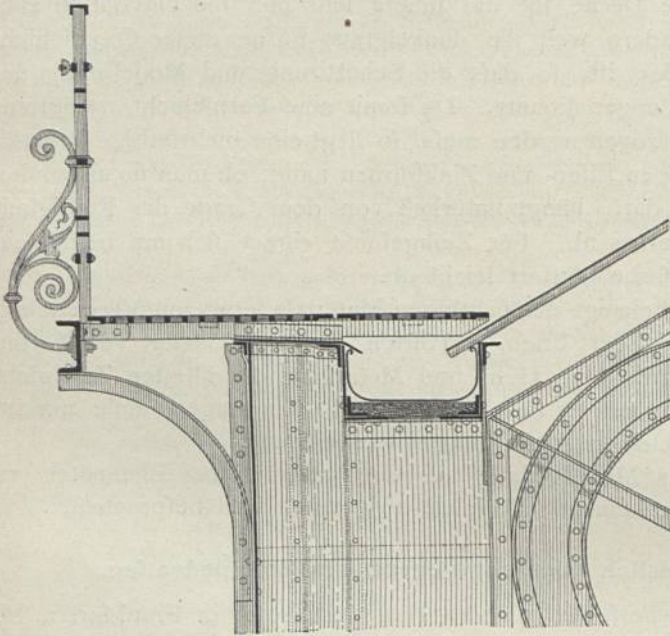
Von der Personenhalle des Hauptbahnhofes zu Frankfurt a. M. <sup>177</sup>).

<sup>177</sup>) Nach einer von der Bauleitung gütigst mitgetheilten autographirten Zeichnung.

Gefimshälfte sind zugleich die nothwendigen Bestandtheile der Construction von Wand und Traufe.

Dagegen ist der obere Theil des Gefimses, die Brüstung, einen Schritt weiter gegangen, indem sie einige der oben unter a, 2 genannten selbständigen Ziermotive des Schmiedeeisens beigezogen und auch die zur Sicherung ihrer lothrechten Stellung

Fig. 622 b.



Hauptgefims zu Fig. 622 a <sup>176)</sup>.

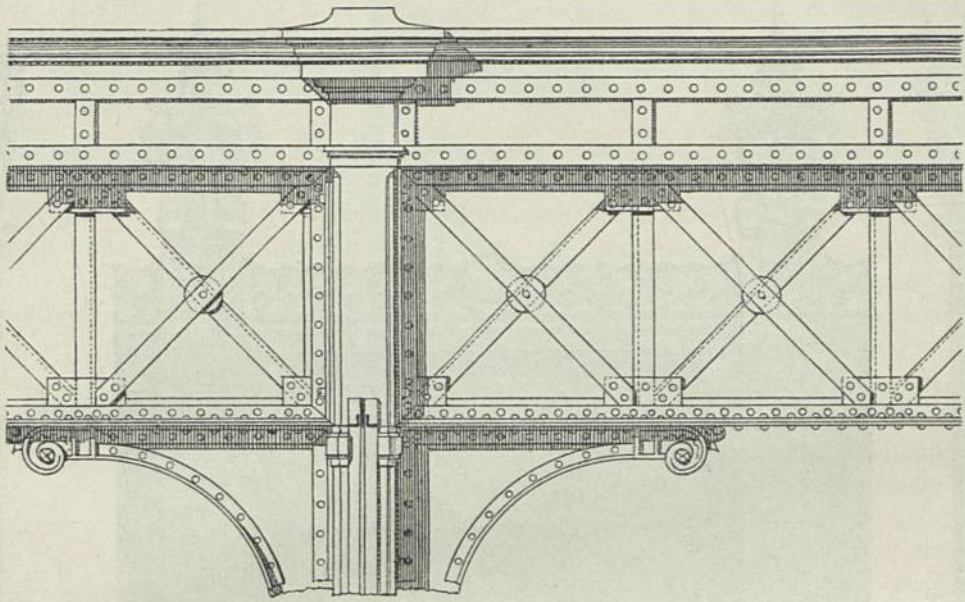
Die Gefimsbildung besteht aus dem Längsträger und der Rinne, die aus drei Eisenblechen mit Eckwinkeln zusammengesetzt ist und deren Vorderwand eine Versteifung durch aufgenietete Flacheisen und eine Bekrönung durch eine gusseiserne Gefimsleiste erhalten hat. Letztere ist um die Säulen mit größerer Ausladung verkröpft und als Kranzplatte mit Untergliedern ausgestattet. Diese Gufsglieder und

nothwendigen Streben nach reicheren Linien ausgestaltet hat. Ornamentale Gufsteile oder Zinkblechtheile wurden hier vermieden und der Schmiedeeisen-Charakter der Construction rein durchgeführt.

Auch in Fig. 623 sind im Wesentlichen die Formen der Construction zugleich diejenigen der Architektur; doch sind hier abermals weitere Ziermotive beigezogen. Dargestellt ist das Traufgefims der Perronhalle zu Châlons-sur-Marne, einer offenen Halle auf zwei Reihen gusseiserner Säulen, die mit Falzziegeln auf Eisenlatten eingedeckt ist.

Der Bogen-Fachwerksbinder mit lothrechten Stäben und gekreuzten Diagonalen schließt mit einem lothrechten Stab an die oben quadratische Säule an; gerade Gitterträger bilden die Längsverbindung der Säulen und tragen die kastenförmige Rinne, so daß das Traufgefims ohne Dachvorsprung erscheint. Große Consolen aus Eisenblech mit ornamentaler Durchbrechung, Umfäsmung durch Winkeleisen und gusseiserne Endformen versteifen die Winkel zwischen Säule und Binder, bzw. Säule und Längsträger; der Ausdehnung des Eisens durch die Temperaturerhöhung ist, wie bei allen älteren Hallen, nicht Rechnung getragen.

Fig. 623.



Von der  
Bahnhofshalle  
zu  
Châlons f. M.

$\frac{1}{40}$ ,  $\frac{1}{45}$   
 $\frac{1}{10}$  u.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

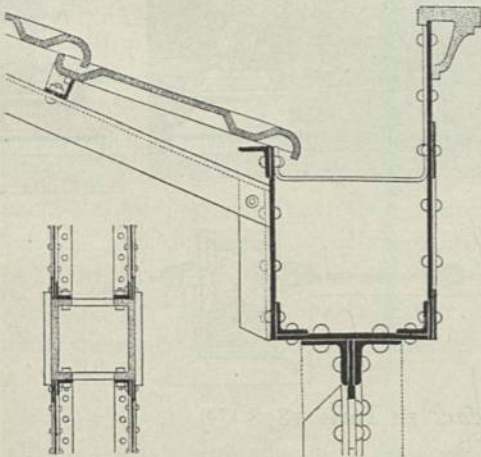
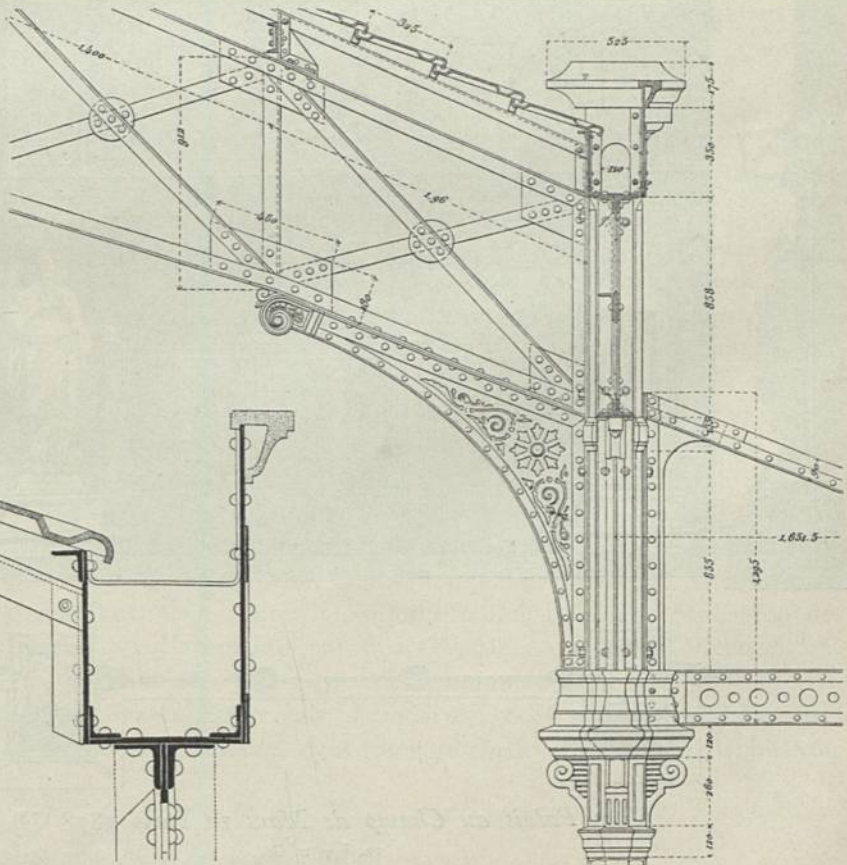
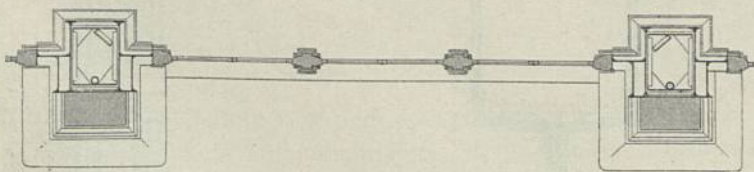
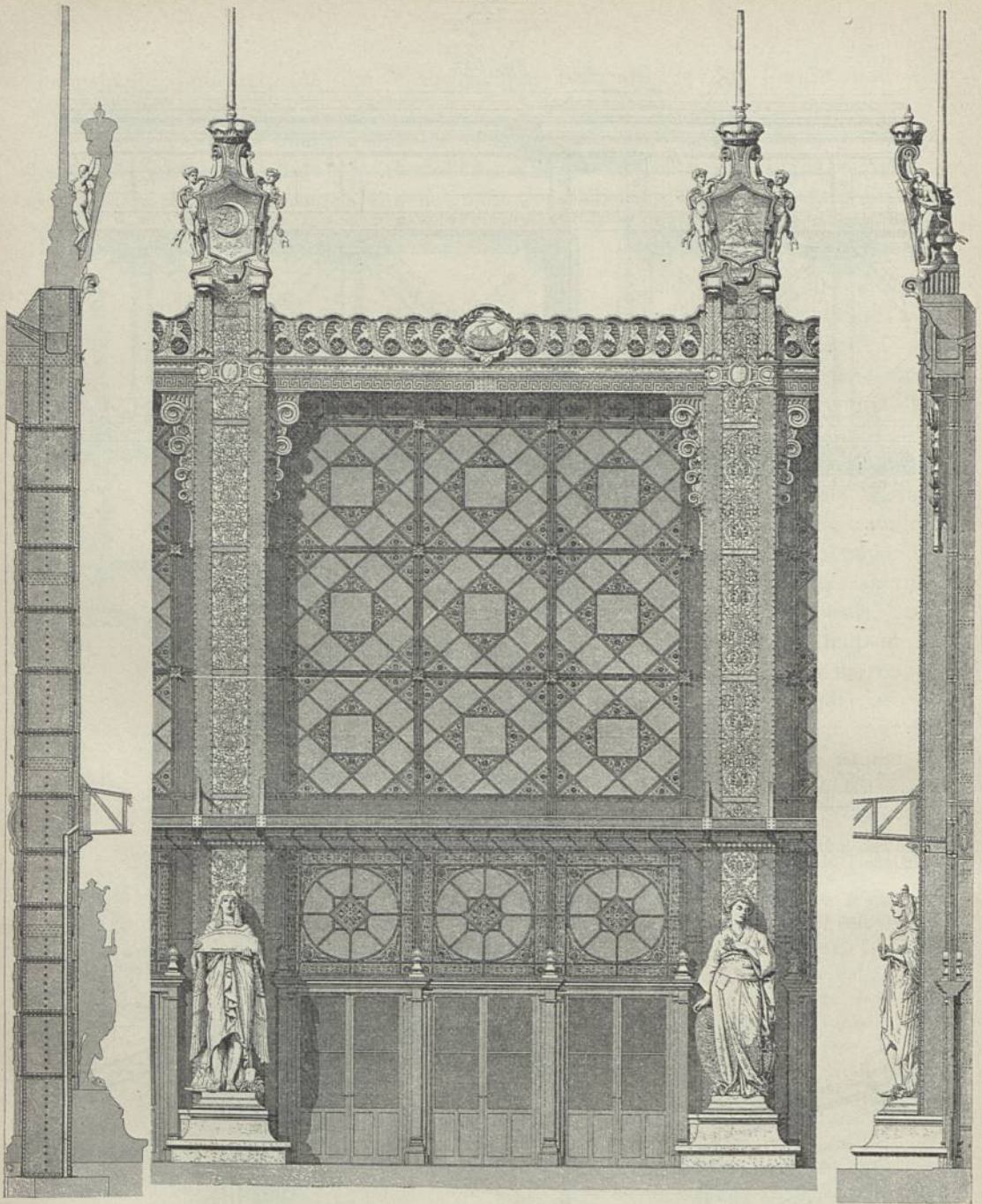


Fig. 624.



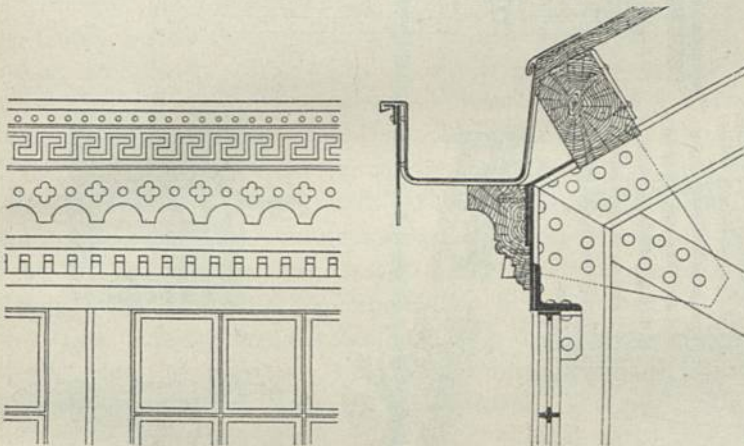
Vom Palais du Champ de Mars zu Paris 1878 <sup>178</sup>.

ca.  $\frac{1}{135}$  n. Gr.

die Auschnitte der Consolen-Bleche sind mit den Endformen der Consolen die einzigen reinen Zierformen der Gefüßbildung; im Uebrigen verwerthet sie nur die Constructionslinien und die Nietreihen. Am Anschluß der Rinne an die Säulen sind deren Wände durchbrochen, so daß das Regenwasser im Hohlraum der Säulen seinen Ablauf findet.

Fig. 624<sup>178)</sup> bietet das Traufgefüß der Langflügel am Hauptgebäude der Pariser Weltausstellung von 1878; das Eisen erscheint hier mit bunten Farben in Verbindung mit emaillirten Tafeln in gebranntem Thon. Die Hauptstützen der Glas- und Eisenwand sind Blechkasten von L-förmigem Querschnitt, der durch ein großes Rechteck mit Anfügung zweier kleineren gebildet ist. Das Hinausragen dieser Hauptstützen über die Dachtraufe unter Endigung mit Wappenschildern und Flaggenstangen ist durch die Wiederholung in langer Reihe ein wichtiges Motiv der Gefüßbildung. Die Vorderseite der Eisenpfeiler ist durch breite lothrechte Randbleche und schmale wagrechte Flachstäbe gebildet, die rechteckige Flächen aus emaillirten

Fig. 625.

ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Thontafeln mit buntem Ornament einschließen. Als Wandpfeife und zugleich als frei tragendes Hauptgefüß zwischen jenen Stützen erscheinen zwei wagrechte, genietete Blechträger, scheinbar unterstützt durch große Guß-Consolen an den Seitenwänden der Stützen; im Zwischenraum der Träger ist die Dachrinne eingebettet.

Der untere Theil des äußeren Trägers ist als Architrav des Hauptgefüßes ausgebildet und durch einen Mäander geschmückt. Darüber folgt ein hoher Streifen aus Gußeisen mit glatten, krönenden Gefüßgliedern und aufgesetztem Ornament mit dem Ausdruck der freien Endigung nach oben, das architektonisch als äußere Wand der Dachrinne gelten kann. Das glatte Gefüß ist in blauer Metallfarbe mit vergoldeten Stäben, Nietköpfen und Rosetten gehalten, wogegen das Ornament in bunten Farben auftritt und dadurch den Einklang mit der Vielfarbigkeit der Pfeiler herstellt. Auch die von den Pfeilern und dem Hauptgefüß umrahmte Glaswand ist durch Vergoldung der Nietreihen, durch Goldsterne auf den Kreuzungspunkten der Sprossen und durch farbige Ornamente auf den Glasflächen mit der Vielfarbigkeit des Uebrigen zusammengefüßt. Der erreichte Gesamteindruck war, in Folge des Losfagens von allen bekannten Stilformen, fremdartig; doch kam eben hierin das anerkanntwerthe Streben zur Geltung, dem Eisen zu einer selbständigen Architektur zu verhelfen.

178) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1880, Pl. 5-6.

Fig. 626.

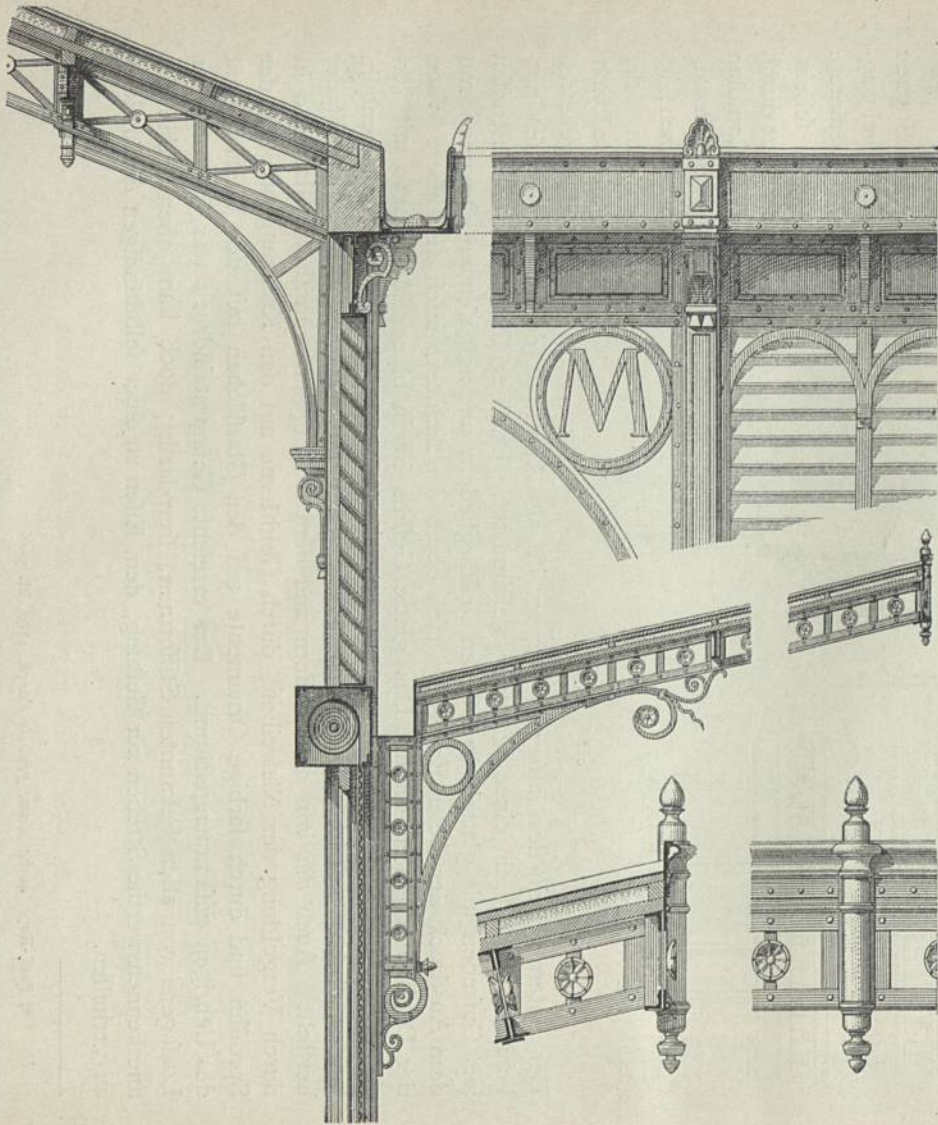
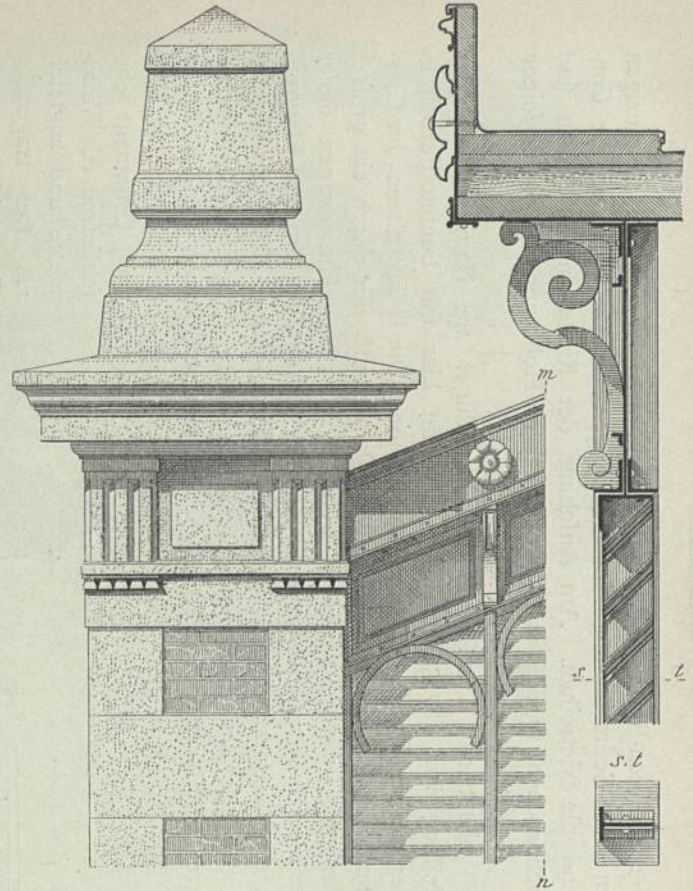


Fig. 627.



Von einer Markthalle zu Rouen <sup>179</sup>).

Arch.: Touzet.

Während bei diesem und dem vorhergehenden Gesims die Rinne auf der Eifenwand liegt und die Ausladung daher nur gering ist, erscheint sie bei Fig. 625, 687 u. 626 ausgekragt, und zwar bei der ersten scheinbar durch eine der unter 7 genannten Zierleisten in Holz gestützt, bei der zweiten durch Consolen aus T-Eifen, bei der dritten durch Gufs-Consolen. Dieses Auskragen der Rinne liefert kräftigere Schattenwirkung. In Fig. 625 ist als Hauptbestandtheil des Gesimses das Hängeblech mit Durchbrechung, reicherer Randlinie und aufgemaltem Mäander hervorzuheben; bei Fig. 687 ist das Hängeblech durchaus schmucklos; Fig. 626, das Traufgesims einer Markthalle in Rouen, ist mit dem zugehörigen Giebelgesims im Folgenden besprochen.

Die Wand ist zwischen den gegossenen Hauptstützen durch eng gestellte T-förmige Pfosten mit fest stehenden Glas-Jalousien dazwischen gebildet; jedes Wandfeld ist oben vor der Jalousiefäche mit einem Flacheisenbogen verziert. Das Traufgesims besteht aus einem Fries und einer vorstehenden Deckplatte, die über jedem Wandpfosten von einer Gufs-Console gestützt ist. Der Fries ist ein Blechträger, eingesetzt zwischen die Hauptstützen der Wand- und Dach-Construction; die Gufs-Consolen sitzen auf feinem Stehblech; die von ihnen gebildeten rechteckigen Felder sind durch aufgenietete Füllungen aus Blechwinkeln verziert. Die Deckplatte bildet die mit Winkeln gefäumte Vorderwand und Unterwand eines rechteckigen Blechkastens, in welchem die Dachrinne als Zinkcanal eingebettet ist. Die Ableitung des Dachwassers geschieht durch die gusseisernen Säulen.

Fig. 626<sup>179)</sup> bietet auch ein Gesims am First eines Pultdaches. In Uebereinstimmung mit den consolenförmigen Bindern ist es durch einen Fries aus Eifenstabwerk gebildet, der mit Gufs-Rosetten und Gufsgliedern besetzt und von kleinen Hängepfosten aus Gufseisen regelmäsig durchbrochen ist.

Das Giebelgesims der Halle in Fig. 627 besteht ebenfalls aus Fries und Deckplatte; jener ist ganz wie beim wagrechten Gesims gestaltet, nur ansteigend. Die Deckplatte bildet ein lothrechtes Eisenblech, gefäumt mit Gesimsen aus Zinkblech, besetzt mit Blech-Rosetten und gehalten von einem hochkantig gelegten Brett, welches an die am Rand verstärkte Dachverschalung durch winkelförmig abgebogene Flacheisen befestigt ist. Um bei Sonnenhitze die Ausstrahlung der Zinkbedachung gegen unten zu mildern, ist diese nicht auf eine einfache Bretterdecke gelegt, sondern auf zwei Bretterlagen mit einem etwa 5 cm hohen Isolirraum dazwischen, der durch Einlage von wagrechten Hölzern mit etwa 50 cm Abstand erzielt ist.

Ein ähnliches Giebelgesims einer Hallenwand, wie in Fig. 627, ist in Fig. 628<sup>180)</sup> dargestellt, welche zugleich dessen Wirkung in der Gesamtercheinung der Wand anschaulich macht. Eingefügt sind die Felder mit gekreuzten Diagonalen unter dem Gesims. Hier ist aber auch noch die Gliederung der Giebelwand durch eine Reihe großer Bogen aus Eisenblech hervorzuheben, deren Ziermittel neben den Nietreihen der umfäumenden Winkeleisen wieder durchbrochenes Blech ist, und zwar in Form von Rosetten, geometrischem Ornament und Schriftzeichen. Zugleich bietet Fig. 628 ein Pultdach mit ausgeschnittenem Hängeblech ohne Rinne.

Die bisher beschriebenen Traufgesimse sind zugleich die Bekrönung einer Eisenblechwand oder Glaswand mit Eifen-Fachwerk und entsprechen bezüglich des Verhältnisses zur Wand den massiven Steingessimsen. Im Gegensatz hierzu bietet Fig. 629

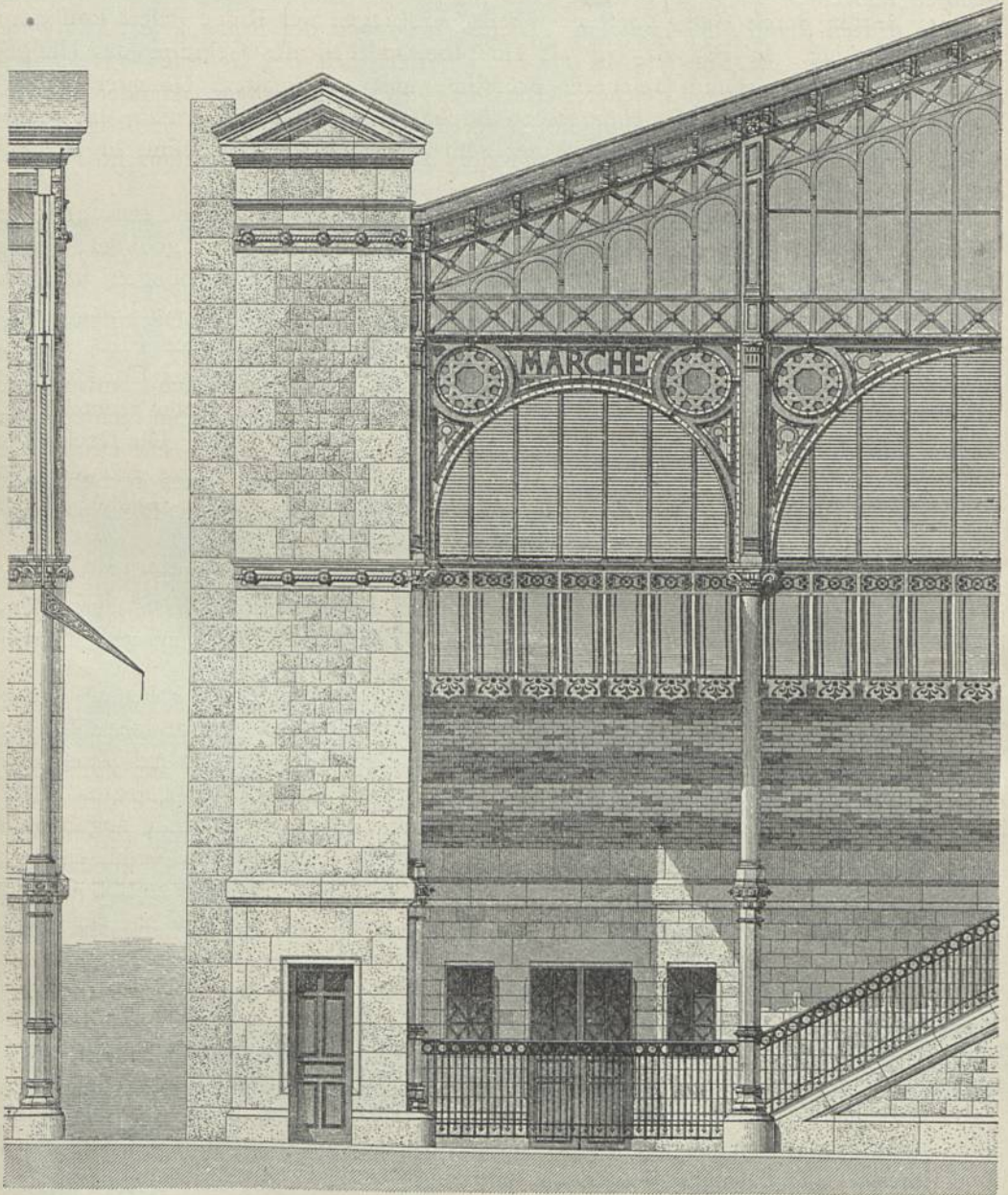
189.  
Giebelgesimse  
ohne  
Dachvorsprung.

190.  
Traufgesimse  
mit  
Dachvorsprung.

179) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Pl. 7.

180) Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1879, Pl. 365.

Fig. 628.



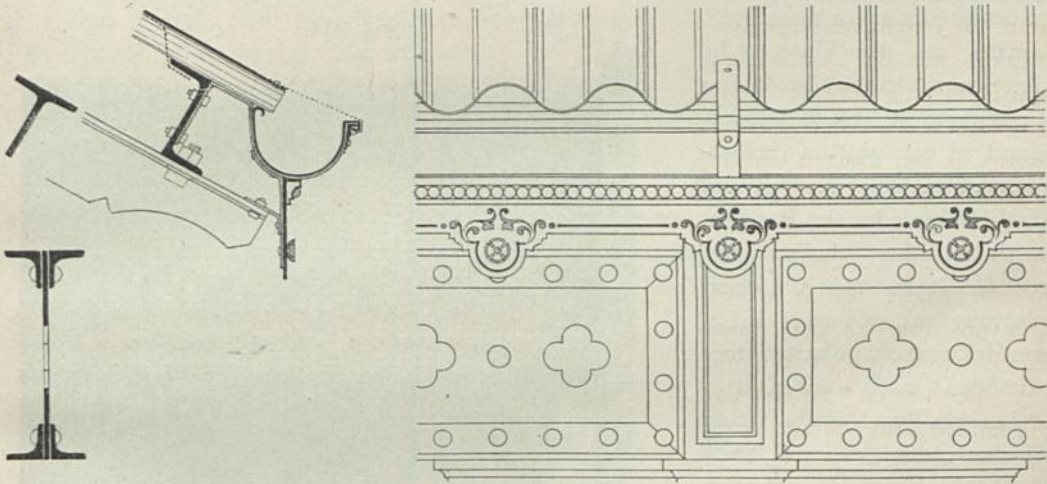
Von einer Markthalle zu Paris 1860).

Arch.: Magne.



(und eben so die später in das Auge zu fassende Fig. 667) ein Traufgesims als Randbildung eines weit über die Wand oder Stützenreihe vortretenden Dachvorsprunges, wonach auch bei der Eisen-Construction Sparrengesimse als Gegensatz der wandbekrönenden auftreten. In der schmucklosen Construction würden nur die Rinne mit den an die Fußspalte in Entfernungen von 0,8 bis 1,0 m angefügten Rinnenträgern und die Binder sparren mit gerader Endigung erscheinen, und meistens ist die Traufe wirklich in dieser einfachen Gestalt ausgeführt, oder es sind wenigstens nur bei T-förmigen Binder sparren deren Stege nach einer reicheren Linie ausgeschnitten, ähnlich den sichtbaren Sparrenköpfen der Holzgesimse. Die Rinnenträger sind dabei häufig nur an das Wellblech selbst, nicht an die Fußspalte angenietet. — Bei einiger Anforderung an die formale Erscheinung bildet dagegen die Traufe einen breiteren Gesimszug in Eisen- oder Zinkblech, der die Köpfe der Binder sparren verdeckt. Bei Fig. 629 ist ein decorirtes Eisenblech unter die Rinne gehängt und die Ecke zwischen beiden Theilen durch eine in Zinkblech gezogene, oder nach 2, 7 in Schmiedeeisen

Fig. 629.



ca. 1/15 n. Gr.

gewalzte, oder gegossene Gesimsleiste ausgefüllt; das ausgeschnittene und mit Rosetten besetzte Eisenblech ist auf lothrechte Flacheisenstäbe aufgenietet, die mit den Rinnenträgern vernietet sind. Dagegen ist bei Fig. 667 die Rinne hinter einem höheren gepressten Zinkgesimsstreifen versteckt; über seine Befestigung ist unter d das Erforderliche zu finden. Fig. 668 bietet die Uebertragung des Motivs auf die Firslinie eines Pultdaches oder des Aufbuchs, wie er nun bei Perrondächern der Eisenbahn überwiegend häufig auftritt. Der Blechträger in Fig. 629, der etwa die Unterstützung der Sparren bei einem Perrondach bilden könnte, ist ein Beispiel für die friesartige Decoration mit Durchbrechung des Stehblechs.

Ein weiteres Sparrengesims mit hohem reichem Hängeblech und mit Durchführung reiner Schmiedeeisenformen am First eines Pultdaches ist durch Fig. 630 u. 631<sup>181)</sup> dargestellt. Bevorzugtes Motiv ist das ebene, durchbrochene Eisenblech. Es bildet die Stehbleche der Wandbogen zwischen den eisernen Säulen, eben so die Stehbleche der Consolen, welche das aufgebozene Pultdach auf die Säulen abstützen,

181) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1886, Pl. 52.

endlich die faumbildende Hängewand am Firt des Pultdaches, welche die Kranzplatte des Gefimfes darstellt. In allen drei Fällen erscheint es umfäumt und zwischen den Rändern verstärkt durch Blechwinkel und aufgesetzte Flachstäbe, deren Nietreihen ebenfalls als Ziermittel verwerthet wurden, und am Hängeblech sind noch Blechschilder mit Aufrollung als Auszeichnung der Axenpunkte beigefügt.

Das Hängeblech nach Fig. 632<sup>182)</sup> bildet im oberen Theile die Vorderwand eines rechteckigen Canals für die Einbettung der Dachrinne, der aus Eisenblechen und Eckwinkeln zusammengefügt und mit einem weiteren Eckwinkel an die Unterfläche der Sparren eines Glasdaches angenietet ist. Diese Vorderwand ist mit glatten Gefimsgliedern in Gufs decorirt und von Schmiedeeisen-Rankenwerk bekrönt, dessen lothrechte Stäbe durch Ueberplattung mit den zwei äusseren Eckwinkeln gehalten sind. An den nach unten vorstehenden Rand dieser Wand ist der zweite, untere Theil des Hängebleches angehängt, ein als Nachbildung einer gepreßten Lederfläche gestaltetes und bemaltes Eisenblech, dessen ausgezackter Umriss mit gegoffenem Relief-Rankenwerk gefäumt ist.

Die Hängebleche der beschriebenen Sparrengemise in Eisen entsprechen den Saumleisten und Hängebrettern an den Sparrengemisen der Holz-Architektur (siehe Art. 148, S. 210). Auch die drei anderen Ziermotive, die für solche Holzgemise aufzuzählen waren, kehren im Eisenbau wieder. Die Confolen-Fachwerke an den Hauptbindern verwandeln sich in große Confolen aus Gufseisen oder winkeleisen-

Fig. 630.

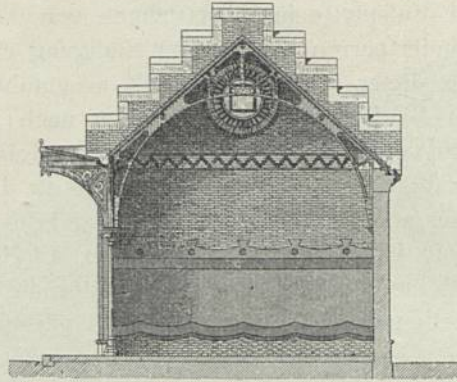
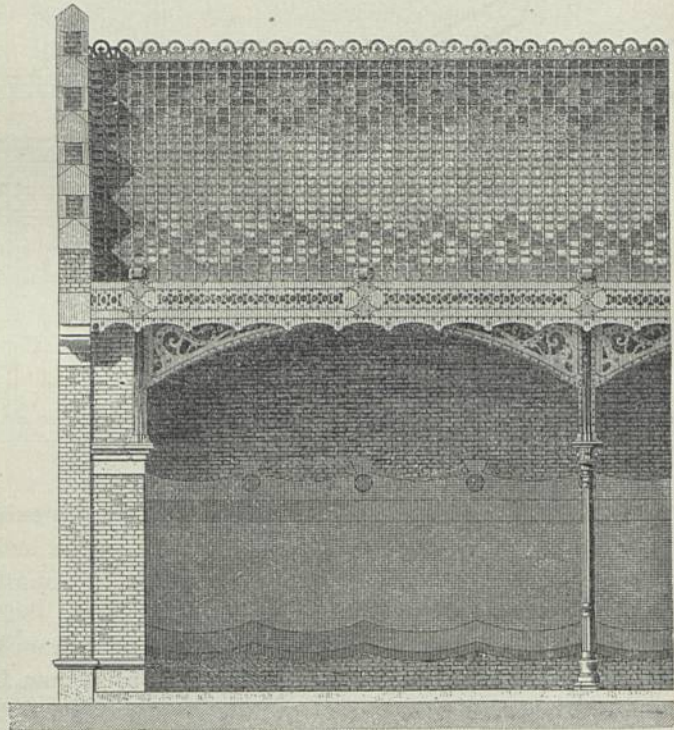
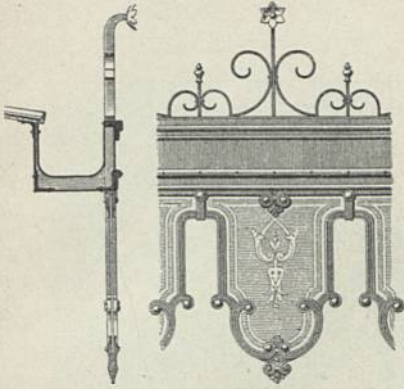
 $\frac{1}{200}$  n. Gr.

Fig. 631.

 $\frac{1}{100}$  n. Gr.Vom bedeckten Spielplatz einer Mädchenschule zu Paris<sup>181)</sup>.

Arch.: Chipiez.

<sup>182)</sup> Facf.-Repr. nach ebendaf., 1885, Pl. 59.

Fig. 632<sup>182)</sup>.

umfäumtem, meist durchbrochenem Eisenblech, welche an die Freistützen vieler offener Hallendächer und an die Wandstützen mancher Dächer über geschlossenen Räumen gesetzt sind, um die Ausladung der Bindersparren zu stützen oder wenigstens die Winkel zwischen Sparren und Stützen zu versteifen (Fig. 631). Weniger häufig ist dagegen die Theilung der Gesimslänge durch eine Reihe von Confolen unter den Zwischensparren, da diese letzteren bei den meisten Bedachungsarten des Eisenbaues fehlen und anderenfalls gewöhnlich am unteren Ende durch eine Fußspitze gestützt sind, also ohne freie Ausladung

auftreten. Der schmückenden Auszeichnung der oberen Wandränder bei den Sparren-Traufgesimsen in Holz entspricht im Eisenbau entweder ein Schmuck der geraden oder bogenförmigen Längsträger zwischen den Freistützen, etwa nach Fig. 623 (S. 295), 629, 630 u. 636, oder ein decorirter Fries über geschlossener Wandfläche, wie er in Fig. 624 (S. 296), 637 u. 669 erscheint.

Giebelgesimse mit vorspringenden Dachflächen oder Sparrengesimse am Giebel sind nicht dargestellt. Ihre constructive Grundlage finden sie in der über die Giebelwand vortretenden Reihe der Dachpfetten, welche gewöhnlich, wie in Fig. 665, die Bedachung unmittelbar tragen und nur etwa bei Glaseindeckung oder Falzziegel-Eindeckung auf Eisenlatten eine Sparrenlage aufzunehmen haben. Die Gesimsbildung ergreift die folgenden Motive vollzählig oder mit Auswahl; sie entsprechen den in Art. 161 (S. 233) aufgezählten Gestaltungsmitteln für die Sparrengiebel der Holz-Architektur.

1) Auffetzen einer Saumleiste auf die Stirnflächen der Pfetten, bezw. auf den äußersten Sparren, als Nachbildung des Flugbrettes der Holzgiebel. Die Saumleiste kann aus durchbrochenem und gezacktem Eisenblech bestehen, wie die Hängebleche in Fig. 629 u. 631; ein reicheres verwandtes Motiv wäre die Uebertragung des Pultdachrandes in Fig. 626 (S. 298) auf den Giebel. Ferner finden sich Saumleisten mit glatten und sculptirten Gesimsgliedern aus den oben unter a, 1 genannten gewalzten Ziereisen, aus Gufseisen, aus gezogenem und gepresstem Zinkblech.

2) Profiliren der Pfettenköpfe (wie der Sparren in Fig. 629) und Unterstützung derselben durch Confolen aus Gufseisen oder Blech, die ähnlich wie bei Fig. 627 u. 628 (S. 299) auf die Wandfläche oder Wandstützen gesetzt sind.

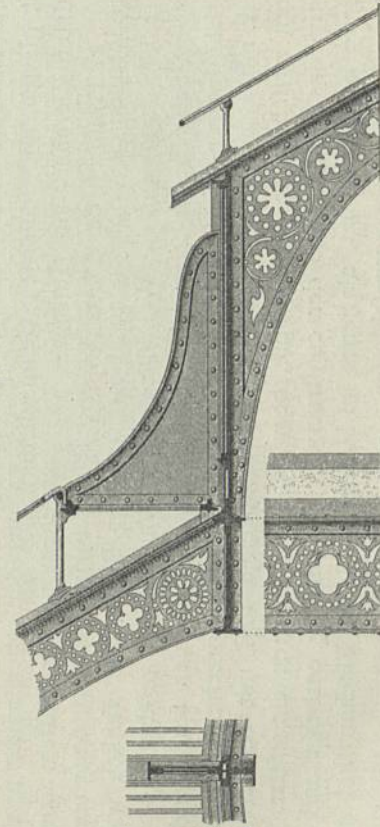
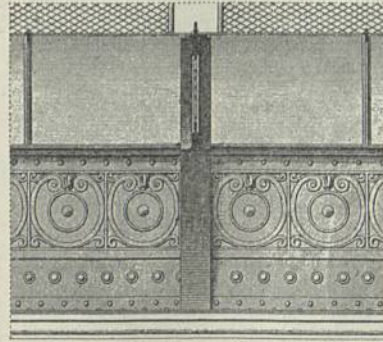
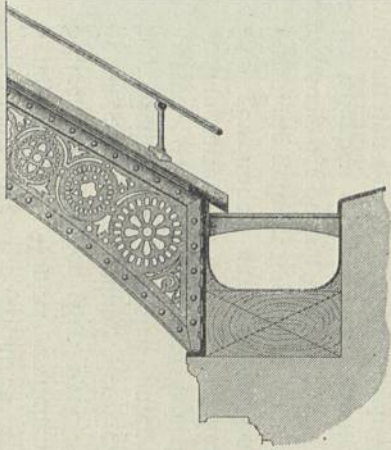
3) Schwebende Zierflächen vor der Giebelwand, den schwebenden Fachwerken im Flugsparren-Winkelfeld der Holz-Architektur entsprechend, etwa als Eisenstabwerk mit oder ohne durchbrochene Blechflächen und mit reichem Umriss nach unten zwischen die Pfettenköpfe, bezw. äußeren Sparren eingesetzt, ein reines Ziermotiv, das im Eisenbau der constructiven Begründung entbehrt und daher weit geringere Bedeutung hat, als jenes im Holzbau. Große Flächen sind durch die Rücksicht auf den Sturm ausgeschlossen.

4) Schmückende Auszeichnungen des Giebelbindersparrens oder des oberen Randes der Giebelwand durch Friesen, durch Ziermotive in den Wandfeldern, durch einen Gesimszug aus irgend welchem Material, wofür als Beispiele Fig. 627, 628, 635, 661, 664 u. 666 gelten können.

191.  
Giebelgesimse  
mit  
Dachvorsprung.

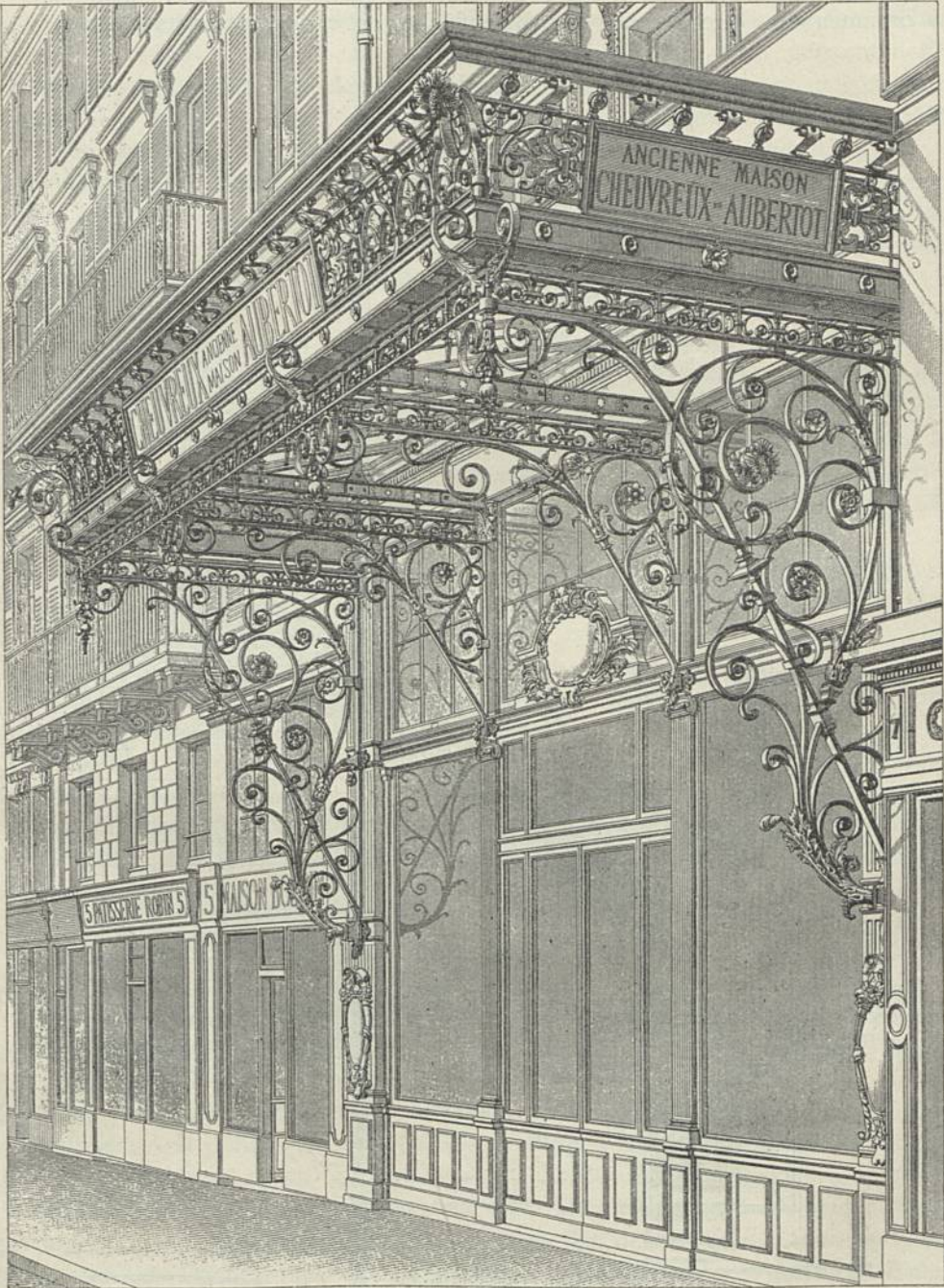
Fig. 633.

Von der Hofüberdachung  
des Geschäftshauses der *Société de dépôts et des comptes courants*  
zu Paris <sup>1833</sup>).  
Arch.: *Blondel*.



ca.  $\frac{1}{55}$  n. Gr.

Fig. 634.



Von einem Geschäftshaus zu Paris <sup>184</sup>).

Arch.: *Sédille*.

192.  
Innere  
Gefimfe.

Fig. 633<sup>183)</sup> bietet das Fußgesims eines Glas- und Eisendaches an dessen Auf-  
lagerung auf der Mauer eines kreisförmigen Hofes, ferner das Fußgesims an der  
kreisförmigen Laterne des Daches. Auch hier erscheint als bevorzugtes Ziermittel  
das ornamentale Durchbrechen der Blechfläche, entweder mit freier Durchsicht oder

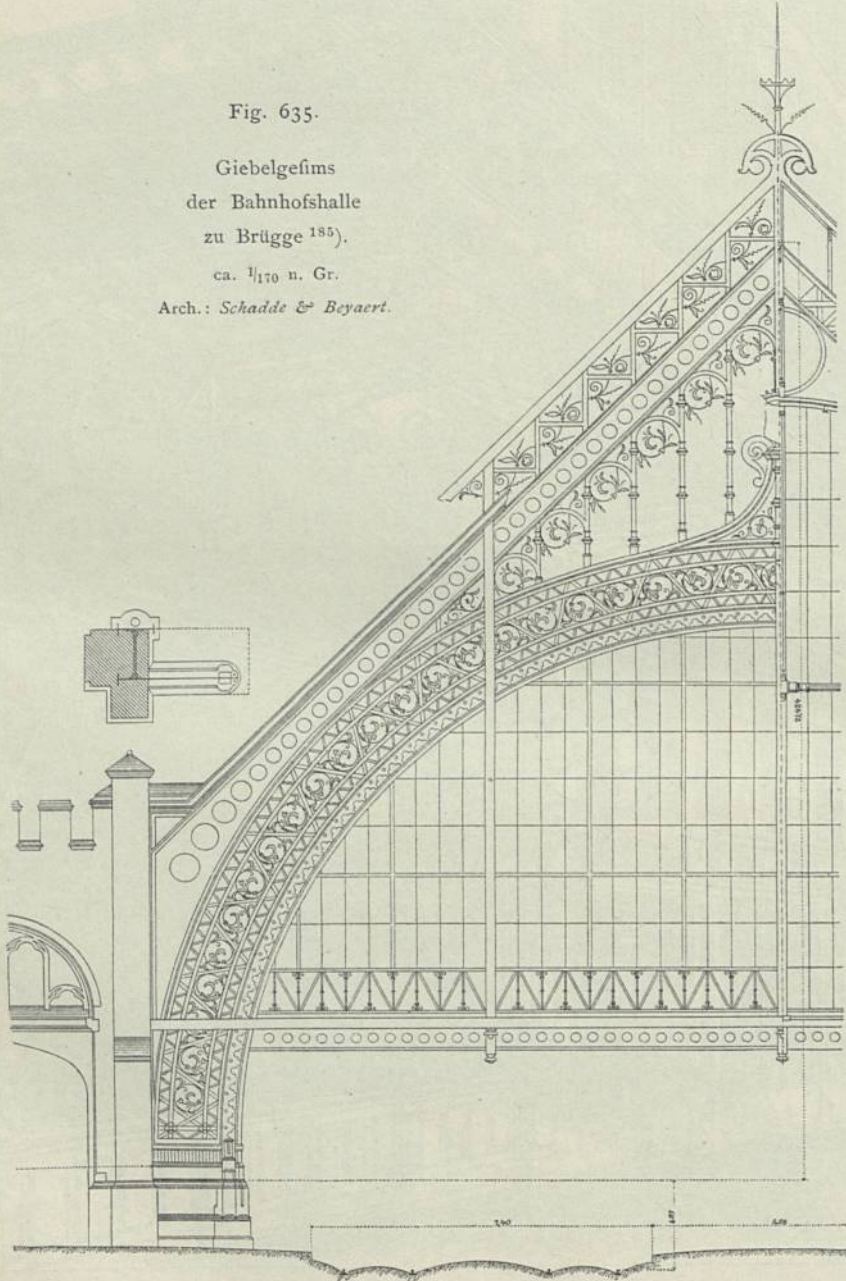


Fig. 635.

Giebelgesims  
der Bahnhofshalle  
zu Brügge<sup>184)</sup>.

ca. 1/170 n. Gr.

Arch.: Schadde & Beyaert.

183) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1873, Pl. 49.

184) Facf.-Repr. nach ebendaf., 1883, Pl. 27.

185) Facf.-Repr. nach: CONTAG, a. a. O., Taf. 11.

mit reliefbildendem Aufstellen vor einer vollen Blechwand, ferner die Benutzung der Niet- und Schraubenkopfreiheiten an umfäumenden Winkeleisen, Alles vermuthlich in Verbindung mit Farben-Contrasten. Der Zugring, in welchen die Blechbogenbinder des kegelförmigen Daches zeltfangenartig eingespannt sind, hat gleiche Höhe mit deren Fufs erhalten und ist als umfäumter Blechfries mit dem genannten Relief-Ornament ausgestattet. In derselben Weise bildet der Druckring, gegen den die Sparren sich stemmen, das Fufsgefims der Laterne mit durchbrochenem Blechfries.

Die reicheren Ziermittel der reinen Schmiedeeisenarbeit, die unter  $\beta$ ,  $\gamma$  u.  $\zeta$  genannten Bogen, Ranken, Endigungen u. f. w., ferner die getriebene Blecharbeit sind in grosser Höhe oder anderer grosser Entfernung vom Auge weniger schätzbar, als für die Betrachtung aus der Nähe. Da sie auch theurer sind als die anderen Schmiedeeisen-Motive, so beschränken sie sich, so wichtig sie für Thore, Gitter, Treppen, Zierbrücken u. f. w. fein mögen, bei den Gefimsen mehr nur auf kleinere Werke und auf Brüstungen. Bezüglich der letzteren ist schon oben auf Fig. 607 u. 608 (S. 287) verwiesen worden; Fig. 634<sup>184</sup>) ist ein Beispiel der ersten Art, das Randgefims eines Vordaches aus Glas und Eisen. Ausser den Friesen aus geraden Stäben und Rankenwerk bietet es eine Reihe von Confolen aus aufgerolltem Blech mit unverschlossenen Zwischenfeldern, hängende Zierformen, die den schwebenden Fries regelmässig unterbrechen, eine Rosettenreihe auf einer Blechwand, durchbrochene Blechstegeflächen und glatte Gefimsglieder in Walzeisen.

Ein grösseres Architekturstück mit den reicheren Ziermotiven des Schmiedeeisens erscheint in Fig. 635<sup>185</sup>), der Darstellung des Giebelgefimses der Perronhalle zu Brügge. Grosse Bogenlinien verbinden sich mit glatten Gefimsgliedern, ebenem ausgezacktem und durchbrochenem Eisenblech, Netzwerk aus geraden und aufgerollten Stäben, getriebener Blecharbeit. Wie bestimmte Formen der Brettergefims, so schliessen hier die Eisenformen an einen historischen Baustil an, und zwar an den spät-gothischen. Er kommt in der steilen Dachneigung, in der Kielbogenlinie, in der Gefimsprofilirung, in der Kleeblatt-Bogenreihe, aus Blech geschnitten, im Ranken- und Blattwerk, in der ganzen masswerkartigen Flächendurchbrechung zur Geltung. Ein verwandtes Eisen-Architekturstück ist das Dach der Börsehalle zu Antwerpen.

### c) Gefims ganz oder vorwiegend aus Gusseisen oder Gufszink.

Fig. 636 zeigt die Verwerthung der unter 3 genannten selbständigen Ziermotive des Gusseisens in einem Gefims, das die Bekrönung einer in Gusseisen ausgeführten offenen Bogenreihe auf Gusseisenfäulen bildet. Diese sind über dem Kämpfer-Kapitell von quadratischem Querschnitt und oben durch einen gewalzten C-Träger verbunden, der mit Blechwinkeln zwischen sie eingesetzt ist. Die Kranzgefimsstücke sind dünne Gufschalen, durch Rippen auf ihrer Rückenfläche verstärkt und an Randrippen unter sich verschraubt. Lothrechte Blechwinkel, eingesetzt in die Ecken zwischen diesen Rippen und dem Trägerstege, sind an beide Theile angeschraubt und verbinden dadurch das Gefims mit dem Träger. Auch noch an die Fufspforte des Daches sind die Gefimsstücke angebunden, zu grösserer Sicherheit gegen Drehen nach ausen. An die Nebenseiten des Säulenobertheiles legen sich die Bogenstücke der Wand und die Friesstücke des Gefimses mit angeschraubten Randrippen an; auch unter sich sind sie durch solche verbunden. Die untere Gurtung des Bogens ist, um hohl gegossen werden zu können, in einen oberen und

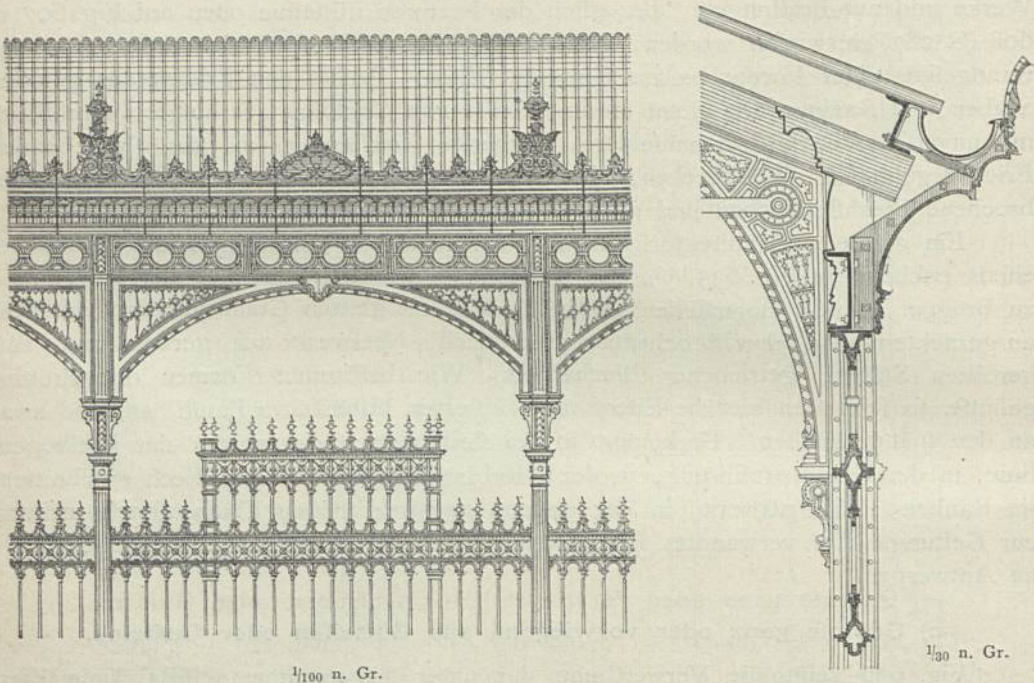
193.  
Gefims  
mit  
reicheren  
Zier-  
motiven.

194.  
Gusseiserne  
Gefims  
mit  
Metallformen.

unteren Theil zerlegt; beide sind längs ihrer Flancke verschraubt. Zwischen den Rahmen der Bogenstücke sind die durchbrochenen Füllungen als dünnere Gufsplatten mit Falzverbindung und Verschraubung eingesetzt.

In Fig. 637<sup>186)</sup> ist ein größeres Traufgesims und Gurtgesims in Gufseifen dargestellt, überhaupt die Gesimsgliederung einer großen zweigeschossigen Wandfläche in Gufseifen, Schmiedeeisensproffen und Glas. Die Hauptstützen sind gusseiserne Säulen von etwa 4,30 m Axenweite, im Erdgeschoss je verbunden durch einen einzigen Segmentbogen in Gufseifen, im Obergeschoss durch drei Rundbogen mit hohem Fries darüber. Das Traufgesims ist im Zusammenhang mit einem Krönungsgesims der Innenwand gestaltet und besteht einerseits aus glatten und gepressten oberen Gliedern aus Zinkblech (wohl an einer nicht dargestellten Holzunterlage befestigt),

Fig. 636.



andererseits aus glatten Untergliedern, die an den Gufseifenrahmen des oben genannten Frieses angegossen sind. Gurtgesims über dem Erdgeschoss und Brüstungsgesims im Obergeschoss bilden profilirte Gufseifenschalen, deren Stücke an Rändern unter sich und mit den Stützen verschraubt sind.

Fig. 638<sup>187)</sup> bietet das Hauptgesims einer Markthalle zu Paris. Es bekrönt eine durchbrochene Wandfläche aus Gufseifen und ist nur durch die kastenförmige Dachrinne mit profilirter, rosettenbesetzter Vorderwand und deren unterstützende Confolenreihe gebildet. Die vortretende Wandsäule verwandelt sich über dem Kapitell in eine hohe Console, die ebenfalls die Rinne stützt und mit einer Löwenmaske auf der Rinnenvorderwand endigt. Die Rinne ist ein blechumhüllter rechteckiger Canal

186) Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1880, Bl. 19—20.

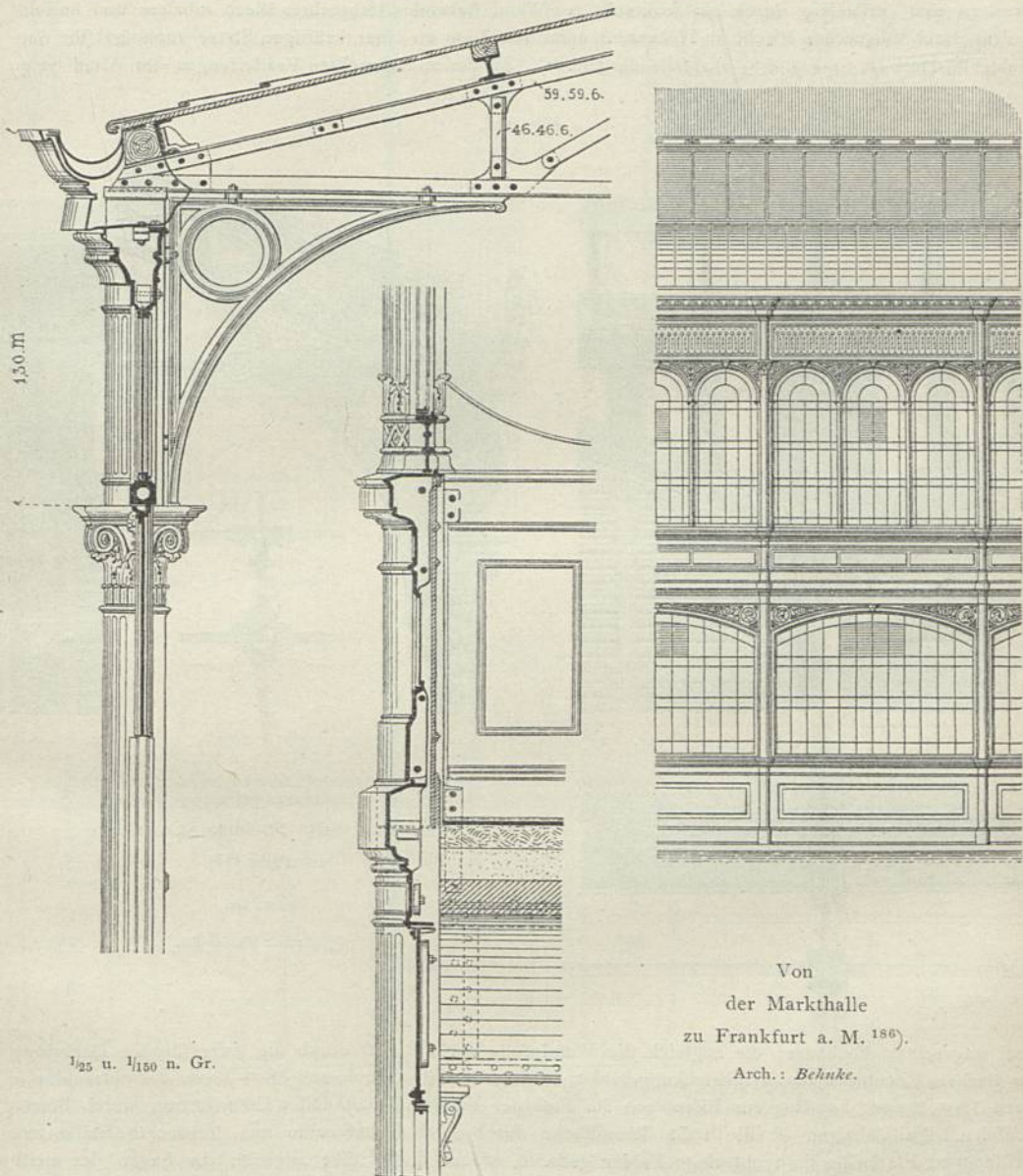
187) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1867, Pl. 20, 21.



aus drei Brettern, angefetzt an die h6lzerne Dachschwelle und getragen von jenen Confolen, die an die Wand angegoffen find.

Ein Hauptgefims mit hoher Gefimsbr6ftung in Gufseifen am Dachfufs, 6brigens

Fig. 637.



$\frac{1}{25}$  u.  $\frac{1}{150}$  n. Gr.

Von  
der Markthalle  
zu Frankfurt a. M. 1860).

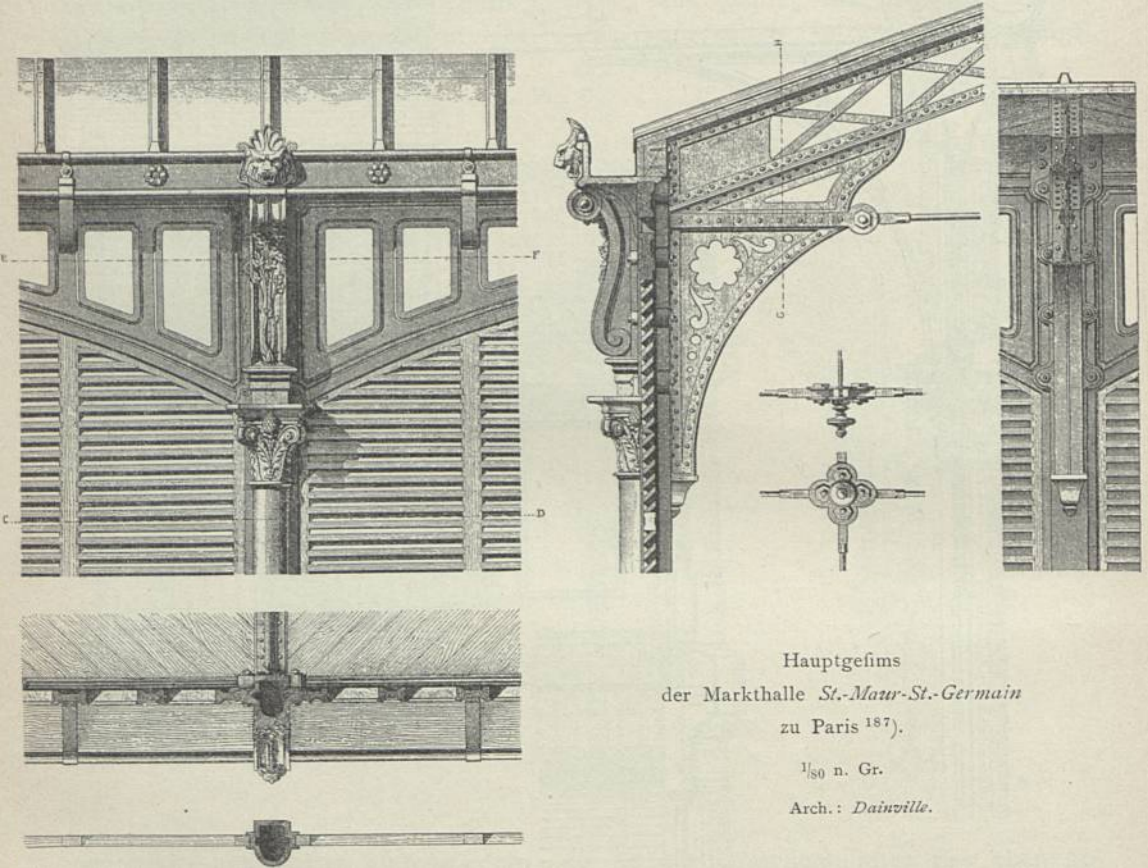
Arch.: Behnke.

bei sehr einfacher Bildung des eigentlichen Gefimszuges, erscheint in Fig. 639<sup>188)</sup>. Es bekr6nt eine Wand aus einem Fachwerk von Eifenst6ben mit Eifenblechf6llung der Felder und mit grofsen Glasfl6chen.

<sup>188)</sup> Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1867, Bl. 21 u. ff.

Die Entfernung der Hauptstützen, die zugleich die segmentbogenförmigen Dachbinder aufnehmen, ist 15,0 m, die Höhe vom Boden bis zur Dachrinne etwa 20 m; doch ist nur der Obertheil mit etwa 12,0 m Höhe aufsen sichtbar. Zwischen je zwei Hauptstützen erscheinen drei große Rundbogenfenster von 4,0 m Lichtweite und 9,3 m Höhe. Der Sicherheit der hohen Wand gegen den Druck des Sturmes ist zunächst durch einen kastenförmigen, gut in sich versteiften Querschnitt der Hauptstützen von 1,3 m Breite und 90 cm Länge Rechnung getragen (siehe den Grundriss); außerdem haben die Wandflächen zwischen je zwei Fenstern eine Versteifung durch ein senkrecht zur Wand stehendes lothrecht Blech erhalten und sind mit diesem durch wagrechte Bleche in Höhenabständen von 1,0 m zu einer kräftigen Stütze vereinigt (ihr wagrechter Schnitt ist in Fig. 639 ebenfalls dargestellt). Zu diesen lothrechten Versteifungen der Wand treten

Fig. 638.



Hauptgefims  
der Markthalle *St.-Maur-St.-Germain*  
zu Paris 187).

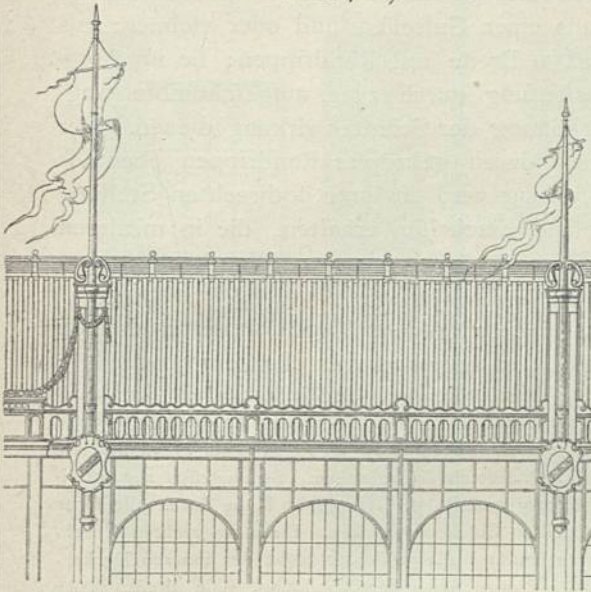
$\frac{1}{80}$  n. Gr.

Arch.: *Dainville*.

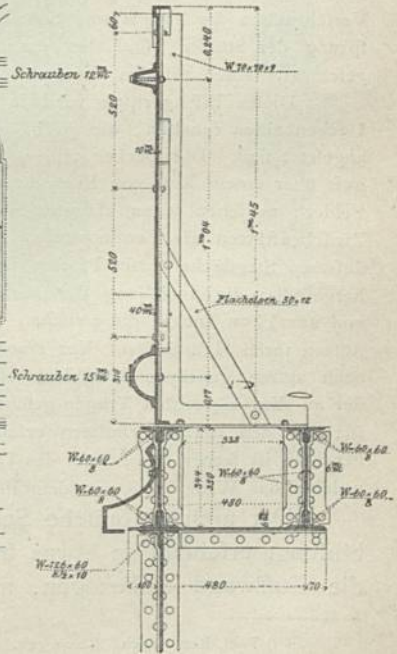
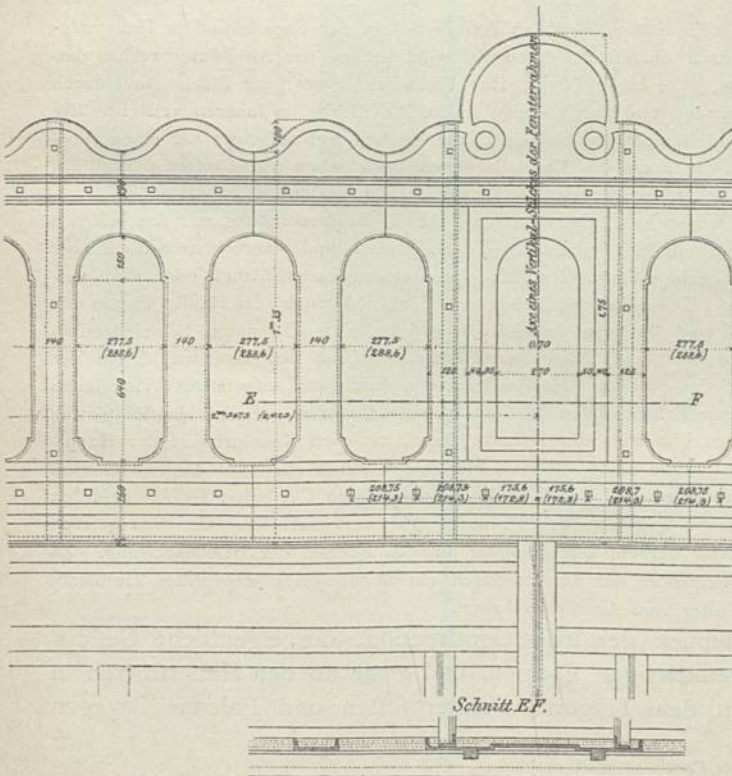
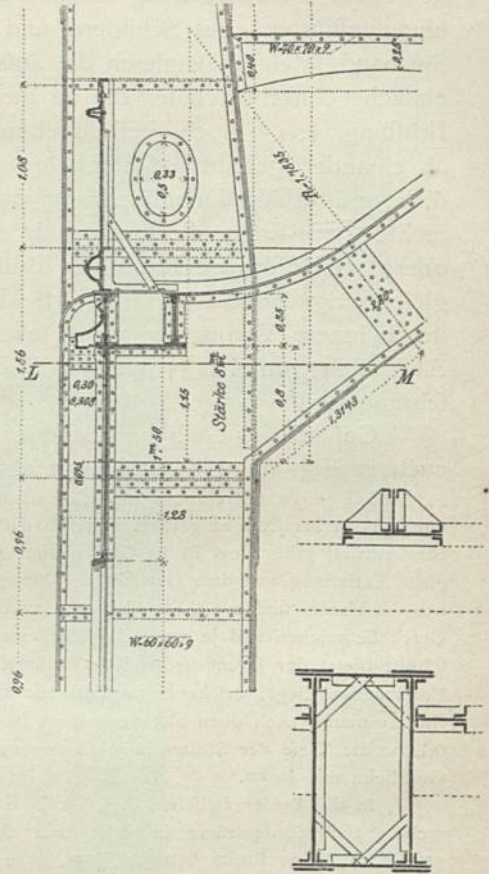
zwei wagrechte; die obere, die zugleich die Wandpfette darstellt, ist durch die kastenförmige Dachrinne aus starkem Eisenblech und Winkeleisen gebildet, im Lichten 35 cm hoch und 48 cm breit, die untere durch einen 1,0 m breiten Laufsteg aus Eisenblech am Fuß der Fenster sammt dessen Unterstüttung durch Blech-Confolen. Im Uebrigen ist die volle Wandfläche durch leichte wagrechte und lothrechte Stäbe aus T-Eisen und Flacheisen in rechteckige Felder getheilt, wobei diese Stäbe zugleich die Fugen der meist 1 qm großen, 5 mm starken Wandbleche verdecken. Die Dach-Construction mit einer Spannweite von 33 m hat kastenförmige Binder, deren Seitenschub auf die Stützen über der Dachfläche durch wagrechte Träger aufgehoben wird, so daß die Hallen-Construction im Inneren als tonnenförmige Decke nur gegliedert durch die Binder und Pfetten, ohne alle Störung der Perspective, durch Zugtangen und Streben gestaltet werden konnte.

Die Gefimsbildung besteht in einem glatten Gefimsband über den Wandfeldern mit einer darüber stehenden durchbrochenen Dachbrüstung, unter regelmäsig wieder-

Fig. 639.  
Hauptgefims  
der Maschinenhalle der Weltausstellung  
zu Paris 1867<sup>188</sup>).



$\frac{1}{250}$ ,  $\frac{1}{50}$  u.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.



kehrender Durchbrechung feiner wagrechten Linien durch die hoch über die Traufe hinaufgeführten, mit Schildern und Flaggen geschmückten Hauptstützen. Das Gefimsband, welches zugleich die äußere Wand des Rinnenkastens bedeckt, ist eine einfache Gufseisenschale, die an die Rinnenwand geschraubt ist; die durchbrochene Brüstung, 1,45 m hoch, besteht ebenfalls aus einer Gufseisenwand oder vielmehr aus an einander gereihten Gufsplatten von 42 cm Breite mit Randrippen; sie ist 10 mm dick und erhält Zusammenhang und Versteifung durch zwei aufgeschraubte wagrechte *Zorès*-Eisen, die gleichzeitig zur Erhöhung der Schattenwirkung dienen. Der obere wellenförmige Rand der Brüstung ist durch gekröpfte Randrippen ebenfalls gleichzeitig versteift und verziert. Die Brüstung wird in ihrer lothrechten Stellung durch innere Verbügung aus Winkeleisen und Flacheisen erhalten, die in mittleren Abständen von 1,30 m auf die Dachrinne gesetzt und mit den Wandplatten verschraubt sind.

Gefimse aus Gufs- und Schmiedeeisen mit selbständigen Metallformen erscheinen auch in Fig. 640<sup>189)</sup>, und zwar als Constructionsgerippe einer Haufsteinwand.

Die (nicht mit einbezogene) Gesamtdarstellung der Façade zeigt, daß die Seitenwände des Hauses durchaus in Haufstein aufgeführt sind, so daß die Wand-Construction mit Eisen nur für die 20,5 m lange Straßenseite gilt. Dort ist die Construction durch 6,0 m breite Schaufenster im Erdgeschoß begründet, die einer Entlastung von dem Gewicht der Mauer der fünf Obergeschosse bedürften. Symmetrisch zur Mittelaxe des Hauses sind mit 6,0 m Abstand zwei Gufseisenstützen gestellt, die mit 20,0 m Höhe durch alle sechs Geschosse reichen und je aus sechs über einander gestellten Stücken bestehen. Ihren wagrechten Durchschnitt bietet der Grundriß, und die lothrechte Stofsverbindung, die ja in der Höhe der inneren Decken-Construction liegt, erscheint im Höhenchnitt auf der linken Seite der Abbildung. Die Breite dieser Stützen nimmt nach oben ab; sie beträgt im Erdgeschoß 0,50 m, im I. Obergeschoß 0,45 m, in den übrigen 0,40 m; die Tiefe der Stützentheile ist dagegen in allen Geschossen dieselbe, nämlich 0,22 m, eben so die Gufsdicke mit 4,5 cm.

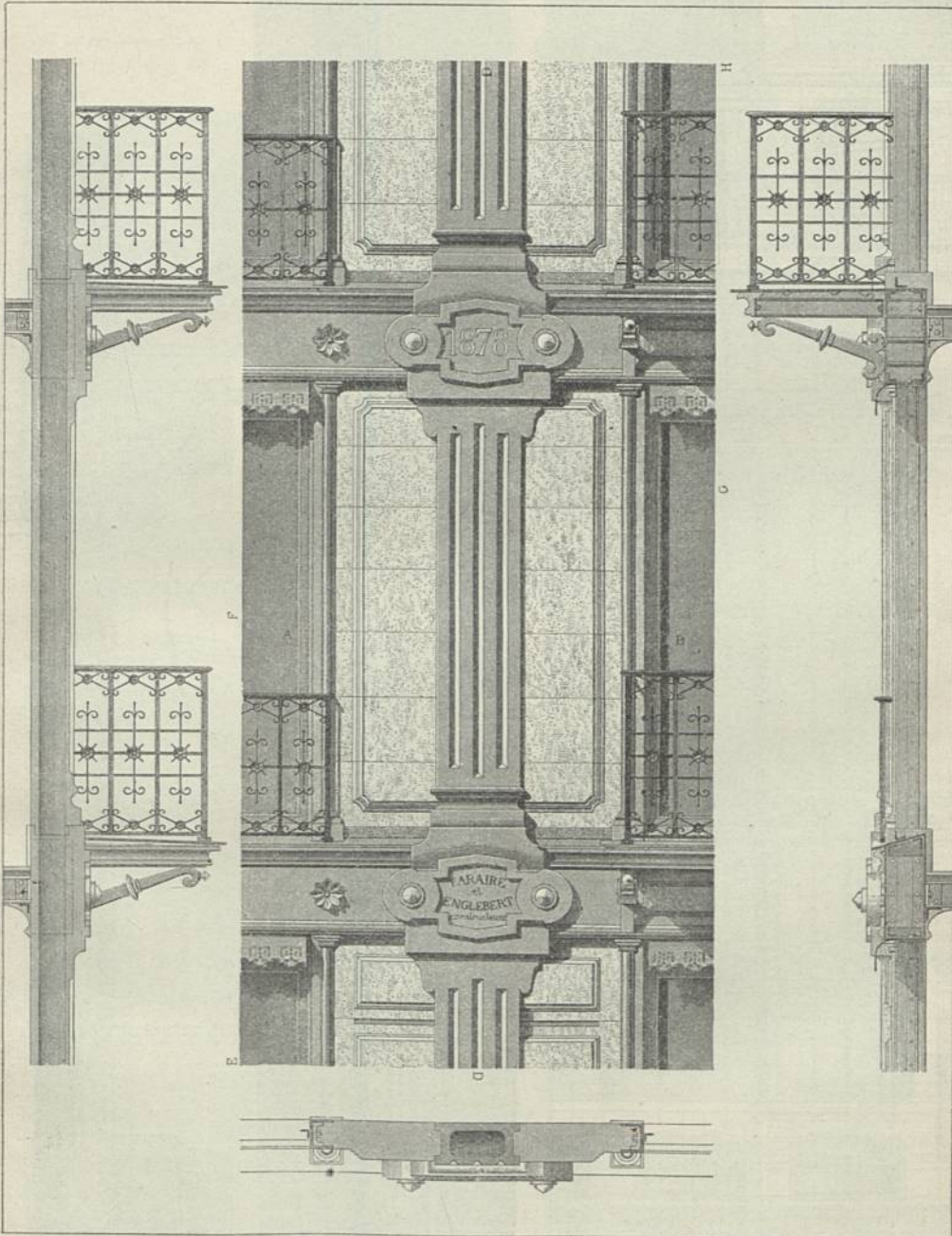
In die Felder zwischen diesen zwei Stützen und den Aufsenspeilern der Façade sind je sechs wagrechte Schmiedeeisenträger in Kastenform eingesetzt, deren Höhenchnitt in der Abbildung rechts dargestellt ist. Ihre Breite beträgt 22 cm, ihre Höhe 50 cm, ihre Blechdicke 8 mm; die Bleche sind durch Eckwinkel von  $50 \times 50 \times 8$  mm vereinigt, und durch einige lothrechte Bleche im Inneren versteift. Ein Verschrauben der Träger und Stützen hat nicht stattgefunden; diese ruhen frei aufgelegt auf einer Vorsprung der Stützen, sind aber durch die Form des Kapitells gegen Verschieben nach außen oder innen geschützt. Auch auf den feineren Eckpeilern ruhen die Träger ohne Verankerung.

Dieses Eifengerippe wird in seiner lothrechten Stellung durch die Verbindung mit den eisernen Deckenbalken erhalten, die in I-Form mit Eckwinkeln an die Gufstützen und wagrechten Kastenträger angefügt sind. Die Decken selber erscheinen als Cementgufs ohne weitere Unterfützung oder als Gypsgufs über einem Rost von Eisenstäben. Die Steinwandflächen und Fensteröffnungen des Hauses sind in den Feldern zwischen jenen Hauptstützen und Trägern dadurch hergestellt, daß  $\Gamma$ -förmige Schmiedeeisen-Zwischenstützen als Fensterpfosten zwischen die Träger eingesetzt sind (siehe den Grundriß). An der äußeren Stegfläche dieser Pfosten ist der Falz für die Fensterzargen durch ein aufgesetztes Winkeleisen hergestellt; die Ausfüllung der übrigen Felder bilden je 6 bis 7 über einander gestellte Haufsteinplatten von nur 17 cm Dicke, die zwischen den Flanschen der  $\Gamma$ -Eisen, bezw. zwischen Kantenrippen der Hauptstützen ihren Halt finden. Vor einem Theile der Fenster ist ein Balcon durch ein 8 mm dickes, schwach nach außen geneigtes Riffelblech auf einem Rahmen und Rost aus leichten  $\Gamma$ -, bezw. I-Eisen gebildet, der an die wagrechten Träger geschraubt und von den Fensterpfosten aus durch Gufs-Consolen gestützt ist; vor den übrigen Fenstern erscheint nur ein Eifengeländer in den Formen der Balconbrüstung. Zu beachten ist ferner der Schutz des Oberrandes der Fenster durch ein abgebogenes wagrechtes Zierblech, welches das Wasser weit vor dem Fenster zum Abtropfen bringt.

Der architektonische Schmuck der Eisen-Construction, die eigentliche Gefimsbildung, erscheint in etwas fremdartigen Formen, und zwar an den Hauptstützen in die Gufswand einbezogen, an den Trägern, Fensterpfosten und Balcons dagegen

<sup>189)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1879, Pl. 27.

Fig. 640.



Von einem Geschäftshaus zu Paris 189).

ca. 1/35 n. Gr.

Arch.: Paraire & Englebert.



Von einem Geschäftshaus zu Paris<sup>190</sup>.

Arch.: *Guillaume*.

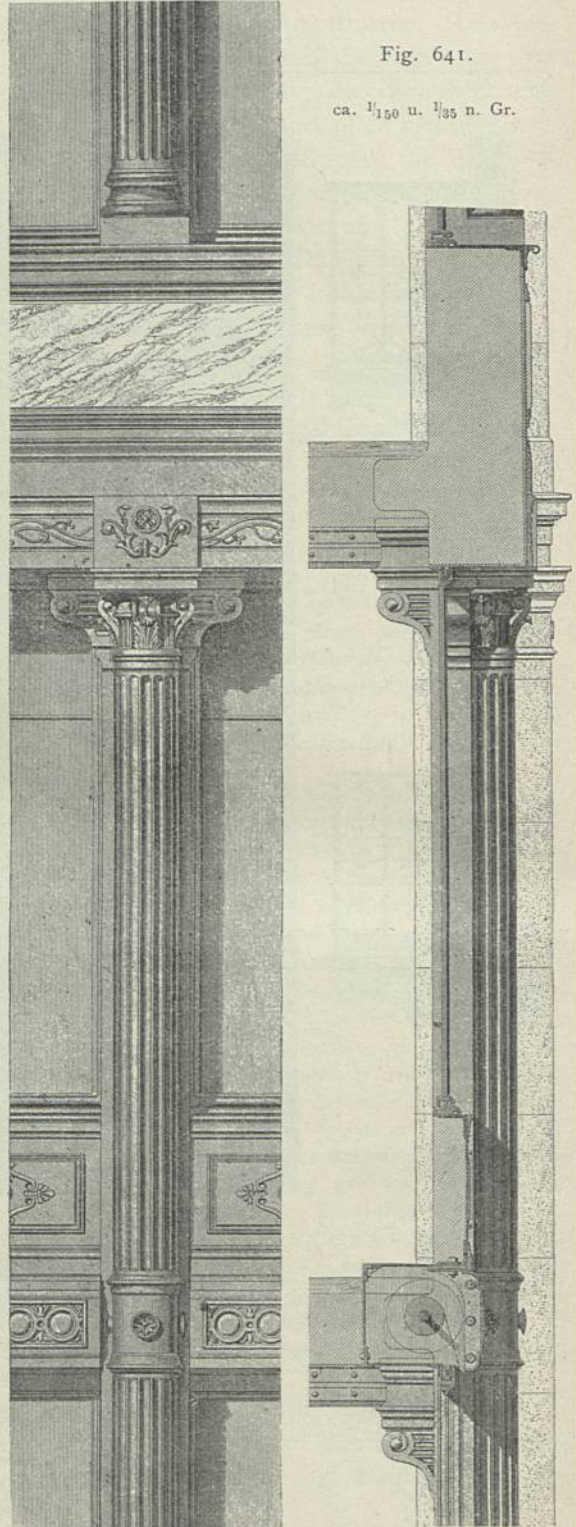
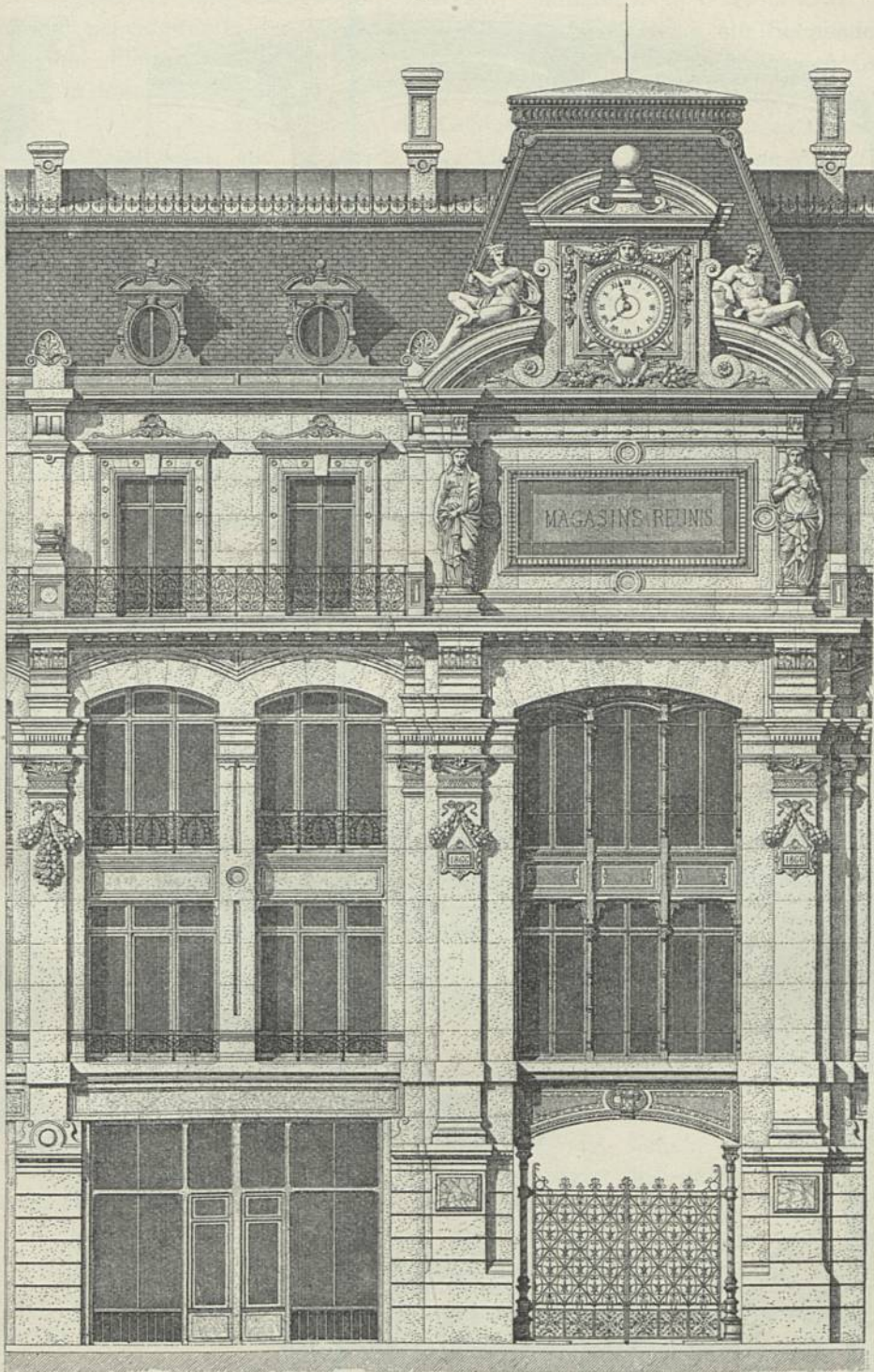


Fig. 641.

ca.  $\frac{1}{150}$  u.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

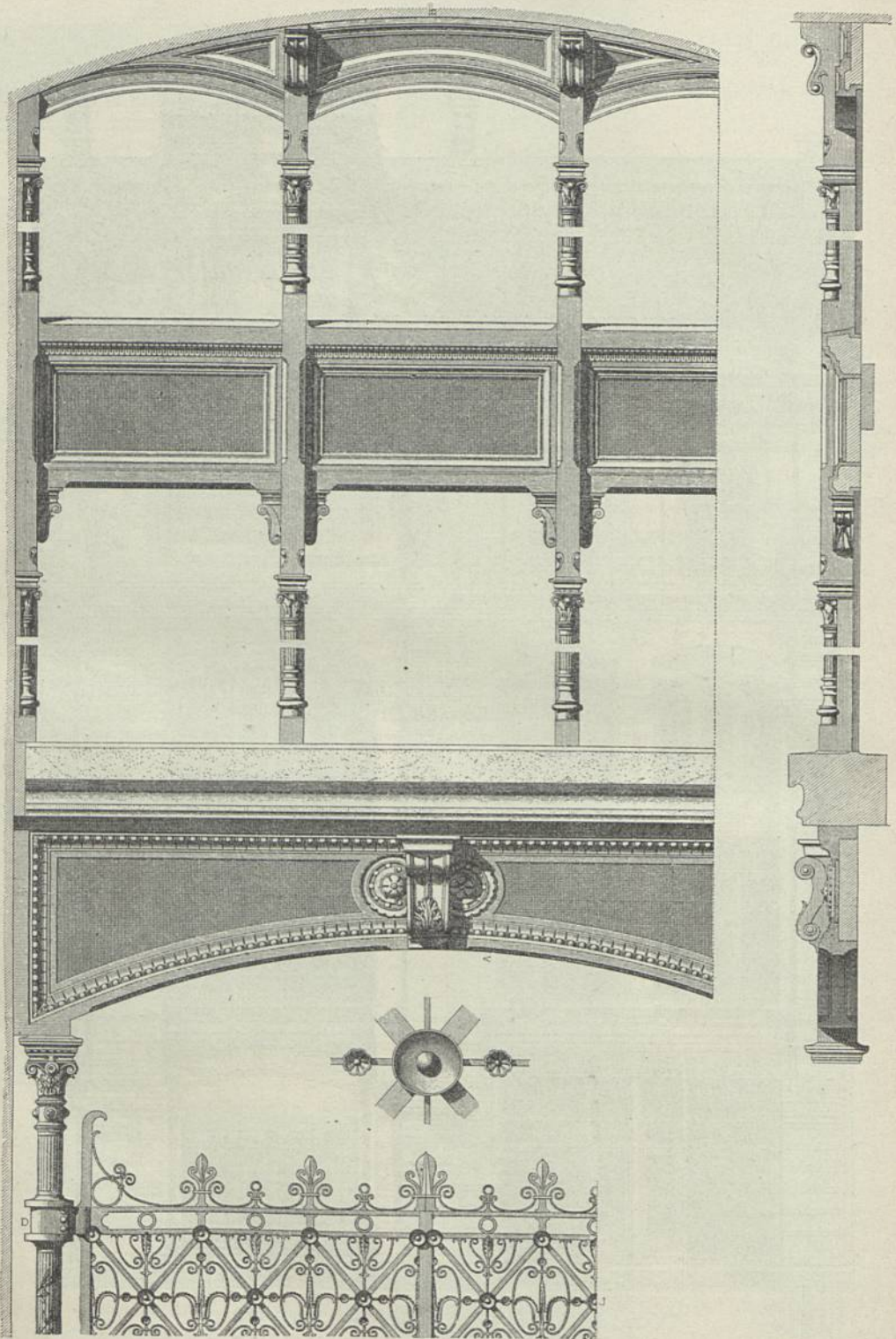
Fig. 642.



Von den *Magasins réunis* zu Paris <sup>191</sup>).

ca.  $\frac{1}{160}$  n. Gr.  
Arch.: Davidoud.

Fig. 643.

Einzelheiten zu Fig. 642<sup>191)</sup>.

ca. 1/35 n. Gr.

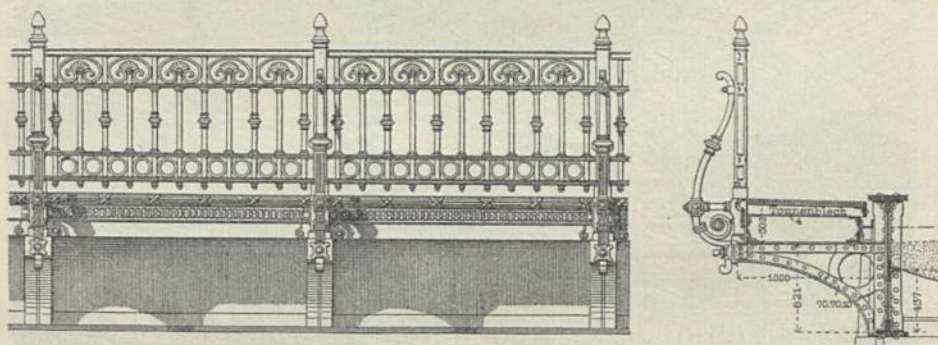


durch aufgesetzte Gufsgemsglieder, Rosetten, Halbfäulen in Gufs u. f. w. erzielt. (Auch die Scheidewände des Haufes sind mit nur 11<sup>cm</sup> Dicke aus Schmiedeeisenpfosten und -Pfeuten mit Backsteinausmauerung gebildet, jedoch ohne jeden Gemsgschmuck in Metall.)

Fig. 641<sup>190)</sup> ist ein Beispiel für die Gemsgliederung einer großen Wandfläche in Gufseisen und Glas, die innerhalb einer Umrahmung von Haufstein-Mauerflächen durch vier Gefchoffe hindurch die Außenwand eines Haufes bildet. Wie in Fig. 640 treten hier hohe Eisenstützen mit Blechkastenträgern dazwischen als Hauptstäbe der Wandbildung auf; doch ist die Gemsgbildung eine wesentlich verschiedene durch das Aufnehmen von Marmorplatten neben die Gufseisenformen, die den Blechwänden aufgesetzt sind, eben so durch das Auftreten einer Gufseisenwand anstatt einer äußeren Blechwand der Träger, unter Einschließen einer Rollladentrommel in den Trägerkasten, endlich durch das Zurückdrängen des sichtbaren Schmiedeeisens zu Gunsten von Gufseisengliedern und -Ornamenten.

Eine verwandte Construction bieten Fig. 642 u. 643<sup>191)</sup>; doch ist hier das Gufseisen auch für die wagrechten Gemse das einzige Material, und das Schmiede-

Fig. 644.

Von der Stadt-Eisenbahn zu Berlin<sup>192)</sup>. $\frac{1}{50}$  n. Gr.

eisen als Blechfläche im Winkeleisen u. f. w. ausgeschlossen. Die Formen sind Nachbildung von Holz-Architektur mit gedrehter, gefaster und gestemmter Arbeit.

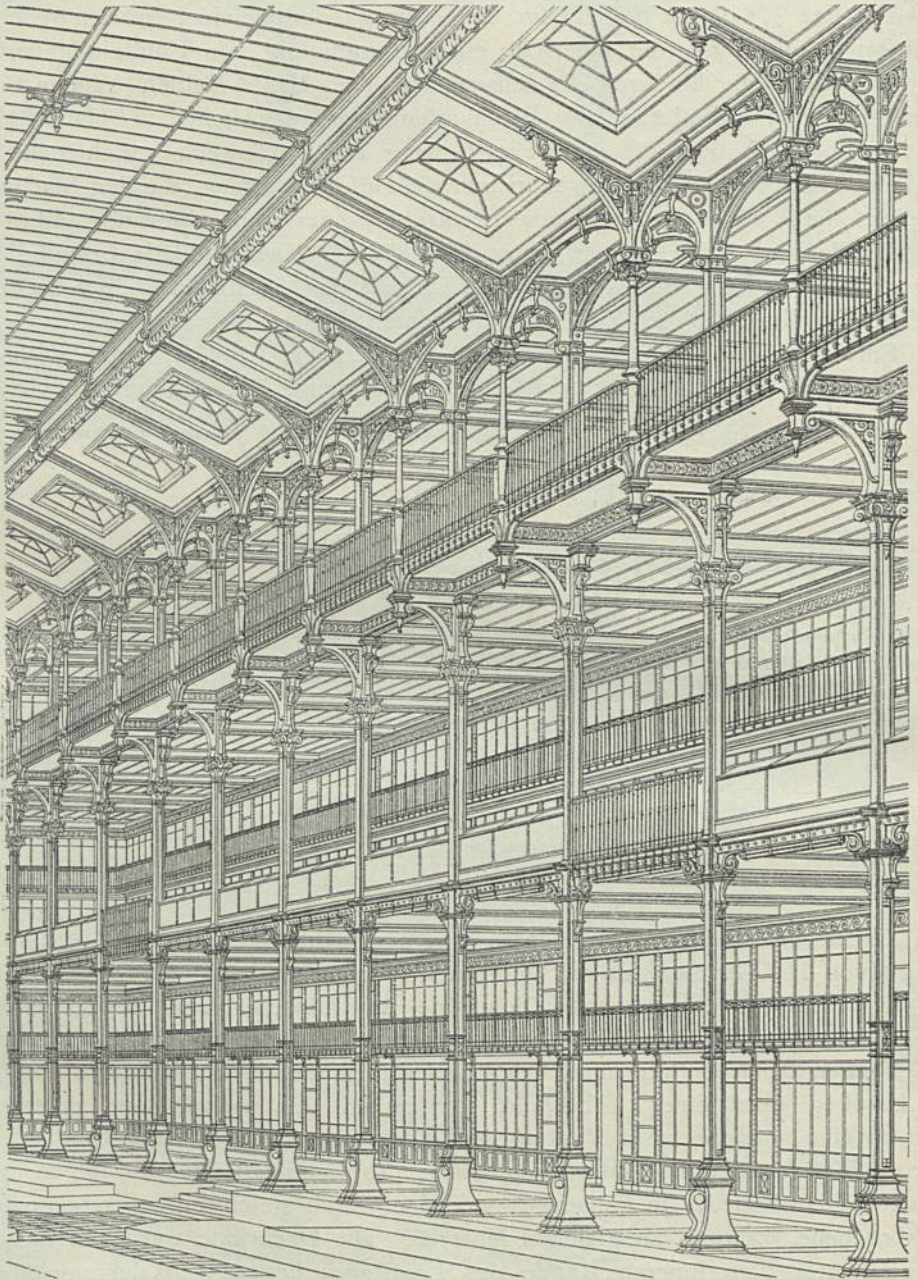
Fig. 644<sup>192)</sup>, ein Gemsg aus Schmiede- und Gufseisen von der Berliner Stadtbahn, bildet zwar Rand und Brüstung einer Brücke, ließe sich jedoch mit feineren Abmessungen der Eisenstäbe und Bodenbleche auch als weit ausladendes Traufgemsg mit Laufsteg über einer Eisenwand verwerthen. Es besteht aus einer Blech-Consolenreihe, welche zwei Pfeuten in  $\square$ -Form trägt; die äußere Stegfläche der äußeren Pfeute bildet die glatte Hängeplatte des Gemsges; über ihr folgen sculptirte krönende Gemsgglieder in Gufseisen und eine durch geschweifte Streben versteifte durchbrochene Brüstung im gleichen Material. Die Dachrinne würde an das innere  $\square$ -Eisen, unter dem inneren Rande des Laufsteges liegend, in der gewöhnlichen Weise mit Flacheisenhaken angesetzt werden (siehe auch Kap. 22).

<sup>190)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1880, Pl. 30, 35—36.

<sup>191)</sup> Facf.-Repr. nach ebendaf., 1870—71, Pl. 6; 1877, Pl. 19—20.

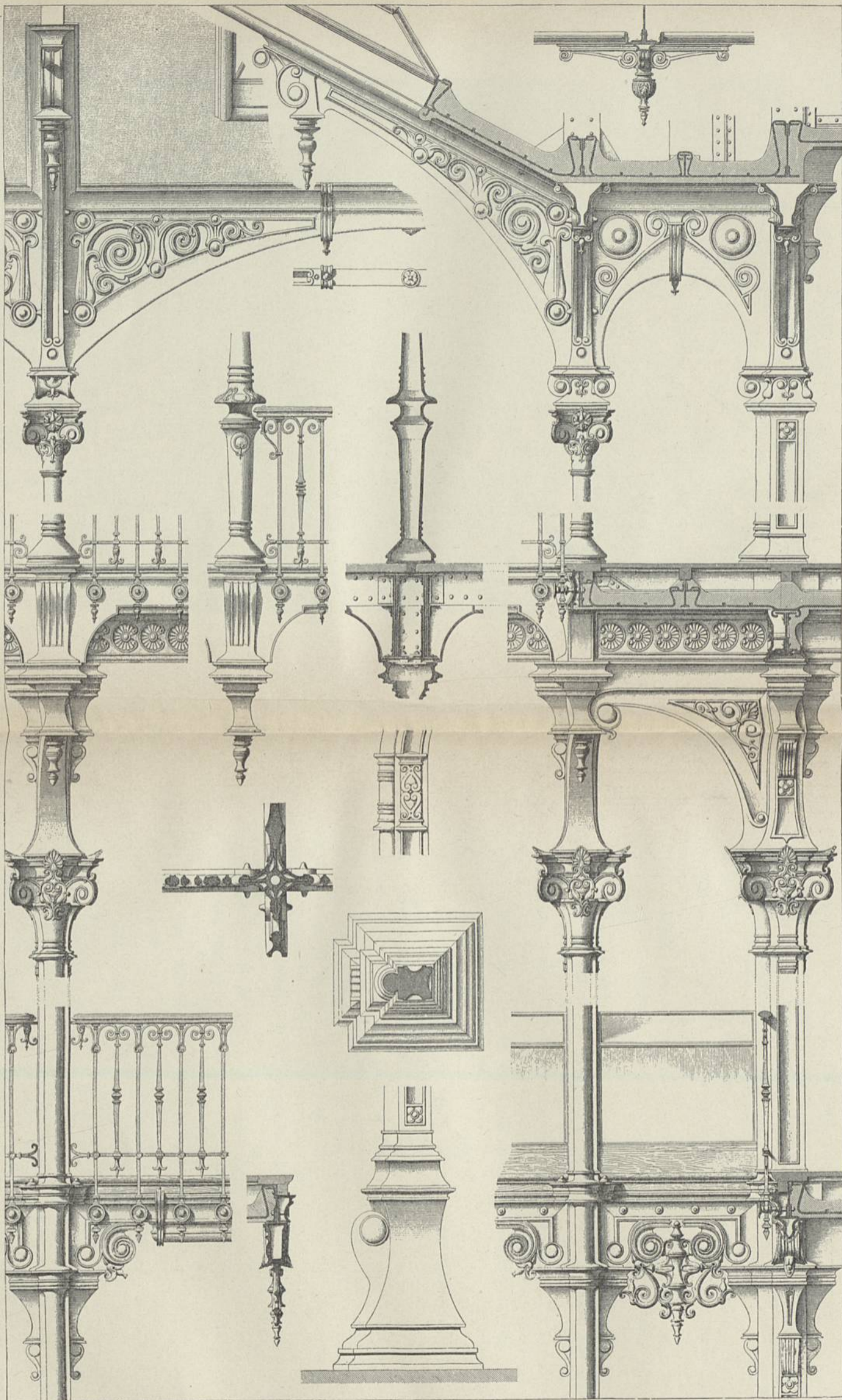
<sup>192)</sup> Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1884, Bl. 12.

Fig. 645.



Vom Ausstellungsaal des Museums für Naturkunde zu Paris 193).

Arch. : *André*.



Einzelheiten vom Ausstellungsaal des Museums für Naturkunde zu Paris.

(Siehe Fig. 645, S. 318).

Gufseifengefimse verschiedener Art erscheinen in Fig. 645 (wozu die neben stehende Tafel mit den Einzelformen<sup>193)</sup> vereinigt, und zwar die folgenden:

1) Zwei frei tragende Gefimse aus Gufseifen über gufseisernen Säulen, bezw. Confolen, jedes als Verkleidung eines zusammengesetzten Eisenträgers den Rand einer Decken-Construction aus Eisenbalken und Gypsgufs bildend, oben durch den profilirten Rand eines Holzfufsbodens und eine Brüstung in Gufseifen abgeschlossen. Der Anschluß an die Säulen ist durch Voluten, derjenige an die Confolen durch bogenförmiges Abstützen auf schwebende Knäufe bewerkstelligt, welche zugleich die Säulen des Obergeschosses architektonisch vorbereiten.

2) Ein Architrav-Gefims aus Gufseifen über gufseisernen Säulen, als Verkleidung eines zusammengesetzten Eisenträgers in I-Form den Unterzug einer Decken-Construction bildend, mit Anschluß an die Säulen durch Confolen.

3) Gufseifen-Gefimsgliederung am Anschluß einer Dach- und Decken-Construction aus Eisentragern, Eisenstabrost und Gypsgufs an Arcaden und Confolen aus Gufseifen.

4) Gufseifengefims als Verkleidung von zusammengesetzten Eisenpfetten und -Sparren, die Haupttäbe der Architektur einer Glasdecke bildend, mit Auszeichnung der Kreuzungspunkte durch hängende Knäufe und Confolen.

Bei allen diesen Gefimsen ist das Bestreben fühlbar, die Formen der Haufstein-Architektur zu vermeiden und neue Motive für Stützen, Träger und Bogen in Gufseifen zu suchen, wie auch für die Verbindung von wagrechtem Träger und Stütze, Bogen und Stütze, Brüstung und Wand u. f. f. Dadurch ist der Eindruck ein ähnlich ungewohnter, fremdartiger, wie bei Fig. 624 (S. 296).

Die Gefimse in Gufsmetall mit Nachahmung der Steinformen (Fig. 646, 649 u. 650) bilden, wie das Kranzgefims in Fig. 636, dünne Schalen von überall möglichst gleich großer Wandstärke, und zwar bei Gufseifen je nach der Größe der Stücke etwa 7 bis 10 mm, bei Gufszink etwa 4 bis 7 mm. Bei kleineren Gefimsen ist das ganze Gefims der Höhe nach in einem Stück gegossen; bei größeren ist das Profil in 2 oder 3 Theile zerlegt, die in geeigneter Weise über einander greifen oder Randrippen nach innen bilden, so daß sie längs der zwei auf einander liegenden Wandflächen oder Randrippen verschraubt werden können. Wo jeder Theil des Profils durch seine Befestigung an der Mauer für sich im Gleichgewicht ist, kann das Verschrauben der Theile auch entfallen. Die prismatischen Gufstücke sind etwa 1,5 bis 3,0 m lang; beim Zerlegen des Profils in mehrere Theile sorgt man für einen Verband, d. h. man versetzt, wie beim Steinverband, die Stosfugen von einer Schicht zur anderen.

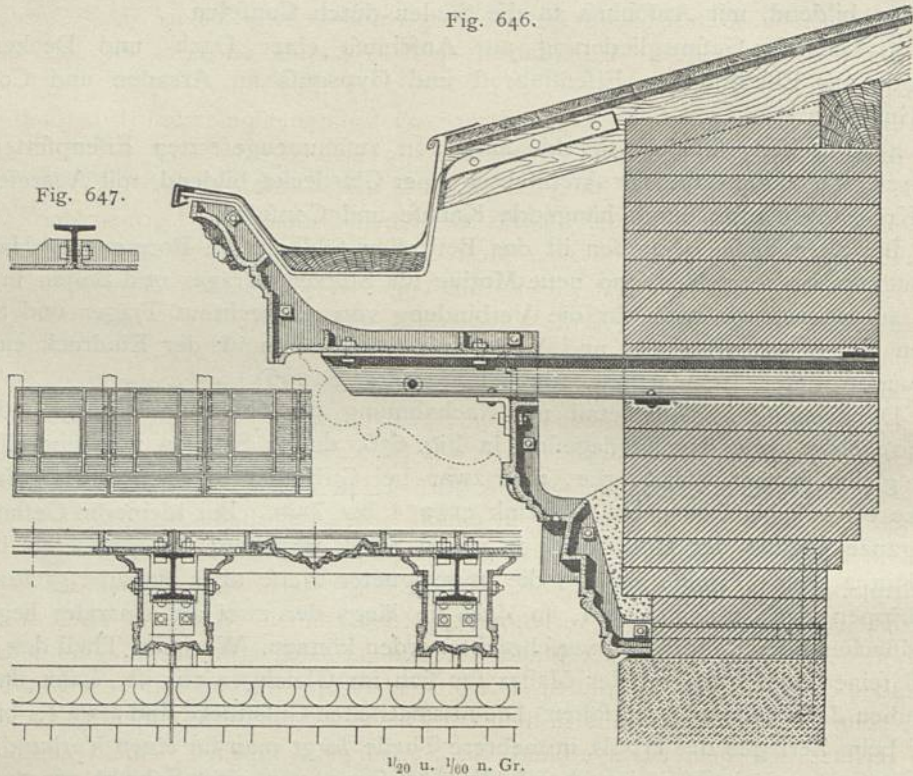
Fig. 646 bietet ein Kranzgefims mit Zahnschnitt und Confolen in Gufseifen, und zwar als lothrechten Durchschnitt unmittelbar neben den Eisentragern. Das Profil ist in zwei Theile zerlegt. Der Obertheil, die Kranzplatte mit dem Rinneleiten, ruht auf I-Trägern, die verborgen in den Gefims-Confolen in der Mauer stecken und durch das darauf gelagerte Mauerwerk genügend belastet sind. In bestimmten Fällen sind diese Träger nach Art von Fig. 440 (S. 167) an tiefere Mauer-schichten hinabzuantern, über deren Umfang eine Vergleichung der statischen Momente des Gufseifengefimses und der Mauermaffen um eine wagrechte Axe zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Mauerdicke zu entscheiden hat. Die Gufschale ist durch Längs- und Querrrippen nach innen versteift, um sich bei geringer Gufstärke von einem Träger zum anderen frei tragen und den Auflager-Gegendruck der Träger

195.  
Nachahmung  
von  
Steinformen.

<sup>193)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1883, Pl. 59.

ohne Schaden aufnehmen zu können; die Kranzgesimsstücke sind auf jeder zweiten Trägermitte gestossen und sowohl unter sich, als mit den Träger-Oberflanschen verschraubt. Die Rinne liegt im Inneren des Kranzgesimses, begehbar und ohne dieses zu belasten, indem die Trageisen nicht auf der Gesims-Vorderkante aufliegen. Durch Löcher in der Kranzplatten-Unterfläche ist dafür gesorgt, daß das Wasser beim Schadhafwerden der Rinne austreten kann und der Hohlraum der Luft zugänglich ist. Der Untertheil des Gesimses ruht einerseits mit einer Bleiblechunterlage auf den Quadern der Frieschicht, und zwar in Verbindung mit einer leichten Verankerung nach innen; andererseits ist er durch kurze Winkeleisen gehalten, die an die Unterflansche der Träger angelenket und mit dem Gesimsstück verschraubt sind.

Fig. 646.



Diese Winkel werden, wie die Träger selbst, durch die Consolen verdeckt und sind so breit, als diese es gestatten; am Durchgang der Träger sind die Gesimsstücke rechteckig ausgeföhnt. Die Consolen werden nach dem Aufstellen der übrigen Gesimsheile angesetzt; sie sind auf der Rückseite und oben offen, ruhen mit der Unterkante auf einem Gesimsvorprung und sind andererseits an die Träger durch Schrauben hinaufgehängt, welche die seitlichen Consolenwände und die Trägerstege durchbohren. Die Köpfe und Muttern dieser Schrauben erscheinen als Rosetten auf den Consolen-Seitenflächen, einbezogen in deren Ornament. Durch die schräge Stosfuge an der Wiederkehr des Deckgesimses sind die Consolen auch gegen seitliches Verschieben geschützt. Zwischen je zwei Consolen ist die Unterfläche der Kranzplatte den römisch-korinthischen Gesimsen entsprechend gegliedert durch eine tiefe Füllung mit Rosette (siehe den Längenschnitt; auch im Querdurchschnitt entspricht



die dargestellte Lage der Verstärkungsrippen dieser Gliederung der Kranzplatten-Unterfläche). Die Deckfläche der Füllung ist nicht in einem Stück mit dem Kranzgefims gegossen, sondern wird sammt ihrer Rosette als besonderes Gufsstück eingelegt.

Die dargestellte Unterstützungsweise ist bei Eifengufs-Gefimsen ohne Consolen nicht anwendbar. Bei solchen kommen die Träger mit T-förmigem Querschnitt in das Innere des Kranzplattenstückes zu liegen, und die Gufschale wird durch Verschrauben ihrer Verstärkungsrippen mit den Trägerstegen an diese hinaufgehängt. Fig. 647 ist ein Theil des Längenschnittes für diesen Fall.

Die Nachahmung der Hauftein-Gefimsformen in Gufseisen setzt eine lange und ununterbrochene Fluchtlinie des Gefimses und genau gleiche Consolenabstände voraus oder wenigstens — wenn Verkröpfungen über Säulen oder Lifenen vorhanden — eine regelmässige Wiederholung derselben in gleichen Entfernungen. Wo die Architektur eines Hauses viele Verkröpfungen des Hauptgefimses mit verschiedener Breite der vor- und zurücktretenden Wandstücke und dem entsprechend ungleiche Consolenfelder darbietet, da kann das Gefims in Gufsmetall der hohen Modellkosten wegen nicht ökonomisch sein.

Eine ganze Wandgliederung in Gufseisen mit verfeinerten Haufteinformen erscheint in Fig. 648<sup>194)</sup>, indem hier nicht nur wagrechte Gefimse, sondern auch Bogenstellungen mit Säulen, Archivolten und Rahmen in demselben Material ausgeführt sind. Das dargestellte Feld ist in langer Flucht wiederholt und tritt an den Ecken des Bauwerkes mit quadrantförmig gebogenem Grundrifs und geschlossenen Flächen anstatt der Fenster auf. Alle Einzelstücke der Wand sind als Gufschalen gestaltet und mit Randrippen zusammengeschraubt; die grösseren auf einander gestellten Säulen bilden die durchlaufenden Hauptstützen der Construction, und die wagrechten Gefimse mit innen liegenden Hölzern verbinden und verspannen sie, wie die Pfetten und Riegel der Fachwerkwand ihre Pfosten verspannen. Auf den Hauptstützen sind zugleich die bogenförmigen Dachbinder mit wagrechter Fussfläche aufgeschraubt. Gegen das Innere zeigt die Wand auf der vom Eisen gebotenen Rücklehne eine Gliederung in Holz mit der in Art. 174 (S. 257) für Brettergefimse beschriebenen Verwerthung der Haufteinmotive neben der Wahrung des Holzbau-Charakters; dabei sind die grösseren wagrechten Gefimse kastenartig aus profilirten Brettern zusammenge nagelt.

196.  
Gefimse  
in  
Zinkgufs.

Fig. 649 u. 650 sind lothrechte Durchschnitte von Gefimsen in Zinkgufs. Da das Einheitsgewicht des Zinks etwas geringer ist, als das des Eisens, und der Zinkgufs bei Gefimsen nur 4 bis 7<sup>mm</sup> stark, also erheblich schwächer hergestellt werden kann, als der Eifengufs, so erreicht man den Zweck, grosse Ausladungen mit geringem Gewicht herzustellen, meist besser mit Zinkgufs als mit Eifengufs. Die Formen erscheinen auch bei jenem Metall schärfer als im Eisen; endlich ist es dem Rosten nicht ausgesetzt, das beim Eifengufs nicht nur dem Material selber schädlich ist, sondern auch hässliche braungelbe Flecken und Streifen auf den Flächen unter dem Gefims zur Folge haben kann. Daher greift man nun eher zum Zinkgufs, als zum Eifengufs, wenn man überhaupt die Steinformen in Gufs und nicht in gepresstem Zinkblech nachahmen will.

Der Zinkgufs ist leicht löthbar; daher kann er mit anderen Constructionstheilen vielfach durch aufgelöthete Haften oder Oefen aus starkem Eisenblech verbunden,

<sup>194)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1886, B. 15.

auch mit anderen Zinkgufstheilen unmittelbar verlöthet werden. Er ist ferner von erheblicher Druck- und Scherfestigkeit (900 kg für 1 qcm), aber sehr spröde und gegen Zug und Biegung schwach (Zugfestigkeit 198 kg für 1 qcm); daher läßt er sich zwar mit anderen Theilen durch Mutterschrauben verbinden, bei geringer Wandstärke jedoch nur derart, daß die Bolzen der Schrauben auf Abfcheren, nicht auf Zug in Anspruch genommen sind, es sei denn, daß es sich um kleine Kräfte handelt. Anderenfalls würde leicht die Zinkgufswand unter dem Druck des Kopfes oder der Mutter samt Legscheibe ausbrechen, eben so bei conisch im Zinkgufs versenktem Kopf der Lochrand. Dasselbe gilt für Nägel, mit welchen dünner Zinkgufs an Holztheilen zu befestigen ist; solche Nägel hätten am besten länglich rechteckigen Querschnitt des Schaftes, mit der größeren Rechteckseite senkrecht zur Richtung des Dreieckes gestellt.

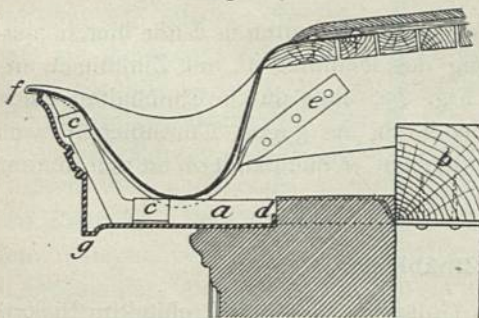
Auf die starke Ausdehnung des Materials durch die Wärme ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen (von der niedrigsten bis zur höchsten bei uns vorkommenden Temperatur dehnt sich ein meterlanger Zinkstab um fast 2 mm). Daher sind die Stücke einer Gefimschicht nicht mit Randrippen zu verbinden, sondern stumpf zu stoßen und die Stosfugen etwas offen zu halten; diese können im Inneren durch abgebogene schmale Zinkblechstreifen, die auf eines der beiden benachbarten Stücke zu löthen sind, beweglich überdeckt werden. Schrauben und Nägel, welche die Gufswand auf eine unbewegliche Unterlage zu heften haben, sollen in ihren Löchern in der Längenrichtung des Gefimses einigen Spielraum erhalten, eben so Oefen zum Anhängen an Eisenstäbe. Bei aller Vorsicht bekommen Zinkgufs-Gefimse leicht Risse; daher sind sie zu Gunsten der Blechgefimse im Veralten begriffen.

Große Gefimse müssen der Höhe nach wie beim Gufseisen in zwei oder drei Schichten zerlegt werden, da sich beim Giefsen die Gleichheit der Temperatur für große Höhe der Zinkgufstreifen nur schwer erreichen läßt und ungleichmäßige Wärme und Abkühlung dem Gufstück schädlich ist. Das Befestigen der Gefimsstücke geschieht einestheils durch einfaches Auflagern des unteren Randes auf der Mauer oder einem Riegel der Holz-Fachwerkwand oder einem Querstab der Eisen-Fachwerkwand, in den zwei letzten Fällen unter Anschrauben, sonst durch Anheften an Eisenstäben oder consolenartigen Eisen-Fachwerken oder Holzgerüsten oder Brettern, welche im Inneren des Gefimskastens an der Mauer, bezw. an den Eisen-

stäben oder Hölzern des Dachwerkes oder der Wand angebracht sind. Auch die Unterstützungsweise nach Fig. 646 kann in bestimmten Fällen geeignet sein. Die tragenden Stäbe oder Gerüste wiederholen sich in Entfernungen von 0,8 bis 1,0 m.

Bei Fig. 649<sup>195)</sup> ist nur die Kranzplatte mit dem Rinneleiten in Zinkgufs ausgeführt; die tragenden Glieder bestehen aus Cement-Mörtel. Die hochkantigen Flacheifenträger *a* sind aufsen knieförmig abgebogen, innen mit Verdrehung ihres Querschnittes an die Unterfläche der Dach-

Fig. 649.



Vom ehemaligen preussischen Oberpostamts-Gebäude zu Hamburg<sup>195)</sup>.

<sup>195)</sup> Nach: BREYMANN, G. A. Allgemeine Bau-Constructions-Lehre. 4. Aufl. von H. LANG. Stuttgart 1877. Taf. 91.



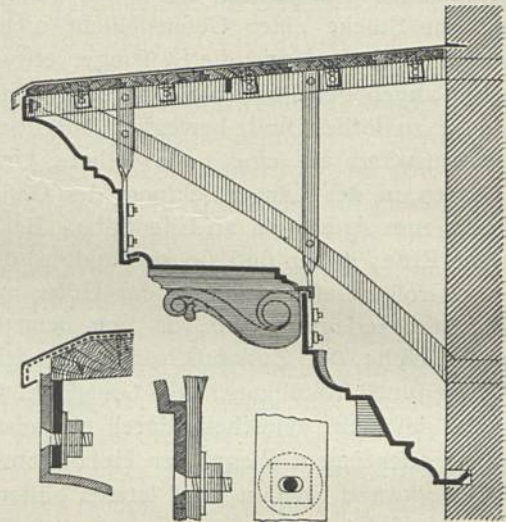
schwelle *b* genagelt und wiederholen sich in Abständen von 86 cm. An diese Träger sind die 6 mm dicken, 2,58 m langen Gufschalen mit je zwei starken Zinkblechspangen *c* angehängt, die mit langen Armen an ihre Rückenfläche gelöthet wurden. Außerdem liegen sie auf der Mauer auf und werden durch den Aufbug *d*, der sich fatt an das Mauerwerk anlegt, gegen Verschiebung geschützt. An der Waffernase *g* sind lothrechte Löcher eingebohrt, durch welche das aus der beschädigten Rinne austretende Wasser ausfließen kann; zugleich verhindert ein schwaches Ansteigen der Kranzplatten-Unterfläche in Verbindung mit jenem Aufbug das Vordringen dieses Wassers nach innen. Der vordere Rinnenrand *f* liegt, wie in Fig. 646, nicht auf dem Gefims auf, schützt aber durch sein Vorragen die gebildete Fuge.

Fig. 650<sup>196)</sup> bietet ein reiches Kranzgefims mit Consolenreihe in Zinkgufs mit nahezu 1 m Ausladung und Höhe. Es ist der Höhe nach in drei Theile zerlegt, und zwar so, dafs der mittlere Theil lose und mit verschieblichen Rändern auf den äufseren aufliegt, ohne herausfallen zu können.

Der Länge nach messen die Gufstücke 2,82 m; sie hängen an Consolen aus Flacheisenstäben mit 94 cm Abstand, welche sich auf grofse Höhe an lothrechte Rückenflächen anlegen und die Gufschale nur unter Beanspruchung auf Abscheren durch kleine Mutterchrauben mit conisch verfenkten Köpfen fassen. Dieses Zerlegen und Befestigen des Gefimses trägt in Verbindung mit einem genügenden Spielraum in den Stofsugen der Längenänderung des Materials in sinnreicher Weise Rechnung, indem die Beweglichkeit des mittleren Gufstückes an den Längsugen keine grofse Spannung in der Richtung der Profillinie aufkommen läfst, indem ferner die schwachen lothrechten Stäbe der Consolen durch ein leicht federndes Ausbiegen einer Spannung auch in der Längenrichtung nachgeben können,

so weit nicht die ovalen Schraubenbolzenlöcher an ihrem unteren Ende hierzu ausreichen (siehe die Einzelfigur). Die Abdeckung des Gefimses ist mit Zinkblech unmittelbar auf den Eisenstäben ausgeführt, in Fig. 650 aber durch Einschalten einer Unterlage von Brettern verändert worden, wodurch sie gegen Durchbiegen weit besser geschützt wäre. Die Bretter würden mit kleinen Winkelbändern an den oberen Consolenstab geschraubt.

Fig. 650.



Am Universitäts-Gebäude zu Berlin  
ausgeführt i. J. 1838<sup>196)</sup>.

ca.  $\frac{1}{17}$  u.  $\frac{1}{4}$  n. Gr.

#### d) Gefimfe aus Zinkblech.

Eine weit gröfsere Verbreitung, als das Gufszink, hat bei Architekturftücken aller Art in neuerer Zeit das gezogene und gepresste Zinkblech aufzuweisen; Façaden-Gefimfe von den kleinsten bis zu den gröfsten Profilen, Fenstereinfassungen und Be-

<sup>196)</sup> Mit Benutzung von: Mittheilungen des Architekten-Vereins in Berlin. Berlin 1839.

krönungen von den einfachsten bis zu den reichsten Formen, insbesondere für Dachluken, glatte und sculpirte Gesimse und Frieße als Randauszeichnungen steiler Dachflächen an Firmlinien, Gratlinien und Fufslinien, innere Gesimse, wo solche wegen Nähe der Feuerungen nicht in Holz ausgeführt werden dürfen, Dachreiter bis zu sehr großen Abmessungen, decorative Dachspitzen, Postamente, Baluster, Säulen, Pilaster, Hermen, Akroterien, Vasen, Figuren, Verkleidungen äußerer Wandflächen unter Nachahmung der Ruftika oder Füllungs-Architektur, Voluten, Obelirken und Muscheln in Nischen als Ausstattung von Deutsch-Renaissance-Giebeln, gothische Thurmhelme sammt Krabben und Kreuzblumen, decorative Dachdeckungen nach dem Rautensystem mit den reichsten Relief-Ornamenten auf den Schuppen — es giebt kaum mehr eine architektonische Zierform, deren die Zinkblech-Industrie nicht schon Herr geworden wäre, und wenn diese Art der Nachbildung von Hauftein- und echteren Metallformen auch noch immer hinter der Wirkung des edleren Materials zurückbleibt und insbesondere selten ohne Anstrich auftreten kann, so vermag sie doch die nachgeahmte Form, dem Wetter ausgesetzt, länger zu bewahren, als das Holz, und ist in vielen Fällen das einzig mögliche Hilfsmittel, eine beabsichtigte Form zu mäfsigen Kosten dauerhaft genug zu verkörpern. Allerdings gereicht andererseits die fabrikmässige Herstellung im Vorrath mit oftmaliger Wiederholung eines Hauptgesimses oder Gurtgesimses oder Fensters über dasselbe Modell und deren Verwerthung an vielen Bauwerken zugleich, wozu das Streben nach dem Herabdrücken der Preise für solche Zink-Architekturstücke nothwendig führen musste, der Wohnhaus-Architektur der Großstädte nicht eben zur Förderung; auch in der Wahl zu schwacher Blechforten hat dieses Streben schon vielfach zu schlechten Erfahrungen geführt und dadurch der Zink-Architektur noch von anderer Seite her manches verwerfende Urtheil zugezogen.

Das Zinkblech wird als Gesimsmaterial auch in Verbindung mit anderen Materialien verwendet, derart, dass es z. B. bei Trauf- und Giebelgesimsen nur die Kranzplatte und die Rinnleisten bildet, während die weniger dem Wetter ausgesetzten tragenden Glieder, Consolen u. s. w. in Putz gezogen, bezw. in Gyps oder Cement gegossen und eingesetzt werden. Eben so kommen gehobelte Holzgesimse unterhalb der Zinkblech-Kranzgesimse nicht selten vor.

Die Zinkblechgesimse sind der Construction nach dünne Metallschalen gleich denen in Zinkguss, nur noch weit dünner; ihre Herstellung in der Werkstätte ist in Art. 187 (S. 290) in den Grundzügen beschrieben worden. Während aber das Gusszink ein sehr sprödes Material ist, wird das Zinkblech in der Wärme so weich, dass ein gezogenes oder gepreßtes Zinkgesims von gröfserer Profilhöhe und gewöhnlicher Blechstärke, nur an den Rändern befestigt und der Sonne stark ausgesetzt, seine Form verändern oder gar in sich zusammensinken würde. Es bedarf also nicht nur einer starken Zinkblechforte und einer guten Befestigung an den Rändern, sondern auch noch einer weiteren Sicherung gegen eine Formveränderung zwischen den Rändern. Häufig sind solche Gesimse auch äußerem Angriffen ausgesetzt, z. B. dem Anlegen von Leitern, dem Betreten ihrer Oberflächen, dem Stofs abrutschender Schneemassen, besonders starkem Druck des Windes, und auch diesen äußerem Kräften gegenüber muss eine Sicherheit erreicht werden, die allerdings je nach dem Rang der Gebäude gröfser oder kleiner sein kann.

Das verwendete Zinkblech hat bei gezogenen Gesimsen, je nach der Gröfse der Flächen zwischen den Befestigungspunkten, die Nummern 12 bis 16. Einige

empfehlen weit stärkere Nummern bis zu 20, indem sie behaupten, dem Entstehen von Beulen, Dallen und windschiefen Flächen sei nur durch sehr starkes Blech zu begegnen. In der That beruht das Gelingen der Nachahmung des Haupteines wesentlich auf dem Fernhalten dieser Mängel; aus ihnen erkennt das Auge sofort, daß ihm eine Oberfläche aus Blech und nicht eine solche von Stein gegenüber steht, und zwar ist diese Rücksicht um so wichtiger, je mehr es sich um große ebene oder cylindrische Flächen und lange gerade Kanten handelt. Andererseits ist aber das Abbiegen der starken Bleche weit schwieriger und das Aufreißen und Brechen an den Kanten weit weniger leicht zu vermeiden, als bei mittleren und schwachen Nummern. Gesimse mit reicher Sculptur der Glieder und gepressten Ornamenten auf allen größeren Flächen lassen jene Mängel weit weniger fühlbar werden und gestatten daher eher die leichteren Zinkblechforten, wie auch die selbständige Zink-Architektur, die nicht die Formen anderen Materials nachahmt, den glatten großen Flächen aus dem Wege geht und gleich der Terracotten-Architektur alles mit Relief-Ornament überzieht.

Das Befestigen der Gesimse am Bauwerk hat wie beim Zinkguß dem starken Ausdehnen und Zusammenziehen der Zinkfläche durch die Temperaturänderung so viel als möglich Rechnung zu tragen. Daher soll das Zinkgesims nirgends unmittelbar auf seiner Unterlage genagelt oder gelöthet, und eben so wenig an irgend einer Stelle oder gar längs seines ganzen Randes eingeklemmt werden. Die ganze Metallschale, die es darstellt, soll nur durch Vermittelung angelötheter oder mit Falz angreifender Haftbleche und Spangen an seiner Unterlage oder Rücklehne fest gehalten werden, und zwar nach allen Seiten so weit beweglich, als der Verschiebung seiner Flächentheile in Folge der Temperaturänderung entspricht. Das beschriebene Aneinanderlöthen der Stücke ihrer Länge nach, das entweder schon in der Werkstätte oder am Bauwerk selber vorgenommen wird, entspricht allerdings der verlangten spannungslosen Beweglichkeit schon nicht ganz; doch ist es bis zu Längen von etwa 5<sup>m</sup> unschädlich, wo fern nur im Uebrigen die Beweglichkeit gewahrt wird. (Bei größeren Gesimslängen wären etwa nach je 5<sup>m</sup> bewegliche Stöße anzuordnen und so zu gestalten, daß die Fuge immer geschlossen und ein Verbiegen der freien Enden aus der Gesimsfläche heraus nicht möglich wäre. Eine solche Verbindung könnte erreicht werden mit Hilfe zweier Lefe über einander greifender Deckstreifen, die auf die Rückenfläche beider Stücke gelöthet würden.) Wo das Zinkblech der Gesimse selbst auf der Unterlage fest genagelt wird, da zerreißt es um das Nagelloch, und die Befestigung wird bald werthlos; eben so verbiegen sich Gesimse mit eingeklemmten Rändern, oder sie bekommen Risse. Allerdings ist zuzugeben, daß die aufgestellte Forderung der freien Beweglichkeit der Zinkfläche nicht überall streng erfüllt werden kann, und daß es oft das kleinere Uebel ist, wenn ein Gesims in Folge Einklemmens seines Randes sich verbiegt und dadurch gegen Losreißen durch den Sturm sicherer wird. Wo ein Festnageln der Zinkfläche selbst nicht zu vermeiden ist, soll der Nagelkopf mit einer aufgelötheten Blechhaube überdeckt werden. Nägel mit stark länglichen, liegend rechteckigen Schaftquerschnitten wären besser als quadratische oder als Drahtstifte.

Die Unterlage der Zinkblech-Gesimse am Bauwerk wird gewöhnlich in Holz hergestellt: sie bildet die Form im Rauhen derart nach, daß sie die meist vortretenden Kanten und die größeren ebenen oder gewölbten Flächen, welche dem Verbiegen zumeist ausgesetzt wären, unmittelbar unterstützt, aber in die Hohlräume der Zwischen-

glieder nicht eingreift, sondern nur etwa durch Schmiegen für deren Kanten einen Rückhalt bietet. Meist ist diese Unterlage eine zusammenhängende Holzmasse aus Brettern oder leichten Zimmerhölzern; doch kann sie sich auch auf getrennt liegende, durchlaufende Bretter und Leisten oder sogar auf vereinzelt eingemauerte Dübel beschränken.

Wo Holztheile vermieden werden sollen, da wird die Unterlage der Zinkblech-Gefimse durch ein Gerippe von Eisenstäben, und zwar meist nur von Flacheisen, leichten Winkeleisen oder Blechwinkeln gebildet, wobei für dessen Form, abgesehen von der Verschieblichkeit der Blechschale, wieder maßgebend ist, dass die meist vortretenden Kanten und großen Flächen einer möglichst unmittelbaren Unterstüzung bedürfen.

Bei geringer Höhe des Gefimses und mäsig bewegter Profillinie genügt im Allgemeinen die Unterlage oder Rücklehne in Holz oder Eisen für sich allein als Versteifung zwischen den Rändern, und zwar bei Holzunterlage etwa bis zu 25 und 30<sup>cm</sup> Höhe, bei Eisen etwa bis zu 20<sup>cm</sup>. Bei größerer Höhe bedarf es meist noch eines Anbindens innerer Punkte der Rückenfläche an die Unterlage, aber es ist nicht möglich, über deren Zahl und Lage bestimmte Vorschriften zu geben; denn deren Wahl ist von der Blechstärke und Profilform, insbesondere von der Richtung der Hauptflächen abhängig. Große wagrechte Unterflächen ohne Unterstüzung durch Consolen haben ein großes Bestreben, sich nach unten auszubiegen, bedürfen daher meist des Hinaufheftens an Zwischenpunkten; im Uebrigen findet sich die zweckmäßige Lage der Haften und Spangen durch Erwägung von Fall zu Fall. Man wird sich immer die Frage vorlegen: »In welchen Richtungen wäre ein Verschieben oder Ausbiegen der Blechschale möglich durch äußere Angriffe oder durch das eigene Gewicht bei Abnahme der Starrheit, und durch welche Lage der Haftbleche oder Spangen kann eine solche Bewegung ohne Klemmen und Anschrauben der Blechschale verhindert werden?«

Wenn ein Gefims seine Unterlage durchwegs bedeckt, so ist die Rückenfläche der Blechschale nach dem Ansetzen an das Bauwerk nicht mehr zugänglich, und es ist dann unmöglich, an inneren Punkten der Rückenfläche Haftbleche oder Spangen anzubringen, weil diese nicht an der Unterlage genagelt werden könnten, auch wenn sie zuvor an der Rückenfläche angelöthet worden wären. In diesem Falle sind Haftbleche zwischen Ober- und Unterrand nur an den Stoßfugen der Gefimsstücke möglich, die nach dem Früheren gewöhnlich 1<sup>m</sup> lang aus der Werkstätte kommen. Die Haftbleche sind am seitlichen Rand des zuerst gesetzten Stückes an dessen Rückenfläche angelöthet und stehen über den Rand um einige Centimeter vor; die vorstehenden Lappen werden auf die Unterlage genagelt; zum Schluss löthet man das nachfolgende Gefimsstück auf die Lappen und zugleich mit stumpfem Stoß an das vorhergehende (auch wohl mit Ueberlappung auf das vorhergehende). Damit erzielt man, ohne die Blechschale selber fest zu nageln, innere Befestigungspunkte wenigstens von Meter zu Meter der Länge.

Früher wurden Gefimse in Zinkblech bis zu den größten Abmessungen von bestimmten Werkstätten durch Aufsetzen der Zinkschale auf ein starkes abgekantetes Eisenblech hergestellt, das der Profillinie mit lothrechten, wagrechten und geneigten Ebenen sich möglichst nahe anschloß, an den Kranzplattenflächen und anderen größeren lothrechten und wagrechten Flächen mit ihr zusammenfiel und durch die Vereinigung mit ihr eine genügend steife Metallschale ergab, die mit Oesen und

leichten Hängestangen an einer Reihe von T-Eisen oder confolenartigen Eifen-Fachwerken aufgehängt werden konnte. Diese Construction hat zwar den Vorzug, Holztheile zu vermeiden, ist aber weit theurer, als die gegenwärtig meist gewählte Befestigung auf einer Holzunterlage; auch trägt sie der stärkeren Ausdehnung des Zinkblechs gegenüber dem Eisen nicht Rechnung.

199.  
Beispiele.

Im Folgenden sind die ausgesprochenen allgemeinen Sätze über die Construction der Zinkblech-Gesimse an der Hand von Beispielen erläutert.

Fig. 651 u. 652 bieten ein Dachbruchgesims in gezogenem Zinkblech mit zugehörigem Gratgesims, das unter dem Dachbruch wiederkehrt. Die Unterlage ist Holz. Am Oberrand hat das Gesims einen Umbug nach ausen und ist an diesem von Blechhaften gehalten, die in Abständen von etwa 50 cm an die Verschalung genagelt sind; in diesen Umbug und den der Blechhaften greifen die Zinktafeln der oberen flachen Dachfläche ein und sind dadurch an ihrem unteren Rande ebenfalls fest gehalten. Dieselbe Befestigung an der Unterlage wiederholt sich in der Fuge zwischen dem eigentlichen Dachbruchgesims und dem wagrechten Streifen, der vom Gratgesims herkommt. Dieselbe Befestigung erscheint endlich am unteren Rande und für die Ränder des Gratgesims, wobei die Dachschiefer unter die Umbüge greifen. Aehnlich werden Firstgesimse in Zinkblech behandelt.

Weitere Dachbruch-, First- und Gratgesimse in gepresstem Zinkblech und mit sehr reichen Formen sind in Fig. 653<sup>197)</sup> u. 654<sup>198)</sup> dargestellt.

In Fig. 655<sup>199)</sup> erscheint ein Dachreiter aus Zinkblech auf einer

Fig. 651.

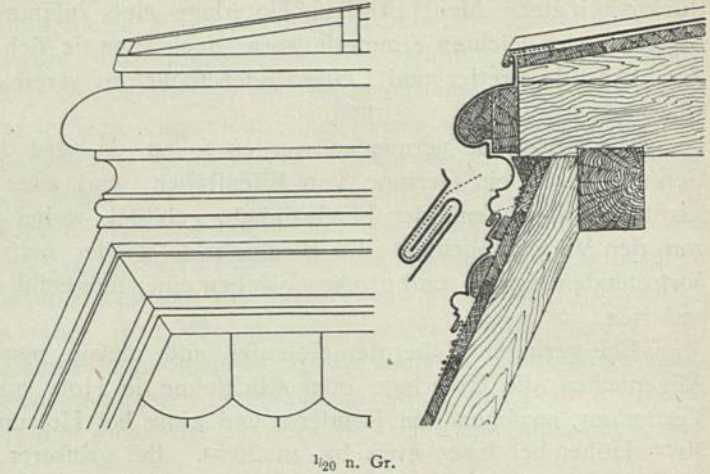
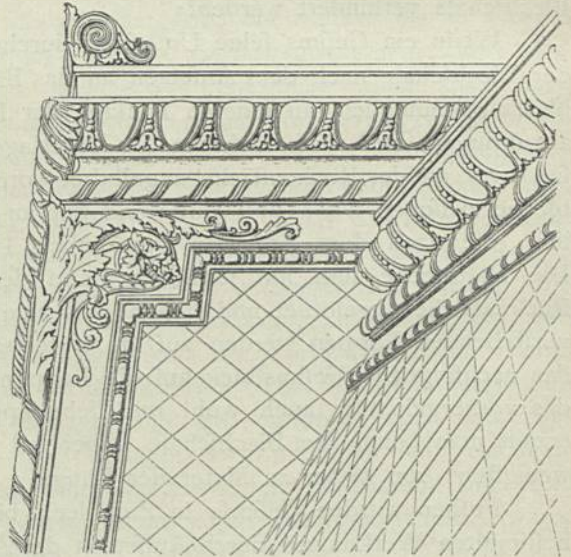


Fig. 652.



Fig. 653.



Vom Palais Kronenberg zu Warschau<sup>197)</sup>.

Arch.: Hitzig.

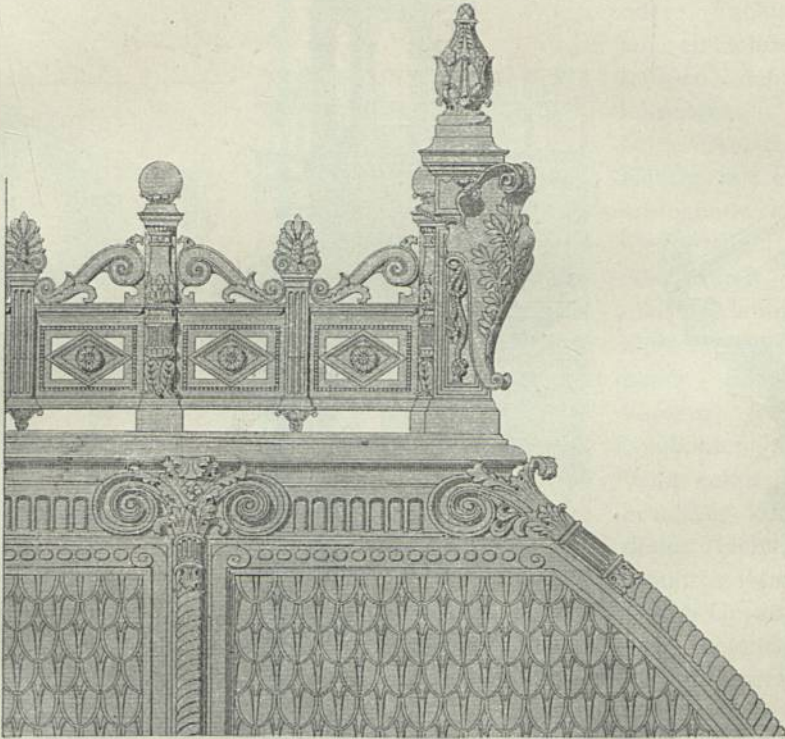
197) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1874, Bl. 8.

198) Facf.-Repr. nach: Encyclopédie d'arch. 1884, Pl. 931.

199) Facf.-Repr. nach: Revue gén. de l'arch. 1883, Pl. 10.

Unterlage von Zimmerhölzern und Brettern, und zwar nicht nur mit wagrechten Gesimsen, sondern auch mit Pilastern und Archivolten. Die letzteren sind durch Pressen hergestellt; gepresst sind ferner die Akroterien, die Dachschuppen und der Fuß der Auffangstange der kleinen Kuppel. Zu bemerken ist das Einfügen der tragenden Glieder des oberen Kranzgesimses, die nicht vom Regen getroffen werden können, nur in Holz, ohne Zinküberzug. Diese Anordnung ist gewählt, um der heißen Luftschicht, die bei Sonnenhitze im Inneren des Obertheiles sich ansammelt, einen Ausweg zu lassen, um überhaupt die Holztheile unter der Zinkschale einem

Fig. 654.



Von den *Grands magasins du printemps* zu Paris<sup>198)</sup>.

ca.  $\frac{1}{45}$  n. Gr.

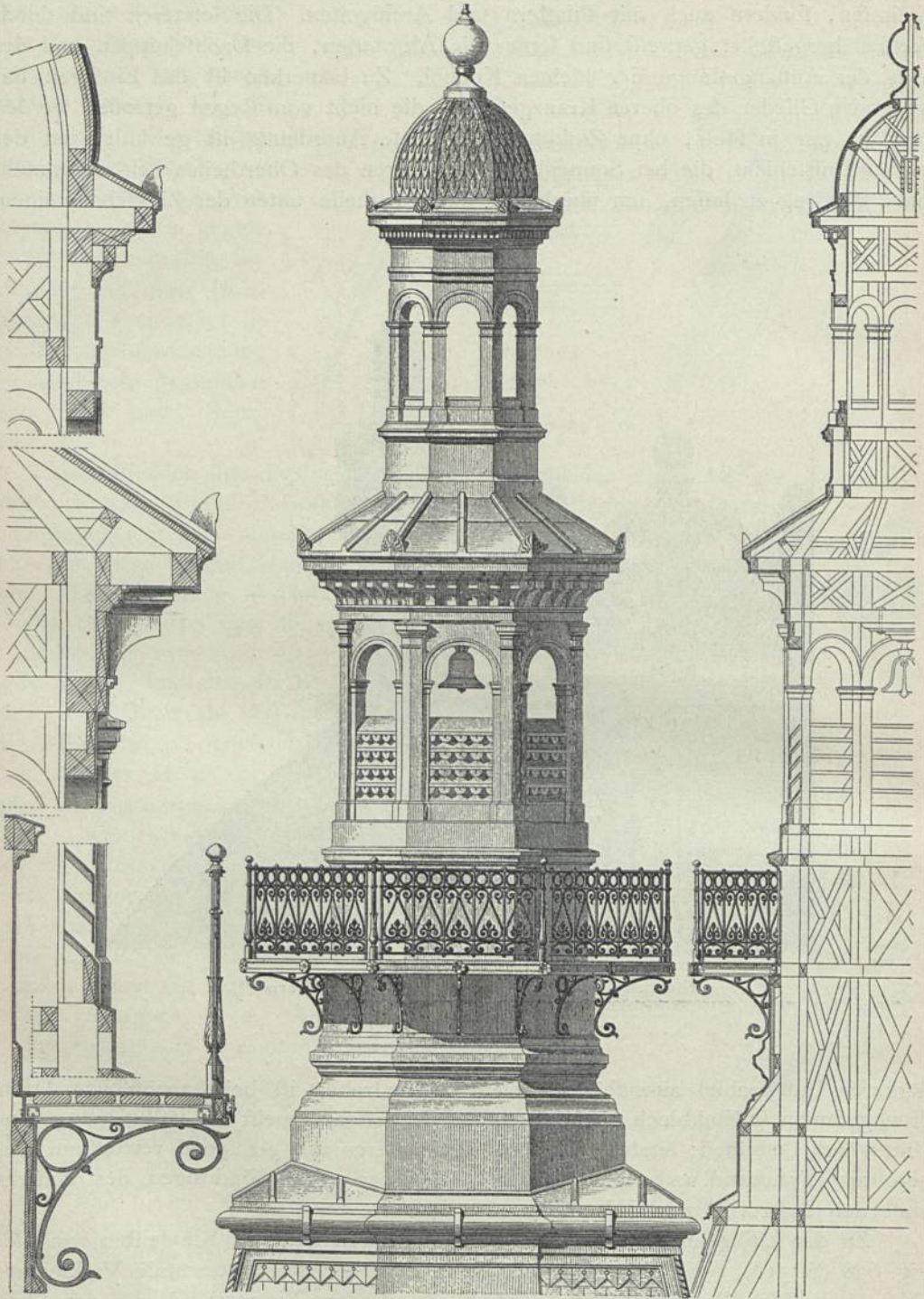
Arch.: *Sédille*.

stärkeren Luftwechsel auszufetzen. Dasselbe Bestreben ist bei französischen Dachbruchgesimsen in Zinkblech zu beobachten; sie bestehen meist aus völlig getrenntem Unter- und Obertheil; letzterer überragt den unteren mit genügend versteiftem, eingerolltem Traufrand und schützt dadurch die Fuge gegen Eindringen des Wassers, ohne den Luftzutritt zur Holzunterlage zu hindern.

Zu den Zinkgesimsen mit Holzunterlage gehören auch die Rinnleisten nach den Fig. 638 (S. 310), 656<sup>200)</sup> u. 682, ebenso in Fig. 692 die ornamentale Verkleidung eines lothrechten Brettes, welches sowohl die vordere Rinnenwand, als den Stirnabschluss einer Dachbalkenlage darstellt. Die Befestigung der oberen Ränder ist bei

<sup>200)</sup> Facf.-Repr. nach ebendaf. 1876, Pl. 40.

Fig. 655.



Dachreiter auf dem Gebäude der *Mairie* des XII. Arrondissements zu Paris 1999.

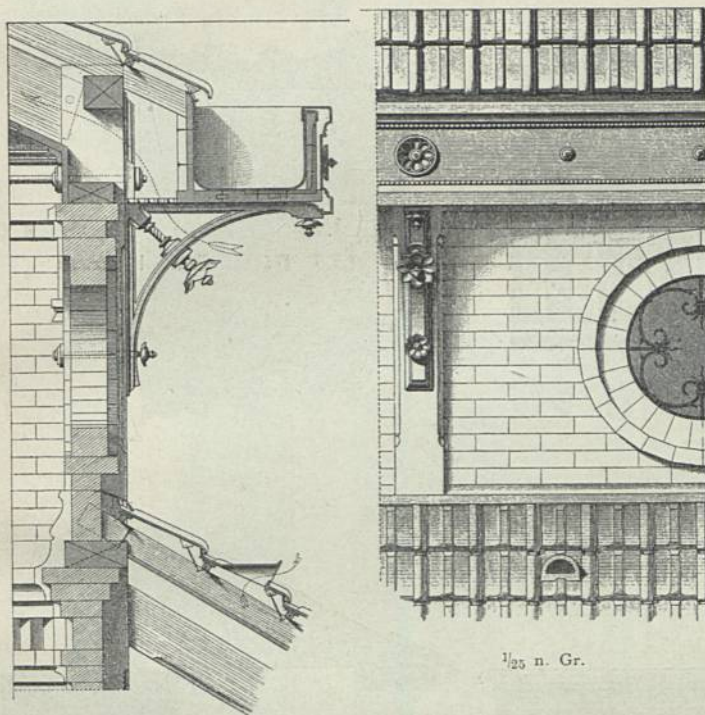
ca.  $\frac{1}{75}$  n. Gr.

Arch.: *Henard*.

den zwei letztgenannten Figuren dieselbe, wie sie später bei den Zierwänden der Dachrinnen beschrieben werden wird; sie zeigt im Widerspruch mit den oben aufgestellten Forderungen das Einklemmen des Blechrandes; aber dieses ist hier unvermeidlich. Die beiden ersten (französischen) Beispiele zeigen den Rand des Zierblechs über die äußere Rinnenwand hergeschlagen und daran angelöthet.

Größere Gefimse in Zinkblech, zum Ersatz der Haupteingefimse gemauerter Gebäude bestimmt, zeigen Fig. 657, 658, 659 u. 660<sup>201)</sup>; erstere sind Gurtgefimse, letztere Hauptgefimse. Bei ihrem sehr geringen Gewicht erreichen Hauptgefimse dieser Art besser, als alle anderen Metallgefimse, den Zweck, große Ausladungen auf schwachen Mauern möglich zu machen; auch sind sie an bestehenden Mauern

Fig. 656.



Von der *Banque coloniale* zu Noumea<sup>200)</sup>.  
Arch.: Marchand.

oder Fachwerkwänden am einfachsten zu befestigen, daher ein willkommenes Hilfsmittel beim Ausstatten alter Häuser mit einem reich aussehenden neuen Formengewand. Dazu sind die Kosten verhältnismäßig kleine, weshalb nicht nur bestehende Gebäude oder schwache Mauern, sondern auch Neubauten, die ganz wohl echte Steingefimse erhalten könnten, mit dieser Nachahmung ausgestattet werden.

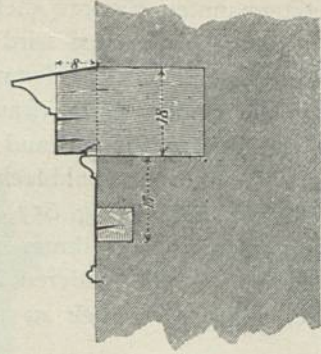
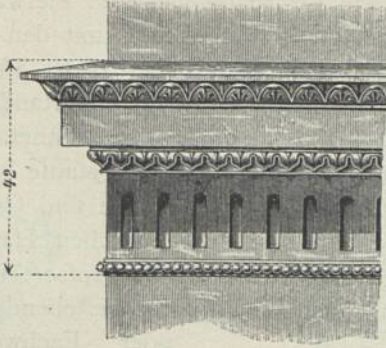
Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Befestigung mit Haftblechen und Spangen sind bei den dargestellten Gefimsen die Blechschalen nach einem anderen, in Oesterreich-Ungarn privilegir-

ten, aber nicht veröffentlichten Verfahren an die Unterlage befestigt. So viel sich nach den Abbildungen vermuthen läßt, werden starke Zinkblech- oder Eisenblechlappen an die Rückfläche gelöthet und diese durch geeignetes Biegen und Drücken der Blechschale beim Aufstellen in Einschnitte eingeschoben, die mit der Säge in Dübel vor deren Einmauern gemacht werden. Wo nicht das ganze Gefims in dieser Weise angefröhen werden kann, da ist es der Höhe nach zu zerlegen und später an den Fugen zu verlöthen. Da die unteren Ränder eingeklemmt sind und die oberen zum Schluß von Vorfchufstreifen gefaßt werden, so wirken die Blechlappen nach vollendeter Befestigung durch ihre verschiedenen Richtungen einem Loslöfen des

<sup>201)</sup> Nach: Wiener Bauind.-Zeitg., Jahrg. 4, S. 271, 295, 307.

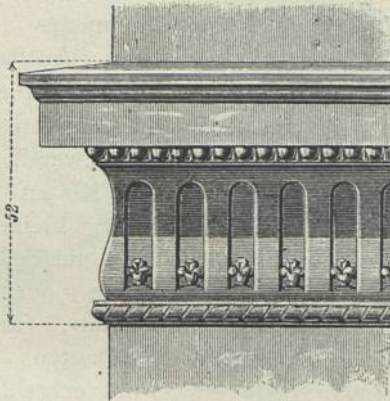


Fig. 657<sup>201</sup>.



ca. 1/15 n. Gr.

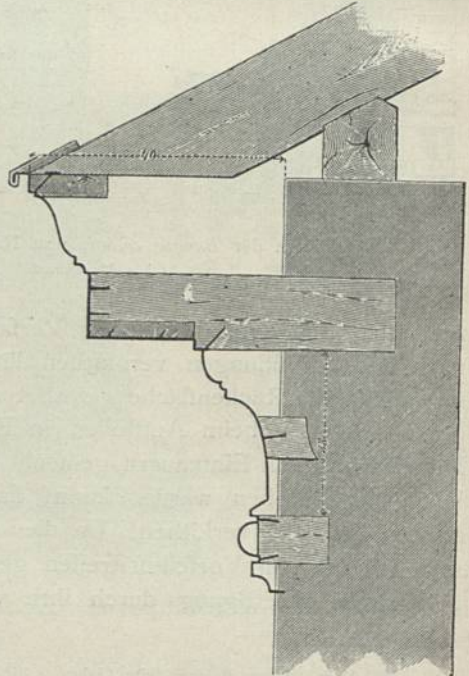
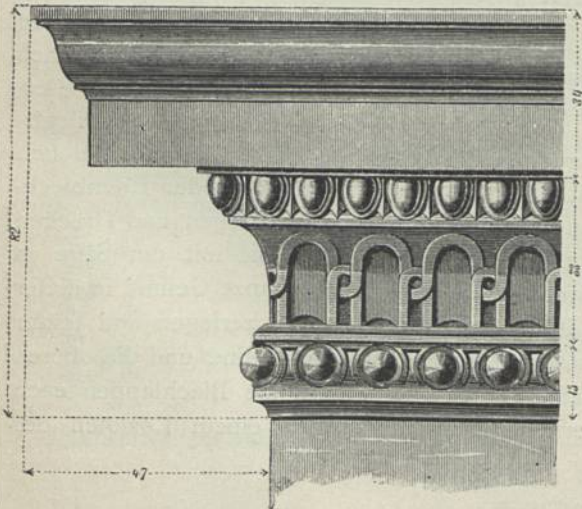
Fig. 658<sup>201</sup>.



ca. 1/15 n. Gr.

Fig. 659<sup>201</sup>.

ca. 1/15 n. Gr.



Gefimfes von der Unterlage entgegen. Sollten die betreffenden Linien aber ein Annageln bedeuten, so wäre die Befestigung im Widerspruch mit allen Regeln der Zinkarbeit. Unter Beibehaltung derselben Holzunterlagen kann auch die Befestigung

mit angelötheten Haftblechen nach den oben aufgestellten Forderungen durchgeführt werden, entweder von oben her zwischen den Sparren durch oder an den Stofsfugen der Gefimsstücke. Die Gurtgefimse müßten ein Brett als Unterlage ihrer Deckfläche erhalten.

Eine Befestigung der Zinkblechschale mit Hilfe von Eisentheilen erscheint in Fig. 661<sup>202)</sup>.

Der Binder der Halle ist ein genieteter Blechträger, in I-Form nach einem Kreisbogen gekrümmt, mit Zugstangenverbindung der Auflager und dreimaligem Aufhängen der Zugstange an dem Bindersparren. Die Pfetten, gewalzte I-Eisen, sind zwischen die Bindersparren eingesetzt, und die Eindeckung der tonnenförmigen Dachfläche besteht aus Rohglastafeln, die auf rinnenförmigen Sparren mit Filzunterlage und Spannfedern gelagert sind. Eine Giebelwand ist nicht gebildet; die Halle ist am Giebel bis unter den Sparren offen.

Die Architektur des Giebels läßt den Sparren sichtbar, verfißt ihn mit einer

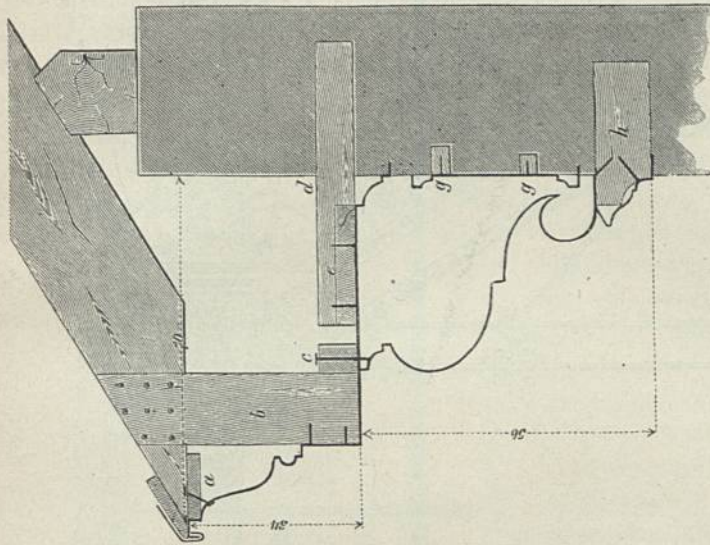
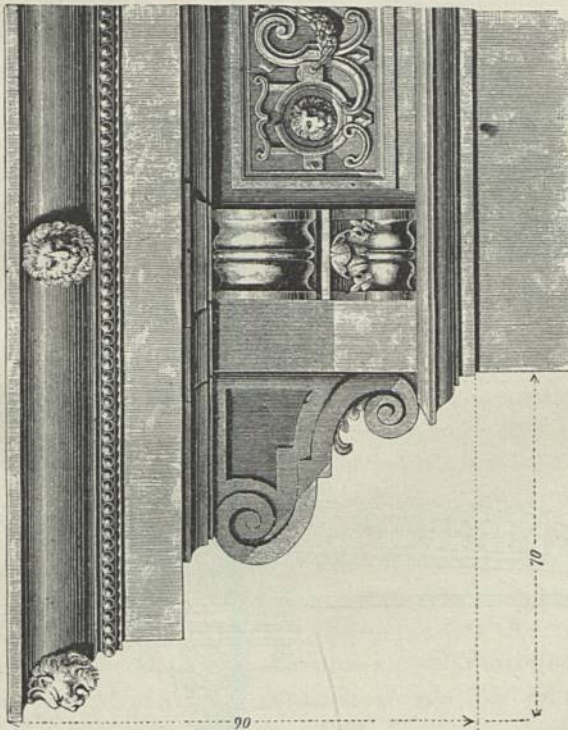


Fig. 660<sup>201)</sup>.

ca. 1/16 n. Gr.



Bekrönung in gepresstem Zinkblech, decorirt feine Mittelrippe mit Zink-Rosetten und ersetzt die lothrechten Hängestangen der inneren Binder durch eine größere Zahl

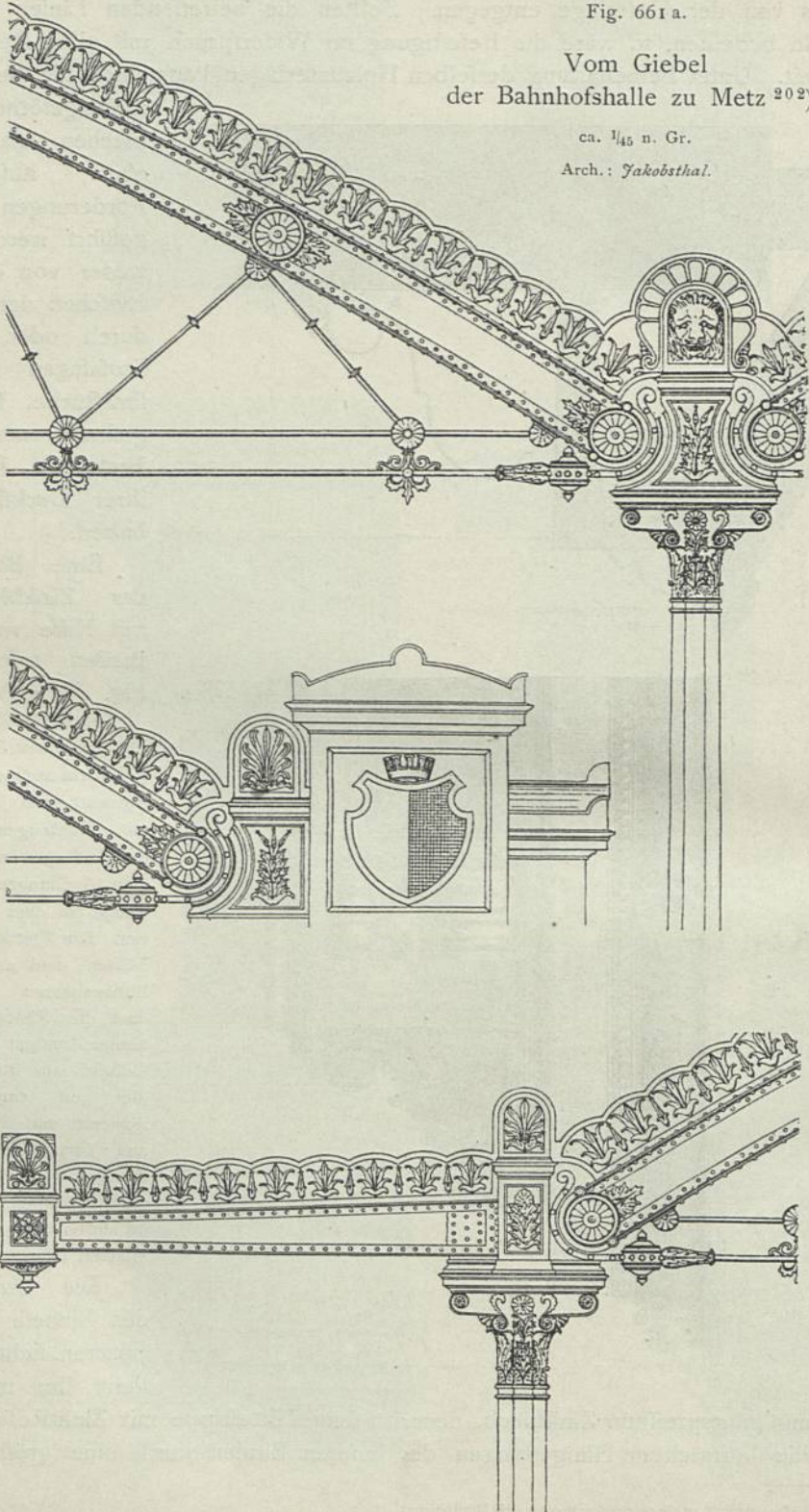
<sup>202)</sup> Die Ansicht nach einer Zeichnung der Bauleitung.

Fig. 661 a.

Vom Giebel  
der Bahnhofshalle zu Metz <sup>202</sup>).

ca.  $\frac{1}{45}$  n. Gr.

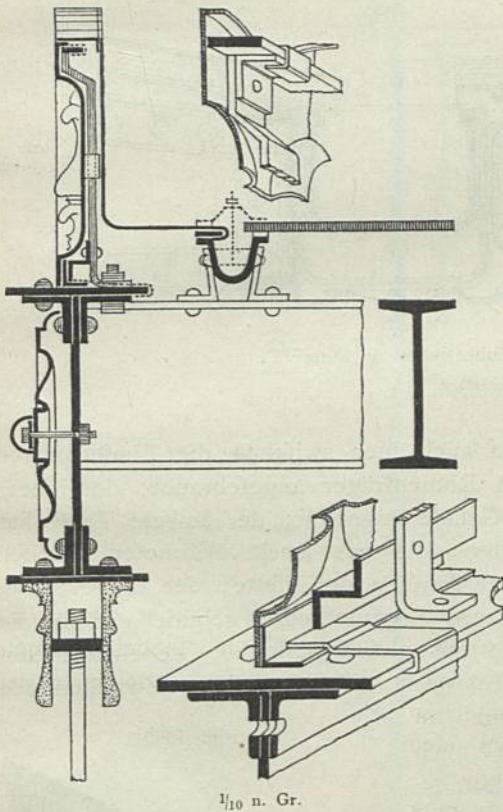
Arch.: Jakobsthal.



geneigter Stäbe, indem sie die Knotenpunkte ebenfalls mit Rofetten und hängendem Zink-Ornament auszeichnet.

Im Höhendurchschnitt zu Fig. 661 ist eine Befestigung des Zink-Ornamentes am Sparren dargestellt, die mit Ausschließung von Holztheilen den oben aufgestellten Vorschriften entspricht. Es sind Ständer aus Flacheisen in Abständen von etwa 70 bis 80 cm auf die obere Gurtungsplatte geschraubt, die unten einen Stab aus Z-förmig gebogenem verzinktem Eisenblech, oben ein Flacheisen mit liegendem Profil tragen. Der untere Rand der Zinkblechschale, verstärkt durch einen angelötheten Winkel aus dickerem Zinkblech, sitzt auf der Gurtungsplatte, findet am Z-förmigen Blechstab sowohl eine Rücklehne, als einen Schutz gegen Loslöfen oder

Fig. 661 b.



$\frac{1}{10}$  n. Gr.

Ausbiegen nach oben und ist durch angelöthete verzinkte Eisenblechlappen, die um den inneren Rand der Gurtungsplatte gebogen sind, auch gegen Ausweichen nach außen geschützt, ohne dass die freie Beweglichkeit in der Längsrichtung aufgehoben wäre. In der Mitte ihrer Höhe hält sich die Schale mit Spangen an den Ständern fest. Der obere Rand, mit einer Reihe von kleinen Segmentbogen erscheinend und ursprünglich mit einem Umbug von 10 bis 15 mm Breite endigend, findet eine Rücklehne an dem oben genannten Flacheisen und fasst es ebenfalls mit Blechhaften. (Das Ornament gestattet, dass das Flacheisen noch stetig concentrisch zum Sparren durchläuft; bei tieferem Einschneiden der Segmentbogen müsste es wellenförmig abgebogen werden.) Die Abdeckung der Bekrönung ist von einem eigenen Blech gebildet, das in Form einer Reihe flach segmentförmiger Cylinderflächen gepresst ist und erst nach Befestigung des Stirn-Ornamentes diesem aufgelöthet wird. Zuletzt ist das Rückenblech anzubringen, indem man dessen Oberrand an das Deckblech löthet, den

unteren Rand am Rinneisen sparren durch Falzen um ein aufgenietetes Eisenblech befestigt und die lothrechten Ränder je vor Anlöthen der nächsten Blechtafel mit Haften an einen Ständer bindet. — Die gepressten Blech-Rofetten auf dem Stehblech des Sparrens werden je durch drei kleine Mutter schrauben mit breiten Legscheiben gegen ihre Unterlage gedrückt, wovon die mittlere im Durchschnitt erscheint. Die Köpfe dieser Schrauben sind durch aufgelöthete Blechhauben in Form eines gedrehten Knaufes, bezw. eines Blattes verdeckt. Als Material der Rofetten auf den Knotenpunkten der Hängestangen erscheint nicht Zinkblech, sondern Zinkguss mit Anschrauben an die Stäbe.

Fig. 662 <sup>202</sup>) bietet das Traufgestims eines Pultdaches mit Wellblechdeckung. An

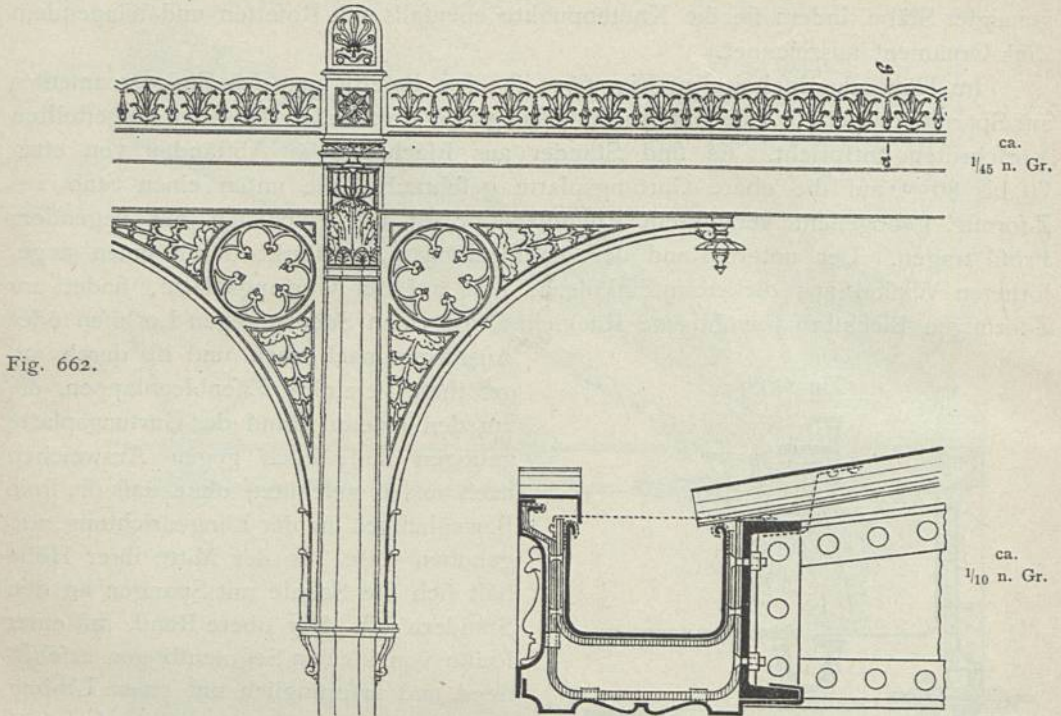


Fig. 662.

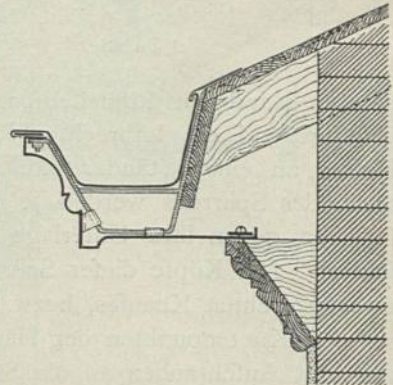
Vom Traufgesims der Bahnhofshalle zu Metz 202).

Arch.: *Jacobsthal*.

die Stege der **L**-förmigen Fußspfetten, die auch hier zwischen die Binderparren eingesetzt auftreten, sind die zweitheiligen Rinnenträger angeschraubt; der innere Theil trägt die Rinne selbst und ist ihrem Gefälle angepaßt; der äußere Theil hat die gepresste Zinkblechverkleidung zu halten, die aus zwei verlötheten Streifen besteht. Der innere Rand umfaßt die Unterflansche der Pfette, der obere Rand, wie am Giebel der Halle durch eine Reihe von Segmentbogen gebildet, ist an die Trageisen in ähnlicher Weise befestigt, wie das gleich gestaltete Giebel-Ornament in Fig. 661, und es erscheint auch das Deckblech wie bei diesem. Zwischen den Rändern ist die Zinkverkleidung durch Spangen an die Trageisen geknüpft; die Rinne kann erst nach Befestigen der Blech-Ornamente in ihre Träger gelegt werden, und das Auflöthen des Deckbleches bildet den Schluß der Arbeit. Die Traufbildung ist zugleich ein Beispiel der Verankerung der äußeren Enden der Rinnenträger mit dem Traufrand.

In einfacheren Formen giebt sich ein Traufgesims in Zinkblech als Verkleidung einer Dachrinne in Fig. 663; die Befestigung an den Rinnenträgern und am inneren Rande durch Spangen und Einklemmen ist aus der Abbildung deutlich. Die Unterglieder des Gesimses sind von einem profilirten Bretterstück auf eingemauerten Dübeln gebildet.

Fig. 663.



ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Fig. 664.

Vom Giebel  
der Bahnhofshalle zu Strafsburg<sup>203)</sup>.

$\frac{1}{115}$  u.  $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Arch.: *Jacobsthal.*

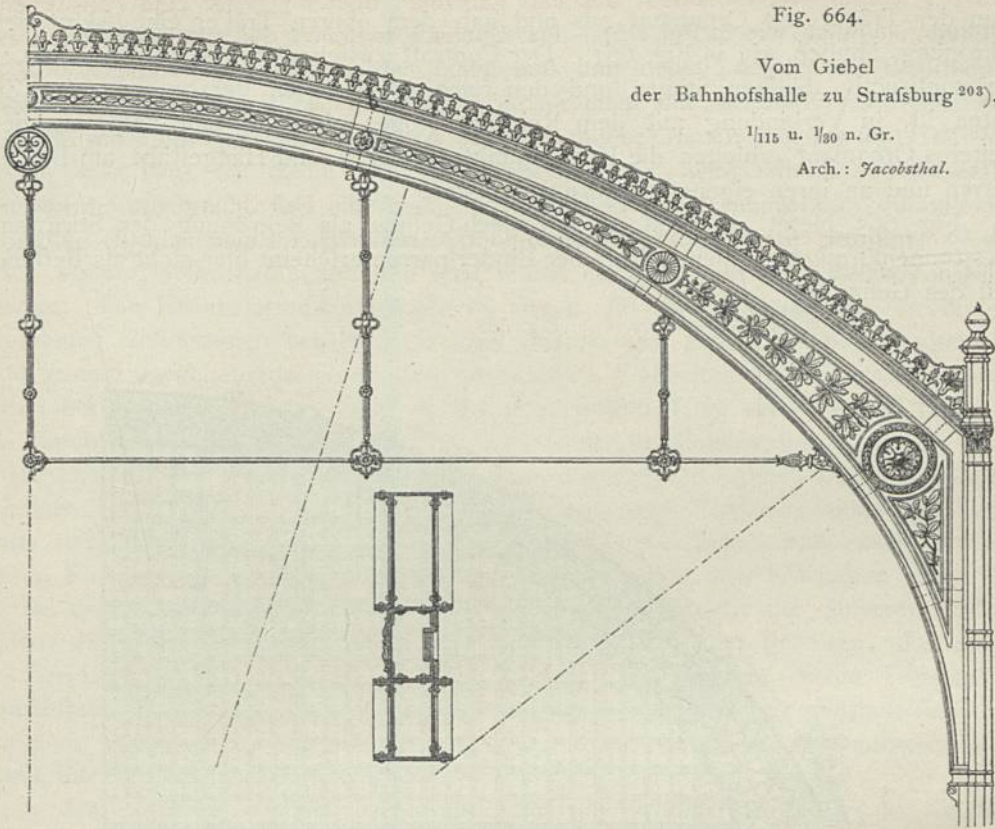
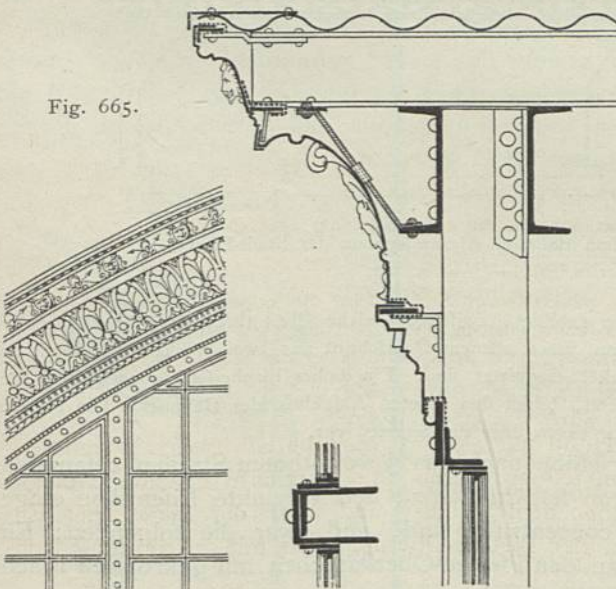


Fig. 665.



ca.  $\frac{1}{60}$  u.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Handbuch der Architektur. III, 2, b.

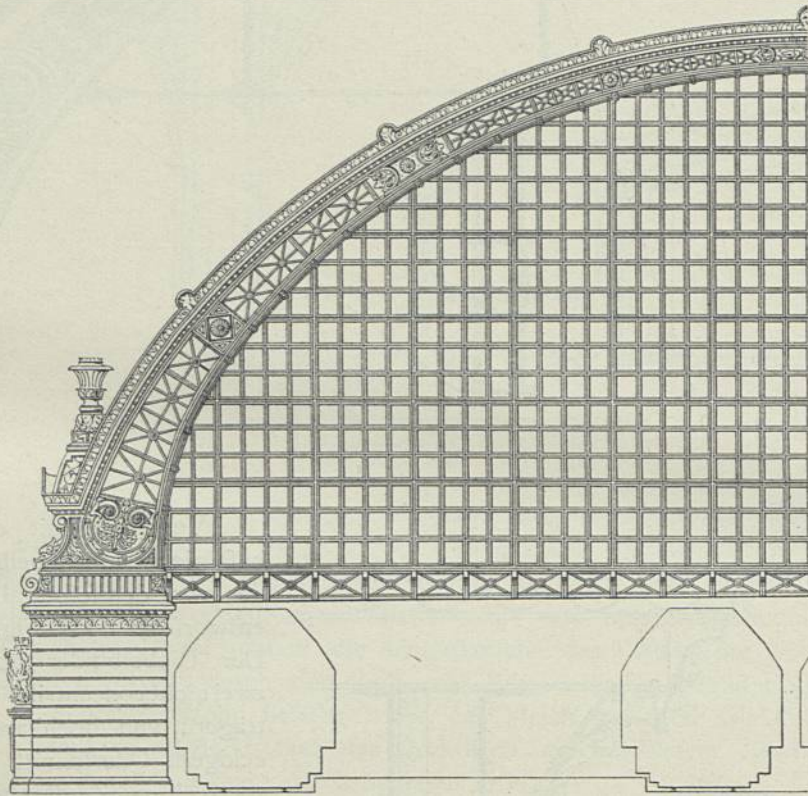
Verwandt mit der zuvor beschriebenen Giebelbildung ist die von demselben Baumeister entworfene nach Fig. 664<sup>203)</sup>. Der Giebelbinder besteht aus zwei nicht concentrischen Kasten-trägern von hochkantig recht-eckigem Querschnitt mit einer wagrechten Zugtange und 5 Hängestangen. Die Träger setzen sich an eine gußeiserne Säule an durch Vermittelung eines lothrechten Kastenstückes von demselben Querschnitt, wie der Träger. Diese Constructions-theile blieben bei der Giebelbildung unverändert sichtbar; letztere füllte nur den Zwischen-

<sup>203)</sup> Facf.-Repr. nach: GOTTGETREU, R. Lehrbuch der Hochbau-Konstruktionen. Bd. III. Berlin 1885. Taf. XXVI.

raum der Träger mit Ornament aus und gab dem oberen Träger eine Akroterien-Bekrönung, ähnlich wie in Fig. 661. Der Contrast zwischen den glatten Flächen an den constructiv thätigen Stäben und den reich gegliederten der ornamentalen Zuthaten ist, in Verbindung mit dem Reiz der Bogenlinien, ein sehr ansprechender. Weiteres Ornament erhielten die Knotenpunkte der Zug- und Hängestäbe am Binder-sparren und an ihren eigenen Kreuzungspunkten.

Fig. 665 bietet ein breiteres Zinkblech-Gefims als Bekrönung der Stirnwand eines tonnenförmigen Hallendaches; der Binder-sparren erscheint hier nicht als Bestand-theil des Gefimses.

Fig. 666.



Von der Personenhalle auf dem Bahnhof Alexanderplatz der Stadt-Eisenbahn zu Berlin<sup>204)</sup>. —  $\frac{1}{190}$  n. Gr.

Er ist durch zwei gekuppelte  $\Gamma$ -Eisen gebildet, zwischen welche die lothrechten Hängefäulen der geschlossenen Hallenwand mit kastenförmigem, innen offenem Querschnitt aus zwei Winkeleisen durch unmittelbare Vernietung, bezw. durch Eckwinkel eingesetzt sind. Ein hohes Flacheisen, concentrisch zum Sparren außen auf die Hängefäulen aufgesetzt, bildet den unteren Abschluss des Gefimses. Die Pfetten, mit  $\Gamma$ - oder  $\Gamma$ - oder  $Z$ -förmigem Querschnitt, treten über die Sparren vor.

Um das Zinkgefims, das der Höhe nach aus 3 verlötheten Streifen zusammengesetzt ist, an der Eisen-Construction fest zu halten, sind verzinkte Eisenstäbe eingeführt, die ebenfalls dem Sparren concentrisch sind, und zwar die folgenden: Ein ungleichschenkeliger Blechwinkel, an den Pfetten-Oberflächchen mit gekröpften Flach-

<sup>204)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1885, Bl. 16.

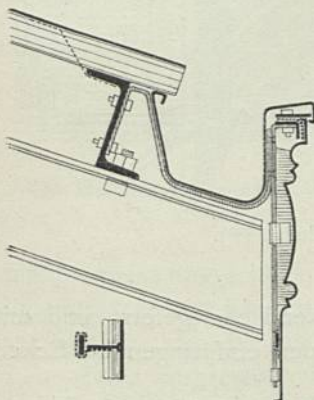
eisen befestigt, versteift den oberen Gefimsrand und hält ihn mit Hilfe von verzinkten Eisenblechlappen fest, die an das Zinkgefims angelöthet und um die Oberflansche des Winkels gebogen sind, so daß ein Ausweichen des Gefimsrandes weder nach außen, noch nach innen, noch nach oben, noch nach unten möglich ist. Die Wellblech-Bedachung, mit einem Blechwinkel abgeschlossen, wird erst nach Ansetzen des Gefimses aufgebracht und überragt den Gefimsrand, ohne mit ihm zusammenzuhängen. Ein liegendes Flacheisen, am Unterflansch jeder Pfette befestigt, versteift eine weitere Gefimskante und hält das Gefims ebenfalls mit einer Reihe von Blechhaften. Die Kranzplatten-Unterkante ist durch die Ueberlappung der an ihr verbundenen Gefimszonen versteift und lehnt sich an eine Reihe von Blechwinkeln, die mit kurzen Zwischenräumen an das vorgenannte Flacheisen angenietet sind. Auch am Oberrand des Architravstreifens, der den unteren Theil des Gefimses bildet, ist es durch ein liegendes Flacheisen versteift und von Blechlappen gehalten; dieses Flacheisen ist mit winkelförmigen Trägern an die Hängefäulen befestigt. Der unterste Gefimsrand legt sich an das oben genannte hochkantige Flacheisen und faßt es ebenfalls mit Blechlappen. Um die große gepresste Hohlkehle auch noch zwischen ihren Rändern zu halten und zu versteifen, sind Träger aus Flacheisen eingeführt, radial gestellt mit etwa 60 cm Abstand, auf die Unterflansche des äußeren Sparreneisens aufgesetzt und oben von einem liegenden Flacheisen gehalten, das an die Pfetten-Unterflansche genietet ist. Das Gefims hält sich an diesen Trägern mit Blechspangen, die mit beiden Enden an seine Rückenfläche gelöthet sind. Als zierende Bestandtheile des Giebels erscheinen auch Nietreihen am unteren Gefimsrand und an den Hängefäulen.

Ein weiteres Beispiel wenigstens für die formale Richtung der reichsten Zinkblech-Gefimsgliederung und -Ornamentik ist Fig. 666<sup>204</sup>). Dem Bogen-Fachwerk des Schürzenbinders ist ein krönendes Gefims mit sculpirten Gliedern und ein hoher Rinnleiften mit Blätterreihe beigefügt; die untere Gurtung ist durch den auch beim Steinbogen in Berlin häufigen bandumflochtenen Bündelstab verziert. Die Einförmigkeit des Fachwerkes ist zu einem günstigen Wechsel gegensätzlicher Formen durch Ausfüllung bestimmter Felder mit vollem Ornament umgestaltet; eben so ist die Blätterreihe des Rinnleiften durch regelmäsig wiederholte höhere Akroterien günstig unterbrochen. Das fußbildende Feld des Giebelbinders ist durch reiches

Ornament mit Ausprechen des Gelenkaufagers und mit kräftiger Betonung des Widerlagers durch ein wagrechtes Gefims ausgefüllt.

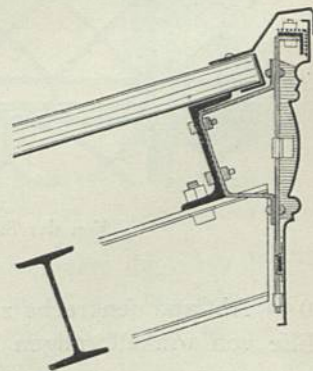
In Fig. 667 ist ein Traufgefims aus gepresstem Zinkblech mit Vorspringen des Daches über Wand oder Säulenreihe dargestellt, wobei im Gegensatz zu Fig. 629 (S. 301) die Rinne hinter dem ornamentalen Hängeblech liegt. Um die Metall-Construction rein durchzu-

Fig. 667.



1/12 n. Gr.

Fig. 668.



1/12 n. Gr.



führen, sind Holzunterlagen vermieden, und die profilirte gepresste Zinkblechwand ist durch lothrechte Zinkblech-Schablonen, sog. »Böden«, versteift, die mit etwa

Fig. 669.

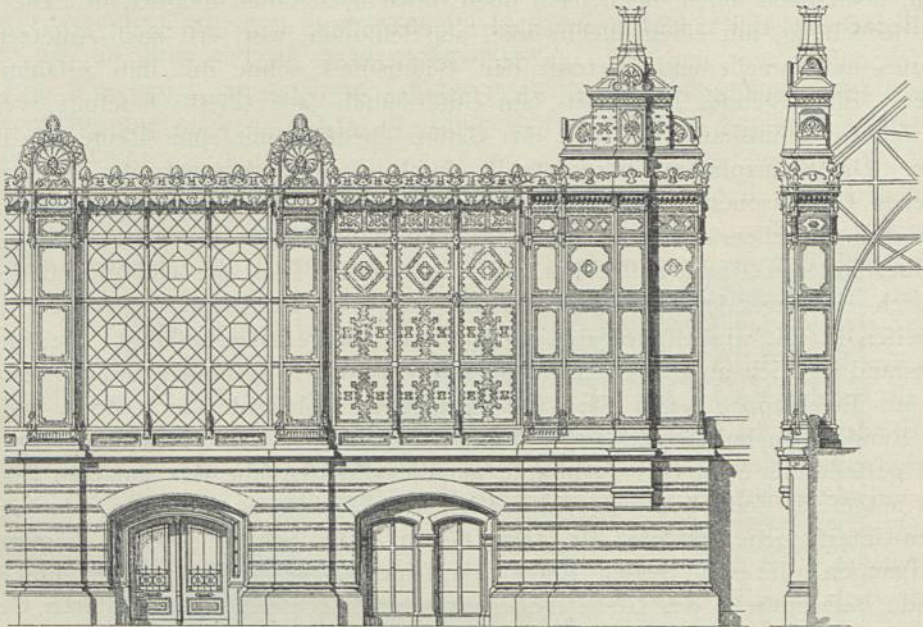
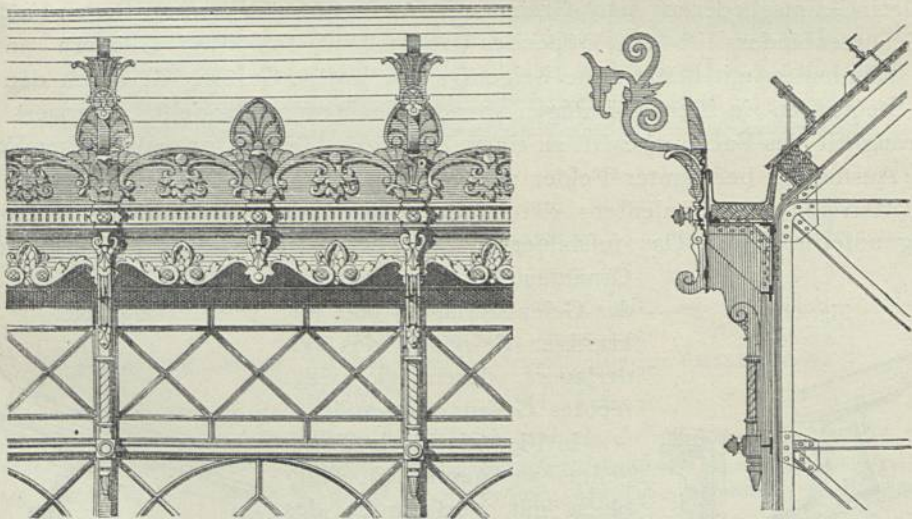


Fig. 670.



Von der Stadt-Eisenbahn zu Berlin (Schlesischer Bahnhof<sup>205</sup>).

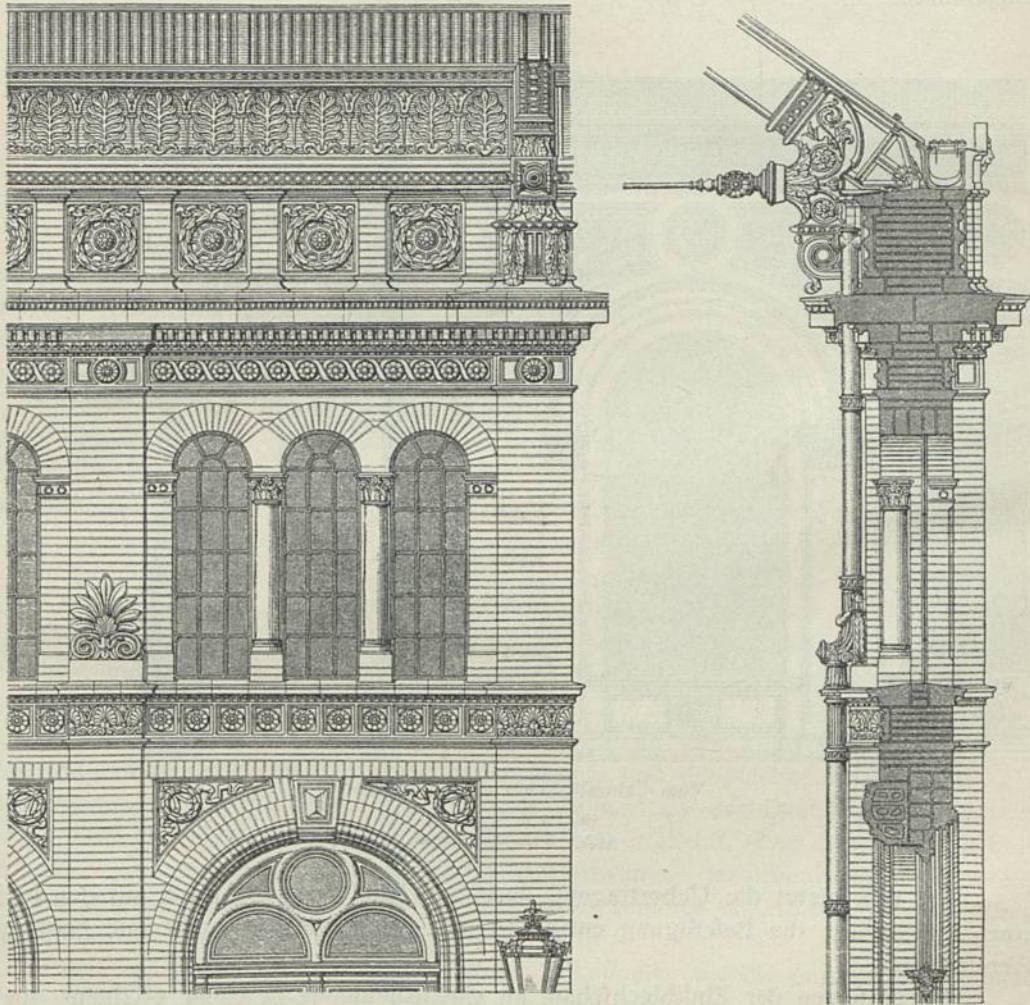
ca.  $\frac{1}{200}$  u.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.

40 cm Abstand senkrecht zur Längenrichtung auf die Rückenfläche gefetzt und mit Hilfe von winkelförmigen lothrechten Zinkstreifen, die in den einpringenden Ecken

<sup>205</sup> Zum Theile Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1885, Bl. 4 — zum Theile nach einer autographirten Zeichnung der Bauleitung.

fitzen, an sie angelöthet sind. Diese Böden schliessen überall an die Profillinien der gekrümmten Glieder an und verhindern dadurch bei starker Erwärmung der Zinkblechschale die Formveränderung. Die Befestigung an der Eifen-Construction ist mit Hilfe lothrechter Flacheifenstäbe, die mit den Rinnenträgern vernietet sind, also mit etwa 80<sup>cm</sup> Abstand sich wiederholen, und eines wagrechten Flacheifens erreicht, das an jene angeschraubt ist. An den lothrechten Stäben hält sich die Blechwand

Fig. 671.



Vom Empfangsgebäude der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eifenbahn zu Berlin<sup>206)</sup>. — ca.  $\frac{1}{70}$  n. Gr.

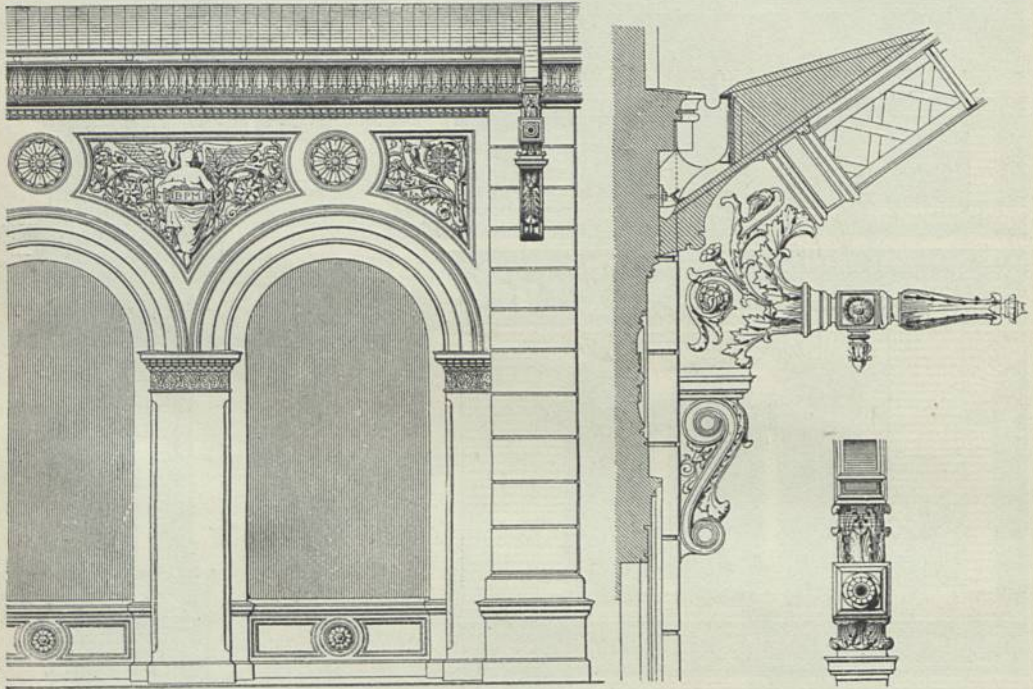
Arch.: *Quaffowski*.

mit je zwei wagrechten Blechspangen fest, von denen die obere an einen Boden, die untere an die Rückenfläche gelöthet ist, und diese ist auferdem mit lothrechten Spangen an den wagrechten Eifenstab gebunden. Am oberen Rande tragen die Stäbe einen wagrechten Blechwinkel und ein oberes Eifenblech; jener bietet dem

<sup>206)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1877, Bl. 15.

oberen Gefimsrand eine Rücklehne und hält ihn mit Blechhaften fest; dieses wird von dem äußeren Rinnenrand mit einem Falz umfaßt und verhütet dessen Heben durch den Sturm. Die Mutterschrauben sind vom Rinnenblech überdeckt; daher kann die Rinne erst nach dem Anbringen der Zierwand eingelegt werden, und zwar durch Kippen um ihren Außenrand. Die Wellblech-Bedachung schließt sich nach dem Legen der Rinne an. In ähnlicher Weise könnten auch weit höhere, frei schwebende Zierwände gegen Verbiegen und Losreißen durch Sturm genügend gesichert werden; es wären nur etwa zwei oder mehr wagrechte Flacheisen anstatt des einen einzuführen.

Fig. 672.



Vom Centralbahnhof zu Magdeburg <sup>207)</sup>.

ca.  $\frac{1}{85}$  u.  $\frac{1}{35}$  n. Gr.

Arch.: Heim & Peterfen.

Fig. 668 bietet die Uebertragung derselben hängenden Zierwand auf den Firt eines Pultdaches; die Befestigung entspricht der zuvor beschriebenen mit geringen Aenderungen.

Das Ansetzen der Zinkblechschale an eine Rücklehne in Eisen erscheint auch bei dem weit reicheren Traufgefims nach Fig. 669 u. 670 <sup>205)</sup>. Es bildet ebenfalls eine hohe Zierwand vor der Dachrinne und deren unterstützenden Consolen und ist gleichfalls an lothrechten Flachstäben befestigt; doch sind diese hier zugleich als Versteifung weit vortretender und hoch aufragender Rankenausläufer verwerthet, welche in regelmässiger Wiederkehr den oberen Umriß beleben. Die bekrönte Wand ist in einem Theile der Felder in Eisen und Glas, in einem anderen aus Eisen-Fachwerk mit Backstein-Rohbaufeldern construirt; im ersten Falle bilden die

<sup>207)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1879, Bl. 32.

Sproffen, im zweiten farbige Backsteinmuster einen friesartigen Streifen unter der Bekrönung. Auch die Akroterien der Zwischenpfeiler und der ornamentale Aufsatz des Endpfeilers bestehen im Wesentlichen aus Zinkblech mit Versteifung durch Eisen, bzw. mit Ausmauerung in Backstein-Rohbau.

Fig. 671<sup>206)</sup> u. 672<sup>207)</sup> zeigen die formale Ausbildung für den Anschluß eiserner Hallendächer an die Seitenmauern mit Hilfe von großen Hohlkehlen aus Gufseisen und gepresstem Zinkblech, ferner eine decorative Verknüpfung der Binder sparren und Zugtangen durch Umhüllung mit demselben Hilfsmaterial.

## 22. Kapitel.

### Dachrinnen als Bestandtheile von Trauf- und Giebelgesimsen.

#### a) Allgemeines.

Bei Gesimsen in Stein oder Backstein bildet die Rinne entweder das oberste und äußerste Gesimglied (die Sima) oder einen lothrechten Aufsatz über dem Gesims, so daß eine nach außen geneigte Deckfläche des Gesimses vor der Rinne liegend erscheint (zurückgeschobene Rinne), oder die Rinne liegt höher als der mit der Vorderkante des Gesimses beginnende Dachfuß auf dem Dach, so daß ein Stück Dachfläche zwischen Traufkante und Rinne sichtbar ist und diese zur Gesimsbildung nicht mitwirkt, oder endlich die Rinne liegt hinter dem Gesims, wobei die Deckfläche des letzteren entweder nach außen oder gegen die Rinne zu geneigt ist und oft eine Brüstung am Dachfuß (Balustrade oder mauerwerkartig durchbrochene oder volle Steinwand) angeordnet ist. Die als äußerste Gesimglieder auftretenden Rinnen haben gegenüber den anderen Arten den Vorzug, daß keine Deckfläche vor ihnen übrig bleibt, welche das Wasser ungefammelt an der Traufe abtropfen läßt oder eine besondere Anordnung zum Ableiten des Wassers erfordert. Breite derartige Flächen sind zeitweise unangenehme Traufen, wenn nicht bei Regenwetter, so doch bei Thauwetter.

200.  
Lage.

Bei Holzgesimsen hängt entweder die Rinne an den Sparrenköpfen oder an einer Saumleiste, oder sie ist auf die Sparrenköpfe und die Dachverschalung am Fuß des Daches aufgesetzt, oder sie liegt wieder höher als der Dachfuß, so daß ein Stück Dachfläche zwischen Rinne und Traufkante erscheint. Der letztgenannte Fall ist selten und nur etwa durch die Güterschuppenrinnen der Eisenbahnen vertreten, wo die Rücksicht auf das Normalprofil des lichten Raumes die Ableitung des Wassers aus Traufrinnen unmöglich machen würde.

Bei Gesimsen in Metall ist die Rinne fast immer an die unterste Pfette oder eine Wellblech-Bedachung, bei Glasdächern auch wohl an die Sparren angehängt und entweder von außen sichtbar oder hinter den oberen Gesimgliedern und anderen Randauszeichnungen versteckt. Die anderen für Stein- und Holzgesimse angegebenen Lagen der Dachrinne sind übrigens nicht ausgeschlossen.

Der letzte Fall der Traufbildung bei Stein- oder Holz- oder Metallgesimsen ist der einfachste; es ist derjenige, bei welchem die Rinne ganz fehlt und nur durch ein genügendes Vortreten der Bedachung über die oberste Gesimskante auf ein günstiges Abtropfen des Wassers ohne Ueberflutung des Gesimses Rücksicht genommen ist.

201.  
Material.

Das Material der Dachrinnen ist meist Zinkblech, feltener verzinktes Eisenblech, verbleites Eisenblech und Weifsblech (verzinnertes Eisenblech); die beiden letzteren bedürfen eines Oelfarbenantriches innen und aufsen, wogegen Zinkblech und verzinktes Eisenblech ohne einen solchen bleiben können. Versteckt liegende, schwer zugängliche Rinnen oder solche, deren Schadhafwerden dem Gebäude großen Nachtheil bringen würde, stellt man am besten aus dem allerdings weit theuereren Kupferblech her. Rinnen aus 2,5 bis 5,0 mm dickem Walzblei finden sich zuweilen an monumentalen Bauten, besonders in Frankreich, jedoch immer auf den ganzen Umfang in Stein oder Holz eingebettet. Gewalzte  $\square$ -Eisen oder kastenträgerartig zusammengenietete Canäle aus starken ebenen Eisenblechen mit Eckwinkeln bilden die Traufrinnen an manchen größeren Dächern in Eisen. Ferner werden viele Dachrinnen als Canäle in gebranntem Thon und innen glasirt ausgeführt, weniger in Deutschland, als in Frankreich und England. Die Dachrinnen der alten Bauten gothischen Stils, besonders der Kirchen, erscheinen meist als Haupteinacanäle am Dachfuß, aufgelegt auf Consolen oder hinter einer Mafswerkbrüstung aus der Mauer ausgepart; in der ersten Form wird die Construction auch bei neueren Bauten mittelalterlicher Stilrichtung verworhet. Rinnen aus Portland-Cementgufs sind nicht auf die Dauer wasserdicht zu erhalten. Rinnen aus Dachpappe für Pappedächer sind vergänglich und unansehnlich, aber billig und besonders für provisorische Bauten wohl noch brauchbar. Holzrinnen, hergestellt als ausgehöhlte Stämme und innen getheert, finden sich nur an ländlichen Gebäuden und sind ebenfalls sehr vergänglich. Dachrinnen aus Gufseisen mit Verschrauben der Stücke an Randrippen sind — wenn je ausgeführt — jedenfalls selten. Gufszink kann der Riffbildung wegen als Rinnenmaterial nicht in Frage kommen.

202.  
Gröfse  
und  
Querschnitts-  
form.

Die Gröfse der Rinnen richtet sich nach der Gröfse der Dachfläche, deren Wasser aufzunehmen ist, jedoch mit Berücksichtigung des rascheren Zulaufes, der bei steilen Dachflächen eintritt und der bedeutend größeren Wassermenge, die bei Querhäufeln und Dachanstößen aus den Kehlen an einem einzigen Punkte in die Rinne tropft. Für jedes Quadr.-Meter Grundfläche des zu entwässernden Daches soll ein mittlerer Querschnitt der zugehörigen Rinne von 0,8 bis 1,0 q<sup>cm</sup> vorhanden sein. Für Holzcement-Dächer kann, des verzögerten Wasserzulaufes wegen, dieses Maf etwas eingeschränkt werden. Dabei sind Abfallrohre in Entfernungen von 15 bis 20 m anzuordnen, so weit nicht die Dachform durch Vorsprünge und Kehllinien die Punkte für die Abfallrohre vorschreibt. Diese haben meist kreisrunden Querschnitt von etwa 8 bis 16, meist 11 bis 14 cm Durchmesser und sind aus Zinkblech Nr. 12 oder 13, bei versteckter Lage am besten aus Kupfer hergestellt. Weiteres hierüber siehe in Theil III, Band 2, Heft 4 (Abth. III, Abfchn. 2, G, Kap. über »Entwässerung der Dachflächen«) dieses »Handbuches«.

Der Querschnitt der Dachrinnen ist entweder halbrund oder halbelliptisch oder rechteckig oder rechteckig mit abgerundeten Ecken, oder es erweitert sich der Rinnenquerschnitt mit geneigten Seitenlinien nach oben. Letzteres ist besser als lothrechte Grenzflächen mit Rücksicht auf das Einfrieren. Der Boden der Rinne, wenn eben, wird gern nach aufsen geneigt, um etwa in der Rinne stehen bleibendes Wasser möglichst vom Traufrand abzulenken und bei Beschädigung der Rinne das Wasser aufsen zum Abtropfen zu bringen. Immer soll der äußere Rinnenrand tiefer als der innere liegen, damit bei Ueberfüllung der Rinne während starker Regengüfse

oder wegen Verstopfung das Wasser früher nach außen überläuft, als gegen das Dach und das Innere.

Die Vorschriften des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten für die Construction der Dachrinnen an Staatsbauten haben über die Bildung des Rinnenquerschnittes noch die Bestimmung, daß bei Dächern bis zu einer Neigung von etwa 45 Grad die Vorderkante der Rinne über die verlängerte Dachfläche sich nicht erheben soll.

Im Allgemeinen werden die Dachrinnen oder wenigstens deren Sohlen in das Gefälle gelegt, wenn die Oberkante wagrecht bleiben muß, wobei dann der Querschnitt der Rinne zwischen dem höchsten und tiefsten Punkte sich stetig ändert und das oben angegebene Querschnittsmaß für die Mitte der Länge zu gelten hat. Das Gefälle soll 0,8 bis 1,0 cm für jedes Meter der Länge betragen; doch können nach Ansicht vieler Baumeister kurze Rinnenstücke, etwa bis zu 8 oder 10 m Länge, ohne Schaden ganz wagrecht gelegt werden; in welchen Fällen diese Möglichkeit ergriffen wird, geht aus dem Späteren hervor. Nur soll dabei der Boden der Rinne nicht eben, sondern der Querschnitt halbkreisförmig oder elliptisch sein.

Das Schadhafwerden der Dachrinnen ist als früher oder später sicher eintretend im Auge zu behalten, und die Construction soll so getroffen werden, daß das aus der beschädigten Rinne austretende Wasser nicht in das Innere des Gebäudes dringen kann, sondern nach außen unschädlich abtropft, und daß wo möglich die schadhafte Stelle sich von außen leicht bemerkbar macht. Am besten sind in dieser Beziehung die unverdeckten Blechanäle, weil bei diesen die Durchlöcherung der Rinnenwand unmittelbar von außen sichtbar wird. Bei anderen Constructionen der Rinne läßt sich meistens das durchdringende Wasser auf einer unter der Rinne liegenden steilen Blechfläche oder mit Schiefer abgedeckten Fläche auffangen, auf welcher es unter der Rinne nach außen abläuft und dort wieder auf die Lage der schadhaften Stelle schließens läßt. Selbst über Hautfein-Gefimsen ist eine solche Blechfläche unter der Rinne zu empfehlen, um das Durchnässen der obersten Gefimschicht und die Moosbildung auf derselben zu verhüten. Die besprochenen Aufangebleche erscheinen in Fig. 679, 680 u. a. Minder gut begegnen den Gefahren aus einem Schadhafwerden der Rinne die Anordnungen nach Fig. 596 (S. 280) u. 691, bei denen die Rinne in einem Holzkasten eingebettet liegt, und am gefährlichsten sind in der angegebenen Richtung die hinter dem Gefims oder einer Attika liegenden Rinnen, indem hier der Schaden am Mauerwerk und im Inneren schon sehr erheblich geworden sein kann, ehe er außen sichtbar wird. Wo diese Lage der Rinne nicht zu vermeiden und auch ein sicherer Ablauf des aus der schadhaf gewordenen Rinne austretenden Wassers nicht zu ermöglichen ist, da wird man wenigstens dafür sorgen, daß sie vom Dachraum aus sichtbar und leicht zugänglich bleibt (Fig. 339, S. 116).

Ueber die Zugänglichkeit der Rinnen zum Zweck der Ausbesserung und Reinigung fagen die oben erwähnten Vorschriften für Dachrinnen an den preussischen Staatsbauten Folgendes: »Hoch gelegene Rinnen auf mehrgeschossigen Gebäuden sind so zu gestalten, daß sie von den mit dem Ausbessern, bezw. Nachsehen beauftragten Bauarbeitern ohne Nachteile begangen werden können. Mit Rücksicht hierauf bedarf es hauptsächlich entsprechender Vorkehrungen dafür, daß durch das Betreten des Rinnenbodens Einbauchungen des letzteren zwischen den Rinnenträgern

203.  
Gefälle.

204.  
Mafsregeln  
gegen die  
Mifsstände  
schadhafter  
Rinnen.

205.  
Zugänglichkeit  
der  
Rinnen.

nicht herbeigeführt werden und somit ein gleichmäßiges Gefälle in der Rinne möglichst erhalten wird.

Zu diesem Zwecke ist der Rinnenboden entweder sorgfältig zu unterschalen (vergl. Fig. 646 u. 688, wobei das Holz der Unterfütterung durch Tränken mit Holztheer oder Carbolinum gegen Fäulnis zu schützen ist), oder es ist auf den oberen Haltern des Rinnenträgers ein schmales, für ein Begehen aber ausreichendes Brett zu befestigen, welches ein Betreten des Rinnenbodens selbst verhindert. Statt dieser Vorkehrungen genügt es unter Umständen auch, dem Rinnenboden eine gegen Ausbauchung sichernde, etwa korbbojenförmige Gestalt zu geben, wenn die Rinne aus einem entsprechend stärkeren Bleche angefertigt und dieselbe in Entfernungen von höchstens 60 zu 60<sup>cm</sup> sicher unterstützt wird.

Bei niedrig gelegenen Rinnen, welche sich von einer Leiter aus ohne Schwierigkeit reinigen oder ausbessern lassen, kann von einer besonderen Sicherung der Sohle überhaupt abgesehen werden, da ein Betreten derartiger Rinnen in der Regel kaum vorkommen wird, auch verlangt werden muß, daß solches vermieden wird. «

Anstatt der Bretter werden zuweilen auch gerippte Eisenblechtafeln oder durchbrochene Gusseisentafeln mit Oelfarbenanstrich als Laufstege auf die Rinnen gelegt, wobei allerdings eine etwa sich bildende Schicht von Rost, durch das Regenwasser in die Rinne gerissen, dem Rinnenmaterial sehr schädlich wird. Zum Zweck des Reinigens und Ausbesserns der Rinne muß der Laufsteg in kurzen Stücken abgehoben oder mit Drehbändern aufgeklappt und umgelegt werden können, da er in der gewöhnlichen Lage die Rinne selbst verdeckt (solche Drehbänder rosten übrigens leicht ein); oder es müssen die Bretter in der Längsrichtung der Rinne verschiebbar bleiben. Wenn man einen Laufsteg seitlich oberhalb der Rinne anbringen kann, so wird man diese Lage vorziehen, um beim Reinigen und Ausbessern der Rinne ein Abheben oder Rücken von Brettern oder Blechtafeln nicht nöthig zu haben. Am Fuß sehr großer Dächer erscheint ein breiterer Laufsteg gewöhnlich in der letzten Gestalt; besonders bei großen Glasdächern ist er zum Beseitigen der Schneedecke und zum Besteigen des Daches unentbehrlich. Dabei ist dem Steg meist ein Geländer beigegeben.

Der Laufsteg auf der Rinne kann durch Quersprossen ersetzt werden, die auf Schrittlänge von einander entfernt über die Rinne weggehen und so breit sind, daß man auf ihnen sicher Fuß fassen kann. Dabei ist die Rinne ebenfalls ohne Rücken und Heben von Brettern zum Reinigen zugänglich. Der Laufsteg wird — abgesehen von den oben genannten Fällen — bei den zurückgeschobenen Rinnen und bei flacheren Dächern ganz entbehrlich, indem man bei diesen ohnehin neben der Rinne zum Stehen und Gehen Raum findet. Im Uebrigen kann über die Nothwendigkeit und zweckmäßige Lage des Laufsteiges nur die Erwägung von Fall zu Fall entscheiden.

In naher Beziehung zur Traufgefimsbildung stehen gleich den Rinnen die Vorrichtungen, welche dem plötzlichen Abrutschen der Schneemassen von den Dachflächen begegnen sollen. Die oft in Folge begonnenen Schmelzens zusammenhängende und schwere abstürzende Masse richtet nicht nur an der Rinne und dem Traufgefims, wie an tiefer liegenden vortretenden Bautheilen leicht Schaden an, sondern wird auch dem Strafenverkehr gefährlich. Sehr steile Dächer bedürfen der Schneehaltevorrichtungen nicht, da sich der Schnee von Anfang an nicht auf denselben anammeln kann, flache Dächer ebenfalls nicht, weil er bei diesen

nicht in das Gleiten geräth. Sie sind bei Dächern von etwa 25 bis 55 Grad Neigung zu empfehlen, mit Ausdehnung oder Einschränkung dieser Grenzen entsprechend den besonderen klimatischen Verhältnissen eines Ortes. Auch das Dachdeckungs-Material ist von Einfluss; Dächer aus Ziegeln können noch bei minder flacher Neigung ohne Schneefangvorrichtungen bleiben, als solche aus Zink oder Schiefer.

Die Schneeaufhaltevorrichtung besteht in der einfachsten Ausbildung in einem wagrecht gerichteten, mit der Breite senkrecht zur Dachfläche stehenden Brett nahe dem Dachfuss, das mit winkelförmigen oder L-förmigen Stützeisen auf dem Dache befestigt und oft zu weiterem Schmuck der Trauflinie nach einem reicheren oberen Umriss ausgeschnitten ist. Zwischen der Bedachung und der Unterkante dieses Schutz Brettes bedarf es eines Zwischenraumes von 3 bis 4<sup>cm</sup>, um das Abfließen des Wassers nicht zu hindern. Das Brett wird durch Anstrich mit Carbolinum oder anderweitiges Imprägniren gegen Fäulnis geschützt; die Stützeisen sind zu verzinken. Bei sehr grossen Dachflächen erscheinen zwei Schneefangbretter parallel zu einander, das obere etwa in der Hälfte der Dachhöhe. Bezüglich der Dichtung der Bedachung an derjenigen Stelle, wo diese von den Stützhaken durchbrochen wird, ist auf das vorhin angezogene Heft (Abth. III, Abchn. 2, F: Dachdeckungen) dieses »Handbuches« zu verweisen.

Wo man anstatt des Holzes ein dauerhafteres Material haben will, erscheinen verzinkte Drahtgeflechte zwischen zwei parallelen Rundeisen, wobei diese in derselben Weise an Stützhaken befestigt sind, wie jene Bretter. Oder es sind zwei wagrechte Winkeleisen oder Rundeisenstäbe mit einem Zwischenraum von 3 bis 4<sup>cm</sup> und einem eben so grossen vom unteren bis zur Bedachung an die Stützeisen angefetzt, wie dies Fig. 688 darstellt.

#### b) Dachrinnen aus abgeboenen Metallblechen.

Die Bleche sind meist Zinkbleche, und zwar in den Nummern 12, 13 oder 14, die erste Nummer nur bei kleinem Querschnitt. Das Zinkblech ist nach dem Kupferblech das beste Rinnenmaterial wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation; es hat aber den Mangel, in der Wärme seine Form leicht zu verändern, wie schon in Art. 198 (S. 325) ausgesprochen wurde. Dieser Mangel kann zwar bis zu einer gewissen Grenze unschädlich gemacht werden durch Wahl stärkerer Blechforten, etwa Nr. 16, und genügend kleiner Entfernungen zwischen den Befestigungspunkten oder -Linien der Bleche, macht sich aber doch überall da früher oder später fühlbar, wo das Zinkblech als aussen sichtbare Rinnenwand auftritt. Daher werden die aussen sichtbaren Rinnen oder die aussen sichtbaren Verkleidungsbleche verdeckter Rinnen auch aus verzinktem oder verbleitem Eisenblech hergestellt, leider nicht, ohne dass für die beseitigte Gefahr der Formveränderung die andere des Rostens der Fläche eingetauscht würde. Die Rinnen aus Weissblech (verzintem Eisenblech) rosten noch stärker, kommen daher bei städtischen Bauten mehr und mehr ausser Gebrauch. Verbleites Blech und Weissblech dürfen nie ohne äusseren und inneren Oelfarbenanstrich bleiben. Die besten, aber theuersten Rinnen sind diejenigen aus Kupfer, sie erscheinen als sichtbare Blechanäle bei monumentalen Bauten häufig und empfehlen sich auch sonst bei versteckter oder schwer zugänglicher Lage. Das Kupfer hat, abgesehen von der Widerstandsfähigkeit gegen Oxydiren, den Vorzug grosser Zähigkeit selbst bei niedriger Temperatur, widersteht daher am besten dem heftigen Druck des gefrierenden Wassers; auch verändert es in der Wärme seine Form weniger



leicht als das Zinkblech. Zu den besten Rinnenblechen gehört ferner das Walzblei, unter der Bedingung einer bedeutenden Stärke (2,5 bis 5,0 mm) und völliger Einbettung in Stein und Holz. Zwar bedeckt es sich rasch mit einer Oxydschicht; aber diese verhindert, wie beim Zink, das Fortschreiten der Oxydation nach innen; nur die fortdauernde Einwirkung von Wasserdampf und die Nähe von Kalkmörtel oder unausgelohtem, feuchtem Eichenholz werden auch stärkerem Blei gefährlich.

208.  
Unterstützung.

Die Unterstützung der Blechrinnen und deren Verbindung mit der Traufe kann zunächst zwei Wege einschlagen: entweder das Einlegen in eiserne Haken, die sich längs der Trauflinie in bestimmten Abständen wiederholen, oder das Einbetten auf die ganze Länge in einem zweiten Canal aus irgend welchem Material. Jene »Rinnenhaken« oder »Rinnenträger« oder »Rinneneisen« sind abgebogene Flacheisen, deren Form sich dem Querschnitt der Rinne anpaßt und die an die Sparrenoberfläche, an die Seitenfläche, an die Traufleiste, an ein Stirnbrett, oder auf die Dachverfchalung geschraubt und genagelt sind. Sie erhalten gewöhnlich, da auf jeden Sparren ein solcher Träger gesetzt wird, Abstände von etwa 80 bis 100 cm; wo sie etwa keinen Sparren finden und auf das Stirnbrett oder die Dachverfchalung im Hohlen treffen, da sind diese durch Unterfütterung von Bretterstücken zu verstärken, so daß die Schrauben auf ihre ganze Länge im vollen Holze sitzen. So weit die Rinnenträger oder -Haken mit dem Zinkblech in Berührung kommen, sind sie zu verzinken oder zu verzinnen; weniger gut ist bei Zinkrinnen Anstrich mit Mennige oder Asphaltlack; bei Kupferrinnen dagegen ist dieser Anstrich vorzuziehen und Verzinnung unzulässig.

Bei bestimmten Rinnenformen verändert sich die Form der Rinnenträger von einem Sparren zum anderen entsprechend dem Gefälle der Rinne und der damit zusammenhängenden Aenderung des Rinnenquerschnittes; bei anderen Rinnenformen ändert sich wenigstens die Höhenlage der Träger.

Die Stärke der Rinneneisen bewegt sich etwa zwischen  $2,5 \times 25$  und  $4 \times 40$  mm, und richtet sich, abgesehen von der Größe der Rinne, danach, ob ein Begehen derselben in Aussicht genommen ist oder nicht. In ersterem Falle verbindet sich der Rinnenhaken fast immer mit einem lothrechten Eisenstab, der ihn außen auf die Gesims-Deckfläche abstützt und in diese eingegossen ist, oder der Rinnenträger bildet eine steife Figur aus Eisenstäben, die sich mit einem solchen auf die Gesims-Deckfläche und mit einem anderen an den Sparren anlegt und dort fest geschraubt ist. Das Eingießen eines lothrechten Rinneneisenstabes in die Deckschicht der Gesimse wird man so weit als thunlich vermeiden, um die Abdeckung der geneigten Deckfläche nicht zu durchbrechen. In vielen Fällen empfiehlt sich ein Verankern der äußeren Rinnenträgerenden mit dem inneren, auf den Sparren geschraubten Arm durch Zugbänder aus verzinktem Eisenblech, die beiderseits mit den Trägerarmen vernietet sind oder in anderer Weise den äußeren Rinnenrand mit dem Traufrand verbinden. Diese Verankerung bietet größere Sicherheit gegen das Verbiegen der Rinne durch den Wasserdruck und insbesondere gegen das Abreißen durch die Schneemassen, die bei Thauwetter von Dächern mittlerer Neigung plötzlich abrutschen.

Auch bei Einbettung der Rinnen in einen Holzkasten, wie etwa nach Fig. 596 u. 597 (S. 280) sind starke abgebogene Eisenbänder nöthig, um die Bretter zusammenzuhalten und sicher mit dem Dachrand zu verbinden; hierbei werden die Flacheisen in das Holz versenkt und daran angeschraubt. Aber diese Eisenbänder sind nicht mit den Rinneneisen zu verwechseln; denn sie halten die Rinne

nicht. Anstatt dieser mehrfach abgebogenen Bänder erscheinen auch wohl nur kleinere Winkelbänder zwischen je zwei benachbarten Brettern des Rinnenkastens; doch ist diese Verbindung weniger sicher gegen Formveränderung. Bei Fig. 69I sind die Bänder an der Aufsenseite der Bretter angebracht und dadurch das Zinkblech der Berührung des Eisens entzogen; doch ist diese Lage nur in seltenen Fällen möglich.

Wie bei allen anderen Bauarbeiten in Zinkblech ist bei den Rinnen in diesem Material auf dessen starke Ausdehnung durch die Wärme Rücksicht zu nehmen, indem die Verbindung der Rinne mit den Traufblechen oder mit einer lothrechten Vorderwand oder einer Blech-Sima nicht durch Löthen, sondern durch in einander greifende Falze herzustellen ist. »Dabei sollen scharfe Kanten« (besonders bei gänzlichem Umlegen), »welche im Lauf der Zeit meistens zu einem Bruch des Materials führen, möglichst vermieden und durch thunlichst große Abrundungen ersetzt werden.« Die Rinne an einer sehr langen Gebäudefront würde sich — wenn zu einem Stück verlöthet — in ihrer Längsrichtung sehr bedeutend ausdehnen und zusammenziehen (fast 2<sup>mm</sup> auf das Meter). Man zerlegt dann die Rinne der Länge nach in zwei oder mehr getrennte Theile mit eigenen Ablaufrohren, schließt jeden dieser Theile durch eigene Zinkbleche an den Enden ab, sorgt für einen Zwischenraum von 15 bis 20<sup>mm</sup> zwischen je zwei Stirnblechen und überdeckt denselben durch eine Blechkappe, die sich mit zwei Falzen an den eingebogenen Stirnblechrändern fest hält, indem sie der Bewegung der Rinnentheile nach beiden Richtungen genügend nachgeben kann. Der Zwischenraum der Stirnbleche wird von außen nicht sichtbar, indem der getrennte Abschluss der Rinnentheile nicht hindert, die cylindrischen Rinnenbleche verschieblich über einander greifen zu lassen.

209.  
Vorkehrungen  
gegen  
Längen-  
änderungen.

Beim Einlegen der Rinnen in Haken muß sich der Blechcanal im Allgemeinen von einem Haken zum anderen frei tragen; es sind in diesem Falle die Rinnen im Folgenden als »frei tragende« bezeichnet. Doch kann auch durch Einlagern von Brettern oder stärkeren Eisentafeln in die Rinnenhaken dafür gesorgt werden, daß wenigstens der Boden der Rinne auf seine ganze Länge unterstützt ist; in diesem Falle wird die Rinne eine »aufliegende« genannt. Unabhängig von diesem Gegenfalle ist ein zweiter, der sich nur auf die Rinnenhaken bezieht. Diese können entweder nur vom Traufrand selber, an welchen sie angeschraubt und genagelt wurden, unterstützt sein oder auch noch an anderen Stellen, sei es an ihrem äußeren Ende, sei es längs eines lothrechten Außenarmes, sei es unter dem Boden der Rinne. Im ersten Falle heißt die Rinne im Folgenden eine »Hängerinne«, da sie nur mit einem Rand an die Traufe gehängt ist, im zweiten eine »Steh- oder Standrinne«, da hier der Träger auf einer Unterlage steht. Diese Fälle und die vorgenannten sind aber noch immer vom völligen Einbetten der Rinne in einen zweiten Canal zu unterscheiden, indem hier jeder Punkt der Rinne eine äußere Anlehnung findet und Rinneisen fehlen. Es giebt hiernach bezüglich der Unterstützungsweise für die Rinnen aus abgebogenen Metallblechen 5 verschiedene Fälle, und zwar die folgenden:

210.  
Eintheilung  
der  
Dachrinnen.

- 1) die frei tragende Hängerinne,
- 2) die aufliegende Hängerinne,
- 3) die frei tragende Steh- oder Standrinne,
- 4) die aufliegende Steh- oder Standrinne,
- 5) die eingebettete Rinne; dabei kann der einbettende Canal aus Holz, Stein, Cement, Terracotta und Eisen bestehen.

In jedem der Fälle 1 bis 4 kann die Rinne, d. h. der eigentliche Blechcanal, von außen sichtbar oder durch eine ebene oder profilierte Zierwand aus irgend welchem Material verdeckt sein, wogegen im Fall 5 höchstens der einbettende Canal außen erscheinen kann. Wo der Blechcanal selber von außen sichtbar ist, erscheinen auch seine Rinnenträger, und sie werden dann zuweilen durch Schmiedeeisen-Zierwerk reicher gestaltet.

Die Constructionen aller dieser Arten von Rinnen sind im Folgenden mit ihren Vorzügen und Mängeln an der Hand der gewählten Beispiele besprochen.

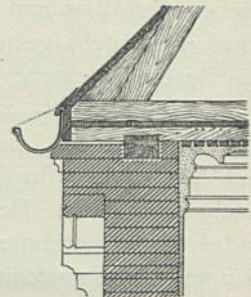
### 1) Frei tragende Hängerinnen.

In ihrer einfachsten Form erscheint die frei tragende Hängerinne in Fig. 673 am Steingefims, in Fig. 509 u. 510 (S. 208) am Sparrengefims, in Fig. 448 (S. 176) als zurückgeschobene Rinne und in Fig. 514 (S. 211) am Holzcementdach; auf das Holzgefims mit Hautfeinformen ist sie leicht zu übertragen. Sie ist in dieser Gestalt nur ein halbrunder Blechcanal, eingelegt in die in Art. 208 (S. 348) beschriebenen Rinnenträger, deren gerader Arm an die Sparrenoberfläche, auch wohl auf die Dachverchalung, oder mit einer entsprechenden Querschnittsverdrehung an die Sparrenseitenfläche geschraubt und genagelt ist (meist nahe der Trauflinie eine Holzschraube und gegen oben 2 Nägel). Der innere Rand der Rinne erhält einen Umbug nach innen und ist an diesem durch Haften aus starkem Zinkblech oder besser aus verbleitem oder verzinktem Eisenblech fest gehalten, die sich in Entfernungen von 40 bis 60 cm wiederholen und auf die Verchalung genagelt, auch wohl an die Rinneneisen selber angenietet sind, wie später für den äußeren Rinnenrand angegeben. Bei Ziegel- oder Schieferdeckung ist ein durchlaufender Blechstreifen (Vorschufsblech oder Vorftofsblech) den Haften vorzuziehen. Die doppelte Abkantung des Vorschufsbleches ist besser, als ein einfacher Umbug. Zinkbedachungsbleche greifen mit Umbug nach unten in die Haften und den Rinnenumbug ein; Ziegel und Schiefer legen sich über die Vorschufsbleche her; über den Anchluss der Holzcement-Bedachung an die Rinne siehe Fig. 514 (S. 211), 686 u. 687.

Für die Behandlung des äußeren Randes der Hängerinnen giebt es verschiedene Verfahren. Bei Fig. 674 ist auf die Innenseite des Rinnenträgers ein verzinkter Eisenblechstreifen genietet (innere punktirte Linie), der nach dem Einlegen der Rinne über deren Rand hergebogen wird und sie gegen Heben durch den Sturm schützt. Diese Anordnung läßt für eine decorative Endigung des Rinnenträgers freie Hand. Der aufgerollte Rinnenrand wird bei Zinkrinnen durch eingelegten Draht versteift. Anstatt nach innen kann der Rinnenrand in derselben Weise nach außen aufgerollt und durch einen außen angenieteten Eisenblechstreifen gehalten werden (Fig. 676). Der Blechstreifen läßt sich im letzten Falle zugleich zur Verankerung des äußeren Rinnen-

211.  
Hängerinnen  
als  
sichtbare  
Blechcanäle.

Fig. 673.



ca. 1/40 n. Gr.

Fig. 674.

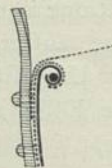


Fig. 675, 676, 677.

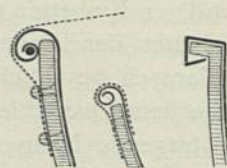
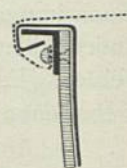


Fig. 678.



randes mit der Trauflinie benutzen, indem man ihn über die Rinne wegführt und unter der Bedachung auf die Verschalung nagelt (Fig. 675). Diese Verankerung ist für alle solche Rinnen, deren außen sichtbare Wand dem Wasserdruck unmittelbar ausgesetzt ist, dringend zu empfehlen, also auch für die Hängerinnen. Sie ist in Fig. 674 ebenfalls aufgenommen, bildet aber dort einen besonderen Blechstreifen, der, wie das Haftblech, an den Rinnenträger genietet ist (äußere punktirte Linie in Fig. 674). In Fig. 679 ist das obere Ende des Rinnenträgers nach innen abgebogen und vom Ankerblech so gefasst, daß der ebenfalls nach innen zweikantig umgebogene Rinnenrand eingeklemmt ist. Nach Fig. 677 umfaßt die Rinne einen Umbug des Rinnenträgers, nach Fig. 678 einen wagrechten Eisenblechwinkel oder Bandeisenstreifen, der an die Träger angenietet ist. Die letzte Anordnung verhindert am besten das häßliche Durchbiegen und seitliche Ausbiegen des oberen Rinnenrandes, das als Folge der Weichheit des Zinkblechs in der Wärme so leicht eintritt, läßt sich auch mit jener Verankerung verbinden, indem die Zugbänder an die Träger mit angenietet werden können, und giebt eine kräftige architektonische Abschlußlinie der Rinne.

Die Bänder werden vor dem Einlegen der Rinne angenietet; das Einlegen geschieht durch Drehen der Rinne um ihren vorderen Rand; nach dem Fassen des inneren Randes durch die Vorfußbleche werden die Zugbänder über die Rinne her gebogen.

Frei tragende Hängerinnen sind nicht begehbar. Daß sie selbst auf längere Strecken gefahrlos ohne Gefälle ausgeführt werden können, ist schon ausgesprochen; doch empfiehlt sich dann eine stärkere Blechnummer (14 bis 16), um Verackungen zwischen den Trägern zu verhüten. Auch in einer wagrechten Rinne, besonders einer solchen mit concav gewölbtem Boden, sollte ja der Theorie nach nur wenig Wasser stehen bleiben können, das rasch austrocknen würde. Wo trotzdem Wasser in einer Rinne stehend gefunden wird — und dies ist allerdings vielleicht häufiger, als das Gegentheil — da sind meist Verstopfungen durch Ziegel- oder Schieferstücke, Kohlenstaub und Verunreinigung aller Art die Ursache, und diese größere Gefahr für die Rinne läßt sich durch ein Gefälle doch nicht beseitigen.

Will man bei der halbrunden Hängerinne trotzdem ein Gefälle haben und bei einem Dachrand mit wagrechten Gesimskanten diese nicht durch die Linien der Rinne stören, so geht der große Vorzug der Einfachheit dieser Rinnengattung sofort verloren. Es muß dann ein zweiter Blechcanal mit dem Gefälle in den außen sichtbaren wagrechten eingelegt werden. Das Einlöthen eines concav gewölbten Blechbodens (Rinne mit eingelöthetem Fall) bewährt sich nicht; es muß vielmehr der innere Canal die Ränder des äußeren erreichen und durch Falze, nicht durch Löthen fest gehalten werden (Rinne mit eingelegtem Fall, Fig. 512, S. 208). Dabei ist zu empfehlen, die äußere Rinne unten mit eingeschlagenen Löchern (regelmäßiger Gestalt und in gleichen Abständen gestellt) zu versehen, um das aus dem eingelegten Canal etwa austretende Wasser zum Abtropfen zu bringen und den Zwischenraum beider Bleche der Luft zugänglich zu machen. Das anderenfalls in diesem Zwischenraume stehende, Winters gefrierende Wasser wäre der Rinne sehr gefährlich.

Fig. 673, 421 (S. 160), 509 (S. 208), 510 (S. 208) u. 514 (S. 208) sind mit dem Voranstehenden erklärt; es wäre höchstens noch auf die Versteifung der Rinnenträger durch die unter ihnen liegenden Backsteinschichten oder Zierleisten aufmerksam zu machen, eine Versteifung, die in Fig. 510 fehlt. In Fig. 448 (S. 176),

212.  
Rinnen  
mit  
eingelegtem  
Fall.

213.  
Zurück-  
geschobene  
Hängerinnen  
als sichtbare  
Blechcanäle.

der zurückgefchobenen Hängerinne, gelangt das bei Beschädigung austretende Wasser auf der Schieferabdeckung des Gefimses unschädlich nach außen.

Fig. 679 bietet eine den oben genannten preussischen Vorschriften beigegebene Darstellung der Hängerinne als Aufsatz über dem Traufgefims (Muster A), wobei eine mit Zinkblech geschützte Deckfläche des Gefimses vor der Rinne sichtbar wird. Die Zinkdecke ist am Hängebrett hinaufgeführt, so daß auch bei dieser Construction das etwa aus der Rinne austretende Wasser nicht in das Innere gelangen kann. Ein Gefälle der Rinne wird hier außen sichtbar und die Rinne soll nicht begangen werden, weshalb jene Vorschriften dieses Muster nur für einfache und niedrige Gebäude geeignet erklären.

Wenn an die Hängerinne weiter gehende Anforderungen bezüglich des Aussehens und des Zusammengehens mit anderen Gefimsgliedern gestellt werden, so erhält der Blechcanal entweder unten angehängte Zierbleche, oder er wird hinter solchen versteckt.

Den ersten Fall bietet Fig. 667 (S. 329); das Zierblech ist ein ausgeschnittenes und bemaltes Eisenblech; gepresste Zinkgefimsglieder bilden architektonisch die Unterstüttung der Rinne. Die Rinnenträger bleiben sichtbar und können zu einem Schmuck der Traufe ausgebildet werden, ähnlich wie bei Fig. 595 (S. 280).

Häufiger ist der zweite Fall, das Verkleiden der Rinne mit einer Zierwand, die meist aus gezogenem oder gepresstem Zinkblech besteht, aber auch aus den anderen Blechforten, ferner aus Wellblech, Zinkgufs, Terracotta und sogar Holz gewählt werden kann. Diese Zierwand ermöglicht, dem Blechcanal ein Gefälle zu geben, ohne daß fallende Umrislinien außen sichtbar werden, und ohne daß das Einlegen eines zweiten Blechcanals notwendig wäre.

Ueber Gefimsen aus Hauftein, Backstein und Putz erscheint die Dachrinne zumeist als oberstes und äußerstes Gefimsglied in Form eines Glockenleiftens oder einer Kehle oder einer Welle oder eines Viertelstabes; die erste Form ist am häufigsten. Die Construction einer solchen Hängerinne mit Blech-Sima über einem Hauftein-

Fig. 679.

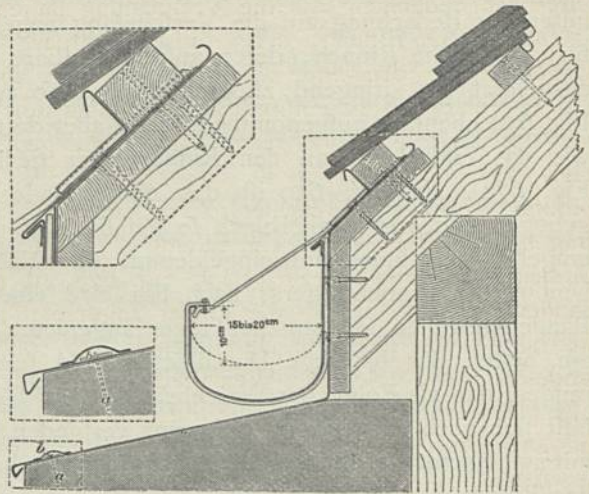
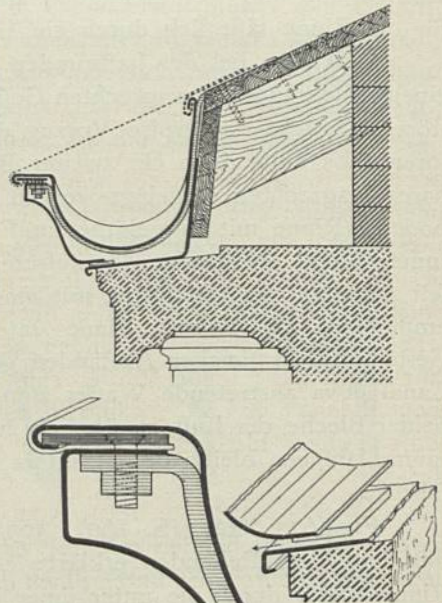


Fig. 680.

ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

274.  
Zierbleche  
unter dem  
sichtbaren  
Blechcanal.

215.  
Hängerinne  
mit  
Blech-Sima  
oder  
Zinkgufs-  
Sima.

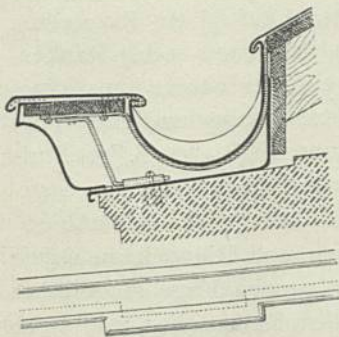
gefims ist durch Fig. 680 dargestellt; die Sima besteht hier entweder aus Zinkblech Nr. 14, besser Nr. 16 bis 20, oder aus verzinktem Eisenblech. Hinter ihr liegt die eigentliche Rinne als halbrunder Canal mit Gefälle, von Rinneneisen getragen. Unter derselben ist die Steinfläche mit Zinkblech abgedeckt, das am Hängebrett hinauf geführt und dort fest genagelt wird. Für den Auslauf des etwa aus der Rinne fließenden Wassers ist durch einen schmalen offenen Raum zwischen Rinnleisten und Deckblech geforgt; durch kleine Blechschmel, die sich in Entfernungen von etwa 40 cm regelmäßig wiederholen, auf dem Deckblech aufgelöthet sind und den Rinnleisten mit Löthung tragen, sind diese und das Deckblech genügend fest gehalten, ohne daß eine Verbindung mit dem Haustein durch Eichendübel oder eingegoffene Eisentheile, die so leicht zu einem Auspringen des Hausteinrandes führen, angeordnet werden müßte. Das Uebertragen der Construction auf das massive Backsteingefims erfordert keine Aenderung. Am Oberrand ist der Rinnleisten zwischen den Rinnenträger und ein auf denselben geschraubtes Bandeisen eingeklemmt, das zugleich die Rinne fest zu halten hat. Diese wird nach dem Einsetzen der kleinen Mutter-schrauben in derselben Weise durch Drehen um den Vorderrand eingelegt, wie bei Fig. 667 u. 668 (S. 339).

Diese Rinne hat gegenüber den zurückgeschobenen den Vorzug, daß sie oberhalb des Gefimses keine unentwässerten Deckflächen liegen läßt, und gegenüber den unverdeckten Hängerrinnen den Vorzug, daß die Rinnenträger nicht sichtbar werden, daß ein Gefälle gegeben werden kann, ohne daß dieses außen sichtbar wird, daß die Blech-Sima nicht durch den Wasserdruck beeinflusst wird, endlich daß der Haustein gut geschützt und abgedeckt ist. Diese Rinne wäre hiernach die beste über einem Stein- oder Backsteingefims. Leider aber lehrt die Erfahrung, daß die Sima derartiger Rinnen, wenn aus Zinkblech, fast immer etwas verbogen ist, und wenn aus Eisenblech, fast immer an den Fugen oder auch zwischen denselben rostfleckig ist, so daß der Oberrand der Façade von einer solchen Rinne selten so rein und mangellos gebildet wird, als von einer Stein-Sima, die mit Zinkblech abgedeckt ist und über welcher man die zurückgeschobene Rinne von der StraÙe aus nicht mehr sieht. Dies mag der Grund sein, weshalb diese letztere in der größeren Zahl der Großstädte zu Hause ist. Aber der Fehler liegt nur in einer zu großen Sparfamkeit, in der Wahl zu schwacher Blechforten und Rinnentrageeisen (diese finden sich oft nur an jedem zweiten Sparren!). Es ist nicht schwer, für eine Zinkblech-Sima der besprochenen Rinnen-Construction genügende Steifigkeit zu erreichen, sei es

durch die Wahl einer sehr starken Zinkblechforte, etwa Nr. 18 oder 20, sei es durch Aufsetzen einer Zinkblech-Sima auf einer gleich geformten aus Holz. Auch das Aufsetzen einer Zinkblech-Sima auf eine solche aus Eisenblech durch Auflöthen in kurzen Stücken mit Ueberlappung oder stumpfem Stoß wäre eines Versuches werth. Die Wichtigkeit dieses obersten Gefimsigliedes für die Architektur der ganzen Façade rechtfertigt sehr wohl größere Ausgaben, als gewöhnlich dafür zugelassen werden.

Wenn das Hauptgefims über einer Lifenenstellung der Façade Verkröpfungen bildet, so muß auch die Blech-Sima als oberstes Gefimsglied das oftmalige Vor-

Fig. 681.

ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

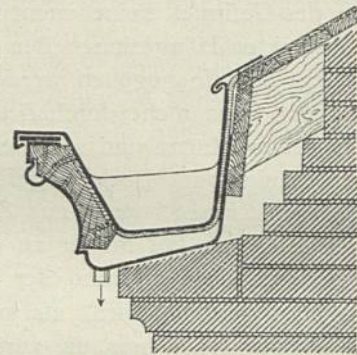
springen und Zurücktreten der Gefimslinien mitmachen, obgleich der Traufrand des Daches geradlinig ist. Der halbrunde Blechcanal folgt in diesem Falle der gebrochenen Gefimslinie nicht, sondern dem geraden Traufrand, und es bildet sich dann über den Lifenen ein breiter Hohlraum zwischen der Blech-Sima und der Rinne selbst, der mit Blech überdeckt werden muß. Die Lösung hierfür ist durch Fig. 681 in Durchschnitt und Grundriss dargestellt. Der Rinnenträger unterstützt mit einem langen, wenig geneigten Arm ein Brettstück als Unterlage des Zinkblechstreifens, der zwischen Rinne und Sima eingeschaltet ist. Er wird von Blechhaften gehalten, die auf das Brettstück genagelt sind und zugleich Sima und Rinne fassen. Zum Schutz gegen Verbiegen des Rinnenträgers (etwa beim Auftreten auf die Blechfläche) ist er durch eine Strebe verstärkt, die ihn auf den Stein abstützt; unten ist diese Strebe mit Blei umwickelt und an einen Dübel geschraubt. Hierdurch geht allerdings an dieser Stelle die Hängerinne in eine Stehrinne über. Der Nothauslauf des Waffers bei Beschädigung des Blechcanals ist auch hier gewahrt.

In Fig. 482 (S. 195, Traufschnitt und Ansicht) ist die Rinne mit Blech-Sima und Nothauslauf auf das Backsteingefims übertragen, in Fig. 447 (S. 176) auf das Putzgefims, in Fig. 523 (S. 219) u. 520 (S. 216) auf das Sparrengefims, endlich in Fig. 353 (S. 132) auf ein Giebelgefims in Hauftein. In den ersten Fällen bleiben die Blechtheile in Fig. 680 völlig unverändert; im letzten ist der Nothauslauf wegen der Neigung der Rinnenaxe entfallen.

Fig. 682 bietet ebenfalls die Uebertragung der Construction auf das Backsteingefims, jedoch mit einigen Veränderungen. Die Blech-Sima hat ein reicheres Profil angenommen und findet eine Rücklehne an einer Holzunterlage, die an die Rinnenträger geschraubt ist. Das Blech des Rinneleifens ist zur Abdeckung der Backsteinfläche erweitert, am Traufbrett hinaufgeführt und dort mit Haften fest gehalten oder genagelt. Kleine lothrechte, kreisrunde Röhrchen, in Abständen von etwa 30 cm regelmäßig wiederholt und dadurch den Unterrand des Rinneleifens verzierend, sorgen für den Nothauslauf des nach unten aus der beschädigten Rinne austretenden Waffers.

Anstatt des glatten Zinkblech-Rinneleifens in Fig. 680, 681, 520 (S. 216) u. f. f. findet sich zuweilen ein solcher aus gepresstem Zinkblech mit Palmetten- und Ranken-Ornament, Ausgufsmasken u. f. f., oder es werden letztere auf glatte Rinneleiften aufgelöthet. Auch der Zinkgufs in Form von aufrechtem Palmetten- oder Ranken-Ornament mit Masken, Rosetten u. f. w. und meist mit reicherer oberer Umrisslinie erscheint nicht selten anstatt der Sima als obere Randauszeichnung und Stirnwand vor der Dachrinne über Steingefimsen; für beide Fälle kann Fig. 420 (S. 160) als äußere Ansicht gelten. Die Gufschale ist an den Rinnenträgern oder an angelegten Flachstäben durch angelöthete Spangen in Eisen- oder starkem Zinkblech fest gehalten. Die Fuge zwischen Rückwand der Gufschale und Rinne kann durch ein Zinkblech geschlossen werden, das auf jener längs der ganzen Fuge aufgelöthet ist und über den Rinnenrand hergreift. Die höher ragenden Rinneneisen mit ihren oberen Spangen werden von diesem Blech nach allen Seiten überdeckt, also ganz

Fig. 682.

ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

eingehüllt. Ein Offenbleiben jener Fuge ist übrigens — abgesehen von den Rinnen-eisen, welche der Umhüllung nicht entbehren dürfen — kaum nachtheilig, da das hier eindringende wenige Wasser auf dem Deckblech wieder nach aufsen gelangt. Die beschriebene Befestigungsweise sammt dem Fugenverschluss ist auf gepreßtes Zink übertragbar, wenn ein reicherer Umriss feiner Ornamente die in Fig. 680 gezeichnete Anordnung ausschließt.

Die verkleidende Zierwand in glattem oder gepreßtem Zink kann auch auf die zurückgeschobenen Hängerinnen übertragen werden, so daß eine geneigte Deckfläche des Gesimses von der kleinsten Breite bis zu etwa 50 cm vor ihr übrig bleiben kann; bei stärkerem Zurücktreten würde sie aber in der perspectivischen Ansicht des Gesimses meist nicht mehr mitwirken. Sie wird bei dieser Stellung architektonisch entweder als Gesims mit oben zurücktretendem Profil oder als niedrige Attika mit krönendem Gesims, wie in Fig. 685, oder als Palmettenreihe oder als anderes stehendes Ornament ausgebildet. Der Nothauslauf unter ihr muß gewahrt bleiben.

216.  
Zurück-  
geschobene  
Hängerinne  
mit  
stehender  
Zierwand.

Der Blech- oder Zinkguß-Sima oder -Attika, welche auf irgend einer Unterlage aufrucht, stehen diejenigen Formen der verkleidenden Zierwand gegenüber, bei welchen sie schwebt, d. h. nur an ihrer Rückenfläche gehalten ist. Ein solches schwebendes Zierblech erscheint in Fig. 667 (S. 339); auch Fig. 625 (S. 297) könnte nach Wegnahme der stützenden Holzleiste als Beispiel gelten. Im ersten Falle ist die Blechwand ein gepreßtes, ornamentales Zinkblech, die Rinne weit nach unten überragend, im zweiten ein ebenes, gezacktes, durchbrochenes und bemaltes Eisenblech. Beide Beispiele gehören Eisendächern an, würden aber auch eine Uebertragung auf Sparrengefimse in Holz und auf Steingefimse gestatten.

217.  
Rinnen  
mit  
schwebendem  
Zierblech.

Sowohl die Blech-Sima in Fig. 680 (S. 352) und in der zugehörigen Figurengruppe, als auch die hängende Zierwand in Fig. 667 (S. 339) läßt sich durch einen gehobelten Stab in Holz oder ein ausge schnittenes durchbrochenes oder geschnitztes Hängebrett ersetzen, wenn etwa das Zusammengehen mit anderen Theilen eines Holzgesimses dies erfordert. So würde z. B. in Fig. 682 die Blech-Sima wegfallen und die Holzunterlage als sichtbarer Rinnleisten ausgebildet werden können, und eine hohe hängende Zierwand in Holz in Fig. 667 (S. 339) würde als wagrechtes Brett durch Anschrauben an die lothrechten Stäbe befestigt, oder könnte die in Fig. 515 (S. 211) dargestellte Form einer Reihung lothrechter Bretter annehmen. Als drittes Material für die Zierwand wäre der gebrannte Thon zu nennen; seine Verwendung zu stehenden Rinnleisten könnte die Formen annehmen, die in Fig. 694, 696 u. 697 für eingebettete Rinnen dargestellt sind; als hängende Zierwand bildet er die Traufe in Fig. 539 (S. 231).

Ein letzter Fall für das Verdecken der Hängerinnen erscheint, wenn sie im Inneren eines Metall- oder Holzgesimses versteckt wird (ohne jedoch eingebettet zu sein). Beispiele bieten Fig. 663 (S. 336), 637 (S. 309), 662 (S. 336), 649 (S. 323), 636 (S. 308).

218.  
Versteckte  
Hänge-  
rinnen.

In Fig. 663 ist die Rinne in einem gezogenen Zinkblech-Gesims versteckt, das an die Rinnenträger mitangehängt ist; Querstäbe der Träger in verschiedenen Höhenlagen ergeben das Gefälle. Für den Auslauf des Wassers aus der beschädigten Rinne wird durch kleine Löcher in der Wassernase gesorgt. Dieses Gesims ist eigentlich nur ein weiter ausgebildeter Blechrinnleisten über einem Holzgesims; schon Fig. 682 hätte als ein solcher Uebergangsfall aufgefaßt werden können.



Dieselbe Lösung bei anderen Formen und anderer Lage des umgebenden Zinkblech-Gefimses bieten Fig. 637 (S. 309) u. 662 (S. 336); dagegen ist in Fig. 649 (S. 323) der halbrunde Blechcanal in einem Zinkguß-Gefims, bei Fig. 636 (S. 308) in einem Gußeisen Gefims untergebracht, ohne daß jedoch die Rinnenträger auch aufsen gestützt wären, wodurch der Charakter der Hängerinne verloren ginge. Bei Fig. 649 (S. 323) überragt die Rinnenkante das Zinkguß-Gefims und schützt hierdurch selber die Fuge, die sie mit ihm bildet, ähnlich wie in Fig. 646 (S. 320); in Fig. 636 (S. 308), wo dies wegen der gezackten Umrisslinie des ornamentalen Auffatzes nicht möglich ist, wurde ein verzinkter Eisenblechstreifen an der Rückwand der Gußschale durch Einklemmen zwischen diese und einen aufgeschraubten Eisenstab befestigt; dieser Blechstreifen überdeckt den Rinnenrand und faßt ihn mit Umbug.

### 2) Aufliegende Hängerinnen.

219.  
Beispiel.

Sie kommen selten vor; denn wenn einmal eine Dachrinne aufliegend ausgeführt wird, so geschieht dies, um die Begehbarkeit zu erreichen, und für diese reicht im Allgemeinen das Aufhängen der Rinnenträger nur am Trauftrand nicht aus. Ein Beispiel bietet Fig. 646 (S. 320); hier durfte der Vorderrand des Gußeisen-Gefimses nicht von der begehbaren Rinne belastet werden; daher war eine Hängerinne mit besonders starken Rinneneisen und Einlage eines Brettes (oder besser zweier schmaler Bretter mit kleinem Zwischenraum) als Unterstützung des Rinnenbodens zu wählen. Für den Austritt des Wassers aus der schadhafte Rinne ist die Wassernase der Kranzplatte in bestimmten Abständen lothrecht durchbohrt, eben so die Kranzplatten-Unterfläche neben den Confolen (siehe Querschnitt und Längenschnitt).

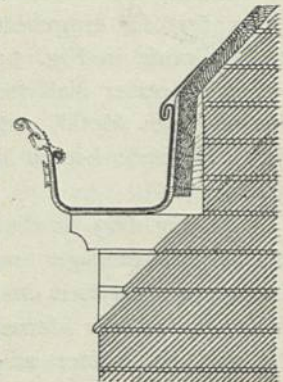
### 3) Frei tragende Stehrinnen.

220.  
Stehrinnen  
auf  
Zinnen.

Der Blechcanal trägt sich von einem Rinnenträger zum anderen frei; aber die Rinnenträger hängen nicht nur am Trauftrand, sondern stehen auf einer Bodenfläche oder sind mit Eisenstäben auf sie abgestützt. Hierher gehören Fig. 683, 686, 684, 685, 687 u. 438 (S. 166).

In Fig. 683, wozu die Ansichten in Fig. 381 (S. 142), 407 (S. 152) u. 408 (S. 152) gehören, liegen die Rinnenträger auf kleinen Pfeilern in Backstein oder Terracotta, und zwischen diesen Pfeilern erscheint eine stark geneigte Deckfläche aus Nasensteinen oder trapezförmigen Steinen, wo möglich glasiert. Die Construction ließe sich auch in Haufstein nachbilden. Sie verbindet die Einfachheit der halbrunden Hängerinne mit besserer Unterstützung der Rinneneisen und gestattet bei enger Stellung der Pfeiler ganz wohl ein Begehen. Das aus der beschädigten Rinne austretende Wasser gelangt auf den geneigten Deckflächen unschädlich nach aufsen; auch verräth sich die Stelle der Beschädigung sofort. Aber diese Vorzüge gehen auch hier grolsentheils verloren, sobald man ein Gefälle für die Rinne verlangt. Es bleibt dann nur wieder das Einlegen eines Gefälles mit regelmässiger Durchlöcherung der Unterfläche, wie in Fig. 512 (S. 208). In Fig. 409 ist diese Rinne auf die Traufe hinter einer Gefimsbrüstung aus offenen Bogen in Backstein übertragen.

Fig. 683.



$\frac{1}{15}$  n. Gr.

Fig. 684.

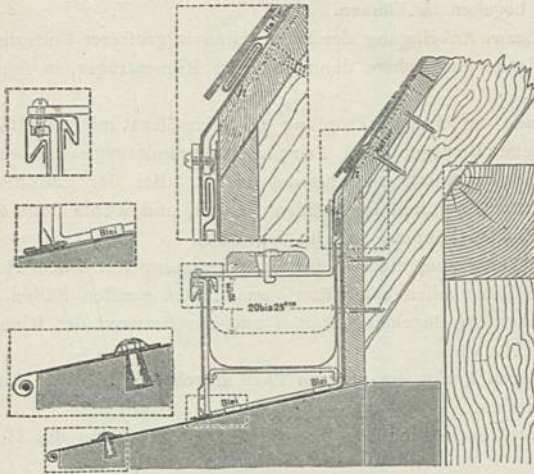


Fig. 685.

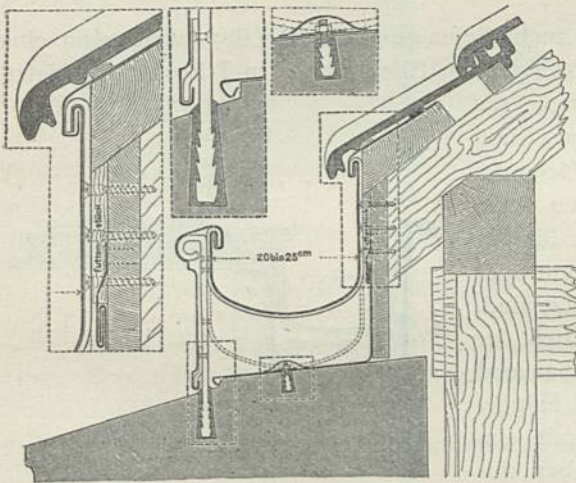


Fig. 686.

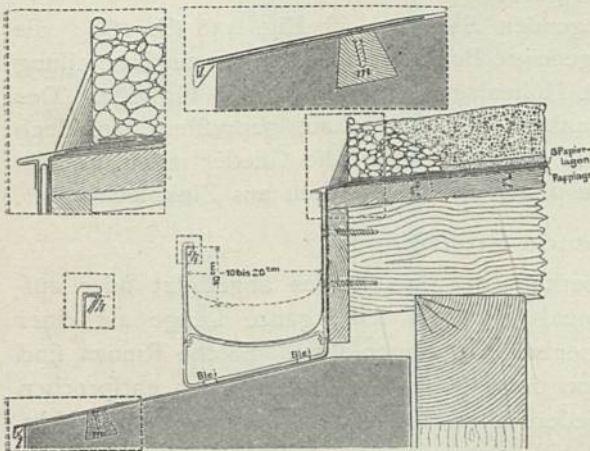


Fig. 684, 685 u. 686 entsprechen den Musterzeichnungen *D*, *E* und *F*, welche den mehrfach genannten Vorschriften für Dachrinnen preussischer Staatsbauten beigegeben sind. Sie zeigen entweder eine Lagerung der Rinnenträger auf der Deckfläche des Gefimfes oder das Abstützen auf diese Fläche mit einem äußeren lothrechten Stab; bei den beiden ersten ist die Rinne mit ihren abfallenden Linien durch eine lothrechte Blechwand verdeckt; bei der letzten bleibt sie sichtbar. Die beigefügten Erklärungen lauten wie folgt.

Zu Fig. 684, Muster *D*: »Die hier gezeichnete Rinne eignet sich vorzugsweise für steile Dächer. Die eisernen Bügel, welche im unteren Theile auf dem Hauptgefimfe lagern, sind oben durch starke geköppte Halter mit der Dachschalung verbunden. Die Halter werden einerseits auf der Oberkante der Bügel, andererseits am unteren Ende der in die Dachschalung eingelassenen Vorstofsreifen (*h*) mit Schrauben befestigt. Behufs Verlängerung des eingeschnittenen Gewindes zur Erhöhung der Haltbarkeit sind an jenen Stellen Futterstücke *i* unterzulöthen. Um eine Ausdehnung des Vorstofsbleches, bezw. der Attikakappe nicht zu verhindern, müssen an den Durchdringungen der Schrauben grössere längliche Löcher in das Blech geschnitten werden.

Auf den Haltern sind Laufbretter angeordnet, welche fowohl ein Betreten des Rinnenbodens, als auch eine Beschädigung der Rinne durch den vom Dach abgleitenden Schnee verhindern, indessen ein Begehen für Zwecke der Säuberung und Ausbesserung gestatten. Die Befestigung der Laufbretter auf den Haltern erfolgt mittels eiserner Klammerhaken und Keile.»

Zu Fig. 685: »Muster *E* bringt eine für hoch gelegene, den Stürmen besonders ausgesetzte Dächer grösserer Gebäude geeignete Rinne zur Anschauung, deren Vorderkante durch fenkrechte, in der Abdeckungsplatte des Hauptgefimfes verbleite eiserne Stützen in ihrer Lage gefichert wird. Der Rinnenboden, nach einer Korbbogenlinie gefaltet, erscheint bei Anwendung

221.  
Zurück-  
geschobene  
Stehrinnen:  
mit  
stehender  
Zierwand;

von Zinkblech Nr. 14 und Anordnung der Rinneneisen in Entfernungen von nicht mehr als 60 cm ausreichend versteift, um die Rinne ohne Nachtheil begehen zu können.

Bei Verwendung geringerer Blechstärken, bezw. Anbringung der Rinneneisen in größerer Entfernung muß indessen auch hier eine Unterfchalung der Rinne vorgefehen, dann aber der Rinnenträger in feinem mittleren Theile gerade gefaltet werden.

Das Verkleidungsblech wird am oberen Ende um eine Verkröpfung des Rinneisens mit der Rinne verfalzt und am unteren behufs Ermöglichung freier Bewegung bei Temperatur-Veränderungen um einen mit der fenkrechten Stütze vernieteten daunenartigen Ansatz frei herumgekröpft. Bei der getroffenen Anordnung kann übrigens das Verkleidungsblech ohne Nachtheil fortgelassen werden, und würde dann eine architektonische Ausbildung der Rinneneisen statt haben können\* (wie in Fig. 689).

222.  
ohne  
Zierwand;

Zu Fig. 686: »Muster F endlich zeigt die Anordnung einer Rinne in Verbindung mit einem Holzcement-Dache. Der Boden ist hier nur durch die Rinneneisen unterstützt, was in den meisten Fällen genügen wird, da die sehr flachen Holzcement-Dächer ein Begehen geflatten und ein Betreten des Rinnenbodens nicht bedingen.

Die vordere Kante der Dachdeckung ist durch starke, im unteren Theil durchlöchernte, vorn durch fenkrechte Metallnasen abgesteifte Bleche abzufchliessen.

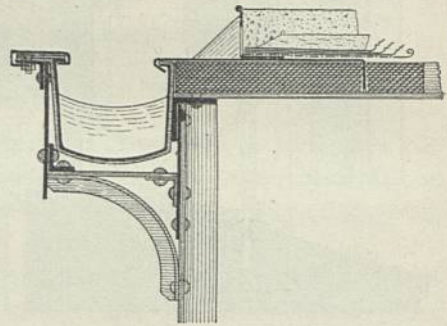
Für eine zweckmäßige Verbindung der metallenen Traufeindeckung mit den Schichten der Holzcement-Eindeckung muß geforgt werden.

Um die Vorderkante der Rinne in ihrer Lage zu sichern, sind an der oberen Verkröpfung der Rinnenbügel verzinkte Schwarzblechstreifen *k* untergelöthet, welche erst nach Einbringung der Rinne nach unten umgebogen werden.«

223.  
mit  
hängender  
Zierwand;

Eine frei tragende Stehrinne ist auch diejenige nach Fig. 687, welche an eine Holzcement-Bedachung über Thontafeln zwischen Eifenträgern in T-Form anschliesft, indem das äußere Ende der Rinnenträger auf dem verkleidenden Hängeblech aufrucht und dieses in einer Reihe von Consolen aus leichten Stabeisen unabhängig vom Rinneneisen feine Unterstützung findet. Eben so gehört hierher Fig. 625 (S. 297), indem hier die Rinnenträger von unten durch die Gefimsleiste gestützt sind. Allerdings unterstützt sie nur einen Theil der Unterfläche; die Rinne ist nicht begehbar und bildet einen Uebergangsfall zu den Hängerrinnen. Ein Gefälle könnte sie nur mit eingelegtem Fall erhalten oder mit Aufgeben der Auflagerung auf der Holzleiste, wodurch sie in eine frei tragende Hängerrinne übergehen würde.

Fig. 687.



ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

224.  
mit  
Blech-Sima.

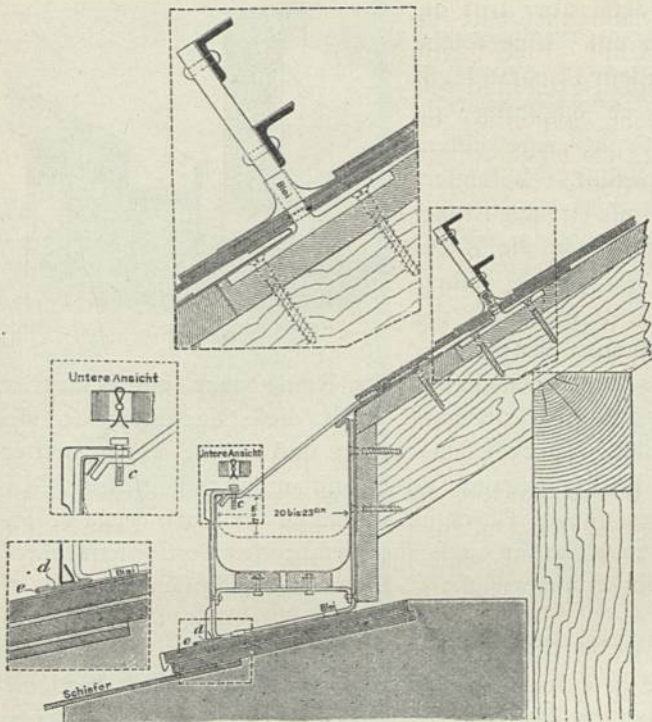
Ein letztes Beispiel der frei tragenden Stehrinne ist Fig. 438 (S. 166); die Rinnenträger legen sich hier auf das geneigte Bodenbrett und haben zur Herstellung des Gefalles Querstäbe in verschiedenen Höhenlagen erhalten, wie in Fig. 684. Das äußere Ende der Rinnenträger ist verankert. Eine Sima aus gepresstem Zinkblech verdeckt den Blechcanal, ähnlich wie in Fig. 680; auch die Glieder unter ihr, die den Uebergang zu der Terracotta-Kranzplatte bilden, bestehen aus Zinkblech.

#### 4) Aufliegende Stehrinnen.

225.  
Rinne:  
zurück-  
gehoben  
mit  
stehender  
Zierwand;

Die Rinnenträger sind auch auferhalb des Traufrandes abgestützt oder aufgelagert, und der Boden des Blechcanals ruht auf seine ganze Länge auf einer Unterlage, die ebenfalls von den Rinnenhaken getragen wird. Solche Rinnen sind durch Fig. 688, 689, 595 (S. 280) u. 690 dargestellt. Die beiden ersten entsprechen den Musterzeichnungen *B* und *C* der wiederholt genannten Vorschriften für preussische Staatsbauten. Die Erklärungen lauten wie folgt.

Fig. 688.



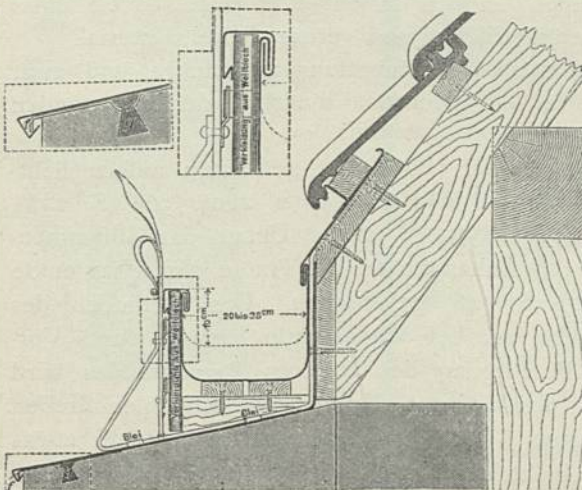
mit der Dachschalung entbehrlich wird. In geeigneten Fällen können die Rinneneisen eine architektonische Ausbildung erhalten.

Der Rinnenboden ist auch hier durch schmale Bretter zu unterstützen, welche auf Bohlenknaggen fest geschraubt werden.

Die Befestigung der vorderen Verkleidung wird durch Hafter bewirkt, welche, mit dem Rinneneisen durch Nietung verbunden, in zwei dem Wellbleche aufgelöthete Oefen eingreifen.»

In Fig. 595 (S. 280) ist der schmale Rinnenboden auf die ganze Länge durch die Bretter und Leisten der Kranzplatte eines Holzgesimses mit Steinformen gestützt;

Fig. 689.



Zu Fig. 688: »Muster B stellt eine aufliegende Rinne mit vorderer Verkleidung dar. Der unterste Theil des Rinnenbügels ruht unmittelbar auf dem Hauptgesimse, während das darüber angeordnete Zwischeneisen dem Gefälle der Rinne folgt. Damit letztere zur Ausführung von Ausbesserungen oder zum Nachsehen ohne Nachteile begangen werden kann, ist der Boden durch mehrere, auf den Zwischeneisen befestigte und zur Verhinderung des Werfens möglichst schmal zu haltende Bretter überall zu unterstützen.

Da auf Dächern der bei diesem Muster angenommenen Neigung Schneeablagerungen stattzufinden pflegen, sind hier Schneefänge in entsprechender Entfernung von der Dachtraufe anzubringen.»

Zu Fig. 689: »Muster C zeigt eine Rinne mit vorderer Verkleidung aus Wellblech für steile Dächer. Die Rinneneisen sind an der Vorderseite durch Umbiegung des unteren Schenkels abgesteift, wodurch eine Verbindung der Vorderkante der Rinne

ein Gefälle wäre nur mit eingelestem Fall möglich; die Rinnen-träger sind durch Blechranten, Blätter und Rofetten reicher ausgebildet. Da die Unterstützung der Rinneneisen durch jene Bretter mehr nur scheinbar ist und die Last überwiegend vom langen Oberarm auf das Dach übertragen wird, so könnte das Beispiel ebensowohl den Hängerrinnen zugerechnet werden.

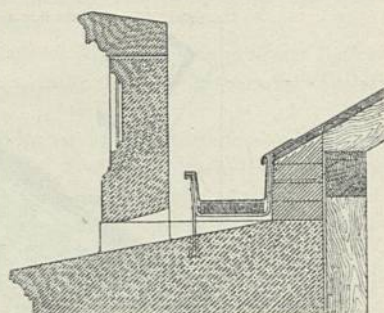
Fig. 690 bietet die aufliegende Stehrinne ähnlich abgestützt, wie die frei tragende nach Fig. 685; das Gefälle ist durch verschiedene

226.  
als  
Blechrinne;

227.  
hinter  
gemauerter  
Attika.

Höhenlage des unteren Querstabes der Träger erzielt. Eine Schirmwand fehlt; dafür aber tritt die Rinne hinter einer hohen Attika auf. Eine solche Gefimsbrüstung vor tiefer liegendem Dachrand gilt an und für sich als für das Dach ungünstig, da sich der erzeugte Winkel leicht mit eingewehtem oder abgerutschtem Schnee ausfüllt. Besonders gefährlich ist aber dieser Winkel als Ort der Rinne, wenn diese — wie meist der Fall — an die Rückwand der Attika anschliesst. Bei jedem Ueberlaufen der Rinne dringt dann das Wasser durch die Blechfuge am Trauftrand in das Innere des Hauses; eben so findet das Wasser, das bei Beschädigung der Rinne nach unten austritt, keinen anderen Weg. Die dargestellte Construction sucht diese Nachteile so viel als möglich zu vermeiden, indem sie zwischen Attika und Rinne einen breiten Zwischenraum herstellt und die Brüstungsmauer unten mit möglichst grossen Oeffnungen durchbricht. Der Boden dieser Durchflußöffnungen ist stark geneigt anzulegen und ihr Querschnitt so zu bemessen, das die Gefahr des Verstopfens durch Einfrieren, abfallende Ziegel- oder Schieferstücke u. f. w. ausgeschlossen ist.

Fig. 690.

 $\frac{1}{30}$  n. Gr.

### 5) Eingebettete Dachrinnen.

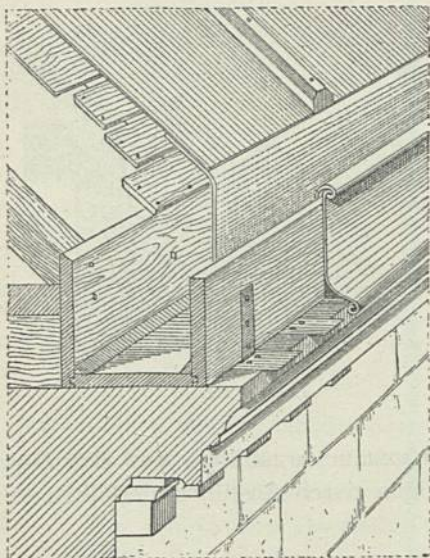
Das Einbetten einer Rinne in einen zweiten Canal aus Holz, Stein, Portland-Cement, Terracotta oder Eisen hat die Vorzüge, das keine verbogenen Blechflächen am Aeusseren sichtbar werden können, das die Rinne gegen Druck und Stoss von aussen besser geschützt ist und überall eine äussere Anlehnung als Sicherung gegen den Wasserdruck findet, so das hier auch schwächere Bleche ausreichen können; andererseits die Nachteile, das eine schadhafte Stelle des Blechcanals schwer aufzufinden ist und das das austretende Wasser nicht unschädlich nach aussen gelangt. Immerhin können die eingebetteten Rinnen im Ganzen für sicherer gelten, als die anderen. Am besten ist das Einbetten in Haufstein und gebrannten Thon, da diese Materialien selbst dauerhaft sind und die Rinnenbleche nicht chemisch angreifen. Weniger gut ist das Einbetten in Portland-Cement und in Kästen aus stärkeren ebenen Eisenblechtafeln oder in Walzeisen, endlich dasjenige in Holz, als ein unter dem Einflus der Feuchtigkeit stark veränderliches und vergängliches Material.

In Frankreich werden die Rinnen meist mit Einbettung ausgeführt, und zwar oft mit Herstellung eines fatten Lagers für den Blechcanal innerhalb des einbettenden Canals durch Gyps.

In einen an der Traufe angehängten oder von unten gestützten aussen sichtbaren Brettercanal ist die Rinne eingebettet in Fig. 596 (S. 280), 568 (S. 258), 597 (S. 280), 576 (S. 265), 517 (S. 213) u. 571 (S. 261). Ueber das Zusammenhalten der Bretter für diesen Fall und das Anhängen an die Traufe durch versenkte Flacheisenbänder ist schon in Art. 207 (S. 348) gesprochen. Das Verbinden des Blechcanals mit dem Trauftrand geschieht, wie bei den anderen Rinnen, durch Vorschufstreifen oder Blechhaften. Zur Befestigung des äusseren Rinnenrandes wird auf die ganze Länge der Deckfläche des äusseren Brettes ein Eisenblechstreifen genagelt, der dessen Aufsenkante um etwa 7 bis 10<sup>mm</sup> überragt, auch wohl etwas nach unten abgebogen ist, und diesen Blechstreifen fasst die Rinne mit einem Um-

228.  
Vorzüge  
und  
Mängel.

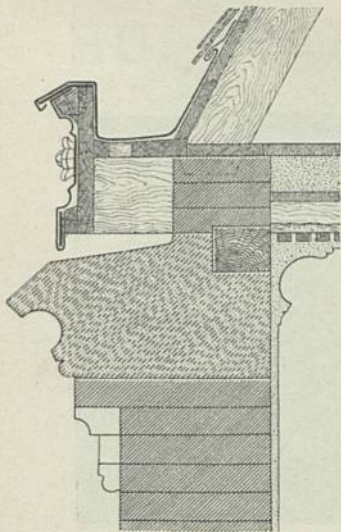
229.  
Einbettung  
im  
Brettercanal.

Fig. 691<sup>208)</sup>.

schnitten, wie etwa in Fig. 576 (S. 265), so wird der äußere Rinnenrand nach innen aufgerollt oder umgebogen und von einem flach **Z**-förmig abgebogenen Eisenblechstreifen überdeckt, der in einer flachen Nuth an die innere Brettfläche genagelt ist.

Eine Verkleidung der äußeren Brettfläche des Rinnenkastens mit Zinkblech bieten Fig. 692, 638 (S. 310), 656 (S. 331) u. 691; in den letzten dreien erscheint die in Frankreich bei städtischen Gebäuden meist übliche Rinnenform. Nach Fig. 691<sup>208)</sup> ist die verkleidende Blechwand unten durch Blechhaken gehalten,

Fig. 692.



1/20 n. Gr.

die an eingemauerte Dübel genagelt werden; für die drei ersten Abbildungen ist sie in Art. 199 (S. 329) besprochen worden. Mit Terracotta-Ornament ist das äußere Brett in Fig. 573 (S. 263) verkleidet; die über einander gefalteten Terracottenstücke sind über das Brett hergehängt und aufsen angeschraubt; das Rinnenblech legt sich in die Fuge zwischen Brett und Terracotta.

Bei Lage der Rinne auf den Sparren oder bei sehr steilen Dächern bildet die Dachfläche selbst mit dem unteren Theile ihrer Bretterverschalung eine Wand des Rinnenkastens. Dieser Fall erscheint in Fig. 692, 515 (S. 211), 578 (S. 267) u. 513 (S. 209). Bei den drei letzten ist die äußere Kastenwand durch das Saumbrett des Hauptgesimses gebildet, der Boden durch eine dreieitige Leiste, die durch Veränderung ihrer Höhe das Gefälle der Rinne vorbildet. Der Innenrand des Blechcanals wird durch ein Vorschufsblech oder Haften gehalten.

In Fig. 449 (S. 177) liegt die Rinne ebenfalls auf

<sup>208)</sup> Facf.-Repr. nach: CHABAT, P. *Dictionnaire des termes employés dans la construction*. 2. Aufl. Paris 1881. Bd. 1, S. 510.

dem Dach, aber zurückgefchoben hinter die Trauflinie; das geneigte Brettstück, das die äußere Wand des Rinnenkastens darstellt, wird durch Winkelbänder gestützt; es ist auf der Außenseite mit einem Zinkblech zu verkleiden, das zugleich den Traufrand eindeckt und auch an der einpringenden Ecke durch angelöthete Blechhaften, die an das Brett genagelt werden, gehalten sein muß.

230.  
Einbettung  
in  
Haufstein,  
Cementgufs  
und  
Terracotta.

In Fig. 693 ist die Blechrinne in einen Haufsteincanal eingebettet; sie hält sich außen fest, indem sie einen Rundstab umhüllt. Beim Legen wird sie um den äußeren Rand gedreht. Das Gefälle ist im Stein genau vorzubilden und das Zinkblech gegen Berührung des Mörtels in den Stosfugen durch Ausfüllen derselben mit

Fig. 693.

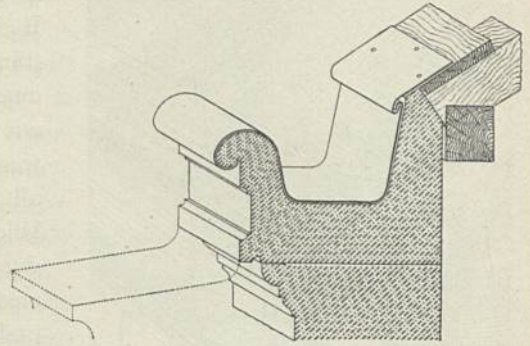
ca.  $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 694.

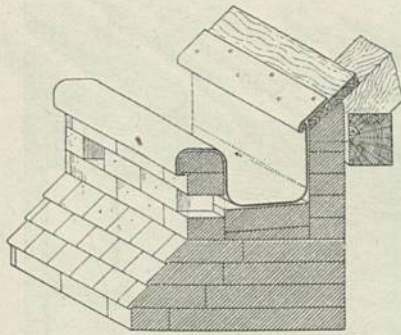


Vom Kunstschul- und Bibliothek-Gebäude zu Marseille<sup>209)</sup>. — ca.  $\frac{1}{50}$  n. Gr.

Arch : Espérandieu.

<sup>209)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1876, Pl. 8-9.

Fig. 695.

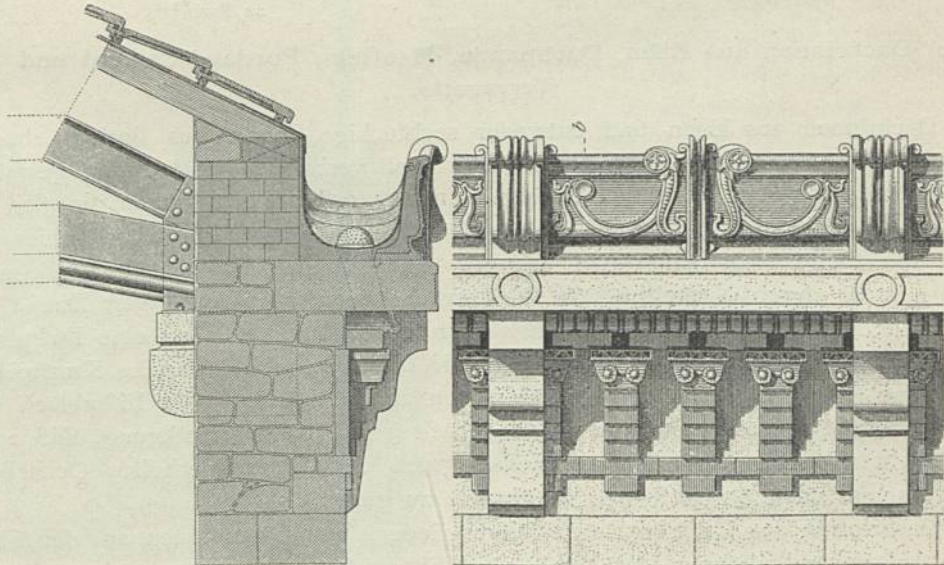
ca.  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Glaferkitt zu schützen. Der cylindrische Außenrand liegt tiefer, als die Oberkante des Haupteins am Trauftrand. Diese Rinne bietet bei sorgfältiger Ausführung unter allen Rinnen-Constructionen die größte Dauer und Sicherheit, und zwar letztere in jeder Richtung, gegen Austreten des Wassers, gegen abrutschenden Schnee, gegen Sturm, gegen Beschädigung beim Begehen, gegen anderen Druck oder Stofs von aufsen, gegen Störung der formalen Erscheinung, gegen Oxydation. Der Hauptein canal kann entweder selbst die Kranzplatte eines Hauptgesimses in Hauptein darstellen oder — wie es die punktirtten Linien andeuten — als Attika über der Deckfläche eines solchen ausgebildet sein. Auch als Hauptein-Deckplatte von Backstein- oder Terracotta-Gesimsen wäre er anwendbar. Eine reichste Ausgestaltung für den zweiten Fall bietet Fig. 694<sup>203)</sup>.

Der Ersatz des Haupteins durch gleich geformte Stücke in Portland-Cementgufs dürfte sich ebenfalls bewähren, wenn durch Einlegen eines Isolir-Materials die Einwirkung der Cementmasse auf das Zinkblech verhindert wird.

In Fig. 695 ist die Construction in Backstein nachgebildet, wodurch sie jedoch weit weniger Sicherheit erreicht. Der Boden würde etwas nach aufsen geneigt; die rechteckigen Oeffnungen in der Backsteinwand sind Nothausläufe. Die hart gebrannten Backsteine wären in Cement-Mörtel zu versetzen, wobei dessen Fernhaltung vom Zinkblech allerdings schwer durchzuführen sein würde.

Fig. 696.



Von einem Mädchen-Schulhaus zu Neuilly-sur-Seine<sup>210)</sup>. —  $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Arch.: Guiard.

<sup>210)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Pl. 15—16.



Einbettung in Backstein, Hauftein und Terracotta erscheint in Fig. 696<sup>210</sup>); sie zeigt zugleich die oben erwähnte, in Frankreich oft vorkommende Vorbildung des Gefälles und der Rundung mit Gypsgufs. Der äußere Blechrand ist in einer Nuth der Terracottwand befestigt.

Mit größeren Abmessungen tritt die Terracotta-Außenwand in Fig. 697<sup>211</sup>) auf; die Befestigung auf dem Stein erfolgt mit Eisenklammern, welche die Terracotten an den Stofsflächen fassen. Das Rinnenmaterial ist hier Blei.

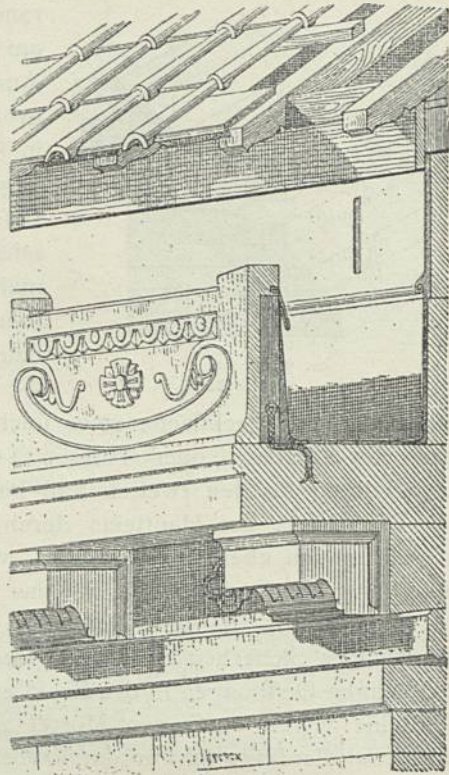
Fig. 622 (S. 294) u. 632 (S. 303) zeigen die Einbettung der Blechrinne in einen Canal aus starken ebenen Eisenblechen; im ersten Fall ist der Boden durch ein eingelegtes Brett getragen, das zugleich das Gefälle vorbildet; im zweiten ist dieses durch Gypsgufs erzielt. In Fig. 622 (S. 294) ist der gusseiserne Laufteig über der Rinne zu beachten, der durch Drehen um Eisenbänder stückweise aufgehoben und umgelegt, oder ohne Drehvorrichtung ausgehoben werden kann, um für das Reinigen oder Ausbessern der Rinne Raum zu geben.

### c) Dachrinnen aus Eisen, Dachpappe, Hauftein, Portland-Cement und Terracotta.

Dachrinnen aus Eisen sind entweder rechteckige Canäle aus starken ebenen Eisenblechen, die durch eingietetete Eckwinkel verbunden sind, oder gewalzte E-Eisen mit wagrecht liegenden Stegen. In der ersten Form finden sie sich in Fig. 623 (S. 295) u. 639 (S. 311), dort gestützt durch einen Gitterträger, hier zugleich die Pfette einer Eisenwand bildend. Wenn ausserhalb der Wand liegend, sind sie meist durch Nietreihen auf ihre ganze Länge an Wand- oder Dach-Constructionseisen befestigt; doch finden sich auch Trageisen, die sie an eine Fußpfette oder an die Binder sparren anhängen, oder sie sind als architektonische Kranzplatte durch eine Reihe von Consolen aus Gusseisen oder Stabeisen oder Eisenblech getragen. Solche Rinnen bieten große Sicherheit gegen Formveränderung, sind auch leicht dicht zu halten, bedürfen aber eines guten und oft wiederholten Oelfarbenanstriches, um nicht durch Rosten zu Grunde zu gehen.

Dachrinnen aus Gusseisen, mit Gefimgliedern und Ornamenten auf der sichtbaren Außenwand, können über Stein- und Eisengefimsen auftreten und werden in 1 bis 3<sup>m</sup> langen Stücken mit äußeren Randrippen zusammengeschraubt. Ausgeführte Beispiele dürften selten sein.

Fig. 697.



Von der Kirche *St.-Pierre de Montrouge* zu Paris<sup>211</sup>).

231.  
Einbettung  
in  
Eisen.

232.  
Rinnen  
aus  
Eisen.

<sup>211</sup>) Facf.-Repr. nach: CHABAT, P. *Dictionnaire des termes employés dans la construction*. 2. Aufl. Paris 1881. Bd. 1, S. 509.

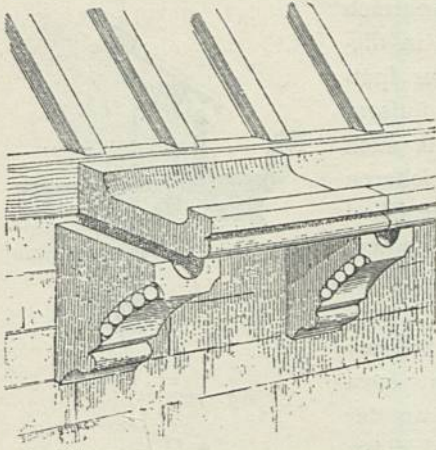
Fig. 698<sup>211)</sup>.

Fig. 699.

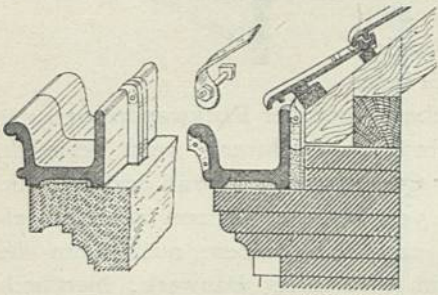
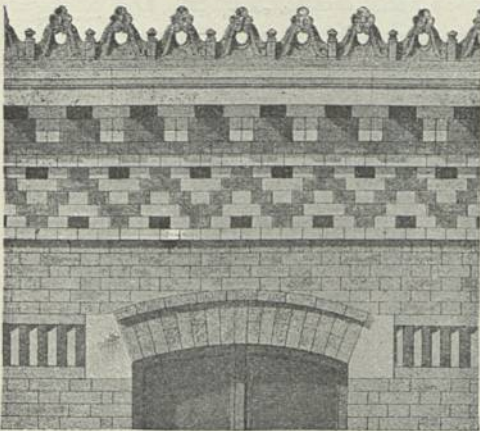
 $\frac{1}{25}$  n. Gr.

Fig. 700.



Von einem Hause zu Pontoise<sup>212)</sup>. — ca.  $\frac{1}{40}$  n. Gr.  
Arch.: Chabat.

<sup>212)</sup> Facf.-Repr. nach: CHABAT, P. *La brique et la terre cuite*. Paris 1881. Pl. LXXVII.

Als nächstes Rinnenmaterial mag die Dachpappe genannt werden, die zwar Rinnen von langer Dauer nicht liefert und wie die Pappedachdeckung eines regelmässig wiederholten Theeranstriches bedarf, aber in bestimmten Fällen wegen ihrer geringen Kosten doch zweckmässig sein kann. Sie ist nichts Anderes, als die Verkleidung eines flach trapezförmigen Brettercanals mit Dachpappe. Die Seitenwände dürfen höchstens 30 Grad Neigung haben, um, wie beim Pappedach selbst, das Abfließen des Theerüberzuges beim Erwärmen durch die Sonne zu verhüten. Die Verkleidung bildet nur die Erweiterung der Bedachung und bildet mit dieser keine Längsfuge. Das Dichten der Stosfugen geschieht wie bei der Bedachung selbst, und am äußeren Rinnenrand wird die Pappe eben so befestigt wie die Bedachung am Giebelrand.

Fig. 698<sup>211)</sup> bietet die mittelalterliche Haufeinrinne, und zwar auf Confolen, welche das etwa durch die Stosfugen dringende Wasser in einem halbrunden Canal ihrer oberen Lagerfläche auffangen und nach aussen leiten. Bei modernen Bauten gothischen Stils findet sich diese Constructionsweise nicht selten, so etwa bei Werken der Hannoverischen Schule, eben so in Fig. 481 (S. 194). Dabei werden die Rinnenstücke zu besserem Verschluss der Stosfugen überfalzt. Mit breitem äußeren Rand ausgeführt, kann die Rinne eine volle oder mafswerkdurchbrochene Steinbrüstung aufnehmen und geht dann in die Deckschicht des Traufgefimses der gothischen Kirchen mit Umgang am Dachfufs (Fig. 323, S. 109) über. Bedingung für die Dauerhaftigkeit ist ein hartes Steinmaterial, welches das Wasser nicht leicht anfaugt; weiche und poröse Steine gehen durch Gefrieren im durchfeuchteten Zustande rasch zu Grunde.

Portland-Cementgufs unmittelbar als Material einer Dachrinne zu verwenden, ist nicht rätlich; es giebt noch kein Mittel, die Durchfeuchtung der Cementmaffe zu verhindern.

233.  
Rinnen  
aus  
Dachpappe.

234.  
Rinnen  
aus  
Haufein.

235.  
Rinnen  
aus  
Cement.

236.  
Rinnen  
aus  
Terracotta.

Traufrinnen aus gebranntem Thon, im Inneren glasiert, finden in Deutschland nur ausnahmsweise, in Frankreich und England dagegen nicht selten Verwerthung, in diesen Ländern vielleicht noch als Ueberlieferung aus spätrömischer Zeit. Sie sind Canäle in U-Form, deren äußere lothrechte Wand mit Gefimsprofilirung und meist auch mit Relief-Ornament unter geradem Rand oder reicheren Randlinien auftritt; entweder bilden sie das oberste Glied eines Traufgefimses in Haustein oder gebrannten Steinen, oder sie sind auf die Sparrenköpfe, bezw. die Traufleiste eines Sparrengefimses aufgesetzt. Fig. 699, 418 (S. 159) u. 700<sup>212)</sup> bieten den ersten Fall, 701 u. 702 den zweiten mit Varianten der Gefimsbildung. Die einzelnen, etwa meterlangen Stücke werden an Randrippen, die an der Vorder- und Rückwand angebracht sind, mit kleinen Mutter-schrauben zusammengeheftet, unter Einlage von Cement-Mörtel oder besser nicht spröde werdendem Kitt, etwa Glaserkitt oder Asphaltkitt, zur Dichtung der Stos-fuge. Wo die Ornamentik der Vorderwand die Randrippen nach außen nicht gestattet, da werden sie nach innen gerichtet. Flacheisenlappen, welche in die Schraubenbolzen der Rückwandrippen mit eingehängt werden, dienen zum Festhalten der Rinne am Dachwerk; beim Veretzen auf Stein wird sie zugleich in Mörtel gelegt. Der Querschnitt ist überall derselbe, die Rinne hat also kein Gefälle; ein solches würde verschiedene Formen aller Einzelstücke und dadurch stark erhöhte Modellkosten zur Folge haben; auch wäre die Anfertigung im Vorrath, ohne Anpassung an ein bestimmtes Bauwerk, hierdurch ausgeschlossen. Für die Verbindung mit den Abfallrohren werden an die betreffenden Canalstücke kurze lothrechte Rohranfätze an der Bodenfläche anmodellirt, die von den Blechrohren oder Thonrohren umfaßt werden; Ausgüsse, wie an den antiken Rinnen, sind bei stark ausladenden Sparrengefimsen nicht ausgeschlossen. Die häufigere Verwerthung solcher Rinnen wäre wohl auch in Deutschland von Nutzen.

Fig. 701.

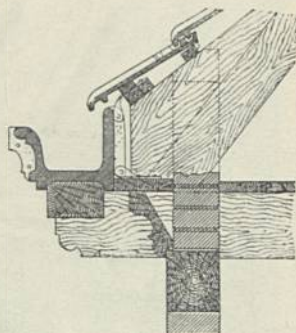
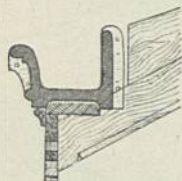


Fig. 702.



$\frac{1}{25}$  n. Gr.







# Das Handbuch der Architektur

ist in nachstehender Weise gegliedert:

## ERSTER THEIL.

### ALLGEMEINE HOCHBAUKUNDE.

#### Einleitung. (Theoretische und historische Uebersicht.)

*Bearbeiter: Director Dr. v. ESSENWEIN in Nürnberg.*

#### I. Abth. Die Technik der wichtigeren Baustoffe.

*Bearbeiter: Hofrath Professor Dr. EXNER in Wien, Professor HAUENSCHILD in Berlin, Professor LAUBÖCK in Wien.*

Constructionsmaterialien: Stein. Keramische Erzeugnisse. Die Mörtel und ihre Grundstoffe. Beton. Holz. Eisen und Stahl. — Materialien des Ausbaues: Verschiedene Metalle. Bituminöse Baustoffe. Sonstige Baustoffe.

#### II. Abth. Die Statik der Hochbau-Constructionsionen.

*Bearbeiter: Professor LANDSBERG in Darmstadt.*

Grundlagen. — Elemente der Festigkeitslehre. — Stützen und Träger. — Dachstuhl. — Gewölbe.

#### III. Abth. Die Bauformen.

*Bearbeiter: Professor BÜHLMANN in München.*

Elementare Bauformen. — Formen der Hauptglieder eines Baues. — Verschiedene andere Bauteile.

#### IV. Abth. Die Bauführung.

*Bearbeiter: Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Vorarbeiten. — Baukosten-Berechnung. — Vergebung der Bauarbeiten. — Herrichten der Baustelle. — Rüstungen und Baumaschinen. — Bauleitung im Einzelnen.

---

## ZWEITER THEIL.

### BAUSTILE.

#### Historische und technische Entwicklung.

##### I. Abth. Die antike Baukunst.

*Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Director Dr. v. ESSENWEIN in Nürnberg.*

Die Baukunst der Griechen. — Die Baukunst der Etrusker. — Die Baukunst der Römer. — Die Ausgänge der classischen Baukunst (Christlicher Kirchenbau).

##### II. Abth. Die mittelalterliche Baukunst.

*Bearbeiter: Director Dr. v. ESSENWEIN in Nürnberg, Director FRANZ-PASCHA in Cairo.*

Die Fortsetzung der classischen Baukunst im oströmischen Reiche (Byzantinische Baukunst). — Die Baukunst des Islam. — Die romanische und die gothische Baukunst.

##### III. Abth. Die Baukunst der Renaissance.

*Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Architekt v. GEYMÜLLER in Paris, Architekten LAMBERT & STAHL in Stuttgart, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Die Renaissance in Italien. — Die Renaissance in Frankreich. — Die Renaissance in Deutschland. — Die Renaissance in England.

##### IV. Abth. Die Baukunst der Gegenwart.

*Bearbeiter: Professor DAMIANI-ALMEYDA in Palermo, Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Architekt STRONG in London, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Deutschland und Oesterreich. — Frankreich. — England. — Italien.

---

# DRITTER THEIL.

## HOCHBAU-CONSTRUCTIONEN.

### I. Abth. Constructions-Elemente.

*Bearbeiter: Professor BARKHAUSEN in Hannover, Baurath Professor Dr. HEINZERLING in Aachen, Professor MARX in Darmstadt.*

Constructions-Elemente in Stein. — Constructions-Elemente in Holz. — Constructions-Elemente in Eisen.

### II. Abth. Fundamente.

*Bearbeiter: Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt.*

Fundament und Baugrund. — Aufgebaute Fundamente. — Verfenkte Fundamente.

### III. Abth. Raumbegrenzende Constructions-Elemente.

*Bearbeiter: Professor BARKHAUSEN in Hannover, Professor † EWERBECK in Aachen, Professor GÖLLER in Stuttgart, Professor KÖRNER in Braunschweig, Professor LANDSBERG in Darmstadt, Professor MARX in Darmstadt, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Eisenbahn- und Betriebsinspector SCHWERING in Hannover.*

Seitlich begrenzende Constructions-Elemente: Wände. Wand-Oeffnungen. Gesimse. Einfriedigungen, Brüstungen, Geländer, Balcons und Erker. — Nach oben begrenzende Constructions-Elemente: Gewölbte Decken. Balken-Decken. Sonstige Decken-Constructions-Elemente. Dächer und Dachformen. Dachstuhl-Constructions-Elemente. Dachdeckungen. Sonstige Constructions-Elemente der Dächer.

### IV. Abth. Constructions-Elemente des inneren Ausbaues.

*Bearbeiter: Civilingenieur DAMCKE in Berlin, Professor H. FISCHER in Hannover, Baumeister KNAUFF in Berlin, Geh. Finanzrath KÖPCKE in Dresden, Docent Ingenieur KRÄMER in Mittweida, Professor KÖRNER in Braunschweig, Ingenieur LUEGER in Stuttgart, Professor MARX in Darmstadt, Kaiserl. Rath Ingenieur PH. MAYER in Wien, Professor MOHRMANN in Riga, Baurath ORTH in Berlin, Baurath SALBACH in Dresden, Architekt O. SCHMIDT in Eckernförde, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt.*

Fenster und Thüren. — Anlagen zur Vermittelung des Verkehres in den Gebäuden: Treppen. Fahrstühle und Aufzüge. Sprachrohre, Haus- und Zimmertelegraphen. — Ausbildung der Wand-, Decken- und Fußbodenflächen. Decorativer Ausbau. — Anlagen zur Verforgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser: Verforgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Künstliche Beleuchtung der Räume. Heizung und Lüftung der Räume. Wasserverforgung der Gebäude. — Koch-, Entwässerungs- und Reinigungs-Anlagen: Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen. Entwässerung und Reinigung der Gebäude. Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers. Aborte und Pissoirs. Entfernung der Fäcalstoffe aus den Gebäuden. — Sonstige Constructions-Elemente des inneren Ausbaues: Sicherungen gegen Einbruch. Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik. Glockenstühle.

### V. Abth. Verschiedene bauliche Anlagen.

*Bearbeiter: Professor † EWERBECK in Aachen, Stadt-Baurath OSTHOFF in Berlin, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Kreis-Bauinspector SPILLNER in Effen.*

Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodenfenkungen und Erderschütterungen. Stützmauern und Terrassen, Freitreppen und Rampen-Anlagen. Befestigung der Bürgersteige und Hofflächen; Vordächer; Eisbehälter und sonstige Kühlanlagen.

## VIERTER THEIL.

## ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

### I. Abth. Die architektonische Composition.

*Bearbeiter: Professor † BOHNSTEDT in Gotha, Professor BÜHLMANN in München, Professor A. THIERSCH in München, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Allgemeine Grundzüge. — Die Proportionen in der Architektur. — Die Anlage des Gebäudes. — Gestaltung der äußeren und inneren Architektur. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen.

## II. Abth. Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehres.

*Bearbeiter: Professor AUER in Bern, Geh. Regierungsrath Professor ENDE in Berlin, Bauräthe KYLLMANN und HEYDEN in Berlin, Architekt LINNEMANN in Frankfurt a. M., Eisenbahnbau-Inspector G. MEYER in Berlin, Postbaurath NEUMANN in Erfurt, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Wohngebäude. — Gebäude für Handel und Verkehr. — Gebäude für Post- und Telegraphenverkehr. — Gebäude für Eisenbahn-, Schifffahrts-, Zoll- und Steuerzwecke.

## III. Abth. Gebäude für landwirthschaftliche und Approvionirungs-Zwecke.

*Bearbeiter: Baurath † ENGEL in Berlin, Professor GEUL in München, Stadt-Baurath OSTHOFF in Berlin, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt.*

Landwirthschaftliche Gebäude: Ställe. Feimen, Scheunen und Getreide-Magazine. Größere landwirthschaftliche Complexe. — Gebäude für Approvionirungs-Zwecke: Schlachthöfe und Viehmärkte. Markthallen und Marktplätze. Brauereien, Mälzereien und Brennereien.

## IV. Abth. Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.

*Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Baurath von der HUDE in Berlin, Architekt LIEBLEIN in Frankfurt a. M., Architekt † MYLIUS in Frankfurt a. M., Professor REINHARDT in Stuttgart, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Schank- und Speise-Local, Kaffeehäuser und Restaurants; Volksküchen und Speise-Anstalten für Arbeiter; Volks-Kaffeehäuser. — Oeffentliche Vergnügungs-Local und Festhallen. — Hotels, Gasthöfe niederen Ranges, Schlafhäuser und Herbergen. — Baulichkeiten für Cur- und Badeorte. — Gebäude für Gesellschaften und Vereine. — Baulichkeiten für den Sport. — Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.

## V. Abth. Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.

*Bearbeiter: Stadtbaurath BEHNKE in Frankfurt a. M., Oberbaurath und Geh. Regierungsrath † FUNK in Hannover, Stadt-Architekt GENZMER in Hagen, Professor HENRICI in Aachen, Professor KUHN in Berlin, Stadt-Baurath STÜBBEN in Köln.*

Krankenhäuser und andere Heilanstalten. — Pfleg- und Verforgungshäuser. — Bade-, Schwimm- und Wafch-Anstalten.

## VI. Abth. Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

*Bearbeiter: Stadt-Baurath BEHNKE in Frankfurt a. M., Regierungs- u. Baurath EGGERT in Berlin, Geh. Regierungsrath Professor ENDE in Berlin, Baurath JUNK in Berlin, Baurath † KERLER in Karlsruhe, Professor KÖRNER in Braunschweig, Stadt-Baurath KORTUM in Erfurt, Oberbaurath Professor LANG in Karlsruhe, Oberbaurath Professor Dr. v. LEINS in Stuttgart, Baudirector LICHT in Leipzig, Architekt LINDHEIMER in Frankfurt a. M., Reg.-Baumeister MESSEL in Berlin, Architekt OFFERMANN in Mainz, Architekt SEMPER in Hamburg, Geh. Ober-Regierungsrath SPIEKER in Berlin, Geh. Regierungsrath v. TIEDEMANN in Potsdam, Professor Dr. VOGEL in Berlin, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.*

Niedere und höhere Lehranstalten. Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute: Universitäten. Technische Hochschulen. Naturwissenschaftliche Institute. Medicinische Lehranstalten der Universitäten. Technische Laboratorien. Sternwarten und andere Observatorien. — Gebäude für Ausübung der Kunst und Kunstunterricht: Künstler-Arbeitsstätten; Kunstschulen. Gebäude für theatralische und andere künstlerische Aufführungen. — Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen: Archive; Bibliotheken; Museen. Aquarien; Pflanzenhäuser. Ausstellungsgebäude.

## VII. Abth. Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten.

*Bearbeiter: Professor BLUNTSCHLI in Zürich, Stadt-Baurath KORTUM in Erfurt, Baudirector v. LANDAUER in Stuttgart, Ober-Bauinspector † H. MEYER in Oldenburg, Stadt-Baurath OSTHOFF in Berlin, Ing.-Major RICHTER in Dresden, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Baurath SCHWECHTEN in Berlin, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt, Baurath WALLOT in Berlin.*

Gebäude für Verwaltungsbehörden und private Verwaltungen: Stadt- und Rathhäuser. Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften. Geschäftshäuser für staatliche Provinz-, Kreis- und Ortsbehörden. Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen. Leichenschauhäuser. — Gerichtshäuser. Straf- und Besserungs-Anstalten. — Parlamentshäuser und Ständehäuser. — Gebäude für militärische Zwecke.



## VIII. Abth. Gebäude und Denkmale für Gottesverehrung, so wie zur Erinnerung an denkwürdige Ereignisse und Personen.

*Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Architekten LAMBERT & STAHL in Stuttgart, Baurath ORTH in Berlin.*

Gebäude für kirchliche Zwecke. — Architektonische Denkmale. — Bildnerische Denkmale. — Baulichkeiten und Denkmale für den Todten-Cultus.

## IX. Abth. Der Städtebau.

*Bearbeiter: Stadt-Baurath STÜBBEN in Köln.*

Die Grundlagen des Städtebaues. — Der Entwurf des Stadtplanes. — Die Ausführung des Stadtplanes. — Die baulichen Anlagen unter und auf der Strafe. — Die städtischen Pflanzungen. — Anhang.



Vom  
**Handbuch der Architektur**

ist bis jetzt erschienen:

**I. Theil. Allgemeine Hochbaukunde.**

1. Band, erste Hälfte: Einleitung. (Theoretische und historische Uebersicht.) Von Director Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. — Die Technik der wichtigeren Baustoffe. Von Hofrath Professor Dr. *W. F. Exner* in Wien, Professor *H. Hauen-schild* in Berlin und Professor *G. Lauböck* in Wien. (Preis: 8 Mark.)
1. Band, zweite Hälfte: Die Statik der Hochbau-Constructions. Von Professor *Th. Landsberg* in Darmstadt. (Zweite Aufl.; Preis: 12 Mark.)

**II. Theil. Historische und technische Entwicklung der Baustile.**

1. Band: Die Baukunst der Griechen. Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe. (Preis: 16 Mark.)
2. Band: Die Baukunst der Etrusker und der Römer. Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe. (Preis: 20 Mark.)
3. Band, erste Hälfte: Die Ausgänge der classischen Baukunst (Christlicher Kirchenbau). — Die Fortsetzung der classischen Baukunst im ost-römischen Reiche (Byzantinische Baukunst). Von Director Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. (Preis: 12 Mark 60 Pf.)
3. Band, zweite Hälfte: Die Baukunst des Islam. Von Director *Franz-Pascha* in Cairo. (Preis: 11 Mark.)
4. Band: Die romanische und die gothische Baukunst. Von Director Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. Heft 1: Die Kriegsbaukunst. (Preis: 16 Mark.)

**III. Theil. Hochbau-Constructions.**

1. Band: Constructions-Elemente in Stein, Holz und Eisen. Von Professor *G. Barkhausen* in Hannover, Baurath Professor Dr. *F. Heinzerling* in Aachen und Professor *E. Marx* in Darmstadt. — Fundamente. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Preis: 15 Mark.)
2. Band, Heft 2: Einfriedigungen, Brüstungen, Geländer, Balcons und Erker. Von Professor † *F. Ewerbeck* in Aachen und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. — Gefimfe. Von Professor *Göller* in Stuttgart. (Preis: 20 Mark.)
4. Band: Verforgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. — Künstliche Beleuchtung der Räume. Von Professor *Hermann Fischer* und Professor Dr. *W. Kohlrausch* in Hannover. — Heizung und Lüftung der Räume. Von Professor *Hermann Fischer* in Hannover. — Wasserverforgung der Gebäude. Von Privatdocent Ingenieur *O. Lueger* in Stuttgart. (Zweite Aufl.; Preis: 22 Mark.)
5. Band: Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen. Von Civilingenieur *Damcke* in Berlin, Professor *Marx* in Darmstadt und Geh. Baurath Professor Dr. *Schmitt* in Darmstadt. — Entwässerung und Reinigung der Gebäude; Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers; Aborte und Pissoirs; Entfernung der Fäcalstoffe aus den Gebäuden. Von Baumeister *Knauff* in Berlin, Baurath *Salbach* in Dresden und Geh. Baurath Professor Dr. *Schmitt* in Darmstadt. (Preis: 18 Mark.)
6. Band: Sicherungen gegen Einbruch. Von Professor *E. Marx* in Darmstadt. — Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik. Von Baurath *A. Orth* in Berlin. — Glockenstühle. Von Geh. Finanzrath *Köpcke* in

Dresden. — Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodenfenkungen und Erderschütterungen. Von Kreis-Bauinspector *E. Spillner* in Effen. — Terraffen und Perrons, Freitreppen und Rampen-Anlagen. Von Professor † *F. Ewerbeck* in Aachen. — Vordächer. Von Geh. Baurath Professor Dr. *Schmitt* in Darmstadt. — Stützmauern, Befestigung der Bürgersteige und Hofflächen. Von Kreis-Bauinspector *E. Spillner* in Effen. — Eisbehälter und sonstige Kühlanlagen. Von Stadt-Baurath *Georg Osthoff* in Berlin und Kreis-Bauinspector *E. Spillner* in Effen. (Zweite Aufl., Preis: 12 Mark.)

#### IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

##### 1. Halbband: Die architektonische Composition:

Allgemeine Grundzüge. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Die Proportionen in der Architektur. Von Professor *A. Thierich* in München. — Die Anlage des Gebäudes. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Die Gestaltung der äußeren und inneren Architektur. Von Professor *J. Bühlmann* in München. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen. Von Professor † *L. Bohnstedt* in Gotha und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. (Preis: 16 Mark.)

##### 3. Halbband: Gebäude für landwirthschaftliche und Approvionirungs-Zwecke:

Landwirthschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen (Ställe für Arbeits-, Zucht- und Luxusperde, Wagen-Remifen; Gestüte und Marfall-Gebäude; Rindvieh-, Schaf-, Schweine- und Federviehställe; Feimen, offene Getreideschuppen und Scheunen; Magazine, Vorraths- und Handelspeicher für Getreide; gröfsere landwirthschaftliche Complexe). Von Baurath † *F. Engel* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.

Gebäude für Approvionirungs-Zwecke (Schlachthöfe und Viehmärkte; Markthallen und Marktplätze; Brauereien, Mälzereien und Brennereien). Von Professor *A. Geul* in München, Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Preis: 23 Mark—vergriffen.)

Heft 2.: Gebäude für Lebensmittel-Verforgung (Schlachthöfe und Viehmärkte; Märkte für Lebensmittel; Märkte für Getreide; Märkte für Pferde und Hornvieh). Von Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Preis: 16 Mark.)

##### 4. Halbband: Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke:

Schank- und Speise-Locale, Kaffeehäuser und Restaurants. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Volksküchen und Speise-Anstalten für Arbeiter; Volks-Kaffeehäuser. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.

Oeffentliche Vergnügungs-Locale. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Festhallen. Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe.

Hotels. Von Baurath *H. von der Hude* in Berlin. — Gasthöfe niederen Ranges, Schlafhäuser und Herbergen. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.

Baulichkeiten für Cur- und Badeorte (Cur- und Conversationshäuser; Trinkhallen, Wandelbahnen und Colonnaden). Von Architekt † *J. Mylius* in Frankfurt a. M. und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Gebäude für Gesellschaften und Vereine (Gebäude für gefellige Vereine, Clubhäuser und Freimaurer-Logen; Gebäude für gewerbliche und sonstige gemeinnützige Vereine; Gebäude für gelehrte Gesellschaften, wissenschaftliche und Kunstvereine). Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Baulichkeiten für den Sport (Reit- und Rennbahnen; Schiefsstätten und Schützenhäuser; Kegelbahnen; Eis- und Rollschlittschuhbahnen etc.). Von Architekt *J. Lieblein* in Frankfurt a. M., Professor *R. Reinhardt* in Stuttgart und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung (Panoramen; Orchester-Pavillons; Stibadien und Exedren, Pergolen und Veranden; Gartenhäuser, Kioske und Pavillons). Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe, Architekt *J. Lieblein* in Frankfurt a. M. und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. (Preis: 23 Mark.)

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.**

Heft 2: Verschiedene Heil- und Pflegeanstalten (Irren-Anstalten, Entbindungs-Anstalten, Heimstätten für Genesende); Pfleg-, Verforgungs- und Zufluchtshäuser. Von Stadt-Baurath *Behnke* in Frankfurt a. M., Oberbaurath und Geh. Regierungsrath † *Funk* in Hannover und Professor *Henrici* in Aachen. (Preis: 10 Mark.)

6. Halbband: **Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

Heft 1: Niedere und höhere Schulen (Schulbauwesen im Allgemeinen; Volksschulen und andere niedere Schulen; Gymnasien und Real-Lehranstalten, mittlere technische Lehranstalten, höhere Mädchenschulen, sonstige höhere Lehranstalten; Pensionate und Alumnate, Lehrer- und Lehrerinnen-Seminare, Turnanstalten). Von Stadt-Baurath *G. Behnke* in Frankfurt a. M., Oberbaurath Professor *H. Lang* in Karlsruhe, Architekt *O. Lindheimer* in Frankfurt a. M., Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt und Geh. Baurath Professor *Wagner* in Darmstadt. (Preis: 16 Mark.)

Heft 2: Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute (Universitäten; technische Hochschulen; naturwissenschaftliche Institute; medicinische Lehranstalten der Universitäten; technische Laboratorien; Sternwarten und andere Observatorien). Von Regierungs- u. Baurath *H. Eggert* in Berlin, Baurath *C. Junk* in Berlin, Professor *C. Körner* in Braunschweig, Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt, Geh. Ober-Regierungsrath *P. Spieker* in Berlin und Geh. Regierungsrath *L. v. Tiedemann* in Potsdam. (Preis: 30 Mark.)

7. Halbband: **Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten:**

Gebäude für Verwaltungsbehörden und private Verwaltungen (Stadt- und Rathhäuser; Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften; Geschäftshäuser für Provinz-, Kreis- und Ortsbehörden; Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen; Leichenschauhäuser). Von Professor *F. Bluntzli* in Zürich, Stadt-Baurath *Kortüm* in Erfurt, Ober-Bauinspector † *H. Meyer* in Oldenburg, Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin, Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt, Baurath *F. Schwechten* in Berlin und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Gerichtshäuser, Straf- und Besserungs-Anstalten. Von Baudirector *v. Landauer* in Stuttgart, Geh. Baurath Prof. Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt und Geh. Baurath *H. Wagner* in Darmstadt.

Parlamentshäuser und Ständehäuser. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt und Baurath *P. Wallot* in Berlin.

Gebäude für militärische Zwecke (Gebäude für die obersten Militär-Behörden; Cafernen; Exercier-, Schiefs- und Reithäuser; Wachgebäude; militärische Erziehungs- und Unterrichts-Anstalten). Von Ingenieur-Major *F. Richter* in Dresden. (Preis 32 Mark.)

9. Halbband: **Der Städtebau.**

Die Grundlagen des Städtebaues; der Entwurf des Stadtplanes; die Ausführung des Stadtplanes; die baulichen Anlagen unter und auf der Strafe; die städtischen Pflanzungen; Anhang. Von Stadt-Baurath *J. Stübben* in Köln. (Preis: 32 Mark.)

---> Unter der Presse: <---

II. Theil. **Hiftorifche und technifche Entwicklung der Baufitle.**

4. Band: Die romanifche und die gothifche Baukunft. Von Director Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. Heft 2: Der Wohnbau.

III. Theil. **Hochbau-Conffructionen.**

1. Band: Conffructions-Elemente in Stein, Holz und Eifen. — Fundamente. — Zweite Auflage.

2. Band, Heft 1: Wände und Wandöffnungen. Von Professor *E. Marx* in Darmftadt.

IV. Theil. **Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.**

6. Halbband: **Gebäude für Erziehung, Wiffenfchaft und Kunft.**

Heft 3: Gebäude für Ausübung der Kunft und Kunftunterricht (Künftler-Arbeitsftätten; Kunftfchulen; Mufikfchulen u. Confervatorien; Concert- und Saalgebäude; Theater; Circus- und Hippodrom-Gebäude). Von Oberbaurath Professor Dr. *v. Leins* in Stuttgart, Baudirector *Licht* in Leipzig, Architekt *R. Opfermann* in Mainz, Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmftadt, Architekt *M. Semper* in Hamburg, Professor Dr. *H. Vogel* in Berlin und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmftadt.

Heft 4: Gebäude für Sammlungen und Ausftellungen (Archive, Bibliotheken und Museen; Baulichkeiten für zoologifche Gärten etc.; Aquarien; Pflanzenhäuser; Ausftellungs-Gebäude). Von Geh. Regierungsrath Professor *H. Ende* in Berlin, Baurath *C. Junk* in Berlin, Baurath † *A. Kerler* in Karlsruhe, Stadt-Baurath *Kortüm* in Erfurt, Architekt *O. Lindheimer* in Frankfurt a. M., Regierungs-Baumeifter *A. Meffel* in Berlin, Architekt *R. Opfermann* in Mainz und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmftadt.

---> In Vorbereitung: <---

III. Theil: **Hochbau-Conffructionen.**

2. Band, Heft 3: Balken-Decken; gewölbte Decken; fonftige Decken-Conffructionen. Von Professor *Barkhaufen* in Hannover, Professor *Körner* in Braunschweig und Eifenbahn- und Betriebs-Inspector *Schwering* in Hannover.

3. Band, Heft 2: Anlagen zur Vermittelung des Verkehres in den Gebäuden (Treppen; Fahrftühle und Aufzüge; Sprachrohre, Haus- und Zimmer-Telegraphen). Von Docent Ingenieur *J. Krämer* in Mittweida, Civilingenieur *Ph. Mayer* in Wien und Architekt *O. Schmidt* in Eckernförde.

5. Band. — Zweite Auflage.

IV. Theil. **Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.**

1. Halbband: **Die architektonifche Composition.** — Zweite Auflage.

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und fonftige Wohlfahrts-Anftalten.**

Heft 1: Krankenhäuser. Von Professor *F. O. Kuhn* in Berlin.

Heft 3: Bade-, Schwimm- und Wafch-Anftalten. Von Stadt-Architekt *F. Genzmer* in Hagen und Stadt-Baurath *J. Stübben* in Köln.

Arnold Bergftärfser  
in Darmftadt.















BIBLIOTEKA GŁÓWNA

354715/1