



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer, Balcons, Altane und Erker**

**Ewerbeck, Franz**

**Darmstadt, 1891**

18. Kap. Balcons, Altane und Erker.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78242](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78242)

Zu den schönsten Brüstungen der italienischen Renaissance gehören die herrlich ornamentirten Balcon-Brüstungen der Emporen in der *Incoronata* zu Lodi, welche innerhalb tiefer, mit Tonnengewölben überspannten Nischen auf Consolen 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 Geschossen den unmittelbaren Austritt in das Freie gestatten und meist an Schlöffern, Landhäusern 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 Unterstützung 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 Consolen oder Balkenvorsprüngen aufruhren; ist ein solcher vorgekrägter Ausbau allseitig von Wänden umschlossen, so heißt er Erker<sup>30)</sup>.

Fig. 169.

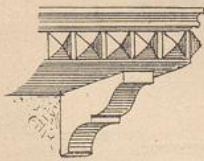
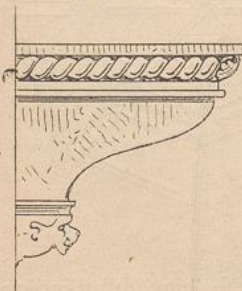


Fig. 170.

Balcon-Consolen  
aus Venedig.

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 Absicht, 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. In 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.

<sup>29)</sup> Siehe: GRUNER, 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, Abschn. 2, Kap. 2, a: Terrassen.)

37.  
Zweck.38.  
Geschicht-  
liches.

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 Masse, während die nordische Renaissance, mit Berücksichtigung der ungünstigen klimatischen Verhältnisse, welche die Benutzung der Balcons nur einige Monate im Jahre gestatten, im Allgemeinen mehr an der geschlossenen Erkerbildung fest hielt.

#### a) Balcons, Galerien und Altane.

39.  
Gesamt-  
anordnung.

Für die Gesamtanordnung der Balcons ist hauptsächlich der Ort ihrer Verwendung von grossem Einflufs. Für eingebaute Façaden wird die Balcon-Ausbildung in der Regel im Grundrifs ein Rechteck darstellen, wobei die Tragsteine oder Confolen durch die Fensterpfeiler der oberen Gefchoffe ihre Hinterlast erhalten (Fig. 171); an Gebäudeecken dagegen wird die Ausbildung, je nach der Grundrifsgefalt des Hauses, die mannigfaltigsten Löffungen erfahren können und sich entweder auf die

Fig. 171.

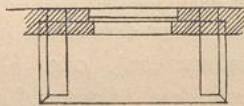


Fig. 172.

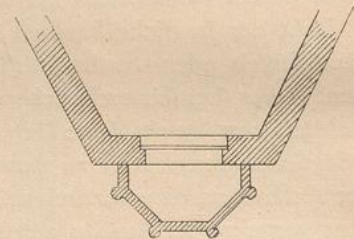


Fig. 173.

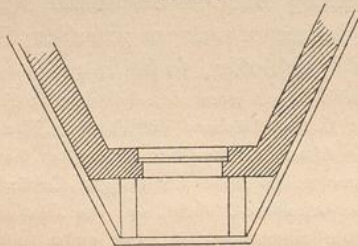


Fig. 174.

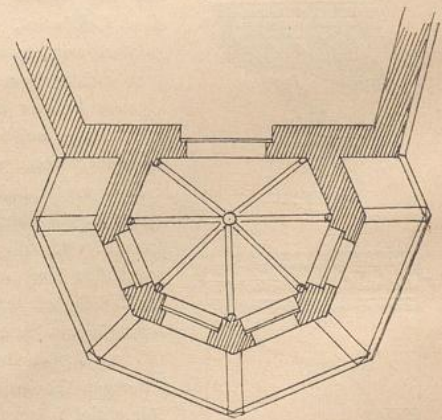
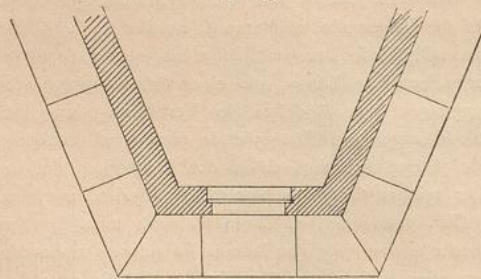


Fig. 175.



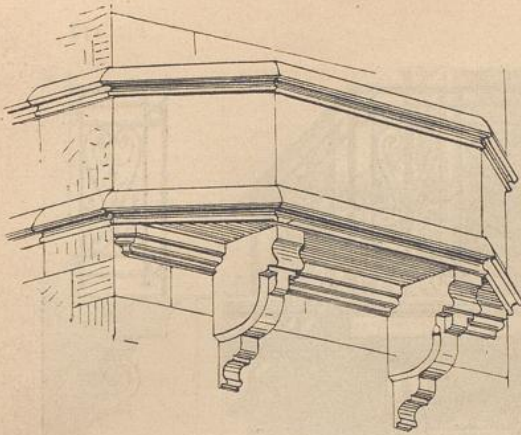
Balcon-Anordnungen.

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 dafs 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 Naturföschönheit 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, Abschn. 1, 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. s. 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 Unterstüttzung 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 Unterstüttzung 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 Unterstüttzung nothwendig; die betreffende Steinplatte wird eingemauert und erhält durch das darüber sich erhebende Mauerwerk Hinterlaß.

Die Balcons werden aus Haufsteinen, 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> Facf.-Repr. nach: DALY, C. *L'architecture privée au dix-neuvième siècle etc.* Paris 1862. Bd. 1, Sect. 2, Pl. 35.

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

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

Fig. 177.

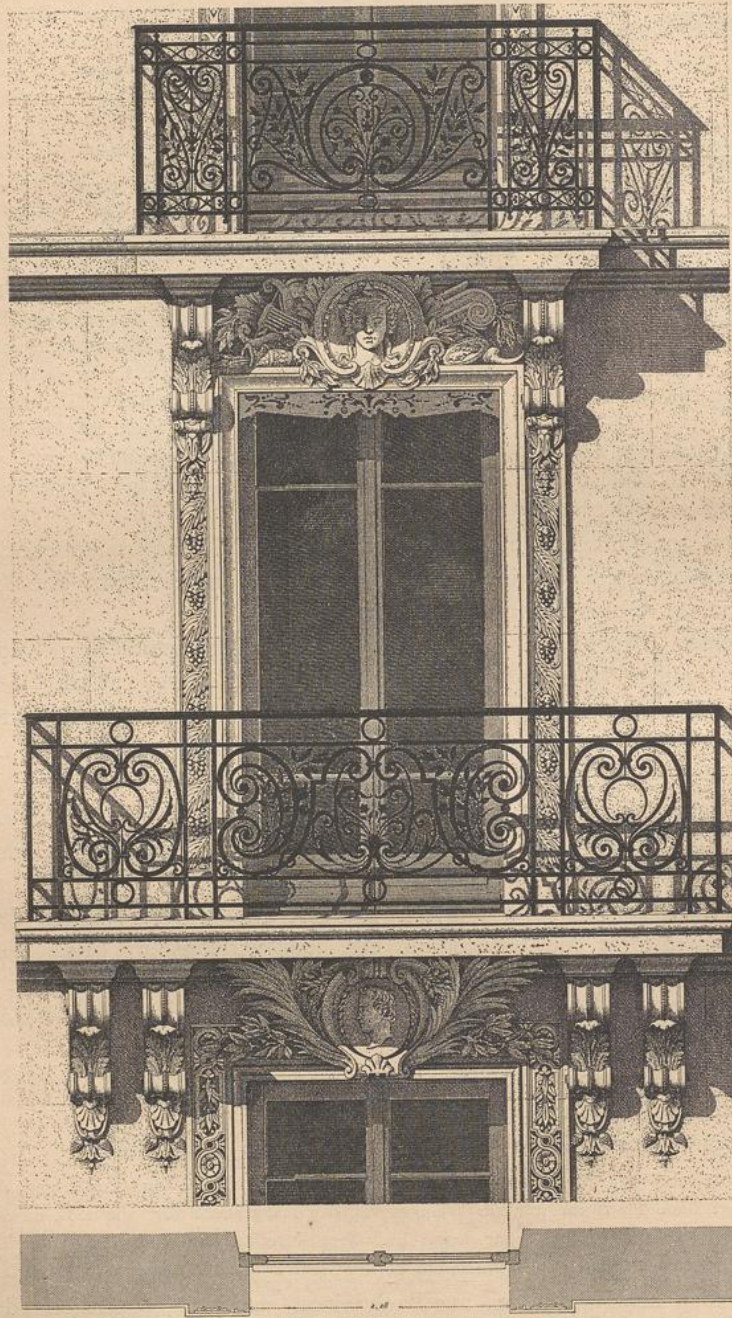


Fig 178.

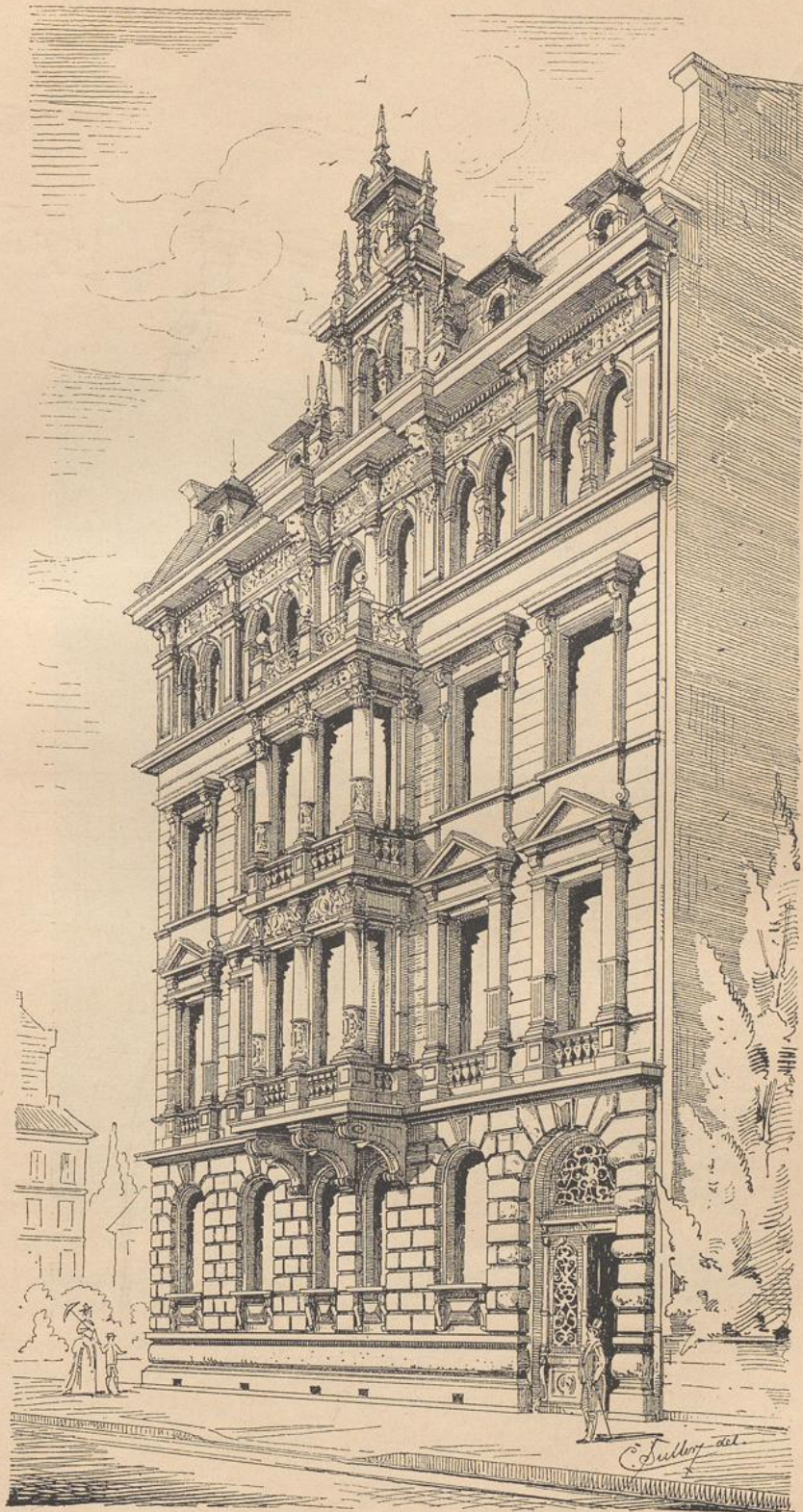


Von einem Hause in der *avenue Victoria* zu Paris <sup>34</sup>).

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

Arch.: *Charpentier*.

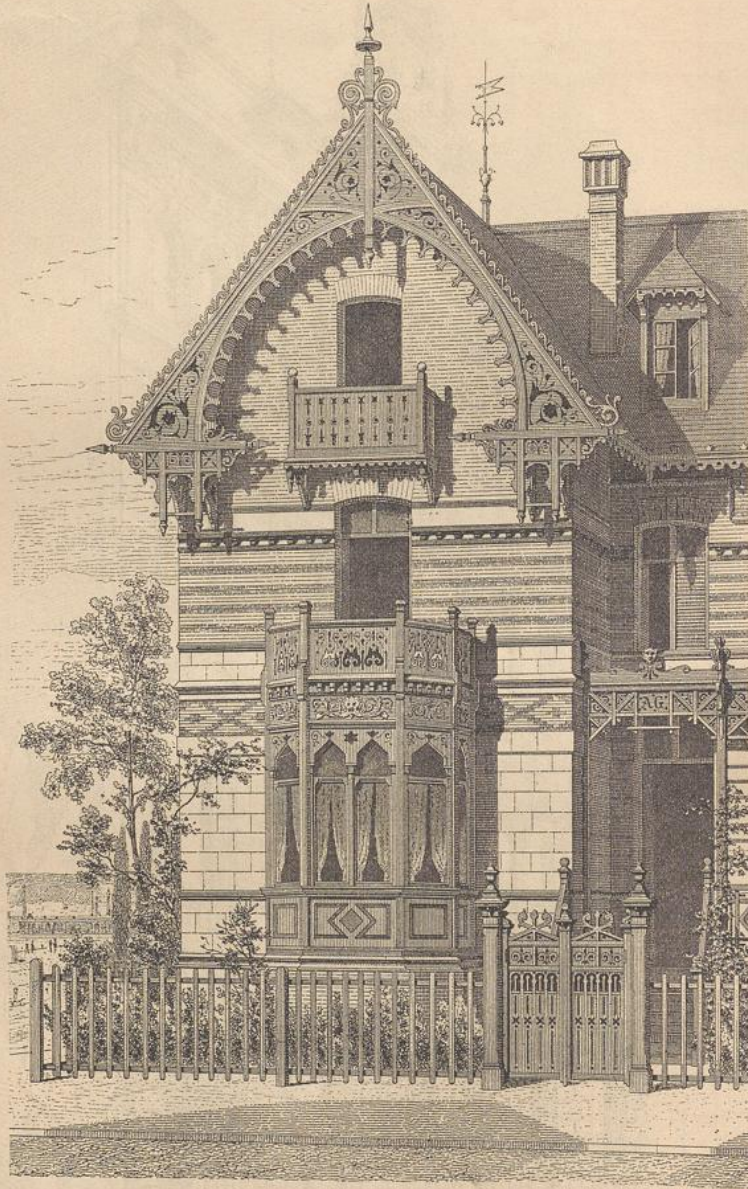
Fig. 179.



Arch.:  
Baum.

Wohnhaus Panizza zu Mainz <sup>85</sup>).

Fig. 180.



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

Arch.: Hoffbauer.

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

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 Einflufs. 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 Abschrägung (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.

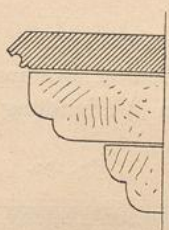


Fig. 182.

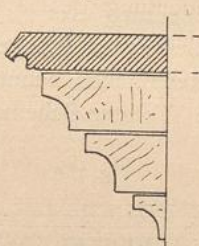


Fig. 183.

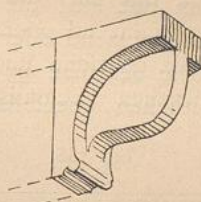


Fig. 184.

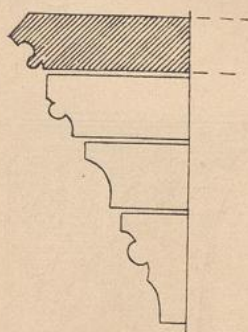
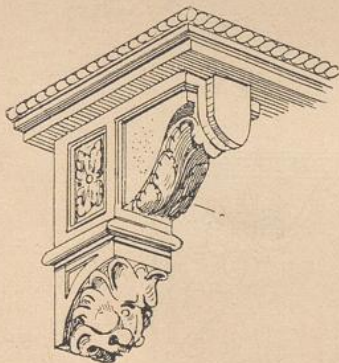
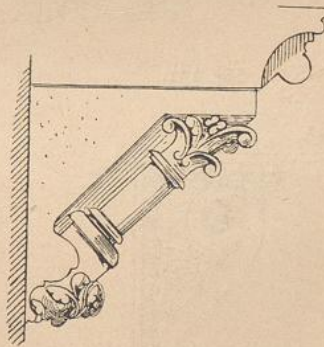


Fig. 185.

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

besonders kommt die Darstellung hockender oder kauender 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 Consolenform des korinthischen Hauptgesimses wieder auf und weist hiermit sowohl durch die im verschiedenartigen Sinne verwendete Stellung, als auch durch die Zeichnung und Profilierung 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 Gegensatz 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.

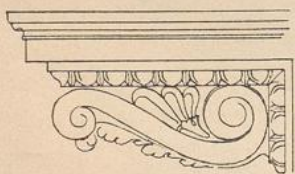


Fig. 189.

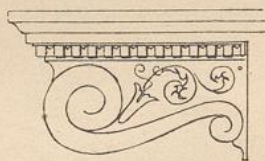


Fig. 190.



Fig. 191.

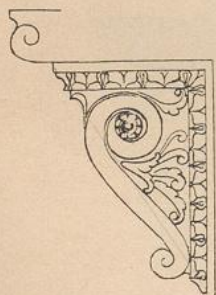


Fig. 192.

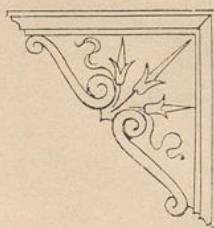
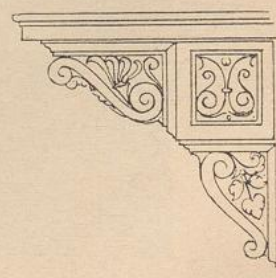


Fig. 193.

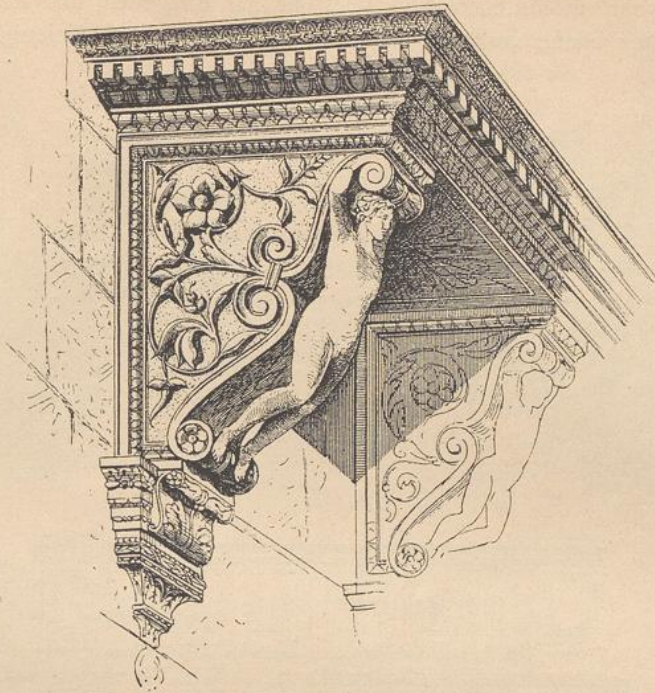


Masken, Köpfen, Agraffen und ornamentalen Motiven (Fig. 195 bis 197), welche aber gewöhnlich mehr geometrischer Art sind, wie Umrahmungen, sich kreuzende Stäbe oder Bänder, die sich an ihren Enden häufig volutenartig aufrollen, und andere Formen, Alles in derben, kräftigen Profilen ausgeführt.

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



Confole  
*Plinius-*  
am Dom  
Como.

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

Fig. 195.

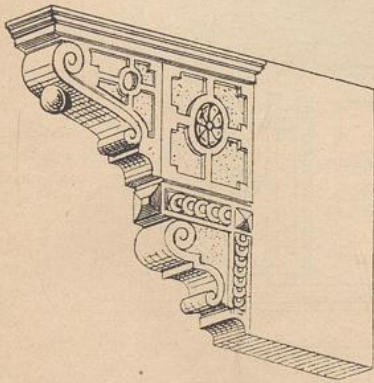
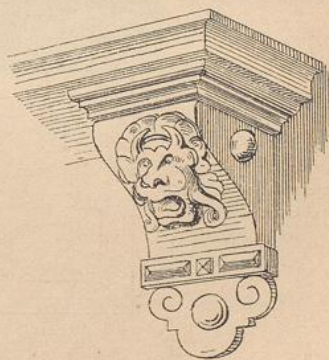


Fig. 196.



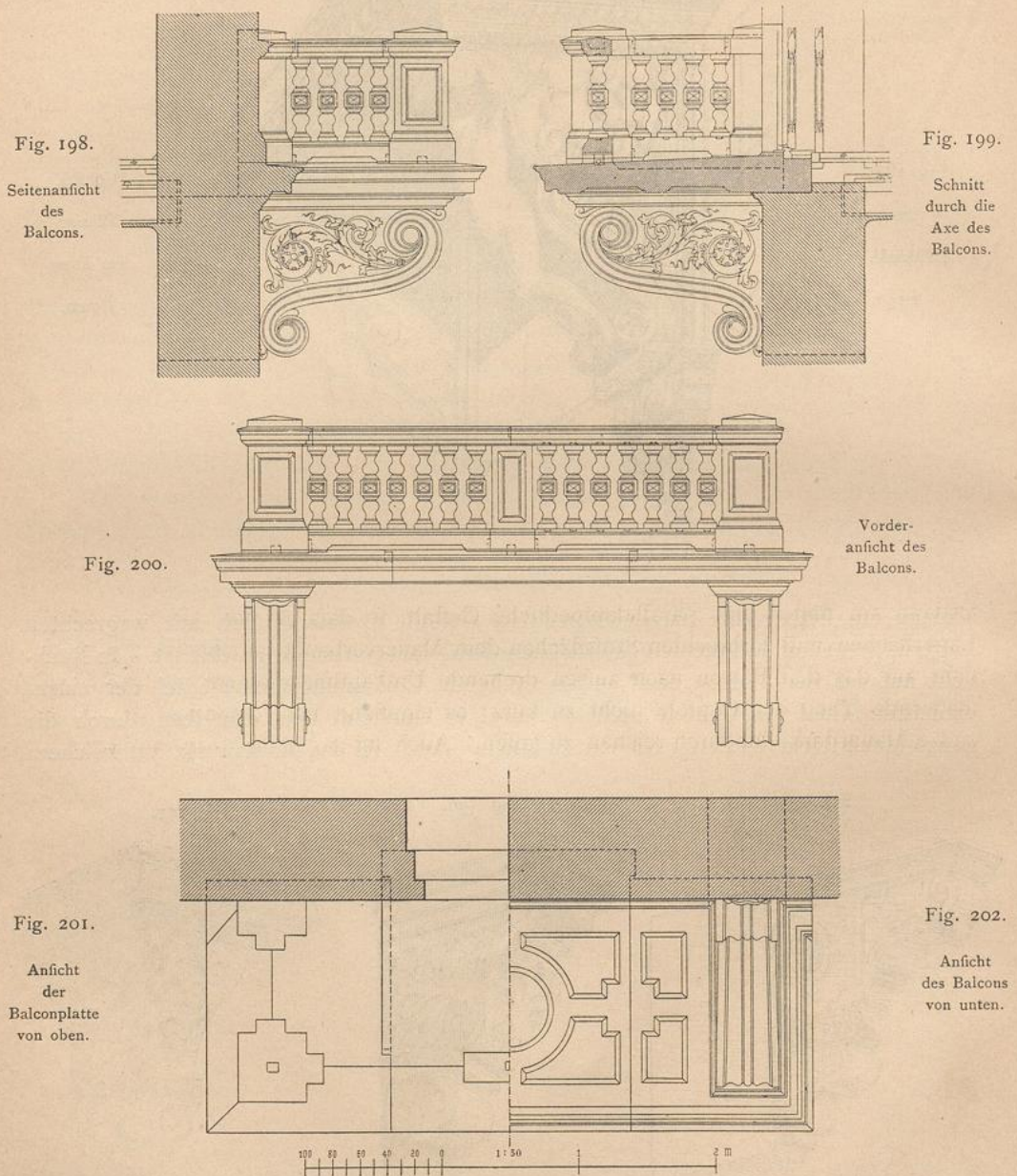
Fig. 197.



die Confole lagert, und dasjenige, welches unmittelbar auf derselben ruht, besonders folide, 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 Bauconstructions etc. Wien.

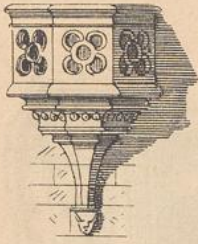
Eine sowohl im Mittelalter als auch in der deutschen und französischen Renaissance ziemlich häufig vorkommende Balcon-Ausbildung ist diejenige, bei der die



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

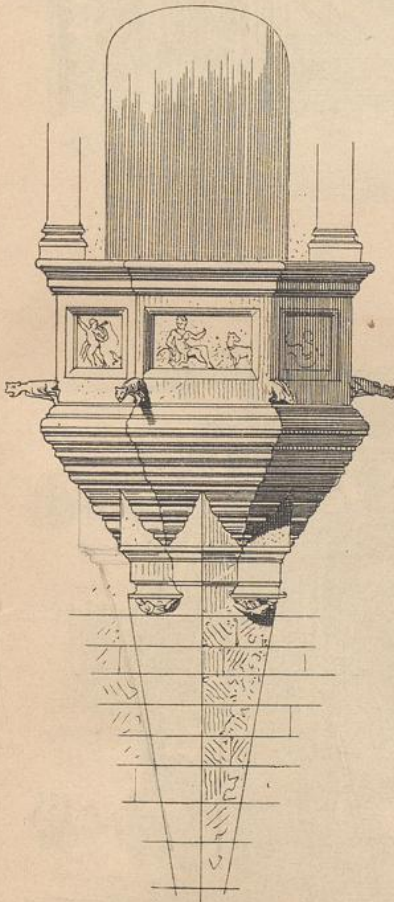
Grundform des Balcons sich achteckig gestaltet und die Unterstüzung desselben nicht durch zwei oder mehrere Tragsteine bewirkt wird, sondern durch eine einzige, von unten nach oben sich trichterförmig (nach Art einer Trombe) erweiternde Console

Fig. 203.



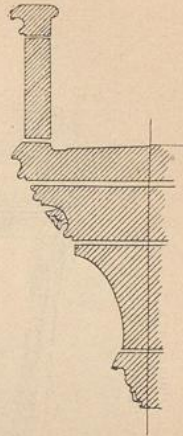
geschieht (Fig. 203). Zur Bildung einer solchen Console wird eine Anzahl ganz allmählig vorkragender, mit entsprechenden Profilen versehenen Werkstücke über einander gesetzt (Fig. 204). Bei derartigen Ausbildungen geht allerdings die unter dem Balcon liegende Wandfläche zur Ausnutzung für eine Thür- 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 ausserhalb der Wandfläche liegen wird. Im Uebrigen wird eine solche Form der

Fig. 205.



Vom Schloß zu Blois <sup>40)</sup>.

Fig. 204.



Unterstützung auch dann gern gewählt, wenn der Balcon an einer abgechrägten Gebäudecke 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 Gegensatzes 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 Wandfäulen, Pilaster, 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, Pilaster 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-

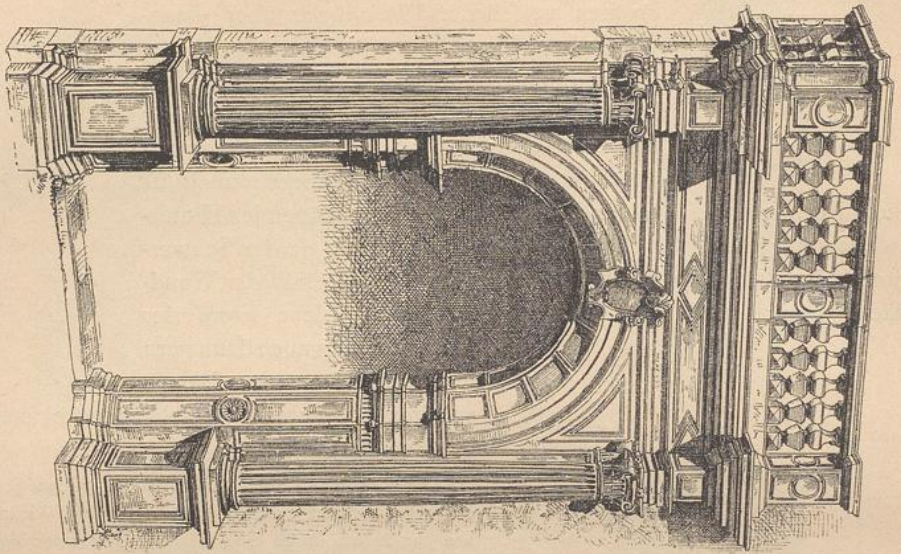
43.  
Unterstützung  
der  
Altane.

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

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

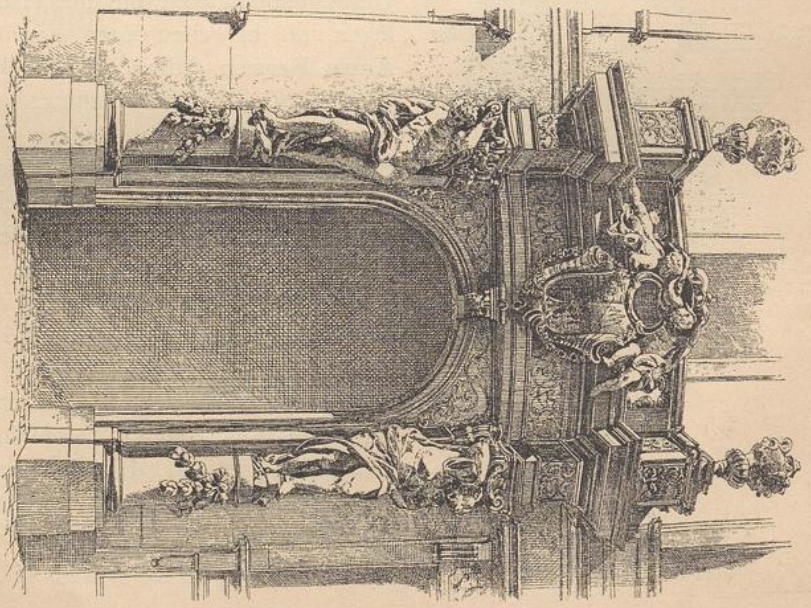
<sup>42)</sup> Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart. 1887, Taf. 91 u. 92.

Fig. 206.



Vom Palazzo Papa/ova zu Venedig 41).  
(XVI. Jahrh.)

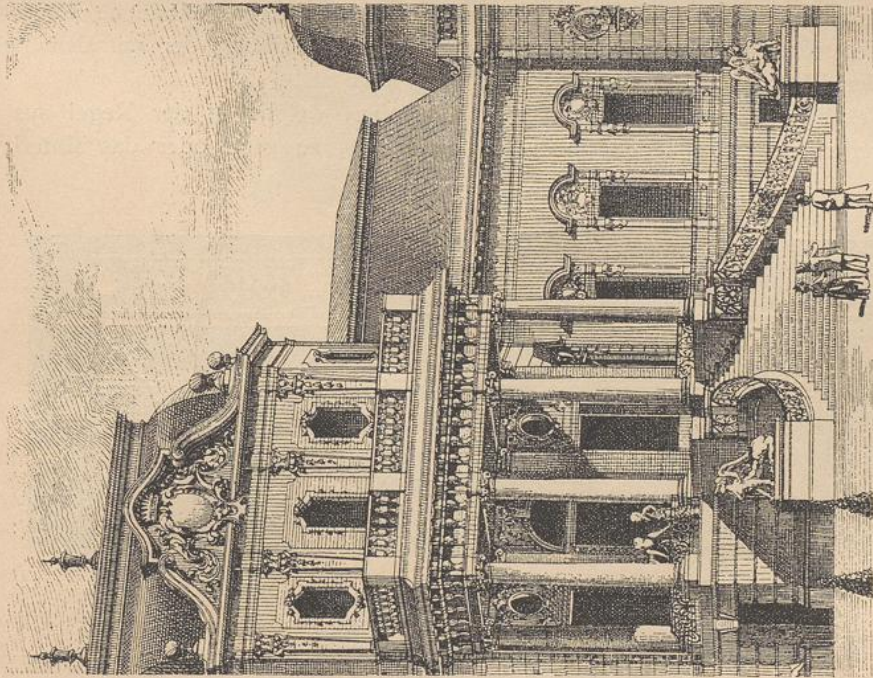
Fig. 207.



Arch.: Domen. Marthelli.  
Vom Palais Lichtenstein zu Wien 41).  
(XVII. Jahrh.)

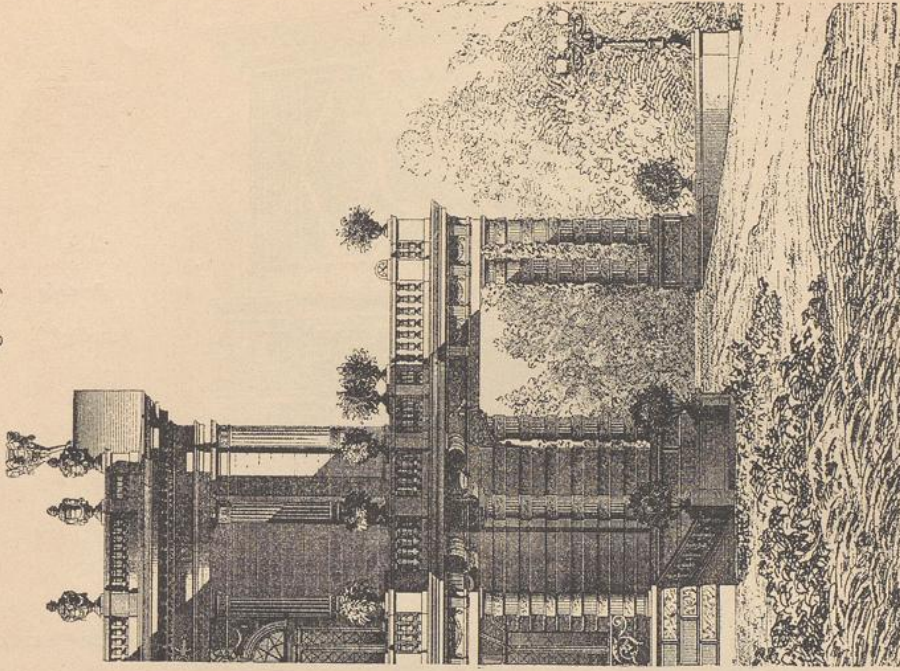
A l t a n e.

Fig. 208.



Vom Schloß des Grafen *Václav Csáky* zu *Szepest-Görgő* <sup>42)</sup>.  
Arch.: *Adam*.

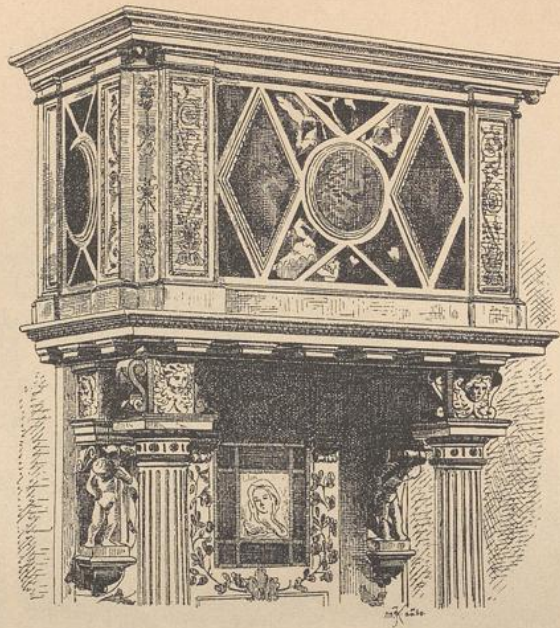
Fig. 209.



Vom Palast *Borotzsky* <sup>43)</sup>.  
Arch.: *Turner*.

A l t a n e.

Fig. 210.  
S. S. Gervasio  
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>).

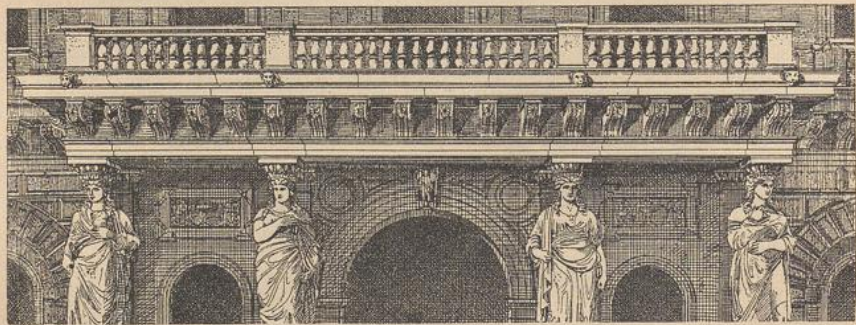
Ein Gebäude mit einer größeren Zahl von Altanen (auch einer durch Stützmauern begrenzten Terrasse) zeigt Fig. 212<sup>45)</sup>.

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 *Epflein* zu Wien<sup>41)</sup>.

Arch.: v. Hansen.

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

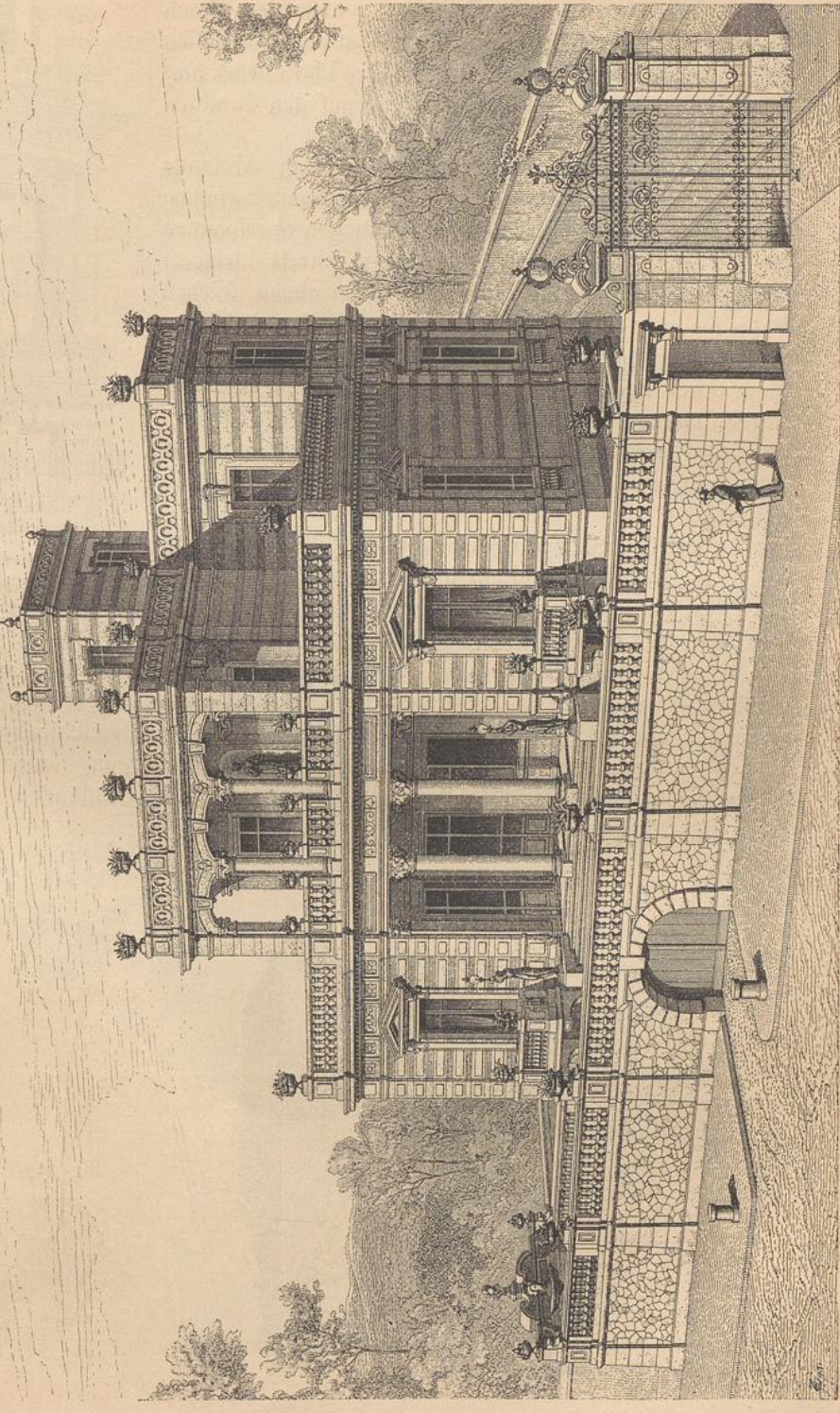
<sup>44)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1885, Taf. 34.

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

Fig. 212.

Arch.:  
*Carlter.*

Villa  
zu  
Palavas (185).





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 Tragsteintheile *A* Sorge zu tragen, weil diese durch den Bogen Schub 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 Wölbbogen 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 Abschrägung 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.

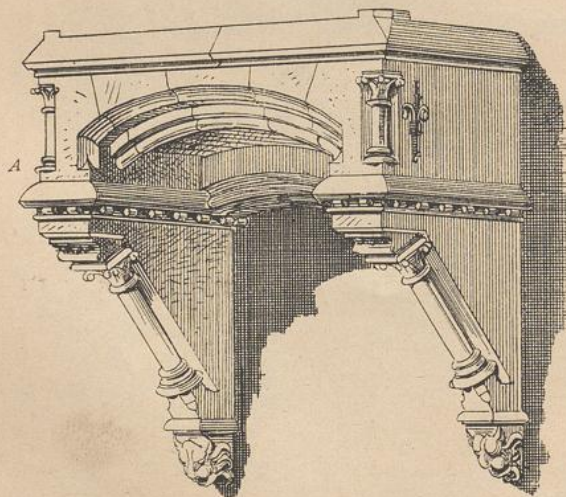


Fig. 215.

Fig. 216.

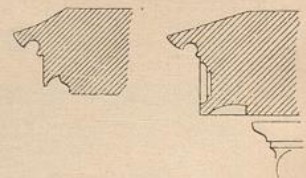
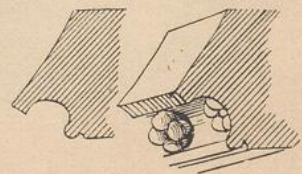


Fig. 217.

Fig. 218.



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

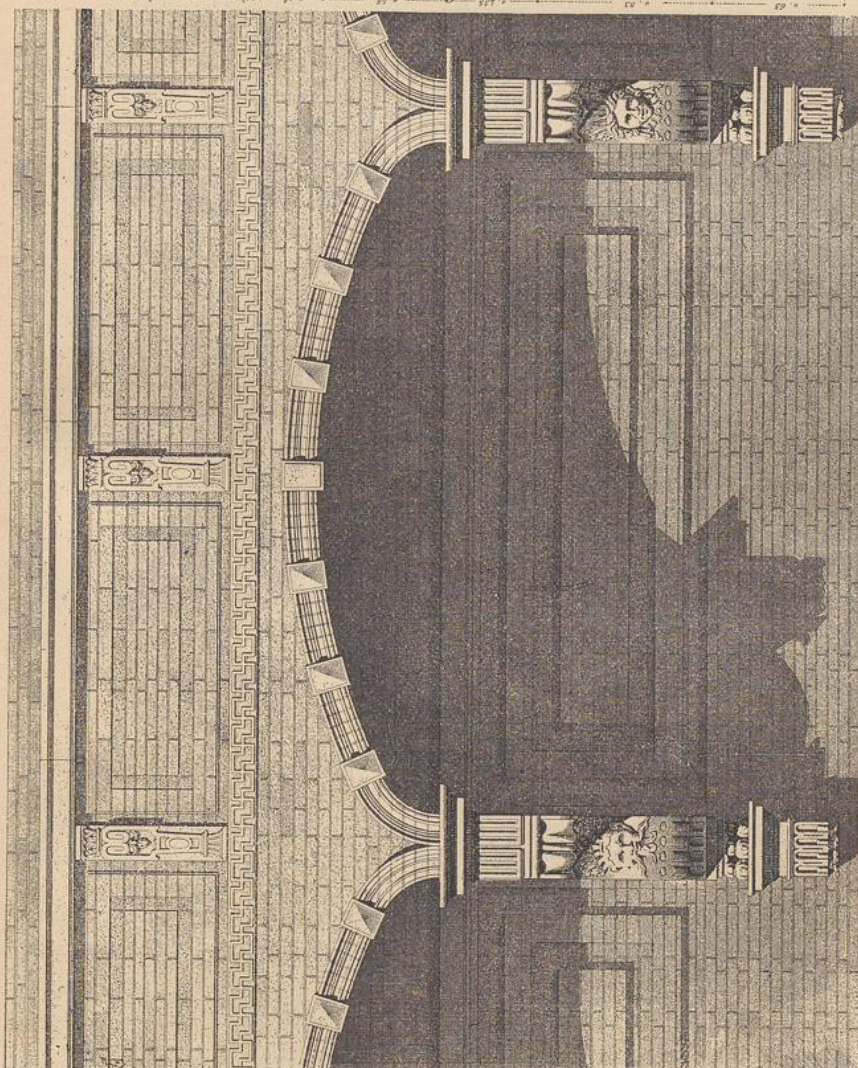


Fig. 219.  
1/32 n. Gr.

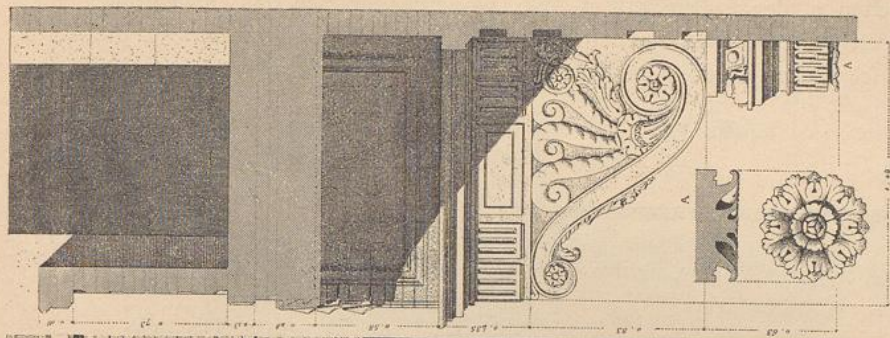


Fig. 220.  
Schnitt durch den Wölb-scheitel.

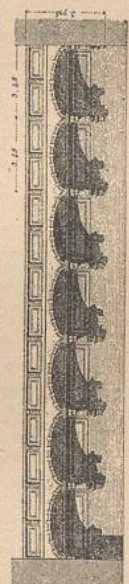


Fig. 221.  
1/350 n. Gr.

Gesammt-ansicht.

Galerie im Hofe des Hauses *d'Asszat* zu Toulouze <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.

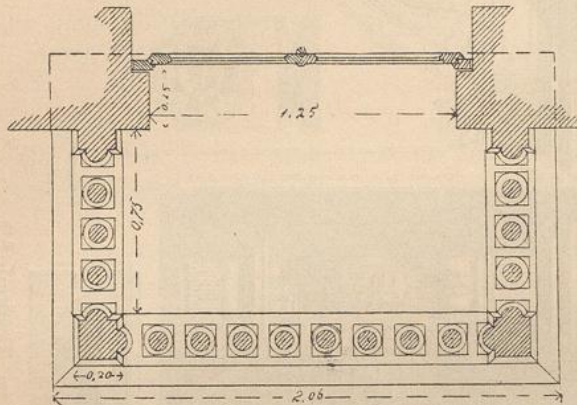


Fig. 223.



Fig. 224.

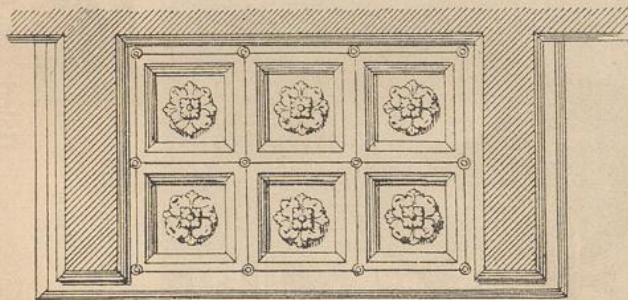


Fig. 225.

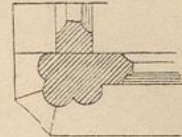


Fig. 226.

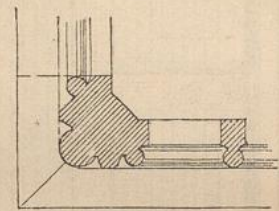


Fig. 227.

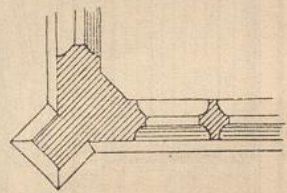


Fig. 228.

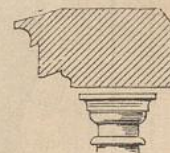


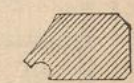
Fig. 230.



Fig. 229.



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 Asphaltetrich hergestellt.

45.  
Geländer.

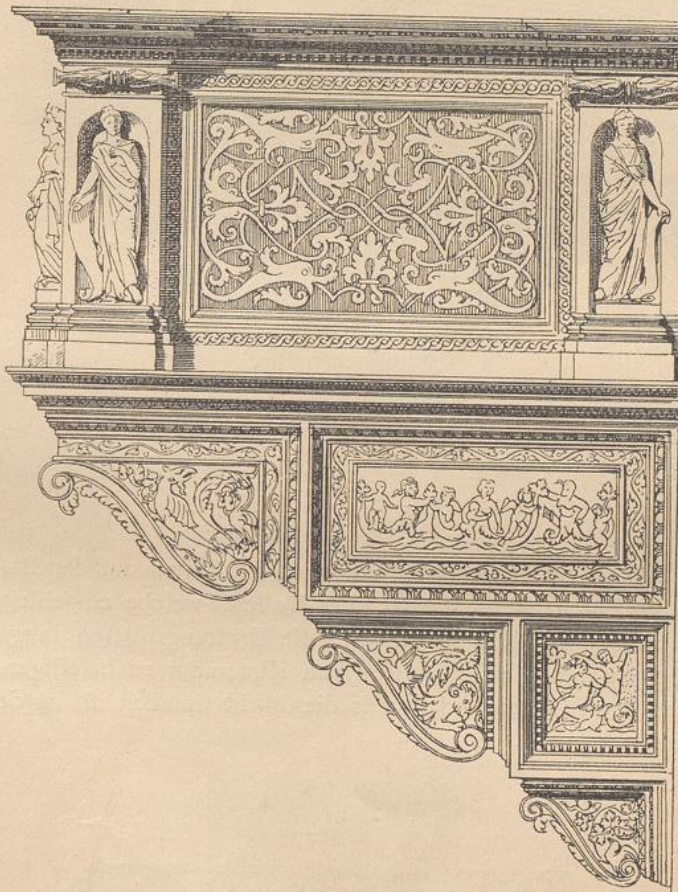
Die Behandlung der Balconbrüstungen und Geländer entspricht im Allgemeinen derjenigen, die bei anderweitigen Brüstungen und Geländern auftritt, so dass im Wesentlichen nur auf Kap. 17 (unter a) verwiesen zu werden braucht.

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 m 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.



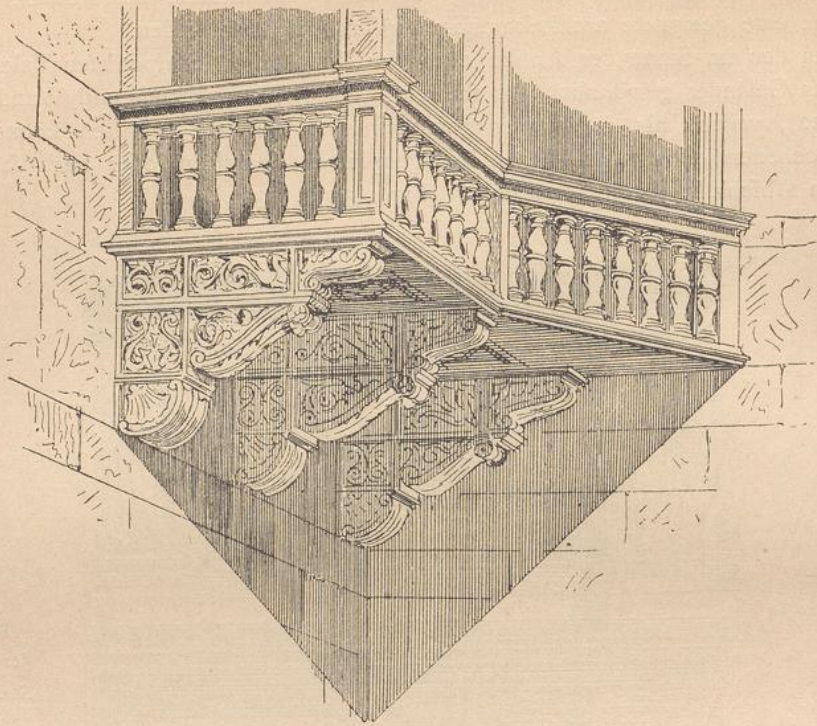
1/200 n. Gr.

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

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.

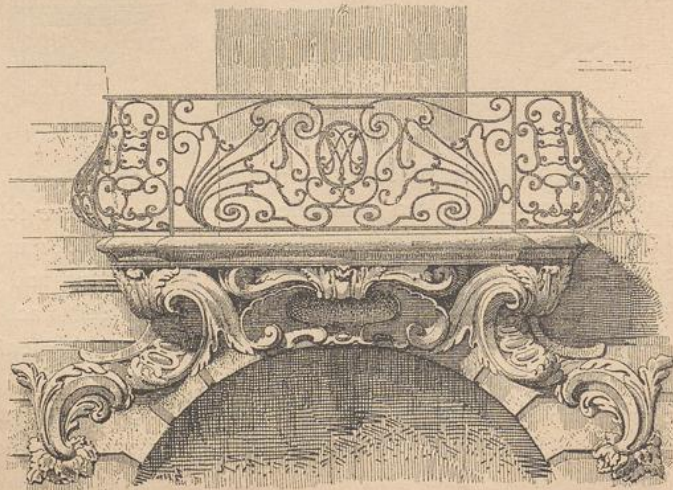


Balcon aus Modena.

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.

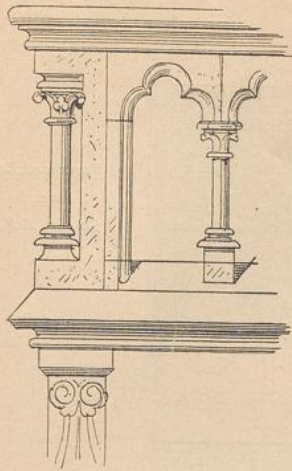
Fig. 234.

Ende des  
XVII. Jahrh.



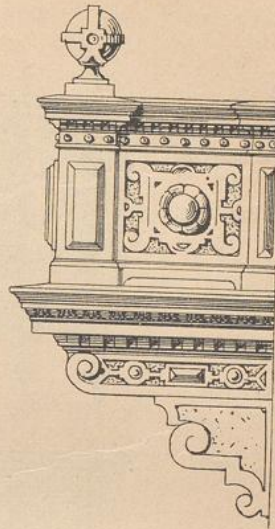
Von einem  
Haufe  
zu Paris<sup>41)</sup>.

Fig. 235.



Balcons und Altane, deren Stützen und Plattform aus Hauptein 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.

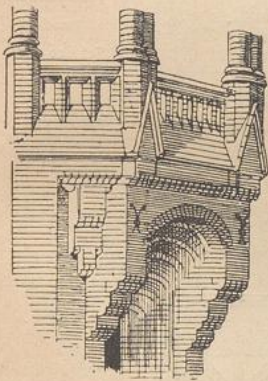


### 2) Balcons aus Backsteinen.

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

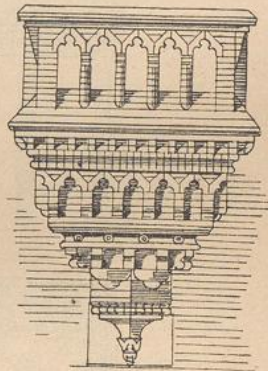
In Fig. 237 u. 238 sind zwei verschiedene Balcons fraglicher Art dargestellt.

Fig. 237.



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

Fig. 238.



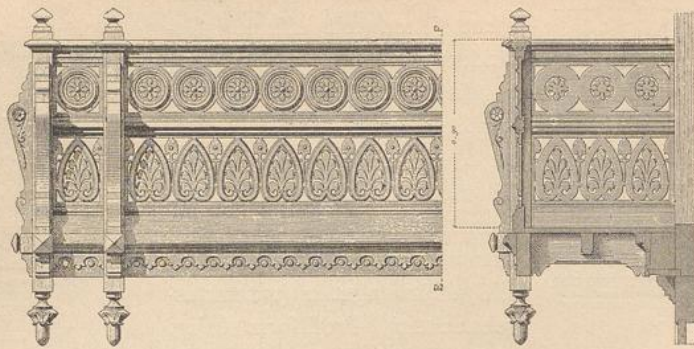
1/45 n. Gr.

### 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 Holzfüßen getragene, weit vorspringende Dächer in Verbindung treten; auch sind die Constructionen selbst, so wie die Abmessungen der Hölzer, welche an denselben

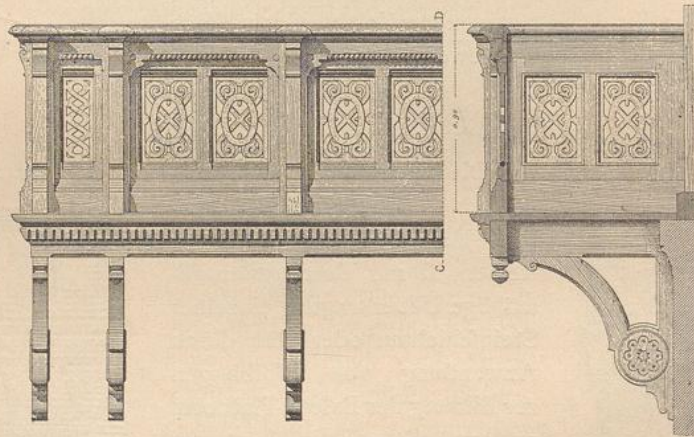
46.  
Allgemeines.

Fig. 239.



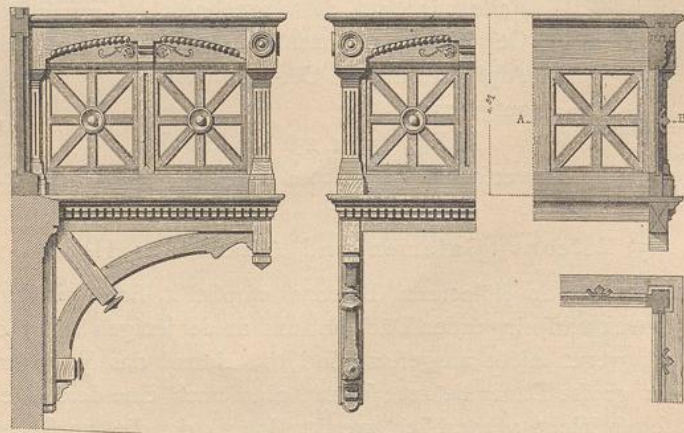
Vorderansicht  
und  
Schnitt *E F.*

Fig. 240.



Vorderansicht  
und  
Schnitt *C D.*

Fig. 241.



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

Hölzerne Balcons<sup>47)</sup>.

$\frac{1}{35}$  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>.

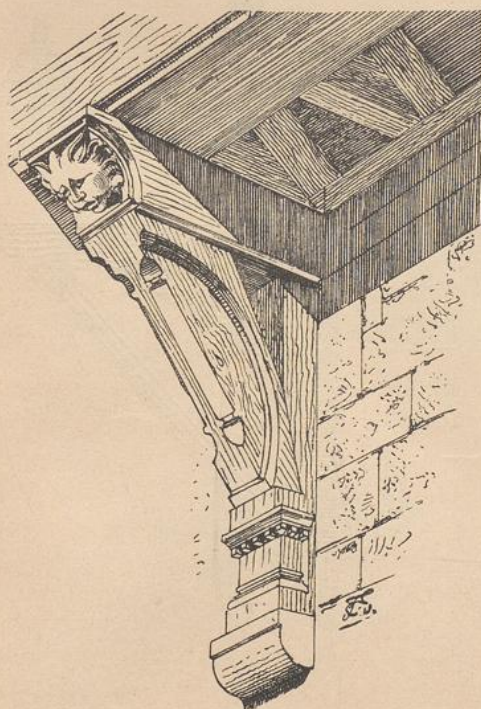
Die Bedenken bezüglich des schädlichen Einflusses der Feuchtigkeit entfallen selbstredend, sobald es sich um Galerien in Innenräumen handelt; in letzteren werden sie häufig angewendet und bilden nicht selten den Gegenstand reicher, selbst malerischer Ausschmückung.

Die Unterstützung der den Fußboden des Balcons bildenden Balkenenden, deren Köpfe vorn entsprechend zu profiliren, bezw. 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 -Knaggen 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 Knaggen, bezw. der Kopfbänder mit den Balken und Wandstielen geschieht durch Schlitzzapfen (Fig. 250).

Die formale Behandlung der Knaggen 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 indessen die Knaggenbildung nicht mehr

47-  
Unterstützung  
der  
Balcons.

<sup>47)</sup> Facs.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bd. 2, Sect. 1, Pl. 19.



Fig. 246.

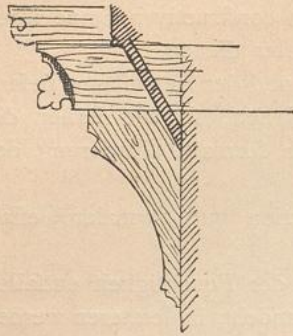


Fig. 247.



Fig. 248.

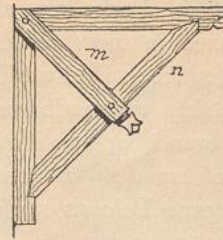
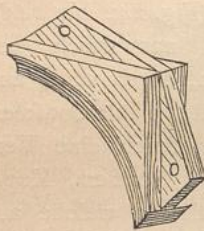


Fig. 249.



Fig. 250.



Aus Hildesheim.

Fig. 251.

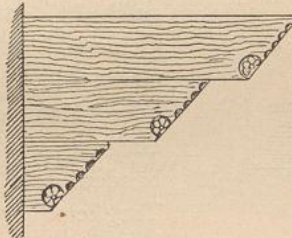


Fig. 252.

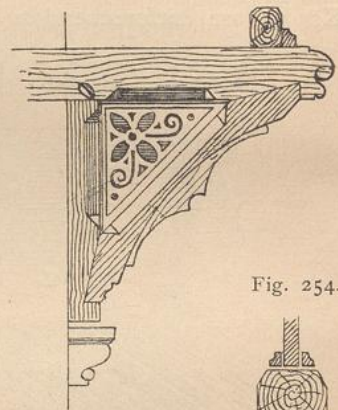
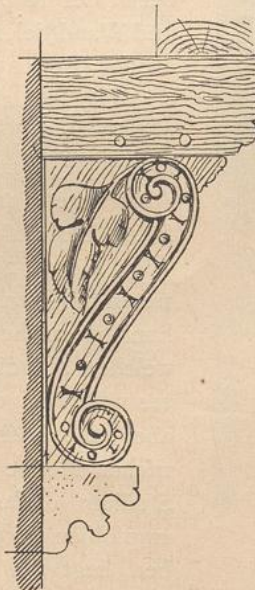


Fig. 254.



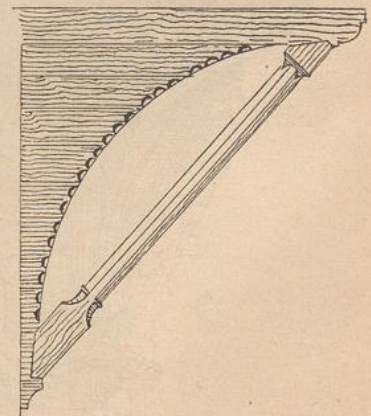
aus, und es empfiehlt sich alsdann, die Balkenenden durch Streben oder Kopfbänder zu unterstützen; man erhält hierdurch ein festes Dreieck, welches entweder frei gelassen oder durch ein leichtes verziertes Füllbrett geschlossen werden kann (Fig. 245, 252 u. 259). Letzteres ist durch kleine ausgekehrte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

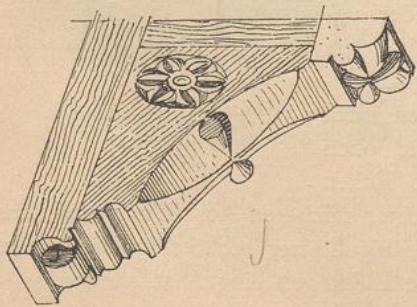


Fig. 257.

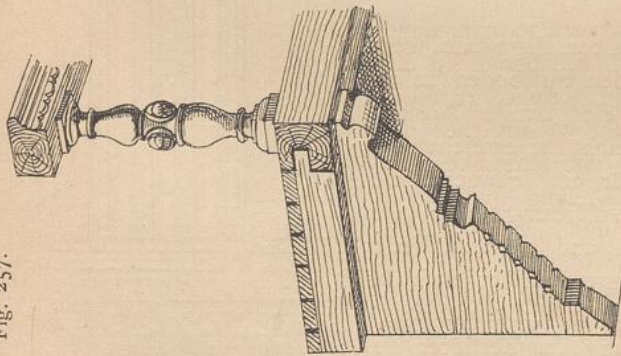


Fig. 258.

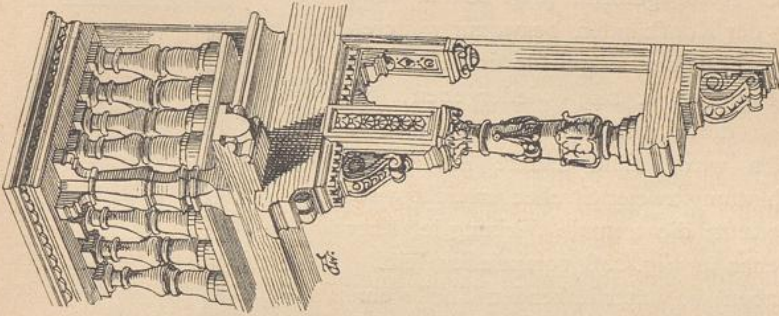


Fig. 259.

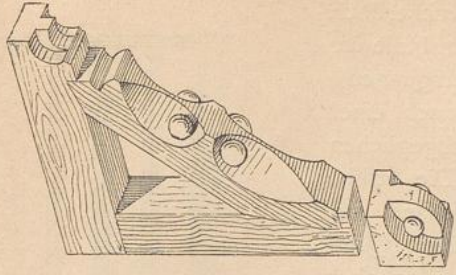


Fig. 260.

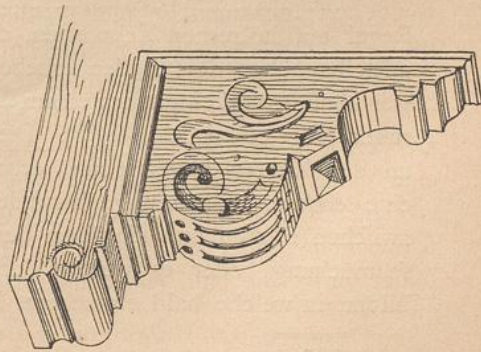


Fig. 261.

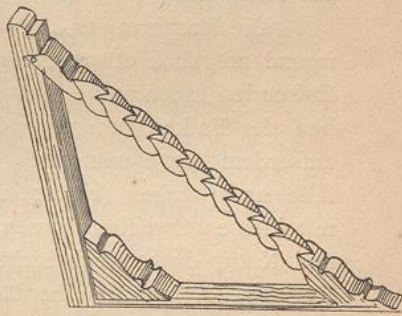


Fig. 263.

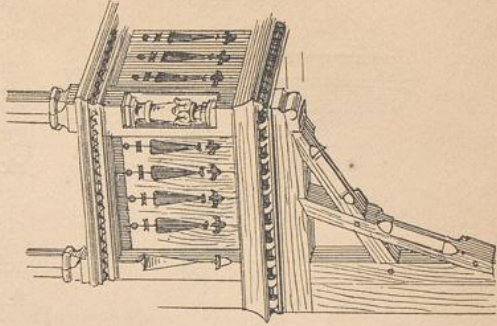


Fig. 262.

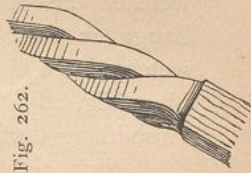
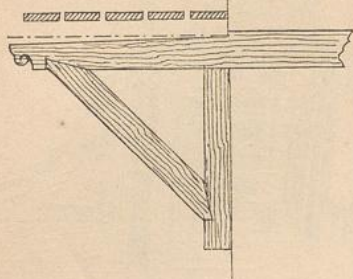


Fig. 264.



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.

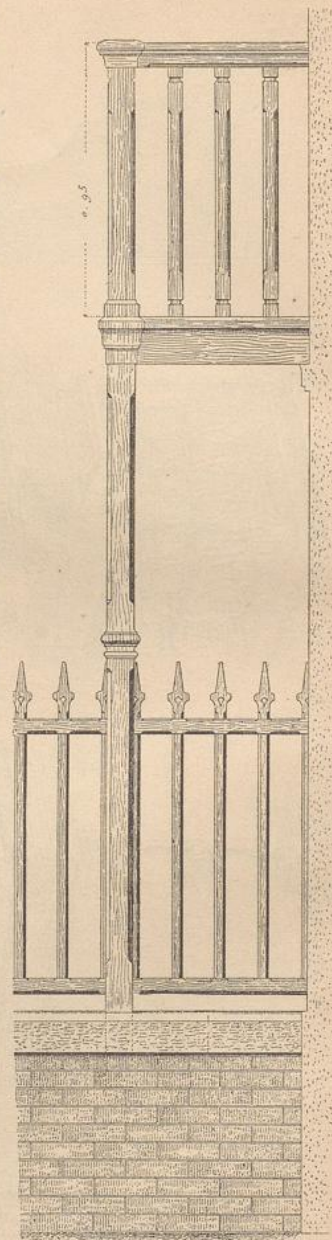
48.  
Plattform.

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 Zerstoren des Bodens um so rascher erfolgen würde.

49.  
Altane.

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 aufrufen (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.

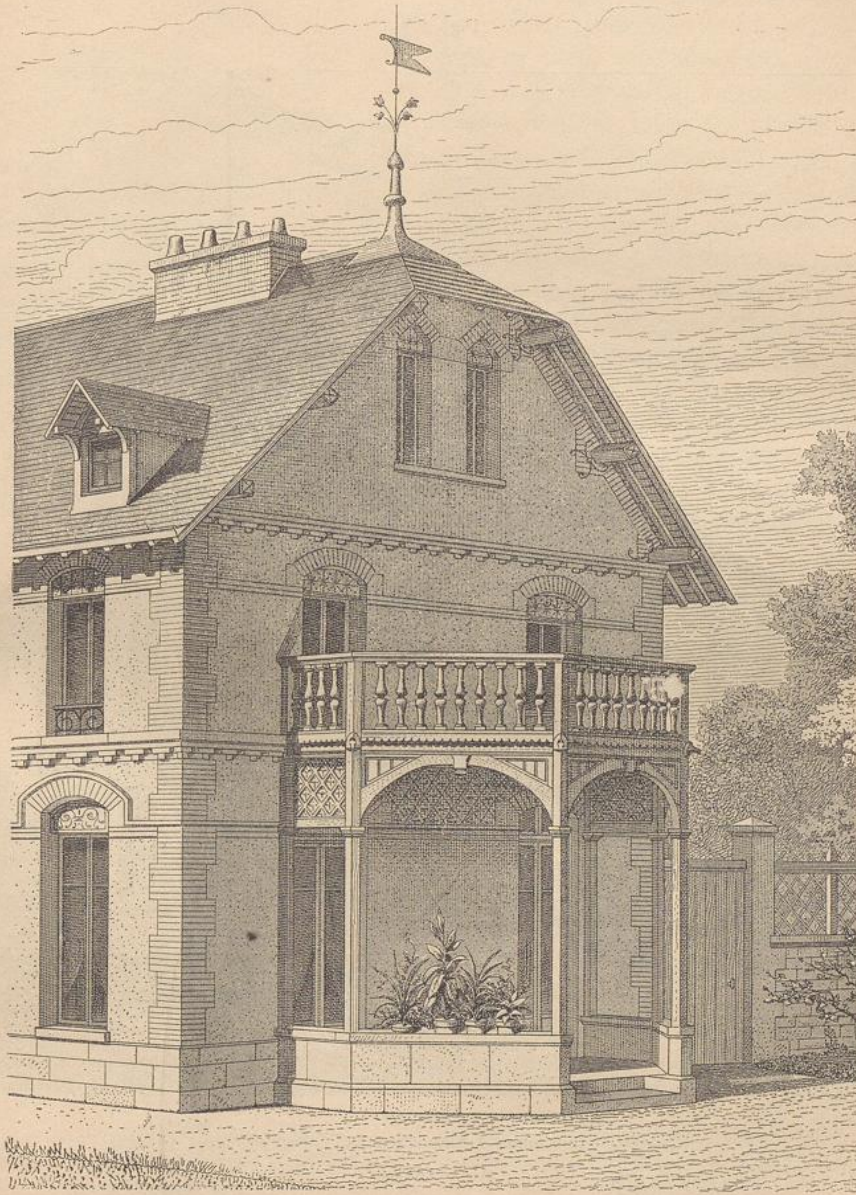
Hölzerner Altan<sup>49</sup>.

<sup>1</sup>/<sub>25</sub> n. Gr.

48) Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 169.

49) 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 Bandot.

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.

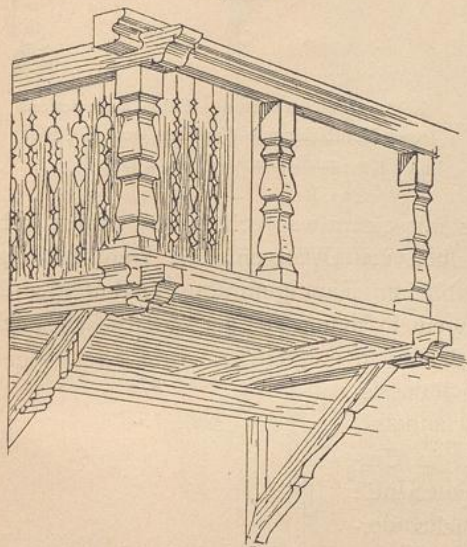
Holzständern, so daß das Regenwasser zwischen Geländer und Boden abfließen kann. Der obere Abschluß des Geländers ist, der Dauerhaftigkeit wegen, am zweckmäßigsten aus stärkeren Hölzern zu construiren, etwa wie Fig. 268 angeht.

<sup>50)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLETT-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,

Fig. 268.



Von einem Schweizer Holzhaufe.

wegen Mangels an guten Haufsteinen, aus Sparsamkeitsgründen 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 Eisens 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.

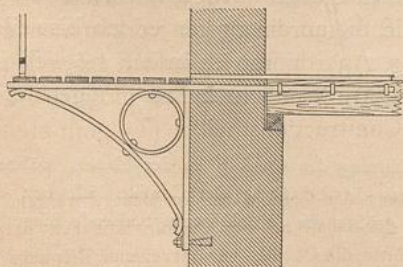
Bezüglich der Construction der eisernen Balcons und Galerien herrscht, sowohl dem

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

a) 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).

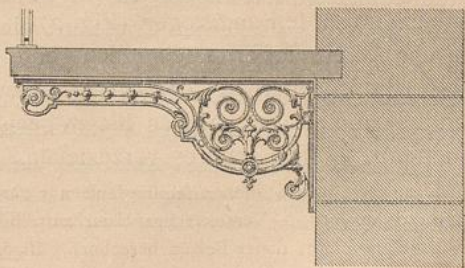
Für die schmiedeeiserne Console ist die Gestalt eines rechtwinkligen Dreieckes mit einer wagrechten und einer lothrechten Kathete die einfachste Form; doch weicht man von derselben vielfach ab, sei es, daß man die schräg gestellte Strebe nicht

Fig. 269.



Schmiedeeiserne

Fig. 270.



Gusseiserne

Balcon-Console. — 1/50 n. Gr.

51.  
Allgemeines.52.  
Construction.53.  
Balcons  
auf  
Consolen.

gerade, sondern 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 Consolen 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 Consolen, welche gleichfalls mit einem wagrechten und einem lothrechten Rahmstück zu versehen sind, erhalten im Uebrigen eine Durchbildung, welche der antiken Consolenform des korinthischen Hauptgesimses entlehnt ist. In den Einzelheiten ist die Gestaltung eine ungemein mannigfaltige, namentlich auch in Bezug auf einfacheren und reicheren Schmuck. Solche Consolen 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 Consolen 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 Consolen 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 Consolen; eine ähnliche Anordnung ist jedoch bisweilen auch bei schmiedeeisernen Consolen 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.

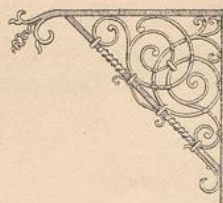
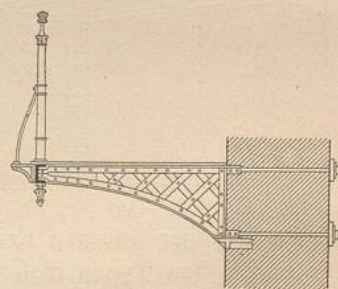


Fig. 272.



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

Fig. 273.



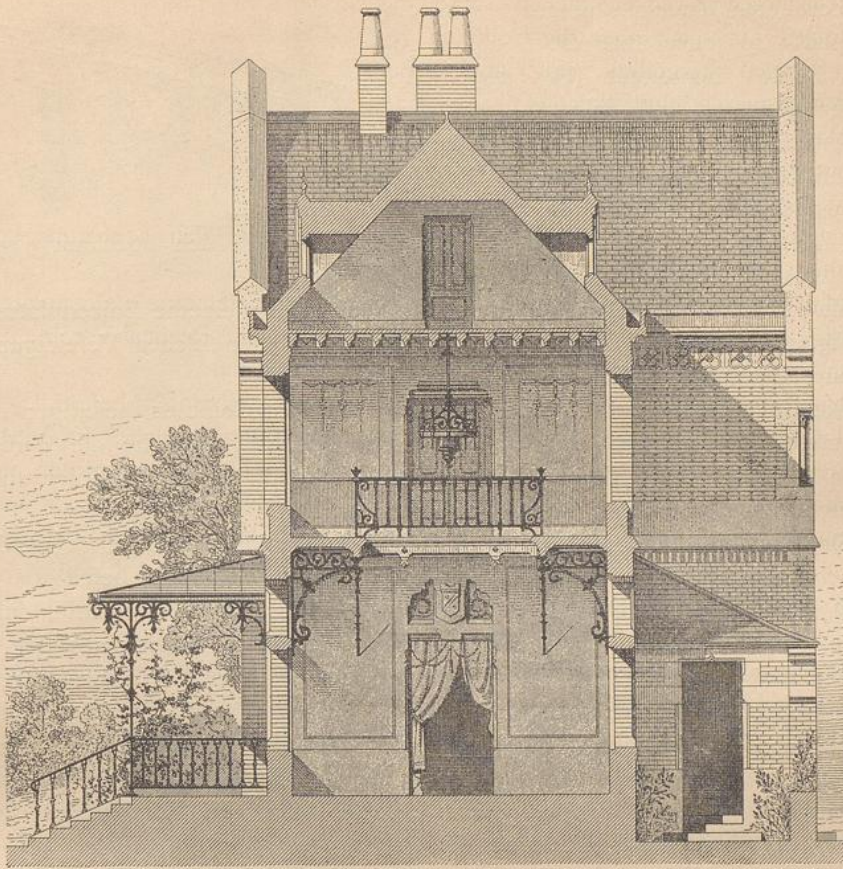
91 m lange Galerie  
an der Villa *Krupp* bei Essen<sup>52)</sup>.  
 $\frac{1}{50}$  n. Gr.

<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-Constructi-  
onen in Eisen etc. Leipzig 1876. S. 344.

<sup>53)</sup> Nach: BREYMANN, G. A. Allgemeine Bau-Constructi-  
ons-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 *Klaffen* construirten Galerie an der Villa *Krupp* bei Essen, welche 1,2 m Ausladung hat, beträgt das Eigengewicht ca. 100 kg, und die Nutzlast (Menschen- und Gedränge) 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

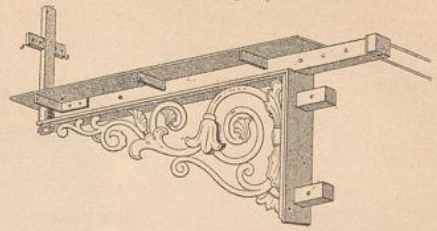
$$T = \frac{118\,800}{47} = 2528 \text{ kg}.$$

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 sein Durchmesser mit 2,2 cm, bzw. 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 Consolen gelegten Bohlen hergestellt (Fig. 269). Bei sonstigen Galerien und Balcons kann man Eisenplatten, am besten gerippt oder gerieft, auf denselben befestigen; liegen die Consolen 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>54)</sup>.

Man hat vielfach auf die eisernen Consolen 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 Consolen befestigt; manche der letzteren erhalten nach vorn zu eine solche Endigung, welche die Verbindung mit den Geländerpfosten thunlichst erleichtert. So z. B. besitzen Consolen aus Gusseisen nicht selten eine hülsenartige Endigung etc.

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

54.  
Balcons  
auf  
ausgekragten  
Trägern.

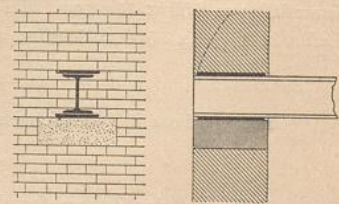
β) Eine gleichfalls einfache Unterstützung der Balcons besteht darin, daß man zwei, je nach Erforderniß auch mehrere, wagrechte eiserne Balken aus der Mauerflucht um das entsprechende Längenstück vorkragen läßt und dieselben derart einmauert oder mit anderen Trägern, bezw. sonstigen Constructionstheilen 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 Freitragler ist in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abth. II, Abschn. 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 gleichmäßig 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, Abschn. 3, Kap. 7, unter c) über »Auflager eiserner Träger« gefagt 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, Abschn. 3, Kap. 1) dieses »Handbuches« das Nöthige zu finden.

<sup>55)</sup> In der 2. Aufl.: Abschn. 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 Wirkfamkeit 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 Hauftein 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 versehen, 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 Gufseisen 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 J-Träger anwendet. Die untere Endigung der Pfosten ist dann derart flach auszubilden, daß man dieselbe zwischen die Stege der J-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 Längsverbinding mittels Flach-, Winkel- oder E-Eisen herstellt.

Fig. 277.

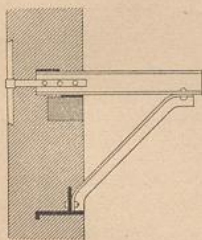
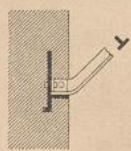


Fig. 278.

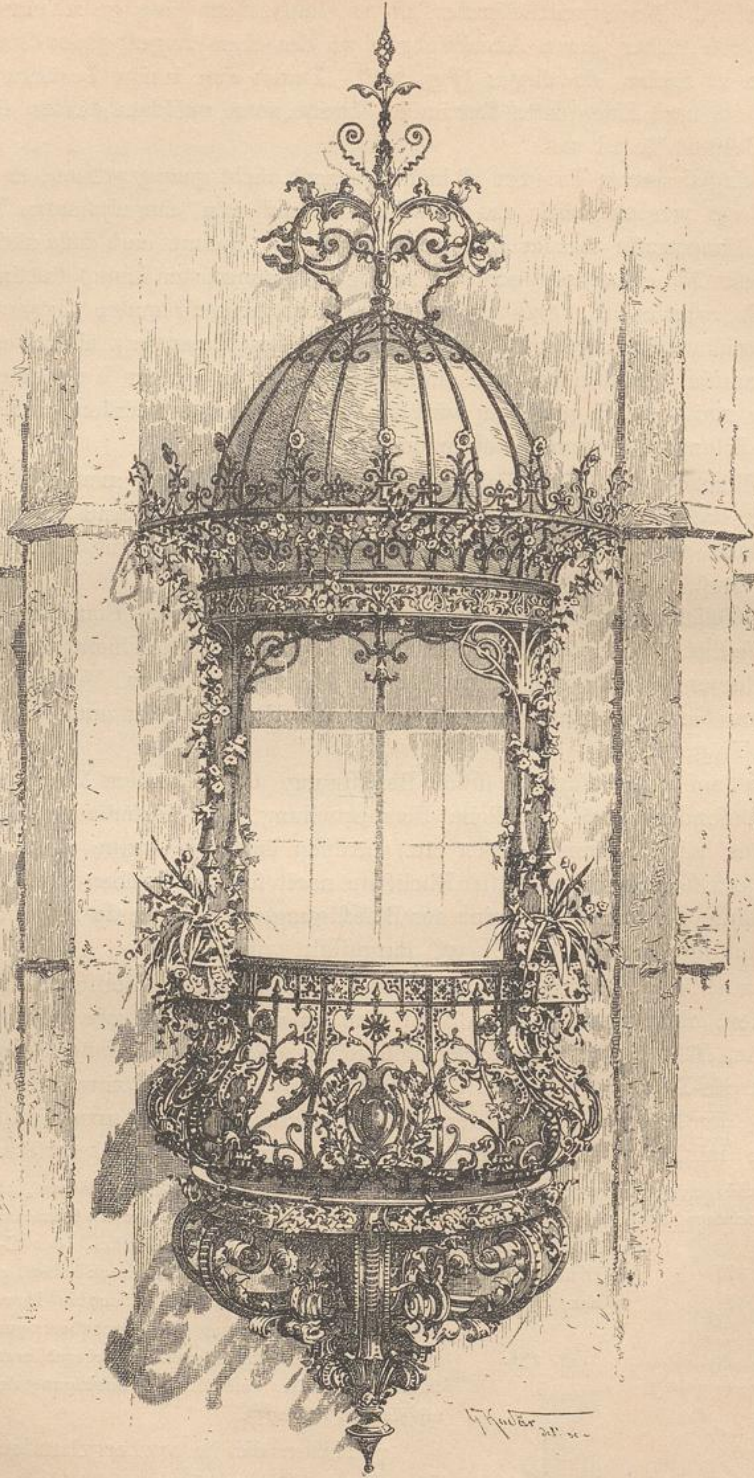


Dieselbe kann bei längeren Laufgängen nur den Zweck haben, einen Zusammenhang innerhalb der Gesammt-Construction herzustellen; sie kann aber auch bei ungleichmäßiger Belastung eine Druckübertragung herbeiführen, und sie kann endlich, namentlich bei größerem Abstände der stützenden Theile, eine solidere Befestigung des Geländers ermöglichen (Fig. 275).

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

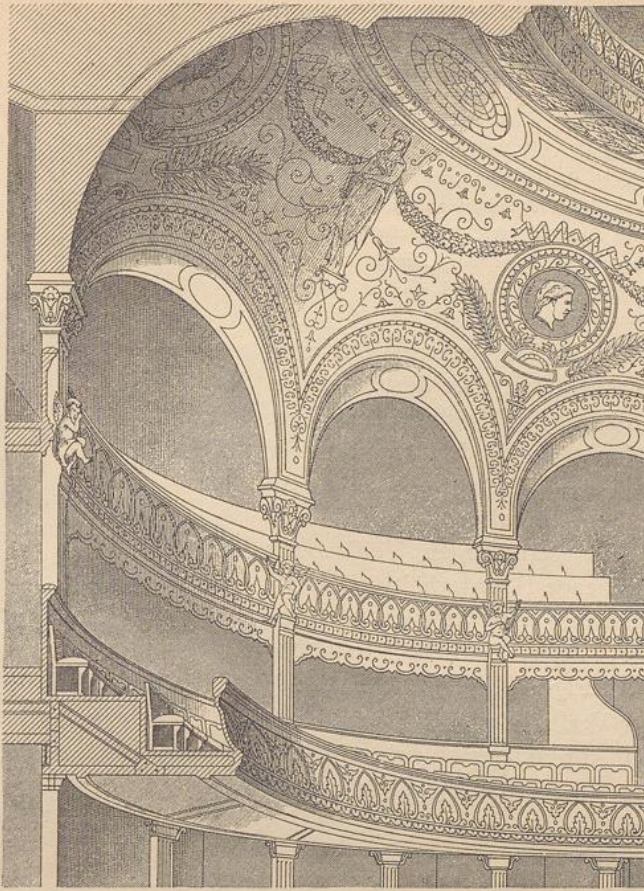
55.  
Balcons  
mit  
Streben.

Fig. 279.



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

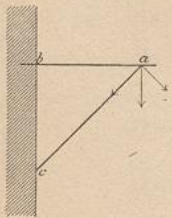
Fig. 280.

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 forgen kann.

Häufiger werden solche Streben aus Schmiedeeisen construiert (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 Winkelblechen hergestellte) Strebe an einem eisernen Pfosten befestigt wird.

Eine von der geradlinigen Verstrebung noch mehr abweichende Form erhält die Unterstüztung 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 Balconsträger 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 Walzeisensträger *a* entsprechend eingemauert und zwischen diese  $\frac{1}{2}$  Stein starke Stichkappen *b* gespannt; wegen des starken Seitenschubes sind die Balconsträger durch Ankerstangen *c* mit einander zu verbinden. Zur Unterstützung der Balconsträger *a* sind

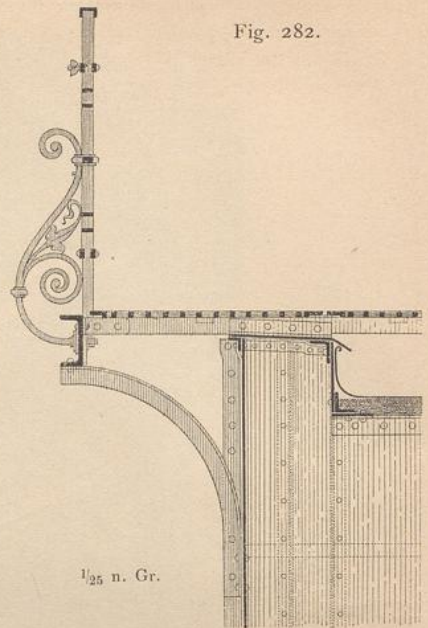


Fig. 282.

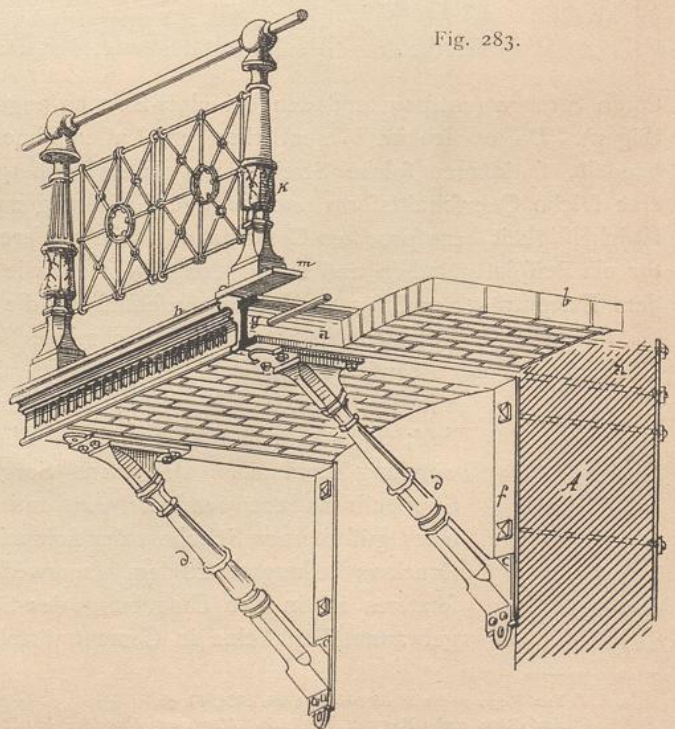


Fig. 283.

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 angegossene 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 Stichkappen wurde ein profilirtes

Fig. 284.



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

Metallblech *h* vorgefetzt. Die Pfosten des Geländers haben gleichfalls angegossene 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 fein. 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 Stichkappen nach Fig. 283 auf Schwierigkeiten stößt, so ordnet man ein flaches Tonnengewölbe in einer um 90 Grad veretzten Lage an. Selbstredend muß alsdann für das Gewölbe an der Außenseite das äußere Widerlager erst geschaffen werden, was entweder dadurch geschieht, daß man an die Trägerköpfe ein entsprechend starkes C-Eisen (mittels genügend langer Lafchen) anschraubt oder, wie in Fig. 285 angegeben ist, verfährt.

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

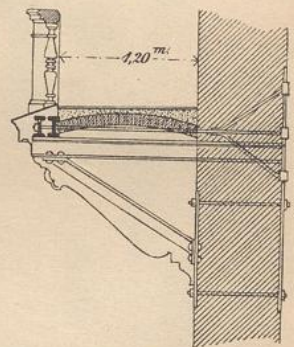
Hier sind über die freien Enden der Balconträger zwei Eisenbahnschienen gelegt und diese nach rückwärts entsprechend verankert. Das Letztere ist auch bezüglich der die Träger stützenden Streben geschehen.

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

57.  
Ummantelte  
Eisen-  
Construktionen.

Obwohl sich nun sowohl bei Anwendung von Eisen allein oder auch bei Benutzung von Eisen und Stein eine entsprechende formale Ausbildung der Consolen, 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 Consolen 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 Constructionswiese derartig verbreitet, daß dieselbe, in steinarmen Gegenden besonders, kaum jemals wieder vollständig verdrängt werden dürfte.

Fig. 285.

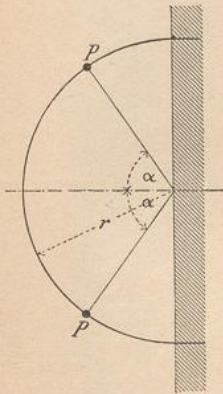


Greift man zu diesen Surrogaten, so ist jede Form, welche man denselben ertheilt, recht, falls sie nur mit den übrigen Formen und Gliederungen des Gebäudes übereinstimmt. Zu Consolen-Ausbildungen eignen sich daher gleichmäßig sämtliche in Fig. 181 bis 198 besprochene Formen, und zwar in gleicher Weise 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 seiner leichten 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 Grundrisfbegrenzung 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 Einzellaften 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).

Hat der Balcon eine polygonale Grundriffsgehalt, so ist zur Hervorbringung derselben ein solches Rahmstück 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 Rahmstück als den eigentlichen Balconträger ausgebildet, hat es also an den beiden Enden durch Einmauerung oder Vernietung mit anderen Trägern eingespannt. Auch hier kommen hauptsächlich **┐**- und **I**-Eisen-Profile zur Anwendung.

Fig. 286.



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 **┐**-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

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

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

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

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.

58.  
Eiserne  
Altane.

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

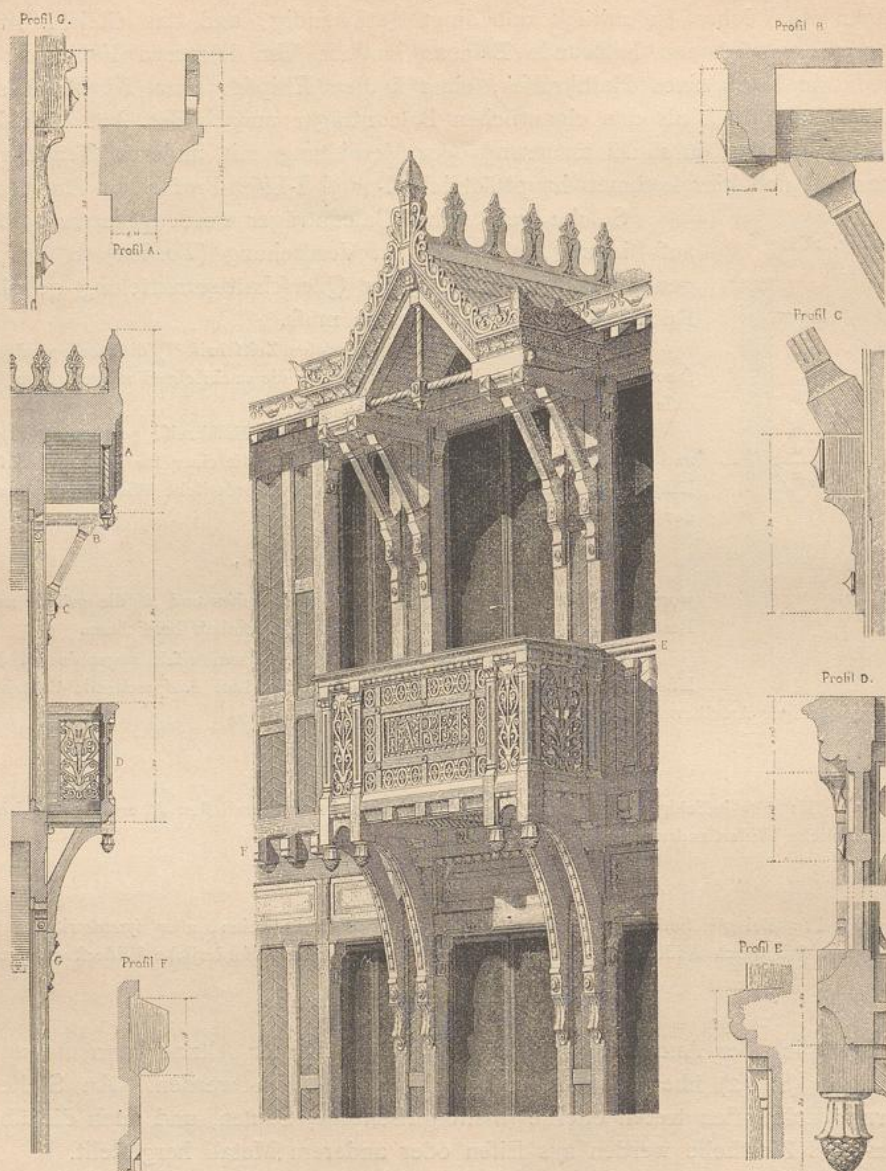
Die Balcons der obersten Geschosse werden bisweilen überdacht. Einen vollständigen Abschluss gegen das Regenwasser kann man dadurch wohl kaum erreichen; denn das betreffende Dach müsste nach allen Seiten sehr weit vorspringen, wenn es allen Schlagregen abhalten sollte. Ein solches Dach gewährt auch Schutz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

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.

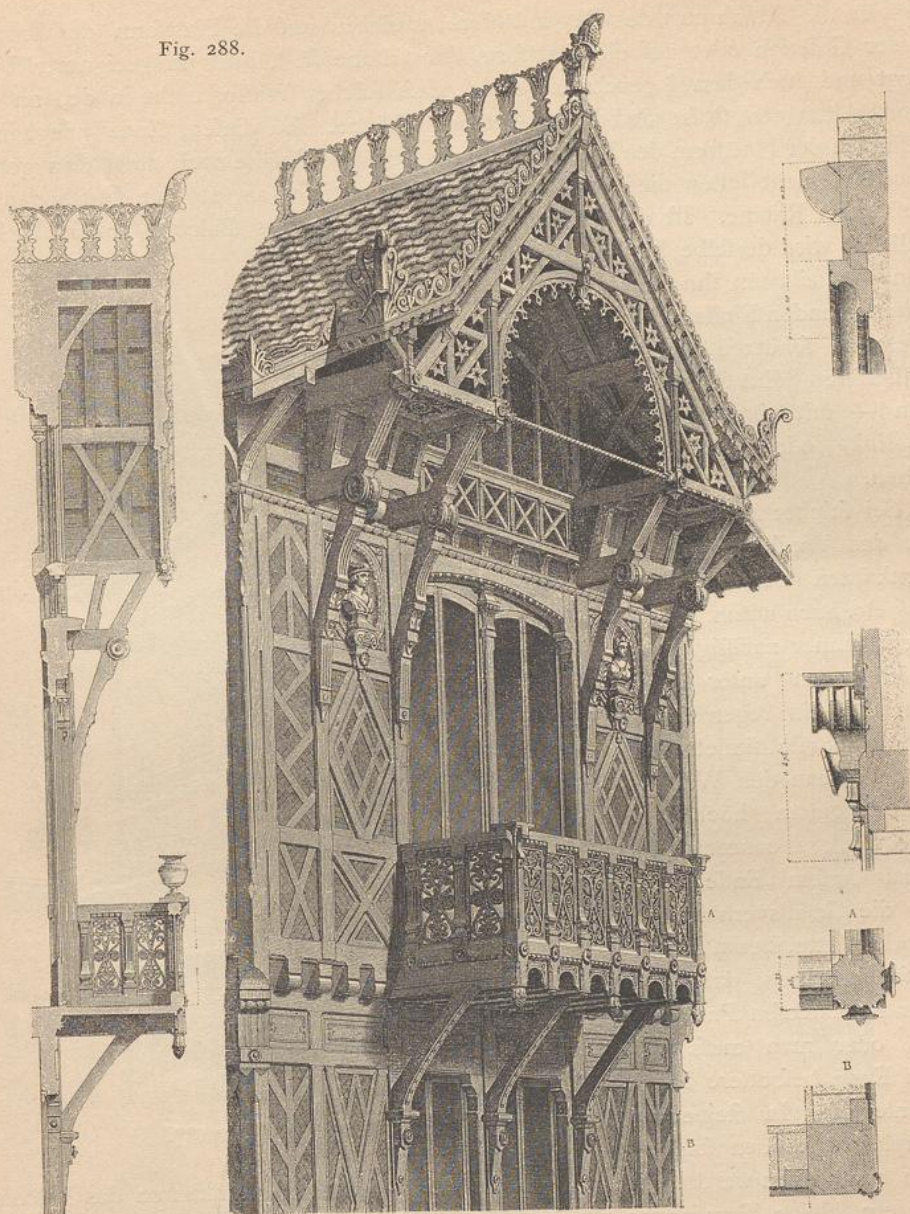
Vom *Chalet* der Kaiserl. Commission

Die hierbei in Frage kommenden Dächer sind entweder einfache Console-Dächer <sup>60)</sup>, die man nach Art der Vordächer <sup>61)</sup> zur Ausführung bringen kann, oder es werden pult- und fatteldachförmige, wohl auch baldachinartige Constructionen 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

<sup>60)</sup> Siehe: Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abschn. 3, Kap. 3, unter b) dieses »Handbuches«.

<sup>61)</sup> Siehe: Theil III, Band 6 (Abth. V, Abschn. 3, Kap. 2: Vordächer) dieses »Handbuches«.

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> Facf.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bl. 2, Sect. 1, Pl. 11, 12.

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

60.  
Entwässerung.

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.

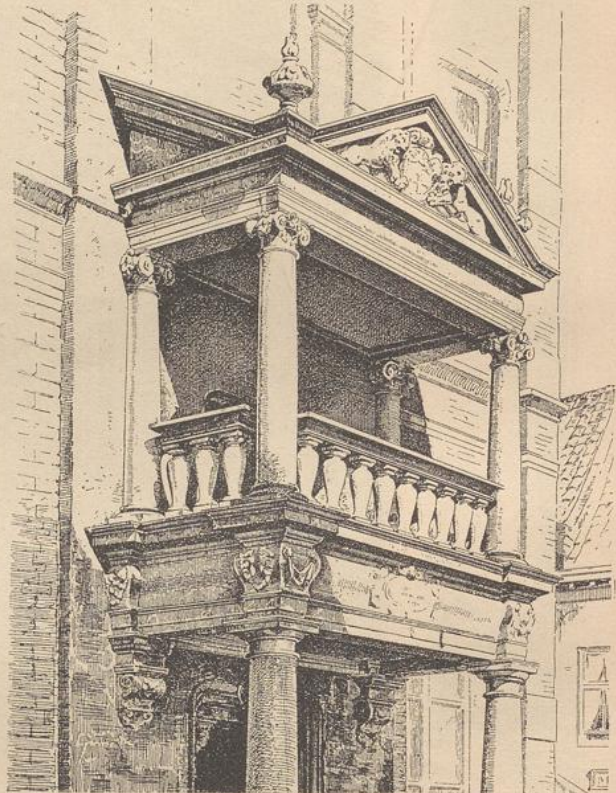
Bei solcher Anordnung tropft das Wasser von den Außenkanten des Balcons, Altans etc. nach unten. Dies ist nicht immer zulässig, namentlich wenn unter dem Balcon etc. ein reger Fußgängerverkehr stattfindet. Als dann muß man den Wasserabfluß an einem, höchstens an zwei Punkten concentriren und zu diesem 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 Außenkanten 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 gesammelte Balcon-, bezw. Altanwasser durch ein besonderes Fallrohr (von etwa

Fig. 289.



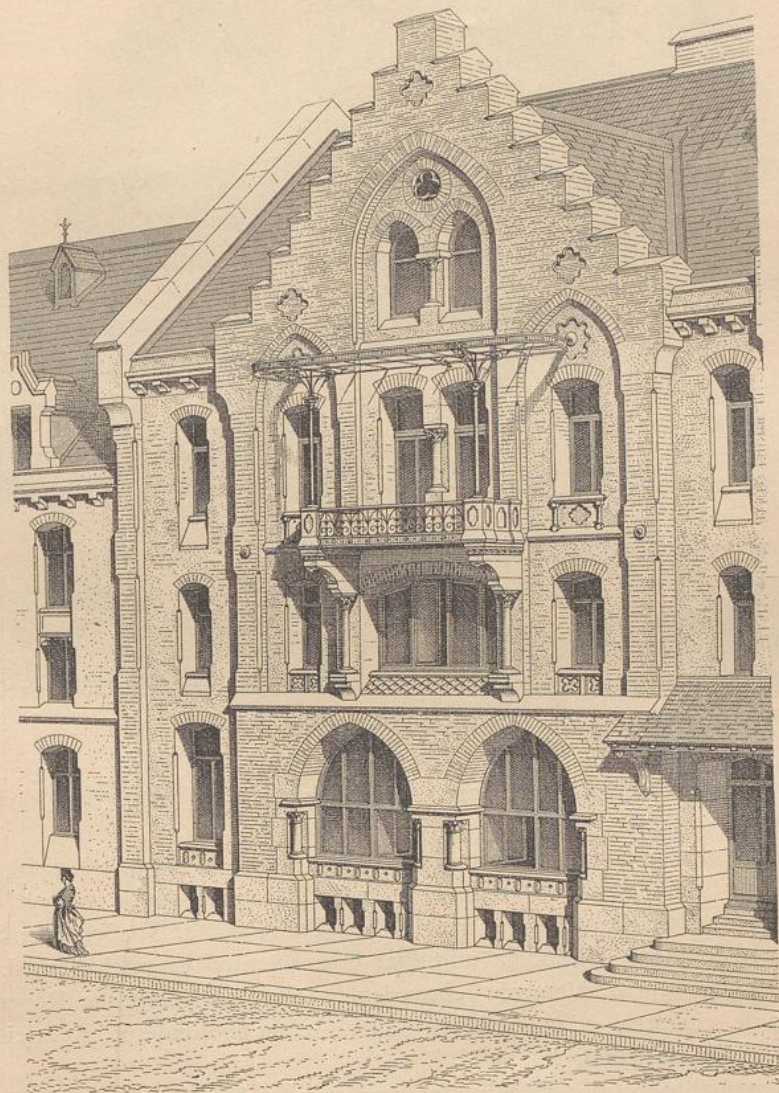
Vom Weinhaus zu Zütphen <sup>64)</sup>.

<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 Fallrohre 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.

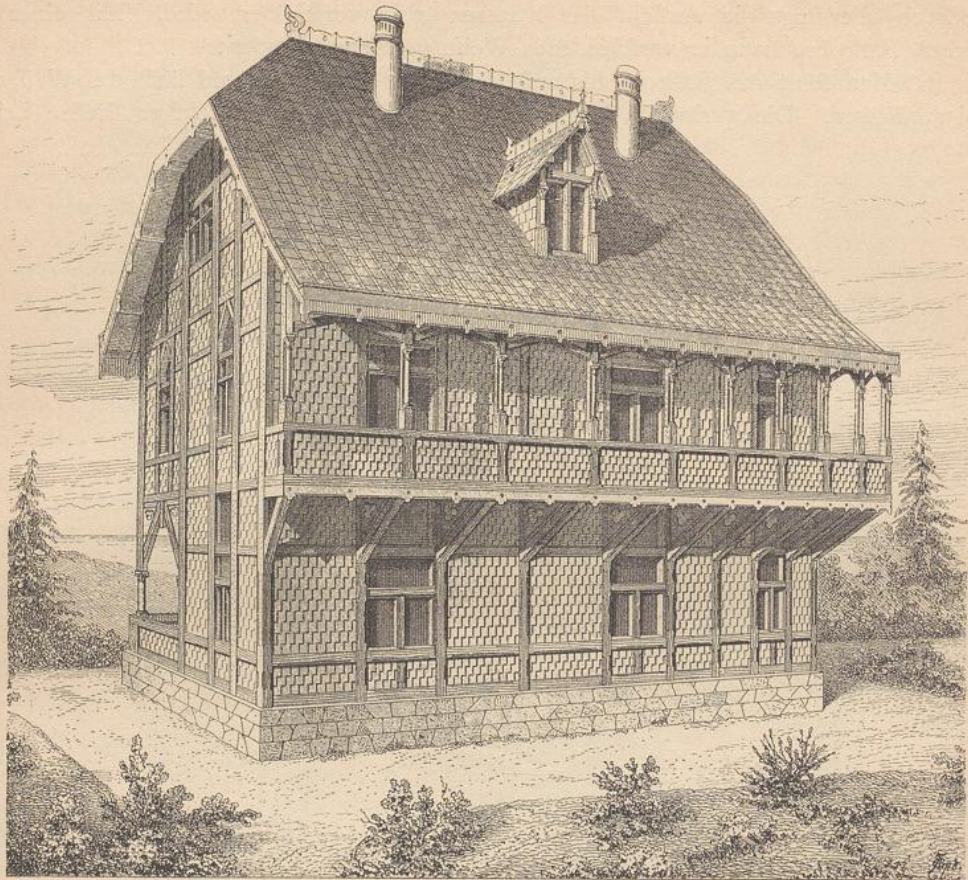
Wohnhaus zu Hamburg<sup>65)</sup>.

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-, bzw. Altanwassers nicht angänglich oder wird sie behördlicherseits nicht gestattet, so muß dafür geforgt werden, daß die in Rede stehenden Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre ihr Wasser dem Strafsen-Canal zuführen können. Dies kann mittelbar oder unmittelbar geschehen, d. h. man kann das Balcon-, bzw. 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-, bzw. 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> Facs.-Repr. nach: VIOLET-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 Façade 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; *Diétrich* 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 versagen 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 (Guskerker<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 Apfidausbildung 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 Auskragung 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 Schauenfenster vorkragend, bisweilen aber auch als geschlossener Sitzraum durch mehrere Geschoße 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

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

69) Nach: VIOUET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

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

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

72) Facf.-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 *Muscharabiyen*<sup>74)</sup> bekannt, erfüllt sind, werden aus Pfosten und Riegeln konstruiert und erfahren gewöhnlich durch kleinere achteckige Ausbauten noch eine weitere Bereicherung. Diese Erker bauen sich auf gewölbbartig verhaltenen Holzträgern auf und sind oben durch weit vorspringende Dachflächen mit reichen, spitzentartig 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. flößt, 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. Façaden-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 vorspringenden 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-

62.  
Anordnung.

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

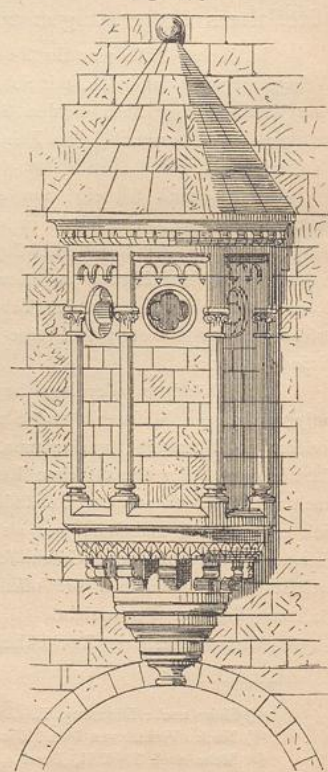
<sup>74)</sup> Siehe ebendaf., Fig. 65 u. 66 (S. 58 u. 59).

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

Fig. 292.

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

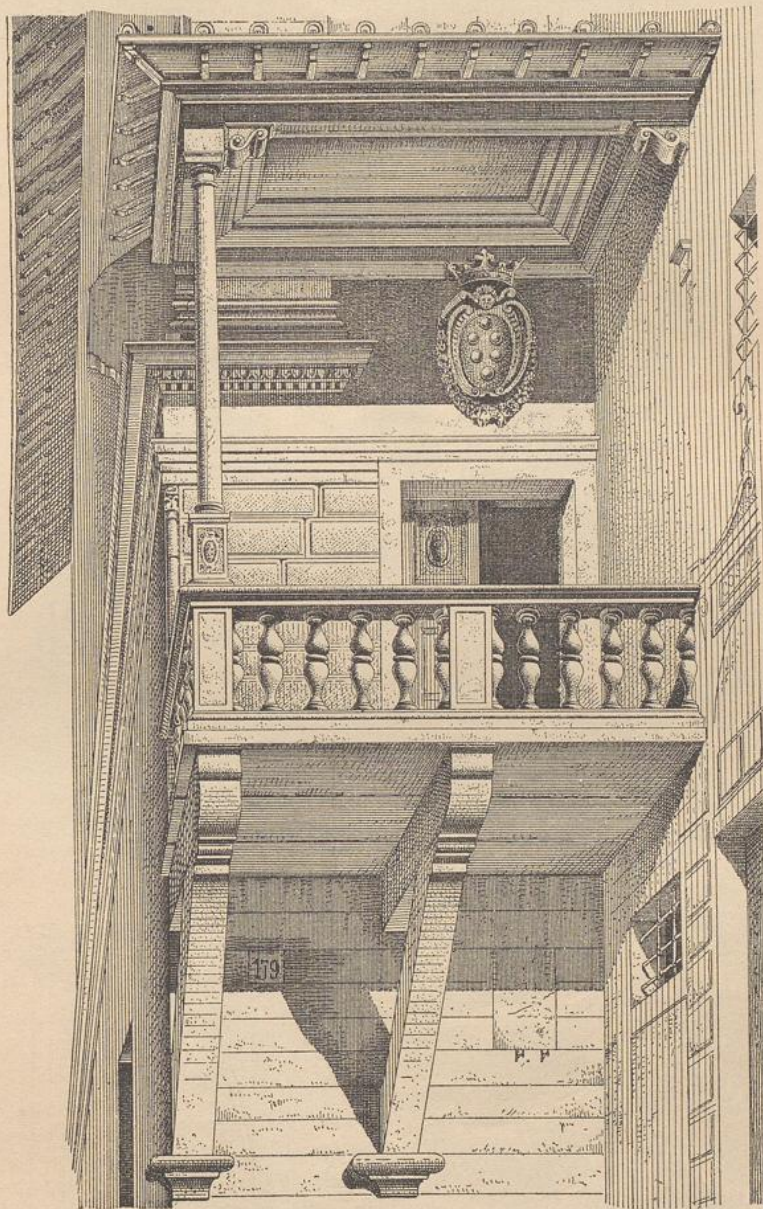
Fig. 293.

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

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

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

Fig. 294.

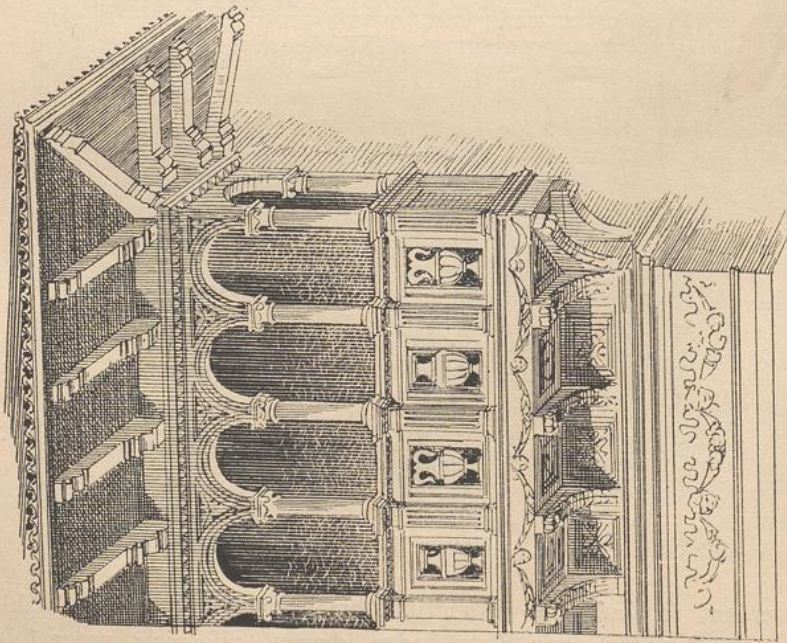


Balcon bei Mercato Nuovo zu Florenz <sup>72)</sup>.

gestattet werden, so sind seine Grundriss-Abmessungen so groß zu wählen, daß mindestens zwei Personen darin Platz finden können, also nicht unter 1,5 m Länge und 0,7 m Tiefe im Lichten. Im Uebrigen kann die Grundform und die Anordnung der

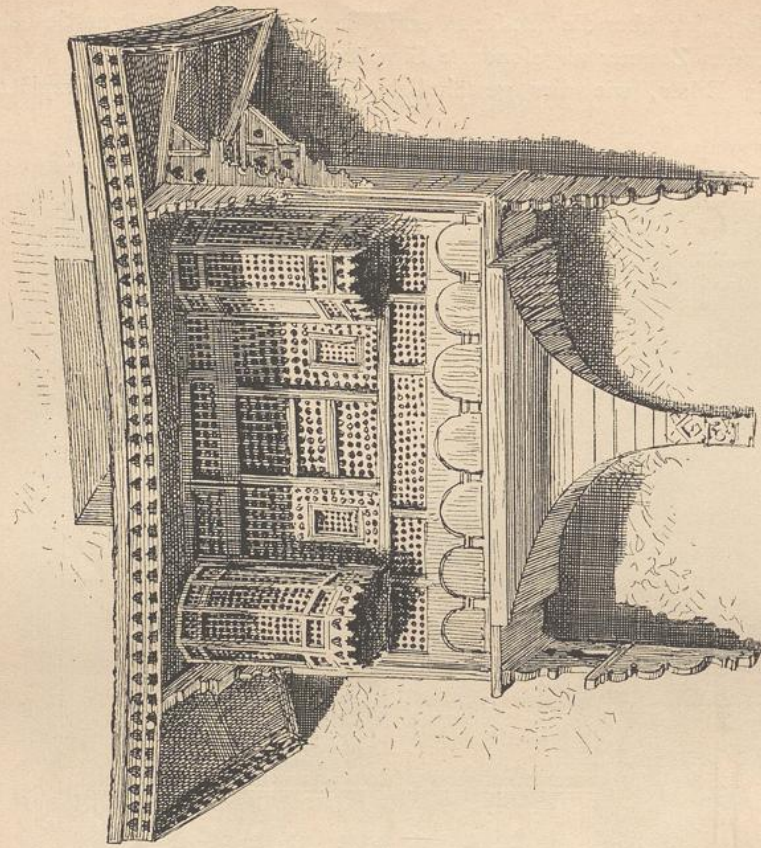


Fig. 295.



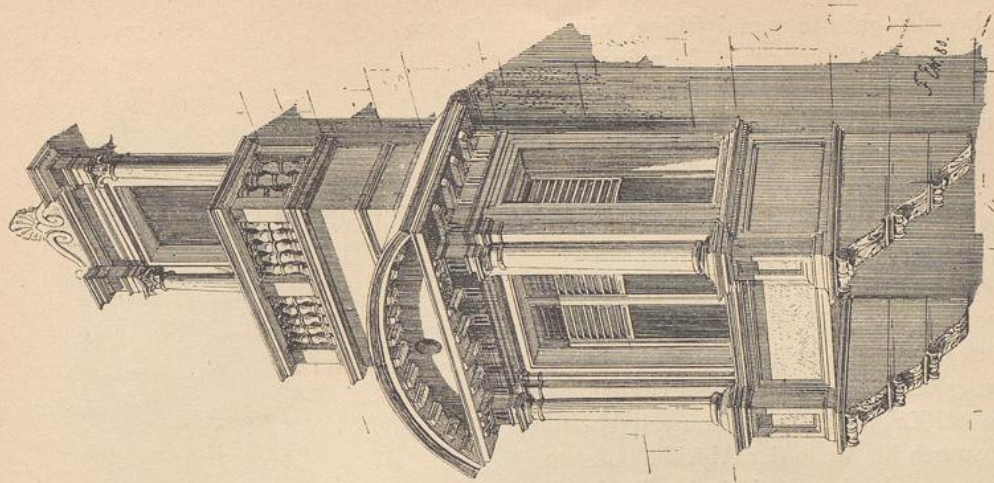
Loggia zu Arezzo.

Fig. 296.



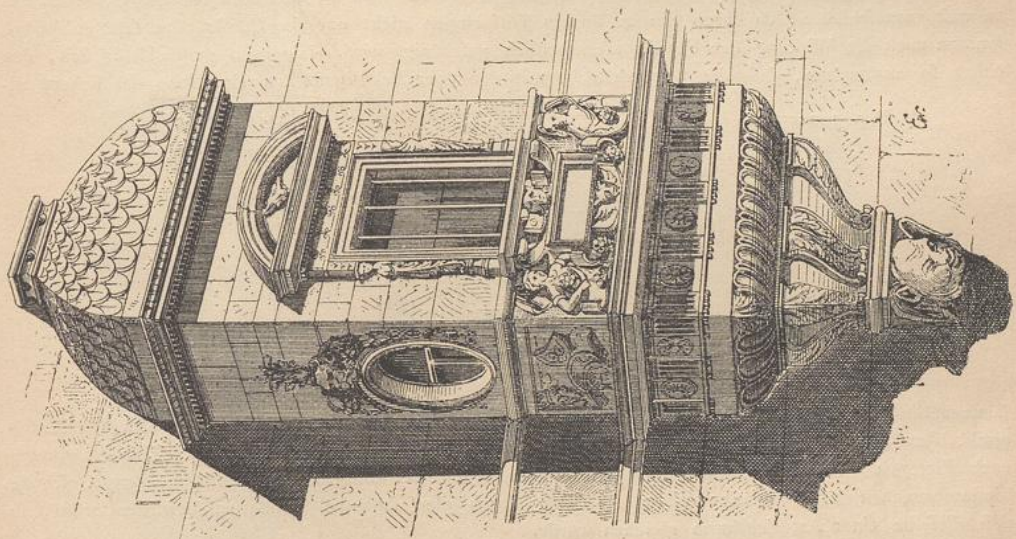
Erker zu Cairo <sup>75</sup>).

Fig. 299.



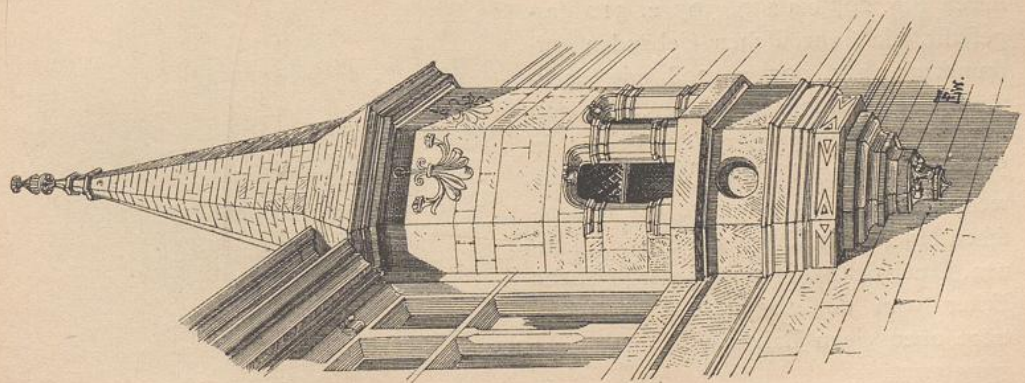
Erker am Castell zu Trient.

Fig. 298.



Erker zu Dijon.

Fig. 297.



Erker eine eben so mannigfaltige, wie diejenige der Balcons fein. 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.

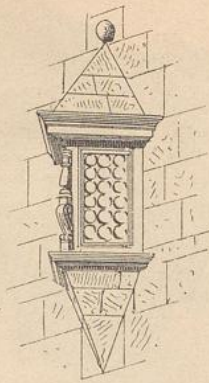
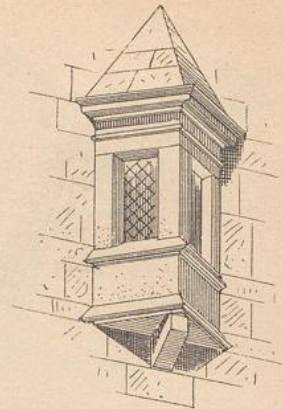


Fig. 301.



Erker in Graubünden.

Fig. 302.

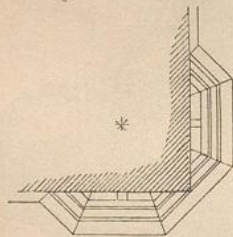


Fig. 303.

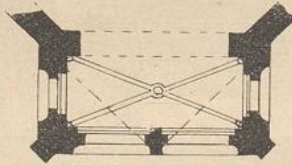
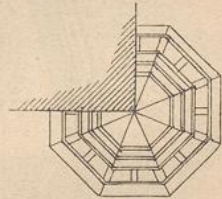


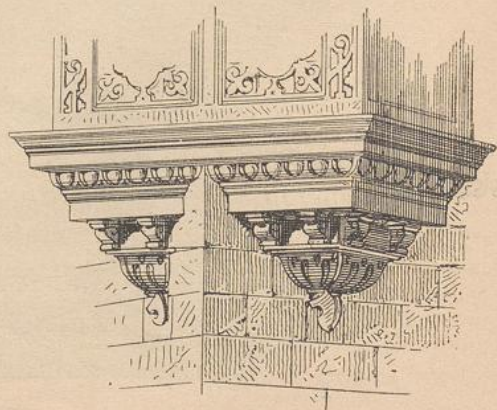
Fig. 304.



fammenfällt (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: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

Fig. 306<sup>77)</sup>.

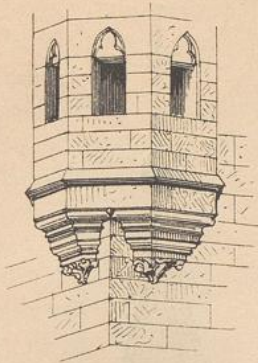
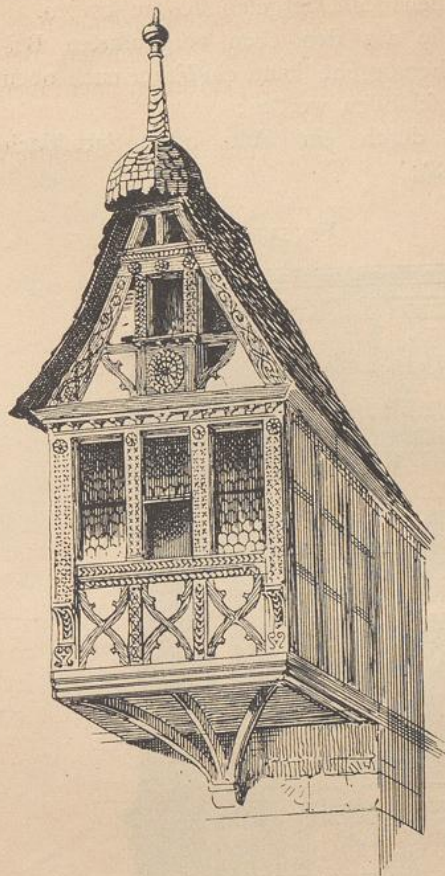


Fig. 307.



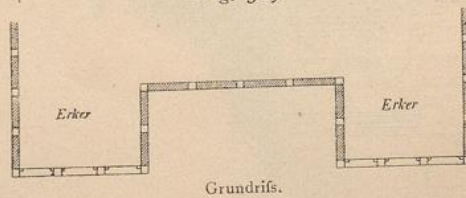
Vom Gasthaus zur Krone in Enfisheim<sup>77)</sup>. — 1/100 n. Gr.

Fig. 308.



Ansicht eines Erkers.

Fig. 309.



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>77)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1888, Taf. 56. Handbuch der Architektur. III, 2, b.

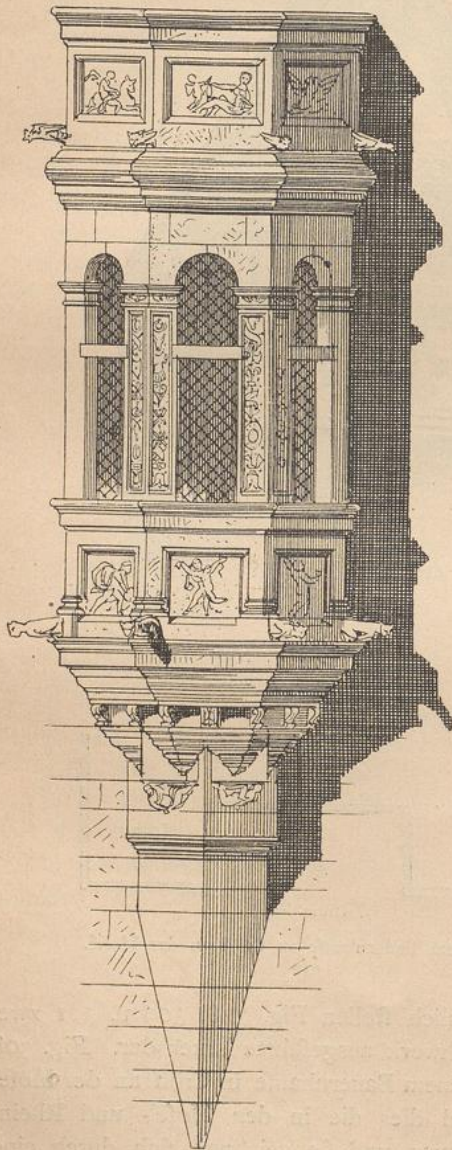
zwei solcher Erker (Fig. 309), welche an den Eckräumen des Obergeschosses auskragen.

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 Eckanordnungen 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 construiert 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 Haufsteine (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 Gefagten 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 herzustellen den Gesimsprofile 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.

64.  
Construction.65.  
Steinerne  
Erker.

nur felten auskommen; die auf der Construction ruhenden Laften find fo grofse und die Biegungsfeftigkeit des Steines eine verhältnifsmäßig fo geringe, dafs der Stein allein nur bei fehr geringer Ausladung genügen dürfte. Alle bezüglichen Vorfchläge<sup>79)</sup>, die erforderliche Standfeftigkeit blofs durch einen zwar recht fcharffinnig erdachten, aber complicirten Steinschnitt zu erzielen, gehören mehr in das Gebiet des Gekünftelten, als der Construction. In den meiften Fällen wird man, nach Art der fchon bei den eifernen Balcons vorgeführten Anordnung (fiche Art. 57, S. 85), zunächft durch einen der Grundrifsbegrenzung des Erkers folgenden eifernen Ring den erforderlichen Zusammenhalt der Construction zu erftrben und alsdann durch nach rückwärts gehende Verankerungen dem von den Laften hervorgerufenen Umkantungsmoment entgegen zu wirken haben. Man hat in letzterer Beziehung fogar fchon Anordnungen in Vorfchlag gebracht, bei denen der Erkerboden durch einen im Mittelpunkte feiner Grundrifsfigur angebrachten Eifenbolzen, der bis unter die Fundamentfohle reicht und dort in bekannter Weife verankert ift, feft gehalten wird<sup>80)</sup>.

66.  
Hölzerne  
Erker.

Wenn auch noch der hölzerne Erker Erwähnung gefchieht, fo handelt es fich dabei hauptfächlich um die in Holz-Fachwerk ausgeführten Anlagen diefer Art. Die Unterftützung hölzerner Balcons wurde in Art. 47 (S. 69) fo eingehend behandelt, dafs an diefer Stelle Weiteres kaum hinzuzufügen

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

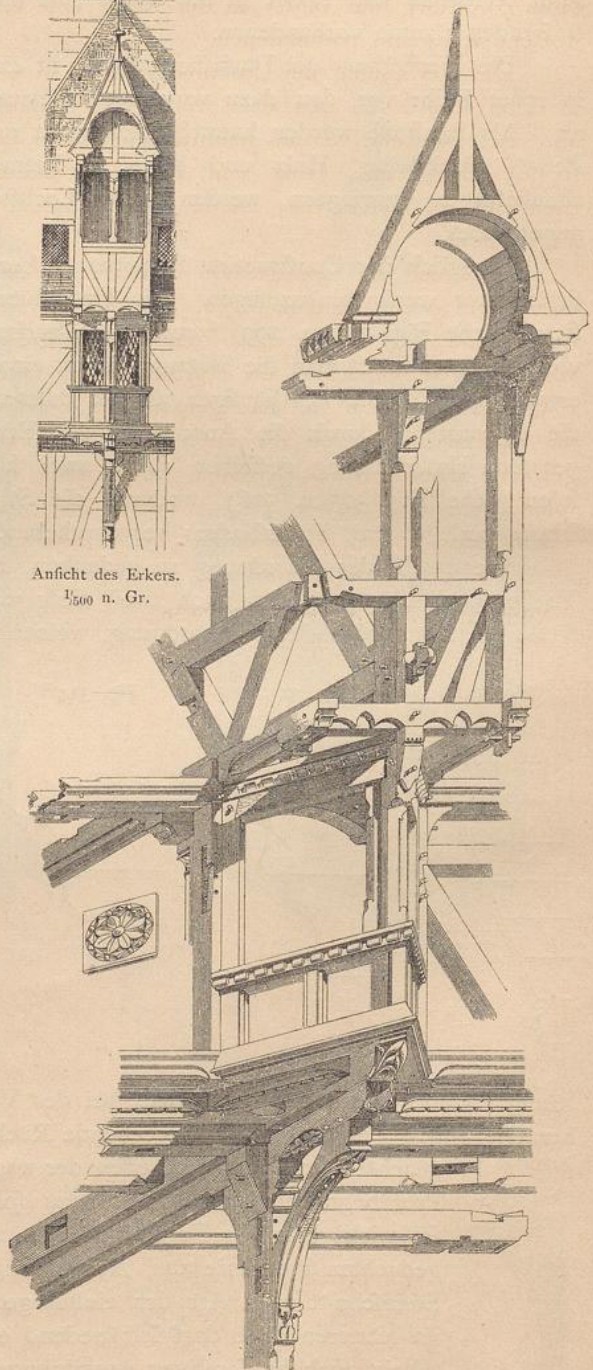
<sup>80)</sup> Nach ebendaf., S. 67, 94.

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.

ist; es wäre nur noch der bereits in Fig. 308 ersichtlich gemachten Unterstützung zu erwähnen, welche offenbar dem gleichen Grundgedanken entspringt, wie die steinernen Erkerstützen 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 Eisen 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 Gufseisen 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 Eisen hergestellte Erker immerhin eine nur beschränkte Anwendung, so sind Erker-Constructionen desto häufiger, bei denen alle wichtigeren stützenden und tragenden Theile aus Eisen gebildet sind; dem so entstehenden constructiven Eisengerüst 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 unterstützenden Streben, bezw. Consolen hier die gleiche, wie bei den Balcons; nur ist dasjenige, was in Art. 54 (S. 78) bereits bezüglich der Durchführung der Einspannung von Eisenträgern 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 Eisenbahnschienen, E- und I-Eisen in Frage.

Beispiel. Ein Erkerträger, welcher 1,2<sup>m</sup> aus der Mauer vorkragt, hat am freien Ende eine Einzellaft von 1000 kg und außerdem eine gleichmäßig vertheilte Last von 600 kg für 1<sup>qm</sup> zu tragen. Wenn man, der Einfachheit der vorliegenden Verhältnisse wegen, die größte zulässige Beanspruchung des Walzeisens zu 1000 kg für 1<sup>qcm</sup> 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 daß nach den »Deutschen Normal-Profilen für Walzeisen« das Profil Nr. 18 (mit  $W = 162$ ) zu wählen sein würde.

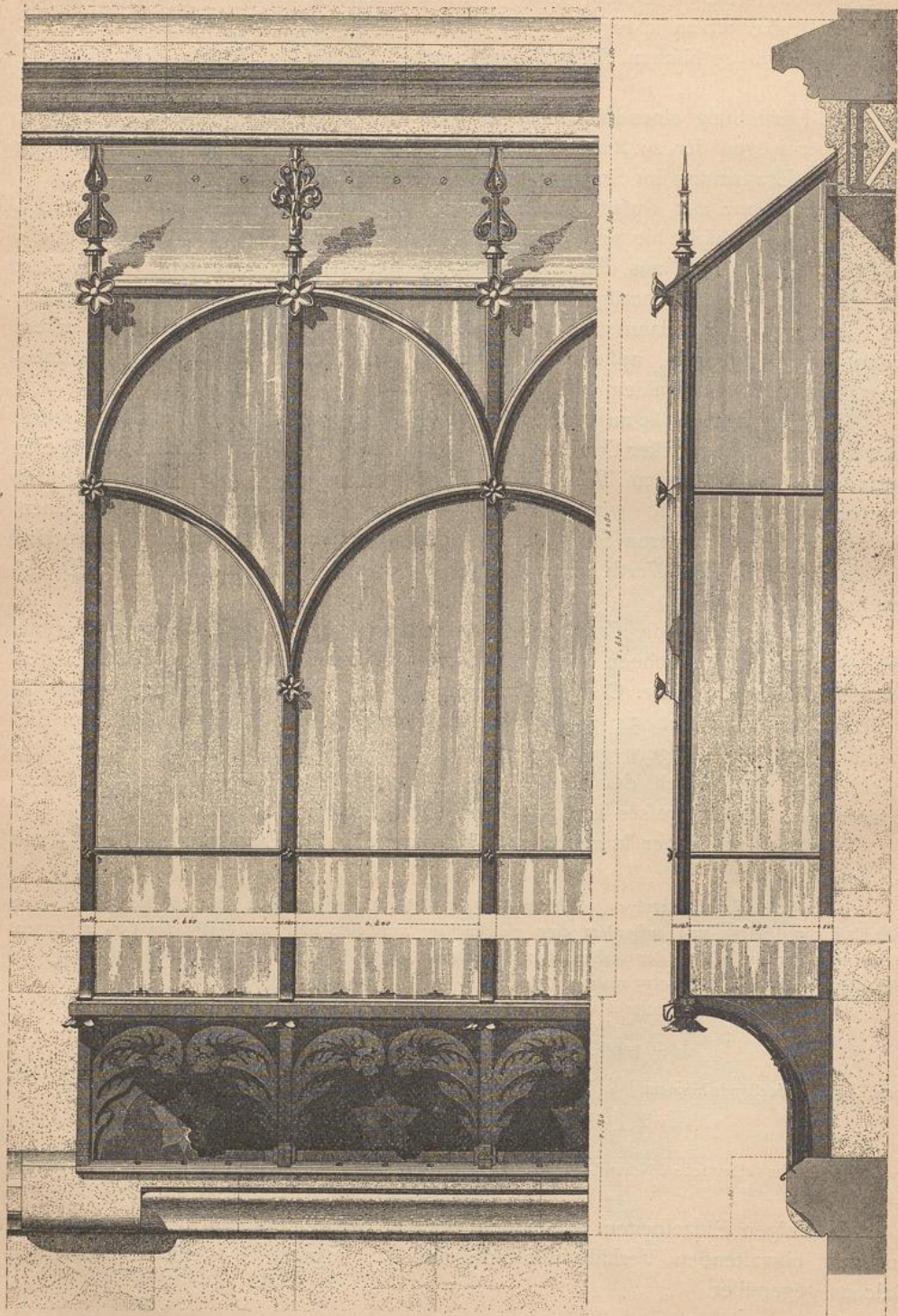
In einigen Einzelheiten zeigen sich wohl in der Boden-Construction der Erker, aus den obwaltenden Verhältnissen entspringend, manche Verschiedenheiten den Balcons gegenüber.

81) Nach: Allg. Bauz. 1868, Bl. 1, 4.

82) Facf.-Repr. nach: DALY, C. *Architecture privée au XIXme siècle etc.* Paris 1862. Bd. 1, Pl. 11.



Fig. 318.

Blumenerker an einem Hause zu Paris <sup>82</sup>).

1/10 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

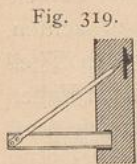


Fig. 319.

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 ange schnitten; eine entsprechende Ankerplatte wird aufgeschoben und mittels einer Schraubenmutter die erforderliche Verankerung bewirkt.

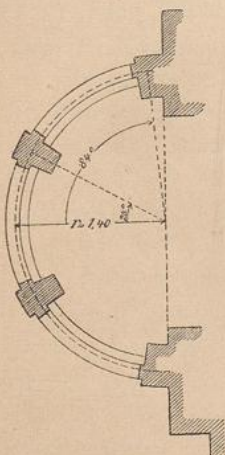
Nach Fig. 319 ist aus dem oberen Flansch des I-Trägers ein Stück auszuschneiden, um das Zugband nach dem Steg führen zu können. Will man dies vermeiden, so stelle man den Erkerträger aus zwei I-Eisen her, welche alsdann das flach ausgeschmiedete Ende des Zugbandes zwischen sich fassen.

3) Um den Boden selbst zu bilden, werden zwischen den die Erkerträger bildenden I-, bzw. I-Eisen wohl auch *Monier*-Gewölbe eingezogen oder Platten aus Stampfbeton, bzw. nach Art der *Rabitz*-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.

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.

Fig. 320.



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 Eisenträgern; 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:

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

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 Untersuchung 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-Untersuchung, 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 Allemagne. La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 376, 389.