



**Einfriedungen, Brüstungen, Geländer, Balcone, Altane,  
Erker, Gesimse**

**Ewerbeck, Franz**

**Stuttgart, 1899**

18. Kap. Balcone, Altane und Erker

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77067](#)

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

Am Fusse der mit einem Geländer zu versehenden Treppe, also auf der untersten Stufe derselben, wird eben sowohl aus constructiven, wie aus ästhetischen Gründen häufig ein kräftigerer und auch reicher ausgestatteter Geländerpfosten angeordnet (Fig. 201 u. 202); er verleiht dem Geländer unter Umständen einen soliden Halt und kann wohl auch zum Tragen einer Laterne etc. benutzt werden.

Zu den schönsten Brüstungen der italienischen Renaissance gehören die herrlich ornamentirten Balconbrüstungen der Emporen in der *Incoronata zu Lodi*, welche innerhalb tiefer, mit Tonnengewölben überspannter Nischen auf Consolen über Flachbogen ausgekragt sind<sup>49)</sup>.

## 18. Kapitel.

### Balcone, Altane und Erker.

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

39.  
Zweck.

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 schmuckreicher Bauten durch Karyatiden, Atlanten, Hermen etc.) unterstützt, kurz, reicht seine Unterstützung bis auf, bzw. 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 Balkenvorprünge aufruhen. Ist ein solcher vorgekragter Ausbau allseitig von Wänden umschlossen, so heißt er Erker<sup>50)</sup>.

Der Begriff des Altans deckt sich mit jenem des deutschen »Söllers«, obwohl man auch die auf ganz flachen Dächern entstehenden Plattformen mit dem Namen »Altan« belegt. Altane ergeben sich häufig bei Vorbauten eines Gebäudes, welche nicht zur vollen Höhe der übrigen Gebäudetheile geführt werden, nicht selten ohne besondere Absicht, da, wie Boeckmann<sup>51)</sup> ganz richtig bemerkte, es immerhin angenehmer ist, aus einem höher gelegenen Fenster auf einen Altan zu blicken, als auf ein Dach<sup>52)</sup>.

Eine besondere Art von Altanen bilden die in amerikanischen Städten üblichen *Roof-gardens*, also Dachgärten, die gegenwärtig auch in Berlin Nachahmung finden.

Bei öffentlichen Vergnügungsstätten, Clubhäusern etc. ist das ganze Gebäude oder ein Theil desselben nach oben durch eine Plattform abgeschlossen, auf welcher Gartenanlagen, Schaubühnen, Restaurants etc. untergebracht sind. Diese Dachgärten sind zweifelsohne dadurch entstanden, daß in den

<sup>49)</sup> Siehe: GRUNER, L. *Decorations and stuccoes of churches and palaces of Italy*. Paris und London 1842.

<sup>50)</sup> Siehe auch Theil IV, Halbband I, Art. 141 (2. Aufl.: Art. 147) dieses »Handbuches«.

<sup>51)</sup> In: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Theil 2. Berlin 1884. S. 122.

<sup>52)</sup> Hier nach ist mit dem Begriff »Altan« der des Hochliegens 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 »Handbuches«, Abth. V, Abschn. 2, Kap. 2, a: Terrassen.)

größeren Städten der Vereinigten Staaten der Grund und Boden viel zu theuer ist, um in Straßenhöhe Erholungs- und Wirtschaftsgärten vorzehn zu können; um folches zu erreichen, muß man zu den oberen Abschlüssen der Häuser feine Zuflucht nehmen.

<sup>40.</sup>  
Geschichtliches.  
An griechischen und römischen Bauten sind Balcon-Anordnungen nicht erhalten, wenn man nicht die Ueberreste in Pompei an der *Casa del balcone pensile* dafür nehmen will; dieses Bauwerk besitzt einen auf Holzbalken ausgekragten Bauteil, der mehr einer Erker-, als einer Balconbildung entspricht. Mächtige Auskragungen von Poden in Verbindung mit frei tragenden Treppen, Consolebildungen mit Hängeplatten darüber als Standort für figürlichen Schmuck etc. finden sich vielfach an den Bauwerken der an vorzüglichen Steinmaterialien reichen Gegend von Central-Syrien, aus dem III. bis V. Jahrhundert n. Chr. stammend, z. B. in Palmyra u. a. O. Im Uebrigen scheint aber die erste Anwendung von Balcons in unserem modernen Sinne viel später gemacht worden zu sein. Im Abendlande tritt die erste Anwendung dieser Bauformen — vermutlich 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 aus Holz, später aus Stein hergestellt.

Als Erholungs- und Ausichtsplatz vor Wohngemächern fand indessen der Balcon im Mittelalter nur selten Verwendung, wenigstens nicht in der nordischen Gotik. In Italien kommen einige Ausbildungen dieser Art vor, besonders an den Palästen Venedigs (Fig. 203 u. 204), im Uebrigen jedoch auch hier selten. Erst die italienische Renaissance bediente sich des Balcone in ausgedehnterem Maße, während die nordische Renaissance, mit Berücksichtigung der ungünstigen klimatischen Verhältnisse, welche die Benutzung des Balcone nur einige Monate im Jahre gestatten, im Allgemeinen mehr an der geschlossenen Erkerbildung fest hielt.

Fig. 203.

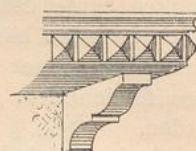
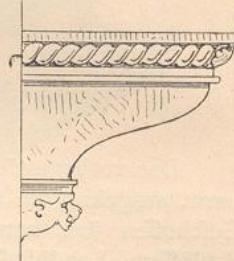


Fig. 204.

Balcon-Consoles  
aus Venedig.

### a) Balcone, Galerien und Altane.

<sup>41.</sup>  
Gesammt-  
anordnung.

Für die Gesammanordnung der Balcone ist hauptsächlich der Ort ihrer Verwendung von großem Einflus. Für eingebaute Fassaden wird die Balconausbildung in der Regel im Grundriss ein Rechteck darstellen, wobei die Kragsteine oder Consolen durch die Fensterpfeiler der oberen Geschosse ihre Hinterlast erhalten (Fig. 205). An Gebäudecken dagegen wird die Ausbildung, je nach der Grundrissgestalt des Hauses, die mannigfältigsten Lösungen erfahren können und sich entweder auf die Ecke beschränken (Fig. 206 bis 208, 210), be-

Fig. 205.

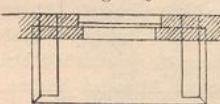


Fig. 207.

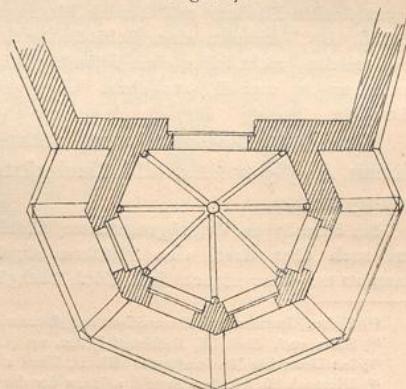
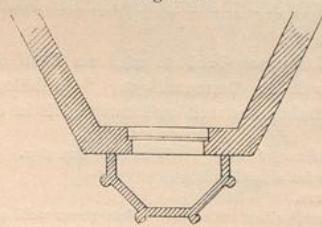
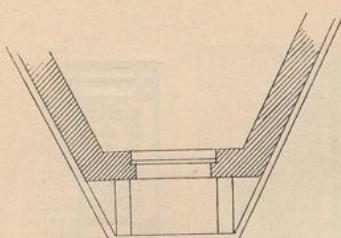


Fig. 206.



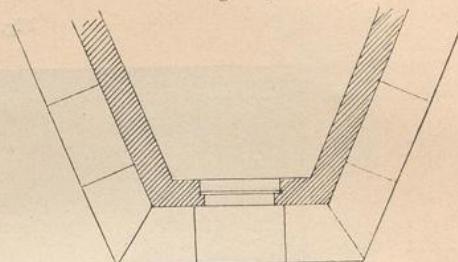
Balcon-Anordnungen.

Fig. 208.



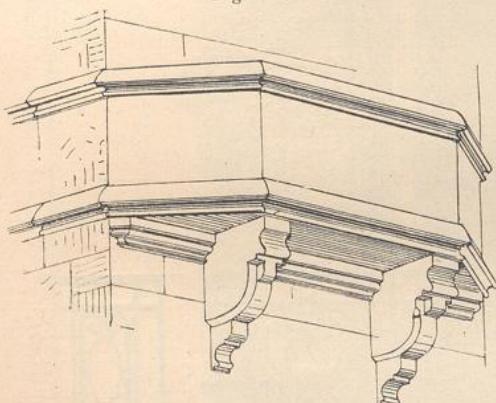
Balcon-Anordnungen.

Fig. 209.



fonders wenn diese eine selbständige, von den Langseiten unabhängige Fassung erhalten hat (Fig. 207), oder sich auch über die Ecke hinaus an den Langseiten des Gebäudes fortsetzen (Fig. 209).

Fig. 210.

Steinerner Eckbalcon<sup>53)</sup>.

z. B. in den Zuschauerräumen der Theater, in Concert- und Tanzräumen, in Bibliotheken und in Reitbahnen, in Parlaments- und Turnräumen 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 Verkehrs innerhalb der letzteren. Auch zur Erfüllung mehr untergeordneter Zwecke, wie z. B. zur Bedienung von hoch gelegenen Fenstern, Deckenlichtern, Einrichtungen für künstliche Erhellung, Schornsteinen etc., werden Laufgänge angeordnet. Selbst als Zufluchtsstätten bei etwaigem Ausbruch von Bränden (siehe hierüber Theil III, Band 6 dieses »Handbuches«, Abth. V, Abschn. I, Kap. 1: Sicherungen gegen Feuer) werden Laufgänge immer häufiger angelegt.

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

- 1) Die betreffenden Balcone etc. sind von einander völlig unabhängig; jeder derselben ist durch besondere Consolen, Streben etc. unterstützt (Fig. 211<sup>54</sup>).
- 2) Der unterste Balcon ruht auf Consolen oder dergl.; an den Eckpunkten desselben errichtete Freistützen tragen den zunächst darüber gelegenen Balcon u. f. f. (Fig. 212<sup>55</sup>).

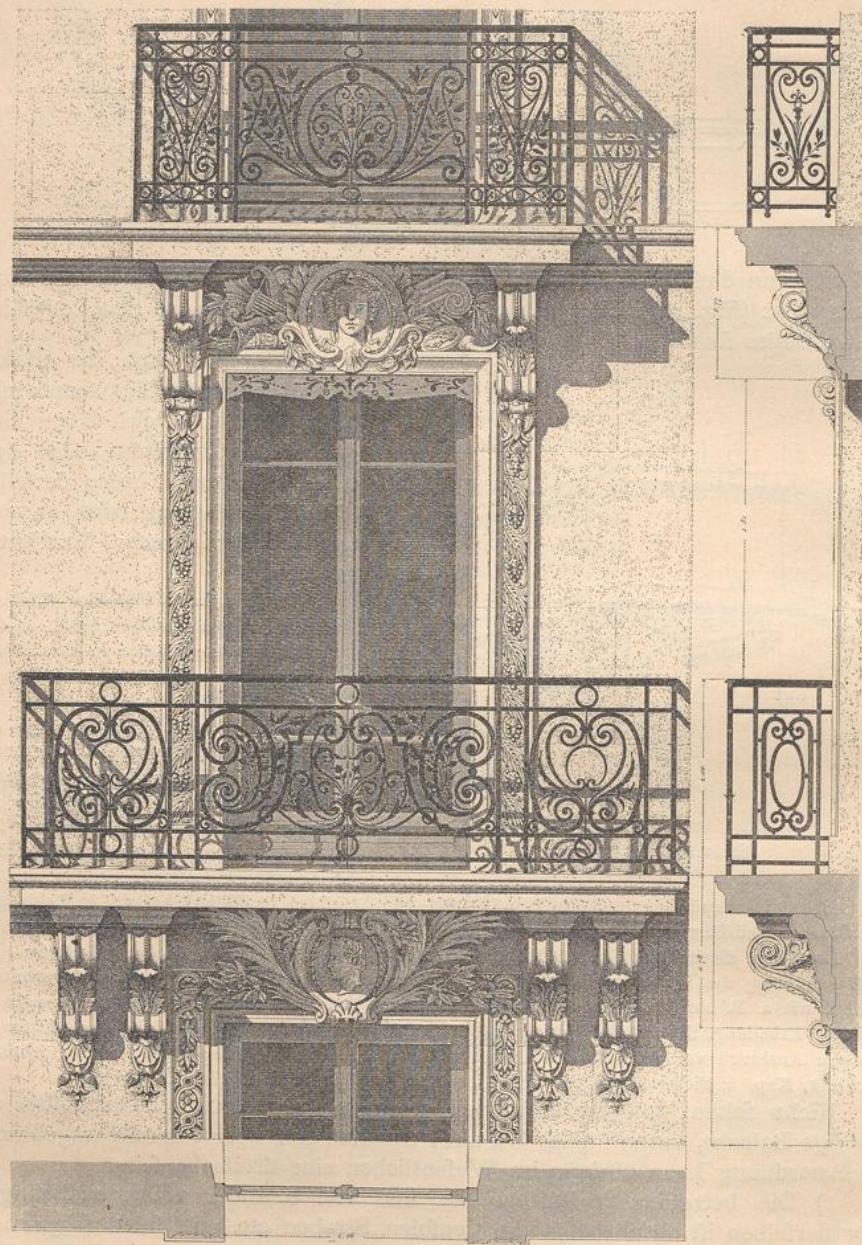
42.  
Anordnung  
mehrerer  
Balcone etc.  
über  
einander.

<sup>53)</sup> Nach: UNGEWITTER, G. G. Entwürfe zu Stadt- und Landhäusern. 2. Aufl. Glogau 1859–63.

<sup>54)</sup> Facf.-Repr. nach: DALY, C. *L'architecture privée au dix-neuvième siècle etc.* Paris 1862. Bd. 1, Sect. 2, Pl. 35.

<sup>55)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1889, Taf. 32.

Fig. 211.

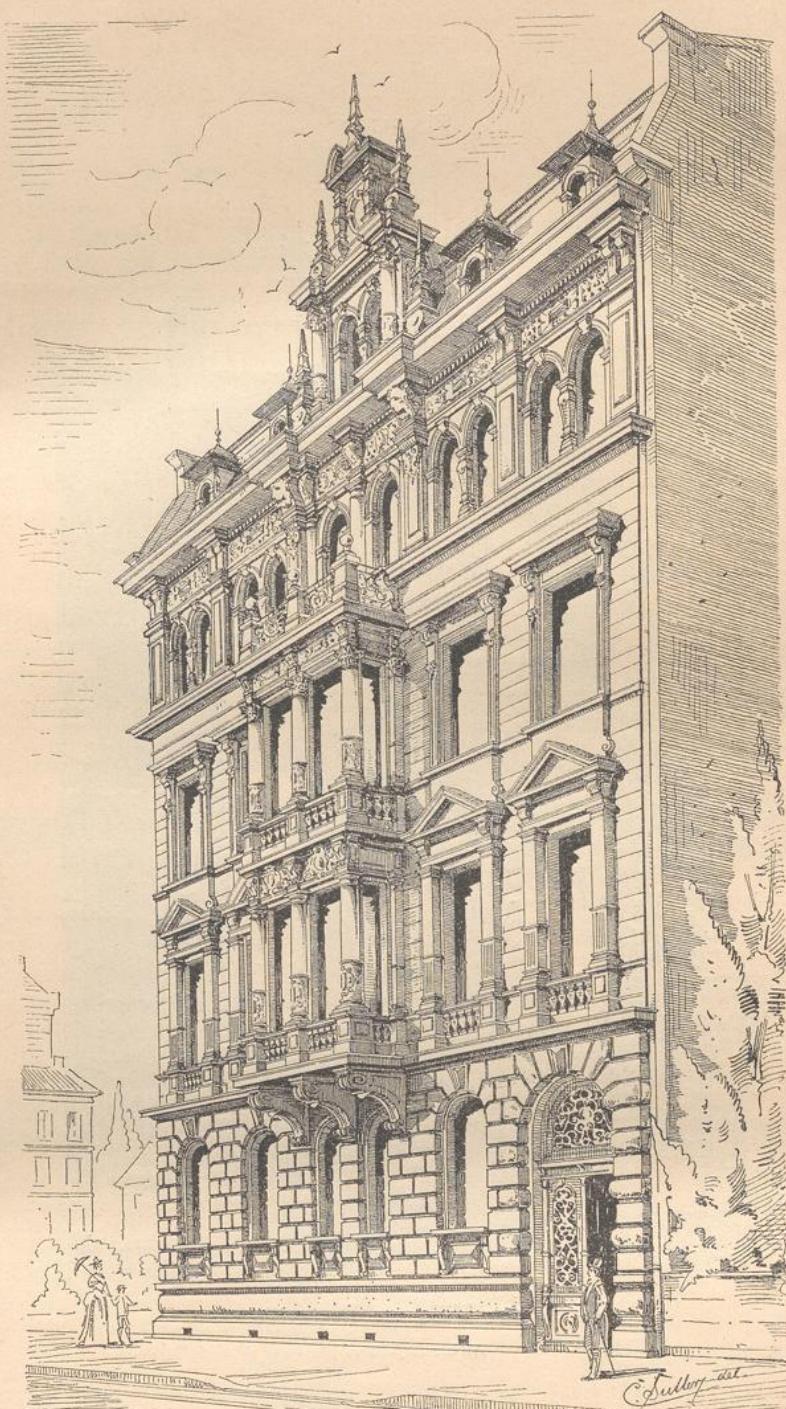


Von einem Hause in der *Avenue Victoria* zu Paris<sup>54)</sup>.

<sup>1/16</sup> w. Gr.

Arch.: Charpentier.

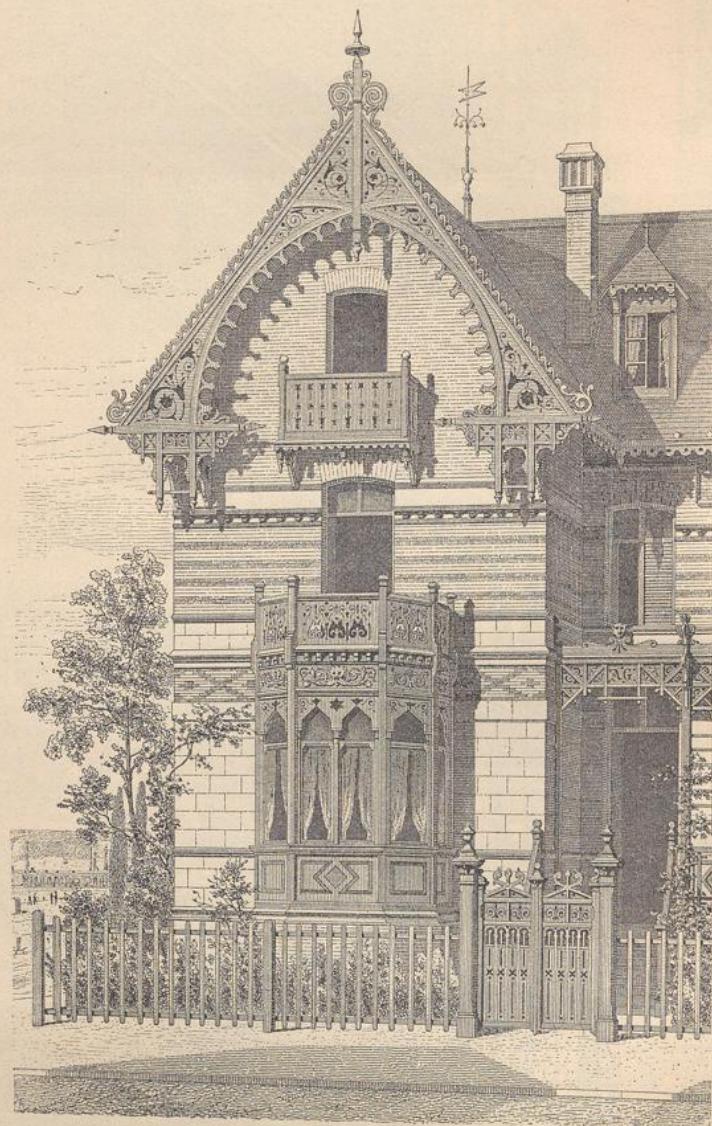
Fig. 212.



Wohnhaus Panizza zu Mainz<sup>55</sup>).

Arch.: Baum.

Fig. 213.



Von einer Villa zu Deauville<sup>56)</sup>.

Arch.: Hoffbauer.

3) Dem Boden zunächst ist ein Altan errichtet; unabhängig davon und durch besondere Consolen etc. gestützt befindet sich darüber ein Balcon (Fig. 213<sup>56)</sup>); unter Umständen sind deren auch mehrere angeordnet.

Die Construction der Balcone 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 Unterstützung dieser Plattform, welche aus Kragsteinen, Consolen, Streben, Bügen, Bogen, Freitüten etc. bestehen kann, und
- 3) die den Balcon umschließende Brüstung, bzw. das Geländer.

Die Art der Unterstützung 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 Unterstützung notwendig; die betreffende Steinplatte wird eingemauert und erhält durch das darüber sich erhebende Mauerwerk Hinterlaft.

Die Balcone werden aus Haufsteinen, aus Backsteinen, aus Holz, aus Eisen oder aus der Vereinigung einiger dieser Baustoffe hergestellt.

#### i) Balcone, Galerien und Altane aus Haufsteinen.

Wenn, wie in Fig. 205 angedeutet ist, die Balconplatte auf zwei einzelnen Kragsteinen ruht, so sind auf die vom Baustil des betreffenden Gebäudes abhängige Formgebung und Gliederung der letzteren, Größe und Ausladung der Balconplatte selbst von wesentlichem Einfluss. Die gothischen Kragsteine gestalten sich

43.  
Bestand-  
theile.

44.  
Unterstützung  
der  
Balcone.

Fig. 214.

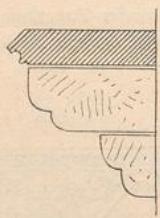


Fig. 215.

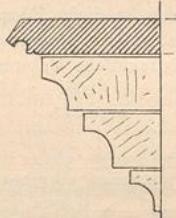


Fig. 216.

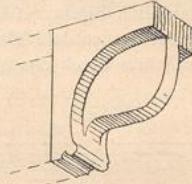


Fig. 217.

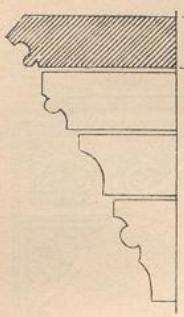
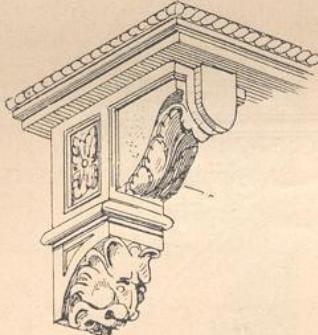
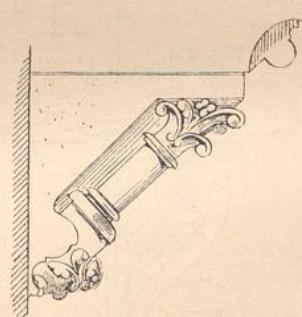


Fig. 218.

Fig. 219<sup>57)</sup>.

<sup>56)</sup> Facs.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX. *Habitations modernes*. Paris 1875—77. Pl. 41.

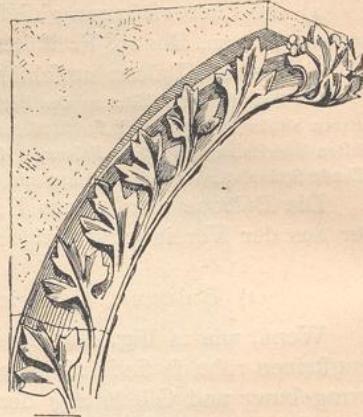
<sup>57)</sup> Nach: UNGEWITTER, a. a. O.

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 Grösse der Belastung kann hierbei die Formgebung einen leichteren oder schwereren Charakter zeigen (Fig. 214 u. 215). Reichere Gestaltungen gehen aus der Vereinigung beider Gliederungen hervor (Fig. 216 u. 217). Allein auch die gerade, etwa nach der Drucklinie gestaltete Abschrägung (Fig. 219<sup>57</sup>) kann eine charakteristische Balconunterstützung abgeben. Dabei ist ein reicherer ornamentalier oder figürlicher Schmuck, vorzugsweise der Kopfseite des Kragsteines (Fig. 220<sup>58</sup>), keineswegs ausgeschlossen; besonders kommt die Darstellung hockender oder kauernder Figuren als Träger irgend eines Constructionsteiles in der mittelalterlichen Kunst recht häufig vor; auch Köpfe sind vielfach zu finden (Fig. 218).

Die italienische Renaissance nimmt die antike Consolesform des korinthischen Hauptgesims wieder auf und weiss hiermit sowohl durch die im verschiedenartigen Sinne verwendete Stellung, als auch durch die Zeichnung und Profilirung derselben, so wie durch Combinationen dieser Formen mit Quadraten, Rechtecken u. s. w. die verschiedenartigsten Eindrücke zu erzeugen, wie aus Fig. 221 bis 227 hervorgeht.

Bezüglich Fig. 226 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 Volutenschema aus, während der untere Theil

Fig. 220.



Console an einem Hause zu Troyes<sup>58</sup>.  
(Anfang des XVIII. Jahrhundertes.)

Fig. 221.

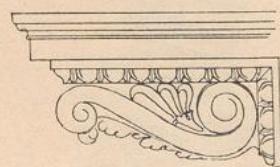


Fig. 222.

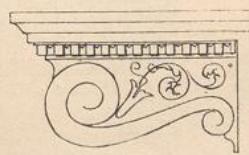


Fig. 223.



Fig. 224.

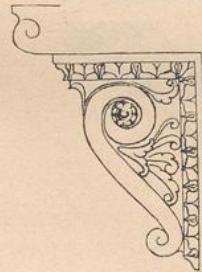


Fig. 225.

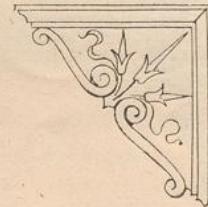
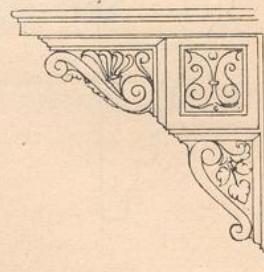
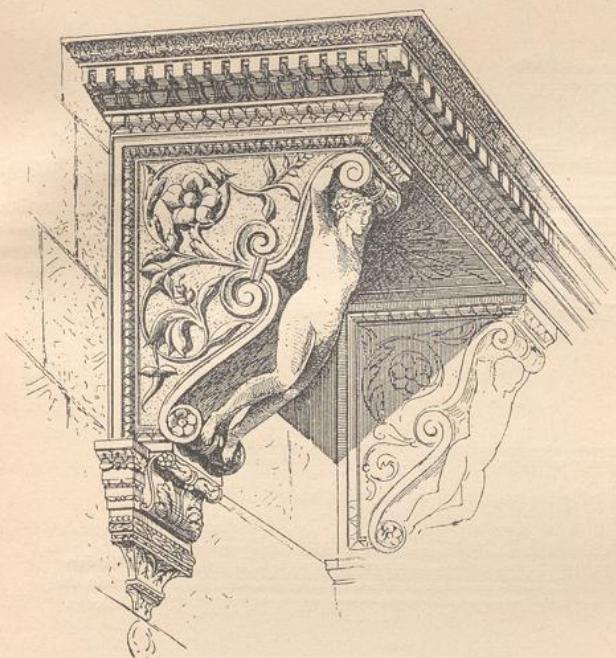


Fig. 226.



<sup>58)</sup> Nach: VIOLETT-LE-DUC, E. E. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 4. Paris 1861. S. 312.

Fig. 227.

Console vom *Plinius*-Denkmal am Dom zu Como.

Die deutsche und die flämische Renaissance benutzt zu ihrer Consolesbildung im Wesentlichen ebenfalls das antike Volutenschema, vielfach in Verbindung mit Masken, Köpfen, Agraffen und ornamentalen Motiven (Fig. 228 bis 230), 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.

Fig. 228.

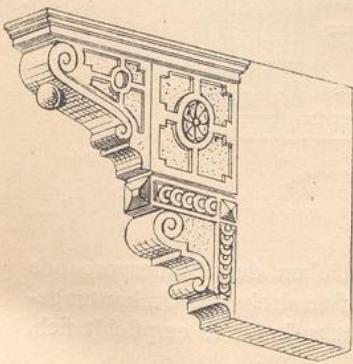
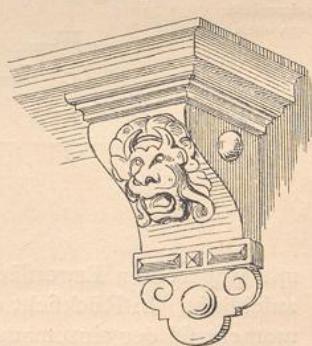


Fig. 229.



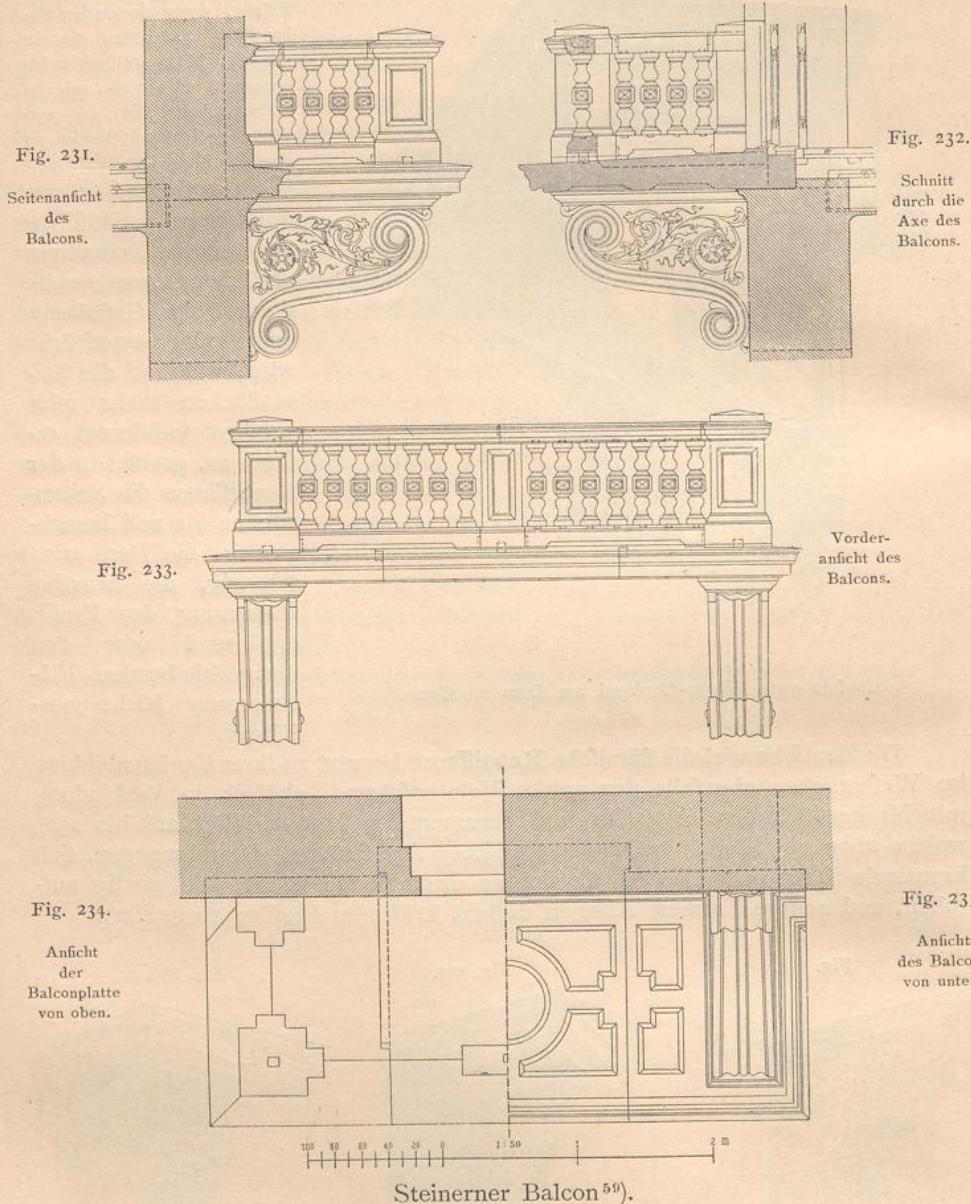
Fig. 230.



der Console im Sinne der Druckfestigkeit gebildet ist. Zwischen beiden Formen ergibt sich eine quadratische Fläche, deren decorative Behandlung am besten als ein von der Mitte ausstrahlendes Ornament oder auch, wie im vorliegenden Falle, als aufwärts gerichtetes Motiv zu charakterisiren ist.

Im Gegensatze zur gothischen Consolesform, 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 stractive Bedeutung des Profils ergänzend oder den übrig bleibenden Flächenraum leicht ausfüllend.

Die Kragsteine, bezw. die Consoles werden in die betreffende Mauer, vor der sie vorspringen, eingemauert. Der rückwärtige, einzumauernde Theil derselben erhält alsdann am besten eine parallelepipedische Gestalt, so dass er sich



Steinerner Balkon<sup>59)</sup>.

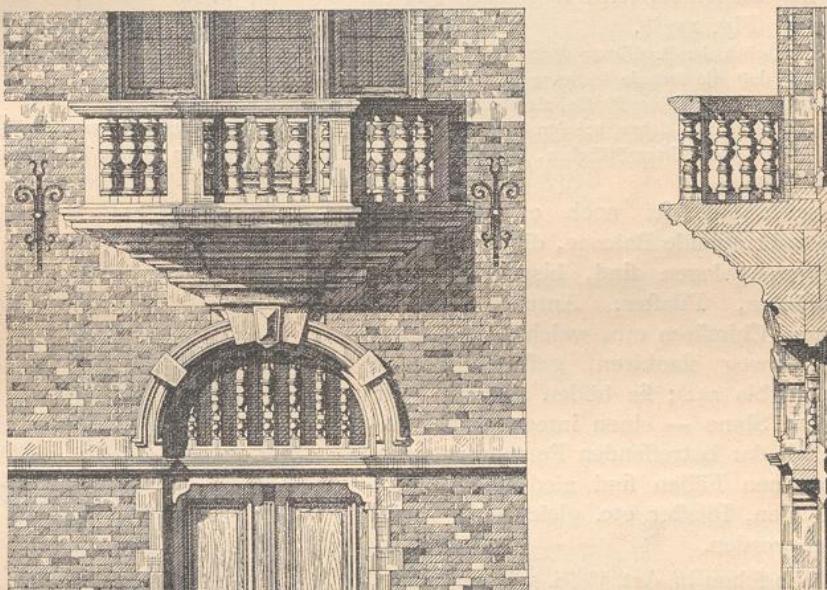
mit wagrechten Lagerflächen und lotrechten Stoßflächen dem Mauerverbande anschliesst. In Rückficht auf das den Balkon nach außen drehende Umkantungsmoment sei der einzumauernde Theil der Console nicht zu kurz; es empfiehlt sich,

<sup>59)</sup> Nach: GUGITZ, G. Neue und neueste Wiener Bauconstructionen etc. Wien.

denselben durch die ganze Mauerstärke hindurch reichen zu lassen. Auch sei das Mauerwerk, auf welchem die Console lagert, und dasjenige, welches unmittelbar auf derselben ruht, besonders solide, am besten in Cementmörtel hergestellt. Die Construction derjenigen steinernen Balcone, welche wohl am häufigsten vorkommen dürften, zeigen Fig. 231 bis 235<sup>59)</sup>.

Eine noch nicht befriedigend erklärte Erscheinung ist das bisweilen vorkommende Abbrechen sandsteinerner Consoles unter Balconen, ohne dass sichtbare äußere Einflüsse wahrnehmbar sind und nachdem sie Jahrzehnte lang keine Spur von Festigkeitsverminderung oder Zerstörung haben erkennen lassen. Das Abbrechen findet fast immer dicht an der Gebäudeecke statt, so dass Gruner<sup>60)</sup> die Vermuthung ausspricht, dass im Inneren des eingemauerten Consolenteiles Structurveränderungen eintreten;

Fig. 236.

Von einem Hause zu Berlaer<sup>61)</sup>. — 1/50 w. Gr.

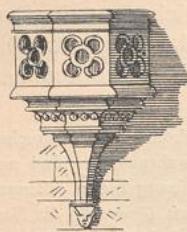
man braucht dabei nur zu berücksichtigen, dass das Steinmaterial (die Steinplatten), aus dem die Consoles gearbeitet werden, in den meisten Fällen entgegen dem natürlichen Lager (»auf das Loos gestellt«) verwendet werden, dass somit außer der Beanspruchung auf Biegung auch noch das Zerpalten (durch Druck) auf Zerstörung des Zusammenhangs hinwirkt. Deshalb ist bei Ausführung steinerner Balcone Vorsicht geboten.

Eine sowohl im Mittelalter, als auch in der deutschen und in der französischen Renaissance ziemlich häufig vorkommende Balconausbildung ist diejenige, bei der die Grundform des Balcons sich achteckig gestaltet und die Unterstützung desselben nicht durch zwei oder mehrere Kragsteine bewirkt wird, sondern durch eine einzige, von unten nach oben sich trichterförmig (nach Art einer Trombe) erweiternde Console geschieht (Fig. 236<sup>61)</sup> u. 237). Zur Bildung einer solchen Console wird eine Anzahl ganz allmählich vorkragender, mit entsprechenden Profilen verfeinerter Werkstücke über einander gesetzt (Fig. 238). Bei derartigen Aus-

<sup>59)</sup> In: Civiling, 1891, S. 533.

<sup>60)</sup> Facs.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1893, Bl. 32—33.

Fig. 237.



bildungen 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 Consolenstücke ausführbar, da der Schwerpunkt des Balcons gewöhnlich ziemlich weit außerhalb der Wandfläche liegen wird. Im Uebrigen wird eine solche Form der Unterstützung auch dann gern gewählt, wenn der Balcon an einer abgeschrägten Gebäudeecke anzutragen ist (Fig. 239<sup>62</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 wirk samen Gegenfatzes halber, den Wechsel kleiner, kräftig modellirter Stäbchen, Hohlkehlen, Eierstäbe etc. mit großen glatten Flächen in das Auge zu fassen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß wenig vorkragende Balcone, die über Hausingänge gelegen sind, bisweilen durch Wandfäulen, Pila ster, Anten, Hermen, Atlanten, Chimären etc., welche gleichzeitig den Thorweg flankiren, gestützt werden (Fig. 240 bis 242); sie bilden alsdann — in gewissem Sinne — einen integrirenden Bestandtheil der betreffenden Portalgliederung. In einzelnen Fällen sind niedrige Consolen und Säulen, Pila ster etc. gleichzeitig angewendet worden.

45.  
Unterstützung  
der  
Altane.

Wie schon in Art. 38 (S. 57) 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. 245 u. 246<sup>63</sup>). Nicht selten entsteht hierbei unter dem Altan ein Portal, eine Vorhalle etc., welche häufig als Prachteingang (Fig. 243<sup>64</sup>), als Unterfahrt (Fig. 244<sup>65</sup>) etc. dient. Auch erkerartige Vor-

<sup>62</sup>) Nach: *Archives de la commission des monuments historiques*. Paris.

<sup>63</sup>) Facf.-Repr. nach: Die Bauhütte,

<sup>64</sup>) Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1887, Taf. 91 u. 92.

<sup>65</sup>) Facf.-Repr. nach: TURNER, M. A. Monumentale Profanbauten etc. Berlin 1884. Serie 1, Taf. 23.

<sup>66</sup>) Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1885, Taf. 34.

Fig. 238.

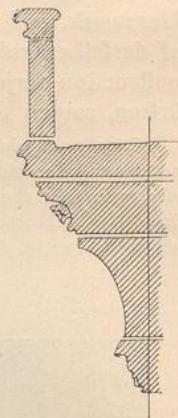


Fig. 239.

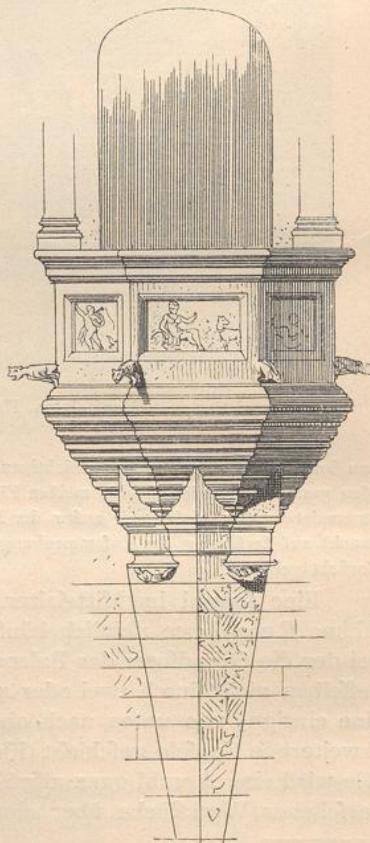
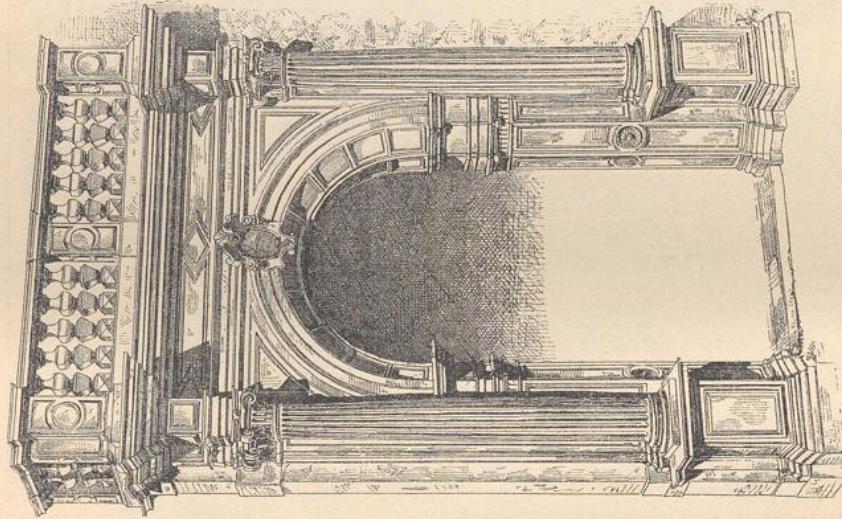
Vom Schloß zu Blois<sup>62</sup>).

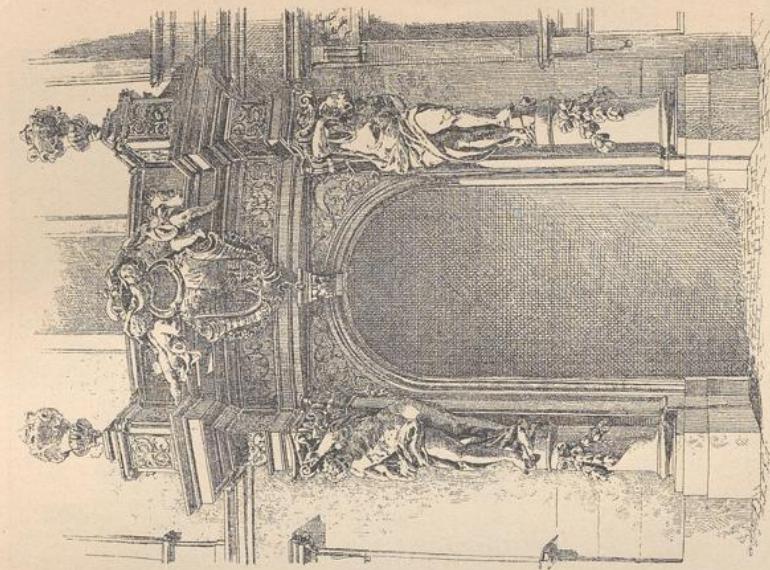
Fig. 240.



Vom Palazzo Pupföca zu Venedig<sup>60</sup>,  
(XVI. Jahrh.)

Altane.

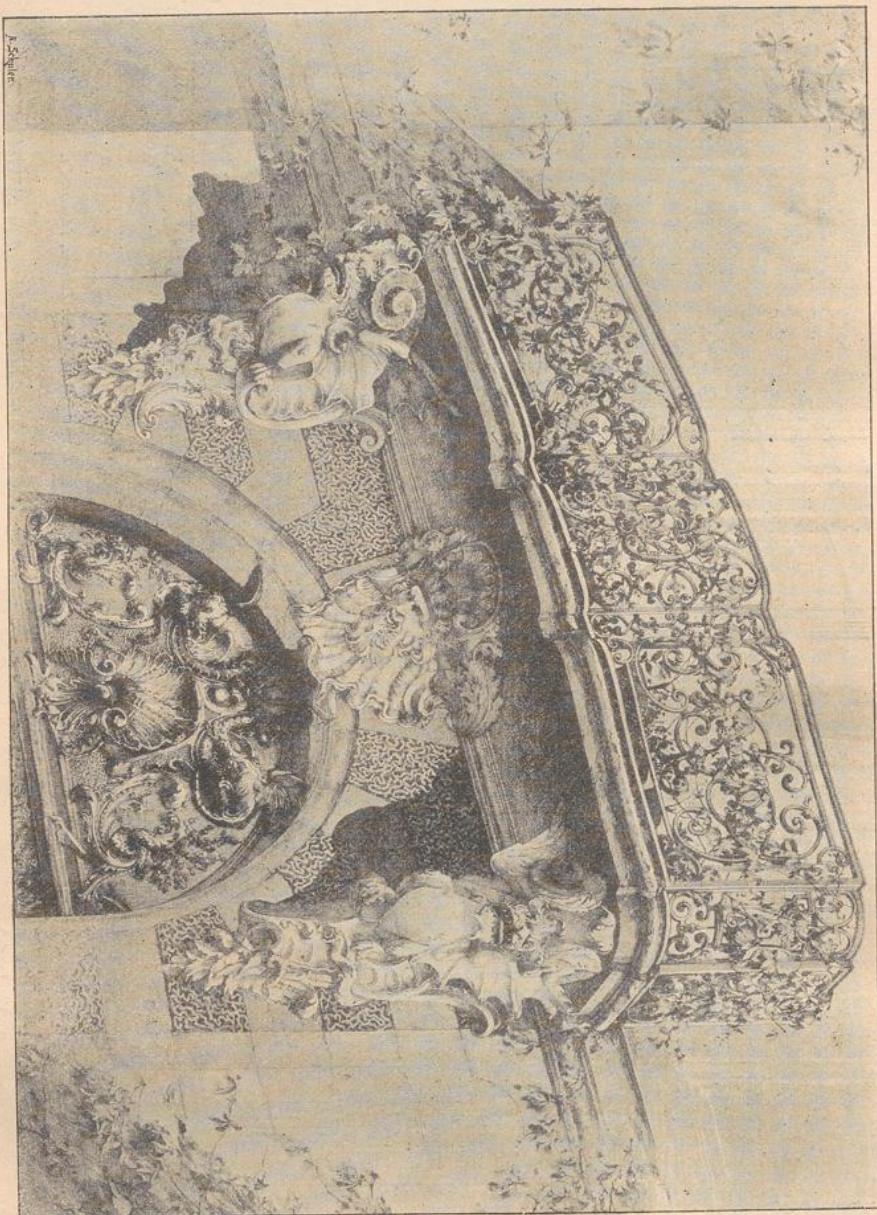
Fig. 241.



Arch.: Domen. Martinelli,  
Vom Palais Lichtenstein zu Wien<sup>61</sup>,  
(XVII. Jahrh.)

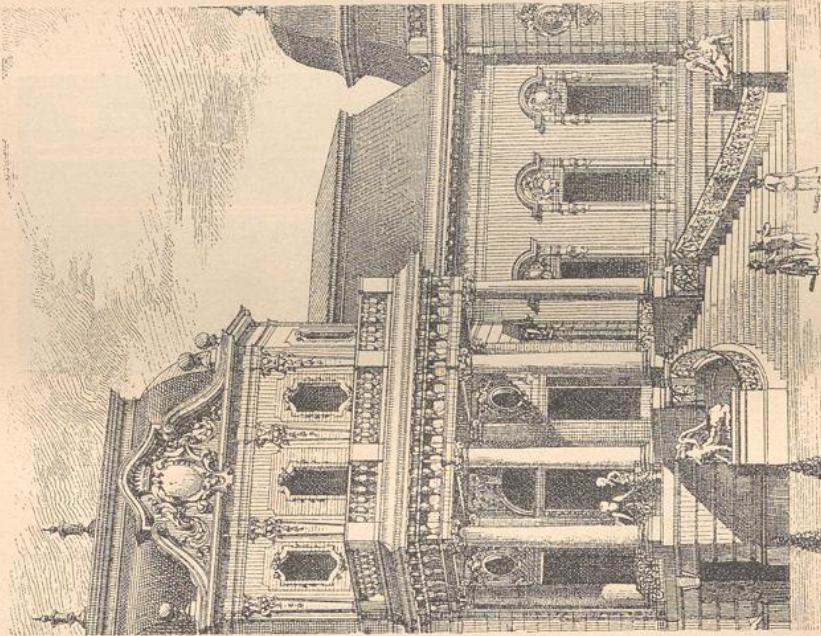
Altane.

Fig. 242.



Vom Hotel Czartoriski zu Paris <sup>67).</sup>

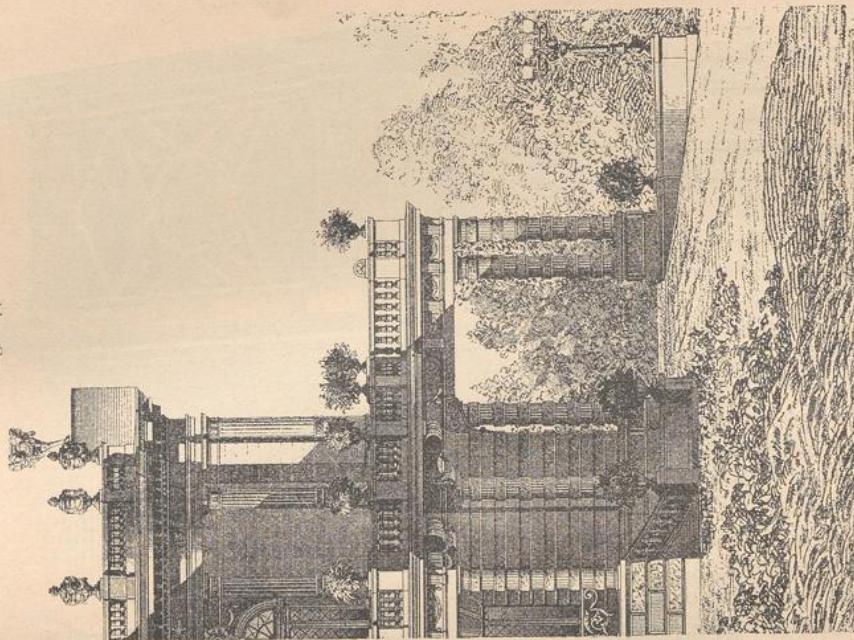
Fig. 243.



Vom Schloss des Grafen Victor Csáky zu Szepős-Görög 65.  
Arch.: Adam.

Altane.

Fig. 244.



Vom Palast Borowsky's.  
Arch.: Turner.

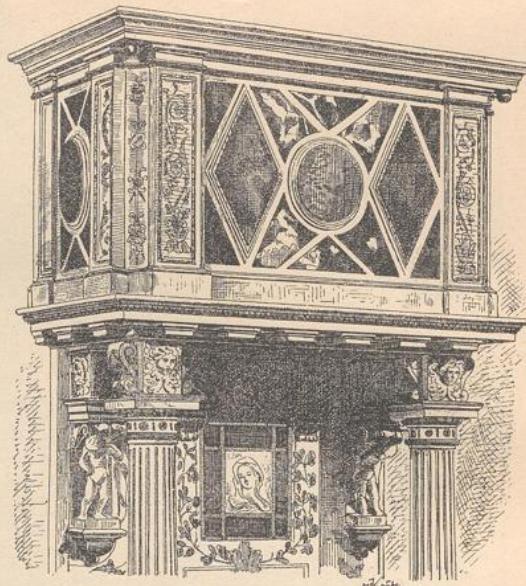
bauten an Gebäuden werden nach oben zu durch einen Altan abgeschlossen (Fig. 248<sup>66</sup>).

Ein Gebäude mit einer größeren Zahl von Altanen (auch einer durch Stützmauern begrenzten Terrasse) zeigt Fig. 247<sup>68</sup>.

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 Kragsteine aufgelegt werden oder besser so weit in das dahinter befindliche Mauerwerk eingreifen, dass die Platte die Breite der äußeren Laibung der auf den Balkon führenden Thür deckt (Fig. 232, 234 u. 257).

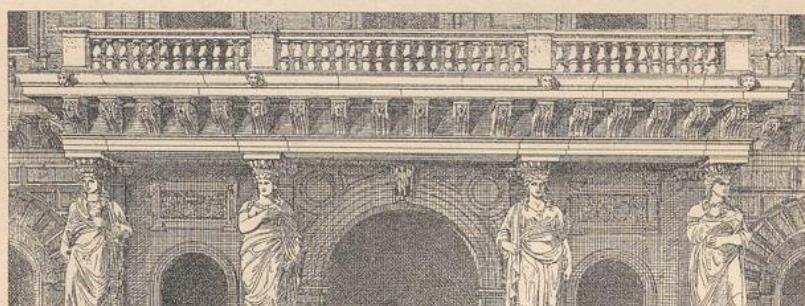
Ist die Entfernung zwischen zwei Consolen, welche in der Regel aus den Axenweiten des betreffenden Gebäudes hervorgeht, zu groß oder das Material in ausreichender Länge nicht zu beschaffen, so empfiehlt es sich, den Fußboden des Balcons aus mehreren, durch Falzung mit einander verbundenen Platten

Fig. 245.



Aus S. S. Gervasio e Protasio zu Venedig<sup>65</sup>.

Fig. 246.



Vom Palais Epfstein zu Wien<sup>63</sup>).

Arch.: v. Hanzen.

herzustellen (Fig. 232, 233, 234 u. 258); die mittlere Platte wird hier durch die beiden benachbarten, welche auf den Consolen aufliegen, getragen.

Man kann aber auch, bei zu großem Abstande der Kragsteine von einander, den Zwischenraum zwischen letzteren durch einen Flach- oder Rundbogen überspannen (Fig. 249), wodurch die Abdeckung mittels kleinerer Steinplatten

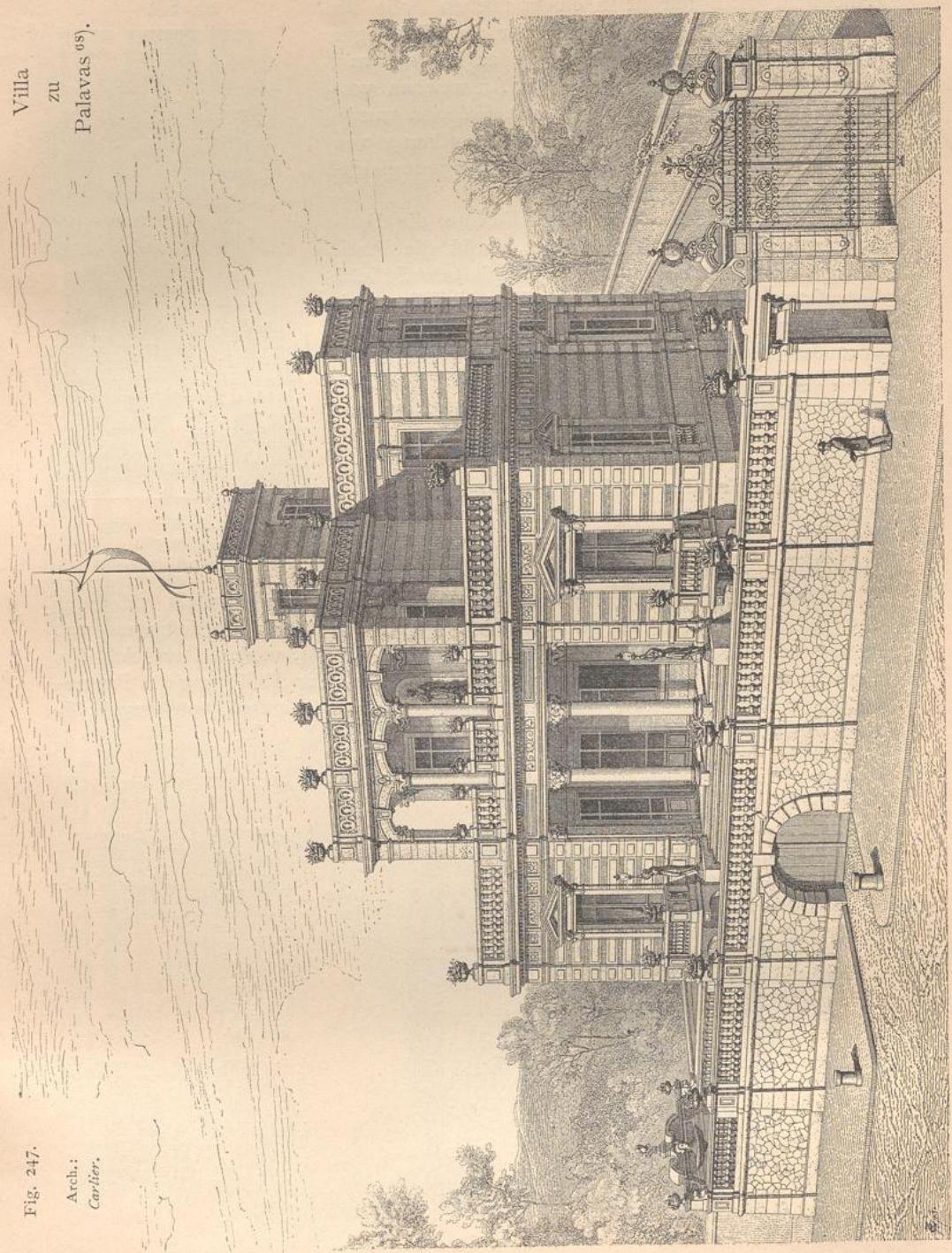
<sup>67)</sup> Facf.-Repr. nach: *L'émulation* 1884, Pl. 2.

<sup>68)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 150.

Fig. 247.

Arch.:  
Cartier.

Villa  
zu  
Palavas (s).



ermöglicht wird; nur ist in einem solchen Falle für eine entsprechende Verankerung der als Widerlager dienenden Kragsteintheile *A* Sorge zu tragen, weil diese durch den Bogenhub zum Ausweichen veranlaßt werden können. Für längere Galerien wurde, wie Fig. 254 bis 256<sup>69)</sup> zeigen, die Anordnung von zwischen die Consolen gesetzten Wölbbögen gleichfalls in Anwendung gebracht.

Wenn die Steinplatte eines Balcons die Fortsetzung eines Gurtgefimses bildet, so ist die Profilirung 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 Profilirung der Platte in der Regel den Charakter einer Hängeplatte, welche nach oben und unten hin durch kleinere Glieder (Kymatien) abgeschoffen ist (Fig. 250 u. 251), während für die gothischen Profile eine Abschrägung unter 60 Grad und Unterschneidungsglieder (Hohlkehle und Rundstab, unter Umständen mit Ornament) Regel ist (Fig. 252 u. 253).

Eine weitere decorative Behandlung der Platte findet wohl auf ihrer unteren Fläche statt durch Ausbildung cassettarteniger Vertiefungen mit schwebenden Blumenkelchen u. dergl. (Fig. 235 u. 259), wodurch zugleich das Gewicht derselben erheblich verringert werden kann. Zur Ablösung des Regenwassers ist die Platte mit einem schwachen Gefälle nach außen, von etwa 1:35, zu versehen.

Fig. 249.

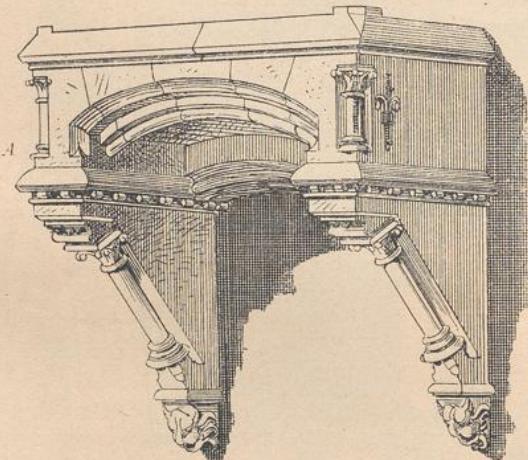
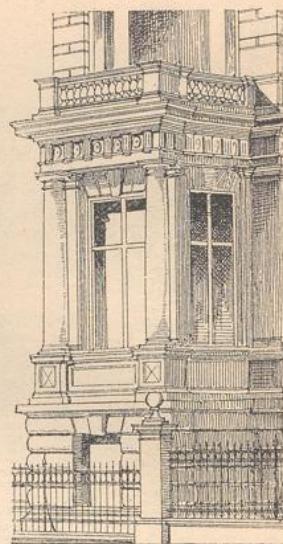


Fig. 248.



Vom Schießschen Haus zu  
Magdeburg<sup>68)</sup>.

Arch.: Ende & Boeckmann.

Fig. 250.



Fig. 251.



Fig. 252.

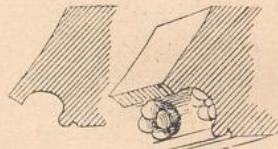
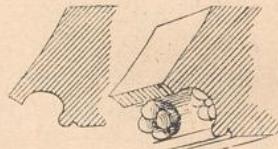


Fig. 253.



<sup>69)</sup> Facs.-Repr. nach: DALY, C. *Motifs historiques d'architecture etc.* 1. Serie. Paris 1864--69. Bd. 1: *Style Henri III*, Pl. II.

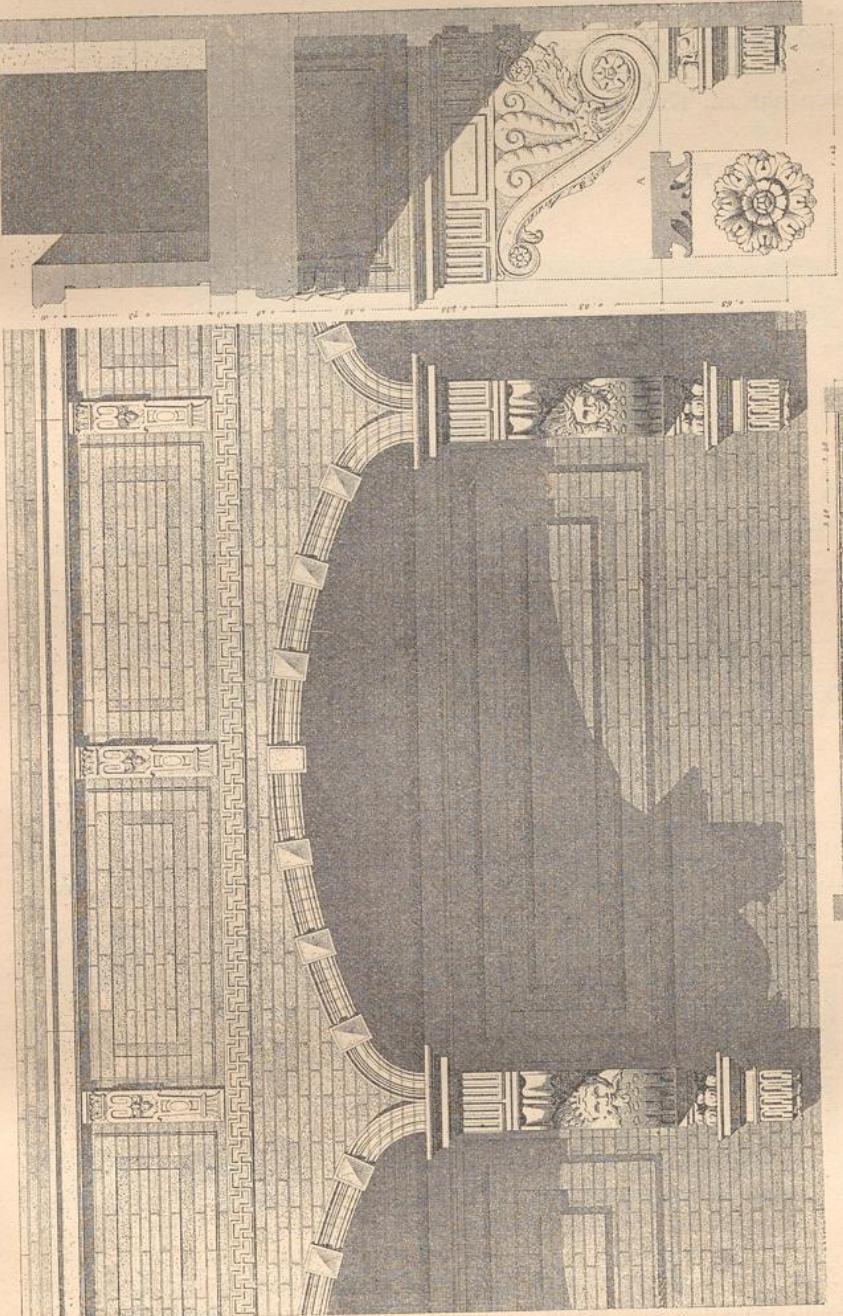


Fig. 254.  
1/30 v. Gr.

Fig. 255.  
Schnitt  
durch den  
Wähl-  
scheitel.

Gefammt-  
ansicht.  
Fig. 256.  
1/30 v. Gr.

Galerie im Hofe des Hauses d'Affezat zu Touloufe<sup>69</sup>.  
(XVII. Jahrh.)

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

47.  
Geländer.

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

Fig. 257.

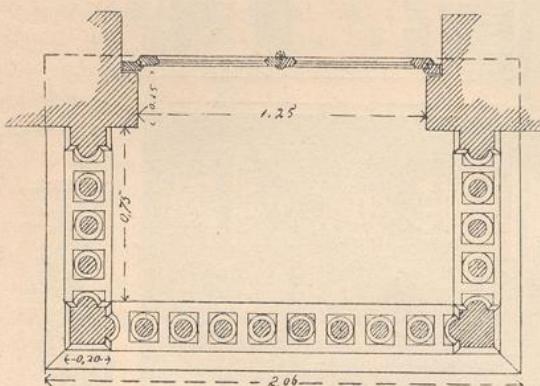


Fig. 258.



Fig. 259.



Fig. 260.

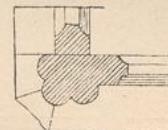


Fig. 261.

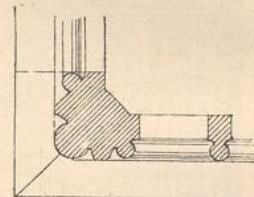


Fig. 262.

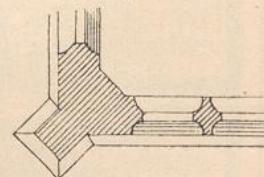


Fig. 263.

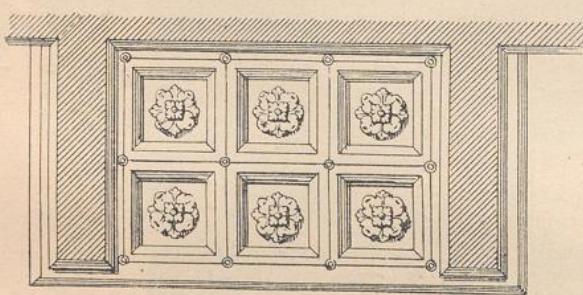
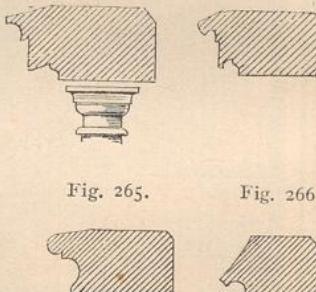


Fig. 264.

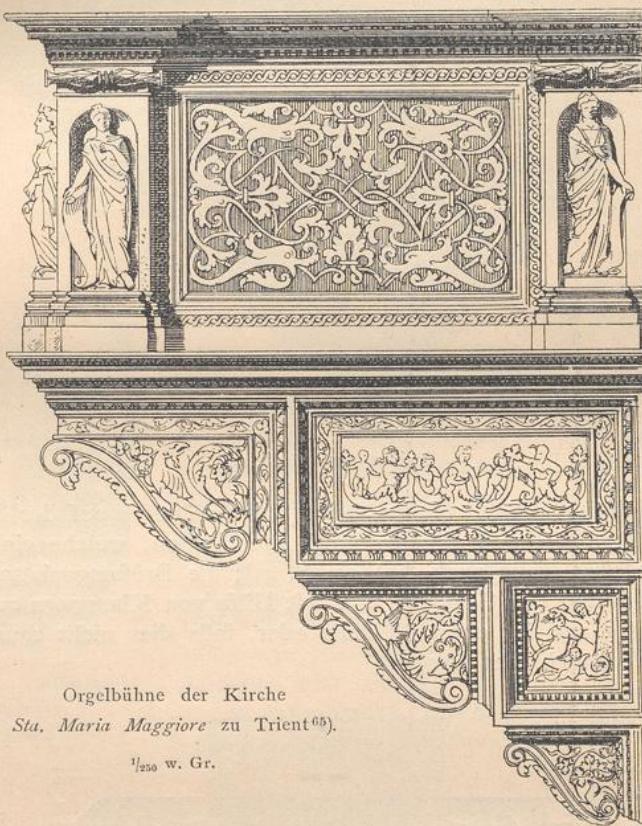


Die Höhe des Geländers wird sich in der Regel nach der Lage der Fenstersohlbank bemessen und beträgt alsdann selten mehr als 75 bis 90 cm. Da aber zur Sicherung vor Unfällen eine Höhe von mindestens 1 m erforderlich ist, so empfiehlt es sich, die Geländerhöhe unabhängig von der Sohlbankhöhe des Fensters zu bestimmen; eine geeignete architektonische Lösung lässt sich finden.

Bei den im Sinne der Antike oder Renaissance componirten Balconen besteht das Geländer gewöhnlich aus stärkeren Eck-, bzw. Mittel- und Wandpfeilern (Fig. 257), welche als decorativen Schmuck eine Vase etc. erhalten können, mit durchbrochenen oder geschlossenen Wangenplatten, Balustränen oder auch schmiedeeisernem Abschlussgeländer dazwischen (Fig. 267 u. 268).

Die Balustraden gothischer Balcone können sich in ähnlicher Weise aus Eck-, Mittel- und Wandpfeilern und Platten zusammensetzen, oder erstere fehlen

Fig. 267.



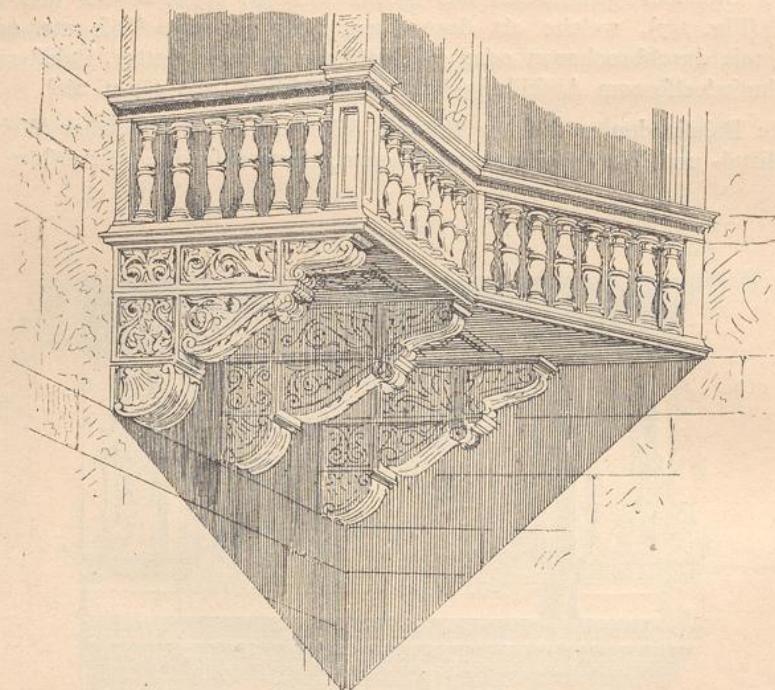
Orgelbühne der Kirche  
Sta. Maria Maggiore zu Trient<sup>65)</sup>.

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

ganz, wie schon in Fig. 210 gezeigt wurde; im ersten 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. 260, 261, 262 u. 270).

Die Deckplatte des Geländers, welche in einer Dicke von etwa 15 cm durchzuführen ist, wird in ihrer Profilausbildung ähnlich behandelt, wie die Balconplatte (Fig. 263 bis 266).

Fig. 268.

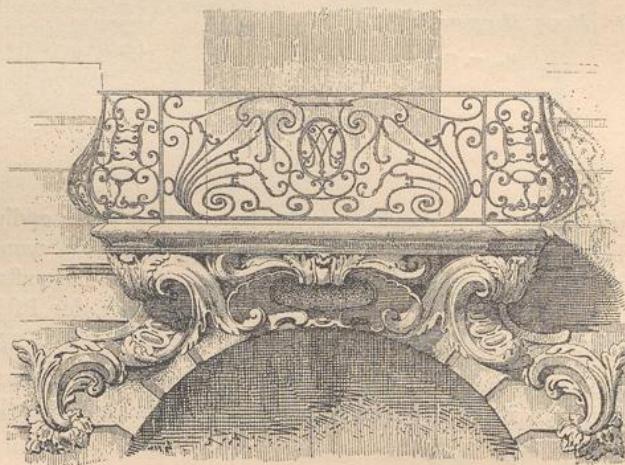


Balcon aus Modena.

Die Befestigung der Brüstung, bezw. des Geländers auf der Balconplatte geschieht am besten durch eiserne Dübel oder Dollen, welche eingebettet und fest gekeilt werden (siehe auch Art. 29, S. 41); die Brüstungsplatten hingegen und die Deckplatten der Geländer sind mit Hilfe von Klemmern zu befestigen, welche entweder auf der oberen Fläche oder, falls dies nicht thunlich ist, an ihrer Rückseite angebracht werden.

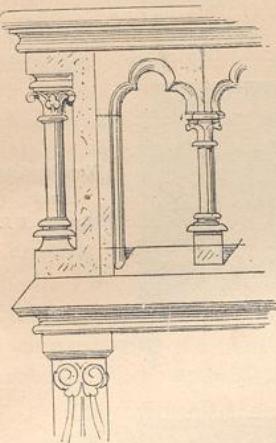
Fig. 269.

Ende des  
XVII. Jahrh.



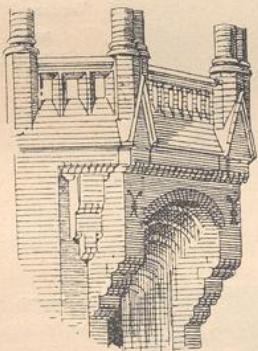
Von einem  
Haufe  
zu Paris<sup>63)</sup>.

Fig. 270.



Balcone und Altane, deren Stützen und Plattform aus Haufstein hergestellt sind, werden nicht selten mit eisernen Geländern verfehen. Indem auch in dieser Beziehung auf das vorhergehende Kapitel (unter c) verwiesen werden mag, sei noch besonders der der französischen Renaissance entstammenden Balcongeländer mit geschwungener (unten ausgebauter) Profilform (Fig. 269<sup>63</sup>) gedacht, welche auch in neuerer Zeit wieder vielfach angewendet werden.

Fig. 272.



Balcon der Turnhalle zu Hannover.

Arch.: Hauers &amp; Schultz.

### 2) Balcone aus Backsteinen.

Die Construction von Balconen aus Backsteinen bei völliger Auschließung von Haufsteinen ist nur durch ganz allmähliche Ueberkragung einzelner Steinschichten oder aber durch Anwendung von Wölbogen 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. 272 und 273 sind zwei verschiedene Balcone fraglicher Art dargestellt.

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

Die Anwendung von hölzernen Balconen 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 Balkenenden, 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 Holzäulen getragene, weit vorspringende Dächer in Verbindung treten; auch findet die Constructionen selbst, so wie die Abmessungen der

Fig. 271.

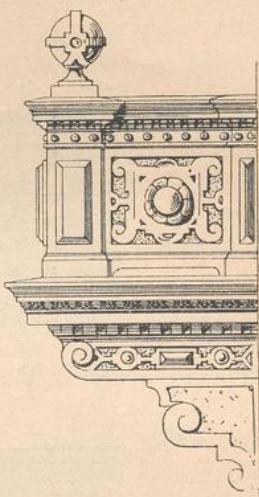
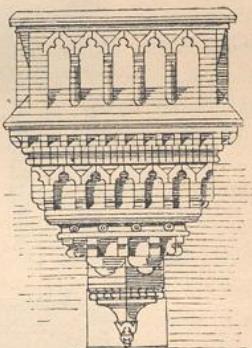


Fig. 273



1/4 w. Gr.

48.  
Allgemeines.

Fig. 274.

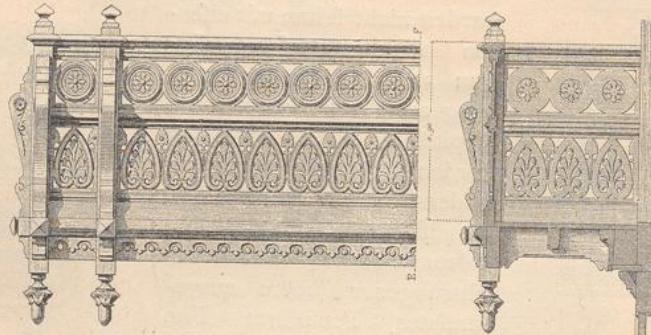
Vorderansicht  
und  
Schnitt E F.

Fig. 275.

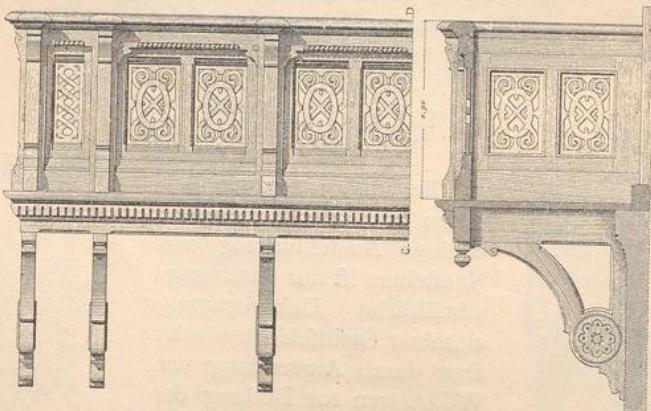
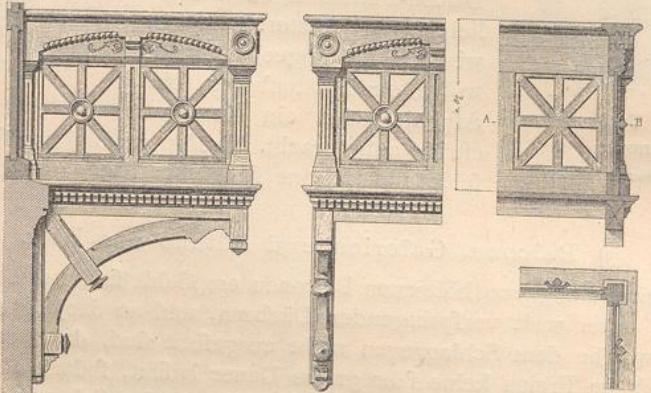
Vorderansicht  
und  
Schnitt C D.

Fig. 276.

Seiten- und  
Vorderansicht,  
lothrechter  
Schnitt und  
Schnitt A B.Hölzerne Balcone<sup>70)</sup>. $\frac{1}{25}$  w. Gr.

Arch.: Waafer.

Hölzer, welche an denselben auftreten, stets derart, dass sie eine möglichst lange Dauer gewährleisten; überhaupt zeugen fast alle diese Werke von einem äußerst gesunden 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 mannigfältigsten brauchbarsten Motive, besonders für die formale Gliederung der Stützen oder Consolen des Balcons.

Einige hölzerne Balcone verschiedenartiger Construction und formaler Gestaltung zeigen Fig. 274 bis 276<sup>70</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 Aufschmückung.

Die Unterstützung der den Fußboden des Balcons bildenden Balkenenden, deren Köpfe vorn entsprechend zu profiliren, bzw. zu decoriren sind (Fig. 277 bis 279), geschieht entweder, namentlich bei kleineren Vorsprüngen, durch volle,

49.  
Unterstützung  
der  
Balcone.

aus einem Block gearbeitete Holz-Consolen oder -Knaggen oder durch eine Vereinigung von Balken, Streben, Kopfbändern und Wandstielen, welche auf Kragsteine gestellt oder mit dahinter liegenden Wandpfosten vereinigt werden können; die Verbindung der Knaggen, bzw. der Kopfbänder mit den Balken und Wandstielen geschieht durch Schlitzzapfen (Fig. 286).

Fig. 277. Fig. 278. Fig. 279.



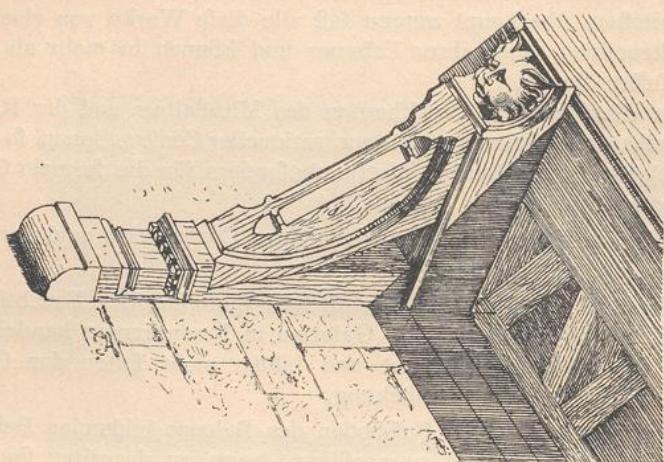
Die formale Behandlung der Knaggen in gothischer Zeit beschränkt sich in der Regel auf grössere Auskehlungen, Abfasungen und Einkerbungen, unter steter Berücksichtigung der Holzfasern (Fig. 282 u. 292). In der Renaissance treten dagegen schon mit dem XVI. Jahrhundert reichere Ausbildungen auf, bei welchen allerdings die Structur des Holzes weit weniger berücksichtigt ist, dafür aber eine folche 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. 283, 289 u. 296).

Bei grösseren Ausladungen, wie sie an Balconen gewöhnlich vorkommen, reicht indeffen die Knaggenbildung nicht mehr aus, und es empfiehlt sich alsdann, die Balkenenden durch Streben oder Kopfbänder zu unterstützen (Fig. 281<sup>71</sup>); man erhält hierdurch ein festes Dreieck, welches entweder frei gelassen oder durch ein leichtes verziertes Füllbrett geschlossen werden kann (Fig. 280, 288 u. 295). Letzteres ist durch kleine ausgekehlte oder abgefaste Leisten zu befestigen (Fig. 290); die Decoration geschieht durch Aufsägen oder Aufmalen von Ornamenten. Eine Reihe sehr beachtenswerther Stützenmotive finden sich an den Schweizer Holzbauten, welche bei grossen Balconausladungen häufig im allmählichen Ueberkragen einzelner, vorn profilirter Balken bestehen (Fig. 287 u. 293). Dasselbe Verfahren findet sich auch in Verbindung mit Kopfbändern zur Anwendung gebracht; doch find in diesem Falle die Balkenauskragungen gewöhnlich nach einer Bogenlinie abgeglichen (Fig. 291). Die Strebe selbst ist vielfach

<sup>70</sup>) Facf.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bd. 2, Sect. 1, Pl. 19.

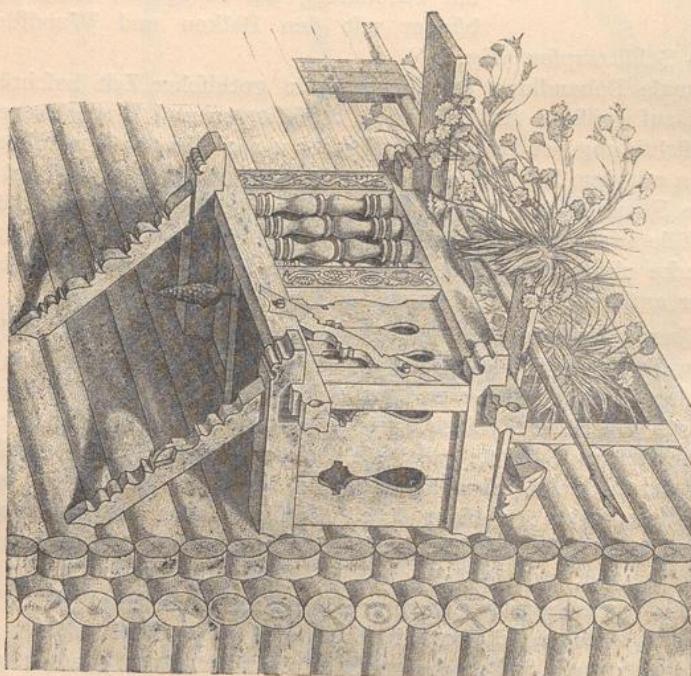
<sup>71</sup>) Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1884, Pl. 31—32.

Fig. 280.



Aus Ypern.

Fig. 281.



Blumen-Balcon zu Alvenen<sup>n</sup>.

Fig. 282.

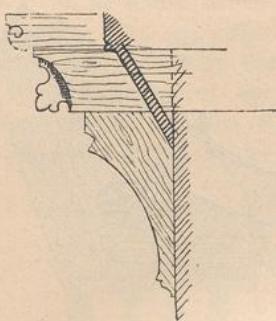


Fig. 283.

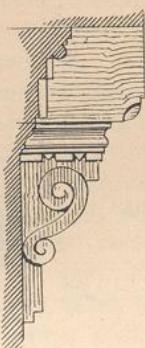


Fig. 284.

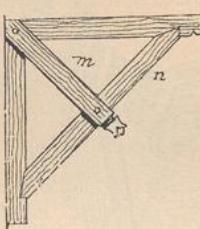
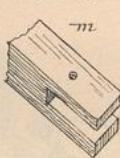


Fig. 285.



Aus Hildesheim.

Fig. 286.

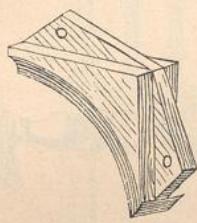


Fig. 287.

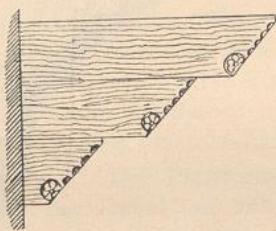


Fig. 288.

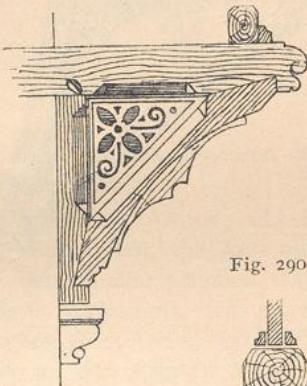
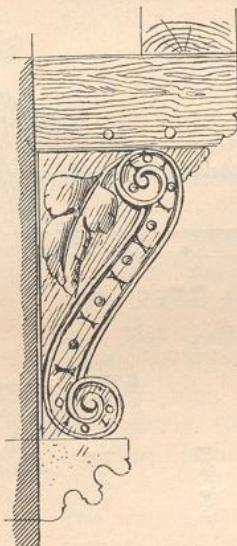


Fig. 290.

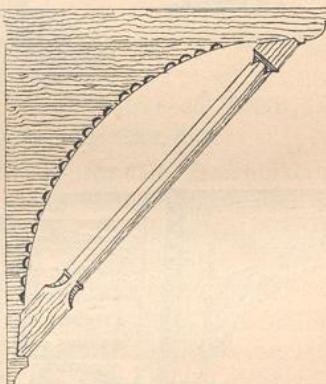


Fig. 289.



Aus Soest.

Fig. 291.



nur achteckig im Querschnitt, bisweilen aber auch profilirt (Fig. 281<sup>71</sup>) oder nach Art einer gedrehten Schnur oder Kette geformt (Fig. 297 u. 298).

Zur Absteifung der Kopfbänder, bezw. zur weiteren Theilung großer Dreiecksfelder, empfiehlt sich eine Anordnung, wie sie Fig. 284 u. 285 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. 299 dargestellt; die formale Wirkung letzterer Ausbildung dürfte jener in Fig. 284 vorzuziehen sein.

6\*

Fig. 292.

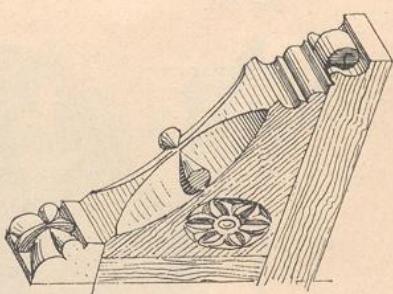


Fig. 293.



Fig. 294.

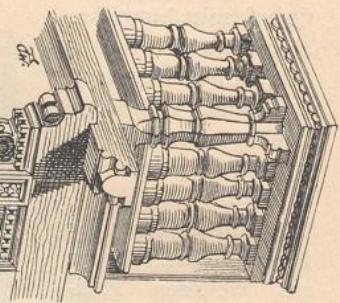


Fig. 295.

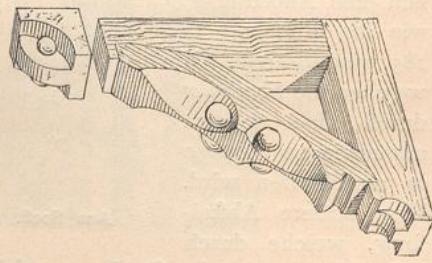


Fig. 296.

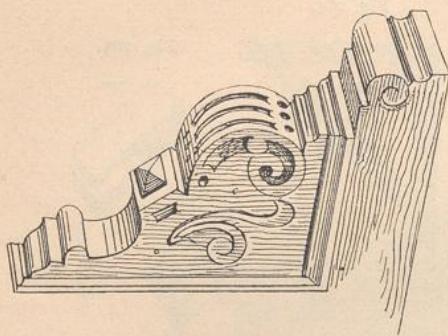


Fig. 297.

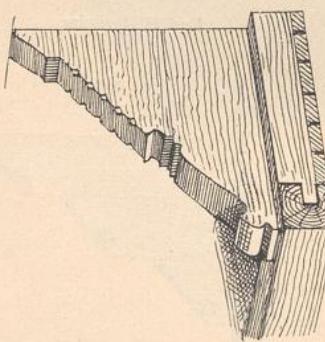


Fig. 298.

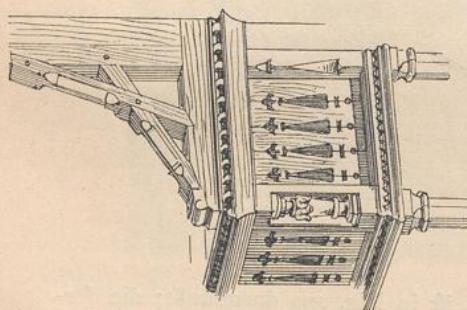
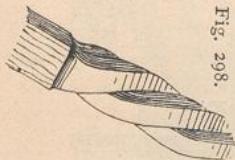


Fig. 299.

Nicht selten haben die unterstützenden Theile eine viel reichere Ausbildung erfahren; Fig. 294 zeigt ein Beispiel dieser Art, dessen Aufbau zum Theile Motiven aus Hildesheim entnommen ist.

Die Plattform der hölzernen Balcone 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

forde man auch hier für ein schwaches Gefälle nach außen (Fig. 301). 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 derselben in die Nuthung das Zerstören des Bodens um so rascher erfolgen würde.

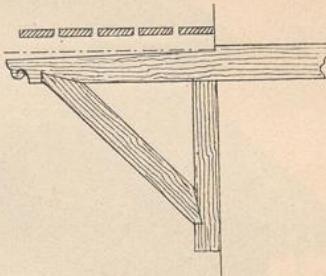
Die Plattform der hölzernen Altane ruht in der Regel auf hölzernen Eckpfosten, die sich entweder unmittelbar über dem Boden erheben (Fig. 303<sup>74)</sup>), oder, was häufiger vorkommt, auf einem steinernen Unterbau aufruhen (Fig. 300 u. 302<sup>73 u. 74</sup>). Die Pfosten werden meist an den Kanten abgefacht und erhalten unten und oben eine einfache Gliederung; bisweilen werden die Ecken zwischen Pfosten und Plattform der Gegenstand einer reicherer Ausbildung und Auschmückung, oder durch wagrechte Riegelhölzer werden rechteckige Felder gebildet, in welche bald einfachere, bald zierlichere Füllungen eingesetzt werden.

Fig. 303<sup>74)</sup> zeigt einen hölzernen Altan, an dessen Enden Balconstücke angefügt sind.

Das Geländer, dessen formale Durchbildung bereits in Kap. 17 (unter b) besprochen worden ist, befestige man nicht auf dem Balconboden, sondern an einzelnen 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 konstruiren, etwa wie Fig. 304 angiebt.

50.  
Plattform.

Fig. 301.



51.  
Altane.

Fig. 303<sup>74)</sup> zeigt einen hölzernen Altan, an dessen Enden Balconstücke angefügt sind.

52.  
Geländer.

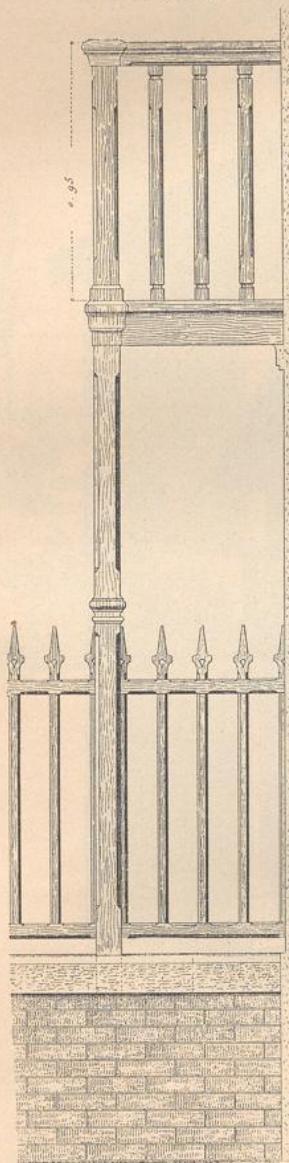
Das Geländer, dessen formale Durchbildung bereits in Kap. 17 (unter b) besprochen worden ist, befestige man nicht auf dem Balconboden, sondern an einzelnen Holzständern, so daß das Regenwasser zwischen Geländer und Boden abfließen kann. Der obere Abschluß des Geländers ist, der Dauerhaftigkeit wegen, am zweckmäßigsten aus stärkeren Hölzern zu konstruiren, etwa wie Fig. 304 angiebt.

<sup>73)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 169.

<sup>74)</sup> Facf.-Repr. nach: DALY, C., a. a. O., Bd. 2, Sect. 4, Pl. 10.

<sup>74)</sup> Facf.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 70.

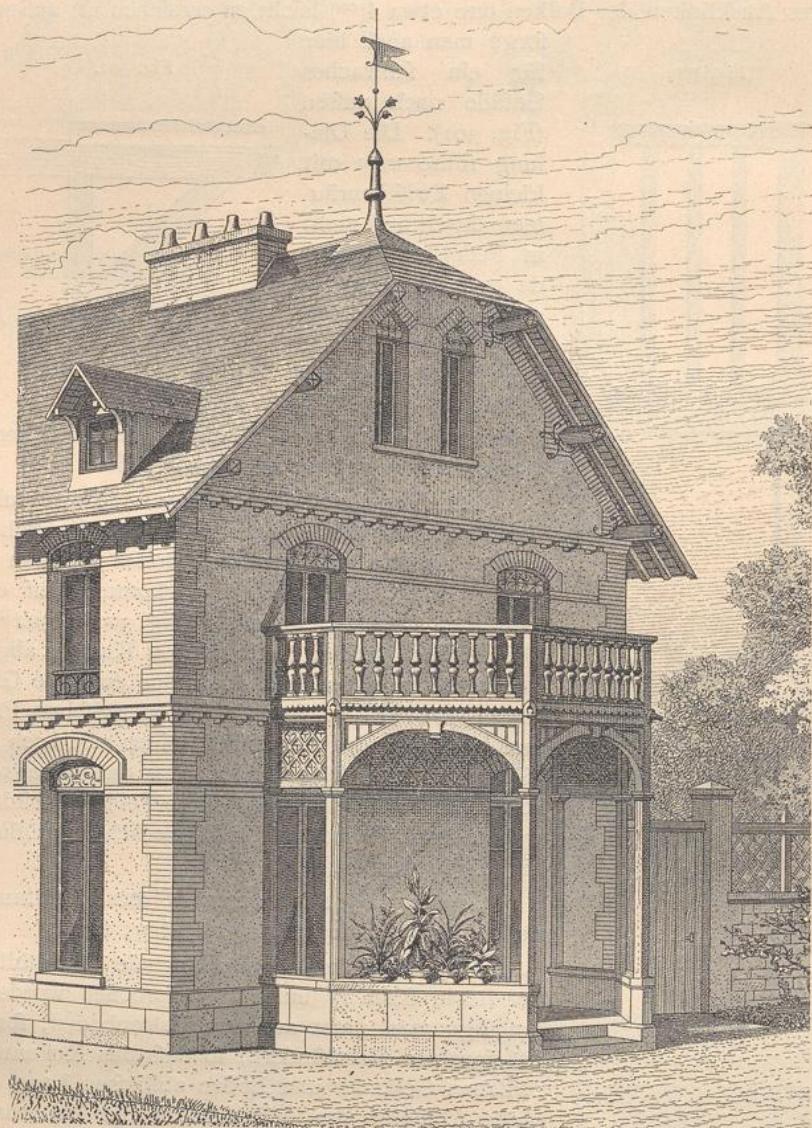
Fig. 300.



Hölzerner Altan<sup>73)</sup>.

1/25 w. Gr.

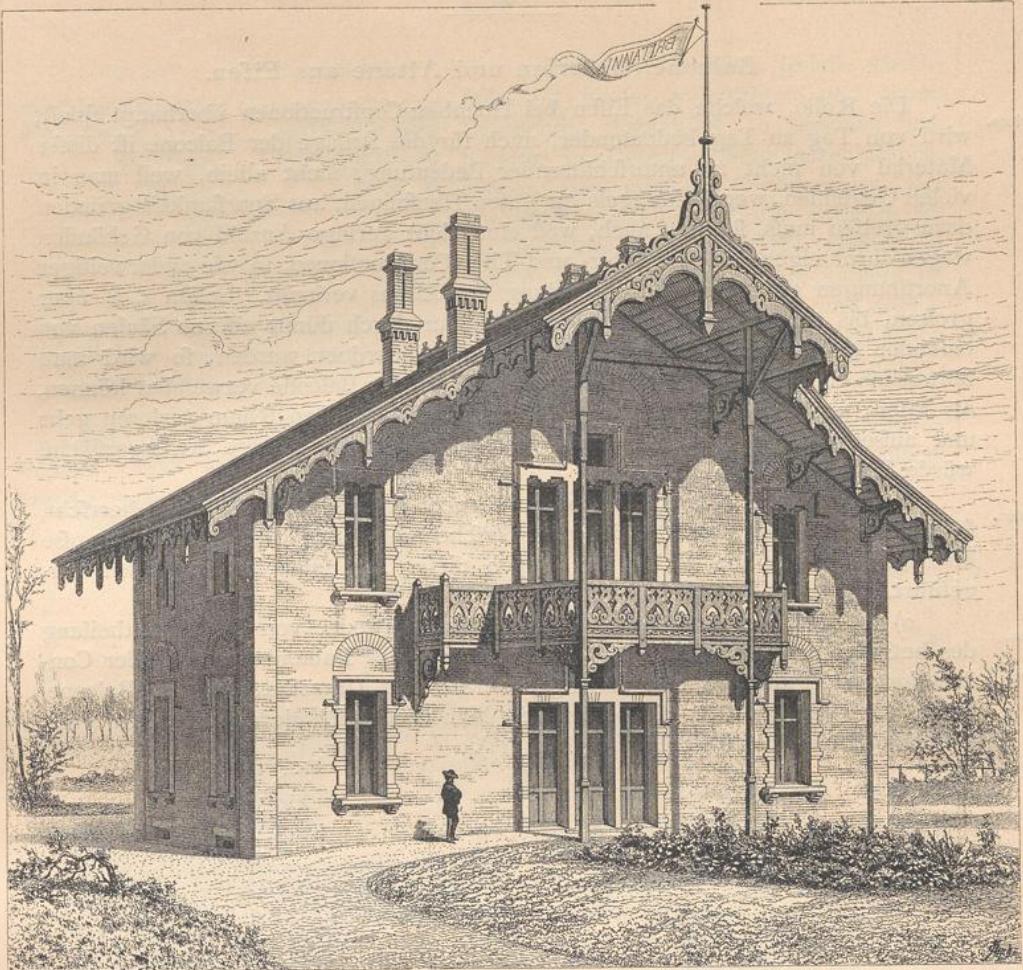
Fig. 302.



Von einer Villa zu Grignon<sup>74)</sup>.

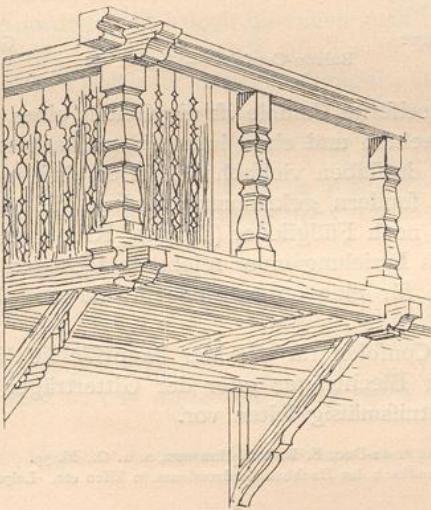
Arch.: *de Baudot.*

Fig. 303.



Wohnhaus eines Landwirthes bei Oftende<sup>71)</sup>.  
Arch.: Horeau.

Fig. 304.



Von einem  
Schweizer  
Holzhaufe.

## 4) Balcone, Galerien und Altane aus Eisen.

53.  
Allgemeines.

Die Rolle, welche das Eisen bei Hochbau-Constructionen überhaupt spielt, wird von Tag zu Tag bedeutender; auch für die Anlage der Balcone ist dieses Material von nicht zu unterschätzender Bedeutung, nicht allein, weil man in vielen Gegenden, wegen Mangels an guten Haufsteinen, aus Sparfamkeitsgründen dazu greifen muss, sondern auch, weil eine nicht geringe Anzahl von Gebäuden wegen ihrer eigenartigen Fenster- und Thür-Constructionen, 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 Schaufenstern Balcone angeordnet werden, so wird man schwerlich einen anderen Baustoff für die Träger der Balcone verwenden können, als Eisen, weil durch Anwendung desselben am wenigsten Raum verloren geht und außerdem für Kragsteine aus Quadern kaum die nötige Auflagerfläche würde beschafft werden können.

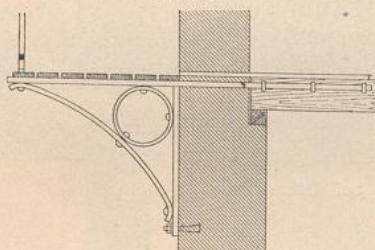
54.  
Construction.

Bezüglich der Construction der eisernen Balcone und Galerien herrscht, sowohl dem Wesen wie der äusseren Erscheinung nach, eine ziemlich grosse Mannigfaltigkeit. Die wichtigsten Typen dieser Art seien im Folgenden vorgeführt.

55.  
Balcons  
auf  
Confolen.

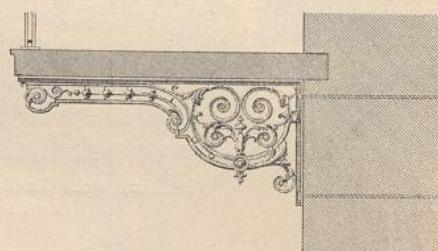
a) In gewissen Abständen, deren Grösse entweder von der Axentheilung des betreffenden Gebäudes, von der Anordnung der Balkenlagen, von der Construction der Plattform etc. abhängt, werden zur Unterstützung der Balcone, bzw. der Laufgänge an die betreffende Mauerflucht schmiedeeiserne oder gufseiserne Confolen befestigt (Fig. 305 bis 311).

Fig. 305.



Schmiedeeiserne

Fig. 306.



Gufseiserne

Balcon-Console. — 1/50 w. Gr.

Für die schmiedeeiserne Confolen ist die Gestalt eines rechtwinkeligen Dreieckes mit einer wagrechten und einer lotrechten Kathete die einfachste Form; doch weicht man von derselben vielfach ab, sei es, dass man die schräg gestellte Strebe nicht 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 reicherer formalen Durchbildung, folche Füllglieder als Motive für eine ornamentale Ausstattung benutzt (Fig. 305, 307 bis 310<sup>75)</sup>).

Schmiedeeiserne Confolen für die hier hauptsächlich in Frage kommenden Zwecke nach Art der Blecträger oder der Gitterträger (Fig. 309<sup>76)</sup>) zu konstruiren, kommt verhältnismässig selten vor.

<sup>75)</sup> Fact.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. Narjoux, a. a. O., Pl. 59.<sup>76)</sup> Nach: KLASEN, L. Handbuch der Hochbau-Constructionen in Eisen etc. Leipzig 1876.

Fig. 307.



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

Fig. 308.

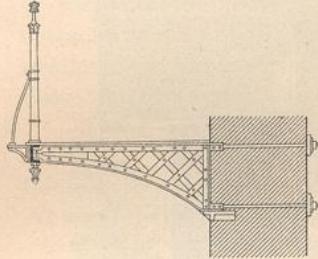


Gufseiferne Confolen, welche gleichfalls mit einem wagrechten und einem lothrechten Rahmstück zu versehen sind, erhalten im Uebrigen eine Durchbildung, welche der antiken Confolenform des korinthischen Hauptgesimses entlehnt ist. In den Einzelheiten ist die Gestaltung eine ungemein manigfaltige, namentlich auch in Bezug auf einfacheren und reicherem Schmuck. Solche Confolen sind schon seit längerer Zeit Handelsartikel geworden (Fig. 306 u. 311<sup>77</sup>).

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

Bei schmiedeeisernen Confolen ist es am einfachsten und auch am rationellsten, das wagrechte Rahmstück entsprechend nach rückwärts zu verlängern, dasselbe durch die Mauer hindurchzufesten und an einem der Tragbalken der Balkenlage zu befestigen (Fig. 305). 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.

Fig. 309.



91 m lange Galerie  
an der Villa Krupp bei Essen<sup>78</sup>.  
 $\frac{1}{50}$  w. Gr.

Bei gufseiernen Confolen gestalte 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. 306). Dies ist die am häufigsten vorkommende Befestigung von gufseiernen Confolen; eine ähnliche Anordnung ist jedoch bisweilen auch bei schmiedeeisernen Confolen zu finden (Fig. 309). Wenn es indefs möglich ist, die Schraubenbolzen an anderen hiezu geeigneten Constructionsteilen (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 Biegungsmoment,  $T$  die im Ankerbolzen herrschende Zugspannung und  $h$  die Höhe der Bolzenaxe über dem Fußpunkt der Console, so ist

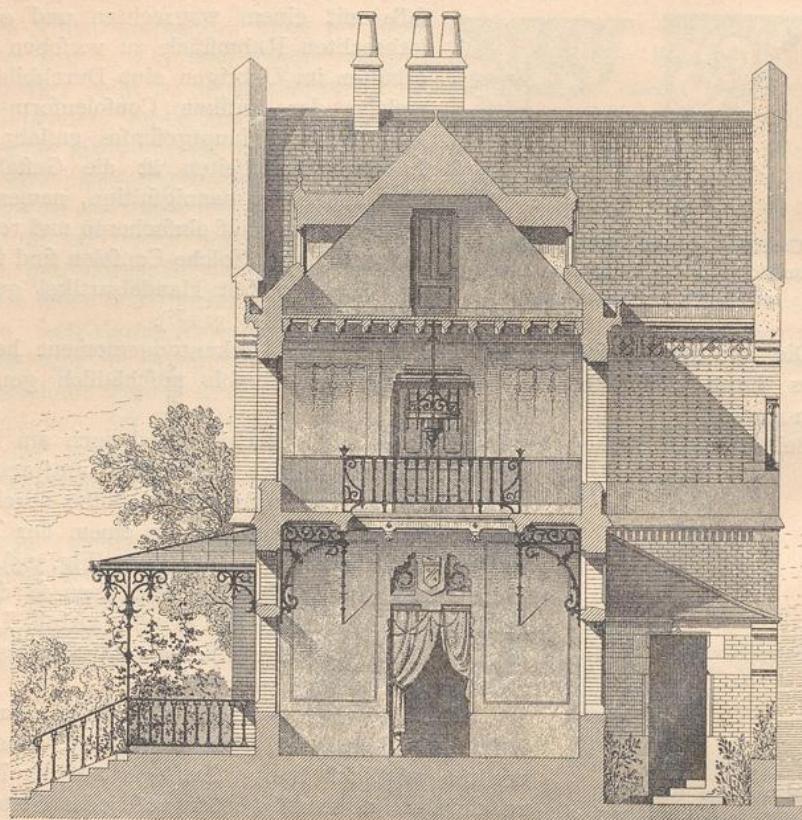
$$M = Th, \text{ woraus } T = \frac{M}{h}.$$

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

Beispiel. Bei der in Fig. 309 dargestellten, von *Klaßen* konstruirten Galerie an der Villa Krupp bei Essen, welche 1,2 m Ausladung hat, beträgt das Eigengewicht ca. 100 kg, und die Nutzlast (Menschengedränge) wurde zu 400 kg für 1 qm angenommen; hieraus ergiebt sich eine gleichmäßig ver-

<sup>77</sup> Nach: BREYmann, G. A. Allgemeine Bau-Constructionen-Lehre etc. Theil III. 4. Aufl. Stuttgart 1877. Taf. 101.

Fig. 310.

Wohnhaus bei Kopenhagen. — Schnitt durch die Flurhalle<sup>75)</sup>. —  $\frac{1}{125}$  w. Gr.

theilte Gefammtlast von 500 kg für 1 qm. Da die Confolen 3,3 m von einander abstehen, hat jede derselben eine Last von  $1,2 \cdot 3,3 \cdot 500 = 1980$  kg aufzunehmen. Das größte Biegmomant ist annähernd

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

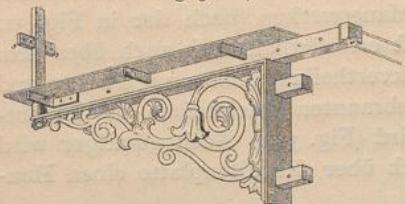
Beträgt die mit  $h$  bezeichnete Höhe 47 cm, so ist

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

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

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

Bei ganz einfachen Laufgängen, welche untergeordneten Zwecken dienen, wird die Bodenplatte aus quer über die Confolen gelegten Bohlen hergestellt (Fig. 305). Bei sonstigen Galerien und Balconen kann man Eisenplatten, am besten gerippt oder gerieft, auf denselben befestigen; liegen die Confolen weit aus einander, so sind die Eisenplatten in der Längsrichtung des Balcons zu unterstützen, wozu sich hochkantig gestellte Flacheifen (Fig. 311) oder Winkeleifen eignen.

Fig. 311<sup>77)</sup>.

der letzteren erhalten nach vorn zu eine folche Endigung, welche die Verbindung mit den Geländerpfosten thunlichst erleichtert. So z. B. besitzen Consoles aus Gussseisen nicht selten eine hülfenartige Endigung etc.

Sind auf die eisernen Consoles steinerne Balconplatten gelegt, so werden die Geländer auf letzteren, in der schon unter 1 angegebenen Weise, befestigt<sup>78)</sup>.

β) Eine gleichfalls einfache Unterstützung der Balcone 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, bzw. sonstigen Constructionsteilen so vernietet, bzw. derart verbindet, dass man jene Balken als eingespant betachten kann. Solche Balken sollen im Folgenden als »Balconträger« bezeichnet werden. Die Anordnung gestaltet sich besonders einfach, wenn die Balconträger die Verlängerung der Deckenbalken bilden.

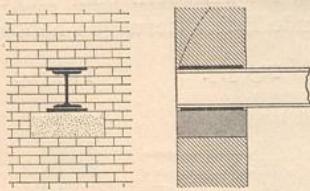
Unter den Walzeisen findet es hauptsächlich I-Eisen und Eisenbahnschienen, welche als Balconträger zur Anwendung kommen. Ueber die Berechnung solcher Console-, Krag- oder Freiträger ist in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abth. II, Abschn. 2, Kap. 2, a, unter 2<sup>79)</sup>) alles Erforderliche zu finden.

Dasselbe 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 (bzw. 28) der »Deutschen Normal-Profile für I-Eifene« wird als geeignet ermittelt.

Bei der Einmauerung, bzw. Einfassung 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 I, Abschn. 3, Kap. 7, unter c) über »Auflager eiserner Träger« gesagt worden ist. Die Ausführung besonders guten Mauerwerkes an 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 ist, einzulegen (Fig. 312). Damit eine innige Berührung zwischen Auflagerstein und Eisenplatte stattfindet, breite man zwischen beiden ein Bett aus dünnem Cement-Mörtel aus.

Bei eingespansnten Trägern ist indefs hiermit nicht genug gethan; es muss noch dafür gesorgt werden, dass das Gewicht der auf dem einge-

Fig. 312.



<sup>77)</sup> Im vorliegenden, wie in allen folgenden Fällen ist über die Einzelheiten der »Verbindung von Eifenteilen«, 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>78)</sup> 2. Aufl.: Abschn. 3, Kap. 2, a, unter 2.

56.  
Balcone  
auf  
ausgekratzten  
Trägern.

spannten Trägertheile ruhenden Mauermaße thatsfächlich zur Wirksamkeit kommt und daß nicht ein Ausreissen dieses Mauerwerkes (nach der in Fig. 312 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. 312). Noch günstiger wird die Druckvertheilung wirken, wenn man auch über der Eisenplatte einen Haustein anordnet.

Die Plattform des Laufganges, bezw. des Balcons stellt man auch hier in der Weise her, daß man auf die vorkragenden Balusträger 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 Balusträger 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 Rückricht zu ziehen, was bei längeren Galerien etc. zutreffen kann, so ordne man zur weiteren Stützung des Geländers an seiner Rückseite noch schräge Streben an, oder, wo dies nicht zulässig, verwende man eine der Befestigungsweisen, wie sie im vorhergehenden Kapitel, in Fig. 186 u. 187 (S. 52), 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 profilierten Balusträgers zwei L-Träger anwendet. Die untere Endigung der Pfosten ist dann derart flach auszubilden, daß man dieselbe zwischen die Stege der L-Eisen einsetzen und mit letzteren entsprechend verschrauben kann.

Sowohl bei der im vorhergehenden Artikel vorgeführten Consoles-Unterstützung, als auch bei der eben besprochenen Construction kommt es vor, daß man am freien Ende der Consoles, bezw. der Balusträger die Längsverbindung mittels Flach-, Winkel- oder L-Eisen herstellt. 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 Abstande der stützenden Theile, eine solidere Befestigung des Geländers ermöglichen (Fig. 311).

γ) Haben die im vorhergehenden Artikel besprochenen Balusträger nicht die nötige Tragfähigkeit, so unterstützt man dieselben (Fig. 313) durch Streben (entsprechend den bei Holz-Balconen angewendeten Kopfbändern oder Bügen). Da es sich im Wesentlichen um Lasten ohne bedeutende Erschütterungen handelt, so können solche Streben aus Gufseisen hergestellt werden; dabei sind solche Querschnittsform und sonstige Gestaltung zu wählen, wie sie einem auf Knickfestigkeit beanspruchten Constructionsteile entsprechen. In Fig. 320 wird hierfür ein Beispiel gegeben und auch gezeigt werden, wie man für die Verbindung mit dem Balusträger und für geeigneten Anschluß an die Mauer sorgen kann.

57.  
Balcone  
mit  
Streben.

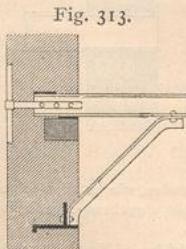


Fig. 313.

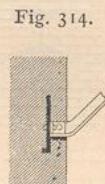
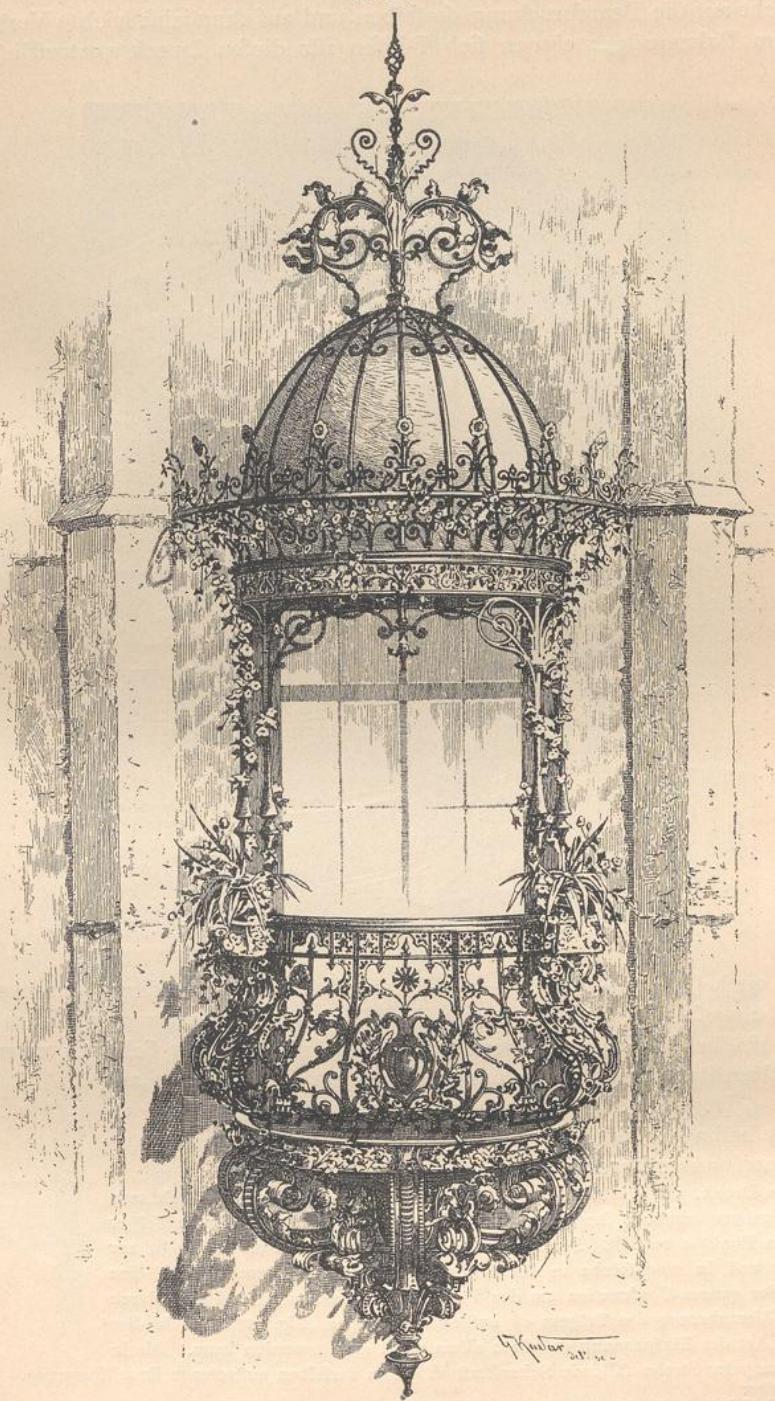


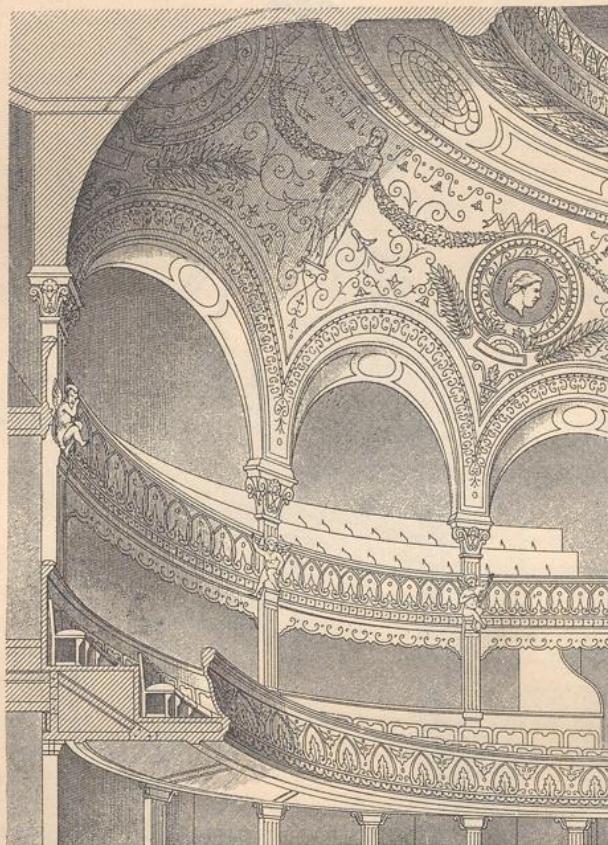
Fig. 314.

Fig. 315.

Schmiedeeiserner Balkon<sup>80)</sup>.

Häufiger werden solche Streben aus Schmiedeeisen construirt (Fig. 313). In Rücksicht auf die Beanspruchung derselben und auf thunlichst leichte Verbindung mit dem Balusträger eignen sich T-Eisen für diesen Zweck vortrefflich; doch

Fig. 316.

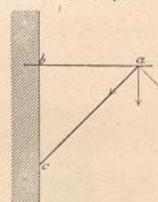


Vom  
Théâtre Lyrique  
zu Paris<sup>80)</sup>.

können auch Quadrat-, Winkel- und Kreuzeisen zur Anwendung kommen. Besondere Sorgfalt ist der Lagerung des Strebenfußes zuzuwenden. Am rationellsten ist die Anwendung eines gusseisernen Schuhes, der sich mit wagrechter und lotrechter Druckvertheilungsplatte dem Mauerwerk anschließt (Fig. 313 u. 314); letzteres ist in der Umgebung des Schuhes besonders solid (hart gebrannte Backsteine in Cement-Mörtel etc.) auszuführen.

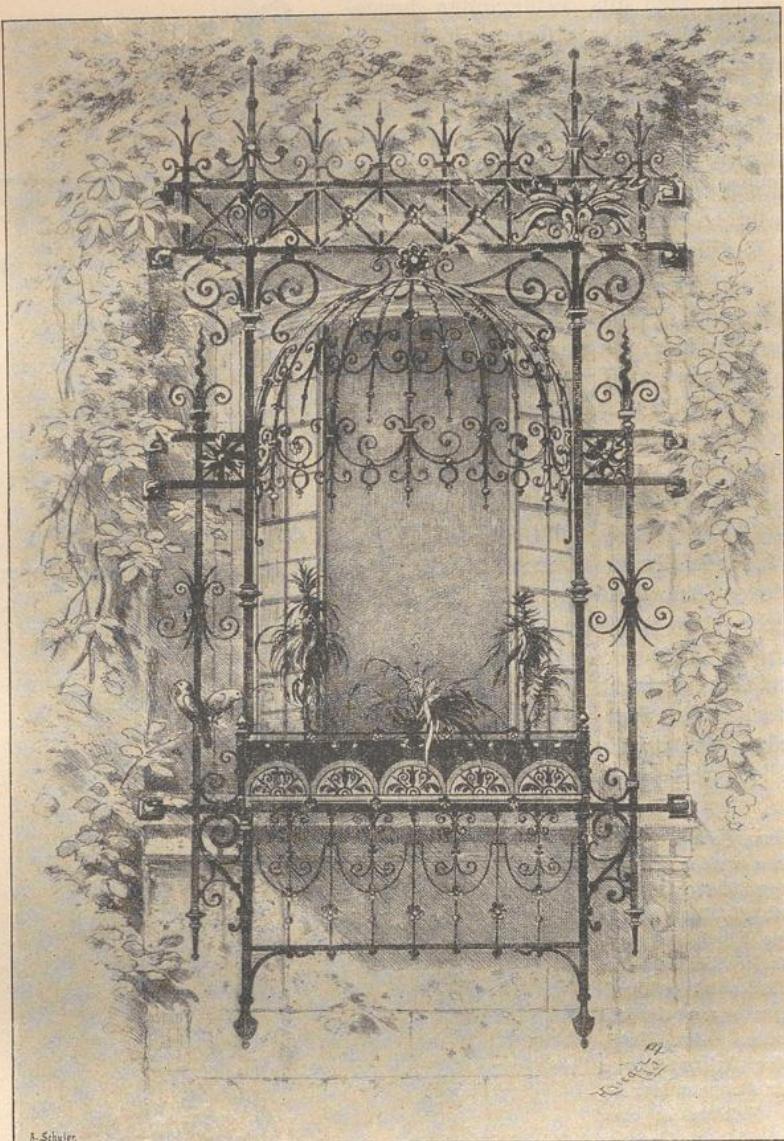
Den Druck, den die Strebē  $a c$  (Fig. 317) aufzunehmen hat, ermittelt man leicht, wenn man zunächst denjenigen Theil der Belastung auffascht, der im Träger  $ab$  auf den Punkt  $a$  entfällt. Dieser zerlegt sich in eine Seitenkraft senkrecht zur Strebē  $a c$  und in eine solche in der Richtung derselben. Erstere trachtet eine Drehung der ganzen Construction um den Punkt  $c$  hervorzubringen und muß durch besondere Verankerung des Trägers  $ab$  aufgehoben werden (Fig. 317), sobald dies durch die Art der Einspannung derselben allein nicht erzielt werden kann. Die in die Richtung der Strebē fallende Seitenkraft ist die in derselben auftretende Druckspannung.

Fig. 317.



<sup>80)</sup> Facs.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1889, Pl. 72.

<sup>81)</sup> Facs.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1877—81. Bd. 3.

Fig. 318.<sup>1</sup>Eiserner Blumen-Balcon<sup>s2)</sup>.

Statt gerader Streben werden wohl auch gekrümmte verwendet, wie dies die Galerie in Fig. 319 zeigt; diese Abbildung bietet auch ein Beispiel für denjenigen Fall dar, wo die (hier aus Winkeleisen hergestellte) Strebe an einem eisernen Pfosten befestigt wird.

Eine von der geradlinigen Verstrebung noch mehr abweichende Form erhält die Unterstützung der Balcone, wenn es sich um eine besonders reiche, bzw. zierliche Gestaltung derselben handelt; Fig. 315<sup>80)</sup> giebt ein Beispiel hierfür.

8) Statt der Verstrebung der Balconträger von unten eine Aufhängung derselben nach oben zu in Anwendung zu bringen, ist zwar constructiv zulässig und wurde in einzelnen Fällen auch ausgeführt; allein es wird nur selten Gelegenheit vorhanden sein, von einer solchen Construction Gebrauch zu machen. Die Galerien der Theater- und Circus-Gebäude zeigen bisweilen eine derartige Anordnung (Fig. 316<sup>81)</sup>).

9) Eiserne Blumen-Balcone erhalten zuweilen eine ganz eigenartige, von den vorgeführten Anordnungen abweichende Gestaltung und Befestigung (Fig. 318<sup>82)</sup>.

Nicht selten werden neben dem Eisen auch Backsteine als tragendes Material angewendet. Eine verhältnismässig einfache und zweckentsprechende Construction ist die durch Fig. 320 dargestellte.

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

58.  
Balcone  
aus  
Eisen und  
Stein.

<sup>80)</sup> Facf.-Repr. nach: *Monteur des arch.* 1890, Pl. I.

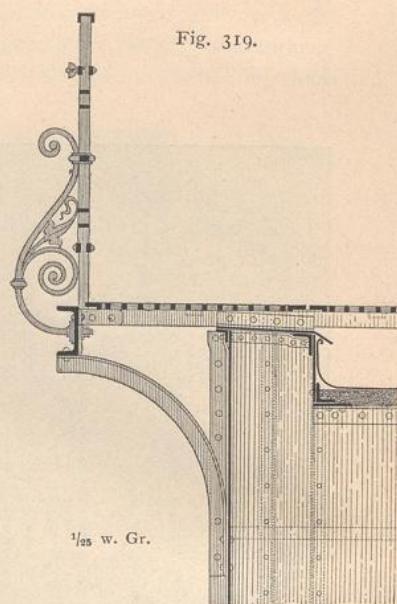


Fig. 319.

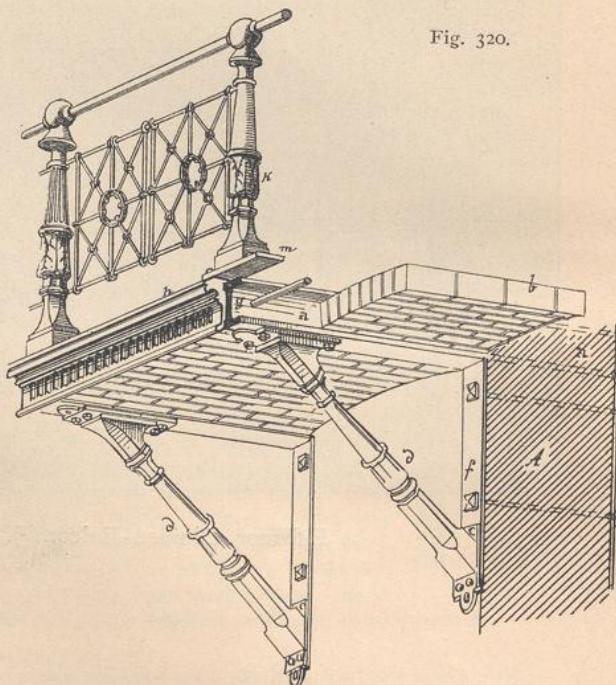


Fig. 320.

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 profiliertes Metallblech *h* vorgesetzt. Die Pfofen des Geländers haben gleichfalls angegossene Fußplatten,

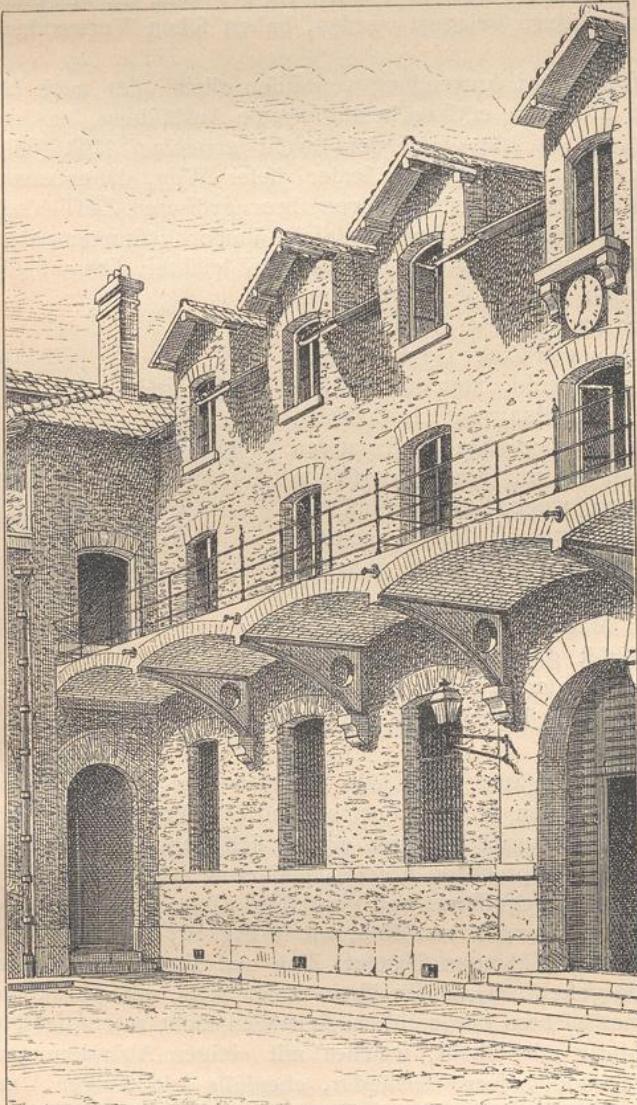
so daß Schraubenbolzen, welche durch letztere und den oberen Flansch der Trägerköpfe *g* hindurchgehen, zur Befestigung des Geländers verwendet werden konnten.

Eine längere Galerie verwandter Construction zeigt Fig. 321<sup>83)</sup>.

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

Wird der Abstand der eisernen Balkenträger so groß, daß die Ausführung von Stichkappen nach Fig. 320 auf Schwierigkeiten stößt, so ordnet man ein flaches Tonngewölbe in einer um 90 Grad verletzten Lage an. Selbstredend muß alsdann für das

Gewölbe an der Außenseite das äußere



Galerie im Eingangshof des Gefängnisses zu Paris,  
Rue de la Santé<sup>83)</sup>.

Widerlager erst geschaffen werden, was entweder dadurch geschieht, daß man an die Trägerköpfe ein entsprechend starkes L-Eisen (mittels genügend langer Laschen) anschraubt oder, wie in Fig. 322 angegeben ist, verfährt.

<sup>83)</sup> Facs.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850–1880.* Paris 1877–81.

Handbuch der Architektur. III, 2, b. (2. Aufl.)

Hier sind über die freien Enden der Balusträger 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. Auch *Monier*-Platten, ca. 5 cm dick, die auf einen Rost aus Längs- und Querträgern gelagert werden, haben schon Verwendung gefunden.

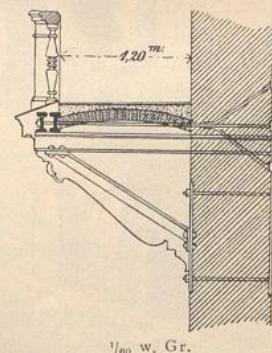
59.  
Ummantelte  
Eisen-  
Construktionen.

Obgleich 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. 320), so wird in der neueren 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. Allerdings ist es 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 durch das fabrikmäßige Anfertigen derselben in großen Massen, welche dem bauenden Publicum eine möglichst große Auswahl bietet, wird diese Constructionsweise derart verbreitet, dass dieselbe, in steinarmen Gegenden besonders, kaum jemals wieder vollständig verdrängt werden dürfte.

Greift man zu diesen Surrogaten, so ist jede Form, welche man denselben giebt, recht, falls sie nur mit den übrigen Formen und Gliederungen des Gebäudes übereinstimmt. Zu Consolenausbildungen eignen sich daher gleichmäßig sämmtliche in Fig. 214 bis 231 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. 263 bis 266 u. f. w. angegeben; für die Geländerausbildungen Cement, Zink und Terracotta, wie in Fig. 130 bis 139 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. 116 ein Motiv mitgetheilt, welches mit einigen Abänderungen benutzt werden könnte; schmiedeeiserne Geländer, ebenfalls mit einigen Umänderungen für Balcone brauchbar, finden sich in Fig. 179 bis 184, ferner in Fig. 193 bis 195 u. 196 u. f. w.

Bei solcher Verkleidung, bzw. Ummantelung des eisernen Geripps kommt in der Construction der Plattform häufig ein neuer Constructionsteil hinzu, nämlich ein der Grundrissbegrenzung des Balcons folgendes Rahmstück. Schon bei einfachen rechteckigen Balconen mit fichtbarer Eisen-Construction wird an den Kopfenden der Balusträger ein solches Rahmstück vor-, bzw. aufgesetzt, sei

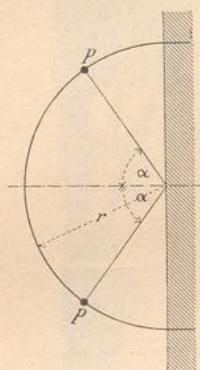
Fig. 322.



es, um bei Wirkung von Einzellaften eine bessere Druckvertheilung zu erzielen, sei es, um das Geländer darauf zu befestigen, sei es endlich, um dieses Rahmenstück für die Boden-Construction selbst dientbar zu machen (siehe Art. 55, S. 91 und Fig. 311).

Hat der Balcon eine polygonale Grundrissgestalt, so ist zum Hervorbringen derselben ein solches Rahmenstück unbedingt nothwendig, und das Gleiche ist der Fall, wenn es sich um halbrunde Balcone handelt. Im letzteren Falle hat man fogar das in Form eines Halbkreises, einer halben Ellipse, eines Korbogens gekrümmte Rahmenstück als den eigentlichen Balusträger ausgebildet, hat es also an den beiden Enden durch Einmauerung oder Vernietung mit anderen Trägern eingefügt. Auch hier kommen hauptsächlich I- und L-Eisen-Profilen zur Anwendung.

Fig. 323.



Solche gekrümmte Balusträger werden hiernach sowohl auf Biegung, als auch auf Verdrehung (Torsion) in Anspruch genommen, worauf bei der Querschnittsermittlung gebührend Rückicht genommen werden muss.

Koenen hat in der unten genannten Zeitschrift<sup>84)</sup> die vorliegende Frage theoretisch erörtert und für einzelne Fälle die nachstehend mitgetheilten Ergebnisse erzielt.

Fall I: Der Träger sei nach einem Halbkreise gekrümmmt (Fig. 323) und für die Längeneinheit mit  $p$  belastet. — Mit einer für I- und L-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 Einzellaften  $P$  (Fig. 323) belastet. — Ist  $\alpha$  der der Last entsprechende Centriwinkel, so wird mit einiger Annäherung das erforderliche Widerstandsmoment

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

Fall III: Für beliebig viele, aber symmetrisch angeordnete Einzellaften  $P$  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 Einzellaften 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. 50 (S. 85) über Holz-Altane Gesagte 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.

60.  
Eiserne  
Altane.

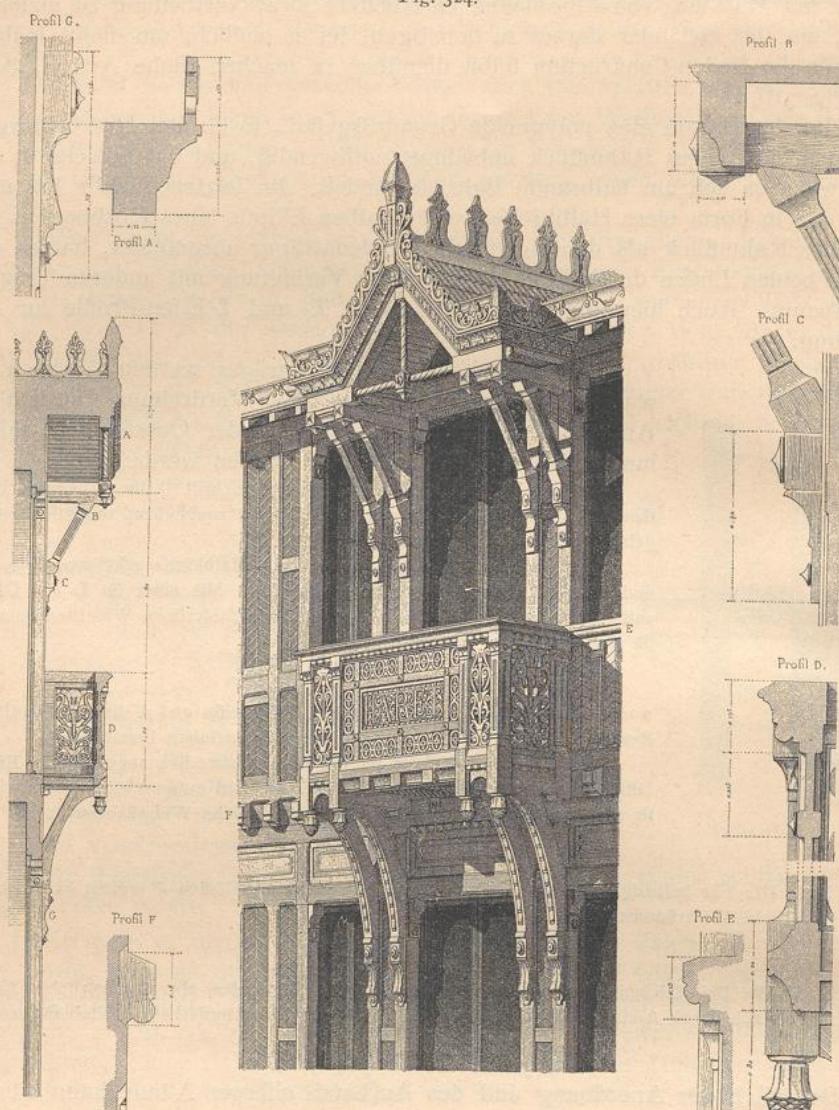
### 5) Ueberdachung und Entwässerung der Balcone und Altane.

Die Balcone 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

61.  
Ueberdachung.

<sup>84)</sup> KOENEN, M. Theorie gekrümmter Erker- und Balusträger. Deutsche Bauz. 1885, S. 607.

Fig. 324.



Querschnitt  $\frac{1}{15}$  w. Gr.  
Einzelheiten ca.  $\frac{1}{20}$  w. Gr.

Vom Chalet der Kaiserl. Commission

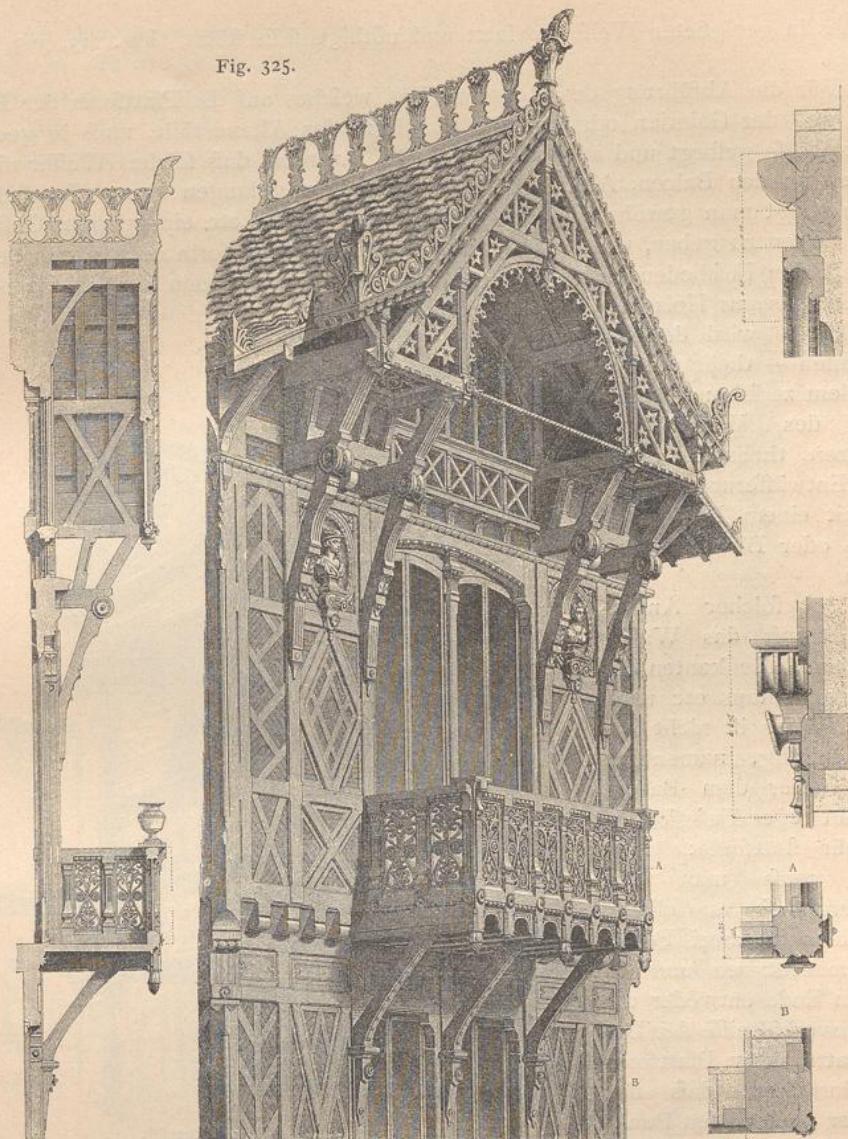
Marquisen in noch höherem Grade erzielt werden kann. Letztere vermögen auch Schutz gegen widrige Winde zu gewähren.

Die hierbei in Frage kommenden Dächer find entweder einfache Console-Dächer<sup>85)</sup>, die man nach Art der Vordächer<sup>86)</sup> zur Ausführung bringen kann, oder es werden pult- und fatteldachförmige, wohl auch baldachinartige Constructionen angeordnet, die im rückwärtigen Theile im Mauerwerk gelagert find und im vorderen Theile auf Säulen aufruhen, welche sich im Balcongeländer

<sup>85)</sup> Siehe: Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abschn. 3, Kap. 3, unter b) dieses »Handbuches«.

<sup>86)</sup> Siehe: Theil III, Band 6 (Abth. V, Abschn. 3, Kap. 2: Vordächer) dieses »Handbuches«.

Fig. 325.



für die Weltausstellung zu Paris 1867<sup>87)</sup>.

Arch.: Haré.

erheben (Fig. 315, 324, 326 u. 327). Je grösser die Zahl solcher Freistützen ist und je mehr dieselben der Breite nach entwickelt sind, desto mehr nähern sich solche »überdachte Balcone« den »Erkern«; auch darf alsdann die nahe Verwandtschaft mit den »Veranden«<sup>88)</sup> nicht übersehen werden.

Bisweilen wird die Ueberdachung der Balcone, Altane etc. dadurch gebildet, dass man eine oder zwei Flächen des das betreffende Gebäude bedeckenden

<sup>87)</sup> Facs.-Repr. nach: DALY, a. a. O., Bl. 2, Sect. I, Pl. 11-12.

<sup>88)</sup> Siehe: Theil IV, Halbband 4 (Abth. IV, Abchn. 7, Kap. 3: Stibadien und Exedren, Pergolen und Veranden) dieses »Handbuches«.

Daches in geeigneter Weise fortsetzt und nöthigenfalls stützt (Fig. 213, 303, 325 u. 328).

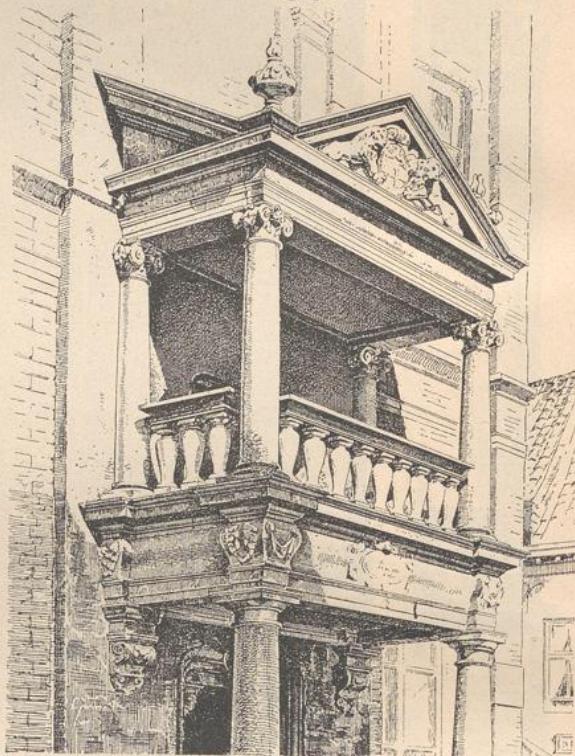
62.  
Entwässerung.

Für die Abführung des Regenwassers, welches auf die Plattform der Balcone und der Galerien oder auf die Plattform der Altane fällt, muss in geeigneter Weise gesorgt und auch darauf geachtet werden, dass solches Wasser nicht in den an den Balcon, Altan etc. stoßenden Raum gelangen kann. 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 folcher 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, bzw. 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 Zink- oder Kupferblech 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 Wafferspeichern ist dem Mittelalter und der Renaissance nicht fremd geblieben (siehe Fig. 239, S. 68).

Fig. 326.

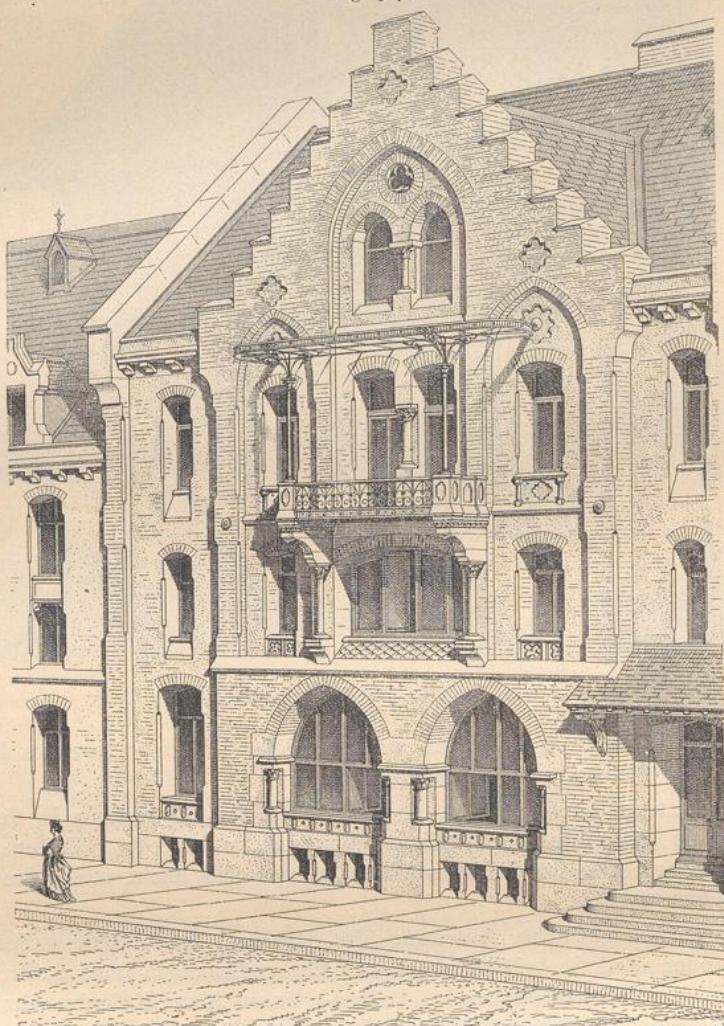


Vom Weinhaus zu Zülpich <sup>80)</sup>.

<sup>80)</sup> Facs.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1890, Taf. 32.

An den Straßenfronten unserer Städte wird ein derartiger freier Wafferabfluss in der Regel behördlich nicht gestattet, so dass nichts Anderes übrig bleibt, als das gesammelte Balcon-, bzw. Altanwaffer durch ein besonderes Fallrohr (von etwa 2 bis 3 cm Durchmeffer) aus Zinkblech an der Façadenmauer nach unten zu führen, wodurch allerdings die Ansicht der letzteren nicht ver-

Fig. 327.

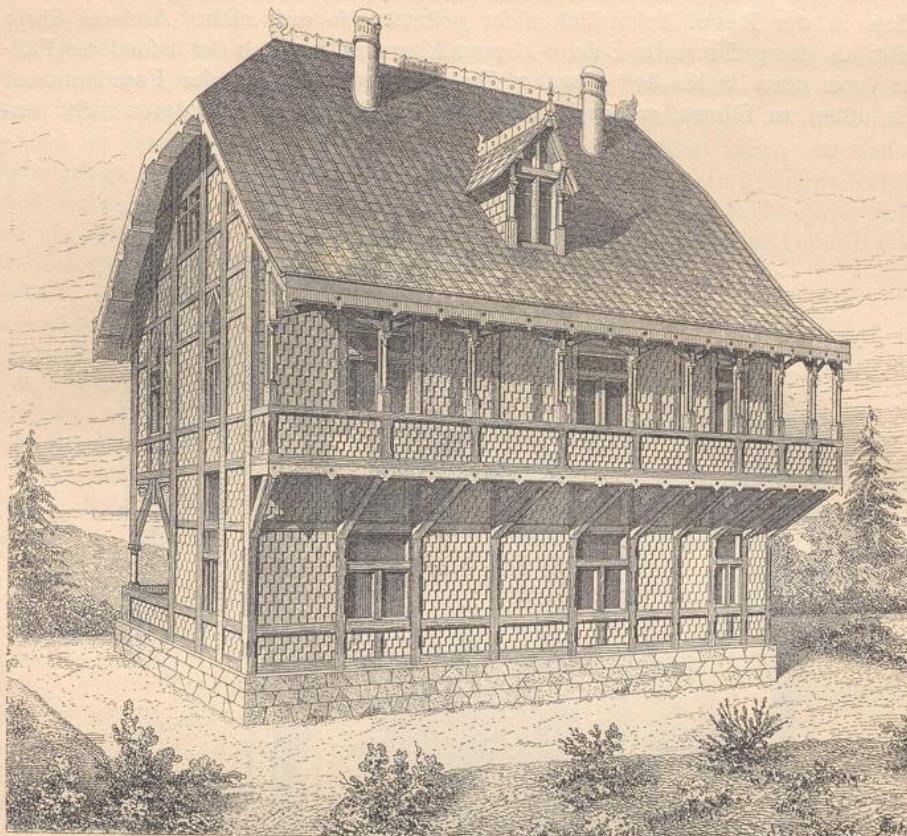
Wohnhaus zu Hamburg <sup>90)</sup>.

schönert wird. Mit einem solchen Fallrohre kann in verschiedener Weise verfahren werden:

- a) Man führt das Fallrohr bis auf den Bürgersteig herab und lässt das Waffer frei ausfliesen. Die geringe Waffermenge, welche aus einem solchen

<sup>90)</sup> Facs.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 26.

Fig. 328.

Landhaus eines Landwirthes bei Nyborg<sup>91)</sup>.

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

β) Ist letzteres nicht zulässig, so kann man im Bürgersteig in der Querrichtung kleine gusseiserne Schlitzrinnen verlegen, welche das Waffer auf den Fahrdamm leiten. Die Gefahr, dass solche Rinnen sich leicht verstopfen<sup>92)</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 gesorgt werden, dass die in Rede stehenden Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre ihr Waffer dem Strafzen-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 Strafzen-Canal anschlieszen.

Die Regenfallrohre der Dachtraufen werden vor dem Canaleinlauf häufig mit einem Wafferverschluss versehen; alsdann ist der Anschluss der Balcon-,

<sup>91)</sup> Facs.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 17.

<sup>92)</sup> Das von den Balconen, Altanen etc. abfließende Waffer ist schon an und für sich nicht immer rein, da der auf solchen Plattformen sich ansammelnde Staub und Ruhs von diesem Waffer mitgeführt werden.

bezw. Altan-Fallrohre unbedenklich, wiewohl nicht übersehen werden darf, dass das quer über die Façade ziehende Röhrchen letztere in der Regel verunziert. Wenn hingegen die Regenfallrohre zur Lüftung der Strafzen-Canäle dienen, so dürfen Wafferverschlüsse nicht mehr angeordnet werden, und die Canalluft wird bei beginnendem Regen durch die Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre in Balcon-, bzw. Altanhöhe ohne Weiteres aus- und bei geöffneter Balonthür ungehindert in die anstoßenden Räume etc. eintreten. Will man in einem solchen Falle auf das Einführen der Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre in das Dachtraufen-Fallrohr nicht verzichten, so muss man in ersteren vor der Einmündung in letzteres einen kleinen Wafferverschluss einschalten.

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

Schliesst man die Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre unmittelbar an den Strafzen-Canal an, so darf dies gleichfalls nur unter Einschaltung eines geeigneten Wafferverschlusses geschehen. Allerdings darf nicht vergeffen werden, dass Wafferverschlüsse bei trockener Luft bisweilen den Dienst versagen und daher das Eindringen der Canalluft in die an Balcone, Altane etc. anstoßenden Räume nicht vollständig verhindern<sup>93)</sup>.

### b) Erker.

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

63.  
Geschichtliches.

In diesem Falle war ihr Zweck, für die Vertheidiger eines Werkes einen vor dem zinnengekrönten Wehrgange vorspringenden, mit Schießscharten versehenen, gedeckten Platz zu gewähren, welcher zugleich eine Vertheidigung nach beiden Seiten ermöglichte (Fig. 329<sup>94)</sup>). Wenn er im Fußboden Öffnungen hatte, gestattete er auch, den Feind von oben zu bewerfen oder ihn mit fiedendem Pech zu übergießen (Gufserker<sup>95)</sup>.

Allein auch als ein zum anstoßenden Zimmer gehöriger Bestandtheil, als ausgekragte Apside einer Capelle etc., tritt schon in der romanischen Baukunst der Erker auf, wie verschiedene Beispiele (Capellen-Erker der Kamperhof-Capelle zu Köln, so wie der Burg Trifels in der Pfalz und die Apsisausbildung in der Kirche zu Roermond) beweisen. Das letztgenannte Beispiel (Fig. 330<sup>96)</sup>) zeigt die überaus zierlichen Formen der Uebergangsperiode, wie sie besonders in den Rheinlanden durchgeführt erscheinen; 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 Maßwerk und Strebepfeilern geschmückte Ausbauten unter dem Namen »Chörlein«, besonders in Nürnberg, vorkommen. Am mannigfaltigsten gestalten sich dieselben an den Werken der deutschen und der französischen Renaissance, bald halb- oder dreiviertelkreisförmig, bald polygonal, bald auch als Rechteck aus der Gebäudefläche vortretend oder auch in mannigfaltigen Stellungen aus der Ecke sich entwickelnd, manchmal nur als kleines Schaufenster vorkragend, bisweilen aber auch als geschlossener Sitzraum durch mehrere Geschosse hindurchgehend. Seltener ist die Ausbildung der Erker in Italien, welches im Allgemeinen die offene Loggienebildung (Fig. 332) oder die Anlage eines bedeckten Balcons (Fig. 331<sup>97)</sup>) vorzieht.

<sup>93)</sup> Siehe auch: DIETRICH, E. Die Entwässerung der Balcone und Erker. Deutsche Bauz. 1889, S. 606.

<sup>94)</sup> Nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

<sup>95)</sup> Siehe auch Theil II, Band 4, Heft 1 dieses »Handbuchs«, insbesondere Abchn. 3, A, Kap. 14: Zinnen, Wehrgänge, Erker und Schießscharten.

<sup>96)</sup> Nach: BOCK, F. Rheinlands Denkmale des Mittelalters. Serie III. Köln u. Neufs 1867–69.

<sup>97)</sup> Facit.-Repr. nach: Die Bauhütte.

Von wunderbaren Zierlichkeit und höchstem malerischen Reiz sind die aus Holz konstruirten Erker der Baukunst des Islam, an denen befonders Cairo sehr reich ist<sup>98</sup>). Die Wände derselben, deren Durchbrechungen mit zierlichem Lattenwerk oder gedrechselten Stäben unter dem Namen *Muscharabiyen*<sup>99</sup>) bekannt, erfüllt sind, werden aus Pfosten und Riegeln konstruit und erfahren gewöhnlich durch kleinere achteckige Ausbauten noch eine weitere Bereicherung. Diese Erker bauen sich auf gewölbeartig verschalten Holzträgern auf und sind oben durch weit vor springende Dachflächen mit reichen, spitzenartig geschmückten Verzierungen abgeschlossen (Fig. 333<sup>100</sup>). Sie gewähren mit ihren duftig 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-, gut- und bay-window*) in der englischen Wohnhaus-Architektur, und auch in Deutschland sind in den letzten Jahren, namentlich durch die Wiederanwendung der Formen der deutschen Renaissance, sehr viele Erker zur Ausführung gekommen: die Bildung eines kleinen Raumes, der an das Wohnzimmer, an den Salon etc. stößt, in den man sich zurückziehen kann, ohne von letzterem abgeschlossen zu sein, hat manches Reizvolle und giebt auch zu hübschen architektonischen Lösungen Anlaß.

Man nennt wohl auch Anlagen, wie in Fig. 248 (S. 74) »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 Gebäudefront frei ausgekrachte Construction ist, so sind Anlagen, wie die eben bezeichnete, nur Vorbauten, welche man vielleicht zur besseren Kennzeichnung »erkerartige Vorbauten, bezw. Fassaden-Vorprünge« nennen könnte. Auch die vorhin gedachten *bow* und *bay-windows* in England sind meistens solche erkerartige Vorprünge.

Ueber sog. Dacherker siehe in Theil III, Band 2, Heft 5 (Abth. III, Abschn. 2, G, Kap. 41: Dachfenster) dieses »Handbuches«.

Die einfachste Anordnung eines Erkers bilden

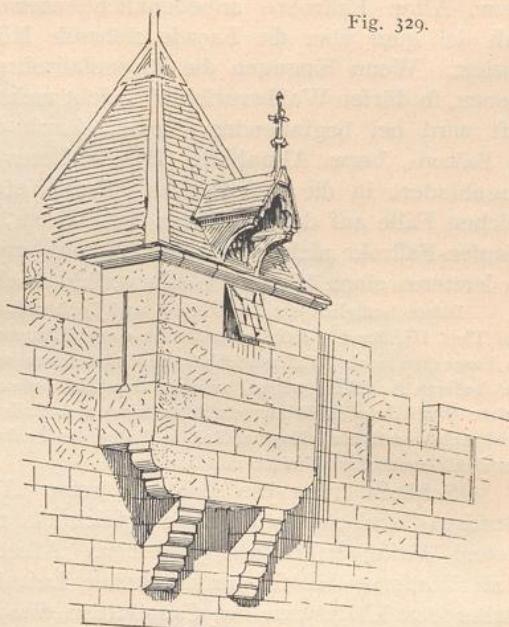
64.  
Anordnung.

<sup>98</sup>) Siehe das Schaubild einer Straße zu Cairo in Theil II, Band 3, zweite Hälfte (Fig. 14, S. 19 [2. Aufl.: Fig. 15, S. 20]) dieses »Handbuches«.

<sup>99</sup>) Siehe ebenda, Fig. 65 u. 66, S. 58 u. 59 (2. Aufl.: Fig. 81 u. 82, S. 70 u. 71).

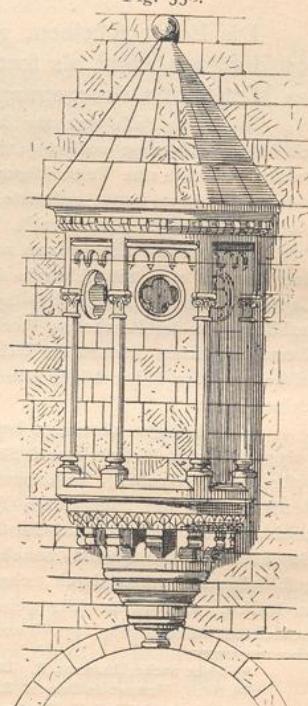
<sup>100</sup>) Nach: *Prisse-d'Avennes. L'art Arabe d'après les monuments du Caire etc.* Paris 1869—77.

Fig. 329.



Von der Abtei zu St. Michel-en-mer<sup>94</sup>.

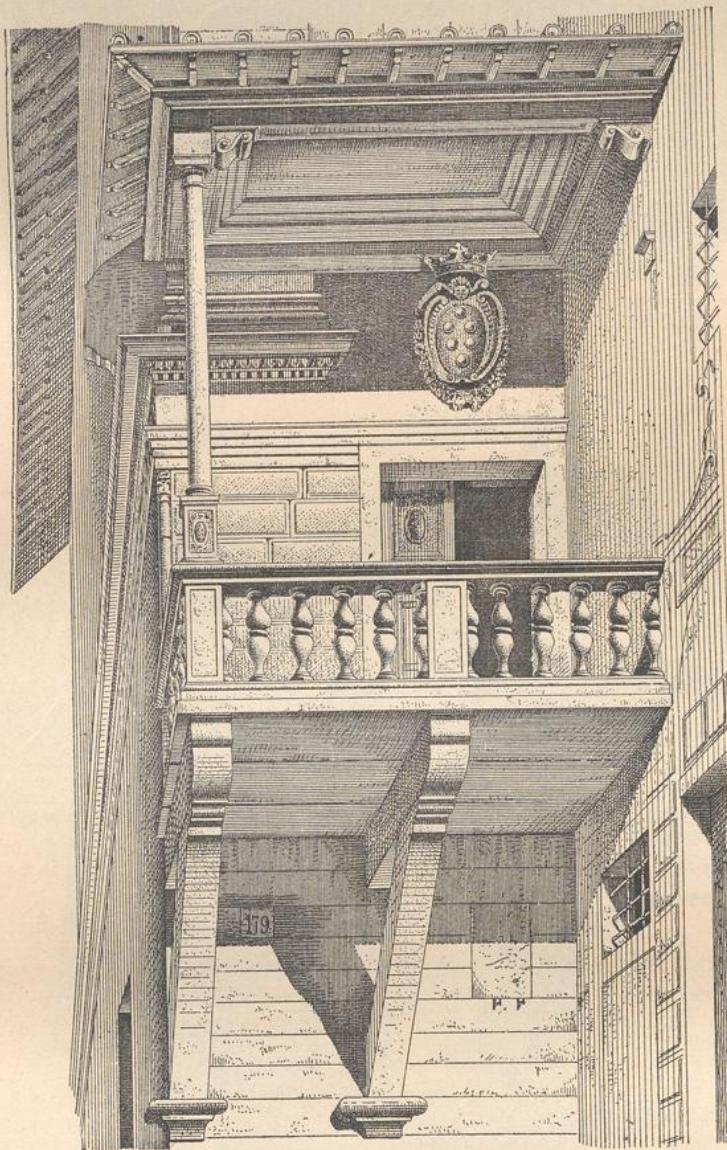
Fig. 330.



Chörlein an der Münsterkirche zu Roermond<sup>96</sup>.

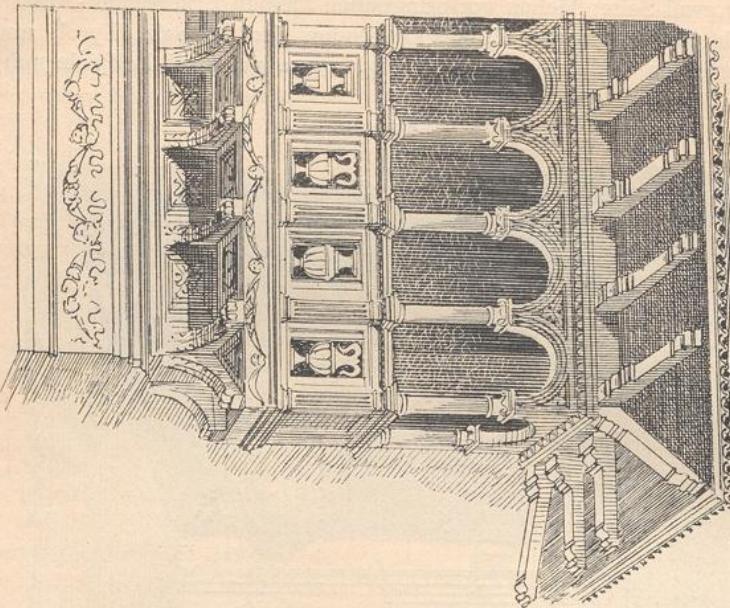
die mit nur zwei Seitenflächen vorspringenden kleinen Erkerfenster-Ausbildungen, welche sich vielfach in den Gebirgsgegenden der Schweiz, Tyrols und Oberitaliens vorfinden und von denen in Fig. 337 u. 338 zwei Beispiele mitgetheilt

Fig. 331.

Balcon bei Mercato Nuovo zu Florenz<sup>97)</sup>.

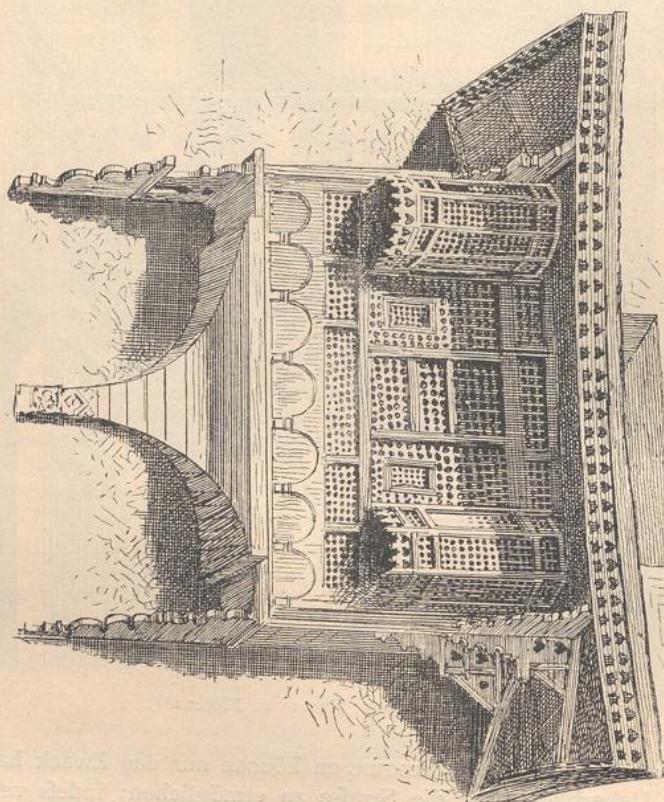
find. Derartige kleine Erkerauskragungen können nur den Zweck haben, einen vollständigen Ueberblick über die Straße zu ermöglichen; indefs vermögen sie behagliche, vom anstoßenden Zimmer abgefonderte Sitzplätze nicht abzugeben.

Fig. 332.



Loggia zu Arezzo.

Fig. 333.



Erker zu Cairo 100.

Fig. 334.

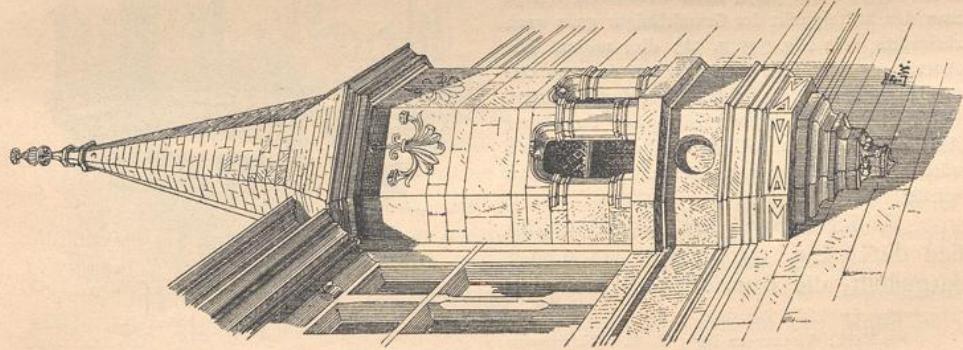


Fig. 335.

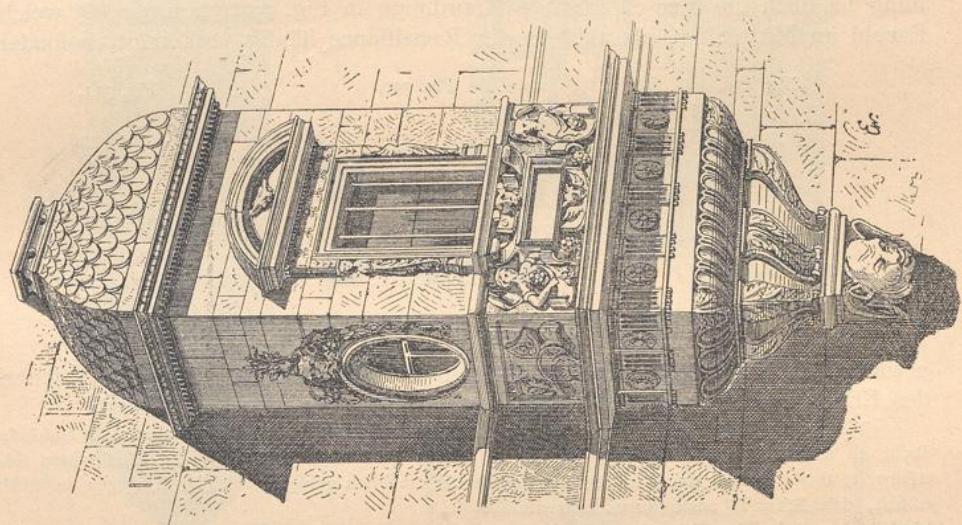
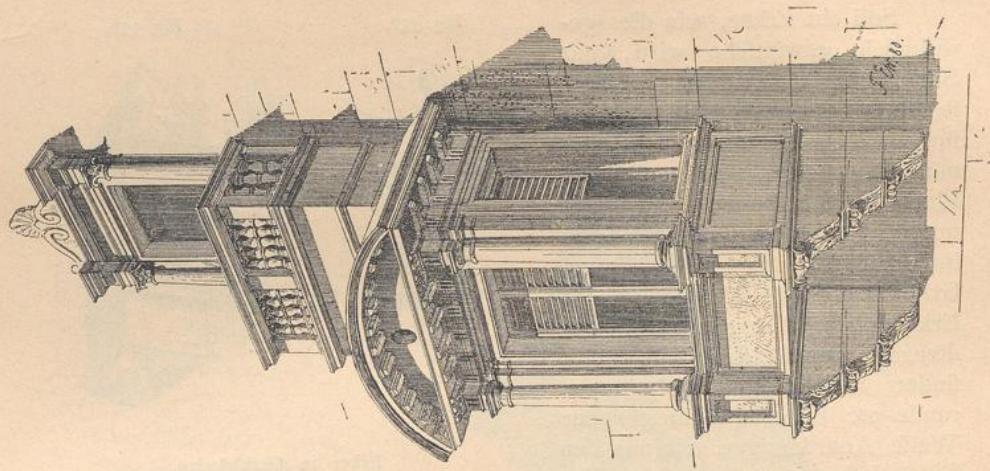


Fig. 336.



Erker zu Dijon.

Erker am Castell zu Trient.

Soll ein Erker, wie dies gewöhnlich gewünscht wird, mit Sitzplätzen ausgestattet 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 können Grundform und Anordnung der Erker eben so mannigfaltig, wie diejenige der Balcone sein. Man findet rechteckige, polygonale, runde etc. Erker und in gleicher Weise Anordnungen mit aus der Gebäudeflucht vorkragenden Erkern, so wie solche, die an die Ecken verlegt worden sind. In letzterer Beziehung sei noch die hier eigenartige Anordnung in Fig. 339, 342 u. 343<sup>101)</sup>, welche sowohl im Mittelalter, als auch in der Renaissance häufig vorkommt, besonders

Fig. 337.

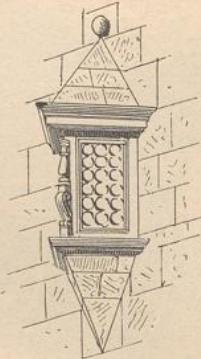
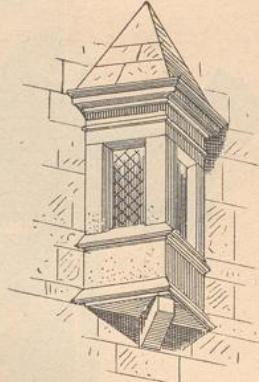


Fig. 338.



Erker in Graubünden.

Fig. 339.

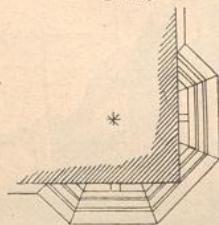


Fig. 340.

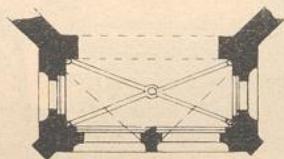
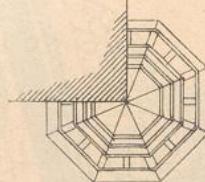


Fig. 341.

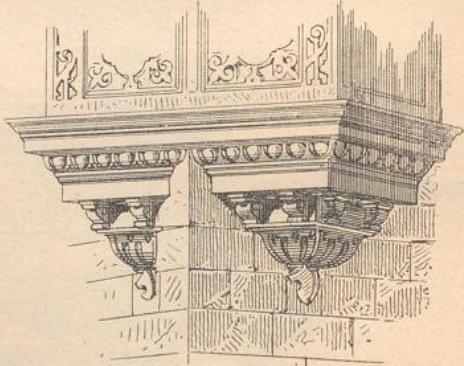


erwähnt, die bei Eckhäusern nur dann empfehlenswerth ist, wenn der Abschluss des Erkers nach oben in schlanker Dachform ausgeführt werden kann.

Wenn man Erker an Gebäudecken 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 Fassade oft erheblich geschädigt wird. Hingegen empfiehlt es sich, den Erker so anzuordnen, dass die Gebäudeflucht mit der über Ecke gestellten Frontseite des Erkers zusammenfällt (Fig. 340 u. 342). Bei kreisrunder, bzw. polygonaler Grundform verlege man den Mittelpunkt der Grundrissfigur ganz nach rückwärts, wie Fig. 339 u. 343 dies zeigen. Die Anordnung nach Fig. 341 würde nur dann zu empfehlen sein, wenn die Erkerbildung durch mehrere Geschosse hindurchzugehen 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. 334 bis 336, 345 u. 347 dargestellt, die französischen Gebäuden

Fig. 342.



Von einem Erker zu Rusach.

<sup>101)</sup> Nach: VIOLETT-LÉ-DUC, E. E. *Dictionnaire ratonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

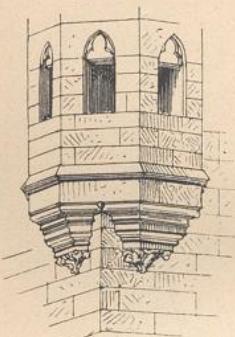
Fig. 343<sup>105).</sup>

Fig. 345.

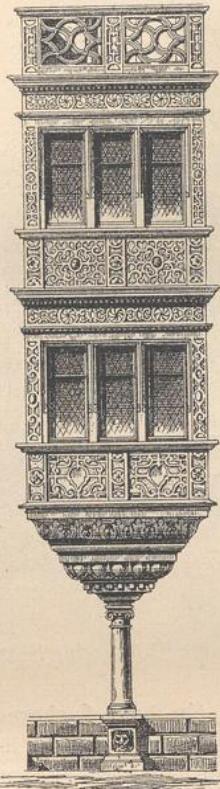
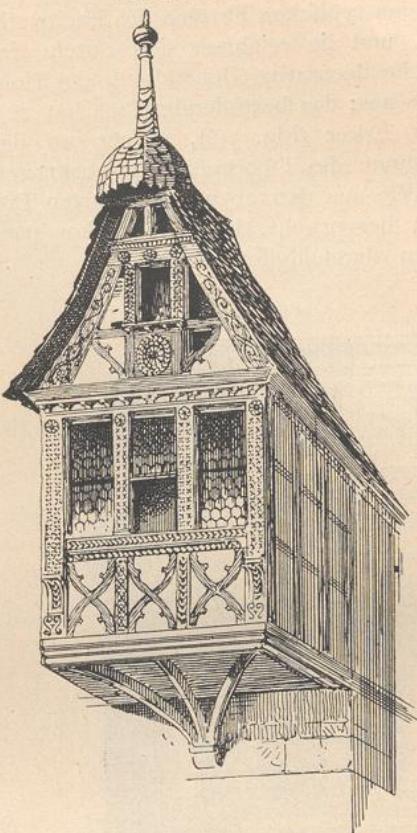
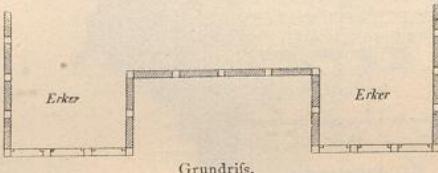
Vom Gathaus zur Krone in Ensisheim<sup>105).</sup> — 1/100 w. Gr.

Fig. 344.



Ansicht des Erkers.

Fig. 346.



Von einem Bauernhause zu Cröff an der Mosel.

entstammen: Fig. 334 u. 335 mit dachförmigem Abschluß nach oben, Fig. 347 mit Balconbildung über dem Erker; in Fig. 343 u. 347 ist die gotische Bauweise, in Fig. 335 diejenige der italienischen Hoch-Renaissance nicht zu erkennen. Auch der in Fig. 336 wieder gegebene Erker vom *Castello vecchio* zu Trient trägt oben einen Balcon.

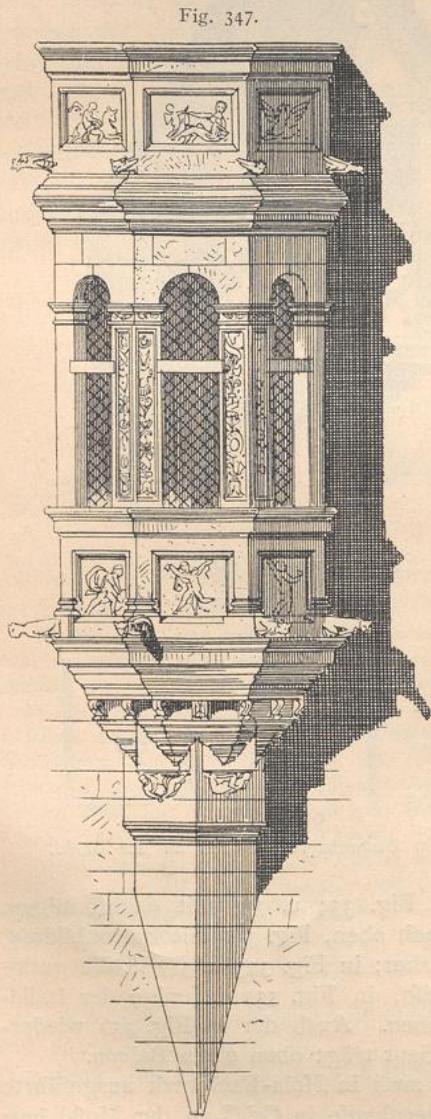
Schliesslich stellen Fig. 344, 346 u. 348 zwei in Holz-Fachwerk ausgeführte Erker dar. Fig. 344 röhrt von einem Bauernhause in Cröff an der Mosel her;

<sup>102)</sup> Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1888, Taf. 56.

dies sind 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 zwei solcher Erker (Fig. 346), welche an den Eckräumen des Obergeschoffes auskragen.

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

65.  
Oberer  
Abschluss.



Erker am Schloß zu Blois.

Fig. 347.

Fig. 348.



- 1) durch ein Pult- oder Satteldach (Fig. 344);
- 2) durch ein bald flacheres, bald spitzeres Thurmdach, welch letzteres namentlich bei Eckanordnungen kommt (Fig. 334 u. 348) und wodurch nicht selten der ganze Erker das Aussehen eines kleinen Thurmeh erhält;
- 3) durch ein Dach, welches haußenförmig oder in anderer Weise gestaltet ist (Fig. 335), und
- 4) durch einen offenen Balcon (Fig. 336, 345 u. 347).

Bezüglich der Entwässerung der Erker gilt das in Art. 62 (S. 102) Gesagte.

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

Die Herstellung der Umfassungswände ist sehr verschiedenartig 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 steinerner Erker ist dem im Vorhergehenden Gesagten nur wenig hinzuzufügen. Die Unterstützung des Erkers durch zwei Tragsteine (siehe Fig. 329 u. 336) kommt verhältnismäßig seltener, als bei den Balconen vor; dagegen findet man die Stützung durch eine von unten nach oben sich allmählich erweiternde Console viel häufiger, als bei Balconen (siehe Fig. 330, 334, 335 u. 337); die eigenartige, durch die Anordnung des Erkers an einer Gebäudecke hervorgerufene Unterstützung derselben durch zwei solche trombenförmig gestaltete Consoles (siehe Fig. 342 u. 343), wodurch die Stütze des Erkers gleichsam in zwei Theile zerlegt wird, ist besonders hervorzuheben; die Verschmelzung dieser beiden Consoles zu einem zusammenhängenden Ganzen zeigt Fig. 349<sup>103</sup>.

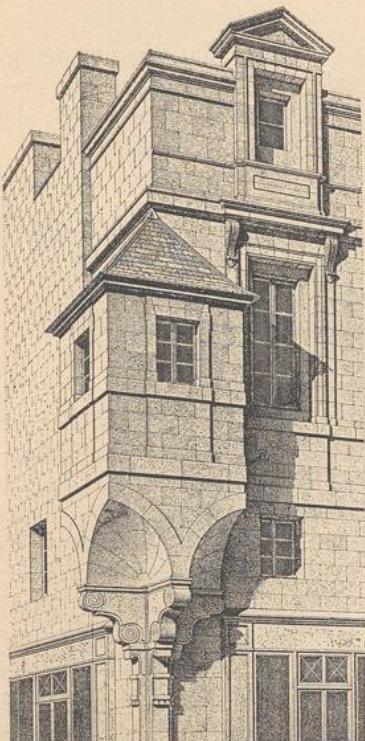
Weiters ist der Anordnung zu gedenken, bei welcher der Erker im untersten Theile durch eine (bisweilen auch zwei) niedrige, an die betreffende Wand gelehnte Säule gestützt wird — eine Anordnung, welche in der deutschen Renaissance mehrfach zu finden ist (Fig. 345).

Ueber die constructive Anordnung der nach Art der Tromben gestalteten Erkerunterstützungen giebt Fig. 238 (S. 68) im Allgemeinen Aufschluss. In Fig. 350 bis 352<sup>104</sup>) find die Querschnitte dreier solcher Erkerunterstützungen aus der Bauperiode der Gotik dargestellt, aus denen gleichfalls die Anordnung wagrechter Steinscharen ersichtlich ist. Spitz Kantenwinkel lassen sich hierbei häufig dadurch vermeiden, daß man bei der Vertheilung der Lagerflächen auf die herzustellenden Gesimsprofile entsprechende Rückficht nimmt. Entstehen deßen ungeachtet am Zusammentreffen der wagrechten Lagerfugen mit der äußerer Profilbegrenzung der Console zu spitz Kantenwinkel (unter

66.  
Construction.

67.  
Steinerne  
Erker.

Fig. 349.



Vom Hôtel Lamoignon zu Paris<sup>103</sup>.

<sup>103</sup>) Facs.-Repr. nach: *Revue gén. de l'Arch.* 1873, Pl. 2.

<sup>104</sup>) Nach: UNGEWITTER, G. Lehrbuch der gotischen Constructionen. 2. Aufl. Leipzig 1875. Taf. 1.

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 einhüftigen Gewölbe (Fig. 353) durchgeführt; im letzteren Falle darf selbstredend eine Eisenverankerung niemals fehlen. Allein auch bei sonstigen Anordnungen wird man ohne Eisenverbindungen nur selten auskommen; die auf der Construction ruhenden Lasten sind so gross und die Biegungsfestigkeit des Steines verhältnismässig so gering, dass der Stein allein nur bei sehr geringer Ausladung genügen dürfte. Alle bezüglichen Vorschläge<sup>105)</sup>, die erforderliche Standfestigkeit bloß durch einen zwar recht scharffinnig erdachten, aber umständlichen Steinschnitt zu erzielen, gehören mehr in das Gebiet des Gekünstelten, als der Construction. In den meisten Fällen wird man, nach Art der schon bei den eisernen Balconen vorgeführten Anordnung (siehe Art. 59, S. 98), zunächst durch einen der Grundrissbegrenzung des Erkers folgenden eisernen Ring den erforderlichen Zusammenhalt der Construction zu erstreben und alsdann durch nach rückwärts gehende Verankerungen dem von den Lasten hervorgerufenen Umkantungsmoment entgegen zu wirken haben. Man hat in letzterer Beziehung sogar schon Anordnungen in Vorschlag gebracht, bei denen der Erkerboden durch einen im Mittelpunkte seiner Grundrissfigur angebrachten Eisenbolzen, der bis unter die Fundamentsohle reicht und dort in bekannter Weise verankert ist, fest gehalten wird<sup>106)</sup>.

68.  
Hölzerne  
Erker.

Wenn auch noch der hölzernen Erker Erwähnung geschieht, so handelt es sich dabei hauptsächlich um die in Holz-Fachwerk ausgeführten Anlagen dieser Art. Die Unterstützung hölzerner Balcone wurde in Art. 49 (S. 81) so eingehend behandelt, dass an dieser Stelle Weiteres kaum hinzuzufügen ist; es wäre nur noch der bereits in Fig. 344 erschlich gemachten Unterstützung zu erwähnen, welche offenbar dem gleichen Grundgedanken entspringt, wie die steinernen Erkerstützen in Fig. 330, 334 u. 335. Fig. 354 u. 355<sup>107)</sup> zeigen die Construction des in gothischen Formen ausgeführten Erkers am Schloss Hinnenburg in Westfalen.

69.  
Eiserne  
Erker.

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 Gusseisen hergestellt, wurden früher mehrfach und werden gegenwärtig gleichfalls hier und da noch ausgeführt (Fig. 356<sup>108)</sup>); doch ist ihre Anwendung theils aus ästhetischen, theils aus den eben angegebenen Gründen

Fig. 350.

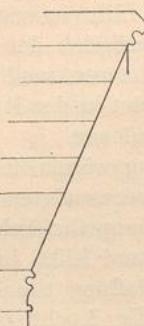


Fig. 351.

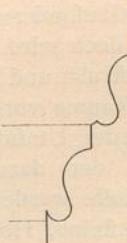
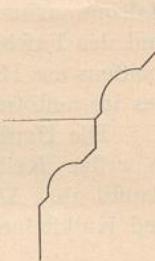
Fig. 352<sup>103)</sup>.

Fig. 353.



<sup>105)</sup> Siehe z. B.: *La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 117.

<sup>106)</sup> Nach ebenda, S. 67, 94.

<sup>107)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1868, Bl. 1, 4.

<sup>108)</sup> Facs.-Repr. nach: *L'émulation* 1890, Pl. 43.

Fig. 354.

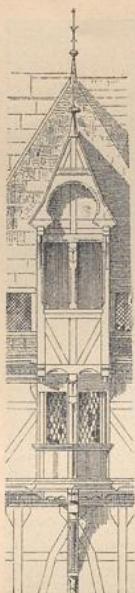
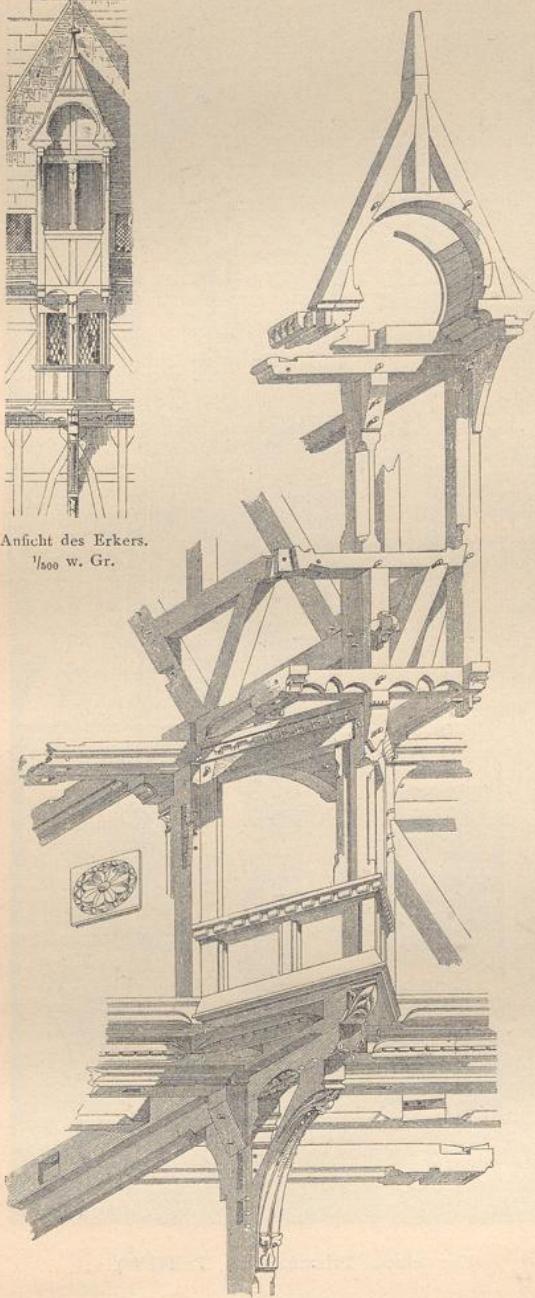
Ansicht des Erkers.  
1/500 w. Gr.

Fig. 355.

Holz-Construction des Erkers.  
Vom Neubau auf Schloss Hinnenburg<sup>107)</sup>.  
Arch.: Schäfer.

eine fehr beschränkte. Das Letztere gilt auch bezüglich der ganz aus Schmiedeeisen hergestellten Erker, die man hauptfächlich dann gern zur Anwendung bringt, wenn man einen aus einem Raume vorspringenden, apsidienartigen Ausbau als kleines Gewächshaus (Blumenerker, Fig. 357<sup>109</sup>) u. 358<sup>110</sup>) ausbilden will.

Finden sonach bloß aus Eisen hergestellte Erker immerhin eine nur beschränkte Anwendung, so find Erker-Constructionen desto häufiger, bei denen alle wichtigeren stützenden und tragenden Theile aus Eisen gebildet find; dem so entstehenden constructiven Eiserengerüst wird alsdann — unter Zuhilfenahme von Backsteinen, Cement, Zink und anderen Surrogaten — das Aussehen einer Haufstein-Construction gegeben. Ueber den Werth eines folchen Verfahrens gilt das in Art. 59 (S. 98) bereits Gesagte.

Im Einzelnen ist die Construction der wagrechten Träger, die man hier als »Erkerträger« zu bezeichnen haben wird, und der unter Umständen dieselben unterstützenden Streben, bzw. Consolen hier die gleiche, wie bei den Balconen; nur ist dasjenige, was in Art. 56 (S. 92) bereits bezüglich der Durchführung der Einspannung von Eisenträgern gesagt worden ist, im vorliegenden Falle von erhöhter Wichtigkeit, weil durch das auf die freien Enden der Träger aufgesetzte Erkermauerwerk ein fehr großes

<sup>109)</sup> Facs.-Repr. nach: DALY, C. *Architecture privée au XIXme siècle etc.* Paris 1862. Bd. I, Pl. II.

<sup>110)</sup> Facs.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1872, Pl. 59.

Umkantungsmoment hervorgerufen wird.

Für die Erkerträger kommen auch hier hauptsächlich Eisenbahnschienen, L- und I-Eisen in Frage.

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

Das größte Biegunsmoment ist im fraglichen Falle

$$M = 1000 \cdot 120 + \frac{600 \cdot 1,2 \cdot 120}{2},$$

$$M = 163\,200 \text{ cmkg};$$

sonach das Widerstandsmoment

$$W = \frac{163\,200}{1000} = 163,2$$

so daß nach den »Deutschen Normalprofilen für Walzeifens« 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 entstehend, manche Verschiedenheiten den Balconen gegenüber.

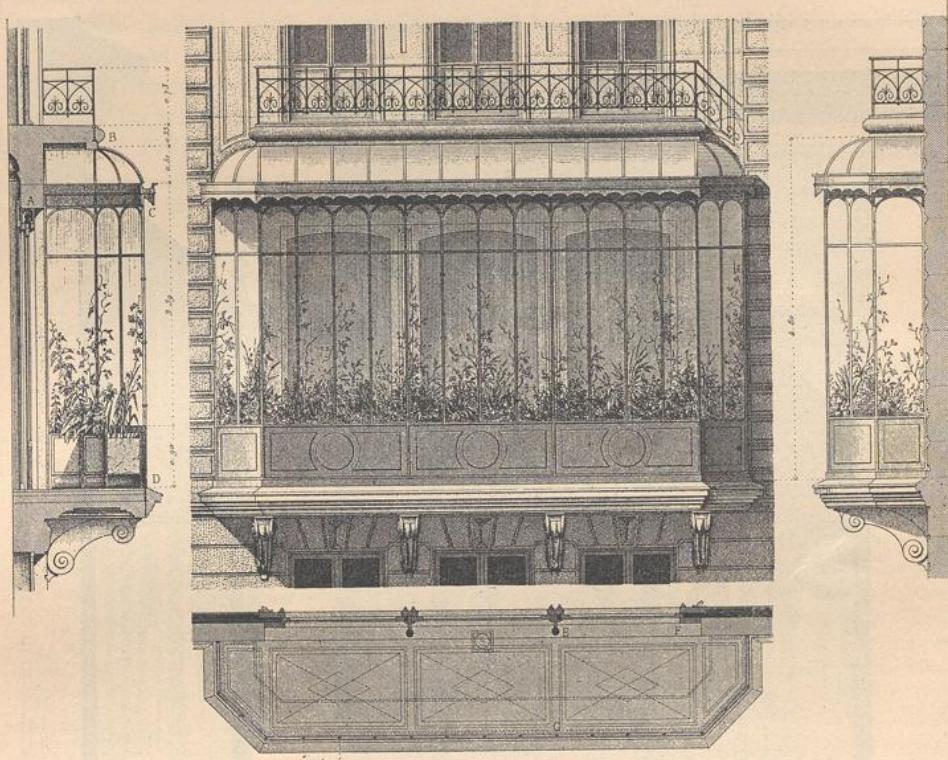
1) In Rücksicht auf die wesentlich größere Belastung wird sich häufig die Höhe der Erkerträger so groß ergeben, daß sie mit der verfügbaren Constructionshöhe nicht in Einklang zu bringen ist. In einem solchen Falle empfiehlt sich die Anwendung sog. Zwillingsbalken, also am einfachsten zweier unmittelbar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

2) Anstatt, wie in Art. 57 (S. 92) vorgeführt wurde, die Erkerträger durch Streben zu unterstützen, kann man auch (nach Fig. 358) Zugänder in An-

Fig. 356.

Von einem Privathaus zu Brüssel<sup>108</sup>.

Fig. 357.

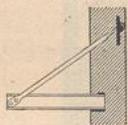


Von einem Haufe im Park zu Monceaux<sup>109</sup>).

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

wendung bringen. Ein solches Zugband wird am einfachsten aus Rund Eisen hergestellt, und am unteren Ende wird ein flacher Lappen ange schmiedet, mit dem es an den Träger befestigt wird. Am rückwärtigen Ende werden Schrauben gewinde ange schnitten; eine entsprechende Ankerplatte wird auf geschoben und mittels einer Schraubenmutter die erforderliche Verankerung bewirkt.

Fig. 358.

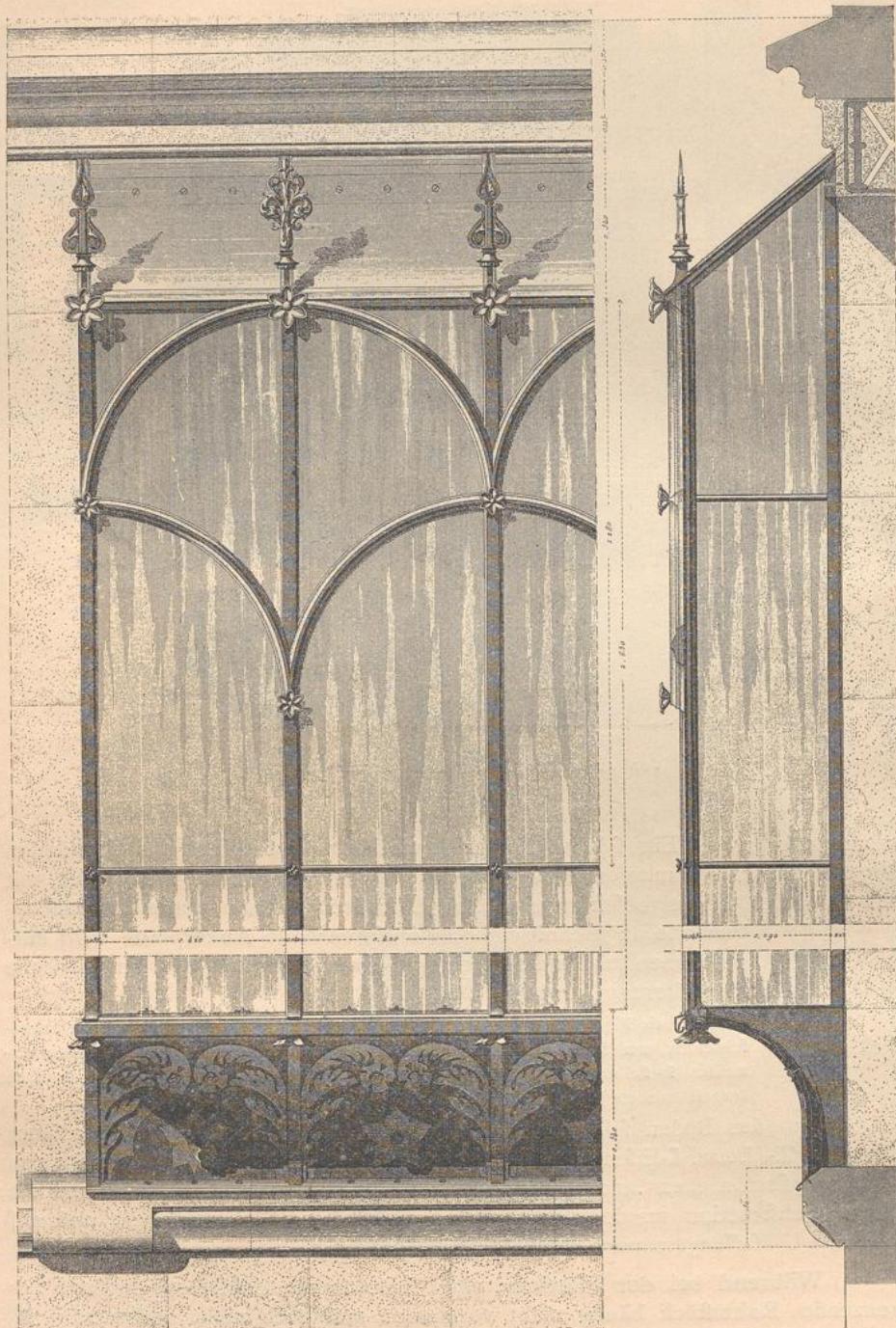


Nach Fig. 358 ist aus dem oberen Flansch des I-Trägers ein Stück auszuschneiden, um das Zugband nach dem Steg führen zu können. Will man dies vermeiden, so stelle man den Erkerträger aus zwei L-Eisen her, welche alsdann das flach ausge schmiedete Ende des Zugbandes zwischen sich fassen.

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

Fig. 359.

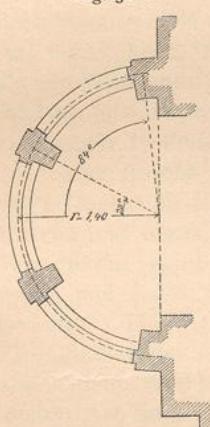
Blumenerker an einem Hause zu Paris<sup>110</sup>).1<sup>1</sup><sub>8</sub> w. Gr.

mit den aus der Mauer ausgekragten Erkerträgern in gleicher Höhe anordnen, dasselbe also zwischen den letzteren (an ihren 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 Eifenbahnschienen oder zwei I-Eisen) unmittelbar neben einander legt.

Ein hier einschlägiges Beispiel ist in Theil III, Band 1 (Art. 303, S. 205, unter 3<sup>111</sup>) 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 Eifen-Construction besteht aus zwei vorgekragten Eifenbahnschienen unter den Seitenwänden und einem auf ihren freien Enden gelagerten Träger unter der Vorderwand. Für den letzteren werden zwei neben einander gelegte Eifenbahnschienen von 8 cm Höhe ermittelt; bezüglich der Erkerträger ergibt die Berechnung, dass Eifenbahnschienen von 13 cm Höhe mehr als ausreichend sind.

5) Bei runden Erkern wird auch hier (ähnlich wie bei den runden Balcones) das entsprechend gekrümmte eiserne Rahmstück allein als Träger der darauf ruhenden Last konstruiert. Die Grundlagen für die Berechnung solcher gekrümmter Erkerträger sind<sup>112</sup> bereits in Art. 59 (S. 99) gegeben worden.

Fig. 360.



Beispiel. Der in Fig. 360 skizzierte, im Grundriss halbkreisförmige Erker laste mit feinen Fensterpfeilern und Brüstungsmauern auf entsprechend gekrümmten Eifenträgern; die Last jedes Mittelpfeilers betrage 3000 kg, jedes Endpfeilers 2000 kg und jene der Brüstungsmauer 250 kg für das laufende Längenmeter. Die in Frage kommenden Centriwinkel sind in Fig. 360 eingetragen; der Halbmesser  $r = 1,4$  m, und die größte zulässige Beanspruchung  $K$  des Walzeifens werde zu 750 kg für 1 qcm angenommen. Alsdann ist nach der auf S. 99 für das Widerstandsmoment  $W_{IV}$  aufgestellten Gleichung:

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

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 Gefchoß hindurch, so ist bei der Berechnung — in Folge dessen auch bei der Construction — desselben darauf zu achten, ob die unterste Boden-Construction den gesamten 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 konstruieren lassen, dass er die darüber ruhende Last aufzunehmen im Stande ist.

Schlüsslich 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 nötige 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. Ergibt eine solche Stabilitäts-Untersuchung, für welche in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (2. Aufl. Art. 159 [S. 138]; 3. Aufl. Art. 157 [S. 153]) die erforderlichen Anhaltspunkte zu finden sind, dass sich die Massen das Gleichgewicht nicht halten, so muss man den Ueberschuss

<sup>111</sup> 2. Aufl.: Art. 310, S. 232.

<sup>112</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1885, S. 607.

durch Aufhängen der Mauermaße unter dem Träger an seiner Einstellungsstelle oder durch die Verankerung der Frontmauer mit den Balkenlagen zu ersetzen oder aber den Hebeleinsatz, an dem die Erkerlast wirkt, zu verkleinern trachten.

#### Literatur

über »Balcone und Erker«.

- Die Construktion 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. I, S. 376, 389.  
 Balcons und Erker. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1891, S. 111.  
 REGNART, L. *Pignons et bow-windows. La semaine des constr.*, Jahrg. 16, S. 147.
-

bezw. Altan-Fallrohre unbedenklich, wiewohl nicht übersehen werden darf, dass das quer über die Façade ziehende Röhrchen letztere in der Regel verunziert. Wenn hingegen die Regenfallrohre zur Lüftung der Strafzen-Canäle dienen, so dürfen Wafferverschlüsse nicht mehr angeordnet werden, und die Canalluft wird bei beginnendem Regen durch die Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre in Balcon-, bzw. Altanhöhe ohne Weiteres aus- und bei geöffneter Balonthür ungehindert in die anstoßenden Räume etc. eintreten. Will man in einem solchen Falle auf das Einführen der Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre in das Dachtraufen-Fallrohr nicht verzichten, so muss man in ersteren vor der Einmündung in letzteres einen kleinen Wafferverschluss einschalten.

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

Schliesst man die Balcon-, bzw. Altan-Fallrohre unmittelbar an den Strafzen-Canal an, so darf dies gleichfalls nur unter Einschaltung eines geeigneten Wafferverschlusses geschehen. Allerdings darf nicht vergeffen werden, dass Wafferverschlüsse bei trockener Luft bisweilen den Dienst versagen und daher das Eindringen der Canalluft in die an Balcone, Altane etc. anstoßenden Räume nicht vollständig verhindern<sup>93)</sup>.

### b) Erker.

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

63.  
Geschichtliches.

In diesem Falle war ihr Zweck, für die Vertheidiger eines Werkes einen vor dem zinnengekrönten Wehrgange vorspringenden, mit Schießscharten versehenen, gedeckten Platz zu gewähren, welcher zugleich eine Vertheidigung nach beiden Seiten ermöglichte (Fig. 329<sup>94)</sup>). Wenn er im Fußboden Öffnungen hatte, gestattete er auch, den Feind von oben zu bewerfen oder ihn mit fiedendem Pech zu übergießen (Gufserker<sup>95)</sup>.

Allein auch als ein zum anstoßenden Zimmer gehöriger Bestandtheil, als ausgekragte Apside einer Capelle etc., tritt schon in der romanischen Baukunst der Erker auf, wie verschiedene Beispiele (Capellen-Erker der Kamperhof-Capelle zu Köln, so wie der Burg Trifels in der Pfalz und die Apsisausbildung in der Kirche zu Roermond) beweisen. Das letztgenannte Beispiel (Fig. 330<sup>96)</sup>) zeigt die überaus zierlichen Formen der Uebergangsperiode, wie sie besonders in den Rheinlanden durchgeführt erscheinen; 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 Maßwerk und Strebepfeilern geschmückte Ausbauten unter dem Namen »Chörlein«, besonders in Nürnberg, vorkommen. Am mannigfaltigsten gestalten sich dieselben an den Werken der deutschen und der französischen Renaissance, bald halb- oder dreiviertelkreisförmig, bald polygonal, bald auch als Rechteck aus der Gebäudefläche vortretend oder auch in mannigfaltigen Stellungen aus der Ecke sich entwickelnd, manchmal nur als kleines Schaufenster vorkragend, bisweilen aber auch als geschlossener Sitzraum durch mehrere Geschosse hindurchgehend. Seltener ist die Ausbildung der Erker in Italien, welches im Allgemeinen die offene Loggienebildung (Fig. 332) oder die Anlage eines bedeckten Balcons (Fig. 331<sup>97)</sup>) vorzieht.

<sup>93)</sup> Siehe auch: DIETRICH, E. Die Entwässerung der Balcone und Erker. Deutsche Bauz. 1889, S. 606.

<sup>94)</sup> Nach: VIOLET-LE-DUC, E. E. *Dictionnaire raisonné etc.* Bd. 5. Paris 1861.

<sup>95)</sup> Siehe auch Theil II, Band 4, Heft 1 dieses »Handbuchs«, insbesondere Abchn. 3, A, Kap. 14: Zinnen, Wehrgänge, Erker und Schießscharten.

<sup>96)</sup> Nach: BOCK, F. Rheinlands Denkmale des Mittelalters. Serie III. Köln u. Neufs 1867–69.

<sup>97)</sup> Facit.-Repr. nach: Die Bauhütte.

durch Aufhängen der Mauermaße unter dem Träger an seiner Einstellungsstelle oder durch die Verankerung der Frontmauer mit den Balkenlagen zu ersetzen oder aber den Hebeleinsatz, an dem die Erkerlast wirkt, zu verkleinern trachten.

#### Literatur

über »Balcone und Erker«.

- Die Construktion 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. I, S. 376, 389.  
 Balcons und Erker. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1891, S. 111.  
 REGNART, L. *Pignons et bow-windows. La semaine des constr.*, Jahrg. 16, S. 147.
-