



Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer, Balcons, Altane und Erker

Ewerbeck, Franz

Darmstadt, 1891

4) Balcons, Galerien und Altane aus Eisen.

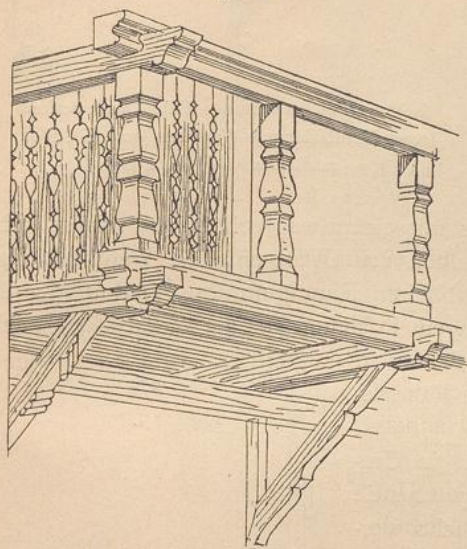
[urn:nbn:de:hbz:466:1-78242](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78242)

4) Balcons, Galerien und Altane aus Eifen.

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

51.
Allgemeines.

Fig. 268.



Von einem Schweizer Holzhaufe.

wegen Mangels an guten Haufsteinen, aus Sparsamkeitsgründen 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 Schau- fenstern Balcons angeordnet werden, so wird man schwerlich ein anderes Material für die Träger der Balcons verwenden können, als Eifen, weil durch Anwendung desselben am wenigsten Raum verloren geht und außerdem für Tragsteine aus Quadern kaum die nöthige Auflagerfläche würde beschafft werden können.

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

52.
Construction.

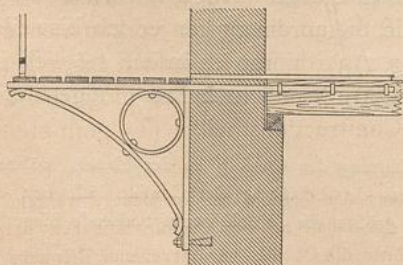
Wesen wie der äußeren Erscheinung nach, eine ziemlich große Mannigfaltigkeit. Die wichtigsten Typen dieser Art seien im Folgenden vorgeführt.

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

53.
Balcons
auf
Consolen.

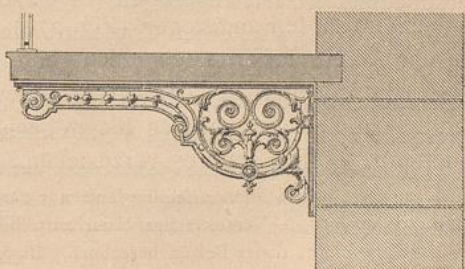
Für die schmiedeeiserne Console ist die Gestalt eines rechtwinkligen Dreieckes mit einer wagrechten und einer lothrechten Kathete die einfachste Form; doch weicht man von derselben vielfach ab, sei es, daß man die schräg gestellte Strebe nicht

Fig. 269.



Schmiedeeiserne

Fig. 270.



Gusseiserne

Balcon-Console. — 1/50 n. Gr.

gerade, sondern gekrümmt anordnet, sei es, daß man zur Verstärkung der letzteren noch Füllglieder (Zangen, Ringe etc.) einsetzt, sei es endlich, daß man, behufs Erzielung einer reicheren formalen Durchbildung, solche Füllglieder als Motive für eine ornamentale Ausstattung benutzt (Fig. 269, 271 bis 274⁵¹⁾.

Schmiedeeiserne Consolen für die hier hauptsächlich in Frage kommenden Zwecke nach Art der Blechträger oder der Gitterträger (Fig. 273⁵²⁾ zu construiren, kommt verhältnißmäßig selten vor.

Gusseiserne Consolen, welche gleichfalls mit einem wagrechten und einem lothrechten Rahmstück zu versehen sind, erhalten im Uebrigen eine Durchbildung, welche der antiken Consolenform des korinthischen Hauptgesimses entlehnt ist. In den Einzelheiten ist die Gestaltung eine ungemein mannigfaltige, namentlich auch in Bezug auf einfacheren und reicheren Schmuck. Solche Consolen sind schon seit längerer Zeit Handelsartikel geworden (Fig. 270 u. 275⁵³⁾.

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

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

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

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

Fig. 271.

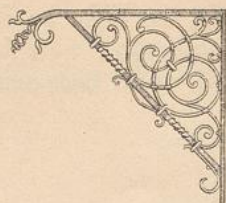
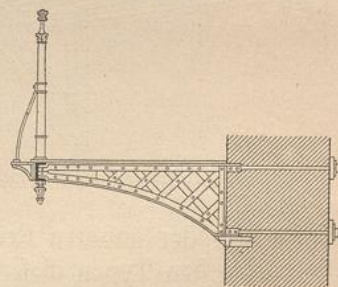


Fig. 272.



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

Fig. 273.



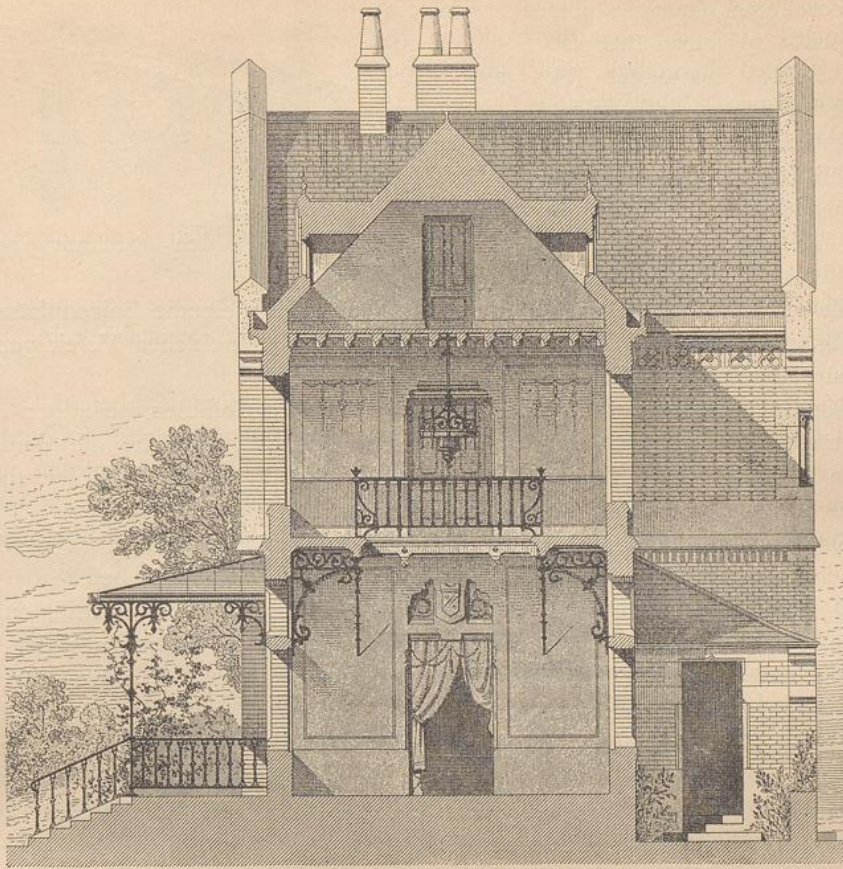
91 m lange Galerie
an der Villa *Krupp* bei Essen⁵²⁾.
 $\frac{1}{50}$ n. Gr.

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

⁵²⁾ Nach: KLASSEN, L. Handbuch der Hochbau-Constructi-
onen in Eisen etc. Leipzig 1876. S. 344.

⁵³⁾ Nach: BREYMANN, G. A. Allgemeine Bau-Constructi-
ons-Lehre etc. Theil III. 4. Aufl. Stuttgart 1877. Taf. 101.

Fig. 274.

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

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

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

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

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

$$M = \frac{1980 \cdot 120}{2} = 118800 \text{ cmkg}.$$

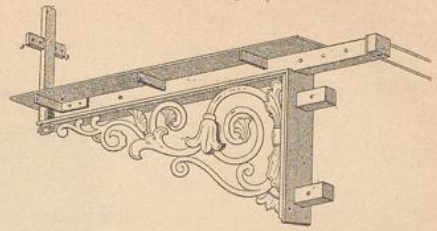
Beträgt die mit h bezeichnete Höhe 47 cm, so ist

$$T = \frac{118800}{47} = 2528 \text{ kg}.$$

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

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

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

Fig. 275⁵⁴⁾.

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

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

Sind auf die eisernen Consolen steinerne Balconplatten gelegt, so werden die Geländer auf letzteren, in der schon unter 1 angegebenen Weise, befestigt⁵⁴⁾.

54.
Balcons
auf
ausgekragten
Trägern.

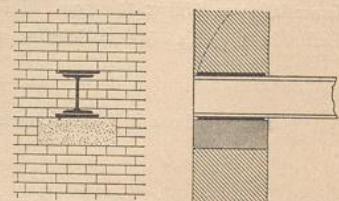
β) Eine gleichfalls einfache Unterstützung der Balcons besteht darin, daß man zwei, je nach Erforderniß auch mehrere, wagrechte eiserne Balken aus der Mauerflucht um das entsprechende Längenstück vorkragen läßt und dieselben derart einmauert oder mit anderen Trägern, bezw. sonstigen Constructionstheilen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

Unter den Walzeisen sind es hauptsächlich I-Eisen und Eisenbahnschienen, welche als Balconträger zur Anwendung kommen. Ueber die Berechnung solcher Console-, Krag- oder Freitträger ist in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abth. II, Abschn. 2, Kap. 2, a, unter 2⁵⁵⁾) alles Erforderliche zu finden.

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

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

Fig. 276.



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

⁵⁵⁾ In der 2. Aufl.: Abschn. 3, Kap. 2, a, unter 2.

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

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

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

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

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

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

Sowohl bei der im vorhergehenden Artikel vorgeführten Consolen-Unterstützung, als auch bei der eben besprochenen Construction kommt es vor, daß man am freien Ende der Consolen, bezw. der Balconträger eine Längsverbinding mittels Flach-, Winkel- oder E-Eisen herstellt.

Fig. 277.

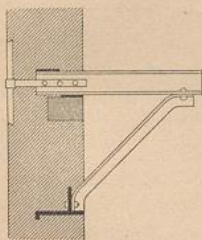
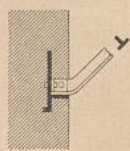


Fig. 278.

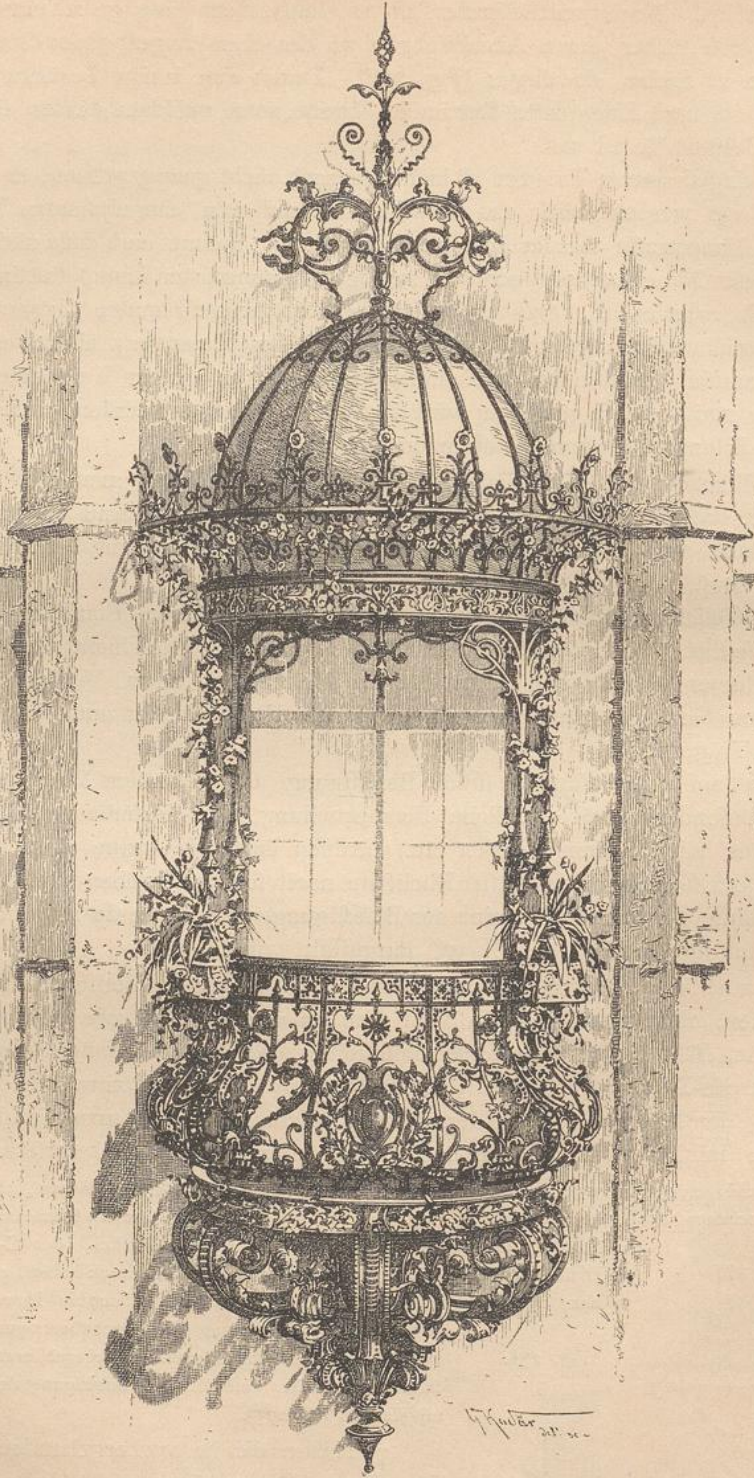


Dieselbe kann bei längeren Laufgängen nur den Zweck haben, einen Zusammenhang innerhalb der Gesammt-Construction herzustellen; sie kann aber auch bei ungleichmäßiger Belastung eine Druckübertragung herbeiführen, und sie kann endlich, namentlich bei größerem Abstände der stützenden Theile, eine solidere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

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

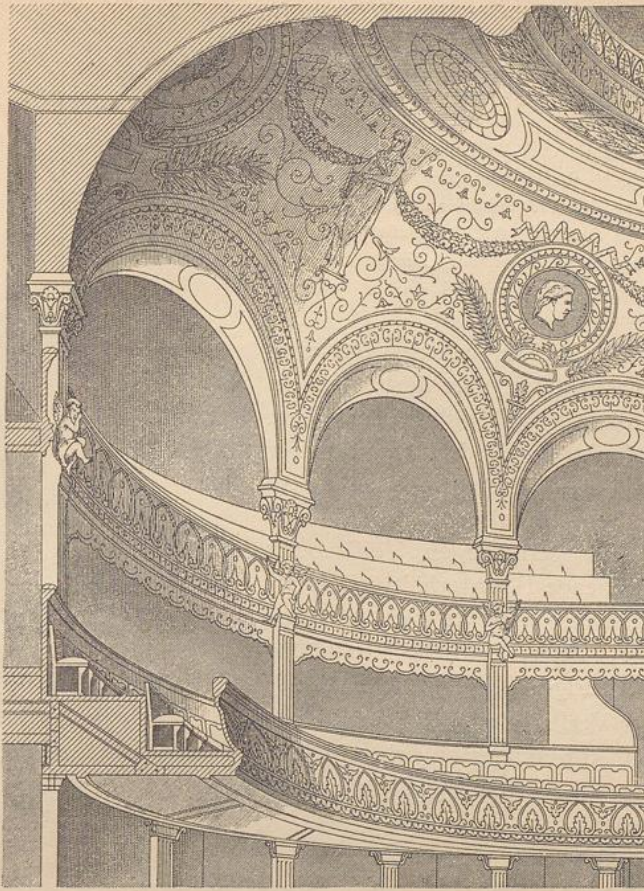
55.
Balcons
mit
Streben.

Fig. 279.



Schmiedeeiserner Balcon ⁵⁶).

Fig. 280.

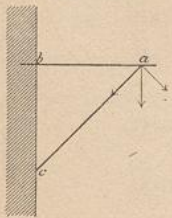


Vom
Théâtre Lyrique
zu Paris ⁵⁷⁾.

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

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

Fig. 281.



⁵⁶⁾ Facs.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1889, Pl. 72.

⁵⁷⁾ Facs.-Repr. nach: NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850-1880.* Paris 1883. Bd. 3.

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

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

Eine von der geradlinigen Verstrebung noch mehr abweichende Form erhält die Unterstützung der Balcons, wenn es sich um eine besonders reiche, bezw. zierliche Gestaltung derselben handelt; Fig. 279⁵⁶⁾ giebt ein Beispiel hierfür.

δ) Statt der Verstrebung der Balconträger von unten eine Aufhängung derselben nach oben zu in Anwendung zu bringen, ist zwar constructiv zulässig und wurde in einzelnen Fällen auch ausgeführt; allein es wird nur selten Gelegenheit vorhanden sein, von einer solchen Construction Gebrauch zu machen. Die Galerien der Theater- und Circus-Gebäude zeigen bisweilen eine derartige Anordnung (Fig. 280⁵⁷⁾.

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

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

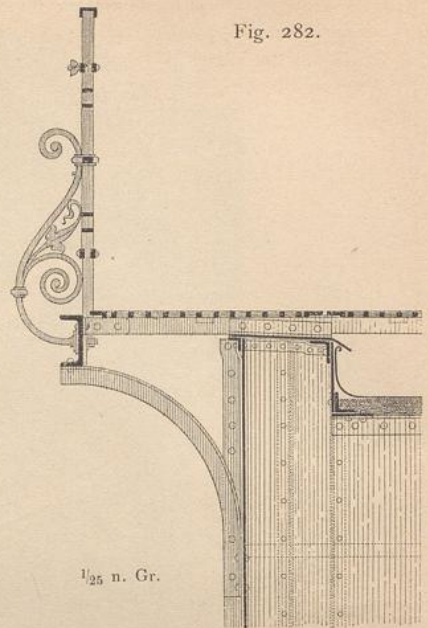


Fig. 282.

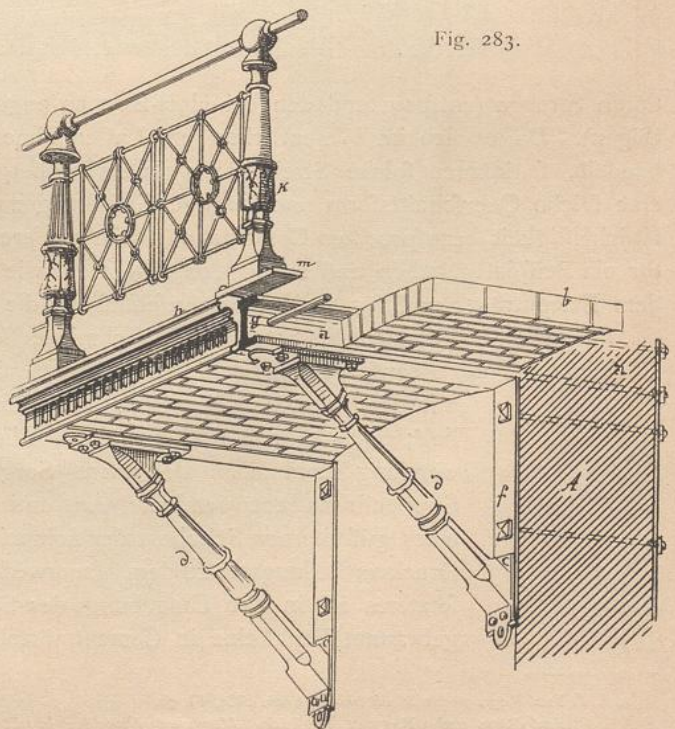


Fig. 283.

56.
Balcons
aus
Eisen und
Stein.

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

Zur Verdeckung der Trägerköpfe *g*, so wie der Stirnflächen der Stichkappen wurde ein profilirtes

Fig. 284.



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

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

Eine längere Galerie verwandter Construction zeigt Fig. 284⁵⁸⁾.

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

Wird der Abstand der eisernen Balconträger ein so großer, daß die Ausführung von Stichkappen nach Fig. 283 auf Schwierigkeiten stößt, so ordnet man ein flaches Tonnengewölbe in einer um 90 Grad veretzten Lage an. Selbstredend muß alsdann für das Gewölbe an der Außenseite das äußere Widerlager erst geschaffen werden, was entweder dadurch geschieht, daß man an die Trägerköpfe ein entsprechend starkes C-Eisen (mittels genügend langer Lafchen) anschraubt oder, wie in Fig. 285 angegeben ist, verfährt.

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

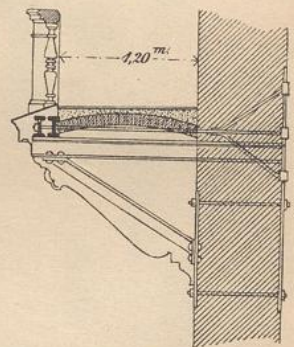
Hier sind über die freien Enden der Balconträger zwei Eisenbahnschienen gelegt und diese nach rückwärts entsprechend verankert. Das Letztere ist auch bezüglich der die Träger stützenden Streben geschehen.

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

57.
Ummantelte
Eisen-
Construktionen.

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

Fig. 285.



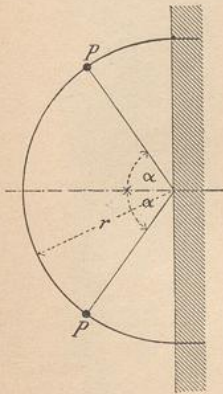
1/100 n. Gr.

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

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

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

Fig. 286.



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

Koenen hat in der unten genannten Zeitschrift⁵⁹⁾ die vorliegende Frage theoretisch erörtert und für einzelne Fälle die nachstehend mitgetheilten Ergebnisse erzielt.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

58.
Eiserne
Altane.

5) Ueberdachung und Entwässerung der Balcons und Altane.

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

59.
Ueberdachung.

⁵⁹⁾ KOENEN, M. Theorie gekrümmter Erker- und Balkenträger. Deutsche Bauz. 1885, S. 607.