



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

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

Ewerbeck, Franz

Stuttgart, 1899

4) Balcone, Galerien und Altane aus Eisen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77067](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77067)

4) Balcone, Galerien und Altane aus Eifen.

53.
Allgemeines.

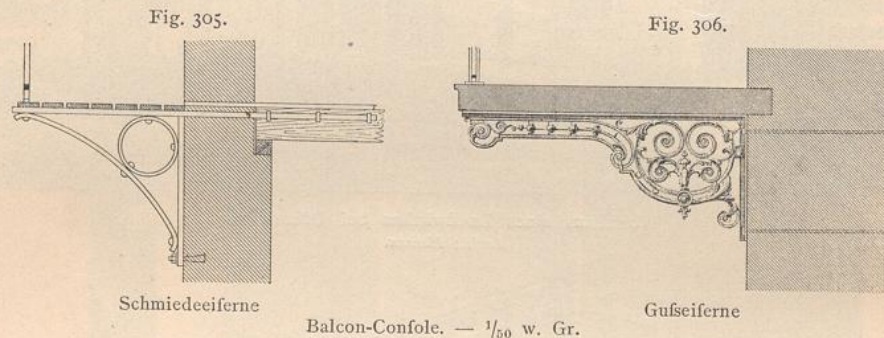
Die Rolle, welche das Eifen bei Hochbau-Constructions überhaupt spielt, wird von Tag zu Tag bedeutender; auch für die Anlage der Balcone ist dieses Material von nicht zu unterschätzender Bedeutung, nicht allein, weil man in vielen Gegenden, wegen Mangels an guten Haufsteinen, aus Sparfamkeitsgründen dazu greifen muß, sondern auch, weil eine nicht geringe Anzahl von Gebäuden wegen ihrer eigenartigen Fenster- und Thür-Constructions, so wie anderweitiger Anordnungen geradezu die Anwendung des Eifens verlangt. Sollen z. B. über großen, bis zur Decke hinauf reichenden, nur durch dünne eiserne Säulen von einander getrennten Schaufenstern Balcone angeordnet werden, so wird man schwerlich einen anderen Baustoff für die Träger der Balcone verwenden können, als Eifen, weil durch Anwendung desselben am wenigsten Raum verloren geht und außerdem für Kragsteine aus Quadern kaum die nöthige 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.

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



Für die schmiedeeiserne Confole ist die Gestalt eines rechtwinkeligen Dreiecks 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 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. 305, 307 bis 310⁷⁵⁾).

Schmiedeeiserne Confolen für die hier hauptsächlich in Frage kommenden Zwecke nach Art der Blechträger oder der Gitterträger (Fig. 309⁷⁶⁾) zu construieren, kommt verhältnismäßig selten vor.

⁷⁵⁾ Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, E. E. & F. NARJOUX, a. a. O., Pl. 59.

⁷⁶⁾ Nach: KLASSEN, L. Handbuch der Hochbau-Constructions in Eifen etc. Leipzig 1876.

Fig. 307.



Fig. 308.



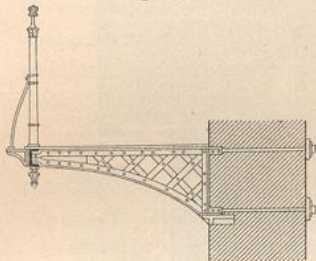
Balcon-Consolen aus der Eisen-Constructi-
ons- und Kunstschmiede-Werkstatt von *Ed. Puls*
zu Berlin. — $\frac{1}{50}$ w. Gr.

Gusseiserne Consolen, welche gleich-
falls mit einem wagrechten und einem
lothrechten Rahmfück zu versehen sind,
erhalten im Uebrigen eine Durchbildung,
welche der antiken Consolenform des
korinthischen Hauptgesimfes entlehnt ist.
In den Einzelheiten ist die Gestalt
eine ungemein mannigfaltige, namentlich
auch in Bezug auf einfacheren und reiche-
ren Schmuck. Solche Consolen sind schon
seit längerer Zeit Handelsartikel gewor-
den (Fig. 306 u. 311⁷⁷⁾.

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

Bei schmiedeeisernen Consolen ist es am einfachsten und auch am ration-
nellsten, das wagrechte Rahmfück entsprechend

Fig. 309.



91 m lange Galerie
an der Villa *Krupp* bei Essen⁷⁶⁾.
 $\frac{1}{50}$ w. Gr.

nach rückwärts zu verlängern, dasselbe durch die
Mauer hindurchzustecken und an einem der Trag-
balken der Balkenlage zu befestigen (Fig. 305). Die
Einzelheiten der Constructi-
on sind eben so durch-
zuführen, wie in Theil III, Band 1 (Abth. I, Ab-
schn. 3, Kap 5: Anker) dieses »Handbuches« für
Balkenanker gezeigt worden ist.

Bei gusseisernen Consolen gestalte man das
lothrechte Rahmfück thunlichst breit, einerseits
um ein möglichst breites Auflager auf der Mauer
zu erzielen, andererseits um auf jeder Seite der
Consolle entsprechend starke Schraubenbolzen durch-
stecken zu können; letztere reichen durch die

Mauer hindurch und werden an der Rückseite derselben, nachdem die Anker-
platte vorgelegt wurde, mit Hilfe von Schraubenmuttern fest angezogen (Fig.
306). Dies ist die am häufigsten vorkommende Befestigung von gusseisernen
Consolen; eine ähnliche Anordnung ist jedoch bisweilen auch bei schmiedeeisernen
Consolen zu finden (Fig. 309). Wenn es indess möglich ist, die Schraubenbolzen
an anderen hiezu geeigneten Constructi-
onstheilen (Trägern etc.) zu verankern, so
ist letzteres vorzuziehen.

Die unteren Bolzen dienen selbstredend nur zur Festhaltung der Consolle an der Mauer, während
die oberen als eigentliche Verankerungsbolzen auftreten. Aus der Belastung der Consolle läßt sich der
erforderliche Querschnitt dieser Bolzen berechnen. Ist M das größte die Consolle beanspruchende
Biegemoment, T die im Ankerbolzen herrschende Zugspannung und h die Höhe der Bolzenaxe über
dem Fußpunkt der Consolle, so ist

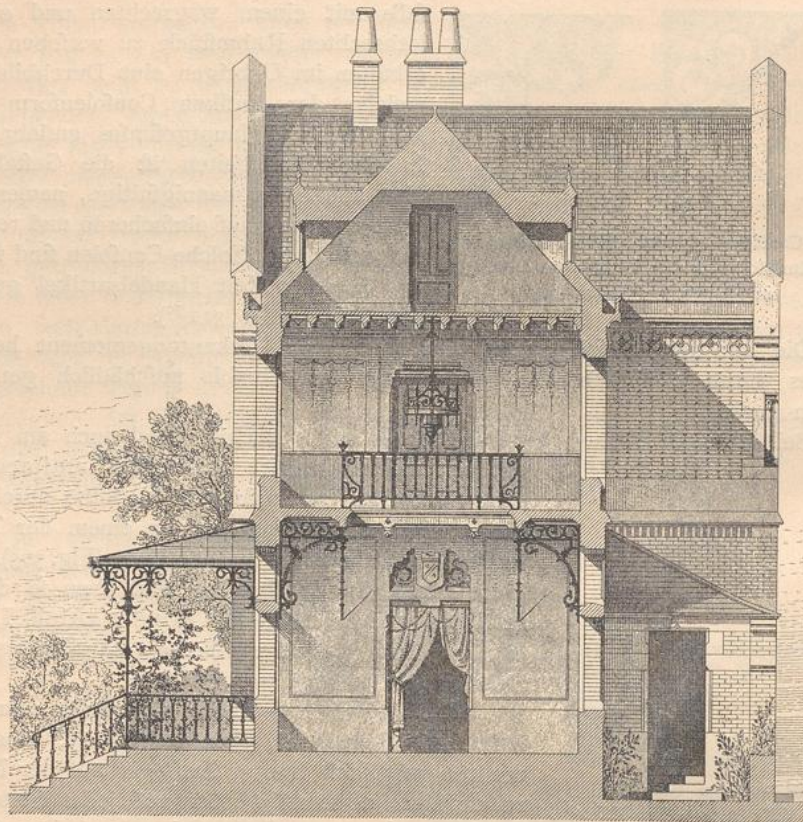
$$M = Th, \text{ woraus } T = \frac{M}{h}.$$

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

Beispiel. Bei der in Fig. 309 dargestellten, von *Klaffen* 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 ergibt sich eine gleichmäßig ver-

⁷⁷⁾ Nach: BREYMANN, G. A. Allgemeine Bau-Constructi-
ons-Lehre etc. Theil III. 4. Aufl. Stuttgart 1877.
Taf. 101.

Fig. 310.

Wohnhaus bei Kopenhagen. — Schnitt durch die Flurhalle ⁷⁵⁾. — $\frac{1}{125}$ 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 Biegunsmoment ist annähernd

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

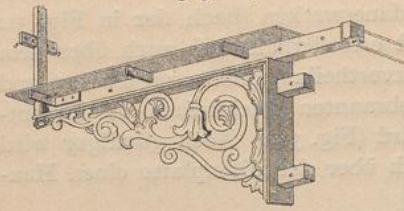
Beträgt die mit h bezeichnete Höhe 47 cm, so ist

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

Läßt man eine Zugbeanspruchung des Ankerbolzens mit 800 kg für 1 qcm zu, so wird ein Bolzenquerchnitt 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, bezw. 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 Flacheisen (Fig. 311) oder Winkeleisen eignen.

Fig. 311⁷⁷⁾.

Man hat vielfach auf die eisernen Confolen auch steinerne Balconplatten gelegt (Fig. 306), wiewohl die formale Durchbildung einer solchen Vereinigung verschiedener Baustoffe auf Schwierigkeiten stößt.

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

Sind auf die eisernen Confolen steinerne Balconplatten gelegt, so werden die Geländer auf letzteren, in der schon unter 1 angegebenen Weise, befestigt⁷⁸⁾.

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 Längenfück vorkragen läßt und dieselben derart einmauert oder mit anderen Trägern, bezw. sonstigen Constructionstheilen so vernietet, bezw. derart verbindet, daß man jene Balken als eingespant 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.

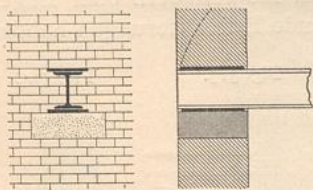
Unter den Walzeisen sind es hauptsächlich I-Eisen und Eisenbahnschienen, welche als Balconträger zur Anwendung kommen. Ueber die Berechnung solcher Console-, Krag- oder Freitträger ist in Theil I, Band 1, zweite Hälfte (Abth. II, Abschn. 2, Kap. 2, a, unter 2⁷⁹⁾) alles Erforderliche zu finden.

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 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 Veretzen 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 eingespantten Trägern ist indeß hiermit nicht genug gethan; es muß noch dafür geforgt werden, daß das Gewicht der auf dem einge-

Fig. 312.



⁷⁸⁾ 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 »Handbuchs« das Nöthige zu finden.

⁷⁹⁾ 2. Aufl.: Abschn. 3, Kap. 2, a, unter 2.

56.
Balcone
auf
ausgekragten
Trägern.

spannten Trägertheile ruhenden Mauermaße thatfächlich zur Wirkfamkeit kommt und daß nicht ein Ausreißen dieses Mauerwerkes (nach der in Fig. 312 punktirten Linie) stattfinden könne. Hierzu ist erforderlich, daß auch über dem eingespantten 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 Eifenplatte einen Haufein 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 aufsen verfehen, legt.

Die Geländerpfoften werden am besten an den oberen Flanfchen der Balconträger befestigt. Bei schmiedeeisernen Pfoften dieser Art geschieht diese Befestigung mittels eiserner Winkel und entsprechender Vernietung, bezw. Verschraubung. An Pfoften von Gufseifen gießt man eine geeignete Fußplatte an und verschraubt diese mit dem Trägerflanfch.

Wird auf eine besonders solide Befestigung des Geländers Werth gelegt oder ist eine besonders große feitliche Beanspruchung des Geländers in Rückficht zu ziehen, was bei längeren Galerien etc. zutreffen kann, so ordne man zur weiteren Stützung des Geländers an feiner Rückseite noch schräge Streben an, oder, wo dies nicht zulässig, verwende man eine der Befestigungsweisen, wie fie im vorhergehenden Kapitel, in Fig. 186 u. 187 (S. 52), dargestellt worden find.

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

Sowohl bei der im vorhergehenden Artikel vorgeführten Confolen-Unterstützung, als auch bei der eben besprochenen Construction kommt es vor, daß man am freien Ende der Confolen, bezw. der Balconträger die Längsverbinding mittels Flach-, Winkel- oder L-Eifen herstellt. Dieselbe kann bei längeren Laufgängen nur den Zweck haben, einen Zusammenhang innerhalb der Gesamt-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. 311).

57.
Balcone
mit
Streben.

γ) Haben die im vorhergehenden Artikel besprochenen Balconträger nicht die nöthige 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 Gufseifen hergestellt werden; dabei sind solche Querschnittsform und sonstige Gestaltung zu wählen, wie fie einem auf Knickfestigkeit beanspruchten Constructionstheile entsprechen. In Fig. 320 wird hierfür ein Beispiel gegeben und auch gezeigt werden, wie man für die Verbindung mit dem Balconträger und für geeigneten Anschluß an die Mauer sorgen kann.

Fig. 313.

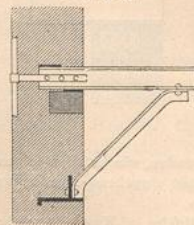


Fig. 314.

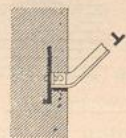
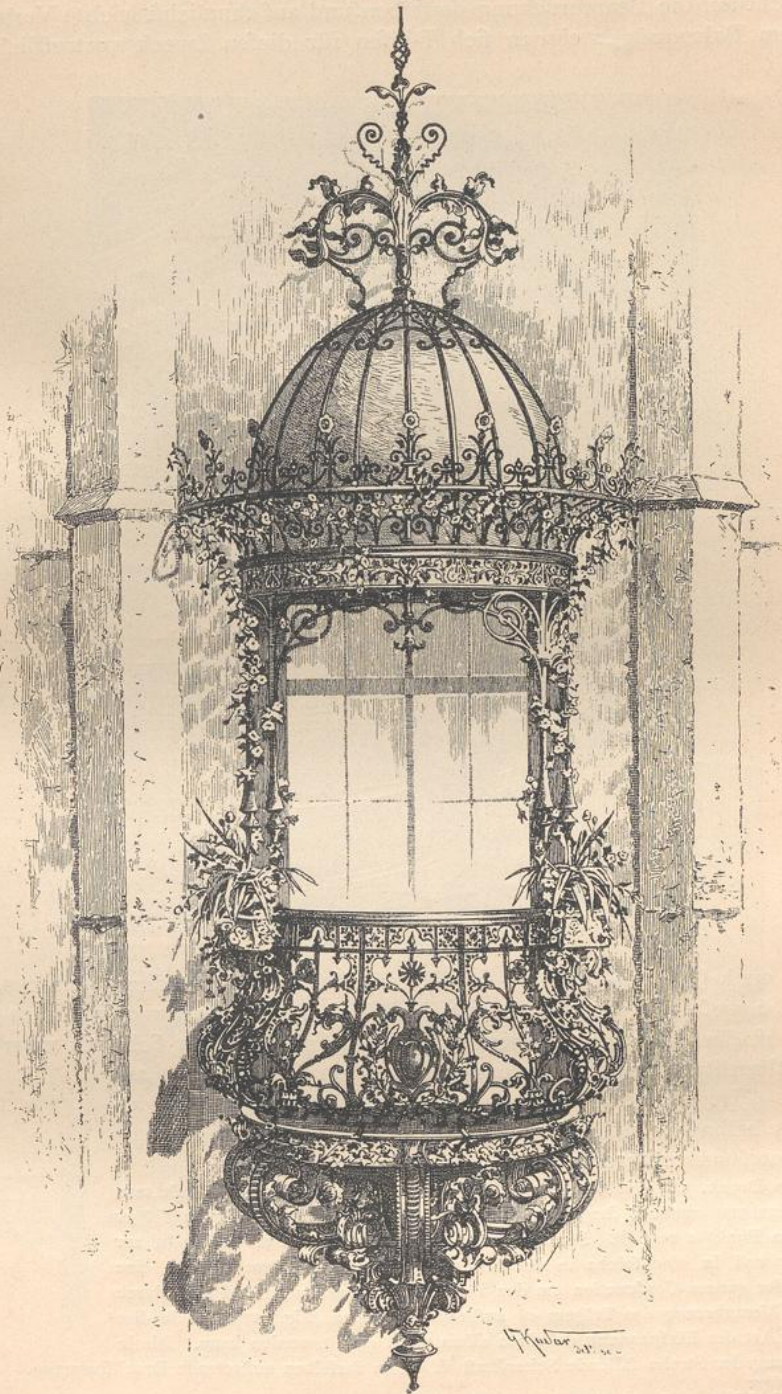


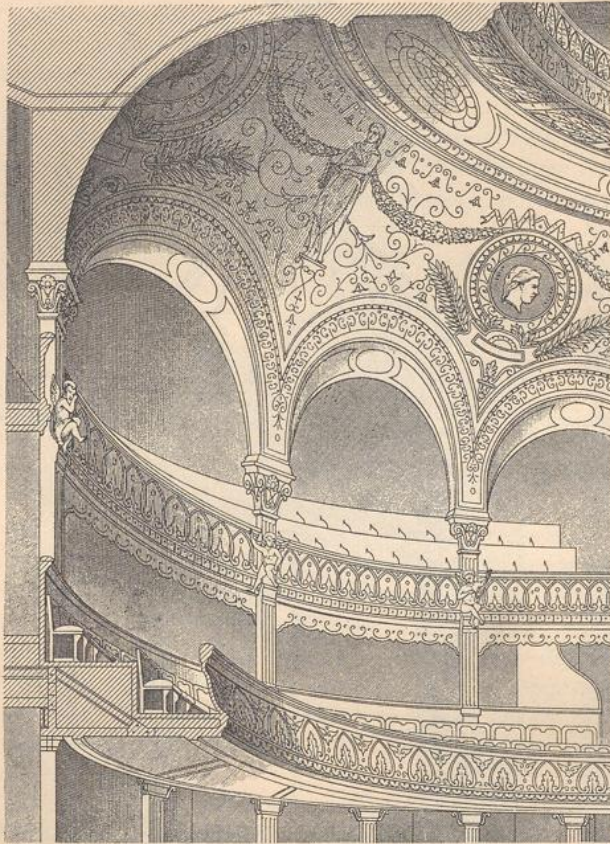
Fig. 315.



Schmiedeeiserner Balcon ⁸⁰⁾.

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

Fig. 316.

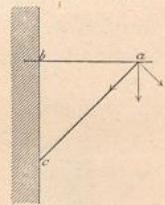


Vom
Théâtre Lyrique
zu Paris ⁸¹⁾.

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

Den Druck, den die Strebe ac (Fig. 317) 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. 317), 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.

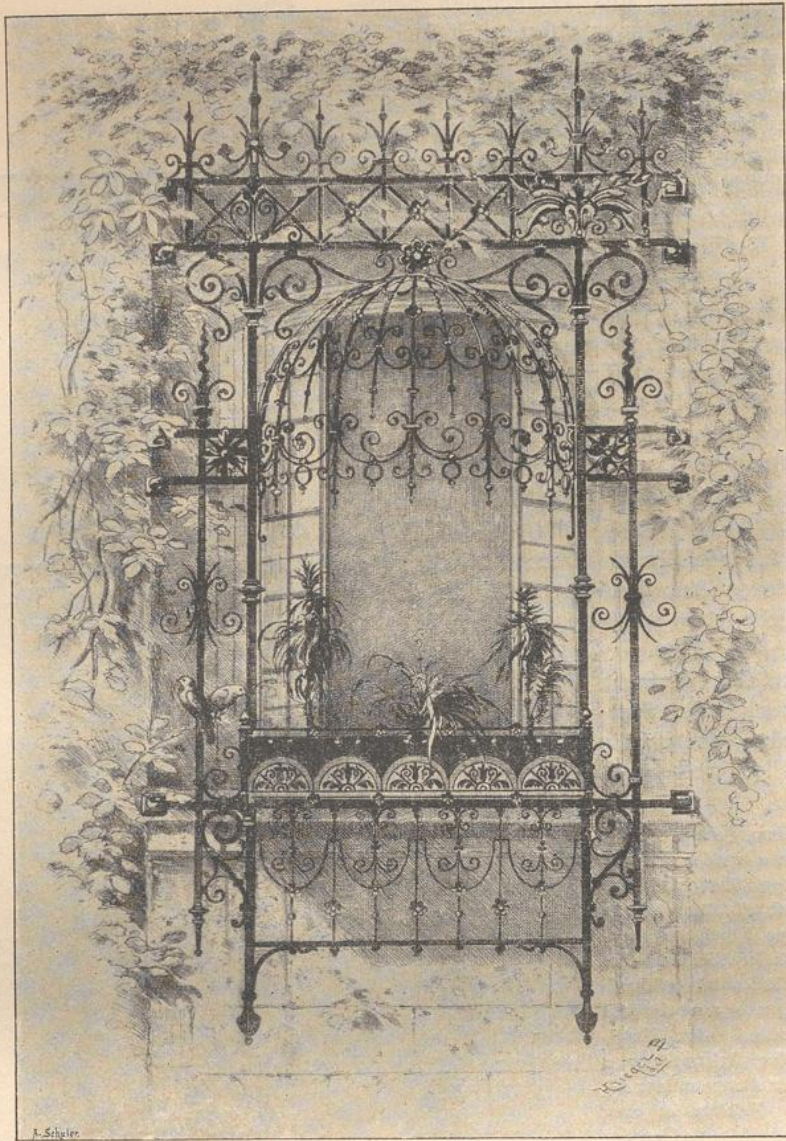
Fig. 317.



⁸⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1889, Pl. 72.

⁸¹⁾ Facf.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1877—81. Bd. 3.

Fig. 318.

Eiserner Blumen-Balcon ⁸²⁾.

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 Pfoften befestigt wird.

Eine von der geradlinigen Verstrebung noch mehr abweichende Form erhält die Unterstützung der Balcone, wenn es sich um eine besonders reiche, bezw. zierliche Gestaltung derselben handelt; Fig. 315⁸⁰⁾ 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. 316⁸¹⁾).

ε) Eiserne Blumen-Balcone erhalten zuweilen eine ganz eigenartige, von den vorgeführten Anordnungen abweichende Gestaltung und Befestigung (Fig. 318⁸²⁾).

58.
Balcone
aus
Eisen und
Stein.

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

⁸²⁾ Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1890, Pl. 1.

Fig. 319.

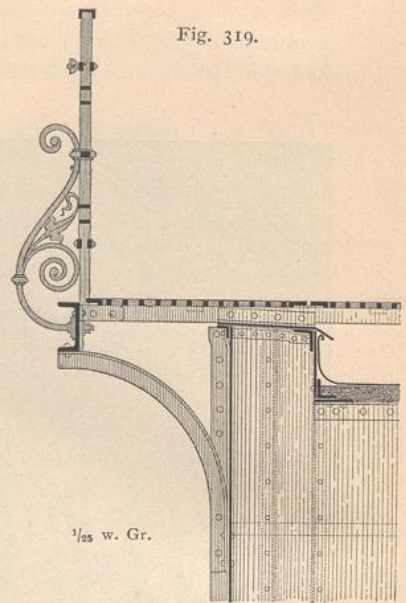
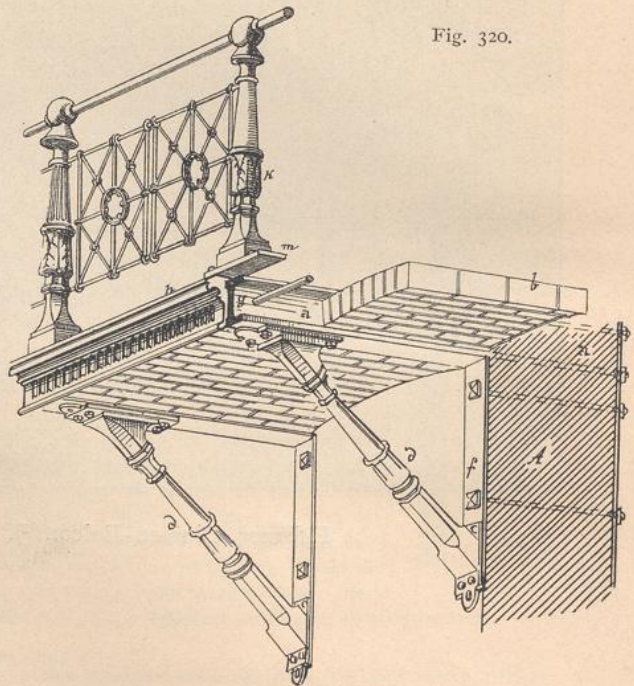


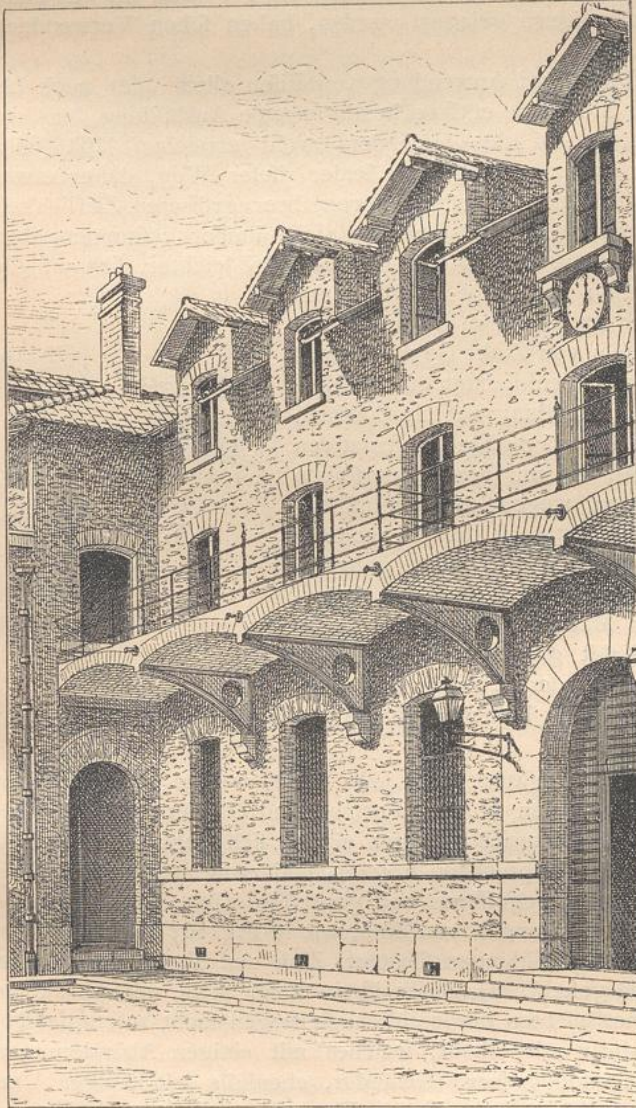
Fig. 320.



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* vorgefetzt. Die Pfoften 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.

Fig. 321.



Galerie im Eingangshof des Gefängnisses zu Paris,
*Rue de la Santé*⁸³⁾.

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

⁸³⁾ Facf.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850-1880.* Paris 1877-81.
Handbuch der Architektur, III, 2, b. (2. Aufl.)

Eine längere Galerie verwandter Construction zeigt Fig. 321⁸³⁾.

Ueber den Backsteingewölben wird stets eine Ausebnung vorzunehmen und alsdann 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 Balconträger so groß, daß die Ausführung von Stichkappen nach Fig. 320 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

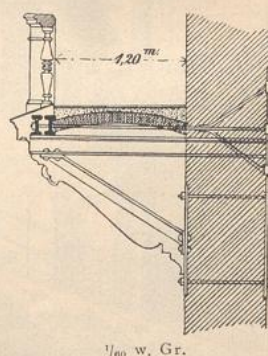
Hier sind über die freien Enden der Balconträger zwei Eisenbahnschienen gelegt und diese nach rückwärts entsprechend verankert. Das letztere ist auch bezüglich der die Träger stützenden Streben gefeheren.

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 Confolen, 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 Construktion gar nicht zu kümmern und dieselbe später durch irgend eine gar nicht aus erster hervorgehende Hülle von Zink, Gyps, Cement u. f. w. zu umgeben. Am bedenklichsten ist ein derartiges Verfahren in der Anwendung auf die Confolen und den Boden, ihrer hervorragenden constructiven Bedeutung halber, da man die im Inneren derselben etwa entstehenden Schäden wegen der Umhüllung nicht sofort entdeckt. Allerdings ist die Anwendung derartiger Surrogate in den meisten Fällen ganz erheblich billiger, und 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 steinernen Gegenden besonders, kaum jemals wieder vollständig verdrängt werden dürfte.

Fig. 322.



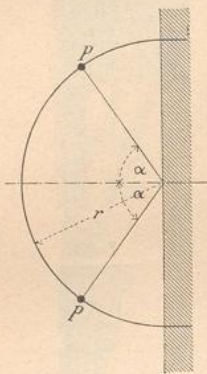
Greift man zu diesen Surrogaten, so ist jede Form, welche man denselben giebt, recht, falls sie nur mit den übrigen Formen und Gliederungen des Gebäudes übereinstimmt. Zu Confolenausbildungen eignen sich daher gleichmäßig sämmtliche in Fig. 214 bis 231 besprochene Formen, und zwar in gleicher Weise für 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. 170 u. f. w.

Bei solcher Verkleidung, bzw. Ummantelung des eisernen Gerippes kommt in der Construktion der Plattform häufig ein neuer Construktionstheil hinzu, nämlich ein der Grundrißbegrenzung des Balcons folgendes Rahmstück. Schon bei einfachen rechteckigen Balconen mit sichtbarer Eisen-Construktion wird an den Kopfsenden der Balconträger ein solches Rahmstück vor-, bzw. aufgesetzt, sei

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

Hat der Balcon eine polygonale Grundriffsgehalt, so ist zum Hervorbringen derselben ein solches Rahmfstück 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 Korbbogens gekrümmte Rahmfstück als den eigentlichen Balconträger ausgebildet, hat es also an den beiden Enden durch Einmauerung oder Vernietung mit anderen Trägern eingespant. Auch hier kommen hauptfächlich I- und L-Eifen-Profile zur Anwendung.

Fig. 323.



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 Zeitschrift⁸⁴⁾ die vorliegende Frage theoretisch erörtert und für einzelne Fälle die nachstehend mitgetheilten Ergebnisse erzielt.

Fall I: Der Träger sei nach einem Halbkreise gekrümmt (Fig. 323) und für die Längeneinheit mit p belastet. — Mit einer für I- und L-Eifen zulässigen Annäherung ergibt sich für das erforderliche Widerstandsmoment W der Ausdruck:

$$W_I = 1,70 \frac{p r^3}{K},$$

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. 323) 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. 50 (S. 85) 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 Eifen 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 Abchluss 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.

⁸⁴⁾ KOENEN, M. Theorie gekrümmter Erker- und Balconträger. Deutsche Bauz. 1885, S. 607.