

des Pfettengewichtes (für 1 qm Grundfläche) weit von einander anzuordnen, so könnte damit eine Gewichtserparnis erreicht werden. Diese Möglichkeit ist durch Anordnung der Pfetten als Auslegerträger gegeben, worauf weiter unten näher eingegangen werden wird.

Bei weit von einander entfernten Bindern ordnet man dieselben neuerdings vielfach als Doppelbinder an, wodurch auch ein günstiges Aussehen erreicht wird; die Construction wird dadurch massiger und verliert den spinnwebartigen Charakter, welcher die Eisen-Construction vielfach unbefriedigend erscheinen läßt.

Noch möge betont werden, daß die Kosten nicht immer dem Gewichte proportional sind; wenige schwerere Binder bedingen einen geringeren Einheitspreis, als viele leichtere Binder, und können so im Ganzen billiger zu stehen kommen, als die letzteren.

In den meisten Fällen sind bei einem und demselben Bauwerke, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, alle Binder gleich weit von einander entfernt; doch kommen wegen der Grundriffsgestaltung vielfach ganz verschiedene Binderentfernungen vor.

Bei den üblichen Holzdächern betragen die Binderabstände 3,50 bis 6,00 m, bei den Eisendächern etwa 3,50 bis 15,00 m und mehr. Bei den neueren großen Hallen für Bahnhöfe, bei Ausstellungsgebäuden u. dergl. kommen sehr große Binderweiten vor.

So z. B. betragen die Binderabstände

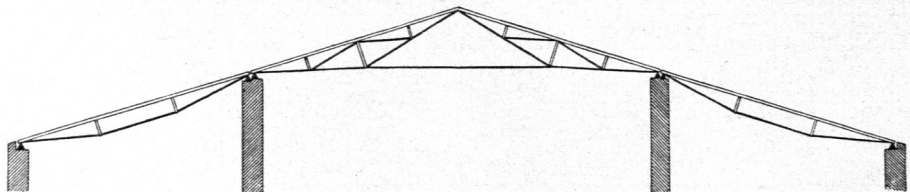
bei der Halle des Hauptbahnhofes zu Frankfurt a. M.	9,30 m,
bei der Maschinenhalle der Weltausstellung zu Paris 1889	21,50 bis 26,40 m,
beim <i>Manufacture-building</i> der Weltausstellung zu Chicago 1893	15,24 m.

c) Anordnung der Binder über sehr breiten Räumen.

67.
Dächer
ohne mittlere
Stützpunkte.

Wenn die Anordnung von mittleren Stützpunkten nicht zulässig ist, so ruhen die Dachbinder nur auf den beiden Seitenlangwänden. Mit der Stützweite wächst das auf das Quadr.-Meter überdachter Fläche entfallende Bindergewicht wesentlich, nahezu in geradem Verhältniß, so daß also ein Dach von doppelter Stützweite nahezu das doppelte Bindergewicht für 1 qm erfordert, als dasjenige von einfacher Stützweite. Demnach ist bei einem Dache mit zwei Stützweiten von je $\frac{L}{2}$ das Gewicht etwa halb so groß (auf das Quadr.-Meter gerechnet, also auch im Ganzen), als bei einem Dache mit der Stützweite L . Man wird deshalb, wenn irgend möglich, die großen Stützweiten durch Anordnung von Zwischenstützen, bezw. durch Benutzung der Zwischenmauern in mehrere kleine Weiten zerlegen.

Fig. 223.



Von der Gemälde-Galerie zu Cassel¹³²⁾.

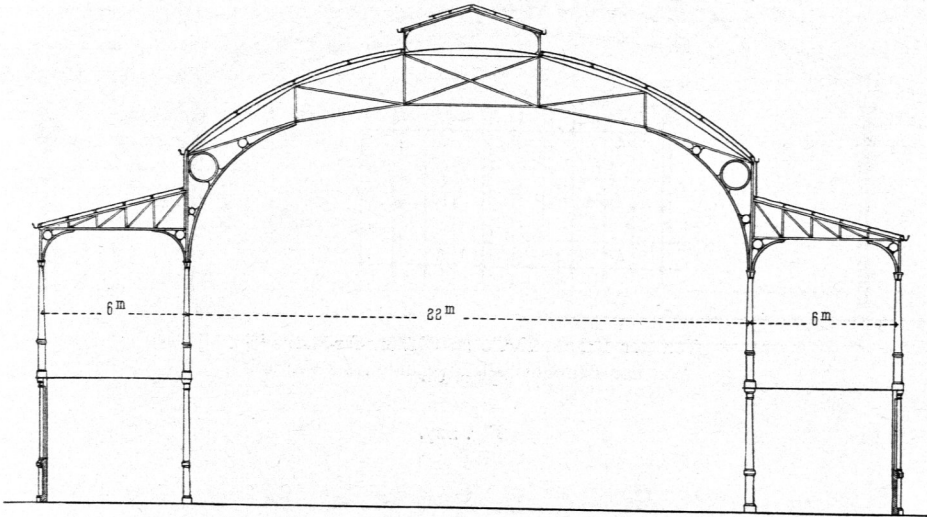
$\frac{1}{200}$ n. Gr.

¹³²⁾ Nach: Zeitchr. f. Bauw. 1879, Bl. 2.

Wenn Mittelmauern vorhanden sind, so empfiehlt es sich stets, diese für die Zwischen-Stützpunkte zu benutzen. Dabei vermeide man jedoch, die Binder als durchgehende (continuirliche) Träger zu construiren; man überdecke vielmehr jede Oeffnung

68.
Dächer
mit mittleren
Stützpunkten.

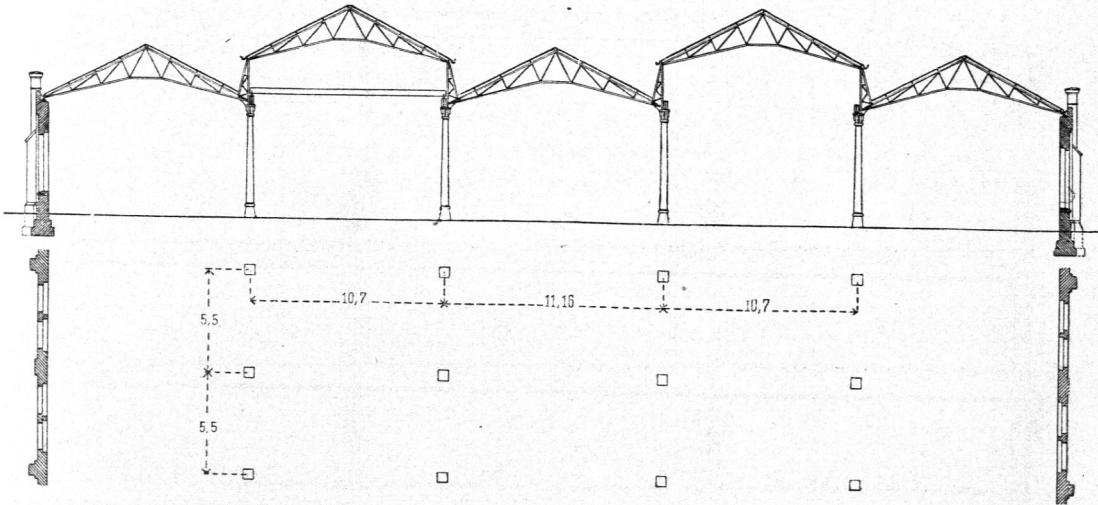
Fig. 224.



Von der Markthalle zu Frankfurt a. M. ¹³³).

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 225.



Vom Werkstättenbahnhof zu Leinhausen ¹³⁴).

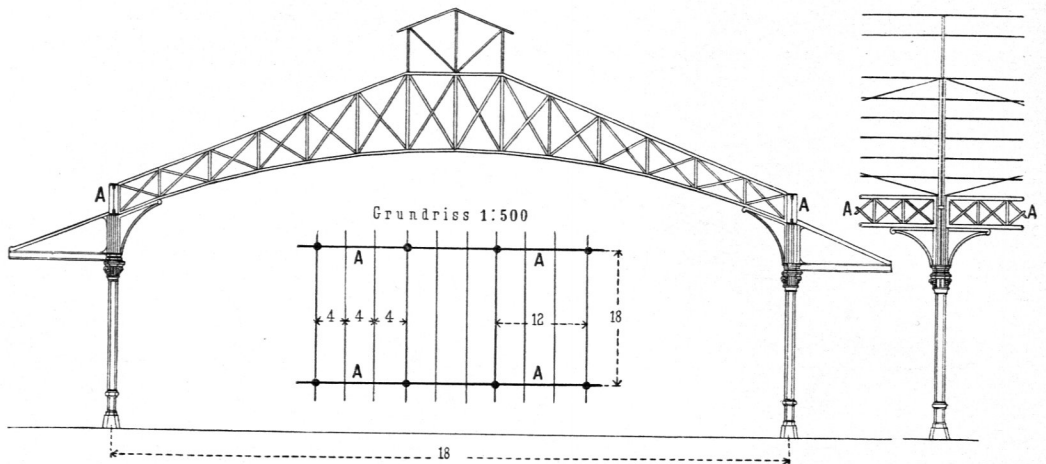
$\frac{1}{400}$ n. Gr.

durch einen selbständigen Träger. Eine solche gute Anordnung zeigt Fig. 223 ¹³³). Der mittlere Dachbinder ist ein Satteldach; die Binder für die beiden Seitendächer sind armirte Träger mit ungleich hohen Stützpunkten.

¹³³) Nach ebendaf. 1880, Bl. 17—20.

¹³⁴) Nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1879, Bl. 770.

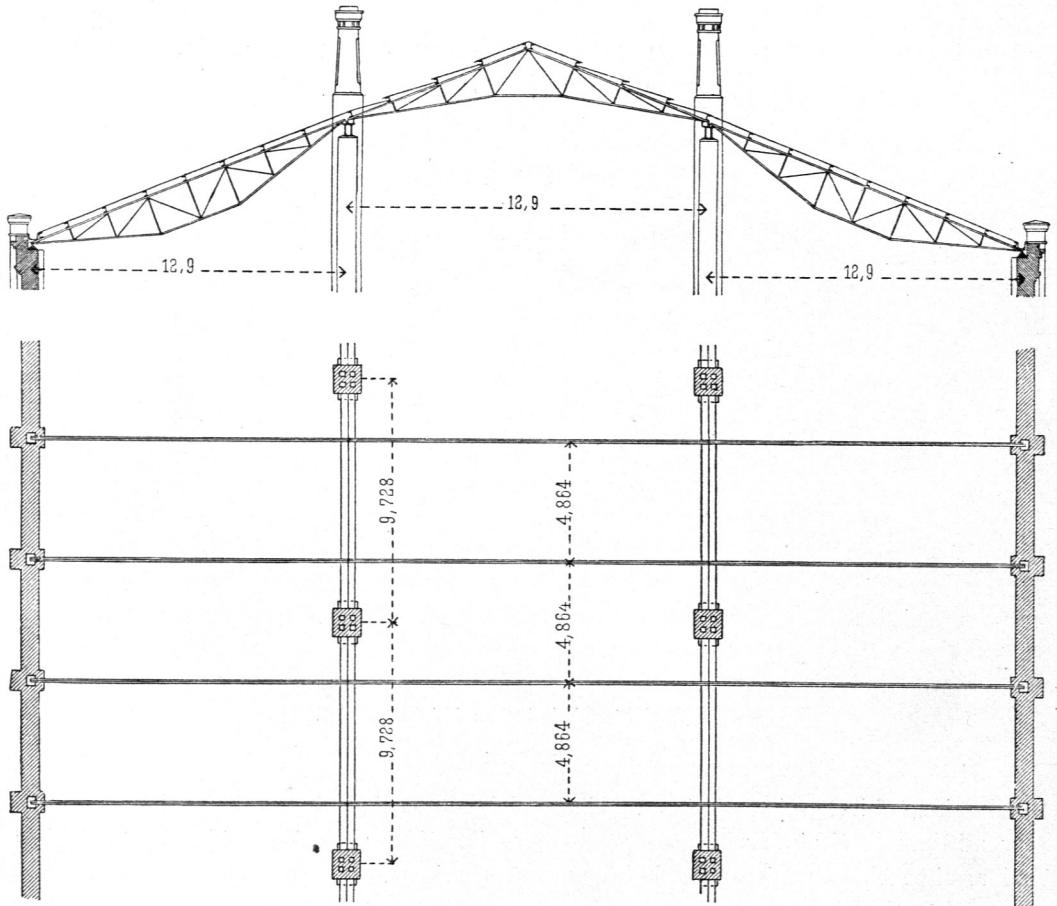
Fig. 226.



Von der Bahnhofshalle zu Châlons-sur-Marne ¹⁸⁵).

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 227.



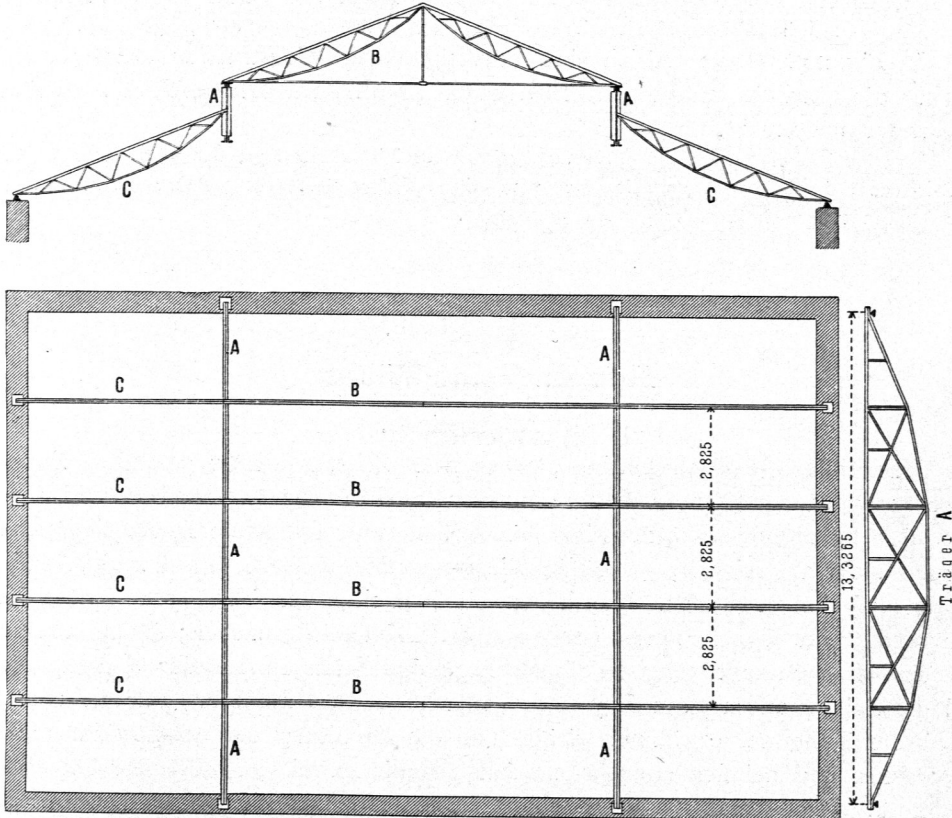
Von der Kesselschmiede auf dem Bahnhof Leinhausen ¹⁸⁶).

$\frac{1}{300}$ n. Gr.

Sind Mittelmauern nicht vorhanden, andererseits aber einzelne Zwischenstützen (Säulen, Pfeiler etc.) nicht störend, so verwende man eine oder mehrere Reihen solcher Freistützen und lagere die Binder auf dieselben. In diesem Falle sind also die Mittelmauern in einzelne Stützen aufgelöst.

Fig. 224¹³³⁾ zeigt eine solche Dach-Construction mit zwei Reihen Zwischenfäulen. Man ordnet dann zweckmäsig in den lothrechten Ebenen der Zwischenstützen hohes Seitenlicht an und erhält so eine basilika-artige Anlage. Ein Nachtheil dieser Construction ist, dafs es schwer hält, die wagrechten Seitenkräfte der Winddrücke unschädlich in die Auflager hinabzuführen.

Fig. 228.

Vom Retortenhaus der *Imperial-Gas-Affociation* zu Berlin¹³⁷⁾. $\frac{1}{200}$ n. Gr.

Auch bei den grossen Werkstatthanlagen der Neuzeit ist die Anlage ähnlich. Hier stören zahlreiche Säulen die Benutzung des Raumes nicht. Der ganze grosse Raum wird deshalb durch eine Anzahl von Säulenstellungen in eine Reihe kleinerer Räume zerlegt, welche dann mit Sattel-, Pult- oder *Shed*-Dächern überdeckt werden (Fig. 225¹³⁴⁾).

Wenn die Dach-Construction durch Reihen von Säulen getragen wird, so kann man die Abstände der Säulen in den Reihen entweder gleich dem Binder-

69.
Binder-
und
Säulenabstände.

¹³³⁾ Nach: *Collection de dessins distribués aux élèves. École des ponts et chaussées.*

¹³⁶⁾ Nach: *Zeitchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1879, Bl. 772.*

¹³⁷⁾ Nach: *Zeitchr. f. Bauw. 1869, Bl. 25.*

abstand oder gleich einem Vielfachen des Binderabstandes machen. Ist letzterer klein, so würden die Säulen sehr nahe an einander zu stehen kommen, wenn man unter jedes Binderauflager eine Säule setzte; dadurch wird unter Umständen der Verkehr bedeutend erschwert. Man setzt dann zweckmäßig die Säulen weiter aus einander, lagert auf denselben Träger, welche nun ihrerseits die Dachbinder aufnehmen. Ein Beispiel zeigt Fig. 226¹³⁵⁾.

Der Binderabstand beträgt hier 4,00 m und der Säulenabstand in der Reihe 12,00 m, so daß jeder Träger *AA* zwischen seinen Auflagern auf den Säulen noch zwei Dachbinder aufnimmt. Zu beachten ist, daß die Träger *AA* durch wagrechte Kräfte stark beansprucht werden können, worauf bei der Construction und Berechnung Rücksicht zu nehmen ist.

Eine verwandte Anordnung zeigt Fig. 227¹³⁶⁾.

Das Gebäude ist eine Kesselschmiede mit gemauerten Pfeilern, in welche die Schornsteine gelegt sind. Man hat auf die Pfeiler besondere Träger gelegt, auf welchen die Binder gelagert sind.

In Fig. 228¹³⁷⁾ ist endlich eine ganz eigenartige Construction vorgeführt, bei welcher die Firstlinie aus besonderen Gründen parallel zur Schmalseite des Gebäudes geführt werden mußte.

Man hat in diesem Falle die große Stützweite in drei Theile zerlegt, den mittleren Theil durch ein Satteldach, die beiden Seitentheile durch parabolische Träger überdacht und für die mittleren Auflager der Binder zwei kräftige Träger *AA* angeordnet.

25. Kapitel.

Hölzerne Satteldächer.

a) Allgemeines.

70.
Einleitung.

Das einfachste Dach entsteht, wenn zwei Sparren derart zu einem Sparrenpaare verbunden werden, daß sie einander im First stützen. Soll der Firstpunkt unter den belastenden Kräften nicht hinabgehen und sollen die Auflagerstellen der Sparren nicht ausweichen, so müssen die wagrechten Seitenkräfte der Sparrenspannungen aufgehoben werden. Man könnte diese nach außen schiebenden Kräfte durch genügend starke Seitenmauern der Gebäude unschädlich machen; indess empfiehlt sich eine solche Anordnung bei hoch liegenden Stützpunkten der Sparren nicht, weil die Seitenmauern dann sehr stark gemacht werden müßten. Für die unschädliche Beseitigung der erwähnten Kräfte und die Erhaltung der geometrischen Form des Daches sind bei den Holzdächern hauptsächlich zwei Constructionen üblich: die ältere, welche man als das Kehlbalkendach, und die jüngere, welche man als das Pfettendach¹³⁸⁾ bezeichnet.

Beim Kehlbalkendach wird jedes Sparrenpaar zu einem geschlossenen Dreieck durch einen Balken, auch Tram geheißen, vervollständigt, welcher die Sparrenfüße mit einander verbindet; nach Bedarf ordnet man bei jedem Sparrenpaare in verschiedenen Höhen noch weitere wagrechte Balken an. Die Sparrenpaare stützen sich also bei dem Kehlbalkendach auf Balken (Träme), welche in den Ebenen der Sparrenpaare liegen.

Bei dem in der Gegenwart meistens ausgeführten Pfettendache ruhen die Sparrenpaare auf Balken, welche der Längenrichtung des Daches parallel laufen und in gewissen Abständen durch Binder getragen werden. Die tragenden Balken, deren Ebenen diejenigen der Sparrenpaare meistens unter einem rechten Winkel schneiden,

¹³⁸⁾ In Oesterreich nennt man den Pfettendachstuhl auch »italienischen Dachstuhl«.