

geletztes Tonnendach ist mit Wellblech eingedeckt; für Abführung des Regenwassers ist Sorge getragen. — Ein zweiter derartiger Schutzbau wird durch Fig. 388 bis 390²⁶⁵⁾ in Ansicht, Längen- und Querschnitt veranschaulicht. Das Dach ist in diesem Falle ein Satteldach, die Konstruktion im übrigen der früheren sehr ähnlich.

Daß die seitliche Umschließung auch als Fachwerkbau oder ihr unterer Teil in Mauerwerk ausgeführt werden kann, bedarf kaum der Erwähnung.

16. Kapitel.

Bahnsteighallen.

a) Allgemeines.

1) Vorbemerkungen.

Die Bahnsteighallen, auch Bahnhofshallen, Personenhallen, Empfangshallen usw. heißen, gehören zu den großartigsten Eisenbauten, die der Architekt — allerdings meist unter Mitwirkung des Ingenieurs — zu errichten hat. Wohl gibt es kleine Hallen dieser Art, namentlich auf älteren Eisenbahnen, die nicht selten aus Holz oder aus Holz unter Zuhilfenahme von Eisen gebaut worden sind und die man zu den erwähnten großartigen architektonischen Schöpfungen nicht zählen kann, sowie ja auch die Bahnsteigdächer, selbst die größeren Ausführungen darunter, im vorhergehenden Kapitel getrennt behandelt worden sind. Aber in der überwiegenden Zahl von Fällen hat man es mit bedeutungsvollen, ja überwältigenden Bauwerken zu tun, die zu dem Mächtigsten gehören, was der neuzeitliche Hochbau zu schaffen hat.

Das vorliegende Heft ist, wie bereits in der Einleitung (S. 2) gesagt worden ist, in erster Reihe für Architekten, nicht für Ingenieure, bzw. Eisenkonstrukteure abgefaßt. Es muß dies hier wiederholt werden, um die eigenartige Behandlung, welche die Bahnsteighallen im nachstehenden erfahren werden, zu erklären und zu rechtfertigen. Die Konstruktion solcher Hallen im ganzen, sowie auch ihrer einzelnen Teile, ebenso die statisch-rechnerischen Ermittlungen werden nur soweit Berücksichtigung finden, als einerseits zum Verständnis erforderlich ist, andererseits aber dem Architekten auch ein Leitfaden gegeben werden muß, der die Grundsätze dartut, von denen bei der Bauart und bei der formalen Ausbildung solcher Bauwerke ausgegangen werden soll. Die statischen Grundlagen finden sich in Teil I, Band 1, Heft 2 dieses „Handbuches“; die besondere Anwendung der Theorie auf Dächer und die Konstruktion der letzteren ist in Teil III, Band 2, Heft 4 eingehend behandelt.

In Art. 137 (S. 134) wurde bereits ausgeführt, daß man in der Überdachung der Bahnsteige und der zwischengelegenen Gleise in zweifacher Weise zu verfahren pflegt:

entweder man errichtet über dem Hauptbahnsteig und den Zwischenbahnsteigen einzelne Schutzdächer oder kleine Einzelhallen (Fig. 391²⁶⁶⁾ u. 392²⁶⁷⁾, die

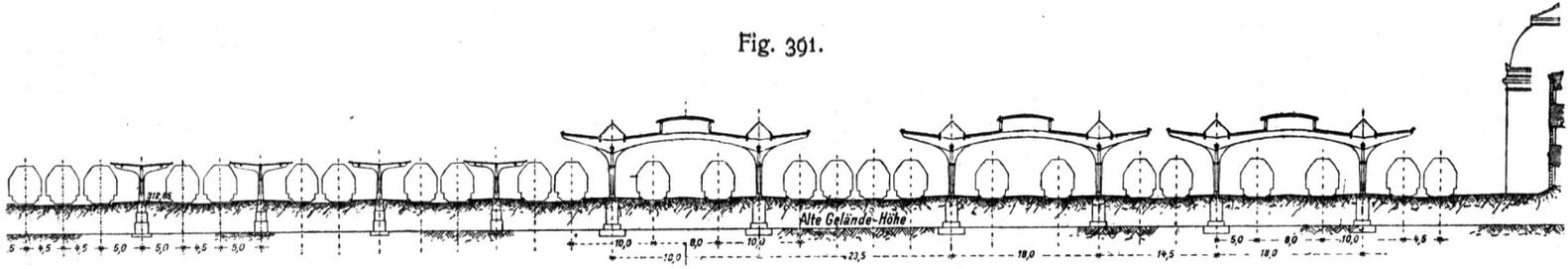
340.
Überficht.

341.
Einzel-
dächer oder
größere
Hallens?

²⁶⁶⁾ Fakt.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1908.

²⁶⁷⁾ Fakt.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1910, Bl. 16.

Fig. 391.

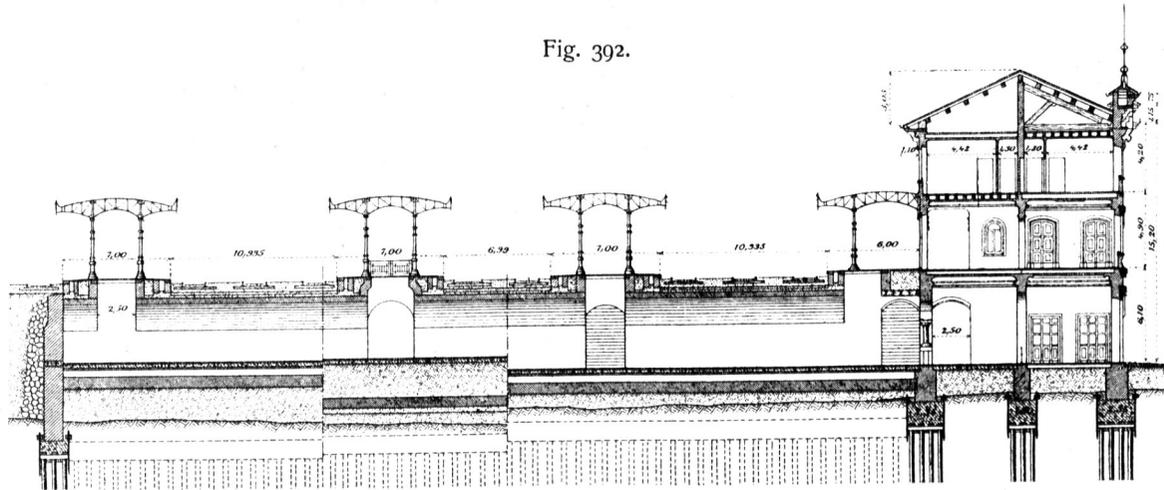


Bahnsteigüberdachungen auf dem Bahnhof zu Nürnberg²⁶⁶⁾

$\frac{1}{900}$ w. Gr.

(Siehe auch Fig. 320 [S. 291] u. 376 [S. 319].)

Fig. 392.



Bahnsteigüberdachungen auf dem Bahnhof zu Arona²⁶⁷⁾

$\frac{1}{500}$ w. Gr.

(Siehe auch Fig. 347 [S. 302] u. 362 [S. 309].)

keine größere Höhe, als notwendig ist, haben, welche die meisten Gleise unbedeckt lassen und die den Schlagregen, den Schnee und dergl. von den Bahnsteigen abhalten; oder

man überdacht nicht allein die Bahnsteige, sondern auch die zwischen ihnen befindlichen Bahngleise durch eine einheitliche Halle, die man Bahnsteighalle nennt.

Tritt man in einen Vergleich dieser beiden Anordnungen ein, so ist es zunächst ohne Zweifel, daß mächtige, geschlossene Bahnsteighallen wesentlich dazu beitragen, große und wichtige Bahnhöfe möglichst eindrucksvoll zu gestalten. Dieser Umstand und der nahezu völlige Schutz gegen die Unbilden der Witterung mögen Ursache sein, daß das Publikum sehr geneigt ist, den großen Bahnsteighallen vor den kleinen Einzelhallen, bzw. einer Reihe von Bahnsteigdächern den Vorzug zu geben. Nicht selten wird dabei den Eisenbahnverwaltungen Hintansetzen der Bequemlichkeit und des Schutzbedürfnisses der Reisenden zum Vorwurf gemacht. Dem Publikum sind bei solchen Verurteilungen die Schattenseiten nicht geläufig, welche die großen Bahnsteighallen haben und die für die Bahnverwaltungen nicht selten ausschlaggebend sind, um von der Errichtung einer solchen Halle abzusehen. Die Hauptnachteile der großen Bahnsteighallen sind:

α) Sie verursachen meist wesentlich höhere Bau- und Unterhaltungskosten als die kleineren Schutzdächer; der Kostenunterschied ist so groß²⁶⁸⁾, daß er in vielen Fällen nicht aufgewogen wird durch die zu erreichenden Vorteile.

β) Die großen Hallendächer halten zunächst den Rauch der Lokomotiven zurück, und zwar, da sie in Rücksicht auf den Luftzug an ihren Stirnseiten großenteils geschlossen werden müssen, in einer Weise, durch welche die Reisenden nicht selten arg belästigt werden.

γ) Durch diesen Rauch werden die verglasten Dachflächen, die verglasten Endabflüsse usw. stark verrußt und verlieren bald einen nicht geringen Teil ihrer Durchsichtigkeit; die Reinigung ist schwierig und kostspielig.

δ) Unter der Einwirkung des Lokomotivrauches werden die in der Regel aus Eisen hergestellten Hallendächer binnen verhältnismäßig kurzer Zeit vergängliche Bauwerke. Mit zunehmendem Alter und wenn der Rest die einzelnen Konstruktionsteile mehr und mehr schwächt, können sie zu einer Gefahr werden²⁶⁹⁾. Ob durch Anwendung von in Eisenbeton konstruierten Hallendächern, also von solchen, deren dem Roften ausgesetzte Metallteile durch eine Betonhülle geschützt sind, in dieser Richtung weitgehende Abhilfe geschaffen werden kann, muß die Zukunft lehren.

ε) Durch ihre häufigen Undichtheiten sind die Hallen Ursache vieler Scherereien und andauernder Ausbesserungsarbeiten.

Am verfehltesten sind die großen Bahnsteighallen jedenfalls dann, wenn man sie aus Sparsamkeitsrückichten niedrig baut. Nach der Anschauung einzelner Ingenieure sollten solche Hallen, namentlich auf Kopftationen, mindestens 25 m

²⁶⁸⁾ Nach *Groeschel* betragen die Kosten der Hallen etwa das Dreifache derjenigen von Bahnsteigdächern.

²⁶⁹⁾ Am 5. Dezember 1905 stürzte ein Teil des Hallendaches auf dem Endbahnhof Charing Cross der Südost- und Chatham-Eisenbahngesellschaft zu London ein, wobei 6 Personen getötet und andere Personen verletzt worden sind. Die Ursache davon war in einer 115 mm starken Zugstange im dritten Felde des zum ersten Regelbinder gehörigen Untergurtes zu suchen, die einen Schweißfehler hatte, durch den der Nutquerchnitt auf etwa ein Drittel des vollen Querchnittes vermindert war.

hoch fein, wenn die meisten der vorhin erwähnten Mißstände vermieden sein sollen.

Zu diesen Übelständen der großen Hallendächer kommt vielleicht auch noch die Erwägung hinzu, daß nicht recht einzusehen ist, warum der Reisende auf den größeren Endbahnhöfen eines vermehrten Schutzes gegen die Witterungseinflüsse bedürftig sein sollte als auf den zahlreichen, allgemein nur mit kleinen Einzeldächern ausgerüsteten Zwischenstationen. Wenn man bloß Billigkeitsanforderungen walten lassen wollte, so hat der Reisende eigentlich nur auf einen überdeckten Weg vom Wartesaal zu seinem Zuge Anspruch.

In den Vereinigten Staaten scheint man in neuerer Zeit von möglichst großen Bahnsteighallen abzukommen. Für den neuen Hauptbahnhof zu Washington (29 Gleise) hat man von einer solchen in Erkennung der eben besprochenen Übelstände Abstand genommen; nur vor Kopf der Gleise wurde eine mit einem Bogendach überspannte Querhalle gesetzt, von der aus sich auf den einzelnen Bahnsteigen einseitige Dächer entlang ziehen²⁷⁰⁾. — Auf dem neuen Hauptbahnhof zu St. Louis (1892–94 erbaut) hat man allerdings noch eine mächtige Halle errichtet, ihr aber aus Erhellungsrückichten eine geringe Höhe gegeben. Ferner kam — wohl zum ersten Male — die Einrichtung zur Ausführung, bei der die ankommenden Züge rückwärts in die Halle eingefahren, d. h. hineingeschoben werden; hierdurch sollen folgende Vorteile erreicht werden:

α) Die Verqualmung der Halle wird vermindert.

β) Die Abfertigung der Gepäck-, Expreß- und Postgüter erfolgt für ein- und ausfahrende Züge stets am äußeren Ende der Bahnsteige; die Reisenden werden also dadurch in keiner Weise belästigt. Das Aussetzen der betreffenden Wagen wird gleichfalls erleichtert.

γ) Der Weg vom Schwerpunkt des Zuges zum Kopfbahnsteig wird kürzer.

Auch in England geht man immer mehr dazu über, die Überdachungen der Bahnsteige dadurch billiger zu bewerkstelligen, daß man von der Anwendung weitgespannter Hallen ablieht und an ihre Stelle eine Reihe von einfachen eisernen Satteldächern von kleiner Spannweite und geringer Höhe setzt.

Schließlich seien auch noch aus dem Erlaß des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Oktober 1907 folgende Sätze hervorgehoben:

„ . . . Wenn örtliche Verhältnisse die Anwendung dieser einfachen Formen (einseitige Überdachungen) nicht gestatten, sondern geschlossene Hallen erfordern, ist zu prüfen, ob nicht Hallen von mittlerer Höhe und Spannweite zu wählen sind, die gegenüber den hohen Hallen von großer Spannweite in technischer und wirtschaftlicher Beziehung meist den Vorzug verdienen.“

2) Abmessungen.

Die Breite einer Bahnsteighalle hängt naturgemäß von der Zahl der Gleise ab, die sie aufzunehmen hat, sowie von der Zahl und Breite der Bahnsteige, die an und zwischen den Gleisen angeordnet sind. Die Anzahl der Gleise und Bahnsteige ist sehr verschieden; sie beläuft sich in kleinen Hallen auf 3 oder 4, steigt aber bezüglich der zu überdeckenden Gleise in den ganz großen Bauwerken

342.
Breite.

²⁷⁰⁾ Bereits im Jahre 1898 behauptete eine größere amerikanische Fachzeitschrift (*Railroad Gazette*), große Bahnsteighallen hätten nur einen „Reklamewert“.

dieser Art bis zu 30 (Südbahnhof zu Bolton 28, Hauptbahnhof zu St. Louis 30) und darüber (Bahnhof St.-Lazare zu Paris 32). Die Breitenabmessungen der Haupt-, der Zwischen- und der Zungenbahnsteige — denn nur um diese handelt es sich in der Regel — schwanken nicht in folchem Maße. In Art. 120 (S. 120) sind bereits die bezüglichen Zahlenangaben mitgeteilt worden.

Danach ergibt sich für kleinere Bahnsteighallen eine Breite von etwa 25^m, selten weniger. Bei größeren Hallen dieser Art kommen Spannweiten von rund 50 bis 60^m ziemlich häufig vor; doch ist man schon wesentlich weiter gegangen. 70^m sind nicht gar so selten überschritten worden; die wohl am weitesten gespannte Bahnsteighalle Deutschlands ist diejenige des neuen Hauptbahnhofes zu Hamburg, deren Lichtweite 72^m mißt. Etwa 100^m Breite ist bei nur wenigen Bahnsteighallen zu finden, noch seltener Spannweiten von über 100^m: Hauptbahnhof zu Bolton 173,13^m, Hauptbahnhof zu St. Louis 183,00^m ufw.

Viel geringere Verschiedenheit findet man unter den Längenabmessungen der Bahnsteighallen. Am häufigsten kommen Längen von 150 bis 175^m vor; man ist allerdings schon wesentlich weiter herabgegangen: auf 130, 120, 110, ja selbst bis auf 100^m und darunter; doch sind auch wesentlich größere Längen zu finden: 200^m und darüber (St. Pancras-Station zu London 215,00^m, Hauptdach des Bahnhofes zu Liverpool 237,74^m, Haupt- oder Mittelhalle des Hauptbahnhofes zu Köln 255,00^m, Bahnhof der Orleans-Eisenbahn zu Paris 280,00^m ufw).

343-
Länge.

Bisweilen hat man die Länge der Bahnsteighalle so gering bemessen, daß die Lokomotive außerhalb der letzteren zu stehen kommt. Dadurch werden die Rauchgase der Lokomotive größtenteils vom Halleninneren abgehalten, und auch das durch die Stirnseite einfallende Tageslicht ist sehr wirksam.

Niedrige Bahnsteighallen verrußen, wie bereits in Art. 341 (S. 329) gesagt worden ist, leicht, so daß aus diesem Grunde eine größere Höhe erwünscht erscheint. Indes ist man in dieser Beziehung vielfach anderer Ansicht. Hohe Hallen kühlen die Rauchgase vorzeitig stark ab, so daß diese in mangelhafter Weise abziehen.

344-
Höhe.

Ästhetische Rücksichten, die sich sowohl auf die Halle selbst, als auch auf das Empfangsgebäude und auf die örtliche Umgebung beziehen, haben nicht selten zu einer bedeutenden Hallenhöhe geführt. Doch hat man in neuester Zeit mehrfach auf den monumentalen Eindruck der Halle verzichtet und sie verhältnismäßig niedrig gehalten.

So ist z. B. die Halle des neuen Bahnhofes zu Lübeck 87^m breit und 127^m lang, und ihre Höhe beträgt doch nur 12,50^m. Ähnlich liegen die Verhältnisse im neuen Bahnhof zu Wiesbaden ufw.

Die größte Hallenhöhe (bis zum Scheitel oder einschließlich etwa vorhandener Firftlaternen gemessen) bewegt sich zumeist zwischen 20 und 30^m, steigt aber auch bis nahezu auf 36^m (Mittel- oder Haupthalle des neuen Hauptbahnhofes zu Hamburg). Hallen mit weniger als 20^m größter Höhe sind nicht häufig zu finden (Hauptbahnhof zu Straßburg 16,80^m), und nur in neuerer Zeit geht man bis auf 12^m herab.

In der umstehenden Zusammenstellung sind die Hauptabmessungen einer größeren Anzahl von Bahnsteighallen mitgeteilt.

Bahnfeighalle zu:	Breite, bezw. Spannweite und Stützweite m	Länge m	Grund- fläche qm	Größte Höhe m
Straßburg, Hauptbahnhof, 2 Hallen zu je	29,00	128,00	3 712	16,80
München, Zentralbahnhof, 4 Hallen je . . .	33,33	150,00	5 250	—
Hamburg, Bahnhof Dammtor	33,90	112,90	—	17,75
Hamburg, Bahnhof Schanzenstraße	33,90	99,50	—	17,75
Neapel, Zentralbahnhof	34,30	179,59	—	—
Berlin, Potsdamer Bahnhof	35,60	172,00	6 020	19,00
Wien, Bahnhof der Südbahn	35,70	142,00	5 070	20,00
Berlin, Stadt-Eisenbahn, Bahnhof Friedrich- straße	36,80	144,72	5 336	19,60
Pisa, Zentralbahnhof	37,08	150,29	—	—
Hannover, jede der beiden Längshallen . .	37,12	167,50	6 310	—
Querhalle	38,46	91,95		
Berlin, Stadt-Eisenbahn, Bahnhof Alexander- platz	37,50	164,10	—	—
Wien, Bahnhof der Nordwestbahn	40,00	126,00	5 040	22,50
Budapest, Zentralbahnhof der ungarischen Staatsbahnen	42,80	179,10	—	—
London, Charing-Croß-Station	50,50	147,00	7 424	—
Paris, Bahnhof der Orleans-Eisenbahn . . .	51,25	280,00	—	28,00
Berlin, Stadt-Eisenbahn, Schleificher Bahn- hof, Halle über dem Erweiterungsbau	54,35	207,00	—	19,00
Frankfurt a. M., Zentralbahnhof	56,00	186,00	31 248	28,60
London, Canon-Street-Station	58,00	200,00	11 600	33,00
Bremen, Hauptbahnhof	59,00	130,85	7 768	27,10
Dresden, Altstadt, Mittelhalle	59,00	—	—	—
Glasgow, Glasgow-Union-Station	60,30	158,30	9 576	27,40
Berlin, Anhalter Bahnhof	60,70	167,80	10 185	34,20
New York, frühere Halle der Central-Hud- son-River-Eisenbahn	60,70	—	6 116	—
New York, Zentralbahnhof (New York- Hudson-River-, New York-Harlem- and Newhaven-Eisenbahn)	61,00	199,00	—	—
Cöln, Hauptbahnhof, Mittel- oder Haupthalle	63,90	255,00	22 200	24,00
Manchester, Zentralbahnhof	64,01	167,64	10 982	25,60
Hamburg, Hauptbahnhof, Mittel- oder Haupthalle	72,00	—	—	ca. 36,00
London, St. Pancras-Station	74,00	215,00	15 910	30,50
Jersey-City, Pennsylvanische Eisenbahn . .	77,00	199,00	—	35,27
Philadelphia, Philadelphia- und Reading- Eisenbahn	78,94	154,43	—	26,82
Liverpool, Lancashire-Yorkshire-Eisenbahn, Haupthalle	80,17	237,74	—	20,73
Philadelphia, Pennsylvania-Eisenbahn . .	92,50			
Boston, Hauptbahnhof (Süd-Union-Station)	173,13	214,00	36 000	34,14
St. Louis, Hauptbahnhof	183,00	214,00	39 450	22,80

3) Baustoff und Bauart.

345.
Baustoffe
der Dach-
konstruktion.

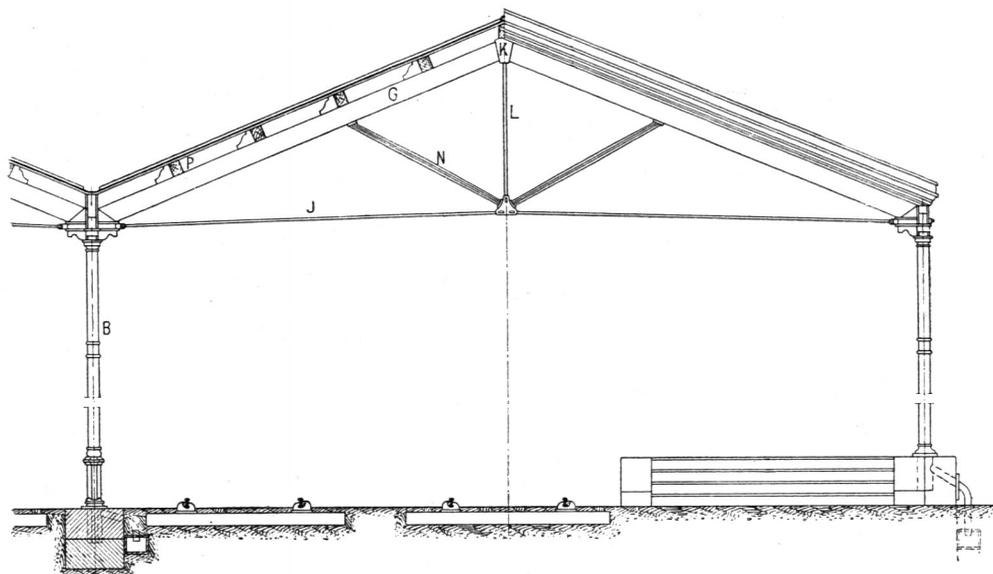
Von den für den Bau von Bahnfeighallen üblichen Baustoffen und von der Hallenkonstruktion wird im nachstehenden insofern zu sprechen sein, als der Architekt ein Interesse daran zu nehmen hat.

Für die Bauart des eigentlichen Hallendaches, also für den „Dachstuhl“, kommen die folgenden Baufstoffe in Betracht.

α) Holz. In den allerersten Zeiten des Eisenbahnbaues wurden verschiedentlich Bahnsteighallen ganz aus Holz ausgeführt. Sie dürften gegenwärtig wohl gänzlich verschwunden sein. Hingegen bestehen wahrscheinlich noch einige aus älterer Zeit stammende Hallen, die in

β) Holz und Eisen konstruiert sind. Das Holz kam hauptsächlich für die Sparren (*G* in Fig. 393), die Pfetten (*P*) und die Dachschalung in Anwendung; die gezogenen Konstruktionsteile, wie Zugbänder (*J*), Hängefäulen (*L*) usw. wurden aus Schmiedeeisen hergestellt. Für die gedrückten Teile, wie stützende Säulen (*B*), Streben (*N*), Schuhe (*K*) und dergl. wurde Gußeisen benutzt.

Fig. 393.



Frühere Bahnsteighalle auf dem Bahnhof zu Mülhausen.

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

Die rasche Vergänglichkeit und die Feuergefährlichkeit des Holzes machten auch dieser Bauweise verhältnismäßig bald ein Ende.

γ) Schmiedeeisen und Stahl sind diejenigen Baufstoffe, die gegenwärtig fast ausschließlich zur Anwendung kommen. Äußerstenfalls wird für gewisse gedrückte Konstruktionsteile das Gußeisen zu Hilfe genommen; namentlich werden bei kleineren Hallen die das Dach stützenden Säulen aus diesem Material hergestellt.

δ) Beton und Eisenbeton, insbesondere Bimsbeton. Von Bimsbetonkonstruktionen mit Eiseneinlagen war bereits in Art. 306 (S. 286), 311 (S. 293), 322 (S. 307), 330 (S. 313) u. 334 (S. 322) die Rede. Auch für die Dächer der Bahnsteighallen, und zwar selbst größere Bauwerke dieser Art, haben sie Verwendung gefunden. So z. B. für die Hallendächer der Bahnhöfe zu Dresden-Neutadt (Fig. 394), Homburg v. d. H. (Fig. 410), Metz (Fig. 451) usw. In Art. 334 (S. 322) wurde bereits gesagt, daß bei den in Rede stehenden Ausführungen der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbau-

Fig. 394.



Neue Bahnsteighallen des Bahnhofes zu Dresden-Neustadt.

Ausgeführt von der „Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G.“.

gesellschaft Nürnberg, A.-G., ein eisernes Haupttraggerippe hergestellt werden muß und in dieses der Betonkörper eingebracht wird. Bei den Hallendächern wird dieses Gerippe durch die Dachbinder einerseits und durch die Pfetten andererseits (Fig. 394) gebildet, und in die so entstehenden, meist rechteckig gefalteten Fache werden die mit Eiseinlagen versehenen Betonmassen eingespannt.

Auch andere Anstalten führen solche Bauten aus, wie z. B. *Aug. Klönne* zu Dortmund bei den beiden großen Bahnsteighallen daselbst usw.

Das Dachdeckungsmaterial, das am häufigsten zur Anwendung gekommen ist und wohl auch jetzt meist benutzt wird, ist verzinktes Eisenwellblech. Es ist bereits bei den Bahnsteigdächern (siehe Art. 313, S. 293) gesagt worden, daß dieser Baustoff den Lokomotivgasen, sobald für deren raschen Abzug nicht gesorgt wird oder gesorgt werden kann, in nur geringem Maße widersteht; dabei ist es gleichgültig, ob es mit Ölfarbe angestrichen ist oder nicht. Aus diesem Grunde wurde in neuerer Zeit eine solche Eindeckungsweise mehrfach ausgeschlossen. Beim Bau des neuen Bahnhofes zu Lübeck hat man Wellblech grundsätzlich vermieden: in der Unteranlicht der Dächer wurde grünlich lasierte Holzschalung mit Bedeckung aus Pappolein für die inneren und mit solcher aus Albstschiefer für die von außen sichtbaren Dachflächen gewählt. In den Vereinigten Staaten kommen Wellblecheindeckungen kaum vor, sondern in der Regel Holzschalungen auf hölzernen oder eisernen Pfetten. Mehrere große Hallen der Pennsylvania-Eisenbahn sind mit Kupfer gedeckt; doch soll auch dieses sich als vergänglich erwiesen haben. In neuerer Zeit ziehen einzelne Gesellschaften die Verwendung von Teerpappe, von geteertem Segeltuch und von Holzzement vor. Auf einigen österreichischen Eisenbahnen wurde die Eindeckung aus Zinkblech gebildet.

346.
Baustoffe
der
Dachdeckung.

Wo in die durch die Dachbinder einerseits und die Pfetten andererseits gebildeten Eisenfache Bimsbeton mit Eiseinlagen eingespannt ist, wird auf diese Masse in der Regel Asphaltpappe verklebt. Auch die Eisenbetontonnen im neuen Empfangsgebäude des Hauptbahnhofes zu Karlsruhe erhalten eine Abdeckung durch eine doppelte Lage besser Asphaltpappe.

Die Dachbinder der Bahnsteighallen werden, wenn die Spannweiten nicht zu groß sind, häufig als *Polonceau*-Dachstuhl zur Ausführung gebracht. Ist die Lichtweite größer, so sind sie, wie die nachstehend mitgeteilten Beispiele dartun werden, in der Regel Bogenträger, und zwar ebensowohl Gitterwerk-, als auch Vollwandträger. Bis vor nicht zu langer Zeit wurden erstere mit Vorliebe gewählt (siehe Fig. 76 [S. 88], 96 [S. 123], 393 u. 394); erst im vergangenen Jahrzehnt wurden Dachbinder und die sie tragenden Freistützen vollwandig (nach Art der gewöhnlichen Blechträger) ausgebildet (siehe Fig. 110, S. 141). Man zieht letztere jedenfalls mit aus dem Grunde vor, weil sie für das Auge ruhiger wirken. Bei Gitterwerken macht das unschöne Liniengewirr, das leicht entsteht, wenn man eine Halle in der Längsrichtung ansieht, nicht selten einen unangenehmen Eindruck; hingegen ist das Anbringen von architektonischen Schmuckformen verhältnismäßig leichter.

347.
Dachbinder.

Häufig ruhen die Dachbinder auf bestimmten stützenden Konstruktionsteilen, wie Mauern, Freistützen und dergl., von denen noch unter 4 die Rede sein wird; bisweilen führt man aber die Dachbinder bis auf Bahnsteighöhe herab (siehe Fig. 167 [S. 192] u. 206 [S. 226]); in manchen Fällen sind sie noch weiter nach unten fortgesetzt: bis auf die die Fundamente bildenden Mauerkörper.

Sehr häufig werden je zwei Binderträger zu einem Doppelbinder zusammengekuppelt (siehe Fig. 167, S. 192). Die Einzelbinder stehen etwa 0,80 bis 1,20^m

voneinander ab und werden durch in den Ebenen ihrer Gurte angebrachtes Gitterwerk (wagrecht und schräg gestellte Stäbe) und radial angeordnete Querverbände zu einem vollkommenen Kastenquerschnitt verbunden. Hierdurch werden in erster Reihe ästhetische Anforderungen erfüllt; denn die Binder als die wesentlichsten Konstruktionsteile des Daches erhalten eine entsprechende Masse. Aber auch die seitliche Steifigkeit jedes Binders wird dadurch erhöht; es wird ihm die nötige Widerstandsfähigkeit gegen Ausknicken aus seiner Ebene gegeben.

Um dem Halleninneren tunlichste Überlichtlichkeit zu wahren, hat man Freistützen, die das Hallendach tragen, möglichst zu vermeiden; vor allem sollen Personenbahnsteige davon freigehalten werden. Am zweckmäßigsten stellt man etwa notwendige Freistützen auf die Gepäckbahnsteige oder mitten zwischen die äußersten Personengleise und die daneben befindlichen Gütergleise auf.

Fig. 395.

Bahnsteighallen des Bahnhofes zu Lübeck²⁷¹⁾.

(Siehe auch Fig. 25 u. 26, S. 40 u. 41.) ¶

4) Unterstützung der Hallendächer.

348.
Ver-
schiedenheit.

Wie eben gesagt wurde, sind die Hallenbinder bisweilen bis auf Bahnsteighöhe oder noch tiefer hinabgeführt, so daß von einer weiteren Unterstützung der Hallendächer nicht weiter zu sprechen ist. Sonst aber ruht die Dachstuhlkonstruktion entweder auf den Mauern des Empfangsgebäudes oder auf Freistützenreihen oder auf beiden zugleich.

349.
Stützende
Mauern.

Auf den meisten Durchgangsbahnhöfen, auch auf Kopfstationen mit im Grundriß L-förmig gestaltetem Empfangsgebäude, desgleichen auf manchen Inselbahnhöfen usw. ruht das Hallendach mit der einen Langseite auf der bahnseitigen

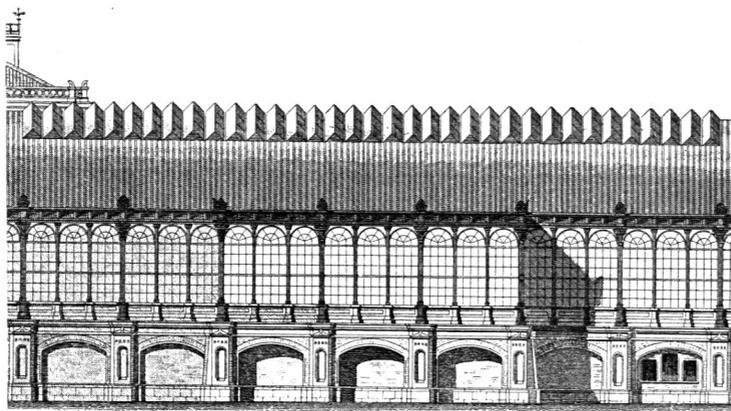
²⁷¹⁾ Fakf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1908, Bd. 67.

Außenmauer des Empfangsgebäudes. Auf Kopftationen, deren Empfangsgebäude den U-förmigen Grundriß aufweist, wird in vielen Fällen das Hallendach an beiden Langseiten auf den Längsmauern dieses Gebäudes gelagert. In beiden Fällen ist beim Entwerfen des Empfangsgebäudes auf diesen Umstand Rücksicht zu nehmen; es ist darauf zu achten, daß die Unterstützungsstelle keinerlei Fenster, Türen und dergl. durchschneidet; vielmehr wird darauf zu sehen sein, daß der Längstreifen, in dem die Dachkonstruktion und die stützende Mauer zusammenreffen, entsprechend und charakteristisch ausgebildet und hervorgehoben werde.

In allen Fällen, in denen die Bahnsteighalle an einer Langseite oder gar an beiden Langseiten freisteht, ebenso in denjenigen Fällen, in denen das Dach die Halle nicht in einer Weite überspannt, muß es auf Reihen von Säulen oder anderen Freitützen gelagert werden. Eine solche Stützung kommt auch dann vor, wenn das Hallendach zwar mit seiner Langseite auf der bahnseitigen Außen-

350.
Frei-
stützen-
reihen.

Fig. 396.



Von den Bahnsteighallen des Bahnhofes zu Hannover²⁷²⁾.

$\frac{1}{500}$ w. Gr.

(Siehe auch Fig. 32, S. 47.)

mauer des Empfangsgebäudes aufrucht, letztere aber nicht die genügende Länge hat, so daß der freibleibende Teil des Daches auf Freitützen gelagert werden muß.

Die in Rede stehenden Freitützen haben die Last der Dachkonstruktion, aber auch den auf das Dach wirkenden Winddruck aufzunehmen. Hierauf ist beim Berechnen und Konstruieren Rücksicht zu nehmen und in letzterer Beziehung den Säulen oder ähnlichen stützenden Teilen eine möglichst breite Fußplatte zu geben, die auf einem breiten Mauerkörper aufrucht.

Soweit die Konstruktion der Freitützen hier in Frage kommt, ist auf das in Art. 309 bis 312 (S. 289 bis 293) bereits Vorgeführte zu verweisen. Bei nicht zu großen Beanspruchungen können auch hier gußeiserne Säulen in Anwendung kommen, die außer ihrer Billigkeit noch den weiteren Vorteil gewähren, daß man sie leicht mit formalem Schmuck ausstatten kann. Sonst muß man die Freitützen aus Schmiedeeisen herstellen, wobei sie entweder aus Blechen und Formeisen zusammengefügt werden und H-förmigen oder kaltenartig gefalteten Querschnitt (siehe Fig. 410 u. 395²⁷¹⁾ erhalten, oder sie werden aus Gitterwerk

²⁷²⁾ Fakf.-Repr. nach: Zeitfchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1886, Bl. 6.
Handbuch der Architektur. IV. 2, d.

gebildet (Fig. 411). Im letzteren Falle sind nicht selten die Freistützen die Fortsetzung der Dachbinderkonstruktion nach unten.

Auf Durchgangs- und Insehbahnhöfen und in ähnlichen Fällen bleibt die äußere, auf einer Freistützenreihe aufruhende Langseite der Bahnsteighalle völlig offen. Um aber letztere gegen das Hereinwehen des Windes, des Regens, des Schnees, von Schmutz und dergl. zu schützen, manchmal auch aus örtlichen Gründen, wird die fragliche Hallenseite bisweilen geschlossen. Nicht selten geschieht dies durch eine Eisenschwermwand, die dann, um einen zu eintönigen Eindruck zu vermeiden, einen bald einfachen, bald reicheren Schmuck erhält.

So wird z. B. die freie Langseite der Bahnsteighalle des Bahnhofes zu Bremen durch eine 13,50 m hohe Fachwerkwand, deren Hauptstützen aus 12 cm hohen C-Eisen bestehen, gebildet; sie ruht auf einem bis zur Oberkante der Auflagersteine reichenden und wie diese aus Niedermendiger Basaltlava hergestellten Sockel. Diese Wand ist mit besonders dafür angefertigten, 9 cm starken, rötlich lederfarbenen und dunkelroten Liegnitzer Verblendsiegeln in Musterung ausgemauert und in den Kreuzungspunkten der schrägliegenden Eisenschwermbänder durch aufgesetzte schmiedeeiserne Rosetten verziert. Die darin angebrachten 6 Fenster von 7,50 m Höhe sind zweifarbig verglast.

Fig. 396²⁷²) veranschaulicht, wie in der ursprünglichen Anlage der Bahnsteighallen auf dem Bahnhofe zu Hannover die freie Langseite ausgefattet worden ist.

Im oberen Teile werden, des Lichteinfalles wegen, diese Abschlußwände verglast. Da sie einseitigen Winddruck aufzunehmen haben, sind sie entsprechend standfähig zu konstruieren; nicht selten werden Strebepfeiler oder andere eiserne Strebekonstruktionen angeordnet.

5) Architektonische Ausgestaltung der Bahnsteighallen.

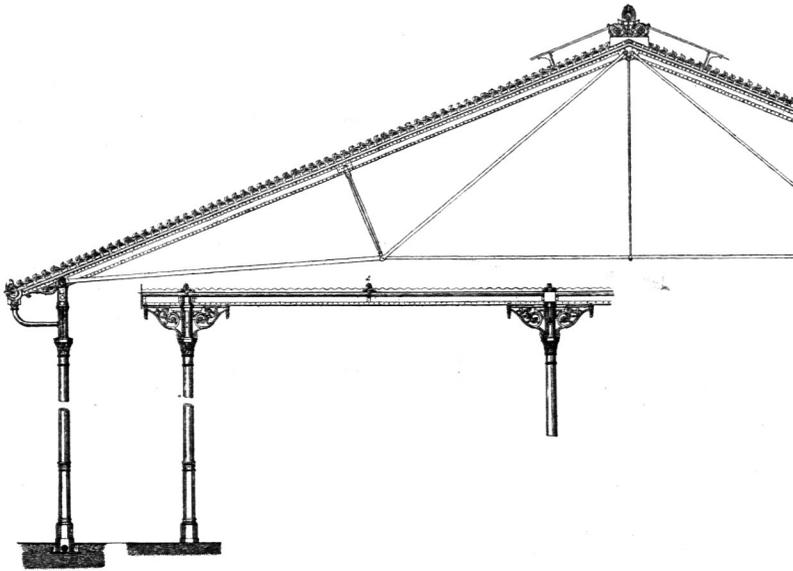
351.
Deutsche
Anschauungen.

Soweit Eisenkonstruktionen dem Gebiete des Maschinenbaues angehören, läßt sich wohl behaupten, daß der menschliche Gestaltungsgeist die Form gefunden hat, die dem Wesen der intellektuellen Erfindung entspricht. Nicht ganz so weit vorgeschritten ist die Entwicklung auf dem Gebiete des Eisenbaues, dessen Erzeugnisse eine gewisse Verwandtschaft mit den Werken der alten Architektur haben, insbesondere die großen Bahnhofshallen. Tatsächlich zeigte sich auch beim ersten Auftreten solcher Eisenbauten das Bestreben, auf sie die Formenwelt der antiken Baukunst zu übertragen, und reicht zum Teile bis in die neueste Zeit hinein.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts entstand eine starke Strömung, die Formen der Gotik auf das Gußeisen zu übertragen: infolge ihrer Leichtigkeit schienen sie für das feingliedrige Metall besonders geeignet zu sein. Später wurden für die einzelnen Konstruktionsteile der Eisenbauten hauptsächlich antike Formen benutzt, und es entstanden unter der Führung von *Schinkel*, *Stüler*, *Gropius*, *Jakobsthal* u. a. auf diese Weise recht gelungene Neubildungen von eisernen Freistützen, Gurten, Konsolen usw. Allein der Erfolg dürfte nur deshalb ein einigermaßen befriedigender gewesen sein, weil es sich bloß um einzelne Konstruktionsteile handelte. Sobald aber das ganze Bauwerk in Frage kam, entstanden beinahe nicht überwindbare Schwierigkeiten. Man griff fast immer zu dem Auskunftsmittel, vor den eisernen Konstruktionsbau eine maskierende Schürze aus Stein zu hängen, die, unbekümmert um dasjenige, was sich dahinter abspielte, die Formen der alten historischen Bauteile trug. Dies ist eine Behandlung der Bahnsteighallen und anderer Eisenbauten, die noch heute geübt und von vielen auch für das Richtige gehalten wird. Daß letzteres unmöglich zutreffen kann, liegt auf der Hand.

Die glücklichen architektonischen Ausgestaltungen der Eisenbauten, insbesondere der Bahnsteighallen, wie sie heute vorliegen, zeigen, daß die Lösung der in Rede stehenden Frage nur darin bestehen kann, dem Eisen sein Recht zu lassen. Wo der Stein entbehrt werden kann, da bleibe er fort. Wo aber das Hinzuziehen von Stein unerlässlich ist, so ist der einzige Ausweg, daß man die untergeordnete Bedeutung, die der Stein konstruktiv einnimmt, auch äußerlich

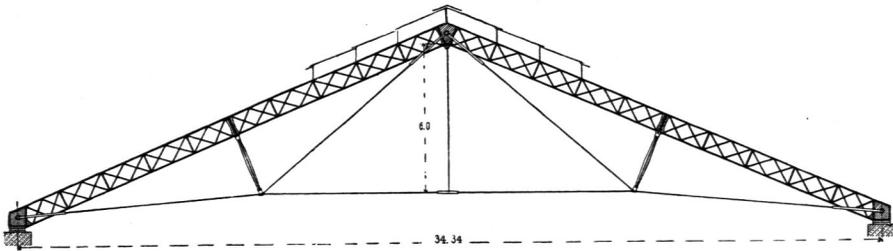
Fig. 397.



Bahnsteighalle auf dem Bahnhof zu Winterthur.

 $\frac{1}{150}$ w. Gr.

Fig. 398.

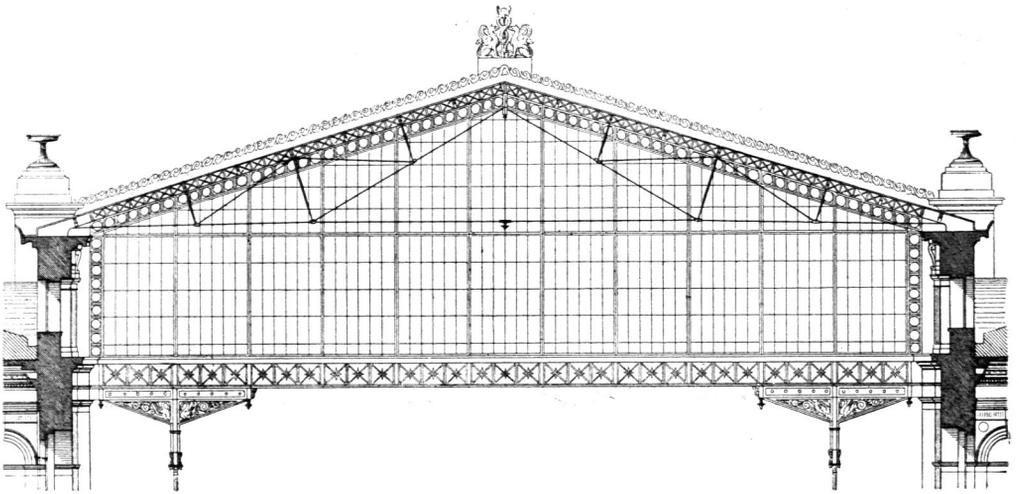


Bahnsteighalle auf dem Bahnhof zu Neapel.

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

zum Ausdruck bringt. Bei den Bahnhofshallen ist das Eisengerippe die Hauptsache. Leider hat sich bei der formalen Durchbildung der Bahnsteighallen ein so geklärter Zustand, wie er im Maschinenbau beobachtet werden kann, noch nicht ganz durchgerungen. Wir sind auf diesem Gebiete noch nicht zu jener letzten Erkenntnis vorgeschritten, daß die äußere Form stets aus dem inneren Wesen heraus entwickelt werden muß und daß mit herbeigeholten Außerlichkeiten eine befriedigende künstlerische Lösung niemals erreicht werden kann.

Fig. 399.

Bahnsteighalle auf dem Südbahnhof zu Wien²⁷³⁾. $\frac{1}{300}$ w. Gr.

Vielfach macht man dem Eisen den Vorwurf, es sei zu dünn und feingliedrig, um künstlerisch wirken zu können. Einem solchen Auspruch liegt die Voraussetzung zugrunde, daß nur kompakte Massen künstlerisch gut wirken

Fig. 400.

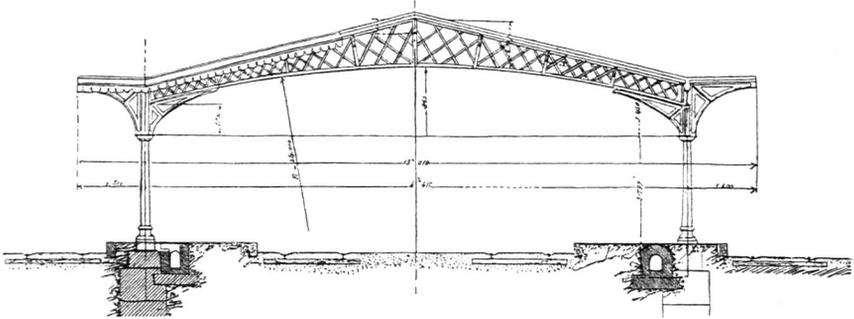
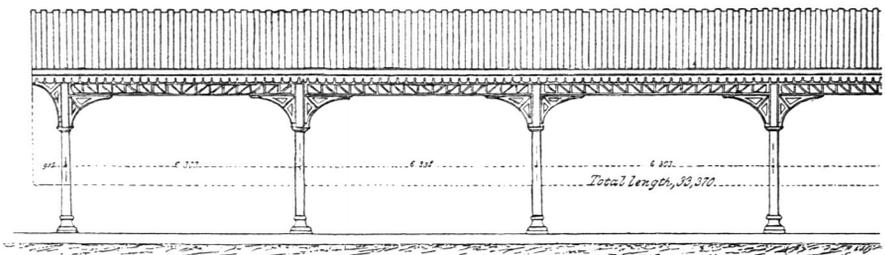
Querchnitt. — $\frac{1}{150}$ w. Gr.

Fig. 401.

Längenanficht. — $\frac{1}{150}$ w. Gr.Bahnsteighalle auf dem Bahnhof zu Lunel²⁷⁴⁾.

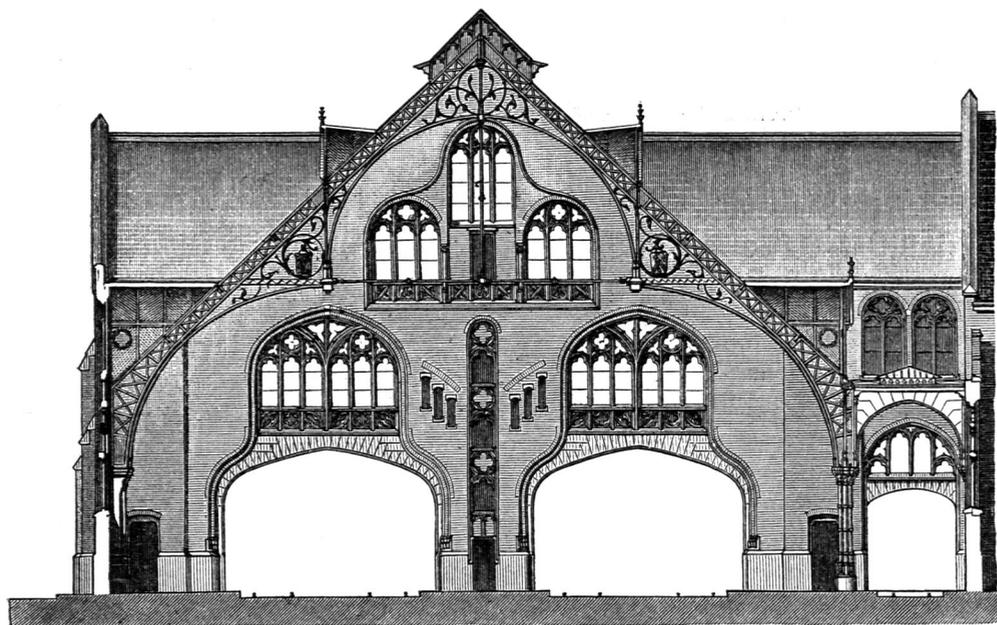
²⁷³⁾ Fakf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1874, Bl. 23.

²⁷⁴⁾ Fakf.-Repr. nach: *Engineer*, Bd. 39, S. 230.

können. Allein das Verhältnis von Länge zu Stärke unserer Gestaltungen ist von jeher vom Material abhängig gewesen. Dem Menschen lag stets die Doppelaufgabe vor, sich Räume zum Aufenthalt zu schaffen, aber auch Geräte, Waffen usw. zu bilden; bei letzteren fehlte damals die „Masse“ ebenso wie angeblich heute dem Eisen.

Ein weiterer, den Eisenkonstruktionen gemachter Vorwurf ist der, daß ihre Glieder nicht plastisch bildbar und daher nicht fähig seien, jene überzeugende Verfinnbildlichung der statischen Aufgabe dem Beschauer zu übermitteln, die den Architekturgliedern der alten Baukunst eigen seien. Dieser Vorwurf hat insofern eine Berechtigung, als beim eisernen Stabwerk die Teile fast ausschließlich

Fig. 402.

Bahnsteighalle auf dem Bahnhof zu Brügge²⁷⁵⁾. $\frac{1}{200}$ w. Gr.

aus ein für allemal gegebenen Normalprofileisen bestehen. Hierdurch ergibt sich eine gewisse Starrheit, die wohl unkünstlerisch, selbst roh erscheinen kann. Doch trifft dies wohl nur im einzelnen, nicht im ganzen zu, sobald es sich um Bauwerke von großen Abmessungen handelt. Letztere wirken mehr im großen als im kleinen, und ihre künstlerische Wirkung kann nicht bestritten werden. Niemand wird sich der Größe des Eindruckes einer mächtigen Bahnsteighalle entziehen!

Noch ein Vorwurf ist es, den man nicht selten gegenüber den Eisenkonstruktionen erhebt: aus dem Wirken des Konstrukteurs habe sich ungeachtet vielfacher Anstrengungen bis heute noch kein Bautil entwickeln können; deshalb liege die künstlerische Unfruchtbarkeit offen zutage. Hierauf ist zu erwidern, daß das angewandte Material nicht immer dasjenige Moment war, was einen neuen Stil schuf, daß die Eisenkonstruktionen noch viel zu jung seien, um bereits

²⁷⁵⁾ Fakf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 283.

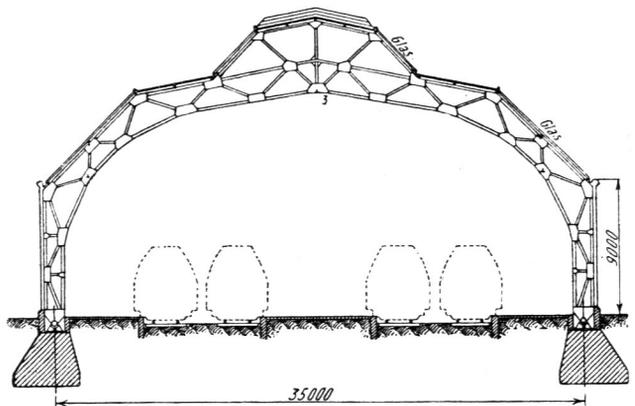
einen neuen Stil, vielleicht den sog. „Eisenstil“ gezeitigt zu haben, und daß die Bauwerke, die in Eisen ausgeführt werden, bei weitem noch nicht so zahlreich sind, daß sie unserer Baukunst ein eigenartiges Gepräge aufzudrücken vermöchten. Wir können deshalb dem Ausspruch, daß dem Eisen die stilbildende Kraft fehle, mehr oder weniger gleichgültig gegenüberstehen. Wenn genug Bahnsteighallen und andere Eisenkonstruktionen in die Welt gesetzt sein werden, dann wird die Ästhetik nicht umhin können, auch diese Bauwerke in ihr Gebäude einzufügen. Sie wird die Schlüsse, die sich aus der Formenwelt der Eisenbauten ergeben, unter Umständen zu einem neuen System verarbeiten müssen.

Es mehren sich die Anzeichen, daß wir an der Schwelle dieser Zeit stehen. Die vollständige Schönheit wird sich auch bei den Eisenkonstruktionen als natürlicher Teil ihres Wesens einstellen, sobald sie zu ihrer endgültigen und damit natürlichen Form durchgereift sein werden, sobald sie die Übergangsform, in der sie zum Teil noch befangen sind, abgetreift haben und als selbständiges Gebilde einer vorurteilslosen und befreienden menschlichen Tätigkeit vor uns stehen werden. —

Die vorstehenden Ausführungen sind zum großen Teile einem Vortrage entnommen, den *Muthesius* in der 50. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure zu Wiesbaden 1909²⁷⁶⁾ gehalten hat. Es läßt sich nicht leugnen, daß darin ein nicht geringes Maß von Vertrauensseligkeit an den Tag gelegt wird, und es wäre nur zu wünschen, daß die Ausichten, die der Vortragende eröffnet, recht bald in Wirklichkeit umgesetzt werden würden.

Angesichts dessen können die von verschiedenen maßgebenden Seiten ausgesprochenen Anichten, dahingehend, daß die Eisenkonstruktionen der künstlerischen Ausbildung nur in bescheidenen Grenzen fähig seien, nicht ignoriert werden. Die Schönheit einer in Eisen ausgeführten Bahnsteighalle läßt sich lediglich durch die Linienführung der Konstruktion erzielen; sie ist, wie die in eisenästhetischen Fragen am meisten vorgeschrittenen Franzosen sagen, nur eine „*Beauté mécanique*“, d. h. jede kleinliche, ornamental-tektonische Zutat ist überflüssig; jede verhüllende Umkleidung ist vom Übel. Leider ist es mit einer derartigen Linien Schönheit eine eigene Sache. Eine in Eisen konstruierte Halle mag, geometrisch oder aus weiter Entfernung nahezu geometrisch gesehen, diese Schönheit besitzen. Nähert man sich ihr aber und betrachtet sie von einem Standpunkte, der einen Einblick gibt in das Gewirre der zahlreichen stabförmigen Eisteile, die sich flächen- und maßelos überschneiden, so pflegt jene Schönheit der Linie verloren zu gehen; die ästhetische Befriedigung schwindet, und es bleibt

Fig. 403.

Bahnsteighalle mit Mansardendach nach *Czech*²⁷⁷⁾. $\frac{1}{500}$ w. Gr.352.
Ander-
weitige
Urteile.²⁷⁶⁾ Abgedruckt in: Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1909-II, S. 1211.²⁷⁷⁾ Fakf.-Repr. nach: Eisenbau 1910, S. 73.

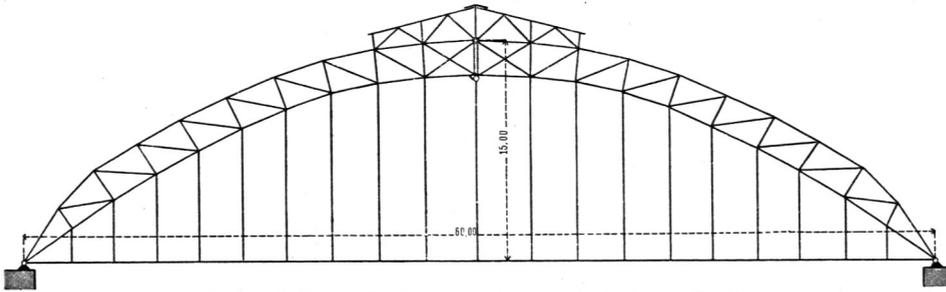
günstigstenfalls ein Gefühl des Staunens über die Kraft und Kühnheit der Leistung des Konstruktors übrig²⁷⁸⁾.

b) Formen der Hallendächer.

Die Dächer der Bahnsteighallen sind in sehr verschiedenen Formen zur Ausführung gekommen. Örtliche Verhältnisse haben in der Regel nur wenig Einfluß darauf. Hingegen ist nicht selten die Breitenabmessung der Halle dafür ausschlag-

353-
Überficht.

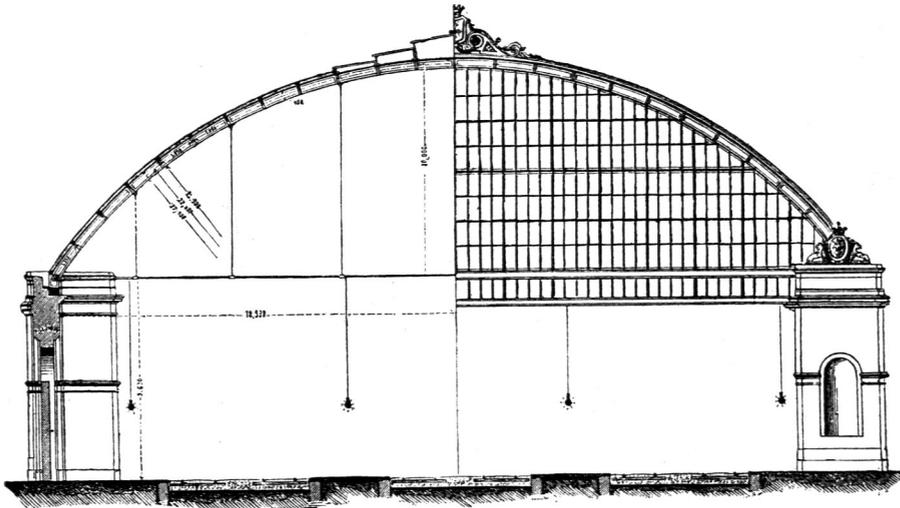
Fig. 404.



Bahnsteighalle auf dem Anhalter Bahnhof zu Berlin.

$\frac{1}{500}$ w. Gr.

Fig. 405.



Bahnsteighalle auf dem Bahnhof zu Pisa²⁷⁹⁾.

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

gebend, ob ein einheitliches, also ungegliedertes Dach gewählt werden soll, oder ob die Hallenüberdachung in mehreren Spannweiten zu bewirken ist.

Die Kosten einer Bahnsteighalle wachsen, sobald die Spannweite eine größere wird, in ungleich größerem Verhältnisse. Im allgemeinen wird man daher, wenn die Hallenbreite ein gewisses Maß überschreitet, leicht dazu kommen, nicht eine einzige weitgespannte Halle zur Ausführung zu bringen, sondern zwei oder

²⁷⁸⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 64.

²⁷⁹⁾ Faki.-Repr. nach: Wochbl. f. Baukde. 1885, S. 166.