



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verglaste Decken und Deckenlichter

Schacht, Adolf

Darmstadt, 1894

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78191](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78191)

P
03

M
18 983

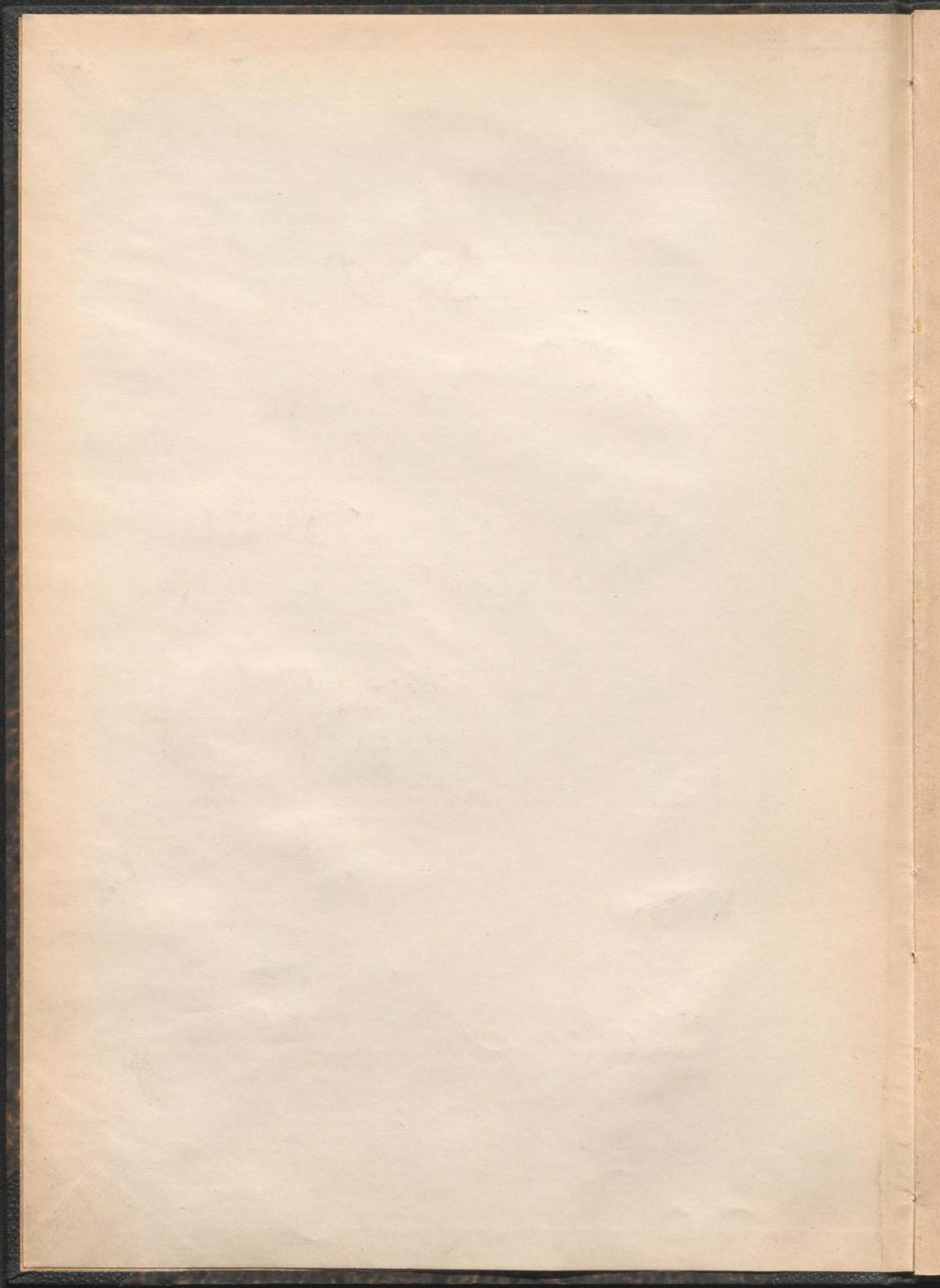
59

4181.

Cl. 46.

E. 7. 4181

~~73/III~~
~~II/2~~



E. K. 4187

72/III
II/2

FORTSCHRITTE

AUF DEM GEBIETE DER

ARCHITEKTUR.

ERGÄNZUNGSHEFTE

ZUM

HANDBUCH DER ARCHITEKTUR.

Nr. 2.

Verglaste Decken und Deckenlichter.

Von

Adolf Schacht,

Königl. Regierungs-Baumeister zu Hannover,

und

Dr. Eduard Schmitt,

Großh. Heff. Geh. Baurath und Professor an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

Mit 76 in den Text eingedruckten Abbildungen.

Ergänzungsheft zu Theil III, Band 2, Heft 3 des „Handbuchs der Architektur“.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.



DARMSTADT 1894.

VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÄSSER.

K 2280
K DXXI/89

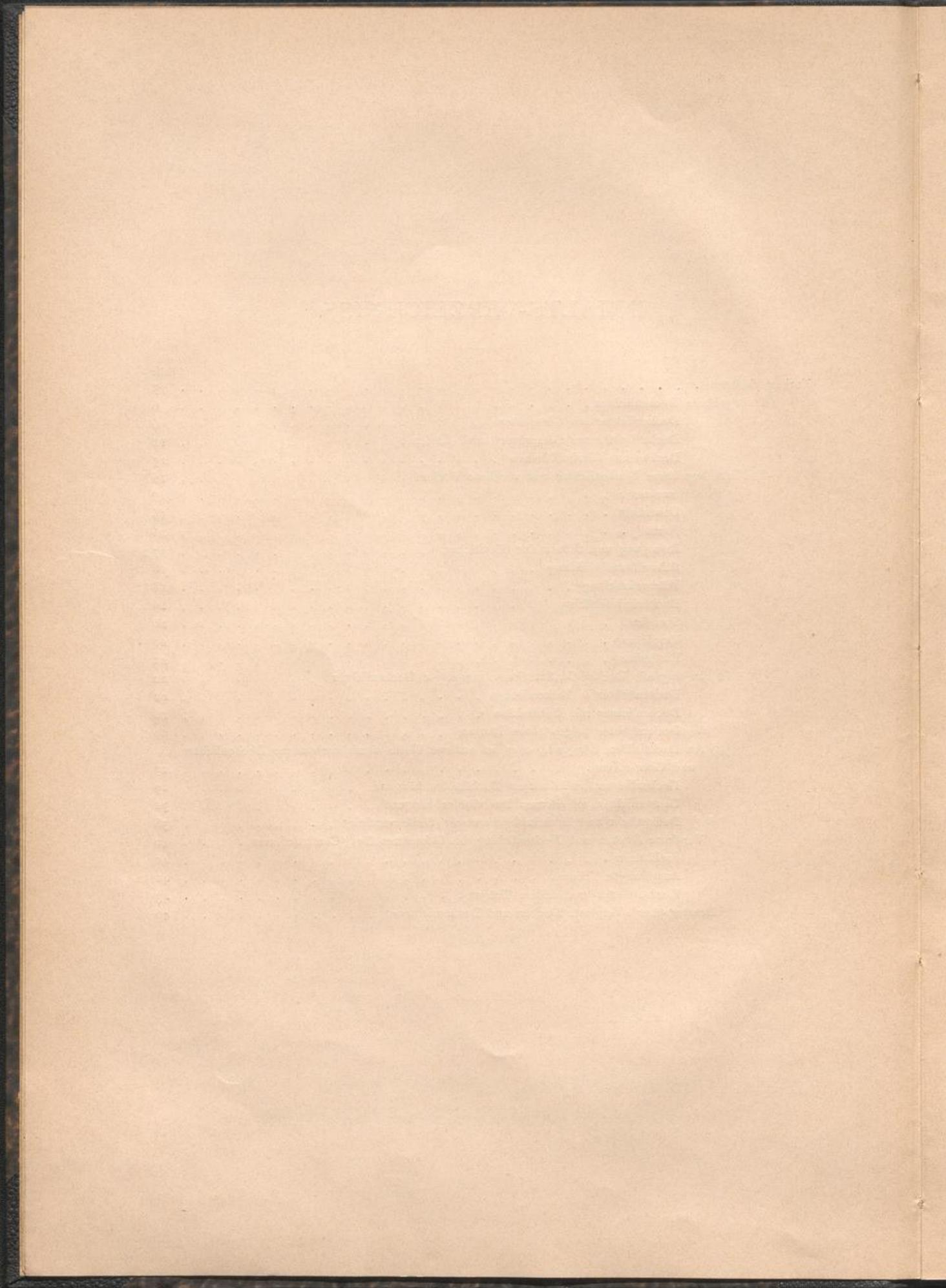
03
M
18983



Zink-Hochätzungen aus der k. k. Hof-Photogr. Kunst-Anstalt von C. ANGERER & GÖSCHL in Wien.
Druck der UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT in Stuttgart.

INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
Vorbemerkungen	5
a) Begehbare Deckenlichter	6
Deckenlichter aus Glasplatten	6
Deckenlichter aus Glasprismen und -Linfen	12
Decken aus Glashohlsteinen	15
b) Nicht begehbare Deckenlichter und verglaste Decken	16
1) Allgemeines	16
Uebersicht	16
Form	16
Reinigung und Schutz der Glasflächen	17
Schweißwasserbildung	18
Wärmefrahlung	18
Deckenlichtschächte	19
Sproffen	19
Verglafung	20
Eintheilung	22
2) In tragende Decken-Constructions eingefügte Deckenlichter	22
Deckenlichter in Balkendecken	22
Deckenlichter mit Hohlkehlen	26
Deckenlichter in gewölbten Decken	29
3) An Dachstühlen hängende oder in anderer Weise damit verbundene Deckenlichter und Glasdecken	29
Deckenlichter, an hölzernen Dachstühlen hängend	29
Deckenlichter, an eisernen Dachstühlen hängend	31
Deckenlicht und Dachstuhl in anderer Weise vereinigt	38
4) Verglaste Decken und Deckenlichter mit besonderen Trag-Constructions	40
Freistützen	40
Ausgekragte Träger	41
Blech-, Gitter- und andere Träger	43
Literatur über »Verglaste Decken und Deckenlichter«	46



Verglaste Decken und Deckenlichter.

Verglaste Decken und Deckenlichter, welche letztere meist »Oberlichter«¹⁾ geheißen werden, haben den Zweck, den unter ihnen befindlichen Räumen Licht zuzuführen, dieselben aber zugleich gegen das Eindringen von Staub, kalter Luft etc. abzuschließen. Da die verglasten Dächer und Dachlichter in Theil III, Band 2, Heft 5 des »Handbuches der Architektur« (Abth. III, Abschn. 2, F, Kap. 39) eine gefonderte Behandlung erfahren haben, so sind an dieser Stelle im Wesentlichen nur solche Deckenlichter zu besprechen, welche entweder:

^{1.}
Vor-
bemerkungen.

1) die nach oben zu abschließende Decke eines Raumes, bezw. einen Theil dieser Decke bilden, oder

2) welche in Zwischendecken gelegen sind, bezw. die Zwischendecke selbst bilden.

Hiernach bleiben die in äußeren Dachflächen gelegenen lichtdurchlassenden Flächen, die man zuweilen auch als »Oberlichter« bezeichnet, welche aber im »Handbuch der Architektur« die Benennung »Dachlichter« führen, unberücksichtigt. Hingegen werden Deckenlichter, welche man in Bürgersteigen, Bahnsteigen und sonstigen regelmäßig zu betretenden Flächen anordnet und die theils zu der einen, theils zu der anderen der vorhin geschiedenen Arten gezählt werden können, mitbesprochen werden.

Dies vorausgeschickt, lassen sich im Folgenden unterscheiden:

a) Deckenlichter, welche ständig begangen, bezw. befahren werden, und

b) verglaste Decken (Glasdecken) und Deckenlichter, welche für gewöhnlich gar nicht, sondern höchstens nur zum Zweck der Reinigung oder Ausbesserung betreten werden.

Wenn deshalb die nachfolgende Unterscheidung auch nicht vollständig zutreffend ist, so mögen die unter a fallenden Deckenlichter kurzweg als begehbar und die unter b einzureihenden Constructionen als nicht begehbar bezeichnet werden.

Bezüglich der den Lichtöffnungen zu gebenden Abmessungen sei auf Theil III, Band 2, Heft 5 (Abth. III, Abschn. 2, F, Kap. 39: Verglaste Dächer und Dachlichter [unter a]) und auf Theil III, Band 3, Heft 1 (Abth. IV, Abschn. 1, A, Kap. 1: Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht²⁾), so wie bezüglich der Gemälde-Galerien auf

¹⁾ Wie im »Handbuch der Architektur« wird auch in den vorliegenden »Fortschritten« der Gebrauch der Bezeichnung »Oberlicht« vermieden, um Mißverständnissen vorzubeugen. Wie bekannt, nennt man nicht selten hoch einfallendes Seitenlicht gleichfalls »Oberlicht«. (Vergl. auch Theil III, Band 3, Heft 1 [Abth. IV, Abschn. 1, A, Kap. 1] und Band 4, 2. Aufl. [Abth. IV, Abschn. 4, A, Kap. 1] des genannten »Handbuchs«.)

²⁾ 2. Aufl.: Theil III, Band 4 (Abth. IV, Abschn. 1, A, Kap. 1: Verforgung der Gebäude mit Sonnenlicht).

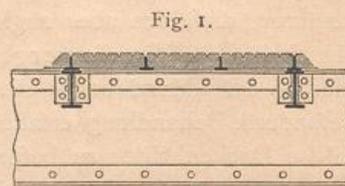
Theil IV, Band 6, Heft 4 (Abth. VI, Abschn. 4, B, Kap. 4, unter c, 1) des »Handbuchs der Architektur« verwiesen.

a) Begehbare Deckenlichter.

2.
Deckenlichter
aus
Glasplatten.

Im Inneren der Gebäude werden begehbare Deckenlichter erforderlich, wenn ein Raum das Licht aus dem darüber gelegenen Raume erhalten und wenn in letzterem der Verkehr nicht unterbrochen werden soll. Alsdann muß die zwischen beiden befindliche Decke lichtdurchlässig, also im Wesentlichen aus Glas constructirt werden. Die beide Räume trennende Zwischenconstruction ist für den unteren »Deckenlicht«, bzw. »verglaste Decke« und für den oberen »Glasfußboden«.

Die Construction eines derartigen Deckenlichtes läuft im Allgemeinen darauf hinaus, daß man zwischen die meist eisernen Haupttragebalken der Decke, welche in der Regel I-förmigen Querschnitt und die der vorkommenden größten Belastung entsprechenden Abmessungen erhalten, schwächere Querträger aus geeigneten Formeisen, meist L-Eisen, setzt und dieselben durch Winkellaschen mit ersteren verbindet. In die Fache des so gebildeten schmiedeeisernen Rostes werden die Glasplatten (meist in Kitt) verlegt. Fallen die gedachten Querträger sehr stark aus, so stellt man sie am besten aus I-Eisen her und lagert erst auf diesen die L-Eisen, welche die Glasplatten aufzunehmen haben (Fig. 1). Im Allgemeinen empfiehlt es sich, für alle diese Träger, bzw. Stäbe hohe, aber schmale Profile zu wählen, um möglichst wenig Licht zu verzerren.



Sind Räume von bedeutenden Grundrissabmessungen mit einer durchgehenden und begehbaren verglasten Decke zu überspannen, so wird eine größere Zahl von stärkeren Längs- und Querträgern erforderlich; häufig genügen dann einfache Walzbalken nicht mehr, und es kommen Blechträger zur Verwendung. Die durch die Längs- und Querträger gebildeten Fache haben alsdann meist eine so beträchtliche lichte Weite, daß für die Lagerung der Glasplatten noch besondere Sprossen anzuordnen sind.

Eine hierher gehörige Ausführung ist die in Fig. 2³⁾ dargestellte, welche dem Gepäckraum des Bahnhofes *Saint-Lazare* zu Paris angehört; derselbe befindet sich unter der großen Wartehalle (*Salle des pas-perdus*).

Für die Glasplatten verwendet man häufig Rohglas, welches für die in der Regel vorkommenden Verhältnisse meist 20 bis 25 mm stark zu wählen sein wird⁴⁾.

Die berühmte *Société anonyme de manufactures des glaces de St.-Gobain* erzeugt für den fraglichen Zweck Rohglasplatten (*Dalles brutes*):

in Stärken von 20 bis 21 mm	und einem Gewicht von 82 kg
» » » 25 » » » » » »	» » » » » » » » » » 105 »
» » » 31 » » » » » »	» » » » » » » » » » 125 »
» » » 37 bis 38 » » » » » »	» » » » » » » » » » 150 »

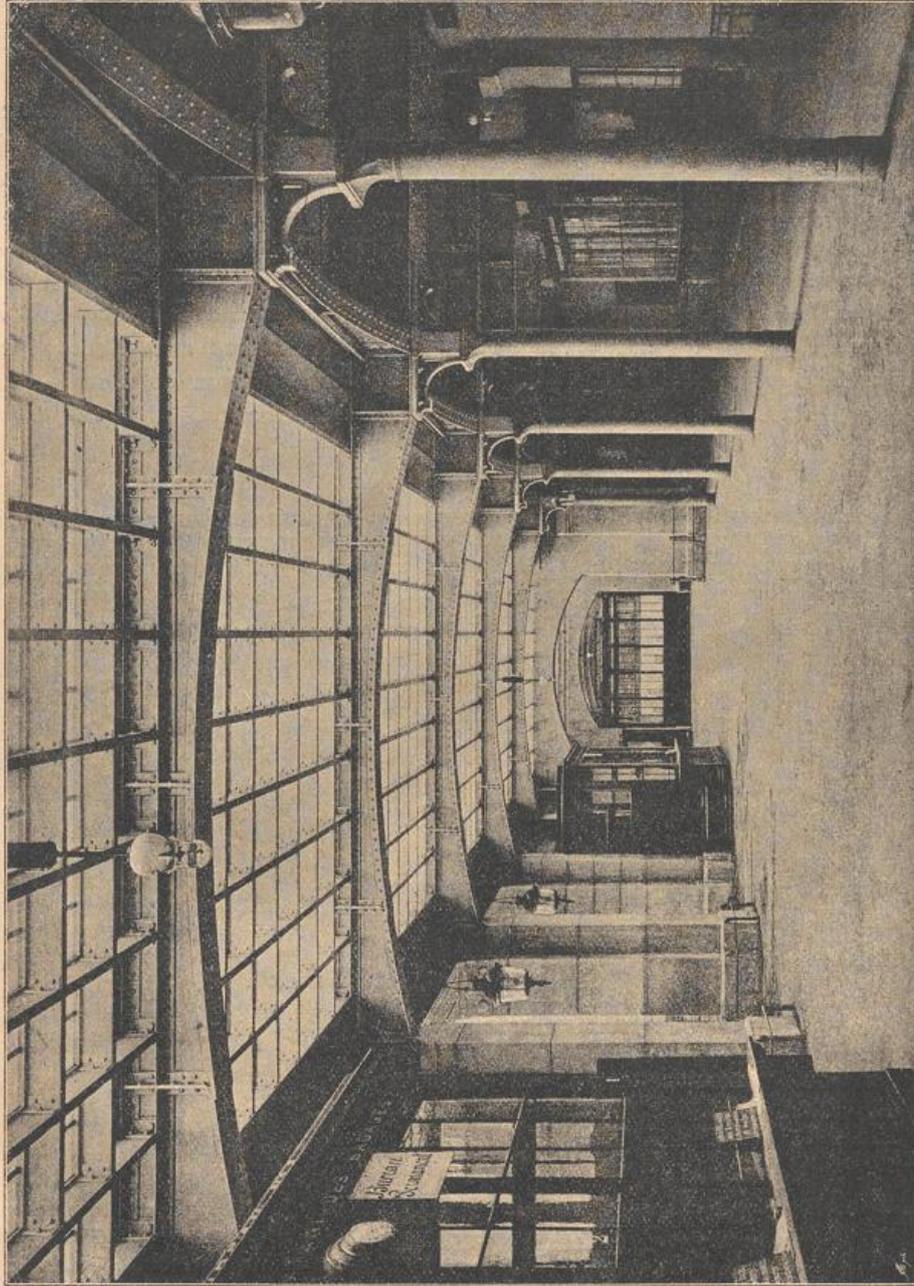
bei $2,00 \times 0,81 = 1,62$ qm Fläche.

Ueber das Pfeshartglas, welches in Folge seiner großen Biegefestigkeit und seiner Widerstandsfähigkeit gegen Stosswirkungen im vorliegenden Falle in erster Reihe in Frage kommen sollte, liegen noch nicht so allgemein günstige Erfahrungen

³⁾ Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1889-90, Pl. 61.

⁴⁾ Ueber Berechnung der Glasdicke siehe Theil III, Band 3, Heft 5 (Abth. III, Abschn. 2, F, Kap. 39, unter b, 3) des »Handbuchs der Architektur«.

Fig. 2.



Gepäckraum des Bahnhofes *Saint-Lazare* zu Paris⁸⁾.

vor, das dessen Benutzung unbedingt empfohlen werden könnte. Tafeln, die vorher auf das sorgfältigste geprüft worden sind, springen später bisweilen ohne ersichtliche Ursache; durch Aenderungen im Fabrikationsvorgang soll indess in neuerer Zeit diesem Mifsstand begegnet sein. Jedenfalls muß auch noch des von *Friedrich Siemens* in Dresden in neuerer Zeit erzeugten Drahtglases (Rohglas, in dessen Innerem sich ein feinmaschiges Eifendrahtgewebe von 1 mm Stärke befindet) gedacht werden, welches sich für den fraglichen Zweck wohl eignen dürfte.

Damit die Glasplatten für das Begehen nicht zu glatt sind, werden sie nicht selten an ihrer Oberfläche gerieft oder kreuzweise gefurcht hergestellt; sie heißen dann wohl auch Glasfliesen (siehe Fig. 1). Letztere werden namentlich in Pariser Geschäftshäusern in großem Umfange verwendet; sie messen dort 35 cm im Geviert, sind 60 bis 70 mm dick und mit 10 mm tiefen, einander kreuzenden Riefen versehen. Die Platten werden gegoffen und haben eine etwas grünliche Farbe.

Als erstes Beispiel sei die einschlägige Construction im Geschäftshaus des *Crédit Lyonnais* zu Paris (Fig. 3 u. 4⁵⁾ vorgeführt. In demselben sind zwei Kellergeschosse über einander angeordnet, welche beide nur mittelbares Licht von oben her — durch die Deckenlichter, bezw. durch gläserne Fußböden — erhalten.

Fig. 3.

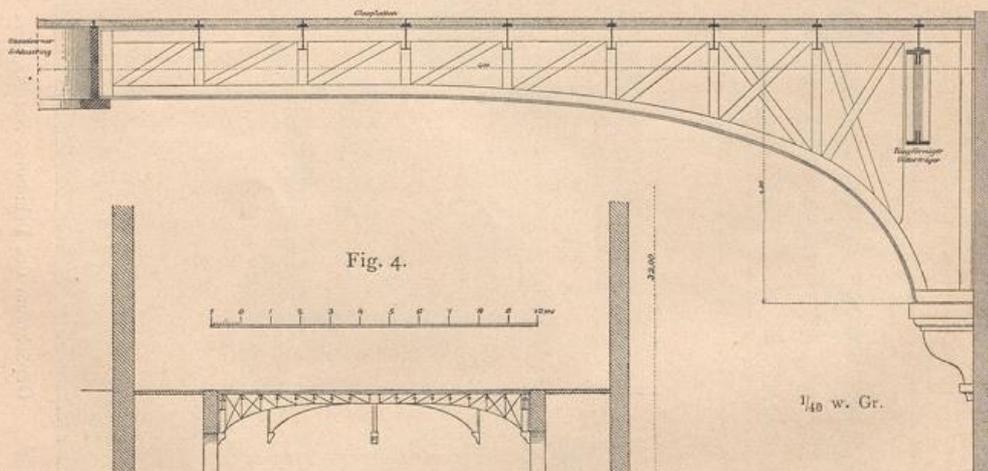
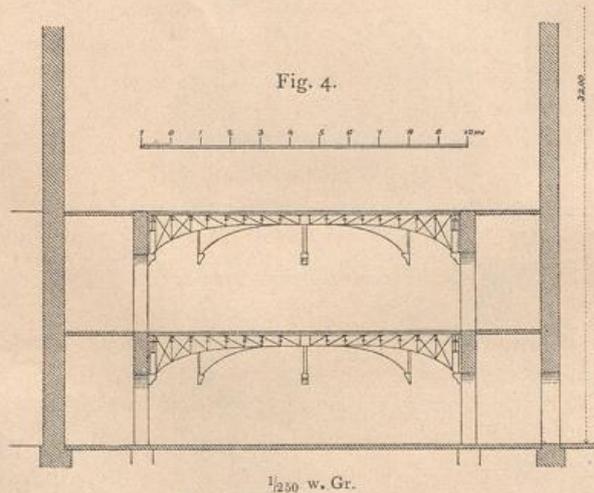


Fig. 4.

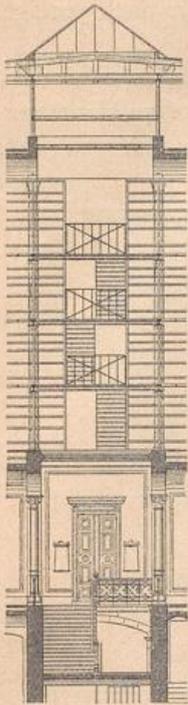


Vom
Geschäftshaus des
Crédit Lyonnais
zu Paris⁵⁾.

Im Inneren des im Grundriß zwölfeckig gestalteten Treppenhauses (Fig. 4) von 16 m Durchmesser, welches nach oben durch ein verglastes Zeltdach abgeschlossen ist, befindet sich in beiden Kellergeschossen eine ringförmige Pfeilerstellung, auf welcher die massive Treppen-Construction des Erdgeschosses ruht. Der innerhalb dieser Pfeiler frei bleibende kreisförmige Raum von 10 m Durchmesser ist durch ein Deckenlicht abgeschlossen, dessen Tragwerk nach Art der Kuppel-, bezw. Zeltdächer angeordnet ist. Die 8 radial gestellten Hauptträger (Binder) desselben liegen mit ihrer Oberkante nahezu bündig mit dem Fußboden

⁵⁾ Nach: CONTAG, M. Neuere Eifenconstructions des Hochbaues in Belgien und Frankreich. Berlin 1889. S. 12, 13 u. Taf. 6.

Fig. 5.



Von der
Universitäts-Biblio-
thek zu Halle ⁶⁾.

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

des darüber befindlichen Geschosses und sind als Fachwerkträger konstruiert (Fig. 3); sie ruhen an den Umfassungen auf steinernen Consolen und sind dafelbst durch einen ringförmigen Gitterträger mit einander verbunden; in der Mitte stossen die Hauptträger in einem achteckigen gusseisernen Schlußring zusammen. Zwischen diesen Trägern liegen, parallel zu den Umfassungen, 8 schwächere Träger (Pfeiler) von I-förmigem Querschnitt, welche schiefwinkelig mittels gusseiserner Knaggen und Ecken angeschlossen sind und die I-Eisen tragen, in denen die Glasfliesen ruhen (siehe auch Fig. 1).

Solche Glasfliesenbeläge sind in sämtlichen Lichthöfen des genannten Geschäftshauses zu finden; sie sind auch in anderen Pariser Bauten, z. B. im *Comptoir d'escompte*, in den *Grands Magasins du Printemps* etc. verwendet worden und haben bezüglich der Erhellung der darunter gelegenen Räume sehr günstige Ergebnisse geliefert ⁵⁾.

Als weiteres hierher gehöriges Beispiel diene das über dem Treppenhaus der Universitäts-Bibliothek zu Halle a. S. angebrachte Deckenlicht (Fig. 5 ⁶⁾.

Dieses ziemlich central gelegene Treppenhaus wird von oben beleuchtet; die Treppe führt nur bis zum I. Obergeschosse; das ganze II. und III. Obergeschosse bildet ein Büchermagazin. Das Deckenlicht des Treppenhauses befindet sich im Mittelgang des letzteren, und das Licht fällt durch ein über diesem angeordnetes Dachlicht ein. Der Verkehr in diesem Mittelgange durfte nicht unterbrochen werden; deshalb mußte das Deckenlicht begehrbar konstruiert werden. Auf einer untergelegten Balkenlage aus I-Eisen liegt ein Rost von hochkantig gestellten Flacheisen mit 30 cm Maschenweite; die Flacheisen sind mit Hilfe von Winkellaschen mit einander verschraubt; letztere dienen den Glasplatten als Auflager. Die Glasplatten sind aus kreuzgekerbtem Rohglas hergestellt, dessen geringste Stärke in den Kerben noch 2,5 cm beträgt ⁶⁾.

Aus Glasplatten gebildete begehrbare Deckenlichter kommen indess nicht bloß im Inneren der Gebäude vor, sondern sie sind auch in manchen anderen Fällen zur Anwendung gekommen. Namentlich waren in neuerer Zeit die Umbauten der Bahnhöfe größerer Städte Veranlassung zur Ausführung solcher Deckenlichter, sobald es sich darum handelte, die einzelnen Bahnsteige unter einander und mit dem Empfangsgebäude durch unterirdische Gänge oder Tunnel zu verbinden.

Diesen, dem Personen-, Gepäck- und Postverkehr dienenden Tunneln wird die Haupterhellung allerdings durch die Treppenmündungen oder durch künstliches Licht zugeführt; indess an denjenigen Stellen, wo diese Tunnel unter Zwischenbahnsteigen liegen, zu denen keine Treppen emporführen, eben so für andere unter den Bahnsteigen befindliche unterirdische Räume werden Deckenlichter angeordnet, und diese müssen naturgemäß dem auf den betreffenden Bahnsteigen herrschenden Verkehre genügenden Widerstand leisten.

Derartige Deckenlichter erhielten meist eine genügend starke Verglasung, welche in einem unterstützenden, engen Eisenrost ruht. Fig. 6 zeigt ein im Freien ge-

Fig. 6.



$\frac{1}{50}$ w. Gr.

⁶⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1885, S. 338 u. Bl. 49.

gelegenes Deckenlicht der fraglichen Art in Querschnitt und Längsschnitt; behufs Ableitung der atmosphärischen Niederschläge sind die Glastafeln der Quere nach geneigt angeordnet; der Rost ist aus L- und I-Eisen zusammengesetzt.

In Fig. 8 ist ein kreisrundes Deckenlicht von 1,5 m lichtigem Durchmesser dargestellt, wie es in den gewölbten Decken der Tunnel im Hauptbahnhof zu Hannover

Fig. 7.

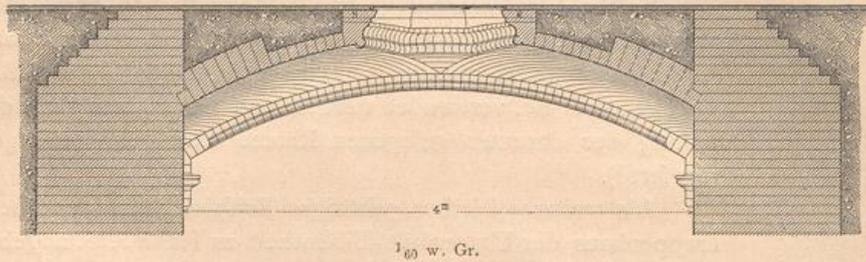


Fig. 8.

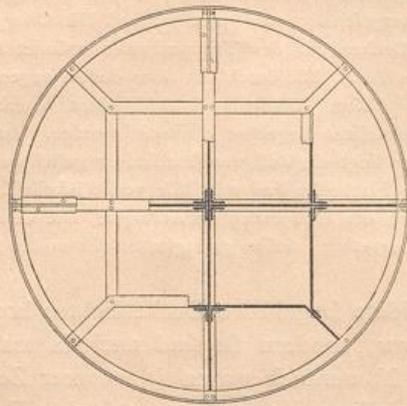
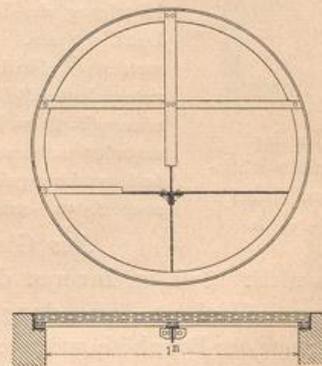


Fig. 9.



Vom Hauptbahnhof zu Hannover.

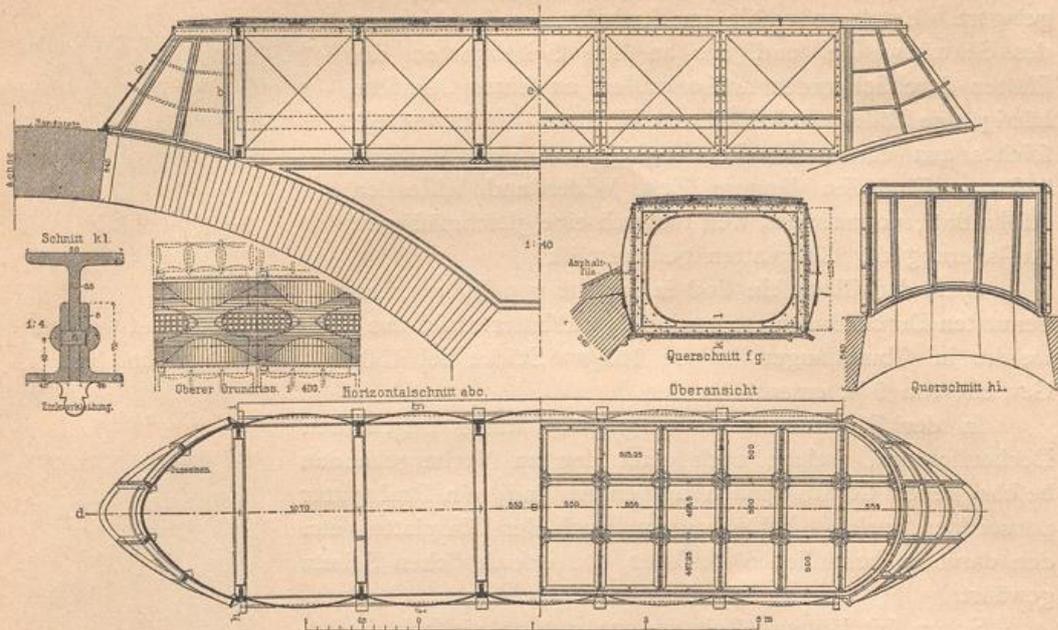
zur Ausführung gekommen ist, und in Fig. 9 ein solches von 1,0 m Durchmesser daselbst. Fig. 7 veranschaulicht den oberen Theil des betreffenden Tunnels im Querschnitt, woraus ersichtlich ist, daß sich über der Durchbrechung des Gewölbes Stirnmauern *s* erheben, die oben einen Steinkranz tragen, in welchem der eiserne Rost lagert.

Nicht immer ist für die Herstellung der Stirnmauern der erforderliche Raum vorhanden, und man muß alsdann den Abschluß gegen die Gewölbeüberschüttung durch eine Eisen-Construction bewirken. Fig. 11 ⁷⁾ zeigt ein den unteren Bahnhofsräumen des Bahnhofes Alexanderplatz der Berliner Stadt-Eisenbahn entnommenes Beispiel, und in Fig. 10 ⁸⁾ ist die eiserne Einfassung derartiger Deckenlichter dargestellt.

⁷⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1884, Bl. 20.

⁸⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf. 1885, Bl. 3.

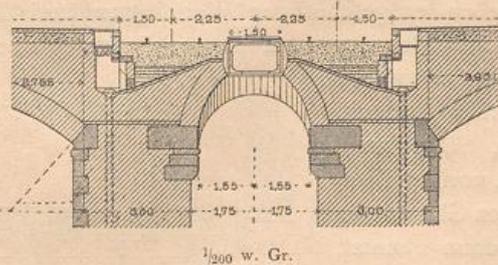
Fig. 10.



Vom Bahnhof Friedrichstraße der Berliner Stadt-Eisenbahn⁶⁾.

Fig. 11.

Vom Bahnhof
der Berliner



Alexanderplatz
Stadt-Eisenbahn⁷⁾.

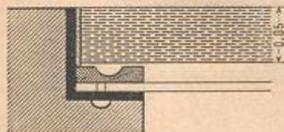
1/200 w. Gr.

Sie bildet einen kastenförmigen Aufsatz und besteht aus mehreren viereckigen Rahmen aus Profilleisen mit starken Eckaussteifungen; zwischen die lothrechten Seiten dieser Rahmen sind Buckelplatten eingesetzt. Die Stirnflächen der Aufsätze haben einen Abschluss aus parabolisch gekrümmten Gussstücken erhalten, welche sich aus je 5 Stücken zusammensetzen; den Deckel dieser Kästen bildet ein aus L- und I-Eisen zusammengesetzter Rost, welcher auf den oberen Rahmen der Kästen aufgenietet ist. In Fig. 10 besteht der Rand dieser Kästen aus einem L-Eisen; zweckmäßiger wäre es, denselben aus einem I-Eisen zu bilden, da ein solches einen besseren Anschluss an die Kastenwandungen ergeben und das Eindringen des vom Deckenlicht abfließenden Wassers verhindert würde. Die Fugen in den seitlichen Wandungen des Kastens wurden mit Asphaltkitt, der Anschluss an das Mauerwerk mit Asphaltfilzplatten sorgfältig gedichtet⁹⁾.

Sowohl über dem Deckenlicht in Fig. 8 u. 9, als auch über jenem in Fig. 10 u. 11 erhebt sich das Dach der Personenhalle. Deshalb wurden im erstgenannten Beispiel die 4 cm dicken, auf der einen Seite matt geschliffenen Rohglasplatten wagrecht angeordnet; bei der zweiten Ausführung gab man den 2,8 cm starken Rohglasplatten ein schwaches Quergefälle.

Die Glasplatten erhalten meist zwischen 2,5 und 4,0 cm Dicke und werden entweder in ein Kittbett (Fig. 6) oder

Fig. 12.



1/6 w. Gr.

⁹⁾ Nach ebendaf. 1885, S. 476.

auf einen Zwischenrahmen aus Holz (Fig. 7, 8 u. 12) gelagert. Letzterer erhält zur Aufnahme und Ableitung des Schwitzwassers und des an den Seitenkanten der Platten durchsickernden Aufsenwassers an seiner Oberseite häufig eine Rille. Indes ist ein Kittbett, am besten ein solches aus einem der Feuchtigkeit und den sonstigen äußeren Einflüssen längere Zeit Widerstand leistenden Asphaltkitt, vorzuziehen, weil dadurch eine gleichmäßigere Auflagerung der Glasplatten gesichert ist.

Statt der Glastafeln sind in lebhaft von Fuhrwerken benutzten Durchfahrten etc. auch schon Pflasterwürfel aus Rohglas verwendet worden, welche in Abmessungen bis zu 165 mm Stärke bei 150 mm Seitenlänge und einem Gewicht von 9 kg erzeugt werden.

In der Regel erscheint es geboten, unter begehbaren Deckenlichtern, welche nach einer der im Vorhergehenden beschriebenen Constructionen ausgeführt sind, ein Drahtgitter anzuordnen, welches bei etwaigem Bruch der Glasplatten etc. den darunter befindlichen Personen den erforderlichen Schutz gewährt.

3.
Deckenlichter
aus Glasprismen
und -Linsen.

Schon seit längerer Zeit verwendet man vielfach, besonders in Nordamerika und England, zur Erhellung von Kellerwohnungen, von im Kellergeschoß gelegenen Geschäftsräumen, von rückwärtigen Theilen erdgeschossiger Werkstätten und Läden, von Räumen, welche vor städtischen Gebäuden unter dem Bürgersteig angeordnet sind, von Fluren etc., welche vom Sonnenlicht entweder gar nicht oder in nur sehr geringem Maße erreicht werden, Glasprismen und Glaslinsen. Die im vorhergehenden Artikel vorgewährten Glasplatten werden hauptsächlich dann benutzt, wenn in einen unterirdisch gelegenen Raum Lichtstrahlen lothrecht von oben einfallen sollen; Glasprismen und -Linsen hingegen können nicht nur unter solchen Verhältnissen, sondern auch dann Anwendung finden, wenn man einem unterirdischen Raum hohes Seitenlicht zuführen will. In letzterem Falle werden in den Bürgersteigen, den Hof-

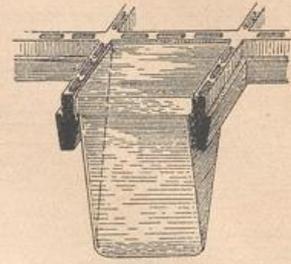
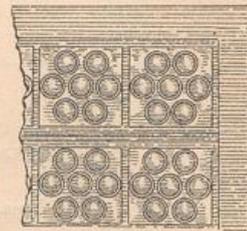
Fig. 13¹⁰⁾.Fig. 14¹⁰⁾.

Fig. 15.

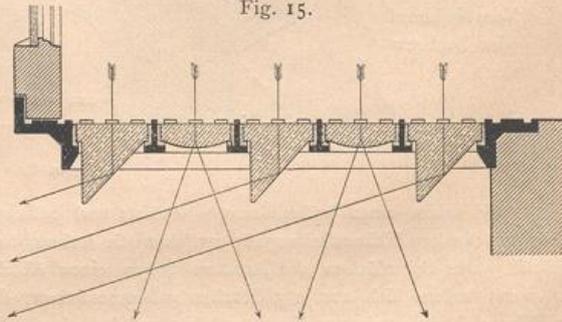


Fig. 16.

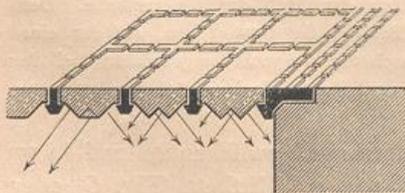
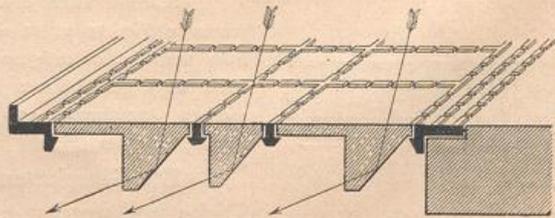
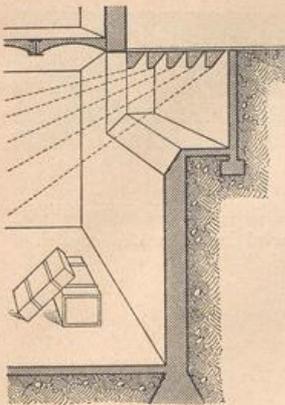


Fig. 17.



¹⁰⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1885, S. 256.

Fig. 18.

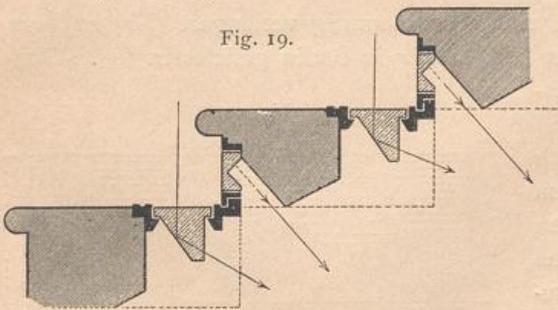


räumen etc. Lichtschächte angeordnet und diese alsdann in der Höhe der Bürgersteig-, Hof- etc. Oberkante mit einem gußeisernen Rost abgedeckt, in dessen einzelne Maschen Gläser eingefetzt und eingekittet werden, von denen jedes entweder ein einzelnes Prisma oder eine einzelne Linse bildet oder an seiner Unterfläche eine Anzahl von kleineren Prismen oder Linsen trägt.

In Fig. 13¹⁰⁾ hängt in jeder Masche des Rostes ein einzelnes Prisma von 6×11 cm Grundfläche und 10 cm Höhe, während bei der Anordnung in Fig. 14¹⁰⁾ die 30 bis 50 cm im Geviert messenden Glastafeln an ihrer Unterfläche mit je 7 halbkugelförmigen Linsen (um 2,5 bis 4,0 cm vorstehend) versehen sind. Bei dem durch Fig. 15 veranschaulichten, aus England stammenden Deckenlicht sind in die Maschen des Eisenrostes abwechselnd je ein Glasprisma und eine Glaslinse verfenkt.

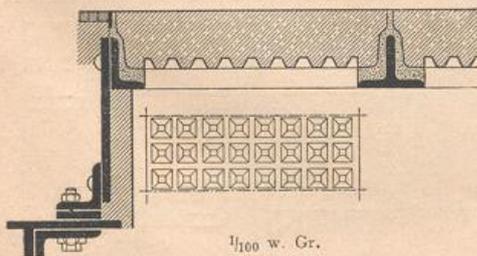
In manchen Fällen hat man Glasplatten verwendet, welche an ihrer Unterfläche mit prismenartig gefalteten Vorsprüngen, bzw. Vertiefungen versehen sind, wie dies z. B. Fig. 16 zeigt.

Fig. 19.



ist vorausgesetzt, der zu erhellende Raum befindet sich gerade unter dem Deckenlicht. Fig. 19 endlich zeigt die Anwendung von Glasprismen, wenn durch eine Steintreppe hindurch der darunter gelegene Raum erhellt wird; man kann indess auch die Glasprismen selbst stufenartig über einander setzen.

Ähnlich gefaltet sind die in Frankreich gebräuchlichen, zumeist aus der Fabrik von Saint-Gobain herrührenden Glaskörper. Fig. 20¹¹⁾ stellt einen Theil einer Glasdecke dar, durch welche ein großer im Erdgeschoss gelegener Saal des *Comptoir d'escompte* zu Paris erhellt wird.

Fig. 20¹¹⁾.

Diese Decke wird von eisernen Säulen getragen, auf denen zunächst Zwillingsbalken (aus je zwei I-förmig gefalteten Blechträgern zusammengefügt) ruhen. Zwischen diesen sind die I-förmigen Sprossen angeordnet, in welche die Prismengläser, nachdem vorher ein Bett aus Glaskitt ausgebreitet worden war, verlegt worden sind.

In den Bürgersteigen der Hauptverkehrsstraßen von New-York und anderen Städten der Vereinigten Staaten findet man

¹¹⁾ Nach: *La semaine des constr.*, Jahrg. 10, S. 92.

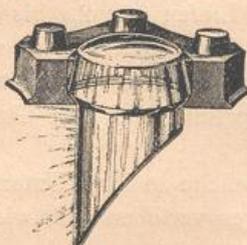
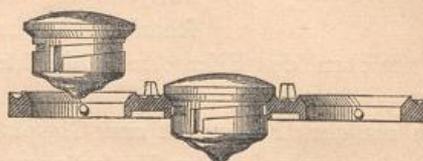
zahlreiche Deckenlichter (Fig. 21¹²⁾, welche die unter den Bürgersteigen gelegenen unterirdischen Räume zu erhellen haben; sie bestehen aus einem gußeisernen Roß, in dessen kreisförmige Durchbrechungen Glaslinsen eingesetzt sind (Fig. 23¹³⁾.

An die Linsen ist eine schraubenförmige Nuth angegossen; in die Durchbrechungen des Eifenroßtes ist ein Stift eingesteckt; Einfetzen und Abdichten der Glaslinsen erfolgen mit Hilfe eines eigenen Schlüssels durch Bajonett-Verschluß, wie dies aus Fig. 23 zu ersehen ist. Zur vollkommenen Abdichtung wird zwischen den conischen Hals des Eifengerippes und die Linse ein Kautschukring gelegt.

Fig. 21.



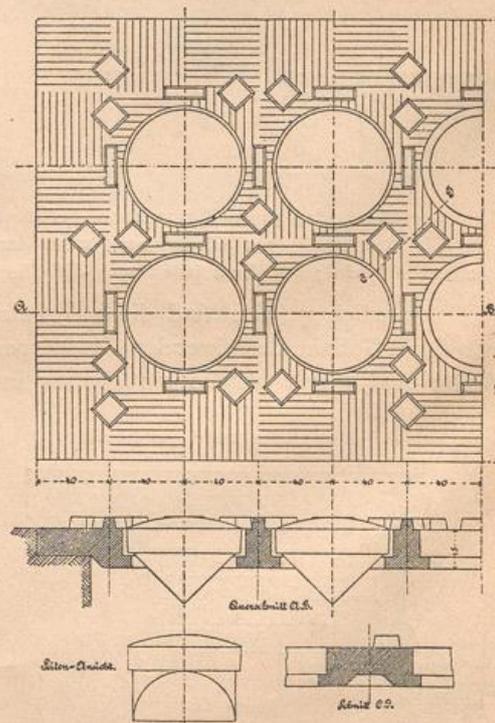
Fig. 22.

Fig. 23¹³⁾.

Bisweilen sind diese Linsen nach unten prismenartig verlängert (Fig 22). In Form von Prismen enden auch die von *Jul. Staehr* in Berlin gelieferten fog. »Glaschuppen«, die nach oben gleichfalls linsenförmig gestaltet sind (Fig. 24).

Wie leicht ersichtlich, wird durch ein nach Fig. 13 (S. 12) geformtes Prisma ein mächtiges Bündel von convergirenden Lichtstrahlen, welche feine Oberfläche treffen, zu einem parallelen Bündel zusammengefaßt und dadurch die Lichtstärke für den darunter befindlichen Raum nicht allein vermehrt, sondern in vielen Fällen darin das Licht auch besser vertheilt. Ganz ähnlich verhält es sich mit der Linsenform. Die Wirkung der Prismen und Linsen kann noch erhöht werden, wenn man das durch dieselbe geleitete Licht auf große Spiegelflächen führt; sobald letztere um eine wagrechte Achse drehbar sind, kann man sie zu jeder Tageszeit in eine solche Stellung bringen, daß sie das Licht in den zu erhellenden Raum in möglichst günstiger Weise zurückwerfen.

Fig. 24.

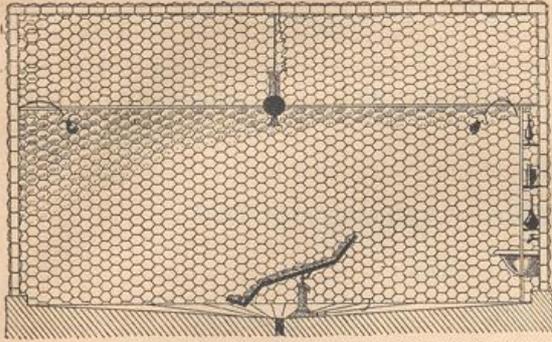


Einfall-Lichtgitter mit Glaschuppen von *Jul. Staehr* zu Berlin.

¹²⁾ Vielfach von den *Humboldt-Iron-Works* in New-York und von *F. M. Hicks & Co.* in Chicago ausgeführt.

¹³⁾ Facf.-Repr. nach: *Haarmann's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1877, S. 172.

Fig. 25.



Operationsaal in der chirurgischen Klinik zu Genf.

begangen werden, so muß man, da die Glaskörper an ihrer Oberfläche ziemlich glatt sind, dafür sorgen, daß darüber schreitende Personen nicht ausgleiten. Deshalb versteht man entweder die Glaskörper an ihrer Oberfläche mit einer Riefung, wodurch sie allerdings in ihrer Lichtdurchlässigkeit beeinträchtigt werden, oder man gießt an die Oberkante der Stege des eisernen Rostes Zäpfchen an (Fig. 16 u. 17), wodurch das Ausgleiten verhindert wird. Die Linfen in Fig. 22 u. 23 ragen über das Eifengerippe hervor, so daß ein Ausgleiten nicht in zu hohem Maße zu befürchten ist; um jedoch das Glas vor Beschädigung zu schützen und dem Fußgänger einen ganz sicheren Halt zu gewähren, sind an den Rost dreikantige Stollen oder Warzen angegossen.

Seit einigen Jahren erzeugen die Glashüttenwerke »Adlerhütten, H. Mayer & Co.« zu Penzig in Schlesien sog. Glashohlsteine oder Glasbausteine, System *Falconnier*, welche sich wie andere Steine mit Hilfe von Mörtel zu gewölbten Decken vereinigen lassen; die Herstellung geschieht genau so über einer Verschalung, wie bei einem flachen Backsteingewölbe. Decken aus folchem Material empfehlen sich namentlich

4.
Decken aus
Glashohlsteinen.

dort, wo möglichst viel zerstreutes Licht in die Räume eingeführt werden soll, z. B. für große und tiefe Arbeitsäle, für Künstler-Arbeitsstätten, Wintergärten und andere Pflanzenhäuser, Operationsäle (Fig. 25) etc., auch dann, wenn eine thunlichst gleichmäßige Temperatur gewünscht wird, wie in Eisfabriken, Schlächtereien etc.

Diese Glasbausteine sind linsenartige Hohlkörper aus Glasmasse und werden sowohl als ganze, wie auch als Dreiviertel-, Halbe- und Viertelsteine hergestellt; sie werden halbweiß, weiß, milchweiß und in fatten, dunkeln Farben erzeugt. Fig. 26 zeigt Glasbausteine in Sechseckform, die zusammengefügt einer Bienenwabe ähnlich sind; in Fig. 27 sind flaschenförmige Glassteine mit rundem Mittelteil dargestellt. Von solchen Glasbausteinen sind für 1 qm Decke ca. 60 Stück notwendig,

Fig. 26.

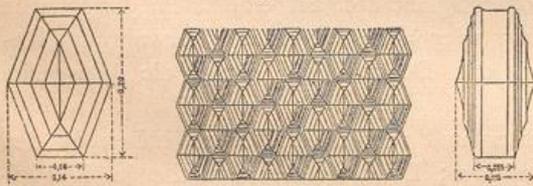
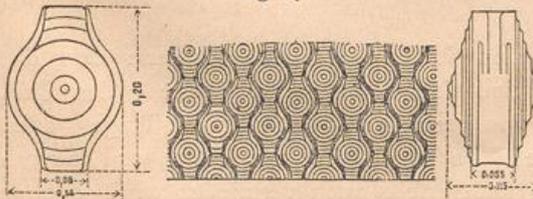


Fig. 27.



Glashohlsteine der Glashüttenwerke »Adlerhütten«
in Penzig.
1/10 v. Gr.

von denen jedes ca. 700 g wiegt; die Kosten belaufen sich, je nach der Farbe der Steine, auf 15 bis 24 Mark für 1 qm. Als Mörtel werden Cement- und Gypsmörtel verwendet.

Die Glashohlsteine sind in Folge ihrer eigenartigen Form bei sehr kräftiger Wandung äußerst widerstandsfähig und nur schwer zu zerstören; die im Inneren eingeschlossene Luft bildet auch bei starken Temperaturunterschieden eine gute Isolierung, so daß ein Schwitzen nicht eintritt.

b) Nicht begehbare Deckenlichter und verglaste Decken.

1) Allgemeines.

5.
Uebersicht.

Im Nachstehenden handelt es sich sowohl um kleinere verglaste Lichtflächen, welche in Balken- oder gewölbte Decken eingefügt sind, als auch um Decken-Constructionen, welche in ihrer ganzen Ausdehnung (von umrahmenden Flächenstreifen, Hohlkehlen u. dergl. etwa abgesehen) verglast sind.

Die größten verglasten Decken dieser Art sind wohl diejenigen, welche die Bedeckung größerer Binnenhöfe (glasbedeckte Lichthöfe) bilden und die Benutzung der letzteren als Innenräume ermöglichen. Von bedeutenderer Ausdehnung sind nicht selten die verglasten Theile der Decken in den Deckenlichtsälen von Museen und Ausstellungsgebäuden, eben so die Deckenlichter über Flurhallen, Treppenhäusern etc.

Ueber den hier in Frage kommenden Deckenlichtern und Glasdecken befindet sich meistens ein geschlossener Raum; nur sehr selten münden dieselben in das Freie. Aus dem über der Lichtfläche vorhandenen Raume fallen die Lichtstrahlen in den darunter befindlichen Raum ein; um dies zu ermöglichen, ist in den häufigsten Fällen über dem Deckenlicht, bezw. über der verglasten Decke ein verglastes Dach angeordnet, so daß man die innere Glasdecke und das äußere Dachlicht¹⁴⁾ zu unterscheiden hat. Verhältnismäßig selten wird der Raum über der Glasdecke durch Seitenlicht erhellt; eine ausreichende Beleuchtung des Raumes unter derselben wird alsdann nur schwer zu erzielen sein.

Die im Nachfolgenden zu besprechenden verglasten Lichtflächen sind ausdrücklich als »nicht begehbar« bezeichnet worden; in Folge dessen muß in allen Fällen, wo es möglich ist, daß Personen aus Unvorsichtigkeit etc. auf eine solche Lichtfläche gerathen können, durch eine Einfriedigung oder anders geartete Verwahrung Vorforge getroffen werden, damit Niemand das Deckenlicht, bezw. die Glasdecke betreten kann.

6.
Form.

Die in Rede stehenden Deckenlichter und verglasten Decken haben in den allermeisten Fällen die rechteckige Grundform; Deckenlichter, welche in Kuppelgewölbe eingefügt sind, solche über Treppenhäusern etc. erhalten wohl auch kreisförmige, halbkreisförmige oder nach den besonderen Verhältnissen auch noch andere Grundriffsgehalten.

Construction und Ausführung gestalten sich am einfachsten, wenn man das Deckenlicht, bezw. die verglaste Decke eine einzige wagrechte Ebene bilden läßt. Indes wird man nur bei Deckenlichtern von geringer Ausdehnung die Tragesproffen völlig wagrecht anordnen; meist werden sie schwach ansteigend ausgeführt, weil dadurch einerseits ein besseres Aussehen erreicht, andererseits auch vermieden wird, daß in

¹⁴⁾ Häufig werden die Bezeichnungen »inneres Oberlicht« und »äußeres Oberlicht« gebraucht. Wie schon bemerkt wurde, wird im Vorliegenden nur von ersterem, nicht aber von letzterem die Rede sein.

Folge des unvermeidlichen Sackens der Sproffen die Glasfläche eine nach unten gewölbte Form erhält.

Man hat aber die Glasflächen auch stärker ansteigen lassen, so daß das Deckenlicht, bezw. die Glasdecke die Form eines flachen Sattel- oder Zeltdaches, wohl auch die Gestalt einer abgestutzten Pyramide erhalten hat; selbst nach oben gekrümmte Querschnittsformen sind ausgeführt worden. Im Nachstehenden werden mehrfach Beispiele solcher gegliederter Glasdecken vorgeführt werden.

Ueber den verglasten Lichtflächen lagern sich Staub und andere Verunreinigungen ab, weshalb dafür gesorgt werden muß, daß eine zeitweilige Säuberung der Glascheiben stattfinden kann. Bei Deckenlichtern von geringerer Ausdehnung ist meist keine besondere Vorkehrung zu treffen, weil man die Reinigung in der Regel von ihrem Umfange aus vornehmen kann; es wird also nur Vorkehrung zu treffen sein, daß die das Deckenlicht begrenzenden Streifen der Decke betreten werden können.

Bei größeren Deckenlichtern und Glasdecken hingegen hat man mehrfach Einrichtungen getroffen, durch welche das Begehen der verglasten Flächen, also auch das Vornehmen der Reinigung, von Ausbesserungen etc. möglich ist. Laufstege, wie sie bei Dachlichtern vorkommen¹⁵⁾, sind verhältnismäßig selten zur Anwendung gebracht worden; meist werden einzelne hierzu geeignete Tragesproffen oder andere hauptsächlich tragende Constructionstheile so stark ausgeführt, daß ein Laufbrett über dieselben gelegt werden und ein Arbeiter darauf treten kann.

Bisweilen hat man feste oder bewegliche Leitern zu gleichem Zwecke angeordnet; letztere laufen mit ihren Rollen in einem Abstände von ca. 20 bis 30 cm über der Glasfläche auf Schienen, welche an den aufrechten Stegen hierzu geeigneter Tragesproffen angebracht sind. Auch Rollwagen, deren Räder gleichfalls auf Schienengleisen fahren und die durch ein Triebwerk in Bewegung gesetzt werden, sind angewendet worden.

Bei einigen Ausführungen erfolgt die Säuberung der Glasflächen von Staub und Schmutz durch Abspülen mit Wasser; in einiger Höhe über der Glasdecke, z. B. längs des Firfies des über derselben befindlichen Daches etc., ist zu diesem Ende ein Wasserrohr angeordnet, oder es wird eine einfache, an die Wasserleitung angeschraubte Schlauchspritze in Anwendung gebracht. Es empfiehlt sich in diesem Falle, die Glasdecke ohne Quersproffen zu construiren und derselben ein entsprechendes Gefälle zu geben; das Spülwasser wird am besten nach einer kleinen Traufrinne mit Abfallrohr geleitet.

Wenn die Möglichkeit vorliegt, daß von oben aus schwerere Gegenstände (z. B. Bruchstücke von dem Dachlicht angehörigen Glascheiben etc.) auf die verglasten Deckenflächen fallen können, wodurch der Bruch einzelner ihrer Glascheiben hervorgebracht werden könnte, so ist die Gefahr vorhanden, daß die im darunter befindlichen Raume sich aufhaltenden Personen etc. beschädigt werden. In solchen Fällen muß über der verglasten Deckenfläche ein Gitterwerk oder ein Drahtnetz angeordnet werden, welches die herabfallenden Gegenstände aufzuhalten hat. Dasselbe bringt allerdings den Mißstand mit sich, daß es nicht allein den Lichteinfall etwas beeinträchtigt, sondern auch die Reinigung der Glasflächen erschwert. Letzterem Uebelstande liefse sich wohl dadurch abhelfen, daß man das schützende Drahtnetz unterhalb der verglasten Deckenfläche anbringt; allein das Aussehen der letzteren würde dadurch ein unschönes werden. Sind es sonach nur zerbrochene Glascheiben des über der Decke befindlichen Dachlichtes, welche gefürchtet werden, so wähle

¹⁵⁾ Siehe Theil III, Band 2, Heft 5 (Abth. III, Abschn. 2, F, Kap. 42) des »Handbuches der Architektur«.
Fortsehr. d. Architektur. Nr. 2.

8.
Schweißwasser-
bildung.

man am besten für letzteres eine Glasorte, die das Zerschlagen so gut wie ausschließt: Rohglas von genügender Dicke, Presshartglas oder noch besser Drahtglas.

Wenn wärmere, stark angefeuchtete Luft die verglasten Theile der Decke an der Unterseite trifft, so wird sich an denselben, insbesondere an den die Wärme gut leitenden metallenen Constructionstheilen, Wasser in Tropfenform niederschlagen. Dieses Schweiß-, Schwitz-, Beschlag- oder Condensationswasser darf weder die Erhellung beeinträchtigen, noch von der Decke herabtropfen. Die Menge des sich niederschlagenden Wassers hängt einerseits von dem Masse ab, in welchem der Raum unter der Decke mit feuchtwarmer Luft gefüllt sein wird, andererseits davon, ob der Raum zwischen innerer Glasdecke und äußerem Dachlicht auf die Dauer genügend warm gehalten werden kann, so daß die verglasten Lichtflächen nicht zu stark abgekühlt werden.

Erhebt sich über dem Deckenlicht ein seitlich abgeschlossener Lichtschacht von genügender Höhe, so wird die auf ersteres ausgeübte Abkühlung nur eine sehr geringe und Vorkehrungen zur Abführung des Schweißwassers werden alsdann kaum notwendig sein. Würde man den Raum zwischen Decken- und Dachlicht völlig luftdicht abschließen können, so wäre jedem Beschlagen des ersteren vorgebeugt. Sobald jedoch über den verglasten Lichtflächen ein derartiger Lichtschacht fehlt, so wird zur kälteren Jahreszeit eine stärkere Abkühlung derselben kaum ausbleiben, insbesondere wenn die das Dachlicht umgebenden Dachflächen eine nicht zu dichte Eindeckung, namentlich eine solche ohne Bretterverchalung oder gar eine Metalldeckung, erhalten. Im letzteren Falle ist demnach ein bedeutenderes Beschlagen der Glasdecke zu erwarten, sobald die Luft unter derselben warm und stärker angefeuchtet ist, und es muß bei der Construction hierauf Rücksicht genommen werden.

In hierzu geeigneten Fällen besteht ein gut wirksames Mittel gegen die Schweißwasserbildung darin, daß man die Abluft-Canäle des unter der Glasdecke befindlichen Raumes, bezw. der benachbarten Räume in den Zwischenraum zwischen Decken- und Dachlicht leitet; da die Abluft immer warm sein wird, so werden die Glasflächen auch von oben erwärmt und das Entstehen von Schweißwasser dadurch vermieden.

Bisweilen hat man die Bildung von Schweißwasser an der Unterseite der Glasdecke dadurch zu verhüten versucht, daß man, ähnlich wie bei Schaufenstern, eine Luftunterpülung derselben bewirkt hat. Man hat z. B. zwischen der Unterkante der Glasdecke und der sie umschließenden Umrahmung einen freien Zwischenraum von einigen Centimetern Breite gelassen oder einen durchbrochenen Fries angeordnet; es herrscht alsdann ober- und unterhalb der Glasfläche eine fortwährende Luftbewegung, die Unterseite derselben wird abgekühlt, und das Beschlagen der letzteren wird nicht eintreten. Eine solche Unterpülung ist indess nicht leicht durchzuführen, und in nicht seltenen Fällen ist sie in Rücksicht auf die Benutzung des unter derselben befindlichen Raumes ausgeschlossen. Alsdann ist für Abführung des Schweißwassers Sorge zu tragen, was meist dadurch geschieht, daß man die Sprossen mit geeigneten Schweißwasserrinnen versieht; doch kann dies auch in der Weise bewirkt werden, daß man das Deckenlicht über die Decke hinaushebt, um das Schweißwasser über letztere hinaus ableiten zu können.

9.
Wärme-
strahlung.

Der Zwischenraum zwischen verglasten Decken- und verglasten Dachfläche wird zur Sommerszeit durch die Sonnenstrahlen sehr stark erwärmt; die Folge davon ist, daß von der Glasdecke nach unten eine sehr bedeutende Wärmestrahlung ausgeht, wodurch nicht selten im Raume unter der Glasdecke eine geradezu unerträgliche Hitze entsteht. Um einen solchen Zustand zu verhüten, bringe man in den

Dachflächen geeignete Oeffnungen an, die man im Winter schliessen und durch welche man im Sommer den erforderlichen Luftumlauf hervorbringen kann. In England werden zu gleichem Zwecke die Dachlichter alljährlich mit weisser Farbe angefrischen. Ob durch Anwendung des von *Zsigmondy* erfundenen fog. Schirmglases (für Wärmestrahlen undurchlässiges Glas) dem in Rede stehenden Uebelstande wird abgeholfen werden können, bleibt abzuwarten¹⁶⁾.

Dafs bei jeder, auf anderweitigem Wege erzielten Erwärmung der verglasten Deckenflächen von oben der gleiche Erfolg erzielt werden kann, ist selbstverständlich.

Die Lichtschächte, welche sich über Deckenlichtern erheben, haben ähnlich, wie die zur Lüftung, zur Aufnahme von Fahrstühlen etc. dienenden Schächte den Nachtheil, dafs sie bei ausbrechender Feuersgefahr die Verbreitung des Feuers in hohem Grade begünstigen. Deshalb ist eine thunlichst feuerichere Umschliessung derselben zur Ausführung zu bringen.

Ist eine unmittelbare Unterfützung der Umfassungswände durch Mauern oder Träger zu ermöglichen, so sind dieselben massiv herzustellen; sonst mufs man sich mit einer Ausführung in Drahtputz, mit *Rabitz*-Wänden oder einer ähnlichen, als feuericher anzuerkennenden Construction begnügen. Die Umfassungswände sind mindestens 20 cm über die Dachfläche zu führen und dürfen mit Fenstern zur Erhellung der Dachbodenräume nicht versehen werden.

Für die Sprossen der verglasten Lichtflächen werden meist passende Formeisen gewählt. Es eignen sich hierzu sowohl hochkantig gestellte Flacheisen, **T**-, **I**- und **+**-Eisen, als auch die bekannten Fenster- oder Sprosseneisen (Fig. 28 u. 29¹⁷⁾).

10.
Deckenlicht-
schächte.

11.
Sprossen.

Fig. 28.

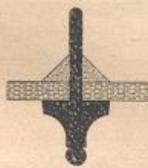


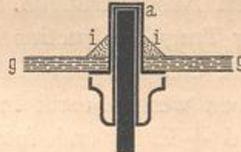
Fig. 29.



Fig. 30.



Fig. 31.

Fig. 32¹⁸⁾.

Die in die Auflagerflächen der letzteren bisweilen eingewalzten Rinnen können etwa von oben kommendes Wasser aufnehmen; doch erfüllen sie nicht immer diesen Zweck, weil sie sich durch Staub und Schmutz bald verletzen. Für die Befestigung des Kittaufagers sind solche Rinnen indess ganz zweckmässig. Sollen hochkantig gestellte Flacheisen in Verwendung kommen, so müssen durch Kappen aus Zink-, Kupfer- oder Bleiblech die erforderlichen Auflagerflächen geschaffen werden (Fig. 31 u. 32¹⁸⁾); diese Blechverkleidung kann auch dazu benutzt werden, etwa nothwendige Schweisswasserrinnen zu bilden.

¹⁶⁾ Siehe: *Polyt. Journ.*, Bd. 287, S. 17, 68, 108 — ferner: *Journ. f. Gasb. u. Wasser.* 1893, S. 574, 592, 610 — endlich: *Deutsche Bauz.* 1894, S. 161

¹⁷⁾ Siehe auch: *Theil I, Band 1, erste Hälfte (Art. 280, S. 192, unter β)* des *Handbuches der Architektur.*

¹⁸⁾ Nach: *Centrabl. d. Bauverw.* 1883, S. 245.

Außer eisernen Sproffen kommen auch solche aus Zink und aus Messing, selbst solche aus Holz zur Anwendung. Zinksproffen haben sich nicht bewährt, weil dieses Metall eine nur geringe Tragfähigkeit besitzt und bei Temperaturschwankungen sehr bedeutende Längenänderungen zeigt; besser sind Sproffen aus Zink mit Eisenkern.

Die Haupttraggesproffen, welche in 50 bis 60 cm Abstand verlegt werden, werden am besten aus Formeisen hergestellt; für die sie untertheilenden Zwischensproffen kann man unter Umständen auch Messing- und Holztheile benutzen (Fig. 33¹⁹⁾.

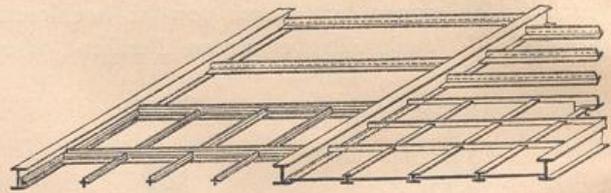
Anders geformte Sproffen, namentlich die sog. Rinnensproffen, kommen hauptsächlich für verglaste Dächer und Dachlichter, sehr selten für Glasdecken und Deckenlichter zur Verwendung. In dieser Beziehung sowohl, als auch bezüglich mancher anderer Einzelheiten sei auf das in Theil III, Band 3, Heft 5 (Abth. III, Abchn. 2, F, Kap. 39: Verglaste Dächer und Dachlichter) des »Handbuches der Architektur« Vorgeführte verwiesen.

Die Anordnung der Sproffen in einem rechteckig geformten Deckenlicht gewöhnlicher Art erfolgt nach Art eines eisernen Rostes, wie dies Fig. 33 zeigt. Bei anders gestalteten Deckenlichtern ist man in der Regel bestrebt, eine der Grundrissform angepasste, thunlichst regelmäßige Sproffenvertheilung zu erzielen. Sollen in der Verglasung geometrische Muster erscheinen, so ist letzteres für die Sproffenanordnung maßgebend.

Während bei der Berechnung von verglasten Dächern und Dachlichtern außer dem Eigengewicht der Construction auch die Beanspruchung durch Winddruck und Schneelast zu berücksichtigen ist, kommen bei Glasdecken und Deckenlichtern vielfach nur die vom Eigengewicht herrührenden Beanspruchungen in Frage, so daß die Querschnitte der Haupttraggesproffen hiernach zu ermitteln sind²⁰⁾. Wenn indess bei größeren Glasdächern die Möglichkeit geboten sein soll, daß Arbeiter unmittelbar über den Glasflächen Ausbesserungen, Reinigungen etc. vornehmen können, so muß bei Berechnung der Trag-Construction das Gewicht dieser Arbeiter, der von ihnen mitgeführten Geräte etc. mitberücksichtigt werden.

Die Glascheiben werden meist in Kittfalze oder in Bleifassungen verlegt. Bei Sproffen aus **L**- und **+**-Eisen und solchen aus Fenstereisen ist, wie Fig. 28 u. 29 zeigen, das Einbetten in Kitt *i* ohne Weiteres möglich. Besteht die Sprosse aus hochkantig gestelltem Flacheisen, so bietet entweder der Zinkmantel die Möglichkeit dar, die Glascheiben in Kitt zu verlegen (Fig. 31), oder man setzt auf das Flacheisen zunächst eine Kappe *a* (Fig. 32) auf, die man am besten aus verbleitem Eisenblech herstellt, und auf den wagrechten Lappen dieser Kappe können die Glascheiben *g* in Kitt *i* gelagert werden.

Auf der Oberseite von **L**- und **I**-Eisen lassen sich Kittfalze nicht in genügend einfacher Weise bilden; auch geht bei letzteren in Folge von Bewegungen die erforderliche Dichtigkeit nicht selten verloren, und wenn das Eindringen von Wasser

Fig. 33¹⁹⁾.

12.
Verglasung.

¹⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Baukunde des Architekten. Bd. I, Theil 1. Berlin 1890. S. 568.

²⁰⁾ Die einschlägigen Formeln und Zahlenwerthe sind an der eben genannten Stelle des »Handbuches der Architektur« zu finden.

Fig. 34²¹⁾.Fig. 35²¹⁾.Fig. 36²¹⁾.

zu befürchten ist, so schützt man wohl auch den Kittfalz durch Deckleisten von Holz, Blei oder Zink. Diese Mißstände sind bei Bleifassungen nicht vorhanden. Letztere werden am einfachsten durch Verwendung sog. Bleirippen hergestellt, wie sie z. B. *Grover & Co.* in Längen von ca. 5,5 m erzeugen. Fig. 34²¹⁾ stellt eine solche Rippe ohne Glaseinlage dar; dieselbe wird auf einer Holzunterlage mit Kupfernägeln befestigt und nach dem Einlegen der Glascheibe entsprechend umgebogen, wodurch ein dichter Anschluß entsteht. Fig. 35²¹⁾ zeigt die Verwendung der Bleirippen für hölzerne Sprossen und Fig. 36²¹⁾ für solche aus T- und I-Eisen.

In Fig. 30 ist die von *Mackenzie* angegebene Bleifassung dargestellt; durch dieselbe wird der größte Theil des Fenstereisens eingehüllt, und auch die beiden Rinnen sind mit Blei ausgefüllt.

Bleifassungen gewähren noch den weiteren Vortheil, daß sie nicht eine unveränderlich feste Verbindung zwischen Glascheibe und Sprosse herstellen, so daß bei starken Temperaturänderungen eine gewisse Beweglichkeit der einzelnen Constructionstheile möglich ist und die Glastafeln vor Bruch bewahrt sind; auch sei erwähnt, daß die Bildung von Schweißwasser fast ganz vermieden ist, da sich die Temperatur innen und außen fast vollständig ausgleicht.

Große Glastafeln hat man wohl auch ganz frei auf die Tragesprossen gelagert; Stosfugen werden durch zwischengelegte, den Fensterbleien ähnliche gezogene Messingstreifen gedichtet.

Die Verglasung wird entweder mit gewöhnlichem, völlig durchsichtigem Glase oder, wenn man die über der Glasdecke befindlichen Räume oder Constructionstheile nicht sichtbar werden lassen will, mit matt geschliffenem Glase bewirkt; bisweilen verzieht man das letztere wohl auch mit einem dem Auge angenehmen Muster. Wenn die Scheiben nicht zu groß sind, so genügt in der Regel Fensterglasstärke.

Hat man die Absicht, gewisse Stimmungen oder Lichtwirkungen zu erzielen, so verwendet man farbiges Glas; bei reich ausgestatteten Glasdecken werden Gläser in verschiedenen Farben gewählt und zu einem nach geometrischem Muster oder in ornamentaler Weise geordneten, harmonisch wirkenden Ganzen zusammengefügt. Für die Ausbildung derartiger farbenreicher Glasdecken sei an dieser Stelle in Fig. 37²²⁾ ein einschlägiges Beispiel hinzugefügt.

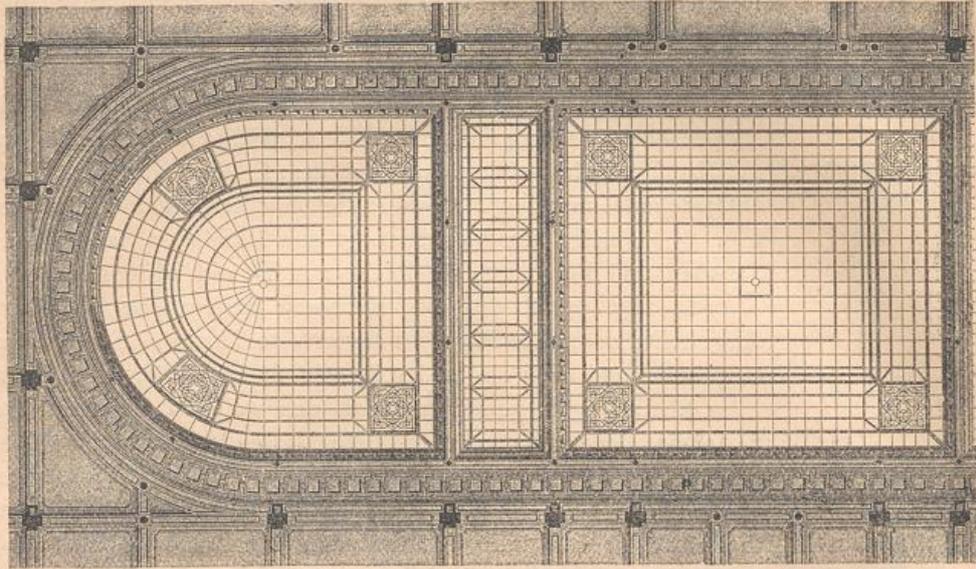
Im Gebäude des *Comptoir d'escompte* zu Paris hat *Corroyer* in der *Salle des titres* die einzelnen Felder der Glasdecke, welche durch die Längs- und Quersprossen gebildet werden, nicht durch in gleicher Ebene gelegene Glascheiben ausgefüllt, sondern die letzteren nach Art einer nach unten hängenden abgestumpften Pyramide angeordnet (Fig. 38²³⁾. Er wollte damit einerseits ein günstigeres (weniger einförmiges) Aussehen der Decke erzielen; andererseits vertritt er die Ansicht, daß die Lichtmenge, welche in den unter der Glasdecke befindlichen Raum einfällt, bei solcher Anordnung der Glascheiben eine größere ist, als wenn dieselben sämmtlich in einer wagrechten Ebene liegen. Daß bei einer derartigen Ausbildung die Ansammlung

21) Nach: Deutsche Bauz. 1887, S. 417.

22) Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1880, Pl. 653.

23) Facf.-Repr. nach: *L'architecture*, Jahrg. 3, S. 535.

Fig. 37.

Von den *Magasins du Bon Marché* zu Paris ²²⁾. $\frac{1}{300}$ w. Gr.

von Staub über der Decke in hohem Maße begünstigt und die Reinigung derselben erschwert wird, ist außer Zweifel.

Um Schweißwasserbildung zu vermeiden, hat man in einigen Fällen das Deckenlicht mit doppelter Verglasung versehen, welche eine völlig abgeschlossene Luftschicht einschließt; letztere verhütet die Wirkungen einer von oben eintretenden Abkühlung.

13.
Eintheilung.

Die constructive Durchbildung von verglasten Decken und Deckenlichtern ist in ziemlich verschiedener Weise ausgeführt worden. Im Nachstehenden sollen dieselben unterschieden werden in:

- 1) solche, welche in eine tragende Decken-Construction eingefügt sind;
- 2) solche, welche an einem Dachstuhl aufgehängt oder in anderer Weise mit demselben verbunden sind, und
- 3) solche, welche durch besondere Trag-Constructionen gestützt werden.

Nicht alle einschlägigen Ausführungen lassen sich in eine dieser drei Gruppen einreihen, da sie nicht selten eine Vereinigung von zwei verschiedenen Anordnungen darstellen.

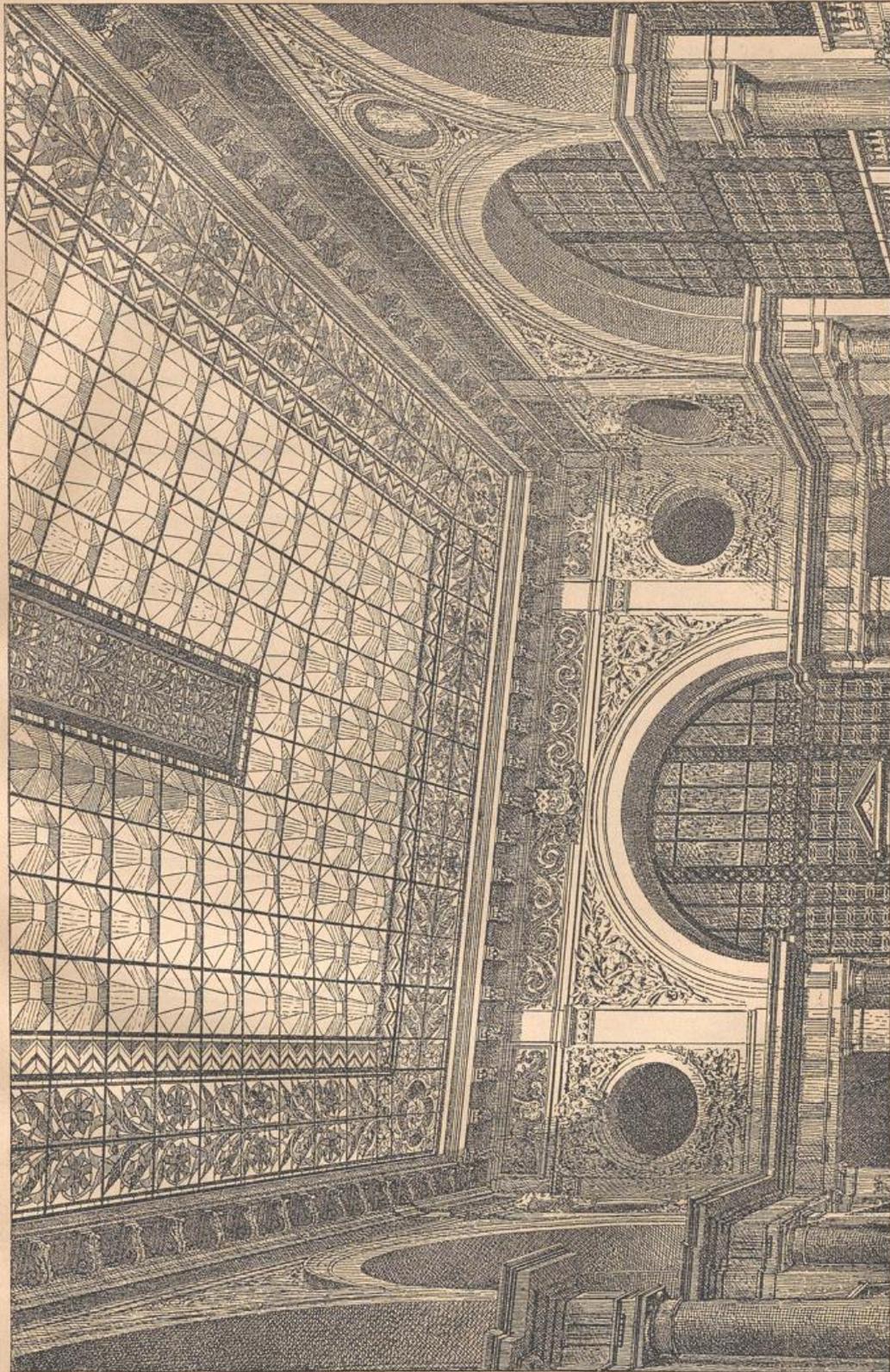
2) In tragende Decken-Constructionen eingefügte Deckenlichter.

14.
Deckenlichter
in
Balkendecken.

Wenn ein Deckenlicht in eine tragende Decken-Construction eingefügt oder über einem Raume eine durchweg verglaste Decke hergestellt werden soll, so ist stets ein Rahmen erforderlich, der die verglasten Deckenflächen umfaßt und welcher dem aus den Tragesprossen gebildeten Rost als Auflager dient. Die Anordnung ist verschieden, je nachdem das Deckenlicht in eine Balken- oder in eine gewölbte Decke eingesetzt wird.

Auch bei den in Balkendecken eingefügten Deckenlichtern herrscht bezüglich der constructiven Anordnung ziemliche Mannigfaltigkeit; die bemerkenswertheften Herstellungsweisen seien im Folgenden vorgeführt.

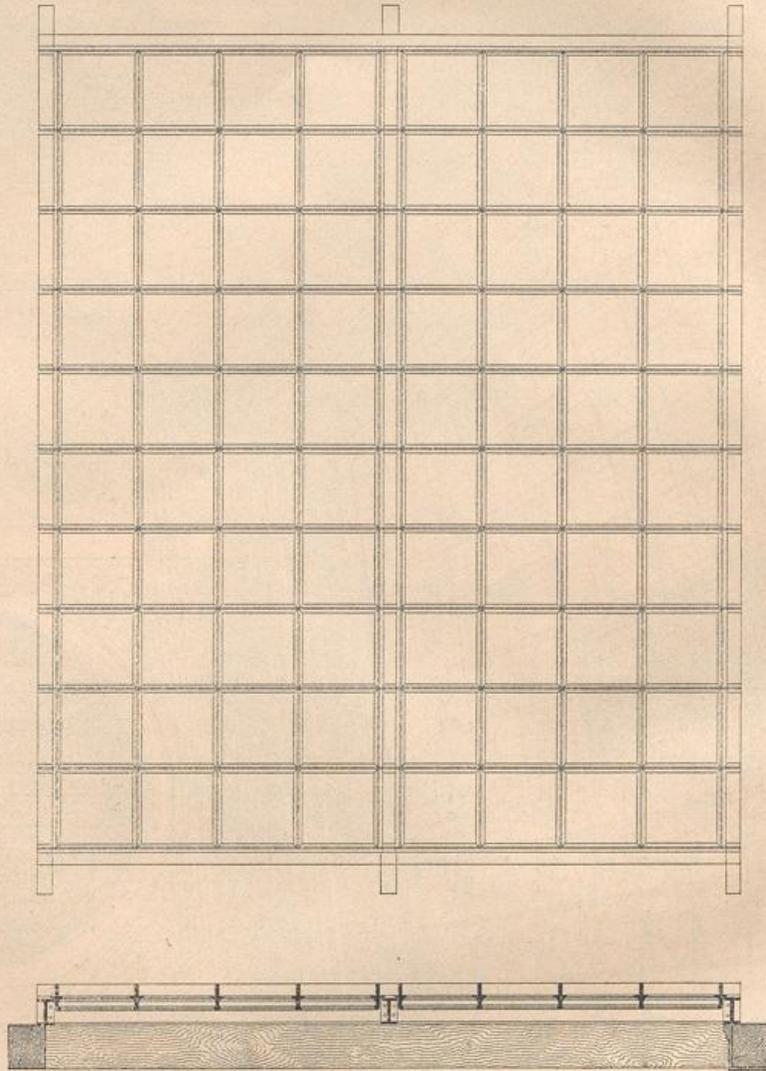
Fig. 38.



Von der Salle des titres im Comptoir d'escompte zu Paris 29).

α) Ist das Deckenlicht in eine hölzerne Balkendecke einzusetzen, so wird, obwohl felten, der dasselbe umfassende Rahmen in Holz hergestellt. Fig. 40²⁴⁾ zeigt eine solche Ausführung.

Fig. 39.



Vom Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof zu Hannover.

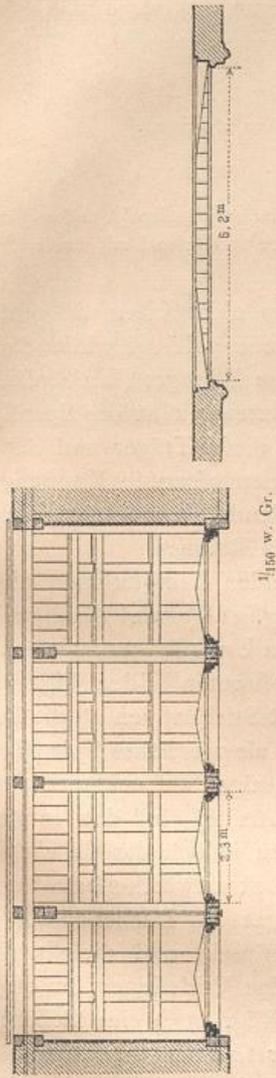
$\frac{1}{50}$ w. Gr.

Die Rahmenhölzer sind seitlich an die Deckenbalken angeschraubt, und damit die ganze Construction ein leichteres Aussehen gewinnt, sind die mittleren Deckenbalken schwächer gehalten und mittels Hängesäulen mit dem Dachstuhl verbunden.

β) Viel häufiger wird der Rahmen aus Formeisen hergestellt, und es eignen sich insbesondere I-Eisen hierzu. Sind die Grundrissabmessungen des Deckenlichtes so groß, daß der aus den Tragesprossen gebildete Rost sich nicht frei trägt, so werden, wie Fig. 39 zeigt, ein oder auch mehrere Zwischenträger angeordnet.

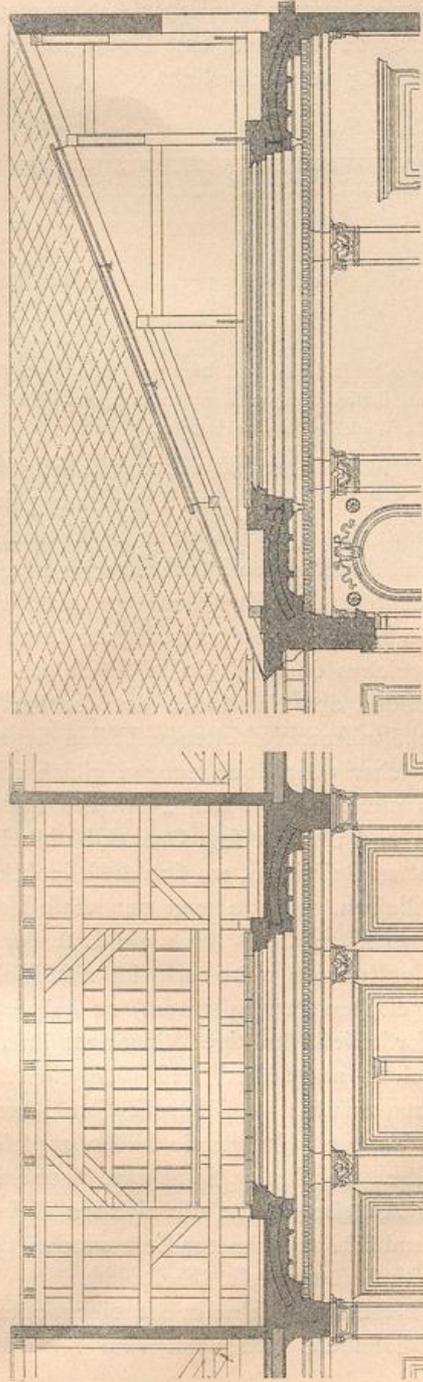
²⁴⁾ Nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 14.

Fig. 40²⁴⁾.



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

Fig. 41.



Von der Kunstgewerbekunde des österreichischen Museums zu Wien²⁵⁾.
 $\frac{1}{125}$ w. Gr.

In Fig. 39 ist der aus I-Eisen gebildete Rahmen auf die Holzbalken der tragenden Decke gelegt; auf diesem Rahmen, so wie auf einem eingeschalteten Zwischenträger ruht der aus Sproffeneisen zusammengesetzte Rost, in den die eingekitteten Glastafeln eingefügt sind.

7) Eiserne Rahmen ähnlicher Art werden auch verwendet, wenn über einem Raume eine durchwegs verglaste Decke auszuführen ist. Durch Fig. 42 ist eine derartige Anordnung veranschaulicht.

Fig. 42.



Vom Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof zu Hannover.

$\frac{1}{60}$ w. Gr.

Die tragenden I-Eisen sind hier von einer Längsmauer zur anderen gestreckt und an den Enden eingemauert; an diesen Längsmauern sind eingeschobene I-Eisenstücke verlegt und mit den erstgedachten I-Trägern durch Winkellaschen verbunden.

15.
Deckenlichter
mit
Hohlkehlen.

Größere, von oben zu erhellende Räume erhalten nicht selten ein central angeordnetes Deckenlicht, dessen Umrahmung in der Weise gebildet wird, daß man der Länge und der Quere nach je zwei schmiedeeiserne I-Träger (Walzbalken oder bei größeren Abmessungen Blechträger) verlegt; auf letzteren ruht das Sproffenwerk des Deckenlichtes. Der Zwischenraum zwischen jedem dieser Träger und der nächst gelegenen Umfassungsmauer wird alsdann durch ein zwischengepanntes Kappengewölbe ausgefüllt, welches eben so die in Stuck etc. auszubildende Decke trägt, wie auch unter Umständen den Fußboden des darüber gelegenen Raumes.

In verhältnismäßig seltenen Fällen liegen die beiden Kämpferlinien dieser Gewölbe in gleicher oder doch nahezu gleicher Höhe (Fig. 41²⁵⁾; viel häufiger kommt es vor, daß dieselben von den I-Trägern aus nach den Umfassungsmauern zu erheblich abfallen und alsdann fog. Decken-Hohlkehlen oder Vouten bilden (Fig. 43²⁶⁾; ja es fehlt nicht an Beispielen, wo sich diese Hohlkehlen mit Stichkappen an die Rahmenträger anschließen. Würde man nun diese Hohlkehlen als wirkliches Spiegelgewölbe construiren, so hätte dieses auch die Last der Rahmenträger aufzunehmen, und die gesammte Construction wäre erst im nächstfolgenden Artikel (bei den in gewölbte Decken eingefügten Deckenlichtern) zu besprechen. Um jedoch das für ein Spiegelgewölbe erforderliche kräftige Widerlager zu umgehen, ist es vortheilhafter und wird meistens auch so ausgeführt, daß man die Rahmenträger des Deckenlichtes bis auf die Umfassungsmauern des betreffenden Raumes überstreckt und dieselben so als selbständige Träger gestaltet; sie bilden zugleich das eine Widerlager für das Hohlkehलगewölbe. In Fig. 44²⁷⁾ ist eine flachere und in Fig. 45²⁷⁾ eine steilere Hohlkehle dieser Art dargestellt; die eisernen Rahmenträger sind nicht sichtbar, sondern mit Stuck umhüllt. In neuerer Zeit werden diese Hohlkehlen auch aus *Rabitz*- oder aus *Monier*-Masse hergestellt (Fig. 46²⁸⁾).

Anstatt die Hohlkehlen in der einen oder anderen Weise massiv zu construiren, kann man dieselben auch nach dem sonst üblichen Verfahren aus Holz mit Putz-

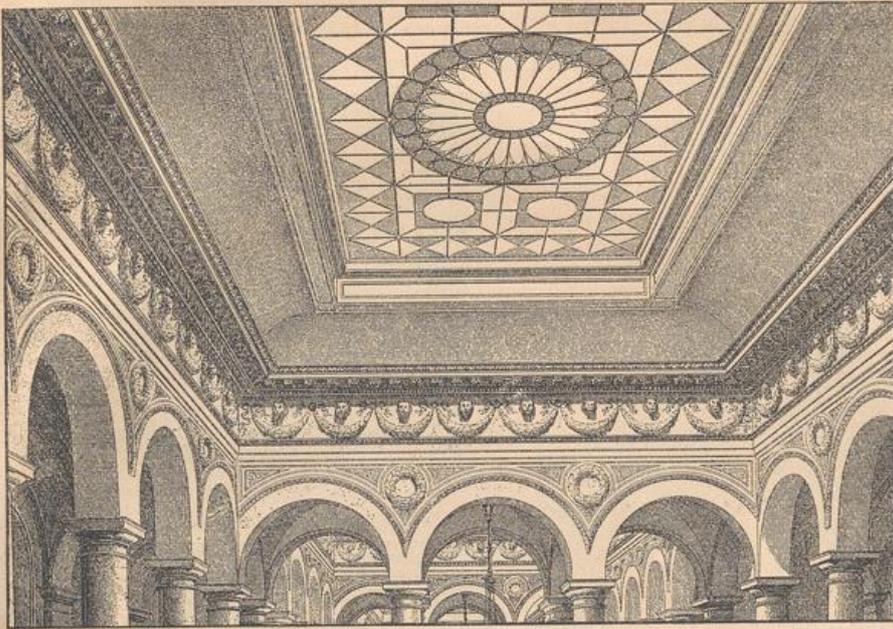
²⁵⁾ Nach: Allg. Bauz. 1881, Bl. 73.

²⁶⁾ Nach: Allg. Bauz. 1874, Bl. 10.

²⁷⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., Bl. 8, 9.

²⁸⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1891, Bl. 24.

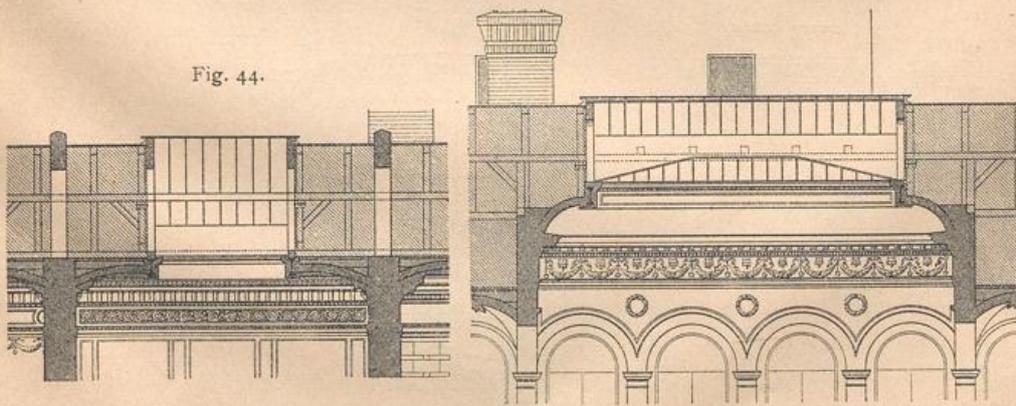
Fig. 43.

Vom römischen Bad am Praterstern zu Wien ²⁶⁾.

verkleidung herstellen; ja man hat an deren Stelle bisweilen nur einen schräg ansteigenden Deckenstreifen aus Holz zur Ausführung gebracht (Fig. 48 ²⁹⁾).

Schließlich sei auch noch auf das im »Handbuch der Architektur«, Theil III, Band 2, Heft 3 (Abth. III, Abschn. 2, B, Kap. 12) über die Construction und Berechnung von Spiegelgewölben in Eifen und Stein Gefagte verwiesen.

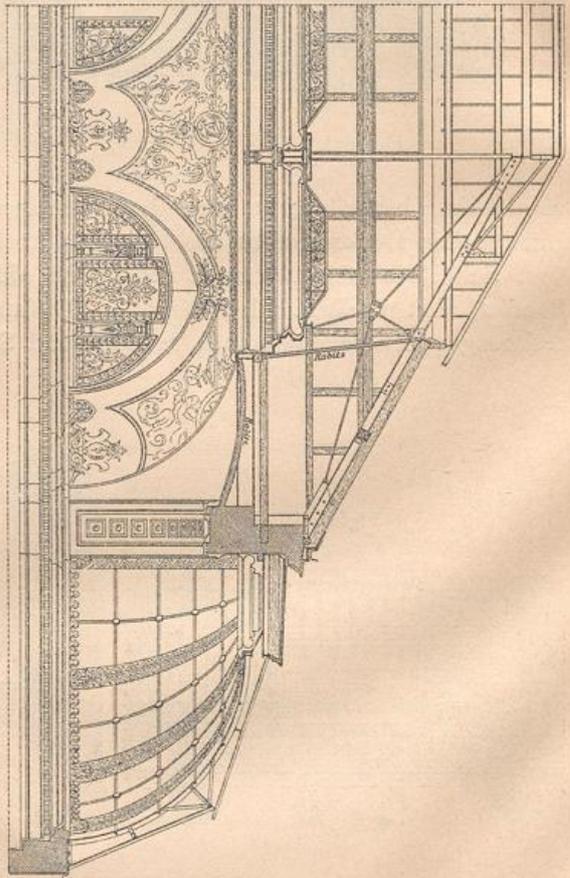
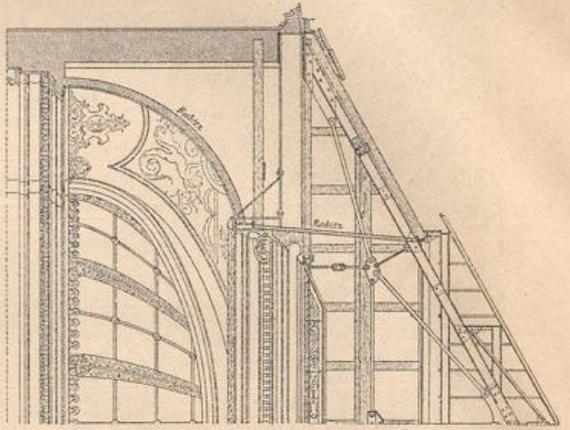
Fig. 45.

Vom römischen Bad am Praterstern zu Wien ²⁷⁾.

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

²⁹⁾ Facf.-Repr. nach Allg. Bauz. 1884, Bl. 57.

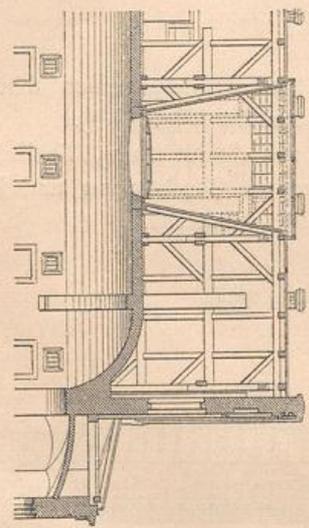
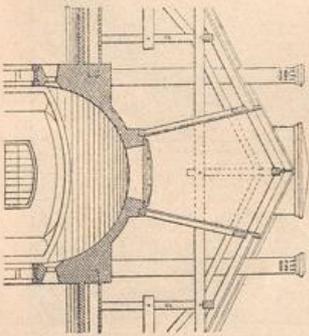
Fig. 46.



1/100 w. Gr.

Vom Hôtel Royal zu Hannover 28).

Fig. 47.



1/1000 w. Gr.

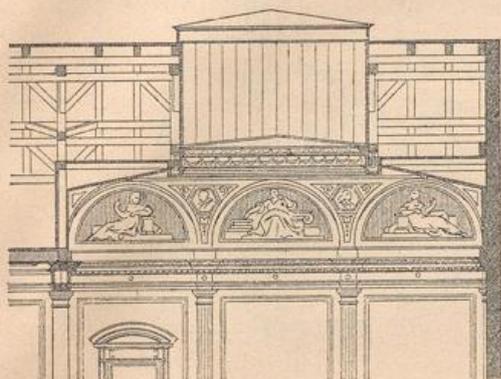
Von der Strafanstalt am Plötzen-See bei Berlin 30).

Soll in eine gewölbte Decke ein Deckenlicht eingesetzt werden, so ist gleichfalls ein dasselbe begrenzender eiserner Rahmen anzuordnen, in welchem der Sprossenrost lagert, der die Verglafung aufzunehmen hat. Bei Tonnengewölben wird das Deckenlicht im Grundriss meist rechteckig, bei sphärischen Gewölben meist kreisrund oder elliptisch gestaltet sein.

In Fig. 47³⁰⁾ ist ein in ein Tonnengewölbe eingefügtes Deckenlicht, in

16.
Deckenlichter
in
gewölbten
Decken.

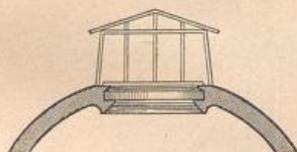
Fig. 48.



Vom Realgymnasium zu Karlsruhe²⁹⁾.

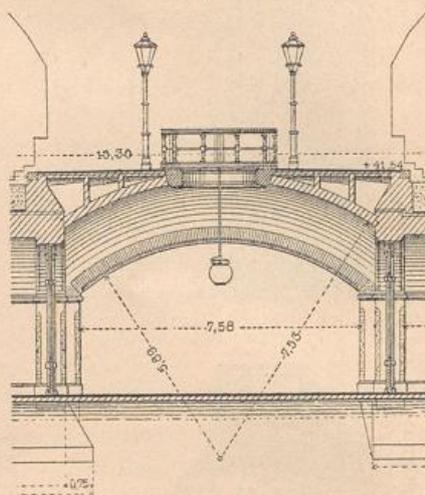
$\frac{1}{150}$ w. Gr.

Fig. 50.



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

Fig. 49.



Von der Haltestelle Zoologischer Garten der Berliner Stadt-Eisenbahn³¹⁾.

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

Fig. 49³¹⁾ ein solches, das in eine Kugelkappe und in Fig. 50 eines, welches in ein Kuppelgewölbe eingesetzt ist, dargestellt.

3) An Dachstühlen hängende oder in anderer Weise damit verbundene Deckenlichter und Glasdecken.

Wenn ein Deckenlicht grössere Abmessungen zu erhalten hat oder wenn die Decke, in welche dasselbe einzusetzen ist, nicht kräftig genug construirt ist, um auch das Gewicht der verglasten Lichtflächenanlage mittragen zu können, so findet sehr häufig das Aufhängen der letzteren an den darüber befindlichen Dachstuhl statt. In der Regel wird der das Deckenlicht begrenzende Rahmen mittels eiserner Hängestangen mit einem dazu geeigneten Constructionstheil des Dachstuhles verbunden; bei grösseren Anlagen werden aber auch Haupttragesprossen der verglasten Lichtflächen an das Dachwerk gehängt.

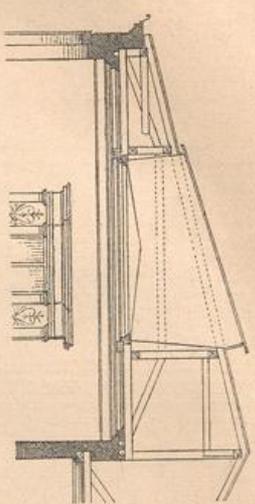
Wenn zunächst hölzerne Dachstühle, an denen Deckenlichter aufgehängt sind,

17.
Deckenlichter,
an
hölzernen
Dachstühlen
hängend.

30) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1877, Bl. 58 u. 59.

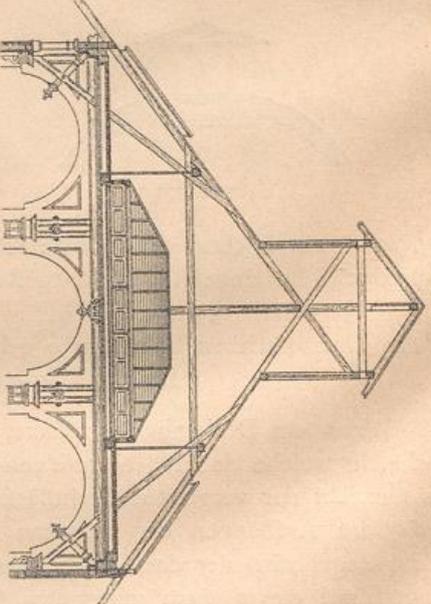
31) Facf.-Repr. nach ebendaf.

Fig. 51.



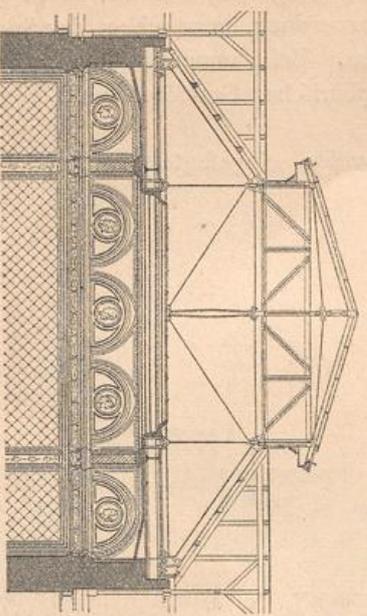
Vom physiologischen Institut der Universität zu Heidelberg 32), 1/200 w. Gr.

Fig. 52.

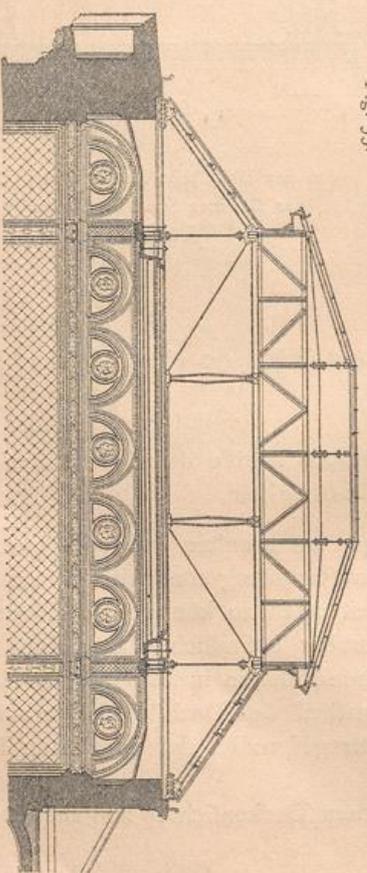


Von der Reithahn von Benjamin Kohl Schar zu Frankfurt a. M. 33), 1/200 w. Gr.

Fig. 53.



Vom Lesesaal der Universitäts-Bibliothek zu Budapest 34), 1/200 w. Gr.



berücksichtigt werden sollen, so zeigt Fig. 51³²⁾ eine sehr einfache Ausführung dieser Art. Aus der Abbildung ist leicht zu ersehen, wie der hölzerne Rahmen des Deckenlichtes mittels eiserner Hängestangen an den Sparren des Dachstuhles hängt.

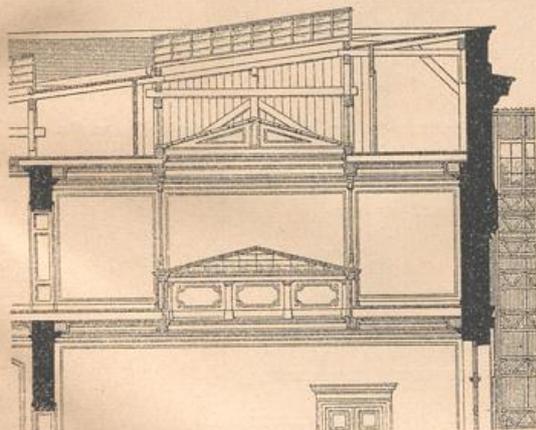
Eine etwas grössere einschlägige Anlage ist durch Fig. 52³³⁾ veranschaulicht. Die eisernen Hängestangen, welche den Deckenlichtrahmen tragen, sind an den Pfetten befestigt; über dem Dachfirst ist eine Laterne aufgesetzt, deren lothrechte Längswände verglast sind; die Dachflächen sind mit Schiefer eingedeckt.

Ein weiteres Beispiel ist in Fig. 55³⁵⁾ dargestellt. Hier sind es die Stichbalken der hölzernen Balkendecke, welche mittels eiserner Stangen an die Dach-Construction aufgehängt sind.

Dieses über einem grossen Lesesaal angeordnete Deckenlicht wurde nachträglich zur Ausführung gebracht, nachdem bereits das Dach eingedeckt worden war; die in der Dachfläche vorhandenen Kehlen gaben Veranlassung zu den in Form von halben Achtecken hergestellten Endigungen des Deckenlichtes. Der über letzterem sich erhebende, durch eine Bretterverschalung gebildete Lichtschacht hat behufs Durchlüftung Klappenfenster erhalten; gleichem Zwecke dienen vier Luftfauger, welche auf der Zinkeindeckung des Dachfirstes aufsitzen. Die Verglasung ist mit 3 mm dickem, mattirtem Glas bewirkt worden; für bequeme Reinigung der Scheiben wurden Laufbretter angeordnet.

Die durch Fig. 54³⁶⁾ vorgeführte Ausführung unterscheidet sich von den Constructionen in Fig. 51 bis 53, so wie 55 hauptsächlich dadurch, dass in zwei über

Fig. 54.



Vom Empfangsgebäude der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn zu Berlin³⁶⁾.

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

Das Aufhängen geschieht hier gleichfalls in der Weise, dass man entweder den das Deckenlicht begrenzenden Rahmen oder bei grösseren Anlagen die Hauptträger der verglasten Lichtflächen mittels eiserner Stangen mit hierzu geeigneten Constructionstheilen des Dachstuhles verbindet. Da die beiden Eisen-Constructionen, namentlich zur Winterszeit, ziemlich verschiedenen Wärmegraden ausgesetzt sind, so empfiehlt es sich, die Anordnung so zu treffen, dass dieselben unabhängig von einander kleine Bewegungen machen können.

einander gelegenen Räumen Deckenlichter angeordnet sind; beide sind an dem darüber befindlichen hölzernen Dachstuhl aufgehängt, der auch das Dachlicht trägt.

Für das Aufhängen von Deckenlichtern und verglasten Decken eignen sich im Allgemeinen eiserne Dachstühle mehr wie solche aus Holz, weil bei ersteren die verschiedenen Constructionstheile viel kleinere Querschnittsabmessungen haben und dadurch der Lichteinfall erheblich begünstigt wird; auch hat man bei eisernen Dachwerken in der Anordnung der hauptsächlich in Frage kommenden Constructionstheile meist viel freiere Hand, als bei hölzernen.

18.
Dachlichter,
an
eisernen
Dachstühlen
hängend.

³²⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1883, Bl. 24.

³³⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., 1884, Bl. 24.

³⁴⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf. 1880, Bl. 28.

³⁵⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1887, Bl. 11.

³⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1877, Bl. 2.

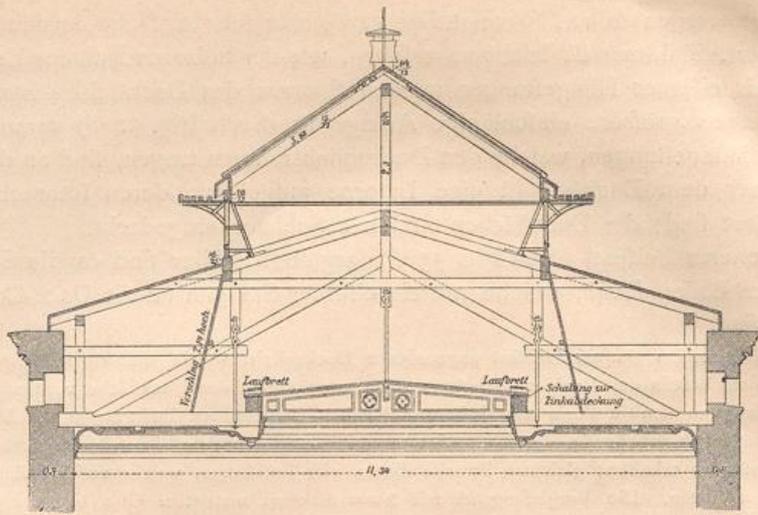
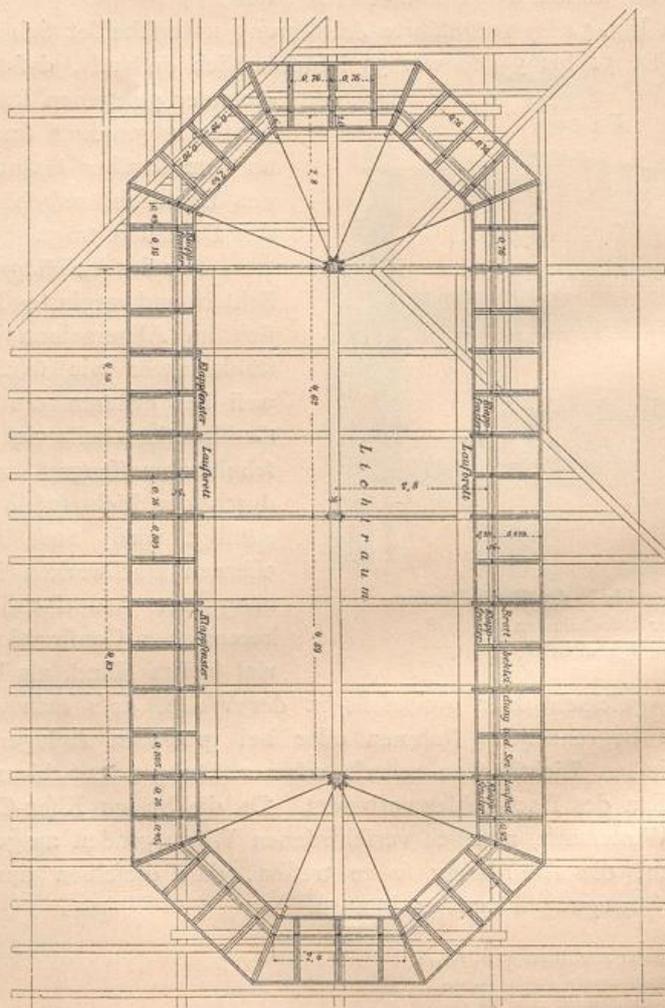


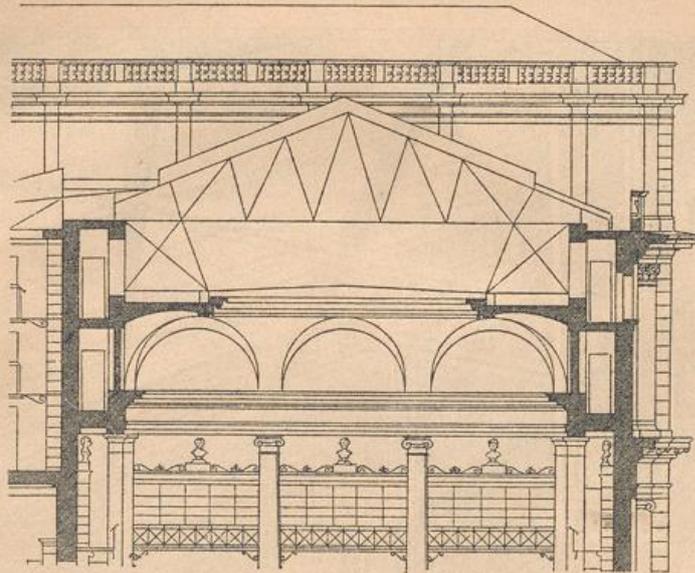
Fig. 55.



1/150 w. Gr.

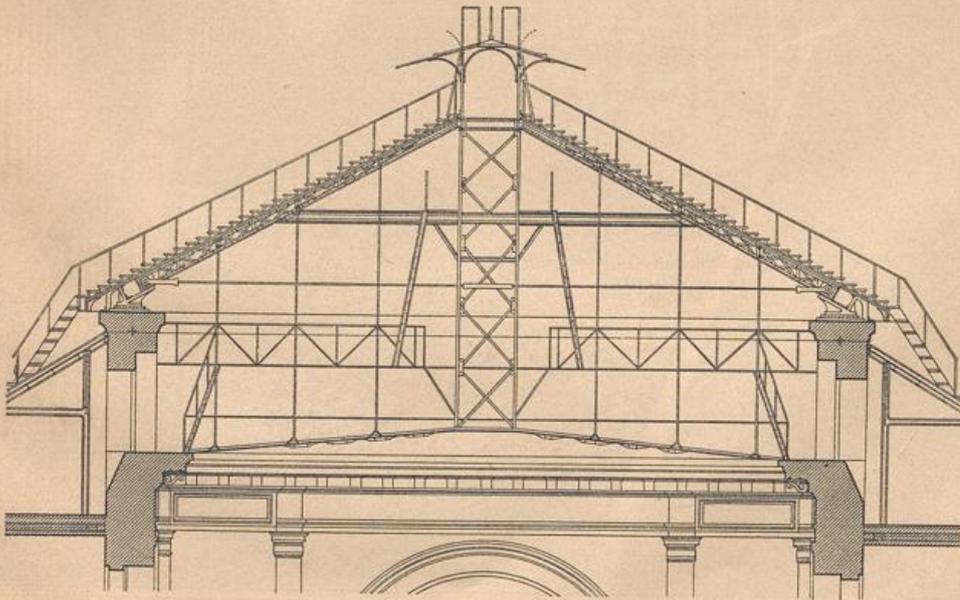
Vom Lesesaal der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen⁸⁵⁾.

Fig. 56.



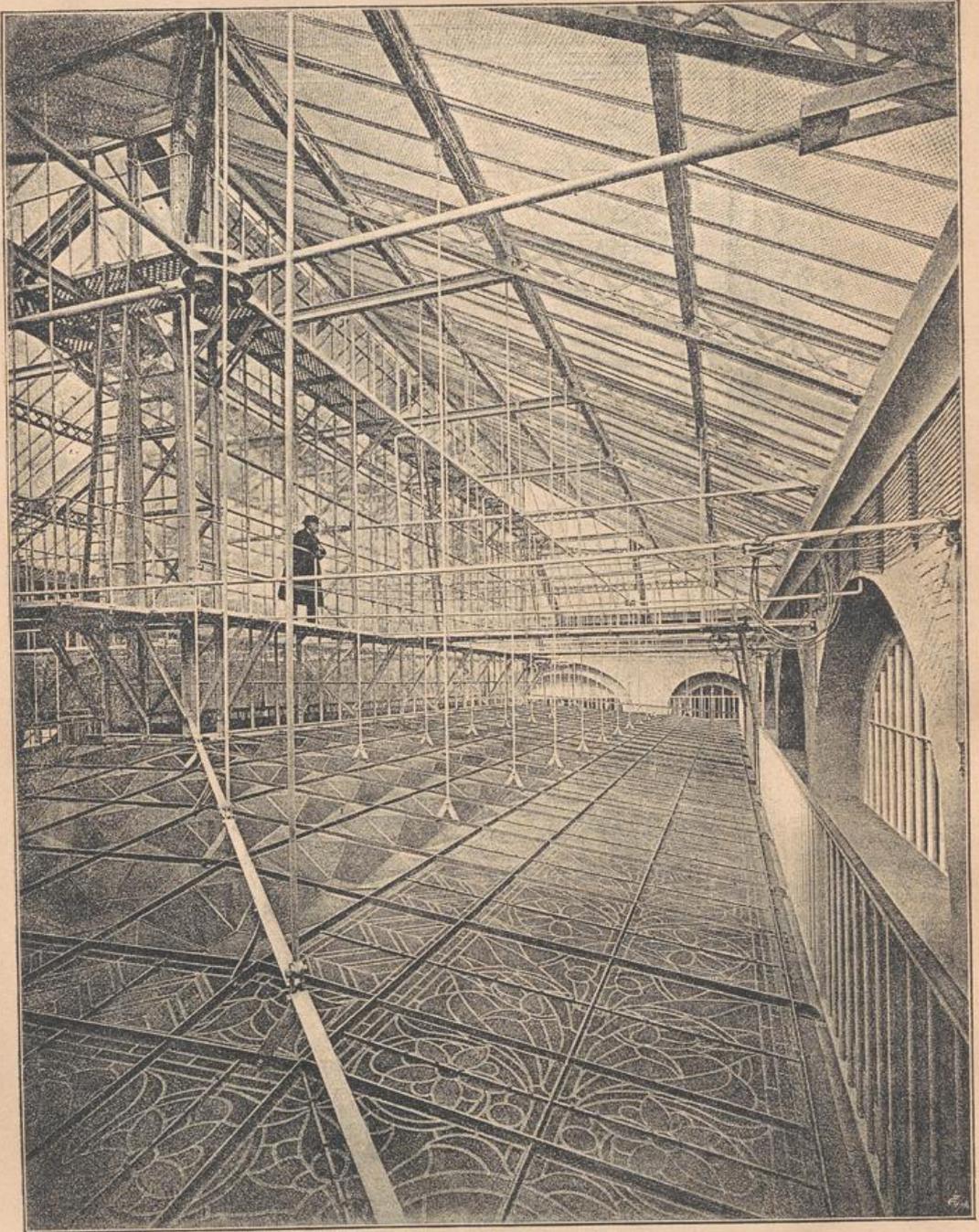
Von der Universitäts-Bibliothek zu Wien ³⁷⁾.
 $\frac{1}{250}$ w. Gr.

Fig. 57.



Von der Salle des titres im Comptoir d'escompte zu Paris ³⁸⁾.
 $\frac{1}{200}$ w. Gr.

Fig. 58.



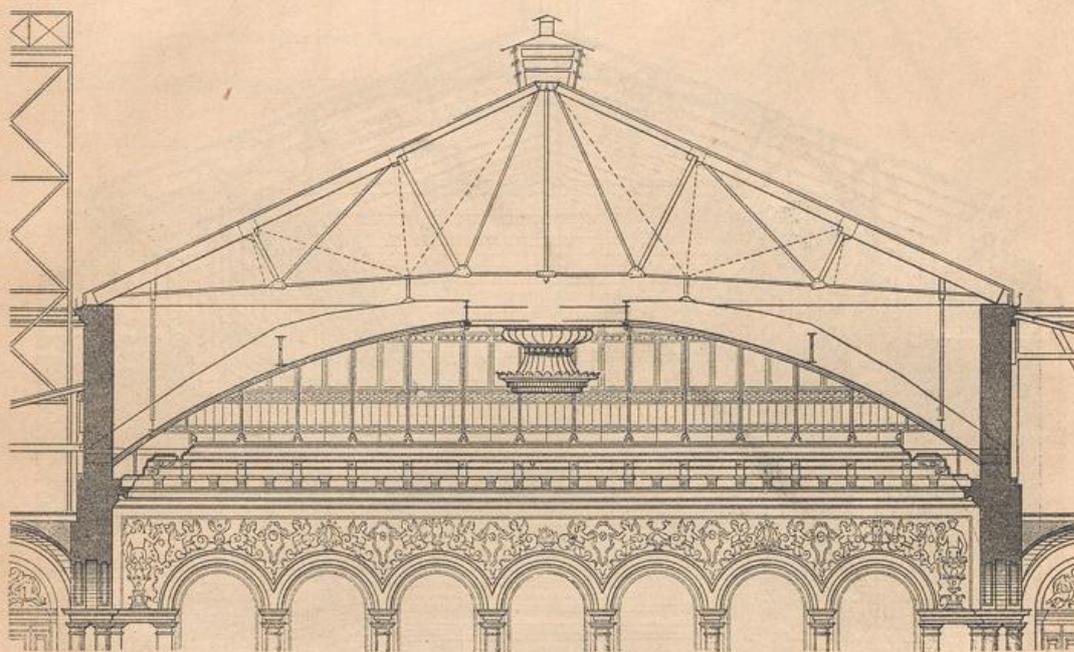
Von der *Salle des titres* im *Comptoir d'escompte* zu Paris³⁹⁾.

Ein Deckenlicht, dessen Umfassungsrahmen an den Dachstuhl aufgehängt ist, ist in Fig. 56³⁷⁾ dargestellt; dasselbe zeigt in constructiver Beziehung auch eine Verwandtschaft mit den in Art. 15 (S. 26) besprochenen Anlagen.

Fig. 53³⁴⁾ zeigt eine Ausführung, bei welcher der das Deckenlicht einfassende Rahmen aus Blechträgern constructirt und mittels lothrechter eiserner Stangen an die Dachpfetten angehängt ist; überdies sind auch die Querträger des Deckenlichtes durch ein Hängewerk mit dem Dachstuhl verbunden.

Die breite, durch Stichkappen unterbrochene Hohlkehle, welche das Deckenlicht umrahmt, ist durch Zwickelfiguren, die Künste und Wissenschaften darstellend, geziert, unter denen sich Portrait-Medaillons hervorragender Vertreter derselben befinden.

Fig. 59.

Vom großen Lichthof der technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg⁴⁰⁾. $\frac{1}{200}$ w. Gr.

Als erstes Beispiel einer verglasten Decke diene die in Fig. 57³⁸⁾ im Schnitt veranschaulichte Anlage. Die Hauptträger der Verglafung sind mittels lothrechter Eisenstangen an die Dachsparren gehängt, und Fig. 58³⁹⁾ giebt eine schaubildliche Darstellung des Raumes zwischen Decke und darüber befindlichem Dachlicht.

Der eigenartigen Anordnung der Glascheiben wurde bereits in Art. 12 (S. 21) gedacht und dort auch eine Unteransicht der ganzen Decke (in Fig. 38) gegeben. Aus Fig. 57 u. 58 sind auch die Laufstege zu ersehen, welche sich über die ganze Decke erstrecken und jeden Theil derselben zugänglich machen.

Eine verglaste Decke von bedeutenden Abmessungen, jene über dem großen Lichthof der technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg, zeigt Fig. 59⁴⁰⁾.

³⁷⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 40.

³⁸⁾ Nach: *L'architecture*, Jahrg. 4, S. 534.

³⁹⁾ Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1885, Pl. 1.

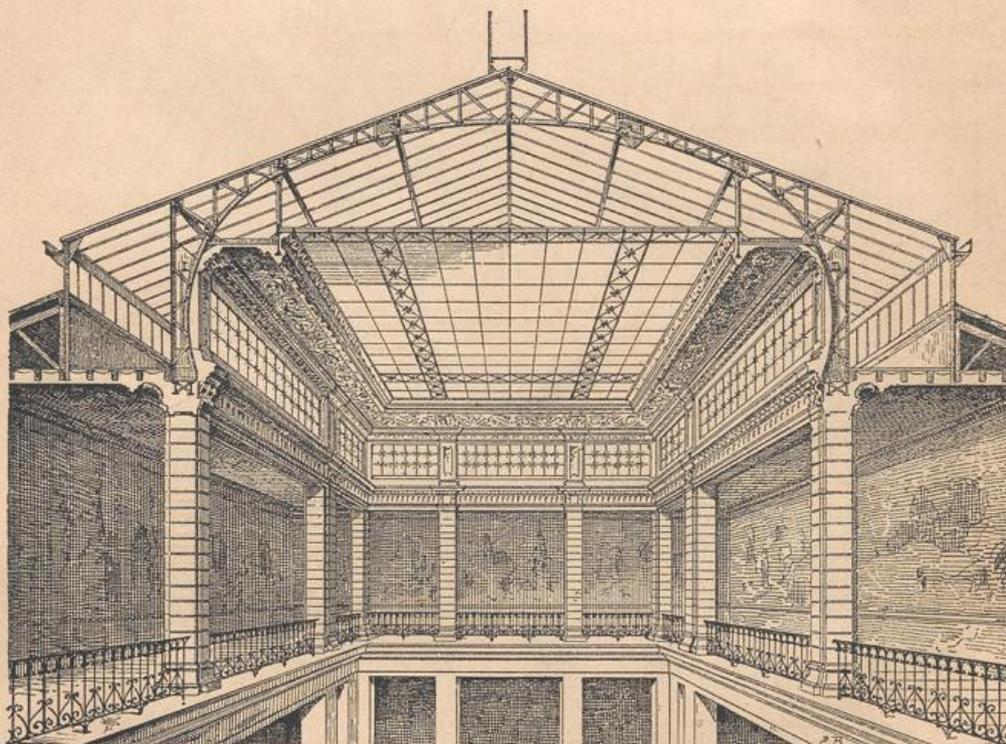
⁴⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1886, Bl. 23.

Dieselbe ist nach oben zu gewölbt und an das darüber befindliche eiserne Zelt Dach gehängt.

Sie hat Bleiverglafung erhalten, und dicht über ihr liegt noch eine zweite Glasdecke von gewöhnlichem Doppelglas in Kitt, um Staub und Schmutz von der ersteren abzuhalten. Diese Decke kann mittels gewöhnlicher Gartensprenghähne gereinigt werden; das abfließende Wasser wird in Blechrinnen gesammelt und durch die Regenfallrohre abgeführt.

Auch die aus Fig. 60⁴¹⁾ ersichtliche Glasdecken-Anordnung hat beträchtliche Abmessungen; der darunter befindliche Saal hat 255 qm Grundfläche.

Fig. 60.



Von der *Banque Secrestat* zu Bordeaux⁴¹⁾.

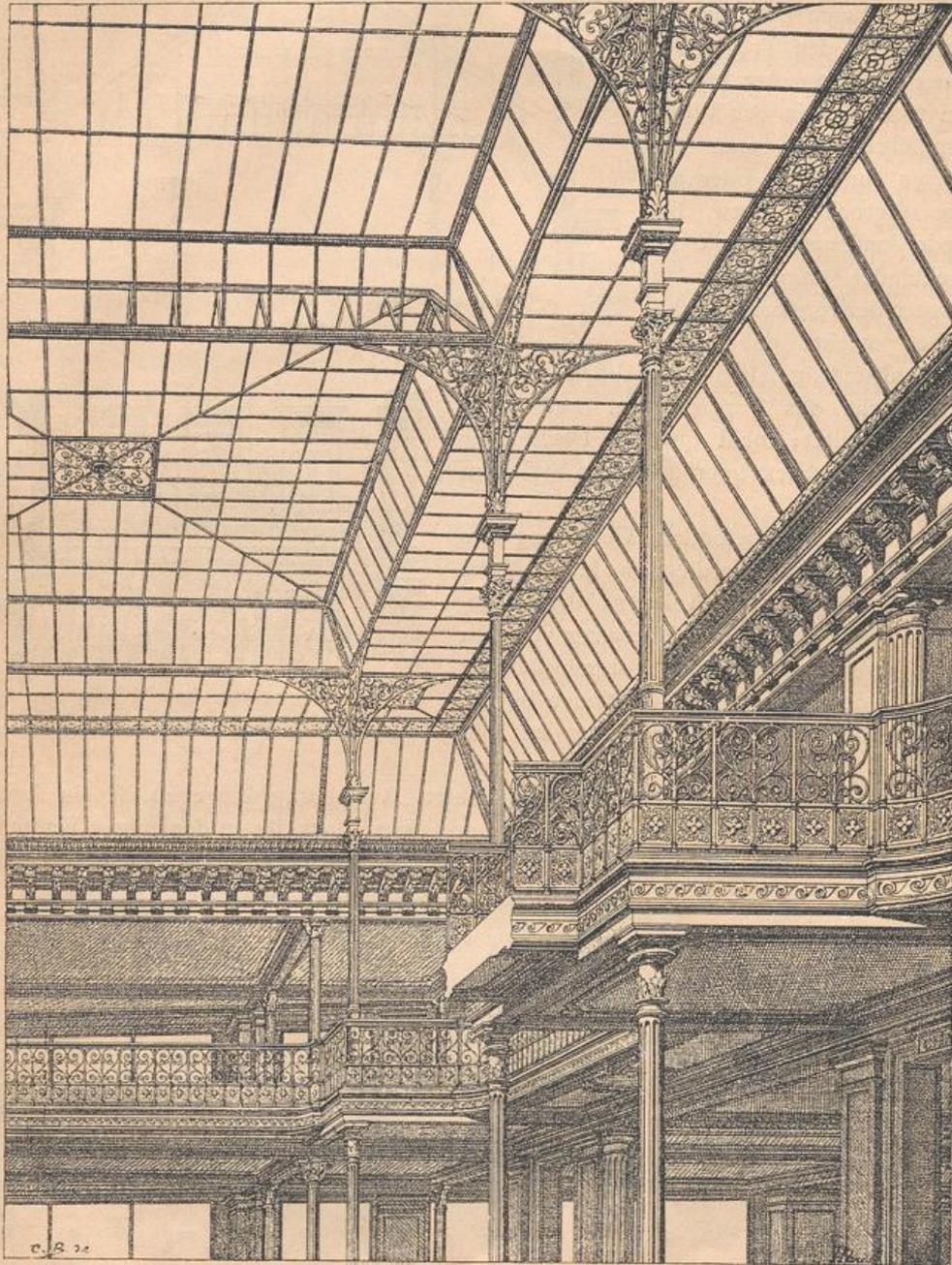
Die eigenartig geformten Dachbinder bilden mit ihren nach außen gekehrten lothrechten Theilen die Stützen für die Galerie-Anlage, welche den Saal rings umgiebt. Der die Decke einschließende, als Blechträger construirte Rahmen ist an die Dachbinder angehängt.

In Fig. 61 u. 62⁴²⁾ ist eine reich gegliederte Glasdecke aus Paris dargestellt. Die 6,8 m breiten Mitteltheile derselben sind als abgestumpfte Pyramiden ausgebildet; der dieselben stützende Rahmen ruht auf Eisensäulen, wodurch sich diese Decke den unter 4 vorzuführenden Constructionen nähert. Im Uebrigen ist die Glasdecke zum größten Theile an die Kehlbalken des darüber befindlichen Dachstuhles gehängt.

⁴¹⁾ Facf.-Repr. nach: *La construction moderne*, Jahrg. 8, S. 537.

⁴²⁾ Nach: *L'architecture*, Jahrg. 4, S. 510, 511.

Fig. 61.



Von den *Magasins du Bon Marché* zu Paris⁴²⁾.

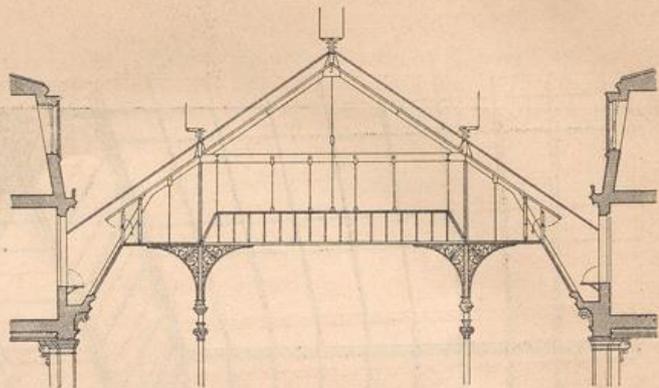
19.
Deckenlicht
und
Dachstuhl
in
anderer Weise
vereinigt.

Der über einem Deckenlicht oder einer verglasten Decke befindliche Dachstuhl kann, aufer durch Aufhängung, auch noch in anderer Weise den Träger der ersteren bilden. Am häufigsten wird dies in der Weise ausgeführt, dass man die unteren Gurtungen oder andere wagrechte, bezw. liegende Constructionstheile der Dachbinder unmittelbar zu Trägern der verglasten Lichtflächen macht; dabei wird verhältnismäßig selten in Rücksicht auf das Deckenlicht das Tragwerk in besonderer Weise gestaltet; meist sind die Dachbinder nach den allgemein gebräuchlichen Systemen gestaltet.

Eine solche besondere Gestaltung des Tragwerkes zeigen allerdings die in Fig. 63⁴³⁾ u. 64⁴⁴⁾ dargestellten Anlagen, die in gewissem Sinne auch den Uebergang von den im vorhergehenden Artikel vorgeführten zu den in Rede stehenden Constructionen bilden, da dabei auch eine Aufhängung an den Dachstuhl sich vorfindet.

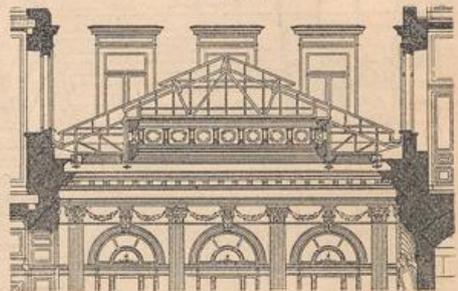
Bei der durch Fig. 65 veranschaulichten Ausführung hingegen ist ein sonst auch übliches System von Dachbindern zu erblicken; doch ist an denjenigen Knotenpunkten, in denen die Sparren geknickt sind, der aus E-Eisen gebildete Rahmen

Fig. 62.



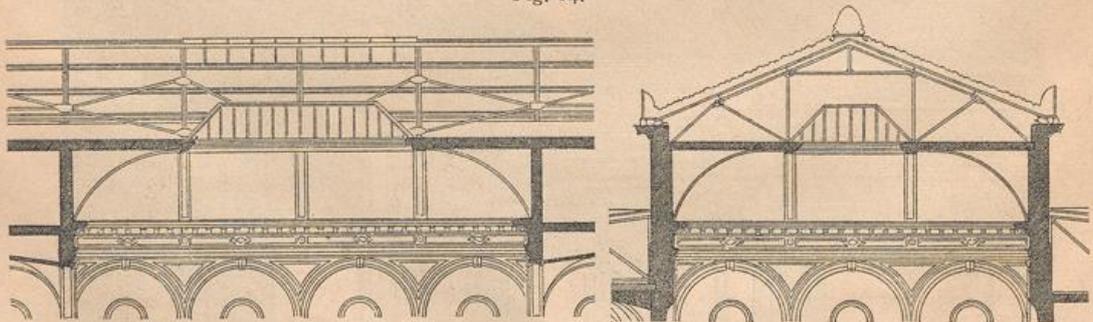
Von den *Magasins du Bon Marché* zu Paris⁴²⁾.
1/200 w. Gr.

Fig. 63.



Vom Treppenhaus des Gebäudes der
Afficurazioni Generali zu Triest⁴³⁾.
1/200 w. Gr.

Fig. 64.

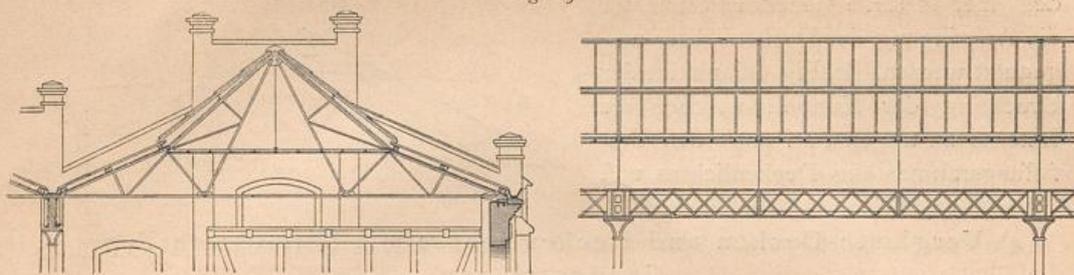


Von der öffentlichen Bibliothek zu Stuttgart⁴⁴⁾.
1/200 w. Gr.

⁴³⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1888, Bl. 58.

⁴⁴⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., Bl. 47.

Fig. 65.



Vom Lackirerei-Gebäude auf dem Werkstätten-Bahnhof Leinhausen.

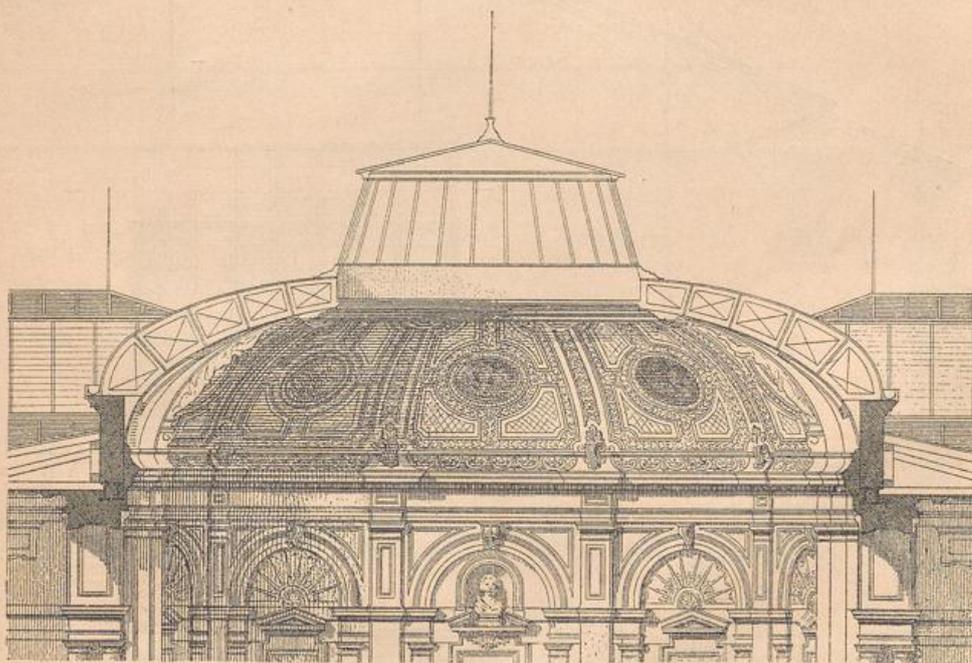
 $\frac{1}{100}$ w. Gr.

befestigt, auf welchem das Sprossenwerk des Deckenlichtes ruht. Zum Tragen des Sprossenwerkes dient auch noch ein stärkerer Längsträger, welcher mit den First-Knotenblechen durch Hängestangen verbunden ist.

Eine unmittelbare Verwendung der Dachbinder in dem Sinne, daß die obere Gurtung das Dachlicht, die untere Gurtung das Deckenlicht aufnimmt, gestattet u. A., wie Fig. 67 zeigt, in sehr einfacher Weise der sog. englische Dachstuhl. Eine solche Ausführung ist z. B. über einem Deckenlichtsaal in der Bilder-Galerie des alten Museums zu Berlin ⁴⁵⁾ zu finden.

Auch Kuppeldach-Constructionen können, wie aus Fig. 66 ⁴⁶⁾ ersichtlich ist, in

Fig. 66.

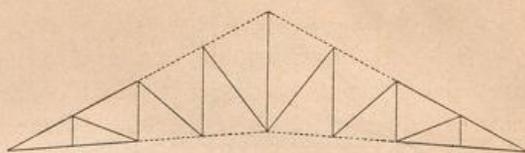
Vom Kunst-Museum zu Bern ⁴⁶⁾. $\frac{1}{150}$ w. Gr.

⁴⁵⁾ Siehe darüber: Zeitschr. f. Bauw. 1872, S. 185 u. Bl. H.

⁴⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1881, Bl. 12.

dem hier in Rede stehenden Sinne für die Anbringung der Deckenlichter ausgenutzt werden. In Fig. 66 nimmt der Druckring der Kuppel, welcher die Laterne zu tragen hat, auch den Umfassungrahmen des Deckenlichtes auf.

Fig. 67.

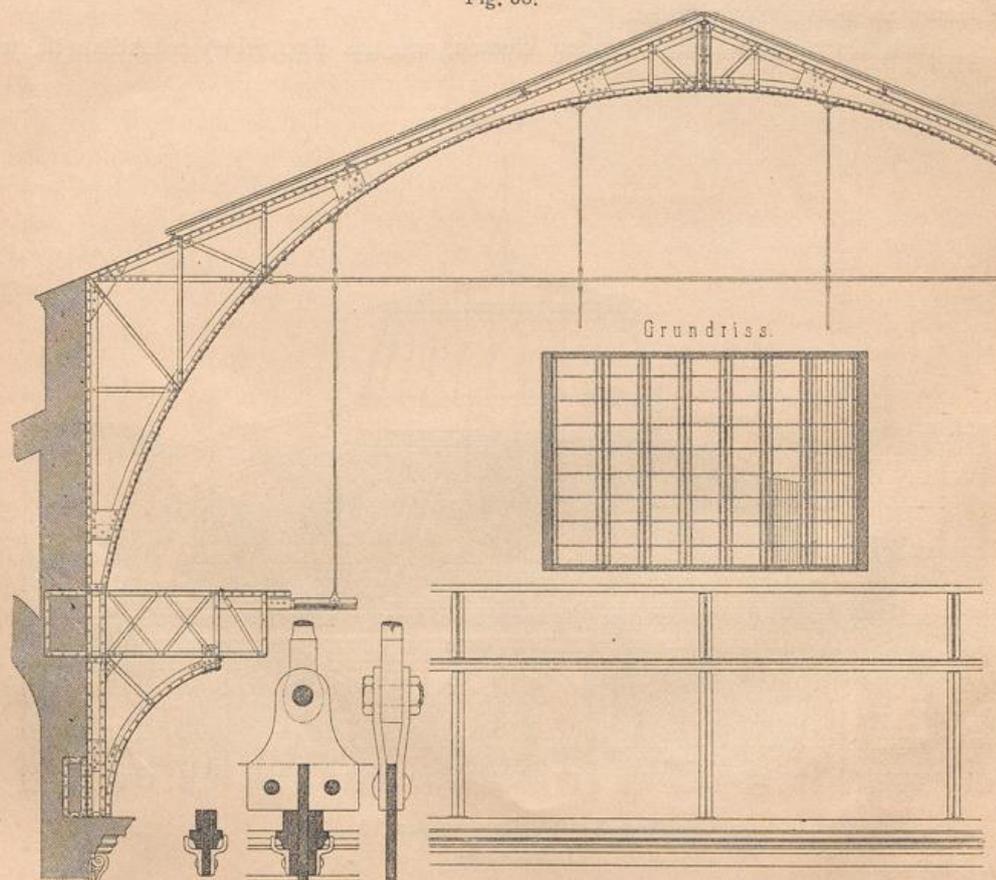


4) Verglaste Decken und Deckenlichter mit besonderen Trag- Construktionen.

20.
Freistützen.

Wenn ein Deckenlicht, bezw. eine verglaste Decke bedeutende Abmessungen hat und wenn es aus irgend welchen Gründen nicht angeht, eine constructive Vereinigung mit dem darüber gelegenen Dachwerk durchzuführen, so müssen besondere Construktionstheile angeordnet werden, welche die verglasten Lichtflächen zu stützen, bezw. zu tragen haben. Verhältnismässig selten werden diese Construktionstheile unter die verglaste Decke gesetzt; meist befinden sie sich oberhalb derselben. Hauptfächlich sind es Freistützen, ausgekragte Träger, Blech- und Gitterträger verschiedener Art, welche im vorliegenden Falle in Frage kommen.

Fig. 68.



Vom großen Lichthof des österreichischen Museums für Kunst und Industrie zu Wien⁴⁷⁾.

$\frac{1}{100}$, bezw. $\frac{1}{600}$ w. Gr.

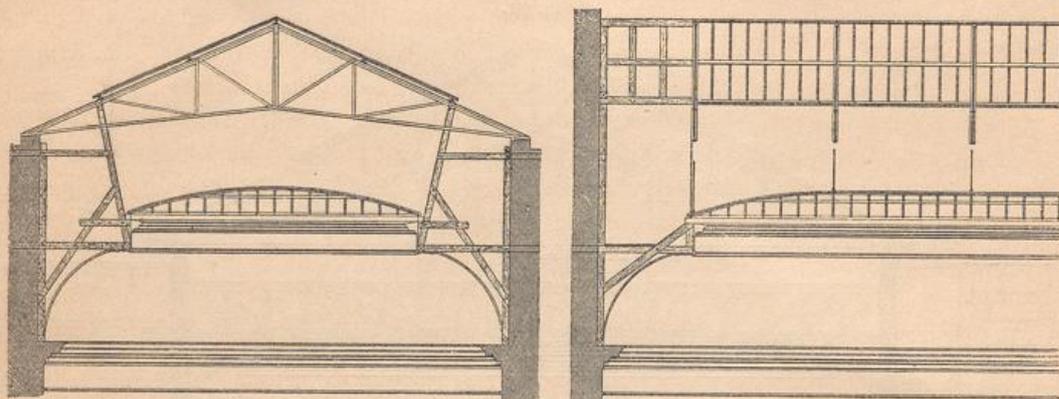
Für die Anwendung von Säulen oder anderen Freistützen wurde in Fig. 61 u. 62 (S. 37 u. 38) bereits ein Beispiel vorgeführt.

Bei manchen Ausführungen wird der Rahmen, welcher die verglaste Decke, bezw. das Deckenlicht begrenzt, durch consohlenartige Träger gestützt, welche in den Umfassungsmauern des betreffenden zu erhellenden Raumes in geeigneter Weise verankert sind; bisweilen wird auch noch das Aufhängen an den darüber befindlichen Dachstuhl zu Hilfe genommen.

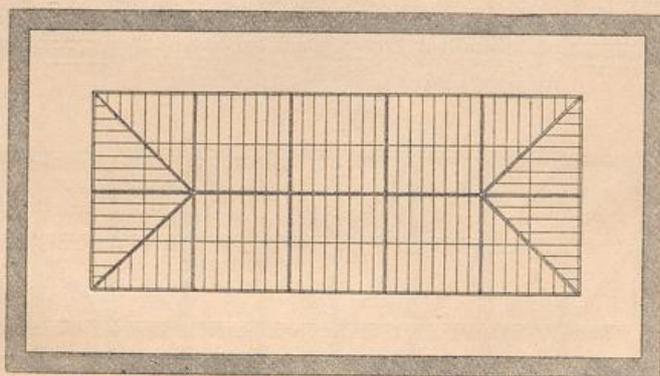
Eine große Glasdecke letzterer Art ist über dem 24,18 m langen und 16,36 m

21.
Ausgekragte
Träger.

Fig. 69.



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



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

Vom österreichischen Museum für Kunst und Industrie ⁴⁷⁾.

breiten Lichthofe des österreichischen Museums für Kunst und Industrie zu Wien (Fig. 68 ⁴⁷⁾) zu finden.

Diese Glasdecke wird theils durch Kraganordnungen unterstützt, theils ist sie an den eisernen Bindern des darüber befindlichen Dachstuhles beweglich aufgehängt. Eine mächtige, mit Stichkappen versehene Hohlkehle bildet die Umrahmung der Glasdecke; sie ist gemauert, und ihr sehr bedeutendes Gewicht wird im Wesentlichen von eisernen Kragträgern aufgenommen, welche zum Theile von den Dachbindern getragen werden, zum Theile in den Umfassungsmauern fest verankert sind. Fig. 68 zeigt diese

⁴⁷⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1871, Bl. 58.

Fig. 70.

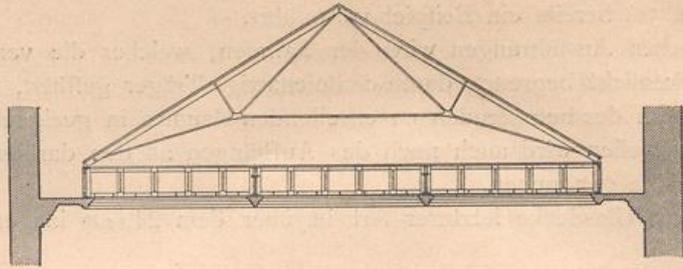
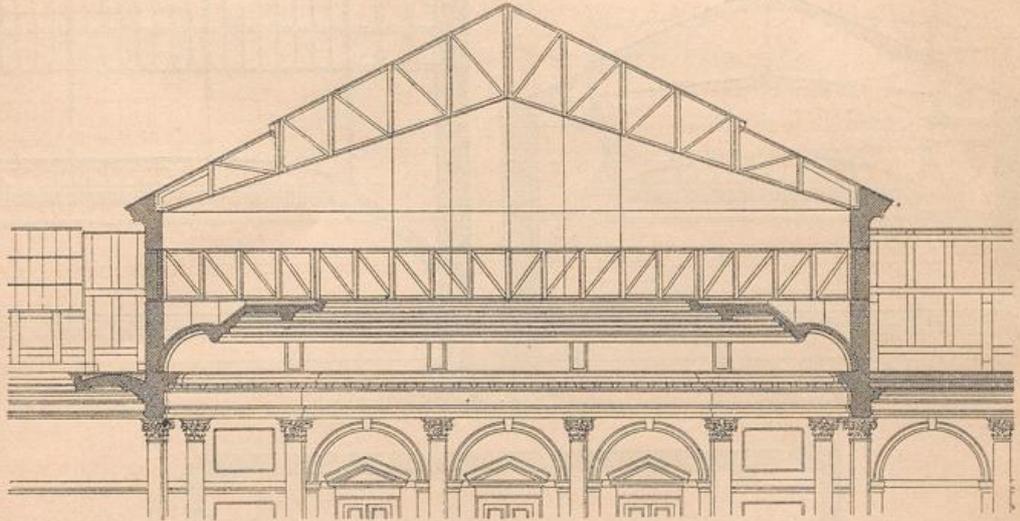
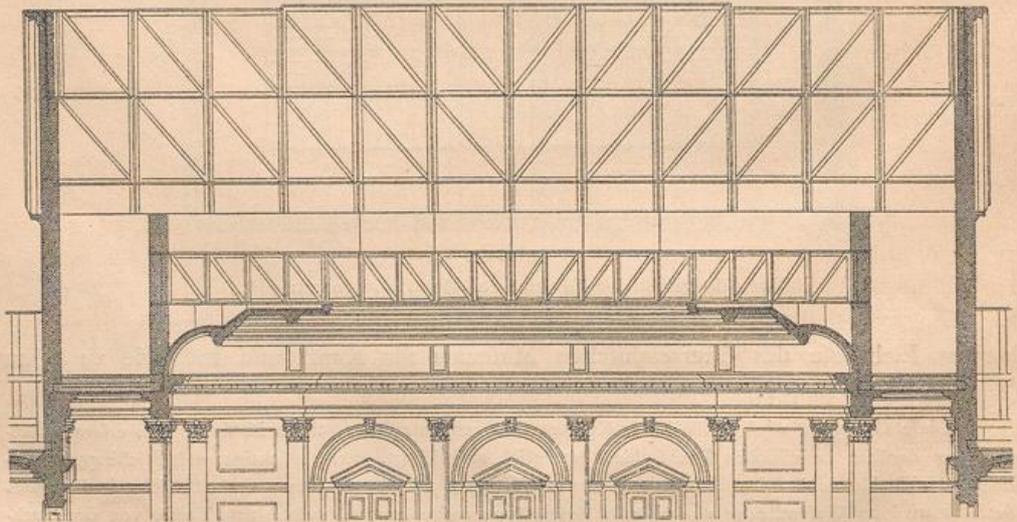


Fig. 71.



Querschnitt.



Längenschnitt.

Vom Sitzungsfaal des Landhauses zu Brünn⁵⁰⁾.

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

Träger, und durch eine der beigefügten Theilabbildungen ist die Verbindung der Hängeflange mit den Hauptspfren der Glasdecke im Einzelnen veranschaulicht⁴⁸⁾.

Derlei auskragende Constructionstheile können auch in Holz ausgeführt werden, wie dies die Glasdecken in den Deckenlicht-Sälen desselben Museums zeigen (Fig. 69⁴⁹⁾.

Im Allgemeinen einfacher gestaltet sich die Construction der verglasten Decken, wenn man ihr Sprossenwerk durch eiserne Träger, die als Blechträger, Gitterträger oder Bogenträger ausgebildet sein können, unterstützt. Die hauptsächlich vorkommenden Anordnungen sind die folgenden:

22.
Blech-, Gitter-
und
andere Träger.

α) Man bildet die vier Theile des rechteckigen Rahmens, welcher die Glasdecke, bezw. das Deckenlicht umschließt, als Blech- oder Gitterträger aus. Fig. 70 zeigt hierfür ein Beispiel.

Hier ist der Rahmen aus vier Gitterträgern zusammengesetzt, auf deren unteren Gurtungen das Sprossenwerk ruht, während die oberen Gurtungen der beiden Längsträger der Ueberdachung als Auflager dienen. Der Rahmen selbst wird durch Kragträger gestützt; in der Längsrichtung der Glasdecke sind noch zwei gewalzte I-Träger angeordnet, welche dieselbe in drei Felder theilen.

β) Eine weitere Anordnung besteht darin, daß man in der Längen- und Quer- richtung des zu überdeckenden Raumes stärkere Träger verlegt, auf deren unteren Gurtungen das Sprossenwerk lagert. Bei etwas größerer Breitenabmessung der Decke werden diese Träger eine so bedeutende Höhe erhalten, daß man sie, des Licht- einfalles wegen, kaum als Blechträger, sondern als Gitterträger ausführen wird.

In Fig. 71⁵⁰⁾ ist ein einschlägiges Beispiel veranschaulicht.

Für diese Glasdecke sind der Länge und der Quere nach je zwei Fachwerkträger angeordnet, welche auf den Umfassungswänden gelagert und überdies durch Hängeflangen mit dem darüber befindlichen Dachstuhl verbunden sind. Die Construction des die Glasdecke umrahmenden undurchsichtigen Theiles (aus gewölbten Hohlkehlen etc. gebildet) ist an jene Fachwerkträger angehängt.

Auch die in Fig. 72⁵¹⁾ dargestellte Ausführung, bei der die in Rede stehenden Träger nach Art der Dachbinder ausgebildet sind, gehören hierher.

Hier ist die schwere gewölbte Hohlkehle gleichfalls mit den Eisentragern verbunden; es hat aber auch eine Verankerung mit den Umfassungsmauern stattgefunden.

γ) In wenigen Fällen sind die Glasdecken von unten aus durch eiserne Bogenträger unterstützt worden. Eine bemerkenswerthe Construction dieser Art zeigen Fig. 73 u. 74⁵²⁾; die tragenden Theile der Glasdecke ruhen mit den Füßen auf Consolen, im Uebrigen auf Bogenträgern.

δ) Weniger einfach wird die Anordnung der Träger, sobald die Glasdecke, bezw. das Deckenlicht nicht, wie feither stets vorausgesetzt wurde, rechteckig gestaltet ist, sondern eine andere Grundform besitzt. Je nachdem die letztere gebildet ist und je nach den anderen maßgebenden Verhältnissen wird die Ausführung allerdings eine ziemlich verschiedene sein.

So z. B. wird man bei einem kreisrunden Deckenlicht über einem quadratischen Raume die eisernen Träger nach Fig. 75 anordnen können.

Der innere Ring dieser Eisen-Construction trägt nicht allein das Sprossenwerk des Deckenlichtes, sondern auch die zeltdachförmig abgeschlossene Dachlaterne.

⁴⁸⁾ Bezüglich weiterer Constructionseinzelheiten siehe: WIST, J., Studien über ausgeführte Wiener Bau-Constructionen. Wien 1872. S. 47 u. Taf. 39.

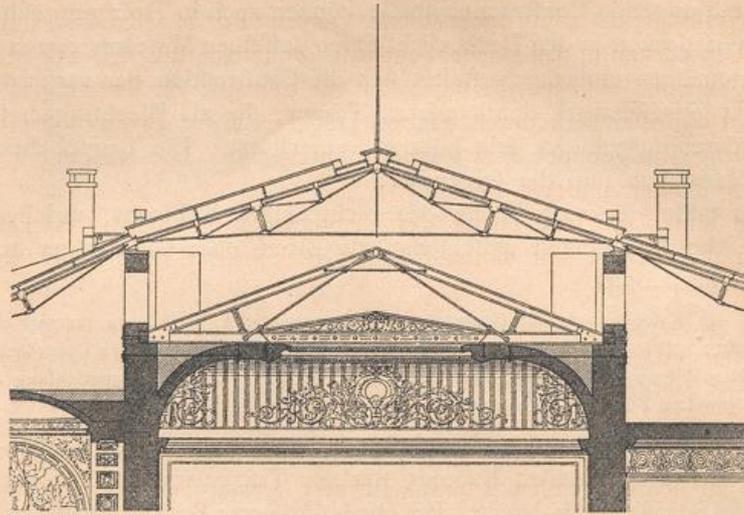
⁴⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1871, Bl. 58.

⁵⁰⁾ Nach: Allg. Bauz. 1879, Bl. 69.

⁵¹⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1879, Bl. 2.

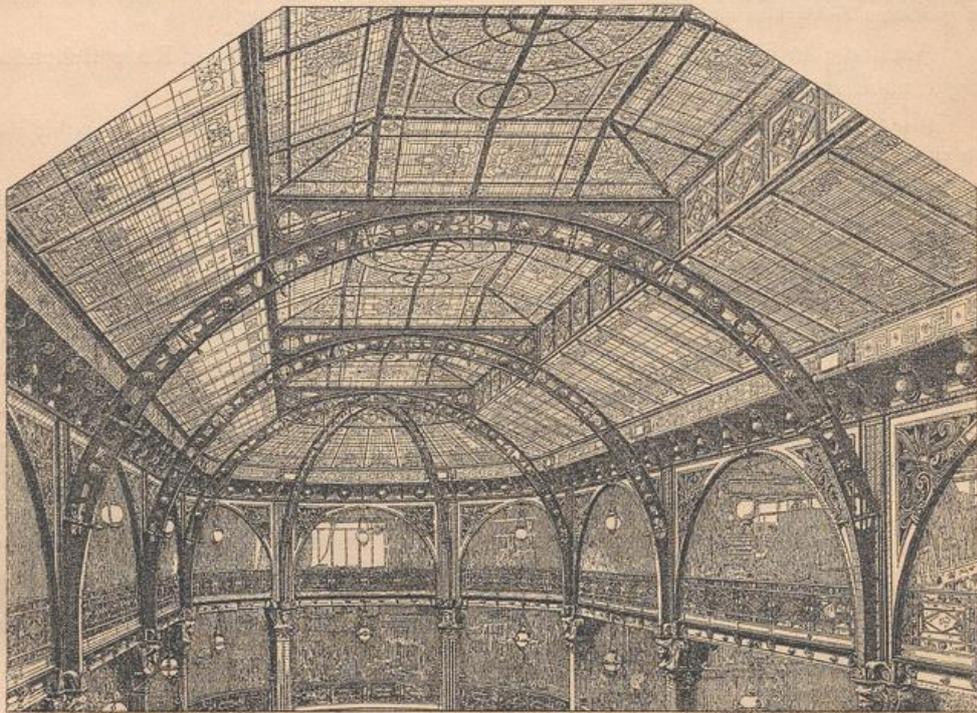
⁵²⁾ Nach: *L'architecture*, Jahrg. 5, S. 42 u. 43.

Fig. 72.



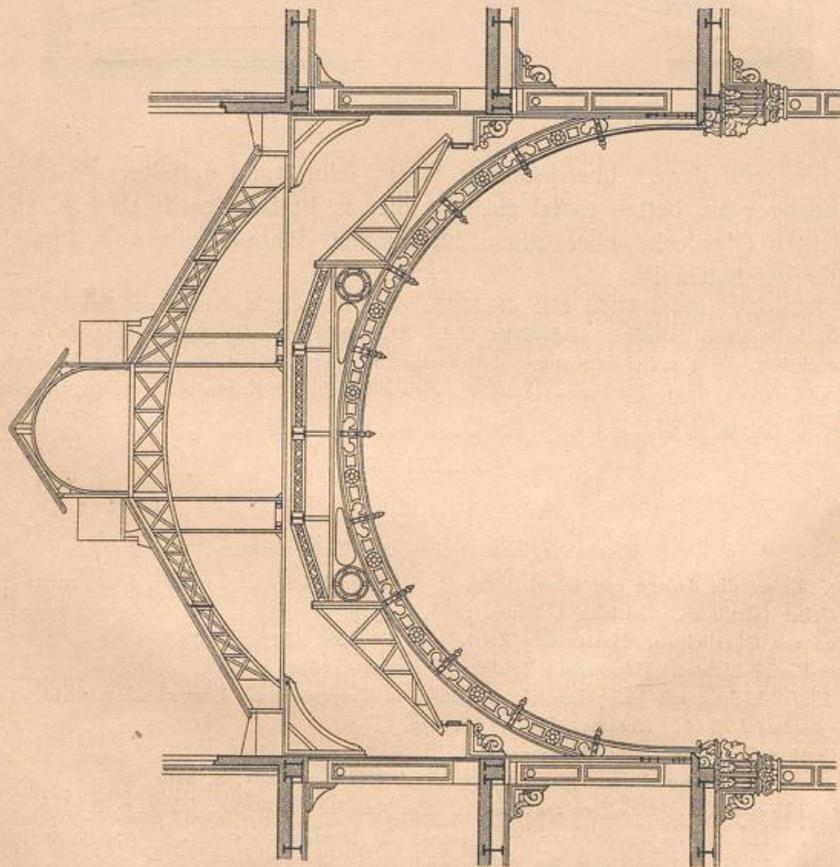
Von der Gemälde-Galerie zu Cassel⁵¹⁾.
 $\frac{1}{150}$ w. Gr.

Fig. 73.



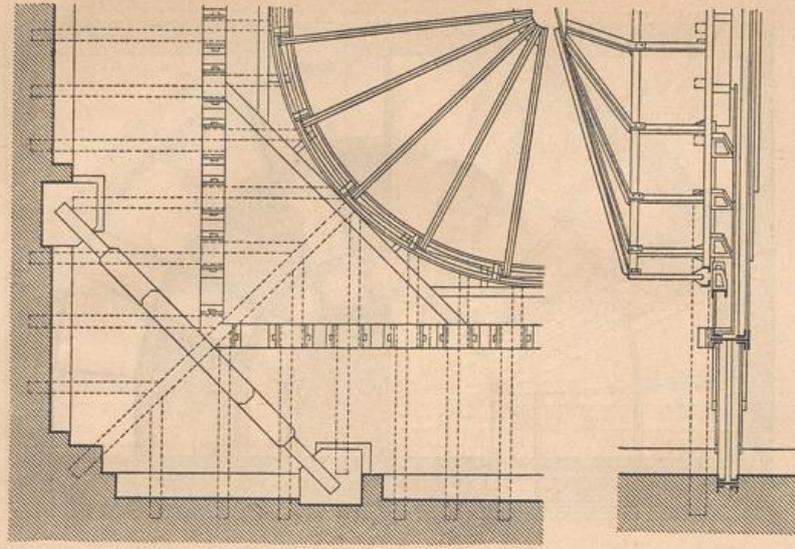
Von der großen Halle der *Magasins du Printemps* zu Paris⁵²⁾.

Fig. 74.

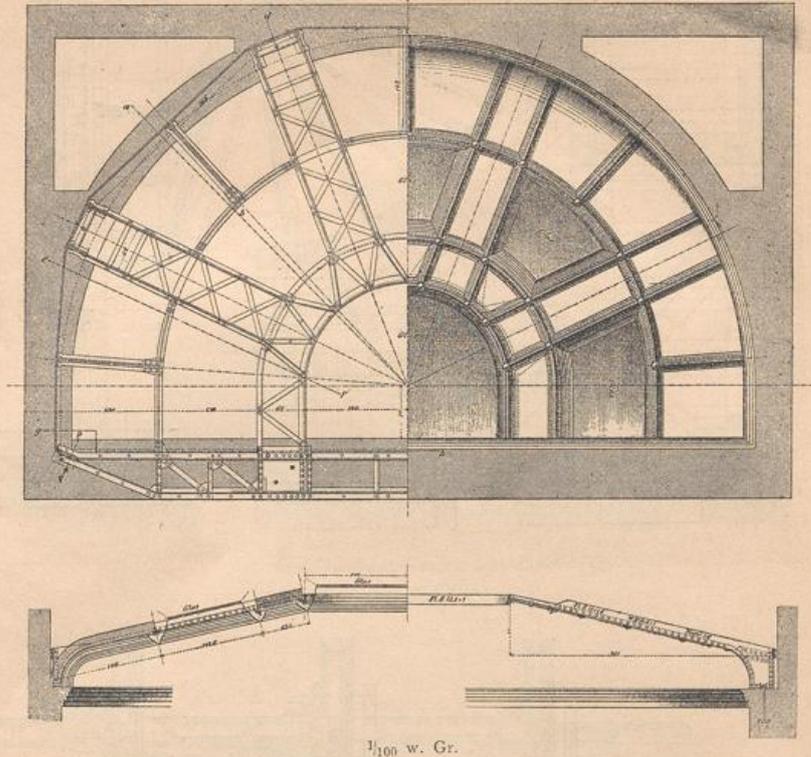


Querschnitt zu Fig. 73⁵²⁾.
1/100 w. Gr.

Fig. 75.



1/100 w. Gr.

Fig. 76⁵³⁾.

Ist hingegen der zu überdeckende Raum selbst rund gestaltet, so ordnet man die Hauptträger am besten radial an, wie dies z. B. bei der durch Fig. 76⁵³⁾ veranschaulichten Glasdecke über einem halbrunden Treppenhaus von 4,7 m innerem Halbmesser geschehen ist.

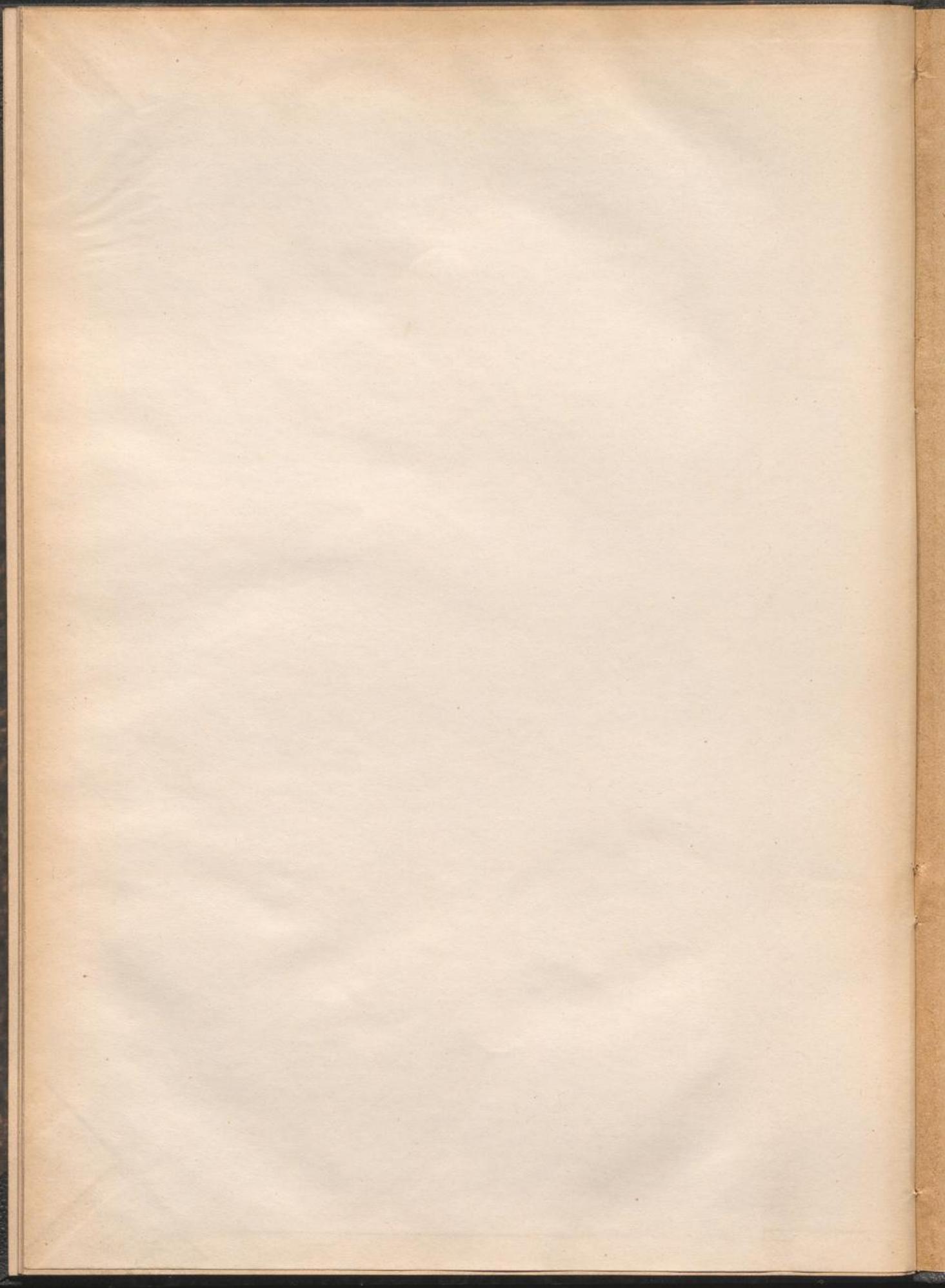
Die Eisen-Construction bildet hier die Hälfte einer Kuppel, in der die auf Druck beanspruchten Constructionstheile als Gitterträger ausgebildet sind. Als eigentliches Tragsystem sind dabei der gitterförmige Druckring, die 4 radial angeordneten Gittersparren, der Zugring, welcher die Auflager der letzteren verbindet, und der wagrechte Fachwerkträger, welcher die fehlende Kuppelhälfte ersetzt, zu betrachten⁵³⁾.

⁵³⁾ Nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1878, S. 315 u. Bl. 749.

Literatur

über »Verglaste Decken und Deckenlichter«.

- SCHWATLO. Ueber die Anlage von Oberlichtern in eleganten Räumen. *Zeitschr. f. Bauw.* 1867, S. 442.
 BECKER. Ueber Glaslinsen. *Zeitschr. f. Bauw.* 1868, S. 309.
 Konstruktion von Oberlichtern. *Haarmann's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1877, S. 172.
 Die Strafsen-Einfall-Lichter. *Haarmann's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1881, S. 188.
 Patentirte Einfall-Lichter mit halbprismatischen Linsen in Treppenform. *Baugwks.-Ztg.* 1881, S. 423.
Hayward's pavement lights. Architect, Bd. 27, S. 139.
 Oberlicht-Construction. *Centralbl. d. Bauverw.* 1883, S. 244.
 Oberlichter von Linsen- und Prismenglas. *Centralbl. d. Bauverw.* 1885, S. 256.
 LAUGEREY. *Vitres-dalles et planchers translucides. La semaine des constr.*, Jahrg. 9, S. 582.
 BARRÉ, L.-A. *Planchers en fer et en dalles de verre. La semaine des constr.*, Jahrg. 10, S. 90.
 FRANGENHEIM. Einfache Verglasung der Dächer und Oberlichte. *Deutsche Bauz.* 1887, S. 417.
 BOILEAU, L.-C. *Les plafonds vitrés. L'architecture*, Jahrg. 3, S. 159; Jahrg. 4, S. 53, 519, 533; Jahrg. 5, S. 41.





GHP: 03 M18983



reposito s. 1022