

b) Nicht begehbare Deckenlichter und verglaste Decken.

1) Allgemeines.

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.

415.
Uebersicht.

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 Deckenlichtfälen 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 Dachlicht²⁰³⁾ 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 begehrbar« 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 Einfriedigung oder anders geartete Verwahrung Vorforge getroffen werden, damit Niemand das Deckenlicht, bezw. die Glasdecke betreten kann.

416.
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 Grundrisgestalten.

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 Trageprossen völlig wagrecht anordnen; meist werden sie schwach ansteigend ausgeführt, weil dadurch einerseits ein besseres Aussehen erreicht, andererseits auch vermieden wird, daß in Folge des unvermeidlichen Sackens der Prossen 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 Zeldaches, 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

417.
Reinigung
und Schutz der
Glasflächen.

²⁰³⁾ 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.

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 vorkommen²⁰⁴), sind verhältnismäßig selten zur Anwendung gebracht worden; meist werden einzelne hierzu geeignete Trageproffen 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 Trageproffen 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 Firftes 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 hervorgerufen 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 ließe 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 man am besten für letzteres eine Glasorte, die das Zerbrechen so gut wie ausschließt: Rohglas von genügender Dicke, Pfirschartglas 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

418.
Schweißwasser-
bildung.

204) Siehe Theil III, Band 2, Heft 5 (Abth. III, Abchn. 2, F, Kap. 42) dieses »Handbuches«.

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 feitlich 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 Bretterverschalung 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 wirkfames 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 Schaufenster, eine Luftunteraspülung 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 Unteraspülung 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.

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 angestrichen. Ob durch Anwendung des von *Zsigmondy* erfundenen fog. Schirmglases (für Wärme-

frahlen undurchlässiges Glas) dem in Rede stehenden Uebelstande wird abgeholfen werden können, bleibt abzuwarten²⁰⁵⁾.

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 feuerfichere Umschließung derselben zur Ausführung zu bringen.

Ist eine unmittelbare Unterstützung 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 feuerficher 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 Sproffen 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 Sproffeneisen (Fig. 618 u. 619²⁰⁶⁾).

420.
Deckenlicht-
schächte.

421.
Sproffen.

Fig. 618.

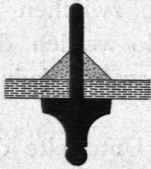


Fig. 619.

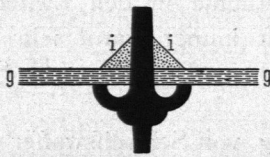


Fig. 620.

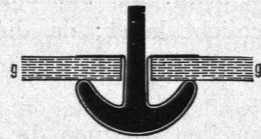


Fig. 621²⁰⁷⁾.

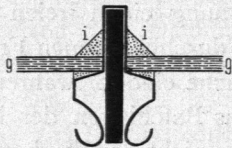
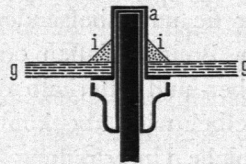


Fig. 622²⁰⁷⁾.



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 versetzen. Für die Befestigung des Kittaufagers sind solche Rinnen indess ganz zweckmäfsig. Sollen hochkantig gestellte Flacheisen in Verwendung kommen, so müssen durch Kappen aus Zink-, Kupfer- oder Bleiblech die erforderlichen Auflagerflächen geschaffen werden (Fig. 621 u. 622²⁰⁷⁾); diese Blechverkleidung kann auch dazu benutzt werden, etwa nothwendige Schweifswafferrinnen zu bilden.

Aufser eisernen Sproffen kommen auch solche aus Zink und aus Messing, selbst solche aus Holz zur Anwendung. Zinksproffen haben sich nicht bewährt, weil dieses

²⁰⁵⁾ Siehe: Polyt. Journ., Bd. 287, S. 17, 68, 108 — ferner: Journ. f. Gasb. u. Waff. 1893, S. 574, 592, 610 — endlich: Deutsche Bauz. 1894, S. 161.

²⁰⁶⁾ Siehe auch: Theil I, Band 1, erste Hälfte (Art. 280, S. 192, unter β [2. Aufl.: Art. 268, S. 241, unter δ]) des Handbuches der Architektur.

²⁰⁷⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 245.

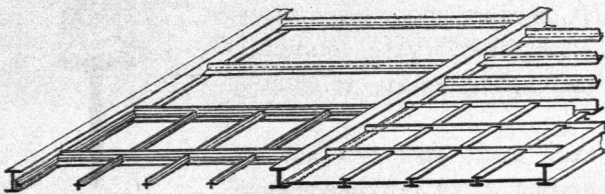
Metall eine nur geringe Tragfähigkeit besitzt und bei Temperaturschwankungen sehr bedeutende Längenänderungen zeigt; besser sind Sprossen aus Zink mit Eiskernen.

Die Haupttraggesprossen, welche in 50 bis 60 cm Abstand verlegt werden, werden am besten aus Formeisen hergestellt; für die sie untertheilenden Zwischensprossen kann man unter Umständen auch Messing- und Holztheile benutzen (Fig. 623²⁰⁸).

Anders geformte Sprossen, namentlich die sog. Rinnensprossen, 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, Abfchn. 2, F, Kap. 39: Verglaste Dächer und Dachlichter) des »Handbuches der Architektur« Vorgeführte verwiesen.

Die Anordnung der Sprossen in einem rechteckig geformten Deckenlicht gewöhnlicher Art erfolgt nach Art eines eisernen Rostes, wie dies Fig. 623²⁰⁸) zeigt. Bei

Fig. 623²⁰⁸).



andere gestalteten Deckenlichtern ist man in der Regel bestrebt, eine der Grundriffsform angepasste, thunlichst regelmäßige Sprossenvertheilung zu erzielen. Soll in der Verglasung ein geometrisches Muster erscheinen, so ist letzteres für die Sprossenordnung maßgebend.

Während bei der Berechnung von verglasten Dächern und Dachlichtern aufser 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 Haupttraggesprossen hiernach zu ermitteln sind²⁰⁹). 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 Sprossen aus **L**- und **+**-Eisen und solchen aus Fenstereisen ist, wie Fig. 618 u. 619 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. 621), oder man setzt auf das Flacheisen zunächst eine Kappe *a* (Fig. 622) 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 zu befürchten ist, so schützt man wohl auch den Kittfalz durch Deckleisten von Holz, Blei oder Zink. Diese Mifsstände sind bei Bleifassungen nicht vorhanden. Letztere werden am einfachsten durch Verwendung sog. Bleirippen hergestellt, wie sie z. B.

²⁰⁸) Facf.-Repr. nach: Baukunde des Architekten. Bd. I, Theil 1. Berlin 1890. S. 568.

²⁰⁹) Die einflächigen Formen und Zahlenwerthe sind an der eben genannten Stelle des »Handbuches der Architektur« zu finden.

Grover & Co. in Längen von ca. 5,5 m erzeugen. Fig. 624, a²¹⁰⁾ 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. 624, b zeigt die Verwendung der Bleirippen für hölzerne Sprossen und Fig. 624, c für solche aus T- und I-Eisen.

In Fig. 620 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 nahezu vollständig ausgleicht.

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

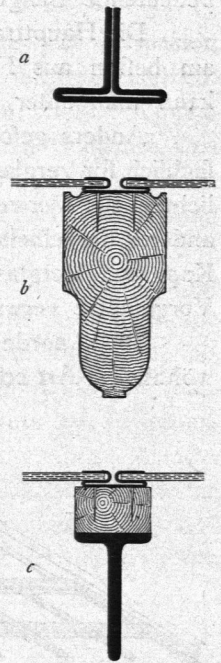
Die Verglasung wird entweder mit gewöhnlichem, völlig durchsichtigem Glase oder, wenn man die über der Glasdecke befindlichen Räume oder Constructionstheile nicht sichtbar werden lassen will, mit matt geschliffenem Glase bewirkt; bisweilen versteht man das letztere wohl auch mit einem dem Auge angenehmen 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. 625²¹¹⁾ 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 angeordnet²¹²⁾.

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.

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

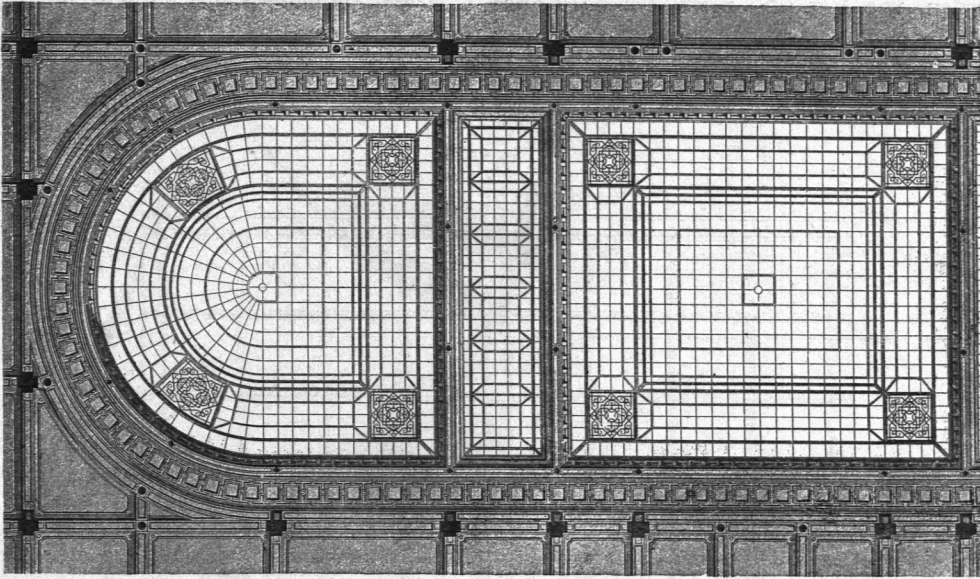
Fig. 624²¹⁰⁾.

²¹⁰⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1887, S. 417.

²¹¹⁾ Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1880, Pl. 653.

²¹²⁾ Siehe: Fortschritte Nr. 2, S. 21 u. Fig. 38 (S. 23).

Fig. 625.

Von den *Magasins du Bon Marché* zu Paris ²¹¹⁾. $\frac{1}{300}$ n. Gr.

- 1) folche, welche in eine tragende Decken-Construction eingefügt sind;
- 2) folche, welche an einem Dachstuhl aufgehängt oder in anderer Weise mit demselben verbunden sind, und
- 3) folche, 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.

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 Trageproffen 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.

α) Ist das Deckenlicht in eine hölzerne Balkendecke einzusetzen, so wird, obwohl selten, der dasselbe umfassende Rahmen in Holz hergestellt. Fig. 627 ²¹³⁾ zeigt eine folche Ausführung.

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 hierzu sich insbesondere I-Eisen. Sind die Grundrißabmessungen des Deckenlichtes

424.
Deckenlichter
in
Balkendecken.

²¹³⁾ Nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 14.